# II

# HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

## Alignment of HIV-1/SIVcpz Genomes

The goal in selecting which sequences to include in the published Compendium alignment was to display, in the limited space of two pages per alignment section, a representation of the genetic variability of the HIV-1 world. The basis for this was phylogenetic trees and the removal of known duplicates and close clone sequences from the same isolates or patients, thereby creating a non-redundant set. Some effort was also put into representing geographic diversity and sampling times of each subtype. This year we have included more sequences from the more important subtypes, only one representative for each CRF (except more from CRF01 and CRF02), a few U's and URF's as well as more group N and O and CPZ sequences than last year. For URF's especially, however, there are many more variants of HIV-1 reported.

The HXB2 sequence was chosen as master sequence in this alignment. This is also the HIV Database genome coordinate standard sequence. The alignment was generated by an iterative process between automated alignment using HMMER and manual editing using MASE, BioEdit and Se-Al. As in previous years, the alignment presented is not suggested to be an "optimal alignment" with the absolute minimum number of gaps and mismatches. It is a compromise between optimal alignment, readability, and an attempt to keep insertions and deletions from altering the protein reading frame presentation. Most gaps have been introduced in multiples of 3 bases to maintain open reading frames when translated directly from the alignment.

At the bottom of the alignment, the HXB2 protein sequences are displayed; the HIV genome has many overlapping coding regions, and all are shown. For more complete annotation of functional domains, see the protein sequence alignments in Part IV.

**Features of HIV-1 annotated in the alignment that follows.**

| DNA | Page | Protein |
|---|---|---|
| 5' LTR U3 start | 180 | |
| TCF-1α | 184 | |
| NF-kB-I, II | 186 | |
| SpI, II, III | 186 | |
| TATA Box | 186 | |
| 5' LTR U3 end, R repeat begins | 188 | |
| mRNA start site | 188 | |
| TAR element | 188 | |
| Poly-A signal | 188 | |
| 5' LTR repeat end, U5 start | 188 | |
| 5' LTR U5 end | 190 | |
| Lys tRNA primer binding site | 190 | |
| Gag binding loops | 192 | |
| Packaging signal | 192 | |
| End packaging loops | 194 | |
| | 194 | Gag-Pol start |
| | 202 | p17 end, p24 start |
| | 214 | p24 end, p2 start |
| | 214 | p2 end, p7 (NC) start |
| | 214 | Gag-Pol TF start |
| | 218 | p7 end, p1 start |
| ribosome slip site | 218 | |
| | 218 | p1 end, p6 start |
| | 222 | gag-pol TF end, pol protease start |
| | 222 | Gag end |
| | 222 | Pol protease start |
| | 228 | protease end, p66/p51 RT start |
| | 248 | p51 RT end, p15 RNAse H start |
| | 252 | p15 RNAseH end, p31 integrase start |
| | 266 | Vif start |
| | 266 | Pol end |
| | 274 | Vpr start |
| | 274 | Vif end |
| | 278 | Tat ex1 start |
| | 278 | Vpr end |
| | 280 | Rev ex1 start |
| | 282 | Tat ex1 end, Rev ex1 end |
| | 282 | Vpu start |
| | 286 | Env signal peptide start |
| | 288 | Vpu end, gp120 Env start |
| | 302 | V3 loop start, V3 tip |
| | 304 | V3 loop end |
| Rev resp. element start, Stem I | 314 | |
| | 314 | gp120 end, gp41 start |
| Stem IIA, IIIB,IIB', IIC, IIC', IIA', III-IV | 316 | |
| Stem III-IV', V, V', I' | 318 | |
| Stem I', Rev resp. element end | 320 | |
| | 326 | Tat ex2 start, Rev ex2 start |
| | 326 | Tat ex2 end |
| | 330 | Subtype C Rev ex2 end |
| | 330 | Rev ex2 end |
| | 332 | Env gp41, gp160 end |
| | 332 | Nef start |
| 3' LTR U3 start | 338 | |
| TCF-1α binding | 344 | |
| | 344 | Nef end |
| NF-k-BII | 346 | |
| NF-k-BI, SPI-III | 346 | |
| SP-II, SP-1 | 348 | |
| TATA box | 348 | |
| poly-A signal | 350 | |
| 3' LTR U3 end \/ repeat start | 350 | |
| 3' LTR repeat end \/ 3' LTR U5 start | 350 | |
| 3' LTR U5 end | 352 | |

**Table 1. Table of sequences included in the HIV-1/SIVcpz complete genome alignments.**

| Name | Accession | Country | Author | Reference |
|---|---|---|---|---|
| A.SN.01.DDI579 | AY521629 | Senegal | Meloni, ST | *J Virol* **78**(22):12438–12445 (2004) |
| A.SN.01.DDJ369 | AY521631 | Senegal | Meloni, ST | *J Virol* **78**(22):12438–12445 (2004) |
| A.SN.96.DDJ360 | AY521630 | Senegal | Meloni, ST | *J Virol* **78**(22):12438–12445 (2004) |
| A.ZA.04.04ZASK162B1 | DQ396400 | S. Africa | McKay, AR | *J Virol Methods* **136**(1-2):118–25 (2006) |
| A1.KE.94.Q23_17 | AF004885 | Kenya | Poss, M | *J Virol* **72**(10):8240–51 (1998) |
| A1.RU.03.03RU20_06_13 | AY500393 | Russia | Papuashvili, MN | *Infect Genet Evol* **5**(1):45–53 (2005) |
| A1.RW.93.93RW037A | AB287379 | Rwanda | Tatsumi, M | Unpublished |
| A1.SE.94.SE7253 | AF069670 | Sweden | Laukkanen, T | *AIDS* **13**(14):1819–26 (1999) |
| A1.TZ.01.A173 | AY253305 | Tanzania | Herbinger, K-H | *ARHR* **20**(8):895–901 (2004) |
| A1.UA.00.98UA0116 | AF413987 | Ukraine | Masharsky, AE | *ARHR* **19**(10):933–9 (2003) |
| A1.UG.92.92UG037 | U51190 | Uganda | Gao, F | *J Virol* **70**(3):1651–67 (1996) |
| A1.UG.98.98UG57136 | AF484509 | Uganda | Harris, ME | *ARHR* **18**(17):1281–90 (2002) |
| A2.CD.97.97CDKFE4 | AF286240 | D.R.C. | Gao, F | *ARHR* **17**(8):675–88 (2001) |
| A2.CD.97.97CDKS10 | AF286241 | D.R.C. | Gao, F | *ARHR* **17**(8):675–88 (2001) |
| A2.CD.97.97CDKTB48 | AF286238 | D.R.C. | Gao, F | *ARHR* **17**(8):675–88 (2001) |
| A2.CY.94.94CY017_41 | AF286237 | Cyprus | Gao, F | *ARHR* **17**(8):675–88 (2001) |
| B.AR.00.ARMS008 | AY037269 | Argentina | Carr, JK | *AIDS* **15**(15): F41–7 (2001) |
| B.AU.96.MBCD36 | AF042105 | Australia | Oelrichs, RB | *ARHR* **14**(9):811–4 (1998) |
| B.CO.01.PCM074 | AY561240 | Colombia | | |
| B.FR.83.HXB2 | K03455 | France | Wong-Staal, F | *Nature* **313**(6000):277–84 (1985) |
| B.GA.88.OYI | M26727 | Gabon | Huet, T | *AIDS* **3**(11):707–15 (1989) |
| B.NL.00.671_00T36 | AY423387 | Netherlands | Geels, MJ | *J Virol* **77**(23):12430–12440 (2003) |
| B.RU.04.04RU129005 | AY751406 | Russia | | |
| B.TH.90.BK132 | AY173951 | Thailand | Hierholzer, J | *ARHR* **18**(18):1339–1350 (2002) |
| B.US.90.WEAU160 | U21135 | U.S.A. | Tozser, J | *FEBS Lett* **281**(1-2): 77–80 (1991) |
| B.US.98.1058_11 | AY331295 | U.S.A. | Bernardin, F | *J Virol* **79**(17):11523–8 (2005) |
| C.AR.01.ARG4006 | AY563170 | Argentina | Aguayo, N | *ARHR* **20**(9):1022–5 (2004) |
| C.BR.92.BR025-d | U52953 | Brazil | Gao, F | *J Virol* **70**(3):1651–1667 (1996) |
| C.BR.04.04BR013 | AY727522 | Brazil | Sanabani, SS | *ARHR* **22**(2):171–6 (2006) |
| C.BW.00.00BW07621 | AF443088 | Botswana | Novitsky, VA | *J Virol* **76**(11):5435–51 (2002) |
| C.ET.86.ETH2220 | U46016 | Ethiopia | Salminen, MO | *ARHR* **12**(14):1329–39 (1996) |
| C.IN.95.95IN21068 | AF067155 | India | Lole, KS | *J Virol* **73**(1):152–60 (1999) |
| C.IN.99.01IN565_10 | AY049708 | India | Khurana, S | Unpublished |
| C.KE.00.KER2010 | AF457054 | Kenya | Dowling, WE | *AIDS* **16**(13):1809–20 (2002) |
| C.TZ.01.BD9_11 | AY253322 | Tanzania | Herbinger, K-H | *ARHR* **20**(8):895–901 (2004) |
| C.UY.01.TRA3011 | AY563169 | Uruguay | Aguayo, N | *ARHR* **20**(9):1022–5 (2004) |
| C.ZA.04.SK164B1 | AY772699 | S. Africa | Kiepiela, P | *Nature* **432**(7018):769–775 (2004) |
| C.ZA.05.05ZASK245B1 | DQ369982 | S. Africa | McKay, AR | *J Virol Methods* **136**(1–2):118–25 (2006) |
| C.ZM.02.02ZM115 | AB254148 | Zambia | Tatsumi, M | Unpublished |
| C.ZM.96.96ZM651 | AF286224 | Zambia | Rodenburg, CM | *ARHR* **17**(2):161–8 (2001) |
| D.CD.83.ELI | K03454 | D.R.C. | Alizon, M | *Cell* **46**(1):63–74 (1986) |
| D.CD.83.NDK | M27323 | D.R.C. | Spire, B | *Gene* **81**(2):275–84 (1989) |
| D.CM.01.01CM_4412HAL | AY371157 | Cameroon | Kijak, GH | *ARHR* **20**(5):521–30 (2004) |
| D.KE.01.NKU3006 | AF457090 | Kenya | Dowling, WE | *AIDS* **16**(13):1809–20 (2002) |
| D.TD.99.MN012 | AJ488927 | Chad | Vidal, N | *JAIDS* **33**(2):239–46 (2003) |
| D.TZ.01.A280 | AY253311 | Tanzania | Herbinger, K-H | *ARHR* **20**(8):895–901 (2004) |
| D.UG.94.94UG114 | U88824 | Uganda | Gao, F | *J Virol* **72**(7):5680–98 (1998) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| D.UG.99.99UGD23550 | AF484485 | Uganda | Harris, ME | *ARHR* **18**(17):1281–90 (2002) |
| D.UG.99.99UGK09958 | AF484499 | Uganda | Harris, ME | *ARHR* **18**(17):1281–90 (2002) |
| D.ZA.86.R482 | AY773341 | S. Africa | | |
| F1.BE.93.VI850 | AF077336 | Belgium | Laukkanen, T | *Virology* **269**(1):95–104 (2000) |
| F1.BR.89.BZ126 | AY173957 | Brazil | Hierholzer, J | *ARHR* **18**(18):1339–1350 (2002) |
| F1.BR.93.93BR020_1 | AF005494 | Brazil | Gao, F | *J Virol* **72**(7):5680–98 (1998) |
| F1.FI.93.FIN9363 | AF075703 | Finland | Laukkanen, T | *Virology* **269**(1):95–104 (2000) |
| F1.FR.96.MP411 | AJ249238 | France | Peeters, M | *ARHR* **16**(2):139–51 (2000) |
| F2.CM.02.02CM_0016BBY | AY371158 | Cameroon | Kijak, GH | *ARHR* **20**(5):521–30 (2004) |
| F2.CM.95.MP255 | AJ249236 | Cameroon | Peeters, M | *ARHR* **16**(2):139–51 (2000) |
| F2.CM.95.MP257 | AJ249237 | Cameroon | Peeters, M | *ARHR* **16**(2):139–51 (2000) |
| F2.CM.97.CM53657 | AF377956 | Cameroon | Carr, JK | *Virology* **286**(1):168–81 (2001) |
| G.BE.96.DRCBL | AF084936 | Belgium | Debyser, Z | *ARHR* **14**(5):453–9 (1998) |
| G.CM.01.01CM_4049HAN | AY371121 | Cameroon | Kijak, GH | *ARHR* **20**(5):521–30 (2004) |
| G.ES.99.X138 | AF450098 | Spain | Delgado, E | *JAIDS* **29**(5):536–43 (2002) |
| G.KE.93.HH8793_12_1 | AF061641 | Kenya | Salminen, MO | *ARHR* **8**(9):1733–42 (1992) |
| G.NG.92.92NG083 | U88826 | Nigeria | Gao, F | *J Virol* **72**(7):5680–98 (1998) |
| G.SE.93.SE6165 | AF061642 | Sweden | Laukkanen, T | *Virology* **247**(1):22–31 (1998) |
| H.BE.93.VI991 | AF190127 | Belgium | Janssens, W | *AIDS* **14**(11):1533–43 (2000) |
| H.BE.93.VI997 | AF190128 | Belgium | Janssens, W | *AIDS* **14**(11):1533–43 (2000) |
| H.CF.90.056 | AF005496 | C.A.R. | Murphy, E | *ARHR* **9**(10):997–1006 (1993) |
| J.SE.93.SE7887 | AF082394 | Sweden | Laukkanen, T | *ARHR* **15**(3):293–7 (1999) |
| J.SE.94.SE7022 | AF082395 | Sweden | Laukkanen, T | *ARHR* **15**(3):293–7 (1999) |
| K.CD.97.EQTB11C | AJ249235 | D.R.C. | Peeters, M | *ARHR* **16**(2):139–51 (2000) |
| K.CM.96.MP535 | AJ249239 | Cameroon | Peeters, M | *ARHR* **16**(2):139–51 (2000) |
| U.CD.83.83CD003 | AF286236 | D.R.C. | Gao, F | *ARHR* **17**(12):1217–22 (2001) |
| U.CD.90.90CD121E12 | AF457101 | D.R.C. | Mokili, JLK | *ARHR* **18**(11):817–23 (2002) |
| U.GR.99.GR303 | AY046058 | Greece | Paraskevis, D | *J Gen Virol* **82**(10):2509–14(2001 ) |
| U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 | EF029066 | Netherlands | van der Hoek, L | Unpublished |
| 01_AE.CF.90.90CF402 | U51188 | C.A.R. | Gao, F | *J Virol* **70**(10):7013–29 (1996) |
| 01_AE.CN.05.FJ051 | DQ859178 | China | Yan, Y | *Chin Med J*(*Engl*) **119**(19):1622-8 (2006) |
| 01_AE.HK.x.HK001 | DQ234790 | Hong Kong | | |
| 01_AE.JP.93.93JP_NH1 | AB052995 | Japan | Sato, H | *J Virol* **75**(12):5604–13 (2001) |
| 01_AE.TH.01.OUR414I | AY358050 | Thailand | Tovanabutra, S | *ARHR* **20**(5):465–75 (2004) |
| 01_AE.TH.02.OUR769I | AY358062 | Thailand | Tovanabutra, S | *ARHR* **20**(5):465–75 (2004) |
| 01_AE.TH.90.CM240 | U54771 | Thailand | Laukkanen, T | *J Virol* **70**(9):5935–43 (1996) |
| 02_AG.CM.02.02CM_1669LE | AY371139 | Cameroon | Kijak, GH | *ARHR* **20**(5):521–30 (2004) |
| 02_AG.EC.x.ECU41 | AY151001 | Ecuador | Carrion, G | *ARHR* **19**(4):329–32 (2003) |
| 02_AG.FR.91.DJ264 | AF063224 | France | Laukkanen, T | *Virology* **247**(1):22–31 (1998) |
| 02_AG.GH.03.GHNJ196 | AB231898 | Ghana | Tatsumi, M | Unpublished |
| 02_AG.NG.x.IBNG | L39106 | Nigeria | Howard, TM | *ARHR* **10**(12):1755–7 (1994) |
| 02_AG.SN.98.MP1211 | AJ251056 | Senegal | Toure-Kane, C | *ARHR* **16**(6):603–9 (2000) |
| 02_AG.UZ.02.02UZ693 | AY829204 | Uzbekistan | Carr, JK | *JAIDS* **39**(5):570–5 (2005) |
| 03_AB.RU.97.KAL153_2 | AF193276 | Russia | Liitsola, K | *AIDS* **12**(14):1907–19 (1998) |
| 04_cpx.CY.94.CY032 | AF049337 | Cyprus | Gao, F | *J Virol* **72**(12):10234–41 (1998) |
| 05_DF.BE.x.VI1310 | AF193253 | Belgium | Laukkanen, T | *Virology* **269**(1):95–104 (2000) |
| 06_cpx.AU.96.BFP90 | AF064699 | Australia | Oelrichs, RB | *ARHR* **14**(16):1495–500 (1998) |
| 0708.CN.00.HH069 | AP005206 | China | Yang, R | *J Virol* **77**(1):685–695 (2003) |
| 07_BC.CN.97.CN54 | AX149771 | China | Shao, Y | Patent: WO 0136614-A125 |
| 08_BC.CN.97.97CNGX_6F | AY008715 | China | Piyasirisilp, S | *J Virol* **74**(23):11286–95 (2000) |
| 09_cpx.GH.96.96GH2911 | AY093605 | Ghana | McCutchan, FE | *ARHR* **20**(8):819–26 (2004) |
| 10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 | AF289548 | Tanzania | Koulinska, IN | *ARHR* **17**(5):423–31 (2001) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11_cpx.GR.x.GR17 | AF179368 | Greece | Paraskevis, D | *ARHR* **16**(9):845–55 (2000) |
| 12_BF.AR.99.ARMA159 | AF385936 | Argentina | Carr, JK | *AIDS* **15**(15): F41-7 (2001) |
| 13_cpx.CM.96.1849 | AF460972 | Cameroon | Wilbe, K | *ARHR* **18**(12):849–856 (2002) |
| 14_BG.ES.99.X397 | AF423756 | Spain | Delgado, E | *JAIDS* **29**(5):536–43 (2002) |
| 15_01B.TH.99.99TH_MU2079 | AF516184 | Thailand | Viputtijul, K | *ARHR* **18**(16):1235–7 (2002) |
| 16_A2D.KR.97.97KR004 | AF286239 | Korea | Gao, F | *ARHR* **17**(8):675–88 (2001) |
| 18_cpx.CU.99.CU76 | AY586540 | Cuba | Thomson, M | *AIDS* **19**(11):1155–63 (2005) |
| 19_cpx.CU.99.CU7 | AY894994 | Cuba | Thomson, M | *JAIDS* **40**(5):532–7 (2005) |
| 20_BG.CU.03.CB134 | DQ020274 | Cuba | Perez, L | *ARHR* **22**(8):724–33 (2006) |
| 21_A2D.KE.91.KNH1254 | AY945737 | Kenya | Visawapoka, U | *ARHR* **22**(7):695–702 (2006) |
| 23_BG.CU.03.CB118 | AY900571 | Cuba | Perez, L | *ARHR* **22**(8):724–33 (2006) |
| 24_BG.CU.03.CB378 | AY900574 | Cuba | Perez, L | *ARHR* **22**(8):724–33 (2006) |
| 25_cpx.CM.01.101BA | DQ826726 | Cameroon | Carr, JK | Unpublished |
| 28_BF.BR.99.BREPM12609 | DQ085873 | Brazil | De Sa Filho, DJ | *ARHR* **22**(1):1–13 (2006) |
| 29_BF.BR.02.BREPM119 | AY771590 | Brazil | Sa Filho, DJd | *ARHR* **21**(2):145–51 (2005) |
| 31_BC.BR.02.110PA | EF091932 | Brazil | Santos, AF | *AIDS* **20**(16):2011–9 (2006) |
| 33_01B.MY.05.05MYKL007_1 | DQ366659 | Malaysia | Tee, KK | *JAIDS* **43**(5):523–529 (2006) |
| A1C.TZ.02.CO3710 | AY734553 | Tanzania | Arroyo, MA | *AIDS* **19**(14):1517–1524 (2005) |
| A1CDGKU.ZA.99.CM4 | AF411964 | S. Africa | Papathanasopoulos, M | *ARHR* **18**(12):879–886 (2002) |
| A1DHK.NO.97.97NOGIL3 | AJ237565 | Norway | Jonassen, TO | *ARHR* **16**(1):49–58 (2000) |
| A1GHU.GA.x.VI354 | AF076474 | Gabon | Laukkanen, T | Unpublished |
| A2D.KE.99.KER2003 | AF457051 | Kenya | Dowling, WE | *AIDS* **16**(13):1809–20 (2002) |
| AF2.CM.02.02CM_3163MN | AY371160 | Cameroon | Kijak, GH | *ARHR* **20**(5):521–30 (2004) |
| AGU.CM.01.01CM_0989MO | AY371166 | Cameroon | Kijak, GH | *ARHR* **20**(5):521–30 (2004) |
| AHJU.CM.01.01CM_1296NG | AY371162 | Cameroon | Kijak, GH | *ARHR* **20**(5):521–30 (2004) |
| BC.CN.96.YNRL9607 | AY967804 | China | Qiu, Z | *ARHR* **21**(12):1051–6 (2005) |
| BC.MM.99.mIDU103 | AB097873 | Myanmar | Takebe, Y | *AIDS* **17**(14):2077–2087 (2003) |
| BF1.BR.02.02BR006 | DQ358807 | Brazil | Sanabani, S | *Infect Genet Evol* **6**(5):368–377 (2006) |
| O.BE.87.ANT70 | L20587 | Belgium | Vanden Haesevelde, M | *J Virol* **68**(3):1586–96 (1994) |
| O.CM.91.MVP5180 | L20571 | Cameroon | Gurtler, LG | *J Virol* **68**(3):1581–5 (1994) |
| O.CM.96.96CMABB637 | AY169810 | Cameroon | Yamaguchi, J | *ARHR* **19**(11):979–88 (2003) |
| O.SN.99.SEMP1300 | AJ302647 | Senegal | Vergne, L | *J Clin Microbiol* **38**(11):3919–25 (2000) |
| N.CM.02.DJO0131 | AY532635 | Cameroon | Bodelle, P | *ARHR* **20**(8):902–908 (2004) |
| N.CM.04.04CM_1015_04 | DQ017382 | Cameroon | Yamaguchi, J | *ARHR* **22**(1):83–92 (2006) |
| N.CM.04.04CM_1131_03 | DQ017383 | Cameroon | Yamaguchi, J | *ARHR* **22**(1):83–92 (2006) |
| N.CM.95.YBF30 | AJ006022 | Cameroon | Simon, F | *Nat Med* **4**(9):1032–7 (1998) |
| N.CM.97.YBF106 | AJ271370 | Cameroon | Ayouba, A | *AIDS* **14**(16):2623–5 (2000) |
| CPZ.CD.90.ANT | U42720 | D.R.C. | Vanden Haesevelde, M | *Virology* **221**(2):346–50 (1996) |
| CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 | AY169968 | Cameroon | Nerrienet, E | *J Virol* **79**(2):1312–9 (2005) |
| CPZ.GA.88.GAB1 | X52154 | Gabon | Huet, T | *Nature* **345**(6273):356–9 (1990) |
| CPZ.US.85.CPZUS | AF103818 | U.S.A. | Gao, F | *Nature* **397**(6718):436–41 (1999) |
| CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 | DQ373063 | Cameroon | Keele, BF | *Science* **313**(5786):523–6 (2006) |
| CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 | DQ373064 | Cameroon | Keele, BF | *Science* **313**(5786):523–6 (2006) |
| CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 | DQ373065 | Cameroon | Keele, BF | *Science* **313**(5786):523–6 (2006) |
| CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 | DQ373066 | Cameroon | Keele, BF | *Science* **313**(5786):523–6 (2006) |
| CPZ.TZ.01.TAN1 | AF447763 | Tanzania | Santiago, ML | *J Virol* **77**(3):2233–2242 (2003) |

**Table 2. Notes on full-length HIV-1/SIVcpz complete genomes that appear in the alignment**

<table>
<tr><th>Name</th><th>Accession</th><th>Country</th><th>Author</th><th>Reference</th></tr>
<tr><td>A1.KE.94.Q23_17</td><td>AF004885</td><td>Kenya</td><td>Poss, M</td><td><i>J Virol</i> <b>72</b>(10):8240–51 (1998)</td></tr>
<tr><td colspan="5">This subtype A sequence was derived from a woman from Mombasa, Kenya, who had been recently infected with HIV-1. The blood sample was drawn in June 1994. An env gene fragment from a PCR amplification from an earlier blood sample (July 1993) was published in Poss, M., et al. (ARHR 13(6):493-499(1997)). Many env sequences from this same patient are available with accession numbers AF004893 and AF047979-AF048346. Sequence record updated in GenBank; revision updated in HIV database Jan 2006.</td></tr>
<tr><td>A1.RU.03.03RU200613</td><td>AY500393</td><td>Russia</td><td>Papuashvili, MN</td><td><i>Infect Genet Evol</i> <b>5</b>(1):45–53 (2005)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Sequence described by Papuashvili et al. 2005 as a ìtypicalî East European subtype A1 sequence.</td></tr>
<tr><td>A1.RW.93.93RW037A</td><td>AB287379</td><td>Rwanda</td><td>Tatsumi, M</td><td>Unpublished</td></tr>
<tr><td colspan="5">Subtype A1 sequence from Rwanda.</td></tr>
<tr><td>A1.SE.94.SE7253</td><td>AF069670</td><td>Sweden</td><td>Laukkanen, T</td><td><i>AIDS</i> <b>13</b>(14):1819–26 (1999)</td></tr>
<tr><td colspan="5">This subtype A sequence is from a 27-year-old male living in Sweden, who is thought to have been infected in Somalia via heterosexual contact. The patient was CDC stage C3 when sampled in 1994. The virus is NSI and uses the CCR5 coreceptor. The patient's CD4 count was zero. Virus was cocultured with donor PBMC before PCR amplification and direct sequencing. Genome sequence lacks part of non-coding regions.</td></tr>
<tr><td>A1.TZ.01.A173</td><td>AY253305</td><td>Tanzania</td><td>Herbinger, K-H</td><td><i>ARHR</i> <b>20</b>(8):895–901 (2004)</td></tr>
<tr><td colspan="5">This sequence comes from a HIV-1-positive blood bank unit collected between October 2000 and August 2001 from Mbeya, Tanzania.</td></tr>
<tr><td>A1.UA.00.98UA0116</td><td>AF413987</td><td>Ukraine</td><td>Masharsky, AE</td><td><i>ARHR</i> <b>19</b>(10):933–9 (2003)</td></tr>
<tr><td colspan="5">This sequence was derived from a 28-year-old woman from Kiev, Ukraine. She was found to be seropositive in 1998 and was presumed to be infected parenterally as an intravenous drug user. The blood sample was obtained in 2000 as a part of large-scale molecular epidemiological survey in the former Soviet countries of Ukraine, Belarus and Russia. All samples in this survey were serotyped using gp120 V3 mimicking peptides, and selected ones were genotyped by sequencing V3-V5 env and p17/p24 gag regions. According to these tests, isolate 98UA0116 belonged to subtype A, which was one of two prevalent HIV-1 variants among IDUs in the former Soviet Union. The full-length genome of this isolate was obtained by amplifying 8 overlapping subgenomic fragments from PBMC DNA using nested PCR. This is the second cloned and sequenced full-length genome of subtype A HIV-1 isolate from the former Soviet Union after isolate 97BL006 (GenBank accession# AF193275).</td></tr>
<tr><td>A1.UG.92.92UG037</td><td>U51190</td><td>Uganda</td><td>Gao, F</td><td><i>J Virol</i> <b>70</b>(3):1651–67 (1996)</td></tr>
<tr><td colspan="5">This subtype A sequence is from a complete genome PCR amplified from proviral DNA. The patient was a 31-year-old ARV-naive asymptomatic female from Entebbe, Uganda. The risk factor for infection was heterosexual contact. 92UGO37 is one of a set of three complete genomes from a study linking the HIV-1 epidemic in the heterosexual population in Thailand to an A/E recombinant. The isolate 92UGO37 was established and propagated by short term cocultivation with normal donor lymphocytes; the near full length genome was PCR amplified and sequenced. There is an in-frame stop codon in pol at position 3144 in this clone. The isolate from which this sequence was derived is non-syncytium-inducing (NSI) and uses CCR5 or CCR8 (Bjorndal, A. et al., J Virol 71:7478 (1997) and Rucker, J., et. al., J Virol 71: 8999-9007 (1997). See also: Gao F. et al., J Virol 70: 7013-7029 (1996). The isolate 93UG037 is available from the NIH AIDS Reagent program.</td></tr>
<tr><td>A1.UG.98.98UG57136</td><td>AF484509</td><td>Uganda</td><td>Harris, ME</td><td><i>ARHR</i> <b>18</b>(17):1281–90 (2002)</td></tr>
<tr><td colspan="5">One of a set of complete genomes from 46 patients from Uganda. These sequences are from volunteers from Rakai district, 37 of whom are enrolled in cohort studies; they were referred by an AIDS surveillance program or an STD clinic. Another nine sequences were obtained from anonymous discard samples. Of the set, more than half were subtype D; 15% were subtype A; and a quarter were AD recombinants with unique mosaic patterns. A few AC and CD recombinants were also found.</td></tr>
</table>

A2.CD.97.97CDKFE4 AF286240 Congo Gao, F *ARHR* **17**(8):675–88 (2001)

This sequence was obtained from an asymptomatic pregnant woman from Kinshasa, DRC, as part of a molecular epidemiological survey conducted in April 1997. The sequence was derived from uncultured PBMCs.

A2.CD.97.97CDKS10 AF286241 Congo Gao, F *ARHR* **17**(8):675–88 (2001)

This sample was obtained during a molecular epidemiological study survey in Kinshasa, DRC, in April 1997.

A2.CD.97.97CDKTB48 AF286238 Congo Gao, F *ARHR* **17**(8):675–88 (2001)

This sample was obtained during a molecular epidemiological study survey in Kinshasa, DRC, in April 1997. This sequence is from a primary culture of virus obtained from a patient suffering from tuberculosis.

A2.CY.94.94CY017_41 AF286237 Cyprus Gao, F *ARHR* **17**(8):675–88 (2001)

This sequence was obtained from a 35 year old female AIDS patient from Nicosia, Cyprus (HO17). Her husband and child and the husband's sexual partner were also infected with this strain, which may have originated in the UK. The sequence is from a primary isolate.

A.SN.01.DDI579 AY521629 Senegal Meloni, ST *J Virol* **78**(22):12438–12445 (2004)

Nearly full length genome defined by Meloni et al. 2004 as sub-subtype A3. Sample derived from female sex worker who seroconverted in 1994.

A.SN.01.DDJ369 AY521631 Senegal Meloni, ST *J Virol* **78**(22):12438–12445 (2004)

Nearly full length genome defined by Meloni et al. 2004 as sub-subtype A3. Sample derived from female sex worker who seroconverted in 2001.

A.SN.96.DDJ360 AY521630 Senegal Meloni, ST *J Virol* **78**(22):12438–12445 (2004)

Nearly full length genome defined by Meloni et al. 2004 as sub-subtype A3. Sample derived from female sex worker who seroconverted in 1991.

A.ZA.04.04ZASK162B1 DQ396400 South Africa McKay, AR *J Virol Methods* **136**(1-2); 118-25 (2006)

This subtype A1 sequence has a section of gag most closely resembling a subtype A portion of CRF01_AE. The patient from which this sequence was taken was a heterosexually-infected female of Zulu or Xhosa ethnicity and antiretroviral therapy-naive. The sequence is derived from a plasmid clone. Genome sequence lacks part of non-coding region.

B.AR.00.ARMS008 AY037269 Argentina Carr, JK *AIDS* **15**(15); F41-7 (2001)

This sequence came from a 34 year old heterosexual female in Buenos Aires, Argentina. The sample was collected in 2000.

B.AU.96.MBCD36 AF042105 Australia Oelrichs, RB *ARHR* **14**(9):811–4 (1998)

Sequence derived from peripheral blood sampled on 10/96 and cultured with donor PBMC. Patient was Sydney Blood Bank Cohort member D36, who was the Cohort donor (Deacon,N.J. Science 270, 988-991 (1995)). Patient is a homosexual Caucasian male infected in December 1980 at age 22. He remained asymptomatic at the time of sampling in 1996. Sequence shows previously described deletions in the nef/LTR region. All other open reading frames are intact, and the nucleic acid sequence clusters within subtype B in p17, pol and env. Viral phenotype: Dual tropic.

B.CO.01.PCM074 AY561240 Colombia

Sequence derived from heterosexual male in Medellin, Colombia.

B.FR.83.HXB2 K03455 France Wong-Staal, F *Nature* **313**(6000):277–84 (1985)

This sequence is used as the primary reference genome for HIV-1 at the Los Alamos HIV Databases. HXB2 is a specific clone from the French isolate LAI (formerly BRU), which is also referred to as IIIB or LAV. It was one of the first published nucleotide sequences of HIV-1. The present sequence (HXB2R) is a revised version of the originally-published sequence. Since the LAI isolate is a widely-used laboratory strain, it is associated with many publications; not all of the references linked to this entry are concerned with this specific clone. This sequence contains a mutation of the vpu start codon (bases 6062–6064; ACG instead of ATG). It contains a frameshift at

5772, resulting in premature termination of Vpr. Despite these mutations, the clone corresponding to this sequence is demonstrably infectious. The database contains a number of other full-length and partial sequences derived from the same patient as the HXB2 clone. Other related clones include BH1-BH10, N1T, and PV22. The clone NL43 (or NL4-3) is spliced from the envelope of HXB2 and gag-pol from NY5. Other sequences from the same isolate as HXB2 include: PV22 (K08083), MFA (M33943), F12CG (Z11530), TH4 (L31963), MCK1 (D86068), PM213 (D86069), BH10 (M15654), and LAI (M14100, K02013, X01762). Other GenBank entries with IIIB-LAI sequences include many patent sequences and cloning vectors. Note that occasionally laboratory samples become contaminated by the LAI/HXB2 lab strain, resulting in sequences with a high degree of similarity to HXB2; such sequences may be labeled as C ('contaminant') in the HIV database 'problematic' field; however, not all such contaminants are detected and labeled. The NCBI REFSEQ for HIV-1 is also a clone of HXB2, but it lacks the first 454 bases of this sequence, and has the Vpu start codon (defective ACG in this sequence) corrected to ATG. See entries with accession numbers NC_001802 and AF033819.

B.GA.88.OYI M26727 Gabon Huet, T *AIDS* **3**(11):707–15 (1989)

This sequence is derived from the Gabonese isolate OYI, designated elsewhere as isolate 397, which was obtained from a healthy HIV-1 infected individual presenting a typical Western Blot. This sequence is from a lambda phage clone, the cloned provirus being functionally defective. The vpu gene does not have a start codon. Phylogenetic analysis reveals that the sequence is closely related (across the genome) to the North American isolate SF2 and the European virus HAN. This was the first report of a virus from Africa that clusters with North American rather than Zairean viruses: OYI and SF2 differ by approximately 7% in envelope. The single C -> S substitution at residue 22 of the OYI tat protein renders it inactive, but may not account for the avirulence of the virus. 5 sibling sequences for OYI(397), each 59 bases long, are available (see the 1989 HIV Database Compendium page I-A-181).

B.NL.00.671_00T36 AY423387 Netherlands Geels, MJ *J Virol* **77**(23):12430–12440 (2003)

This sequence comes from a set of samples from patient H671. Patient H671 entered the Amsterdam Cohort Studies in June 1986 and tested seropositive for HIV-1-specific antibodies in March 1995, with testing every 3 months. The CD4+ cell count at the set point was 1120 cells/ml. The patient showed wild-type homozygosity for CCR2 and SDF-1, but heterozygosity for CCR5delta32. The patient was infected with an AZT-resistant virus, and has not received any antiviral treatment. This molecular clone (T36) has an aberrant 3'LTR sequence, with a duplication of another region of the LTR apparently pasted onto the very 3' end of this sequence. It is most likely a sequence data handling artifact and not actually present in infectious virus.

B.RU.04.04RU129005 AY751406 Russia Galkin, AN *ARHR* **22**(11):1192–1197 (2006)

This sequence was derived from a study of 4 HIV-positive patients in Russia. The patient from which this sequence was derived was a 52-year-old female from Moscow; the patient was drug naive and had slow disease progression at the time of sampling. The sequence is characterized by an 18-bp in-frame insertion in the region encoding the N-terminus of the p6 Gag protein; such duplications are associated with increased infectivity and NRTI resistance.

B.TH.90.BK132 AY173951 Thailand Hierholzer, J *ARHR* **18**(18):1339–1350 (2002)

Sequence derived from DNA from coculture of viral strain BK132. This sample originates from Thailand in 1990 and is available from the NIH AIDS Reference Reagent Program. Genome sequence lacks part of non-coding region.

B.US.90.WEAU160 U21135 United States Tozser, J *FEBS Lett* **281**(1-2); 77–80 (1991)

Sequence kindly provided prior to publication by Sajal K. Ghosh, UAB, Birmingham. A cytopathic HIV-1 virus was cloned from an acutely infected patient in 1990. The clone WEAU 1.60 is replication competent and upon transfection produces highly cytopathic T-cell tropic virus. The clone and the viral isolate from which it was derived is syncytium-inducing (SI). The WEAU 1.60 clone was obtained from a coculture of the patient's PBMCs, first with normal donor PHA-stimulated lymphocytes for 14 days, then with the H9 T-cell line for another 14 days. The patients' blood specimen was obtained 15 days after the onset of clinical symptoms of acute (primary) infection, and 35 days after a single sexual encounter with a partner whose virus was proven phylogenetically to be responsible for the transmission. (According to Wei et al. 2003, seroconversion occurred 4 days after the 16-day sample, i.e., 20 days after the acute primary infection.) The patient is identified as "Patient #1" in N. Engl. J. Med. 324: 954-960 (1991) and as "WEAU 0575" in Science 259: 1749-1754 (1993). The patient is also discussed in Borrow et al., Nat Med, 3:205-11 (1997). The WEAU 1.60 clone has been completely sequenced from a plasmid. There is a deletion of a single T at position 9069, resulting in a frameshift mutation and premature termination of Nef. The frameshifting deletion in nef was not present in the patients' uncultured PBMCs, where instead there is a

"T". The nef gene was not interrupted in 10 of 10 clones analyzed by PCR sequencing from uncultured PBMCs. It has been sequenced in its entirety by two different labs (G. Shaw and L. Hood) with 100% concordance. This sequence has one extra base at the 3' end that has been removed from our multiple sequence alignments. Lentiviruses all end with TAGCA, but this one ends with TAGCAG, so the terminal "G" is probably vector or host genome.

B.US.98.1058_11 AY331295 United States Bernardin, F *J Virol* **79**(17):11523–8 (2005)

Bernardin [PMID 16103205] studied 9 African-American plasma donors in San Francisco during the seroconversion period. Each was sequenced at 2 time points separated by 7–28 days. The sample from which this sequence was derived was taken during acute infection.

C.AR.01.ARG4006 AY563170 Argentina Aguayo, N *ARHR* **20**(9):1022–5 (2004)

Sample was collected in 2001 from patient ARG4006, a 39-year-old male coinfected with TB. Subtype C. Sample collected as part of a surveillance study of uncommon non-B/non-F subtype viruses circulating in South America [Carrion et al. 2004].

C.BR.92.BR025-d U52953 Brazil Gao, F *J Virol* **70**(3):1651–1667 (1996)

This sequence is from a PCR clone from a primary isolate that is part of a set obtained through WHO Global Programme on AIDS (WHO Network, ARHR 10:1327-1344 (1994)). It is from a 23 year old male hemophilia patient from Porto Alegre, Brazil. He had seroconverted more than 1.2 months prior to the date this blood sample was collected in 1992. He was asymptomatic, and had not taken any anti-retroviral therapy prior to sampling. 92BR025 was established and propagated by short-term co-cultivation with normal donor lymphocytes, and then the near full length genome was PCR amplified and sequenced. The HIV isolate exhibited an NSI phenotype, when assayed by the WHO. The full length genome is clone 8, 92BR025.8. This clone has two inframe stop codons in pol at positions 2141, and 3115, and a frame shift mutation at position 4131. Additional env, nef and ltr region sequences are available from this isolate: U09126, U09132, U51282, and U15121. The isolate 92BR025 is available from the NIH AIDS Reagent program, and is NSI R5. A small region of Gag, beginning very near the junction of p1/p6 (position 2131 in the HXB2R K03455 genome; 1471 in this genome) and ending before the end of p6 (position 2237 in HXB2R; position 1579 in this genome) was discovered to be subtype B at the HIV Database. This region includes 3 indels that are highly indicative of either subtype B or C, that contribute to the B-like nature of this region in 92BR025, but which would be overlooked if gapstripping were used prior to bootscanning.

C.BR.04.04BR013 AY727522 Brazil Sanabani, SS *ARHR* **22**(2):171–6 (2006)

Sanabani et al. 2006 examined subtype C and BC genomes from 3 geographically distinct regions of Brazil and concluded that subtype C viruses circulating in Brazil were likely introduced from a unique point source followed by rapid expansion. Like most subtype C isolates, this sequence contains 3 NF-kappaB binding sites.

C.BW.00.00BW07621 AF443088 Botswana Novitsky, VA *J Virol* **76**(11):5435–51 (2002)

Genome sequence lacks part of non-coding region. Sample was collected in Gaborone, Botswana year 2000. Sequence comes from cocultured PBMC extracted DNA.

C.ET.86.ETH2220 U46016 Ethiopia Salminen, MO *ARHR* **12**(14):1329–39 (1996)

ETH2220 is the first reported near-full-length subtype C sequence from Ethiopia. The patient sample from which this clone was obtained was taken in 1986. In its genomic organization, this clone closely resembles subtype A, B, and D isolates except that the core promoter contains three potential binding sites for the transcription factor NF-kB instead of two. This is a feature that was preserved in other Ethiopian C subtype samples, as well as C viruses from Zambia. This sequence was cloned as a PCR amplified near full length genome, and has a defective tat gene.

C.IN.95.95IN21068 AF067155 India Lole, KS *J Virol* **73**(1):152–60 (1999)

A small section of the 5' LTR sequence present in the 21068 virus is not included in this sequence. It is derived from primary PBMC coculture taken Feb. 1995 from a 21 year old man from Pune in Maharashtra State, India. The patient seroconverted in 1994 and his only identified risk factor for HIV infection was genital ulcer disease. This sample is available in plasmid form through the NIH AIDS Research and Reference Reagent Program and is named p95IN21068.

C.IN.99.01IN565_10 AY049708 India Khurana, S Unpublished

Sequence from a sample obtained from 34 yr. old female probably infected during multiple transfusion 4-6 months prior to collection of blood in August 1999; patient suffered from pulmonary tuberculosis and was on anti-tuberculosis drugs for 3 months at the time of blood collection. Additional clones from the same individual are present in GenBank (accessions AY047909 - AY047911).

C.KE.00.KER2010 AF457054 Kenya Dowling, WE *AIDS* **16**(13):1809–20 (2002)

Sample comes from a blood bank at Kericho District Hospital, Kenya in year 2000. An erratum to the publication was published in AIDS 2002 16(15); 2104.

C.TZ.01.BD9_11 AY253322 Tanzania Herbinger, K-H *ARHR* **20**(8):895–901 (2004)

This sample came from a HIV-1-positive blood bank unit collected between October 2000 and August 2001 from Mbeya, Tanzania.

C.UY.01.TRA3011 AY563169 Uruguay Aguayo, N *ARHR* **20**(9):1022–5 (2004)

Collected in 2001 from patient TRA3011, a 25 year old male commercial sexworker. Subtype C. A premature stop in pol is due to a single base deletion around base 4032.

C.ZA.04.SK164B1 AY772699 South Africa Kiepiela, P *Nature* **432**(7018):769–775 (2004)

Sample obtained in 2004 in Durban, South Africa as part of a large study of HIV and its interaction with the immune system. Genome sequence lacks part of non-coding region.

C.ZA.05.05ZASK245B1 DQ369982 South Africa McKay, AR *J Virol Methods* **136**(1–2); 118–25 (2006)

The patient from which this sequence was taken from was of Zulu or Xhosa ethnicity and antiretroviral therapy naive. The sequence is derived from a plasmid clone.

C.ZM.02.02ZM115 AB254148 Zambia Tatsumi, M Unpublished

Subtype C isolate from Lusaka, Zambia.

C.ZM.96.96ZM651 AF286224 Zambia Rodenburg, CM *ARHR* **17**(2):161–8 (2001)

This sequence is part of an international survey of subtype C, based mostly on isolates obtained by the UNAIDS and NIAID networks for isolation and characterization of HIV. DNA was isolated from PBMC after short-term coculture. The samples included CRF07 and CRF08 BC recombinants.

D.CD.83.ELI K03454 Congo Alizon, M *Cell* **46**(1):63–74 (1986)

This sequence is of a phage clone derived from the Zairean isolate ELI. ELI was recovered in 1983 from a 24 year old woman with AIDS. All reading frames in this sequence are intact. The complete genomic sequence and an infectious clone are available. In the 1995 Compendium (pages III-45 and III-47), ELI was listed as an unlikely D/A mosaic, with only gp41 being weakly A-like. Entry with accession number M27949 is from this same isolate.

D.CD.83.NDK M27323 Congo Spire, B *Gene* **81**(2):275–84 (1989)

The NDK virus was isolated from a Zairean man residing in France. He had AIDS and infected his wife; she infected her lover. The cytopathicity of this virus was found not to be localized to env, and might be regulated by regions of gag, vpr and env. Kindly provided prior to publication by J.-C. Chermann, Pasteur Institute, Marseille.

D.CM.01.01CM_4412HAL AY371157 Cameroon Kijak, GH *ARHR* **20**(5):521–30 (2004)

A subtype D sequence from a sample obtained in Lomie, Cameroon. This sequence was detected when designing a genotyping method for evaluation of large cohorts in West/West Central Africa. Several CRFs, subtypes and URFs were detected.

D.KE.01.NKU3006 AF457090 Kenya Dowling, WE *AIDS* **16**(13):1809–20 (2002)

Sample was taken 2001 from a blood bank at Rift Valley Provincial Hospital, Kenya.

D.TD.99.MN012 AJ488927 Chad Vidal, N *J Acquir Immune Defic Syndr* **33**(2):239–46 (2003)

This sample was taken from a native of Chad between 1999 and 2000 attending the National Hospital of N'Djamena, the main health center in Chad. DNA was extracted from primary PBMC.

D.TZ.01.A280 AY253311 Tanzania Herbinger, K-H *ARHR* **20**(8):895–901 (2004)

This sample came from a HIV-1-positive blood bank unit collected between October 2000 and August 2001 from Mbeya, Tanzania.

D.UG.94.94UG114 U88824 Uganda Gao, F *J Virol* **72**(7):5680–98 (1998)

Sample 94UG114 was obtained from an asymptomatic 31-year-old man from Butuku, Uganda as part of the WHO/UNAIDS study. He had not taken any anti-retroviral therapy prior to sampling. His risk factor for infection was heterosexual contact. The near full length genome was PCR amplified from a short term culture of a PBMC sample and sequences. The isolate from which this sequence was derived is NSI by an MT-2 assay. This sequence was kindly made available prior to publication by Feng Gao. Biotypes were determined by MT-2 syncytium assay; however, both syncytium-inducing (SI) and non-syncytium-inducing (NSI) variants may be present in the viral “swarm” for each isolate. Recent studies indicate that NSI isolates contain predominantly CCR5-using variants while most SI isolates contain both CXCR4 (SI) and CCR5 (NSI) variants. Some SI isolates may contain dual-tropic variants that use both CXCR4 and CCR5 co-receptors. The isolate 94UG114 is available from the NIH AIDS Reagent program, and is NSI R5.

D.UG.99.99UGD23550 AF484485 Uganda Harris, ME *ARHR* **18**(17):1281–90 (2002)

One of a set of complete genomes from 46 patients from Uganda. These sequences are from volunteers from Rakai district, 37 of whom are enrolled in cohort studies; they were referred by an AIDS surveillance program or an STD clinic. Another nine sequences were obtained from anonymous discard samples. Of the set, more than half were subtype D; 15% were subtype A; and a quarter were AD recombinants with unique mosaic patterns. A few AC and CD recombinants were also found.

D.UG.99.99UGK09958 AF484499 Uganda Harris, ME *ARHR* **18**(17):1281–90 (2002)

One of a set of complete genomes from 46 patients from Uganda. These sequences are from volunteers from Rakai district, 37 of whom are enrolled in cohort studies; they were referred by an AIDS surveillance program or an STD clinic. Another nine sequences were obtained from anonymous discard samples. Of the set, more than half were subtype D; 15% were subtype A; and a quarter were AD recombinants with unique mosaic patterns. A few AC and CD recombinants were also found.

D.ZA.86.R482 AY773341 South Africa

This sample from Cape Town is a representative of a small subtype D epidemic in South Africa sampled in 1984-86 and described by Loxton et al. 2005. Genome sequence lacks part of non-coding region.

F1.BE.93.VI850 AF077336 Belgium Laukkanen, T *Virology* **269**(1):95–104 (2000)

Small sections of the 5' and 3' LTRs are not included in this sequence. This sequence was isolated from a Belgian man in 1993 whose wife was infected in Zaire (now called the Dem Rep of the Congo). This sequence was kindly provided prior to publication by J. Carr et al. This sequence was originally classified as subtype F, but because F is readily subdivided into two distinct categories, it has been reclassified as subtype F1. See Triques et al, Virology. 259(1):99-109 (1999).

F1.BR.89.BZ126 AY173957 Brazil Hierholzer, J *ARHR* **18**(18):1339–1350 (2002)

Sequence derived from DNA from coculture of viral strain BZ126. This strain is available from the NIH AIDS Reference Reagent Program. Genome sequence lacks part of non-coding region.

F1.BR.93.93BR020_1 AF005494 Brazil Gao, F *J Virol* **72**(7):5680–98 (1998)

This sequence was originally classified as subtype F, but because F is readily subdivided into two distinct categories, it has been reclassified as subtype F1. See Triques et al, Virology. 259(1):99-109 (1999). This sample is part of a set of sequences generated through the WHO Global Programme on AIDS (WHO Network, ARHR 10:1327-1344 (1994) and came from an asymptomatic HIV seropositive bisexual contact. The isolate 92BR020 was established and propagated by short term co-cultivation with normal donor lymphocytes, and then the near full length genome was PCR amplified and sequenced. The isolate 92BR020 was described as syncytium inducing (SI) using an MT-2 assay. An envelope gene sequence from this isolate is described in Gao, F., et al., J Virol 70:1651-1657 (1996). This sequence was kindly made available prior to publication, and was eventually published in Gao, F. et al., J Virol 72(7):5680-98 (1998). There were no defective genes. A summary of isolates with known co-receptor usage can be found in the HIV database reviews.

F1.FI.93.FIN9363 AF075703 Finland Laukkanen, T *Virology* **269**(1):95–104 (2000)

The virus was isolated in 1993 from a Finnish male who claims that he was most likely infected in Finland in 1985 by a Kenyan woman, however, he had multiple partners. This sequence was originally classified as subtype F, but because F is readily subdivided into two distinct categories, it has been reclassified as subtype F1.

F1.FR.96.MP411 AJ249238 France Peeters, M *ARHR* **16**(2):139–51 (2000)

Prior to 1999, the F subtype was made up of 3 distinctive clusters and very diverse viruses. Triques and colleagues have defined a new subtype K, and broken F into two subclusters, F1 and F2. This sequence is a complete genome reference for F1. This isolate was from a French patient who believes he was infected when deployed in Chad or Yugoslavia. Annotated as drug-naive based on Vergne et al. 2006 [PubMed 16563858].

F2.CM.02.02CM_0016BBY AY371158 Cameroon Kijak, GH *ARHR* **20**(5):521–30 (2004)

A subtype F2 sequence from a sample obtained from a blood bank in Yaounde, Cameroon. This sequence was detected when designing a genotyping method for evaluation of large cohorts in West/West Central Africa. Several CRFs, subtypes and URFs were detected.

F2.CM.95.MP255 AJ249236 Cameroon Peeters, M *ARHR* **16**(2):139–51 (2000)

Prior to 1999, the F subtype was made up of 3 distinctive clusters and very diverse viruses. Triques and colleagues have defined a new subtype K, and broken F into two subclusters, F1 and F2. This sequence is a complete genome reference for F2.

F2.CM.95.MP257 AJ249237 Cameroon Peeters, M *ARHR* **16**(2):139–51 (2000)

Prior to 1999, the F subtype was made up of 3 distinctive clusters and very diverse viruses. Triques and colleagues have defined a new subtype K, and broken F into two subclusters, F1 and F2. This sequence is a complete genome reference for F2.

F2.CM.97.CM53657 AF377956 Cameroon Carr, JK *Virology* **286**(1):168–81 (2001)

This sample came from a 40 year old male in Douala, a large seaport city in Cameroon. He was infected heterosexually and had a VL=307,000 RNA copies/ml.

G.BE.96.DRCBL AF084936 Belgium Debyser, Z *ARHR* **14**(5):453–9 (1998)

Clinical details are discussed in ARHR 14(5):453-9 (1998), and the analysis of the complete genome is in Oelrichs et al., ARHR 15(6):585-9 (1999). A pregnant 26 year old woman was sampled who had lived in Zaire (now called the Dem Rep of the Congo) until 1993, then moved to Belgium. She was diagnosed with AIDS and had a low CD4 when sampled in 1996. Her G subtype virus was not detected by Amplicor Monitor or Nasba RNA kits, although she was found to have a high viral load by branched DNA. The sequence was kindly provided prior to publication by R. Oelrichs et al. This complete genome sequence shows the same pattern of phylogenetic associations as 92NG083 (U88826), HH8793 (AF061640) and SE6165 (AF061642). These four (and other subtype G sequences) form their own clade (subtype G) when the complete gag, pol or env genes are included in the analysis. However, all G subtype genomes have some ambiguous A/G regions in the central part of the genome in a phylogenetically indistinct region in the the accessory gene region from the beginning of vif to the beginning of vpu. The coordinates of this region are 5055 to 6297 on HXB2, and there are several subtypes which become difficult to resolve unambiguously in this region: A, G, and the circulating recombinant forms which resemble the prototypes AE(CM240) and AG(IbNG) (pers. comm., Jean Carr). Of particular note is that a region of gp41 from these viruses clusters with the AE and IbNG circulating recombinant forms. See J. Carr et al Virology 247:22-31 (1998) and F. Gao et al J Virol 72(7):5680-5698 (1998) for analyses of the other genomes with this pattern. At this time (Jun. 2007) it is not clear whether the AE(CM240)circulating recombinant form is AEG triple recombinant, or if the above four genomes are AEG triple recombinant, or if an evolutionary anomaly rather than recombination is the basis for this pattern. This sequence has 2 extra bases on the 3' end. Lentiviruses end with TAGCA, therefore these 2 bases must be host or cloning vector DNA.

G.CM.01.01CM_4049HAN AY371121 Cameroon Kijak, GH *ARHR* **20**(5):521–30 (2004)

A subtype G sequence from a sample obtained from a hospitalized patient in Ndikinimeki, Cameroon. This sequence was detected when designing a genotyping method for evaluation of large cohorts in West/West Central Africa. Several CRFs, subtypes and URFs were detected.

G.ES.99.X138 AF450098 Spain Delgado, E *J Acquir Immune Defic Syndr* **29**(5):536–43 (2002)

This sample is from a female IV drug user from Vigo, Galicia (Spain). The patient was diagnosed with HIV in 1996. The sample was taken in 1999. Genome sequence lacks part of non-coding region.

G.KE.93.HH8793_12_1 AF061641 Kenya Salminen, MO *ARHR* **8**(9):1733–42 (1992)

Sections of the 5' and 3' LTRs are not included in this sequence. This sample was taken in Finland in June 1993 (Jean Carr, Pers. Communication)

G.NG.92.92NG083 U88826 Nigeria Gao, F *J Virol* **72**(7):5680–98 (1998)

This sequence is from a PCR clone from a primary culture from the NSI isolate 92NG083; the sample was taken in 1992 from an AIDS patient from Jos, Nigeria. The isolate was originally called JV1083, but was renamed 92NG083 to be consistent with WHO nomenclature. The full length clone has an altered initiation codon at position 157, an in-frame stop codon at position 360 in gag, and a vpu frameshift mutation at position 5462.

G.SE.93.SE6165 AF061642 Sweden Laukkanen, T *Virology* **247**(1):22–31 (1998)

Sections of the 5' and 3' LTRs are not included in this sequence. This patient (6165) was infected in Congo and moved to Sweden. He tested HIV positive (ELISA and Western Blot) approximately 18 months prior to infecting patient 6167 via heterosexual intercourse and 19 months prior to infecting patient 6168, also via heterosexual intercourse. He had low (35 per ul) CD4 count and dermatological problems but no AIDS defining illness at the time of sampling in 1993. The molecular epidemiology of this patient and the persons he infected was published by Leitner et al. 1995, Virology 209;136-146. Siblings sequences from the same blood sample: L40743, L40761, L40752 Sequences from the two female sex parters of this individual: L40744, L40745, L40753, L40754, L40762, L40763.

H.BE.93.VI991 AF190127 Belgium Janssens, W *AIDS* **14**(11):1533–43 (2000)

This sequence was isolated from a Belgian man who lived with his Belgian wife in the DRC for 20 years. The wife died of AIDS in 1990. The route of infection was unknown for both.

H.BE.93.VI997 AF190128 Belgium Janssens, W *AIDS* **14**(11):1533–43 (2000)

This virus was isolated from a Belgian man with multiple sexual contacts in the DRC.

H.CF.90.056 AF005496 C.A.R. Murphy, E *ARHR* **9**(10):997–1006 (1993)

This sequence clusters with available HIV-1 subtype H sequences in phylogenetic analysis, and was the first available full length H subtype sequence. The isolate comes from Bangui, Central African Republic, and was sampled in 1990 from an ARV-naive asymptomatic individual. The isolate had an NSI phenotype by an MT-2 assay, and the sample was obtained from the Pasteur Institute, Bangui. The isolate 90CF056 was established and propagated by short term cocultivation with normal donor lymphocytes, and then the near full length genome was PCR amplified, cloned and sequenced. The isolate was at one point designated 90CR056, but was changed to 90CF056 as CR stands for Costa Rica, and CF for Central African Republic. The first genetic characterization of this virus isolate (an env V3 sequence designated 4056, accession# L11497, Murphy et al., ARHR 9:997-1006 (1993)) left the subtype designation as unclassified, but a second study of this env region sequence classified it as subtype H (W. Janssens, ARHR 10:877-879 (1994)). This sequence was kindly made available prior to publication (Gao, F. et al., J Virol 72(7):5680-98 (1998)). The patient was heterosexual, asymptomatic, and the biological phenotype of the isolate was NSI. There are no defective genes in the sequence.

J.SE.93.SE7887 AF082394 Sweden Laukkanen, T *ARHR* **15**(3):293–7 (1999)

This sequence is from a male who was infected in Sweden between 1993 and 1994. Blood for sequencing was drawn in 1994. He was asymptomatic with a CD4 count of 567. The sequence was kindly provided prior to publication by M. Salminen. This sequence is from the same individual as SE7887 described by Leitner et al. ARHR 11(8):995-997 (1985), see accession numbers L41176 and L41178 for env and gag genes from this individual.

J.SE.94.SE7022 AF082395 Sweden Laukkanen, T *ARHR* **15**(3):293–7 (1999)

This sequence is from a woman who was infected in Zaire (now called the Democratic Republic of the Congo) between 1981 and 1986. Blood for sequencing was drawn in 1993. She was asymptomatic with a CD4 count of 184. The sequence was kindly provided prior to publication by M. Salminen. This sequence is from the same individual as SE7022 described by Leitner et al. ARHR 11(8):995-997 (1985), see accession numbers L41177 and L41179 for env and gag genes from this individual. Other examples of subtype J have been found in Gambia, see accession numbers U33099, U33100 and U33102.

K.CD.97.EQTB11C AJ249235 Congo Peeters, M *ARHR* **16**(2):139–51 (2000)

Prior to 1999, the F subtype was made up of 3 distinctive clusters and very diverse viruses. Triques and colleagues have defined a new subtype K, and broken F into two subclusters, F1 and F2. This sequence is a complete genome reference for subtype K.

K.CM.96.MP535 AJ249239 Cameroon Peeters, M *ARHR* **16**(2):139–51 (2000)

Prior to 1999, the F subtype was made up of 3 distinctive clusters and very diverse viruses. Triques and colleagues have defined a new subtype K, and broken F into two subclusters, F1 and F2. This sequence is a complete genome reference for subtype K.

U.CD.83.83CD003 AF286236 Congo Gao, F *ARHR* **17**(12):1217–22 (2001)

This sequence is labeled as “U” because it is nearly equidistant from all other subtypes throughout its genome. It is slightly more similar to one subtype than the others in each region, which can be interpreted as either evidence of ancient recombination events, or as unequal rates of evolution of each subtype. The degree of this unequal similarity is not greater than, and in many cases less than, the degree of unequal similarity that is found in subtypes that have been defined as non-recombinant. For example, in some regions of the genome, subtypes G and A are more similar to each other, than to the other subtypes. An env gene sequence from this same blood sample was previously sequenced and is available with accession number K03347. The sample was referred to as “Z3” in the publication describing the env gene sequence. This genome sequence was also analyzed by Mokili et al. 2002 [PMID 12167273].

U.CD.90.90CD121E12 AF457101 Congo Mokili, JLK *ARHR* **18**(11):817–23 (2002)

Although annotated in GenBank as subtype L, this sequence at this time (Jun 2007) has just one other sequence that is phylogenetically related to it (accession# AF286236 known as 83CD003 or Z3). The criterion of 3 unlinked samples for establishing subtype L from these sequence has thus not yet been met.

U.GR.99.GR303 AY046058 Greece Paraskevis, D *J Gen Virol* **82**(Pt 10):2509–14 (2001)

Although this sequence is described by the authors as being AGJKU? recombinant, it is unique enough in most regions of the genome to possibly be classified as its own sub-subtype or subtype. It is thus listed in the HIV database as “U” for unidentified at this time (Jun 2007).

U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 EF029066 Netherlands van der Hoek, L Unpublished

Although the complete genomes from this patient have some regions that are more similar to one subtype or another, such that it appears to be a complex intersubtype recombinant, it is listed as “U” for unclassified so far, because it is not clear if any of the regions are truly within the “crown group” of any subtype.

01_AE.CF.90.90CF402 U51188 C.A.R. Gao, F *J Virol* **70**(10):7013–29 (1996)

One of a set of three complete genomes from a study linking the HIV-1 epidemic in the heterosexual population in Thailand to an A/E recombinant. 90CF402 (previously named CAR-E 4002 or 90CR402) was obtained from a man from Bangui, Central African Republic, who had lymphadenopathy, diarrhea, severe weight loss and recurrent respiratory infections. He was infected through heterosexual contact, but the year of infection is unknown. Sample 90CR402 (accession number U51188) was first adapted to growth in chimpanzee cells, expanded in chimpanzee cells, and then re-expanded in human PBMCs before lambda cloning and sequencing. The sequence has a defective vpu due to the loss of a start codon, and a defective vif gene. The pattern of subtype AE recombination of breakpoints is shared between AE subtype sequences from Thailand and from the Central African Republic, suggesting a shared ancestral recombined virus that arose prior to the subsequent epidemics in the two areas.

01_AE.CN.05.FJ051 DQ859178 China Yan, Y *Chin Med J(Engl)* **119**(19): 1622–8 (2006)

This sequence comes from a heterosexual male in the Fujian Province, China. At time of sampling CD4 count was 486 c/ul, and viral load 28111 c/ml.

01_AE.HK.x.HK001 DQ234790 Hong kong

01_AE.JP.93.93JP_NH1 AB052995 Japan Sato, H *J Virol* **75**(12):5604–13 (2001)

The 93JP-NH1, previously named NH1, has been characterized genetically and biologically as one of five HIV-1 subtype E (CRF01-AE) sequential isolates from an intra-familial infection case in Japan (Sato. H, et al. J. Virol.73:3551-3559 (1999) and Sato. H, et al. J. Virol.74:5357-5362 (2000)). It was isolated in June 1993 from an index case (NH1) who had developed AIDS. It is sensitive to RT inhibitors (AZT, ddI, ddC, 3TC, d4T, nevirapine), as well as protease inhibitors (IDV, APV, NFV, SQV, and RTV). The 93JP-NH1 isolate was passaged in human PBMCs and MT2 cells prior to cloning with lambda phage vector. There are addition sequences for patient NH1.

01_AE.TH.01.OUR414I AY358050 Thailand Tovanabutra, S *ARHR* **20**(5):465–75 (2004)
This sample came from a 14 year old Thai male in Chiang Mai, Thailand.

01_AE.TH.02.OUR769I AY358062 Thailand Tovanabutra, S *ARHR* **20**(5):465–75 (2004)
This sample came from a 41 year old Thai male injecting drug user in Chiang Mai, Thailand.

01_AE.TH.90.CM240 U54771 Thailand Laukkanen, T *J Virol* **70**(9):5935–43 (1996)
Virus from which this sequence was derived is available from the NIH AIDS Reference Reagent Program. Blood from an asymptomatic heterosexual 21-year-old Thai man was transported from Thailand to the USA where PBMCs were separated and co-cultivated with PHA-stimulated donor PBMCs. DNA from p24 antigen-positive culture was used to amplify the proviral DNA. The complete genomic sequence of the provirus was determined by the compilation of three clones containing different parts of the viral genome. CM240 is an example of a Thai subtype E virus, which is a mosaic of a clade A virus and clade E virus, with the gag gene (and other regions) of subtype E viral genome falling within clade A in phylogenetic analysis. This is the pattern of A/E sequences found through out Asia and Africa. No full length E subtype reference strain has been identified (as for 93TH253). Carr et al. provided detailed analysis of the breakpoints, and point out that the A/E mosaic genomes have a natural pseudotype structure where the external envelope protein spikes on the virion essentially are contributed by the E subtype, and the rest of the viral proteins have a subtype A origin. See also the env sequence from the same isolate (L14572), Mascola et al. 1993, JID 169:48-54.

02_AG.CM.02.02CM_1669LE AY371139 Cameroon Kijak, GH *ARHR* **20**(5):521–30 (2004)
A subtype CRF02_AG sequence from a sample obtained from a healthy adult in Lomie, Cameroon. This sequence was detected when designing a genotyping method for evaluation of large cohorts in West/West Central Africa. Several CRFs, subtypes and URFs were detected.

02_AG.EC.x.ECU41 AY151001 Ecuador Carrion, G *ARHR* **19**(4):329–32 (2003)
This sample came from a male in Guayaquil, Ecuador with no travel history abroad nor contacts with foreigners, but many sexual contacts. Guayaquil is the principal port in Ecuador.

02_AG.FR.91.DJ264 AF063224 France Laukkanen, T *Virology* **247**(1):22–31 (1998)
A small section of LTR sequence present in the DJ263 virus is not included in this file. Carr et al. states that this virus was from a French foreign legion soldier assigned to peace-keeping duties in Djbouti, referencing Louwagie et al (J Virol 69(1):263-271 (1995)). However the Louwagie paper does not mention the French soldiers and only states that the blood sample was from Djbouti. The sample was isolated in 1991. There are several sequences which share AG recombination breakpoints with IbNG, and are essentially the same recombinant recirculating form, CRF02_AG; IbNG is the prototype, sharing a similar structure with DJ264 and DJ263.

02_AG.GH.03.GHNJ196 AB231898 Ghana Tatsumi, M Unpublished
Sequence of subtype CRF02_AG from Accra, Ghana.

02_AG.NG.x.IBNG L39106 Nigeria Howard, TM *ARHR* **10**(12):1755–7 (1994)
HIV-1 IbNg was isolated from the PBMCs of an apparently healthy 23 year old man from Nigeria. The patient’s PBMCs were cocultured with PHA-stimulated donor PBMCs from an HIV sero-negative donor. After confirming HIV infection in the culture, a mixture of cells and culture supernatant were used to infect a second culture of donor PBMCs, with fresh PHA-stimulated PBMCs added on days 4 and 6. The cultured cells were harvested on day 8 and cytoplasmic RNA was harvested. RT-PCR was used to amplify the complete HIV-1 genome in 5 overlapping segments. The partial env gene sequence (U48628) was originally designated subtype A (Howard, T., et al., ARHR 10:1755-1757 (1994)); as was the full length genome. The full length sequence was eventually shown to be an A/G recombinant with multiple cross-over points (Gao F, et al., (J. Virol 70:7013 (1996)). The breakpoints are mapped in (Robertson, D., et al., part III pages 25-30 of the 1997 compendium). The IbNg sequence has a 16 bp insertion within the Lys-tRNA primer binding site, just 3' of the 5' LTR. It also has a single nucleotide deletion in tat cds at position 5449. See also the entry with accession number U48628, which is from another isolate taken from this

same individual. There are many sequences which share recombination breakpoints with IbNG, and are essentially the same recombinant circulating form; IbNG is the prototype for CRF02_AG, and shares a similar structure with DJ264 and DJ263 (Carr et al., Virology 247:22-31 (1998)).

02_AG.SN.98.MP1211 AJ251056 Senegal Toure-Kane, C*ARHR* **16**(6):603–9 (2000)

This full length genome came from a study of subtype prevalence in Senegal, and CRF02_AG IbNg like strains were found to be most common.

02_AG.UZ.02.02UZ693 AY829204 Uzbekistan Carr, JK *J Acquir Immune Defic Syndr* **39**(5):570–5 (2005)

Sample from a 19-year-old injecting drug user in Tashkent, Uzbekistan. Part of a study of HIV diversity in Uzbekistan, which found predominantly subtype A and CRF02_AG viruses.

03_AB.RU.97.KAL153_2 AF193276 Russia Liitsola, K *AIDS* **12**(14):1907–19 (1998)

This was the first complete genome sequence of the 03_AB (A in gag; B in env) circulating recombinant form, which is common among IV drug users in the Kaliningrad region of Russia. The non-recombinant subtype A and subtype B parents of this recombinant are common in Russia and southern Ukraine. A gag gene sequence from this same patient is available with accession number AF082414. This sequence was kindly provided by Mika Salminen in 1998 as a CRF03 reference strain, prior to the published description.

04_cpx.CY.94.CY032 AF049337 Cyprus Gao, F *J Virol* **72**(12):10234–41 (1998)

This sample, like others in this study (with subtypes A, B, C, and F) were collected in February 1994 from the AIDS clinic in Nicosia, Cyprus. Patient HO31 was a 24 year old asymptomatic female known to have been HIV seropositive for at least 5 years. Patient HO32 was a 35 year old asymptomatic male, also seropositive for at least 5 years. Both were intravenous drug users who had lived in Greece and used IV drugs there, before moving to Cyprus. DNA was extracted from patient PBMCs and PCR amplified. Products were cloned and sequenced. Two env gene clones from HO32 and one from HO31 were sequenced (accession numbers U28672, U28673 and U28685). A complete genome is only available for HO32 (CY032). For patient information see Kostrikis et al. (J Virol 69:6122-6130 (1995)). This sequence has the same genetic recombination breakpoints as PVCH and PVMY, and 94CY032 is the prototype of the CRF04 circulating recombinant form. Gao et al. 1998 characterizes this subtype in greater detail, presenting the first published account of this full length genome. The analysis of C2-V3 env gene sequences confirmed that 94CY032.3 was closely related to sequences previously classified as subtype I. However, the remainder of its genome has various regions in which 94CY032.3 was significantly clustered with either subtype A or subtype G. Only regions in vpr, nef, and the middle portions of pol and env, formed independent lineages roughly equidistant from all other known subtypes. Since these latter regions most likely have a common origin, Gao et al. classified them all as subtype I, and report that 94CY032 represents a triple recombinant (A/G/I) with at least 11 points of recombination crossover. Since subtype I is now obsolete and has been found to consist of segments of subtype K as well as regions of unknown or undefined subtype, the designation for this CRF should be AGHKU.

05_DF.BE.x.VI1310 AF193253 Belgium Laukkanen, T *Virology* **269**(1):95–104 (2000)

This D/F recombinant sequence is an example of the CRF05_DF circulating recombinant form. Another genome of this form is available with accession number AF076998. CRF05_DF sequences have been found in individuals with links to the Democratic Republic of the Congo; VI1310 was isolated from a woman who was infected by a man who traveled frequently in the DRC.

06_cpx.AU.96.BFP90 AF064699 Australia Oelrichs, RB *ARHR* **14**(16):1495–500 (1998)

HIV-1 from Burkina Faso, identified in Australia. The patient is a 32 year old African male who acquired the infection heterosexually in 1991. The patient was diagnosed in August 1996 at which time he had a CD4 count of 125. This sequence was derived by PCR directly from patient PBMCs when therapy-naive. The genome of this virus is a mosaic between subtypes A, G and J. The LTR is subtype J, a segment of about 950 bp at the beginning of gag is subtype A, the remainder of gag and part of the protease sequence are subtype G. Most of the pol gene cannot be assigned to a subtype. The mid-genome accessory region is mostly subtype J. gp120 is subtype G. The 3' region of gp41, the third exons of tat and rev, and the nef gene are subtype J. The subtype G protease region clusters tightly in phylogenetic analysis, with three sequences from the Ivory Coast (accession numbers AF000482, AF000491 and AF000492), indicating that this is possibly a circulating recombinant form with 4 isolates from 2 different countries obtained to date (Aug 1999); BFP90 is now considered the prototype isolate of CRF06_cpx.

0708.CN.00.HH069 AP005206 China Yang, R *J Virol* **77**(1):685–695 (2003)

This sample is from an IDU in Yunnan, China. HH069 and HH086 (accession AP005207) are both described by the authors as being recombinant between CRF07_BC and CRF08_BC. The publication makes a compelling argument for the 07/08 recombination.

07_BC.CN.97.CN54 AX149771 China Shao, Y Patent: WO 0136614-A 125

This sequence, and the CN001 sequence with accession number AF286226, are both derived from the same blood sample.

08_BC.CN.97.97CNGX_6F AY008715 China Piyasirisilp, S *J Virol* **74**(23):11286–95 (2000)

This sequence is the first complete genome available for the CRF08_BC circulating recombinant form. The genome is mostly subtype C, with two regions of subtype B.

09_cpx.GH.96.96GH2911 AY093605 Ghana McCutchan, FE *ARHR* **20**(8):819–26 (2004)

This sequence came from a sample from a 33 year old female commercial sex worker in Ghana. She was infected before 1996. Genome sequence lacks part of non-coding region.

10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 AF289548 Tanzania Koulinska, IN *ARHR* **17**(5):423–31 (2001)

This sequence was isolated from a perinatally infected infant from Dar es Salaam, Tanzania in 1996, and was part of a set of full length HIV-1 genomes characterizing CRF10_CD.

11_cpx.GR.x.GR17 AF179368 Greece Paraskevis, D *ARHR* **16**(9):845–55 (2000)

This subject that this sequence was isolated from was born in 1971 in Zaire, probably infected heterosexually in the DRC in 1991, and moved to in Greece in 1992. The genome is thought to be a mosaic of A/G/E/J.

12_BF.AR.99.ARMA159 AF385936 Argentina Carr, JK *AIDS* **15**(15); F41-7 (2001)

This sequence comes from a sample from a heterosexual 26 year old female from Argentina. She had CDC stage A2 at time of sampling in 1999 and she had a HCV coinfection. This sequence is part of a set of South American isolates from various countries. It is one of the reference strains for CRF12_BF.

13_cpx.CM.96.1849 AF460972 Cameroon Wilbe, K *ARHR* **18**(12):849–856 (2002)

Sample comes from a non-transmitting mother in Cameroon, taken at delivery in 1996. Viral load at sampling was 4.9 log copies/ml. The corresponding isolate was R5 tropic. This genome sequence lacks part of non-coding sequence. It has been classified by the authors as belonging to the CRF13_cpx circulating recombinant form. The authors describe the CRF13_cpx recombinant genomic structure as being derived from subtypes A, CRF01_AE, CRF11_cpx, G, J and unclassified.

14_BG.ES.99.X397 AF423756 Spain Delgado, E *J Acquir Immune Defic Syndr* **29**(5):536–43 (2002)

Sample from a male IDU taken 1999 in Pontevedra, Spain. Genome sequence lacks part of non-coding region. This CRF appears to be a locally circulating form in Spain (Galicia) and Portugal.

15_01B.TH.99.99TH_MU2079 AF516184 Thailand Viputtijul, K *ARHR* **18**(16):1235–7 (2002)

This sequence is a CRF15_01B circulating recombinant form, i.e. a recombinant between CRF01_AE (majority of genome) and subtype B (primarily in the env region). The sample was obtained in Bangkok, Thailand in 1999 from a 28 year old female sex worker who had late-stage AIDS.

16_A2D.KR.97.97KR004 AF286239 Korea Gao, F *ARHR* **17**(8):675–88 (2001)

This sequence is from a 1997 blood sample from Yosoo, Korea. It is sub-subtype A2 in some regions and subtype D in other regions of the genome [2]. The blood sample was from a 33 year old female sex worker who lived in Yosoo, and was first diagnosed with AIDS February 1997 with CD4+ T-cell count less than 30. She died of AIDS in October, 1997. She reported having clients from many continents, including Africa. AF457060 and AF286239 are two complete genomes representative of the CRF16_A2D circulating recombinant form.

18_cpx.CU.99.CU76 AY586540 Cuba Thomson, M *AIDS* **19**(11):1155–63 (2005)

Genome sequence lacks part of non-coding region. CU76 is more closely related to CU68 (ACCESSION AY894993), CM53379 (ACCESSION AF377959) and CU14 (ACCESSION AY586541) than to any subtype or CRF of HIV-1. This recombinant has been named CRF18_cpx and is comprised of subtypes A, F, G, H, K and U.

19_cpx.CU.99.CU7 AY894994 Cuba Thomson, M *J Acquir Immune Defic Syndr* **40**(5):532–7 (2005)

The sample came from a homosexual/bisexual male in Havana City, Cuba. He had been diagnosed with HIV in 1997. This sequence has some regions that do not cluster with any of the major subtypes of HIV-1 M group, and thus are labeled "U" for untyped at this time. Other regions fall within the A1, D and G clades. CU7 is closely related, in at least some regions, to CU29 (AY588971), CU38 (AY588970), CU64 (AY894995) and CU67 (AY894996). This sequence is the reference sequence for recombinant CRF19_cpx.

20_BG.CU.03.CB134 DQ020274 Cuba Perez, L *ARHR* **22**(8):724–33 (2006)

This sample came from a large molecular epidemiological study of HIV-1 in Cuba.

21_A2D.KE.91.KNH1254 AY945737 Kenya Visawapoka, U *ARHR* **22**(7):695–702 (2006)

This sequence is one of three with similar breakpoints (KNH1254, KER2003 & KSM4001). Samples came from discarded blood units in Kericho District Hospital (KER), and Kenyatta National Hospital (KNH), Nairobi.

23_BG.CU.03.CB118 AY900571 Cuba Perez, L *ARHR* **22**(8):724–33 (2006)

This sample came from a large molecular epidemiological study of HIV-1 in Cuba. Although this sequence is from Cuba, and shares some recombination breakpoints with the CRF20_BG sequences from Cuba, it has several regions which do not cluster with CRF20 sequences in phylogenetic analysis. It is B/G recombinant, and has become the reference sequence for CRF23_BG.

24_BG.CU.03.CB378 AY900574 Cuba Perez, L *ARHR* **22**(8):724–33 (2006)

This sample came from a large molecular epidemiological study of HIV-1 in Cuba. Although this sequence is from Cuba, and shares some recombination breakpoints with the CRF20_BG sequences from Cuba, it has several regions which do not cluster with CRF20 sequences in phylogenetic analysis. It is B/G recombinant, and has become the reference sequence for CRF24_BG.

25_cpx.CM.01.101BA DQ826726 Cameroon Carr, JK Unpublished

This genome, along with AY371169 02CM_1918LE, is defined as CRF25_cpx A1/G/U. The sequence has regions of similarity to subtypes A and G, along with a large central region that is not similar to any of the defined subtypes.

28_BF.BR.99.BREPM12609 DQ085873 Brazil De Sa Filho, DJ *ARHR* **22**(1):1–13 (2006)

De Sa Filho et al. 2006 performed a study of genetic variation in HIV-1 in San Paulo, Brazil. They reported full length sequences defining two novel subtype BF circulating recombinants, CRF28_BF and CRF29_BF, with three genomes provided for each. BREPM12609 was taken in 1999 from a 32-year-old asymptomatic female with heterosexual transmission.

29_BF.BR.02.BREPM119 AY771590 Brazil Sa Filho, DJd *ARHR* **21**(2):145–51 (2005)

De Sa Filho et al. 2006 performed a study of genetic variation in HIV-1 in San Paulo, Brazil. They reported full length sequences defining two novel subtype BF circulating recombinants, CRF28_BF and CRF29_BF, with three genomes provided for each. BREPM119 was taken in 2002 from a 5-year-old symptomatic female with mother-to-child transmission.

31_BC.BR.02.110PA EF091932 Brazil Santos, AF *AIDS* **20**(16):2011–9 (2006)

Genome sequence lacks part of non-coding region. Santos et al. 2006 provided 3 genome sequences of a novel circulating recombinant form, CRF31_BC, identified in southern Brazil.

33_01B.MY.05.05MYKL007_1 DQ366659 Malaysia Tee, KK *J Acquir Immune Defic Syndr* **43**(5):523–529 (2006)

This sample came from a Chinese, homosexual, treatment-naive individual in Kuala Lumpur, Malaysia. This CRF was found among individuals of various risk groups, and is well spread in Malaysia. Intravenous drug users are the main infected risk group in Malaysia.

A1C.TZ.02.CO3710 AY734553 Tanzania Arroyo, MA *AIDS* **19**(14):1517–1524 (2005)

This sample came from an individual in Mbeya Town, Tanzania, as part of a HIV-1 diversity study. The study showed many unique recombinants as well as several subtypes.

A1CDGKU.ZA.99.CM4 AF411964 South Africa Papathanasopoulos, MA *ARHR* **18**(12):879–886 (2002)

This sequence is from a 34 year old male AIDS patient with cryptococal meningitis who was sampled in Johannesburg in 1999. His CD4+ T-cell count as 47 per microliter. The virus was found to be subtype ACDGK recombinant by the authors. Some regions of the genome do not cluster within the "crown group" of any of the subtypes and thus might better be considered as "untyped" in that region rather than belonging to the subtype. For example the three regions listed as subtype D, are equidistant from subtype B and subtype D sequences. Subtype B was not included in the bootscanning, only subtypes C, D, K and CRF02 (figure 3A). The viruses isolated by coculture of the patient PBMCs with donor PBMCs were assayed for coreceptor useage using U87.CD4 cells expressing either the CCR5 or CXCR4 coreceptor. The cultures were monitored for syncytia formation and for p24 antigen production. Viruses from this patient used the CCR5 coreceptor and not the CXCR4 coreceptor.

A1DHK.NO.97.97NOGIL3 AJ237565 Norway Jonassen, TO *ARHR* **16**(1):49–58 (2000)

This sample came from one of four epidemiologically linked Norwegian individuals. The sequence involves MAL-like (recombinant of A, D and U) and subtype H-like fragments.

A1GHU.GA.x.VI354 AF076474 Gabon Laukkanen, T Unpublished

Small sections of the 5' and 3' LTRs are not included in this sequence. This sequence is either untyped, or a complex mosaic/recombinant with regions of similarity to several other subtypes. The env V3 region seems especially similar to the entry with accession number L76899.

A2D.KE.99.KER2003 AF457051 Kenya Dowling, WE *AIDS* **16**(13):1809–20 (2002)

This sample was part of a study revealing subtype A and A-containing recombinants in Kenya. This sample was from a blood unit collected in 1999 at Kericho District Hospital.

AF2.CM.02.02CM_3163MN AY371160 Cameroon Kijak, GH *ARHR* **20**(5):521–30 (2004)

This sequence was detected when designing a genotyping method for evaluation of large cohorts in West/West Central Africa. Several CRFs, subtypes and URFs were detected.

AGU.CM.01.01CM_0989MO AY371166 Cameroon Kijak, GH *ARHR* **20**(5):521–30 (2004)

This sequence was detected when designing a genotyping method for evaluation of large cohorts in West/West Central Africa. Several CRFs, subtypes and URFs were detected.

AHJU.CM.01.01CM_1296NG AY371162 Cameroon Kijak, GH *ARHR* **20**(5):521–30 (2004)

This sequence was detected when designing a genotyping method for evaluation of large cohorts in West/West Central Africa. Several CRFs, subtypes and URFs were detected.

BC.CN.96.YNRL9607 AY967804 China Qiu, Z *ARHR* **21**(12):1051–6 (2005)

The sample came from Ruili City at the epicenter of the Yunnan Province, China, epidemic. It came from an IDU who was confirmed as HIV positive in 1989. This sequence is a subtype B/C recombinant, with at least one recombination breakpoint shared with the CRF07_BC and CRF08_BC forms. The central region of this genome is subytpe B and unrelated to CRF07_BC or CRF08_BC.

BC.MM.99.mIDU103 AB097873 Myanmar Takebe, Y *AIDS* **17**(14):2077–2087 (2003)

This sample came from a study on genetic diversity in Myanmar. It is one of several different recombinants found. This sequence is mostly derived from subtype B, with a segment from subtype C in the Nef and 3'LTR region.

BF1.BR.02.02BR006 DQ358807 Brazil Sanabani, S *Infect Genet Evol* **6**(5):368–377 (2006)

This sample came from a heterosexual female in Sao Paulo, Brazil. Many BF1 recombinants have been found in Brazil, and this is an example of one of them. Genome sequence lacks part of LTR non-coding region.

O.BE.87.ANT70 L20587 Belgium Vanden Haesevelde, M *J Virol* **68**(3):1586–96 (1994)

ANT70 was isolated from the first O group infection discovered, and the very divergent LTR sequence was published in 1990 (de Leys, R., et al., J Virol 64:1207-1216 (1990)). The isolate came from CDC stage II infected 19 year old female with unusual serological reactivity, who progressed to CDC stage III before publication. She seroconverted in March 1987, and her husband was also infected with an O group HIV-1. Both the husband and wife were originally from Cameroon, and living in Belgium. The husband was CDC stage III at the time virus was isolated from the wife for sequencing. The wife had a CD4:CD8 ratio of 0.25. Supernatant from the original coculture of wife PBMCs plus PHA-stimulated donor PBMCs, was used to infect MOLT4 clone 8cells and MT-4 cells. Syncytia were formed in both these cell lines. After several weeks culture, chronically infected cell lines were obtained that shed virus,and supernatant from these stable lines were used for viral RNA isolation. HIV-1 O group viruses have the same genetic organization as HIV-1 M group viruses. For a review see Korber, B., et al., Human Retroviruses and AIDS Database, Part III, 41-56 1996.

O.CM.91.MVP5180 L20571 Cameroon Gurtler, LG *J Virol* **68**(3):1581–5 (1994)
This isolate was derived from a Cameroonian woman, sampled in 1991, who died of AIDS in 1992. The viral isolate MVP-5180 was grown in several human T-cell lines and the monocytic U937 line. The isolate MVP5180 is available from the NIH AIDS Reagent program, and is SI R5X4. A summary of isolates with known co-receptor usage can be found in the HIV database reviews.

O.CM.96.96CMABB637 AY169810 Cameroon Yamaguchi, J *ARHR* **19**(11):979–88 (2003)
Genome sequence lacks part of non-coding region. Yamaguchi et al. 2003 identified 5 phylogenetic clusters of HIV-1 group O, and published 15 full length sequences. CMABB637 is associated with Cluster 5.

O.SN.99.SEMP1300 AJ302647 Senegal Vergne, L *J Clin Microbiol* **38**(11):3919–25 (2000)
Sequence from spouse 1 of a Senegalese man (patient 98SE-42HALD) with 2 wives. The man was apparently infected by spouse 2 (isolate 99SE-MP1299), who had previously lived in Cameroon.

N.CM.02.DJO0131 AY532635 Cameroon Bodelle, P *ARHR* **20**(8):902–908 (2004)
Genome sequence lacks part of non-coding region. This sequence is from a blood sample collected at the D'Joungolo hospital in Yaounde Cameroon in 2002, but no information on the blood donor is available. The blood was HIV-1 reactive on the 3A77 HIV immunoassay and showed reactivity to HIV-1 M and N group virus antigens in the MO2N test. HIV-1 N group seroprevalence in Cameroon is still low, as this was the only N group virus detected in 7,000 HIV-1 seropositive blood samples examined.

N.CM.04.04CM_1015_04 DQ017382 Cameroon Yamaguchi, J *ARHR* **22**(1):83–92 (2006)
This sequence comes from an infected couple (1131 and 1015) in Yaounde, Cameroon. This patient (1015) was drug-naive at sampling. Genome sequence lacks part of non-coding region.

N.CM.04.04CM_1131_03 DQ017383 Cameroon Yamaguchi, J *ARHR* **22**(1):83–92 (2006)
This sequence comes from an infected couple (1131 and 1015) in Yaounde, Cameroon. This patient (1131) had received antiviral treatment. Genome sequence lacks part of non-coding region.

N.CM.95.YBF30 AJ006022 Cameroon Simon, F *Nat Med* **4**(9):1032–7 (1998)
YBF30 was isolated from a 40 year old woman who had never traveled outside Cameroon. She presented with Histoplasma capulatum infection of the colon in May, 1995 and died of AIDS (cachexia, neurological involvement and suspected disseminated histoplasmosis) in December,1995. YBF30 was isolated from a May, 1995 blood sample and YBF31 from a December 1995 blood sample. YBF30 and YBF31 are greater than 98% identical to each other and less than 85% identical to HIV-1 M group, HIV-1 O group and SIV-CPZ sequences. The authors propose labeling this and similar viruses as N (between M and O, and also non-O non-M) group HIV-1. The N group designation is based upon sero-epidemilogical surveys in Cameroon, and another sequence (YBF105 not yet submitted to the databases) which indicate that more than one patient is infected with this clade of HIV-1. 700 stored sera collected between 1988 and 1997 were serologically tested, with a peptide-based EIA. 611 (87%) were reactive with M-group. 65 (9%) were reactive with O group. 8 were indeterminate. 16 (2%) were reactive with SIV-CPZ and not M or O group, 3 of these were strongly reactive with YBF30 peptides. A partial Pol gene was sequenced for one (YBF105). YBF30 uses CCR5 as a co-receptor, and was also tested on cell lines expressing CCR2b and CCR3 and did not utilize these coreceptors. YBF30 grew on chimpanzee PBMCs, but did not replicate in T-cell lines (MT-2 and HUT78). YBF30 infection of cells was entirely blocked by RANTES alone or in combination with MIP-1alpha and MIP-1beta.

N.CM.97.YBF106 AJ271370 Cameroon Ayouba, A *AIDS* **14**(16):2623–5 (2000)
YBF106 is from a 51 year old male patient with AIDS, from the central part of Cameroon. He was found to be HIV-seropositive in October, 1997 and died of AIDS in December, 1998.

CPZ.CD.90.ANT U42720 Congo Vanden Haesevelde, MM *Virology* **221**(2):346–50 (1996)
CPZANT is a simian immunodeficiency virus, phylogenetically linked to HIV-1. It was isolated from a captured

wild chimpanzee from Zaire. This is the third SIV strain linked to HIV-1, after SIVCPZ-GAB (X52154) and SIVCPZ-GAB2 (U11495) were isolated from chimps in Gabon. Another chimpanzee virus was sequenced in 1998, and published in 1999 with accession number AF103818 (CPZ-US). The chimpanzee viral sequences are genetically more closely related to the HIV-1 sequences derived from infected humans than are HIV-2 strains or other SIVs. SIVCPZ-ANT is considered to be an outgroup of HIV-1 and is used to suggest the possibility of various introductions of HIV-1 into the human population. In 2002, B. Hahn et al reported (Science 295[5554]: 465 2002) sequencing of virus from another Pan troglodytes schweinfurthii chimp. That sequence is available with accession number AF382822, and is more closely related to this schweinfurthii sequence, than to sequences from other chimpanzees or humans. The Hahn paper labels the CPZ-ANT chimpanzee as ch-No.

CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 AY169968 Cameroon Nerrienet, E *J Virol* **79**(2):1312–9 (2005)

Phylogenetic analyses by Nerrienet et al. 2005 revealed that SIVcpzCAM13 fell well within the radiation of the SIVcpzPtt group of viruses, as part of a clade including all other SIVcpzPtt strains as well as HIV-1 groups M and N. However, SIVcpzCAM13 clustered most closely with SIVcpzGAB1 from Gabon rather than with SIVcpzCAM3 and SIVcpzCAM5 from Cameroon, indicating the existence of divergent SIVcpzPtt lineages within the same geographic region. On or before Nov 1, 2003 this sequence version replaced gi:27447612, gi:27447613, gi:27447611.

CPZ.GA.88.GAB1 X52154 Gabon Huet, T *Nature* **345**(6273):356–9 (1990)

SIV-CPZ isolate GAB1 is from a Pan troglodytes troglodytes subspecies of chimpanzee. The viruses isolated from Pan troglodytes troglodytes, such as GAB1, US, CAM3, and CAM5 are more closely related to HIV-1 M and N group viruses than are SIVs from Pan troglodytes schweinfurthii (see CPZ-ANT, accession number U42720). In at least some regions of the genome, the HIV-1 O group viruses are nearly equidistant between SIV-CPZ from troglodytes and SIV-CPZ from scheinfurthii chimpanzees. Also see CPZGAB2, U11495 for a sequence fragment from an additional chimpanzee caught in Gabon.

CPZ.US.85.CPZUS AF103818 United States Gao, F *Nature* **397**(6718):436–41 (1999)

This full length molecular clone of a simian immunodeficiency virus, which infected an African wild-caught chimpanzee (Marilyn) who was the only chimpanzee identified as virus infected during a serosurvey of 98 chimpanzees in 1985. Marilyn had never been used in AIDS research and had not received human blood products after 1969. She died in captivity in 1985 after giving birth to stillborn twins. The complete genome was sequenced from 4 overlapped PCR fragments amplified in 1998 from spleen tissues frozen at autopsy in 1985. Recovery of infectious virus from the frozen tissue was attempted but unsuccessful. Lentivirus genomes end with TAGCA, so the extra 7 bases at the 3' end of this sequence (gtggcgc) are not included in multiple sequence alignments of genomes at the HIV Databases.

CPZ.CM.05.SIVcpzMB66 DQ373063 Cameroon Keele, BF Science 2006 May 25;

This sequence comes from a wild western chimpanzee (P. t. troglodytes), sampled in southern Cameroon. The virus was extracted from a fecal specimen.

CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 DQ373064 Cameroon Keele, BF Science 2006 May 25;

This sequence comes from a wild western chimpanzee (P. t. troglodytes), sampled in southern Cameroon. The virus was extracted from a fecal specimen.

CPZ.CM.05.SIVcpzEK505 DQ373065 Cameroon Keele, BF Science 2006 May 25;

This sequence comes from a wild western chimpanzee (P. t. troglodytes), sampled in southern Cameroon. The virus was extracted from a fecal specimen.

CPZ.CM.05.SIVcpzMT145 DQ373066 Cameroon Keele, BF Science 2006 May 25;

This sequence comes from a wild western chimpanzee (P. t. troglodytes), sampled in southern Cameroon. The virus was extracted from a fecal specimen.

CPZ.TZ.01.TAN1 AF447763 Tanzania Santiago, ML *J Virol* **77**(3):2233–2242 (2003)

Genome lacks part of the non-coding region; sequence is oriented in the R-U5-gag-pol-env-U3-R configuration. Distance and phylogenetic tree analyses by Santiago et al. 2003 identified TAN1 unambiguously as a member of the HIV-1/SIVcpz group of viruses, but also revealed an extraordinary degree of divergence from all previously characterized SIVcpz and HIV-1 strains. The documentation of SIVcpzTAN1 in Gombe extends the geographic range of SIVcpz from Gabon and Cameroon across equatorial Africa to Tanzania.

```
                          / 5' LTR U3 start
B.FR.83.HXB2              ..TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTT   128

A1.KE.94.Q23_17           ..................................................................................................................................     0
A1.RU.03.03RU20_06_13     ..................................................................................................................................     0
A1.RW.93.93RW037A         ..--------T-----T-----AGGAA---------G---------------G-A----------------------------G------T-----------------A--------C-----A--A---   128
A1.SE.94.SE7253           ..................................................................................................................................     0
A1.TZ.01.A173             ..................................................................................................................................     0
A1.UA.00.98UA0116         ..----T---T----CT-----A-GAA---------A---------------G----T-----------T-------------G------T--T--C--------------T----TC-----A--A---   128
A1.UG.92.92UG037          ..................................................................................................................................     0
A1.UG.98.98UG57136        ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKFE4         ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKS10         ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48        ..................................................................................................................................     0
A2.CY.94.94CY017_41       ..................................................................................................................................     0
A.SN.01.DDI579            ..................................................................................................................................     0
A.SN.01.DDJ369            ..................................................................................................................................     0
A.SN.96.DDJ360            ..................................................................................................................................     0
A.ZA.04.04ZASK162B1       ..................................................................................................................................     0

B.AR.00.ARMS008           ..................................................................................................................................     0
B.AU.96.MBCD36            ..................................................................................................................................     0
B.CO.01.PCM074            ..................................................................................................................................     0
B.GA.88.OYI               ..................................................................................................................................     0
B.NL.99.671               ..................................................................................................................................     0
B.RU.04.04RU129005        ..................................................................................................................................     0
B.TH.90.BK132             ..................................................................................................................................     0
B.US.90.WEAU160           ..--------------T--------AA-------------------------G------------------T-----------G--------------------------CT-----C------TG----   128
B.US.98.1058_11           ..................................................................................................................................     0

C.AR.01.ARG4006           ..................................................................................................................................     0
C.BR.04.04BR013           ..................................................................................................................................     0
C.BR.92.BR025_d           ..................................................................................................................................     0
C.BW.00.00BW07621         ..................................................................................................................................     0
C.ET.86.ETH2220           ..................................................................................................................................     0
C.IN.95.95IN21068         ..................................................................................................................................     0
C.IN.99.01IN565_10        ..................................................................................................................................     0
C.KE.00.KER2010           ..................................................................................................................................     0
C.TZ.01.BD9_11            ..................................................................................................................................     0
C.UY.01.TRA3011           ..................................................................................................................................     0
C.ZA.04.SK164B1           ..................................................................................................................................     0
C.ZA.05.05ZASK245B1       ..................................................................................................................................     0
C.ZM.02.02ZM115           ..--------T-----T----TA-G-A---G-----C---------T-----G----TA----------A-T-C---------G---A-G------------A------G--------------------   128
C.ZM.96.96ZM651           ..................................................................................................................................     0

D.CD.83.ELI               ..................................................................................................................................     0
D.CD.83.NDK               ..................................................................................................................................     0
D.CM.01.01CM_4412HAL      ..................................................................................................................................     0
D.KE.01.NKU3006           ..................................................................................................................................     0
D.TD.99.MN012             ..................................................................................................................................     0
D.TZ.01.A280              ..................................................................................................................................     0
D.UG.94.94UG114           ..................................................................................................................................     0
D.UG.99.99UGD23550        ..................................................................................................................................     0
D.UG.99.99UGK09958        ..................................................................................................................................     0
D.ZA.86.R482              ..................................................................................................................................     0

F1.BE.93.VI850            ..................................................................................................................................     0
F1.BR.89.BZ126            ..................................................................................................................................     0
F1.BR.93.93BR020_1        ..................................................................................................................................     0
F1.FI.93.FIN9363          ..................................................................................................................................     0
F1.FR.96.MP411            ..................................................................................................................................     0
F2.CM.02.02CM_0016BBY     ..................................................................................................................................     0
F2.CM.95.MP255            ..................................................................................................................................     0
F2.CM.95.MP257            ..................................................................................................................................     0
F2.CM.97.CM53657          ..................................................................................................................................     0

G.BE.96.DRCBL             .......................................A-----C--A---G.---TA-T--CA----A-T------A----G--------------------------CT----TC---------C--    90
G.CM.01.01CM_4049HAN      ..................................................................................................................................     0
G.ES.99.X138              ..................................................................................................................................     0
G.KE.93.HH8793_12_1       ..................................................................................................................................     0
G.NG.92.92NG083           ..................................................................................................................................     0
G.SE.93.SE6165            ..................................................................................................................................     0

H.BE.93.VI991             ..................................................................................................................................     0
H.BE.93.VI997             ..................................................................................................................................     0
H.CF.90.056               ..................................................................................................................................     0

J.SE.93.SE7887            ..................................................................................................................................     0
J.SE.94.SE7022            ..................................................................................................................................     0

K.CD.97.EQTB11C           ..................................................................................................................................     0
K.CM.96.MP535             ..................................................................................................................................     0
```

```
                            / 5’ LTR U3 start
B.FR.83.HXB2              ..TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTT  128

01_AE.CF.90.90CF402       ..----T---------------A-GA----------G--------CT-A---G--C--A-T----------------------G---A-----------------G---G-------C------TGT---  128
01_AE.CN.05.FJ051         ..----T------G--T-----A-GAA---------A---------T-A---G----TA-T----------T-----------G---A-----------------------------C------TGT---  128
01_AE.HK.x.HK001          ..................................................................................................................................    0
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ..----T---------T-----A-GAA---------G--------CT-A---G----TA-T----------T-----------G---A----------------------C-----TC------TGT---  128
01_AE.TH.01.OUR414I       ..................................................................................................................................    0
01_AE.TH.02.OUR769I       ..................................................................................................................................    0
01_AE.TH.90.CM240         ..................................................................................................................................    0
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ..................................................................................................................................    0
02_AG.EC.x.ECU41          ..................................................................................................................................    0
02_AG.FR.91.DJ264         ..................................................................................................................................    0
02_AG.GH.03.GHNJ196       ..----T---------T-----A-GAA------G--G---------------G----T-----------A-T------A----G---------------------------------C------------  128
02_AG.NG.x.IBNG           ..................................................................................................................................    0
02_AG.SN.98.MP1211        ..................................................................................................................................    0
02_AG.UZ.02.02UZ693       ..................................................................................................................................    0
03_AB.RU.97.KAL153_2      ..................................................................................................................................    0
04_cpx.CY.94.CY032        ..................................................................................................................................    0
05_DF.BE.x.VI1310         ..................................................................................................................................    0
06_cpx.AU.96.BFP90        ..----T---------T-----A-GAA------G--G---------------G----T-----------T-T-----------G---A---------------------CC------C---T----T---  128
07_BC.CN.97.CN54          ..................................................................................................................................    0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ..................................................................................................................................    0
09_cpx.GH.96.96GH2911     ..................................................................................................................................    0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ..................................................................................................................................    0
11_cpx.GR.x.GR17          ..................................................................................................................................    0
12_BF.AR.99.ARMA159       ..--------T-----T-T---A-GAA---------G--------------------------------T-------------G-------------------------G------TG------------  128
13_cpx.CM.96.1849         ..................................................................................................................................    0
14_BG.ES.99.X397          ..................................................................................................................................    0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ..................................................................................................................................    0
16_A2D.KR.97.97KR004      ..................................................................................................................................    0
18_cpx.CU.99.CU76         ..................................................................................................................................    0
19_cpx.CU.99.CU7          ..................................................................................................................................    0
20_BG.CU.03.CB134         ..................................................................................................................................    0
21_A2D.KE.91.KNH1254      ..................................................................................................................................    0
23_BG.CU.03.CB118         ..................................................................................................................................    0
24_BG.CU.03.CB378         ..................................................................................................................................    0
25_cpx.CM.x.101BA         ..................................................................................................................................    0
28_BF.BR.99.BREPM12609    ..................................................................................................................................    0
29_BF.BR.02.BREPM119      ..................................................................................................................................    0
31_BC.BR.02.110PA         ..................................................................................................................................    0
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ..................................................................................................................................    0

A1C.TZ.02.CO3710          ..................................................................................................................................    0
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ..----T---T-----T-----A-GAA---G-----A-----------A---G----T-------------T-----------G---A----------AG--A------G--------------------  128
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      AC----T---------T-----A-GAA---------G--T------------G--C-TA----------T-T---------C-G-------------------------GAG----T---C---------  130
A1GHU.GA.x.VI354          ..................................................................................................................................    0
A2D.KE.99.KER2003         ..................................................................................................................................    0
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ..................................................................................................................................    0
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ..................................................................................................................................    0
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ..................................................................................................................................    0
BC.CN.96.YNRL9607         ..................................................................................................................................    0
BC.MM.99.mIDU103          ..................................................................................................................................    0
BF1.BR.02.02BR006         ................................................................................................CA-C------------------------------   34
0708.CN.00.HH069          ..................................................................................................................................    0
U.CD.83.83CD003           ..................................................................................................................................    0
U.CD.90.90CD121E12        ..................................................................................................................................    0
U.GR.99.GR303             ..................................................................................................................................    0
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ...........................................................................................................-----------------------   23

N.CM.02.DJO0131           ..................................................................................................................................    0
N.CM.04.04CM_1131_03      ..................................................................................................................................    0
N.CM.95.YBF30             ..................................................................................................................................    0
N.CM.97.YBF106            ..................................................................................................................................    0

O.BE.87.ANT70             .C--------T-----T-------TAA----GC---A-----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T-----------G------------------A-----A-C---G-TC--------A---  129
O.CM.91.MVP5180           .C----T---T-----T-------TAAG---GC---A-----G-----C-----A--T-----T--G--A-T-----------G----TGT--------G--A-----ACCT----TC--------A---  129
O.CM.96.96CMABB637        ..................................................................................................................................    0
O.SN.99.SEMP1300          .C----T---T-----T------CTGA----GC---G-----G-----T---G-G--T-----T--G--A-T-----------G------T-----------A-----A-CA----TC--------A---  129

CPZ.CD.90.ANT             ..................................................................................................................................    0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ..................................................................................................................................    0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ..................................................................................................................................    0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ..................................................................................................................................    0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ..................................................................................................................................    0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ..................................................................................................................................    0
CPZ.GA.88.GAB1            ..--------T--G--T-----AGGA----------G--------C--C---G----T-------------T---------C-G-------------A----A-----A-CA----TC-----CTGT---  128
CPZ.TZ.01.TAN1            ..................................................................................................................................    0
CPZ.US.85.CPZUS           ..--------T--G--T-T---AG-A----------G-----A-----C---G-T-----T--------AAT---------C-G------T-----C--------T--AG-A--------C--A--A-A-  128
```

```
B.FR.83.HXB2              GGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGAGAAGTTAGAAGAAGCC...AACAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGAATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAG  255

A1.KE.94.Q23_17           ..................................................................................................................................    0
A1.RU.03.03RU20_06_13     ..................................................................................................................................    0
A1.RW.93.93RW037A         ----------T------------------T----G-G-AG----GAGG--T...-CTG-G----------A----C-A---------A-AT---AA--------------TGAT--C--------C---C  255
A1.SE.94.SE7253           ..................................................................................................................................    0
A1.TZ.01.A173             ..................................................................................................................................    0
A1.UA.00.98UA0116         --G--------------------------C----CTG-CG-------G---...-CAG-G----------A----C-A---------A-AT---AA--C-----------TGA---A-A----------A  255
A1.UG.92.92UG037          ..................................................................................................................................    0
A1.UG.98.98UG57136        ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKFE4         ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKS10         ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKTB48        ..................................................................................................................................    0
A2.CY.94.94CY017_41       ..................................................................................................................................    0
A.SN.01.DDI579            ..................................................................................................................................    0
A.SN.01.DDJ369            ..................................................................................................................................    0
A.SN.96.DDJ360            ..................................................................................................................................    0
A.ZA.04.04ZASK162B1       ..................................................................................................................................    0

B.AR.00.ARMS008           ..................................................................................................................................    0
B.AU.96.MBCD36            ..................................................................................................................................    0
B.CO.01.PCM074            ..................................................................................................................................    0
B.GA.88.OYI               ..................................................................................................................................    0
B.NL.99.671               ..................................................................................................................................    0
B.RU.04.04RU129005        ..................................................................................................................................    0
B.TH.90.BK132             ..................................................................................................................................    0
B.US.90.WEAU160           ----------T---------------G--A---------G----------T...--TG------------A----------------A-------------G----------AT----A------A---A  255
B.US.98.1058_11           ..................................................................................................................................    0

C.AR.01.ARG4006           ..................................................................................................................................    0
C.BR.04.04BR013           ..................................................................................................................................    0
C.BR.92.BR025_d           ..................................................................................................................................    0
C.BW.00.00BW07621         ..................................................................................................................................    0
C.ET.86.ETH2220           ..................................................................................................................................    0
C.IN.95.95IN21068         ..................................................................................................................................    0
C.IN.99.01IN565_10        ..................................................................................................................................    0
C.KE.00.KER2010           ..................................................................................................................................    0
C.TZ.01.BD9_11            ..................................................................................................................................    0
C.UY.01.TRA3011           ..................................................................................................................................    0
C.ZA.04.SK164B1           ..................................................................................................................................    0
C.ZA.05.05ZASK245B1       ..................................................................................................................................    0
C.ZM.02.02ZM115           ----------T------------------C---AG-G-AG-G---------...---G-------A----A-T-T---C--------A-------------------G--TGA-C-CG-----------C  255
C.ZM.96.96ZM651           ..................................................................................................................................    0

D.CD.83.ELI               ..................................................................................................................................    0
D.CD.83.NDK               ..................................................................................................................................    0
D.CM.01.01CM_4412HAL      ..................................................................................................................................    0
D.KE.01.NKU3006           ..................................................................................................................................    0
D.TD.99.MN012             ..................................................................................................................................    0
D.TZ.01.A280              ..................................................................................................................................    0
D.UG.94.94UG114           ..................................................................................................................................    0
D.UG.99.99UGD23550        ..................................................................................................................................    0
D.UG.99.99UGK09958        ..................................................................................................................................    0
D.ZA.86.R482              ..................................................................................................................................    0

F1.BE.93.VI850            ..................................................................................................................................    0
F1.BR.89.BZ126            ..................................................................................................................................    0
F1.BR.93.93BR020_1        ..................................................................................................................................    0
F1.FI.93.FIN9363          ..................................................................................................................................    0
F1.FR.96.MP411            ..................................................................................................................................    0
F2.CM.02.02CM_0016BBY     ..................................................................................................................................    0
F2.CM.95.MP255            ..................................................................................................................................    0
F2.CM.95.MP257            ..................................................................................................................................    0
F2.CM.97.CM53657          ..................................................................................................................................    0

G.BE.96.DRCBL             --G-------T---A--G------A-G--T---TCAG--G----G------...--T-------------A---TC-A--------CA-CT---A------------G---GAA--C---------C-G-  217
G.CM.01.01CM_4049HAN      ..................................................................................................................................    0
G.ES.99.X138              ..................................................................................................................................    0
G.KE.93.HH8793_12_1       ..................................................................................................................................    0
G.NG.92.92NG083           ..................................................................................................................................    0
G.SE.93.SE6165            ..................................................................................................................................    0

H.BE.93.VI991             ..................................................................................................................................    0
H.BE.93.VI997             ..................................................................................................................................    0
H.CF.90.056               ..................................................................................................................................    0

J.SE.93.SE7887            ..................................................................................................................................    0
J.SE.94.SE7022            ..................................................................................................................................    0

K.CD.97.EQTB11C           ..................................................................................................................................    0
K.CM.96.MP535             ..................................................................................................................................    0
```

```
B.FR.83.HXB2             GGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGAGAAGTTAGAAGAAGCC...AACAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGAATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAG   255

01_AE.CF.90.90CF402      ----------T------------------T---AGAG-AG----G--G-A-...--T--------A----A-T--C----------CA------A---------A-----TGAT--A---------C--A   255
01_AE.CN.05.FJ051        ----------T-------A----------C---A-AG-AGC------G-A-...-C---------A----G-T--C----------CA------AA----------GG--TGAAC-CG--------C-GA   255
01_AE.HK.x.HK001         ..................................................................................................................................     0
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ----------T------------------C---A-AG-AG----G--G-A-...------A----A----A-T--C----------CA------A----------------GAA--A---------C-GA   255
01_AE.TH.01.OUR414I      ..................................................................................................................................     0
01_AE.TH.02.OUR769I      ..................................................................................................................................     0
01_AE.TH.90.CM240        ..................................................................................................................................     0
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ..................................................................................................................................     0
02_AG.EC.x.ECU41         ..................................................................................................................................     0
02_AG.FR.91.DJ264        ..................................................................................................................................     0
02_AG.GH.03.GHNJ196      ----------T---A---------A-A--T----CAG--G----G------...--TG------------A-GT---A--------CA-CT---A---------------TGAA--C--------AC-G-   255
02_AG.NG.x.IBNG          ..................................................................................................................................     0
02_AG.SN.98.MP1211       ..................................................................................................................................     0
02_AG.UZ.02.02UZ693      ..................................................................................................................................     0
03_AB.RU.97.KAL153_2     ..................................................................................................................................     0
04_cpx.CY.94.CY032       ..................................................................................................................................     0
05_DF.BE.x.VI1310        ..................................................................................................................................     0
06_cpx.AU.96.BFP90       -----------------------------T------G--G--------CTT...-CT-------------A-T--C----------CA-AT---A-------GCA--G--TGAA--A------------A   255
07_BC.CN.97.CN54         ..................................................................................................................................     0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ..................................................................................................................................     0
09_cpx.GH.96.96GH2911    ..................................................................................................................................     0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ..................................................................................................................................     0
11_cpx.GR.x.GR17         ..................................................................................................................................     0
12_BF.AR.99.ARMA159      --G-------T------------------C----T-G--G-----A-G---...--TG------------A-T-----C-------CA------AA-----------A--TGAA--C--------AC-GA   255
13_cpx.CM.96.1849        ..................................................................................................................................     0
14_BG.ES.99.X397         ..................................................................................................................................     0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ..................................................................................................................................     0
16_A2D.KR.97.97KR004     ..................................................................................................................................     0
18_cpx.CU.99.CU76        ..................................................................................................................................     0
19_cpx.CU.99.CU7         ..................................................................................................................................     0
20_BG.CU.03.CB134        ..................................................................................................................................     0
21_A2D.KE.91.KNH1254     ..................................................................................................................................     0
23_BG.CU.03.CB118        ..................................................................................................................................     0
24_BG.CU.03.CB378        ..................................................................................................................................     0
25_cpx.CM.x.101BA        ..................................................................................................................................     0
28_BF.BR.99.BREPM12609   ..................................................................................................................................     0
29_BF.BR.02.BREPM119     ..................................................................................................................................     0
31_BC.BR.02.110PA        ..................................................................................................................................     0
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ..................................................................................................................................     0

A1C.TZ.02.CO3710         ..................................................................................................................................     0
A1CDGKU.ZA.99.CM4        --------T-----------G--------C---AG-G-AG-------G---...-----------AG---A-T-T---C--------A-------------------G--TGATC-AG-------A---C   255
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ----------T---------------A--C---C--G--G-G---A-G---...--TG-T----------A-T--------------A--T---AA-----------G--TGAA----A-------C--A   257
A1GHU.GA.x.VI354         ..................................................................................................................................     0
A2D.KE.99.KER2003        ..................................................................................................................................     0
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ..................................................................................................................................     0
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ..................................................................................................................................     0
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ..................................................................................................................................     0
BC.CN.96.YNRL9607        ..................................................................................................................................     0
BC.MM.99.mIDU103         ..................................................................................................................................     0
BF1.BR.02.02BR006        ----------T------------------T-----TC--G-------G---...-CTGC-----------A-T--C-T-.-------A---A--A------G-----------A----A----------A   160
0708.CN.00.HH069         ..................................................................................................................................     0
U.CD.83.83CD003          ..................................................................................................................................     0
U.CD.90.90CD121E12       ..................................................................................................................................     0
U.GR.99.GR303            ..................................................................................................................................     0
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 -----------------------------T---AGAG-AG-------G---...--TG------G-----A-T--C----------CA------A---------------TG-A--C------------A   150

N.CM.02.DJO0131          ..................................................................................................................................     0
N.CM.04.04CM_1131_03     ..................................................................................................................................     0
N.CM.95.YBF30            ..................................................................................................................................     0
N.CM.97.YBF106           ..................................................................................................................................     0

O.BE.87.ANT70            -------TG-TT--A-----------GTCAGA---AG--GC----AG-CTAGGAG-T-C-T-T----GGG-T-ATC-CC-G--T--A-CAT-TGCC------T-T--A--TA-AC-T-A----A-AC-GA   259
O.CM.91.MVP5180          -------TG-TT--A--G--------GTCAG----AG--GC---GAG-CTGGGT--T-C-AAT--AG-TG-T--TC-TC----T--A-CTT-TAAT------GCT--G--TG-AC-CG-G--GA-AC--A   259
O.CM.96.96CMABB637       ..................................................................................................................................     0
O.SN.99.SEMP1300         --G---CTA-TT--------------GTCAGA--CTG--GC-------CTAGGA--T--GT-T--C-GGG-T-AAC-CC-G--T--A--TT--AAC-----CT-T--A--T--AC-C-AG--GA--C-GA   259

CPZ.CD.90.ANT            ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ..................................................................................................................................     0
CPZ.GA.88.GAB1           ----------T---A-----G--CC-GACAGAG---C--G-----C-----...--TG-------T----A-T--C----G--T--CA-AT-T-A------G-----A--TGA---C-A---G--C--G-   255
CPZ.TZ.01.TAN1           ..................................................................................................................................     0
CPZ.US.85.CPZUS          --GC------TT---T----C--TC-CACAGA----G-AG----GCGG---...--T----------C--A--TAC--C-G-----CA--T---A------------A--TGAAC-TG-C-----C---A   255
```

```
                                                                                   |-     TCF-1 alpha     -|
B.FR.83.HXB2            AGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTC..........AAGAACTGCTGACATC.......................GAGCTTGCTACAA...   349

A1.KE.94.Q23_17         ..................................................................................................................................     0
A1.RU.03.03RU20_06_13   ..................................................................................................................................     0
A1.RW.93.93RW037A       -----C----------------G------A-A----------AC------T---------T--A-..........--AG----------CA.......................--AG-----GAC-A..   350
A1.SE.94.SE7253         ..................................................................................................................................     0
A1.TZ.01.A173           ..................................................................................................................................     0
A1.UA.00.98UA0116       T-----A---------T-----G--TC-AACA----GA----------------------TT-A-..........--AG----------CA..........GACTGCTGACA.T--AG-----GAC-...   361
A1.UG.92.92UG037        ..................................................................................................................................     0
A1.UG.98.98UG57136      ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48      ..................................................................................................................................     0
A2.CY.94.94CY017_41     ..................................................................................................................................     0
A.SN.01.DDI579          ..................................................................................................................................     0
A.SN.01.DDJ369          ..................................................................................................................................     0
A.SN.96.DDJ360          ..................................................................................................................................     0
A.ZA.04.04ZASK162B1     ..................................................................................................................................     0

B.AR.00.ARMS008         ..................................................................................................................................     0
B.AU.96.MBCD36          ..................................................................................................................................     0
B.CO.01.PCM074          ..................................................................................................................................     0
B.GA.88.OYI             ..................................................................................................................................     0
B.NL.99.671             ..................................................................................................................................     0
B.RU.04.04RU129005      ..................................................................................................................................     0
B.TH.90.BK132           ..................................................................................................................................     0
B.US.90.WEAU160         T-----A----------AAA---------------G-A--------------------------T..........--AG------------.......................---T--T------...   349
B.US.98.1058_11         ..................................................................................................................................     0

C.AR.01.ARG4006         ..................................................................................................................................     0
C.BR.04.04BR013         ..................................................................................................................................     0
C.BR.92.BR025_d         ..................................................................................................................................     0
C.BW.00.00BW07621       ..................................................................................................................................     0
C.ET.86.ETH2220         ..................................................................................................................................     0
C.IN.95.95IN21068       ..................................................................................................................................     0
C.IN.99.01IN565_10      ..................................................................................................................................     0
C.KE.00.KER2010         ..................................................................................................................................     0
C.TZ.01.BD9_11          ..................................................................................................................................     0
C.UY.01.TRA3011         ..................................................................................................................................     0
C.ZA.04.SK164B1         ..................................................................................................................................     0
C.ZA.05.05ZASK245B1     ..................................................................................................................................     0
C.ZM.02.02ZM115         ------A----------ATG------CGCAGA---C-------C----AA----------T--A-..........--AG----------CA.......................-GA.............   339
C.ZM.96.96ZM651         ..................................................................................................................................     0

D.CD.83.ELI             ..................................................................................................................................     0
D.CD.83.NDK             ..................................................................................................................................     0
D.CM.01.01CM_4412HAL    ..................................................................................................................................     0
D.KE.01.NKU3006         ..................................................................................................................................     0
D.TD.99.MN012           ..................................................................................................................................     0
D.TZ.01.A280            ..................................................................................................................................     0
D.UG.94.94UG114         ..................................................................................................................................     0
D.UG.99.99UGD23550      ..................................................................................................................................     0
D.UG.99.99UGK09958      ..................................................................................................................................     0
D.ZA.86.R482            ..................................................................................................................................     0

F1.BE.93.VI850          ..................................................................................................................................     0
F1.BR.89.BZ126          ..................................................................................................................................     0
F1.BR.93.93BR020_1      ..................................................................................................................................     0
F1.FI.93.FIN9363        ..................................................................................................................................     0
F1.FR.96.MP411          ..................................................................................................................................     0
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ..................................................................................................................................     0
F2.CM.95.MP255          ..................................................................................................................................     0
F2.CM.95.MP257          ..................................................................................................................................     0
F2.CM.97.CM53657        ..................................................................................................................................     0

G.BE.96.DRCBL           T-----AA--------TA--------CGGAGA-----A-------------------------A-..........--AG----------CA.......................--AG-----GAC-AG.   313
G.CM.01.01CM_4049HAN    ..................................................................................................................................     0
G.ES.99.X138            ..................................................................................................................................     0
G.KE.93.HH8793_12_1     ..................................................................................................................................     0
G.NG.92.92NG083         ..................................................................................................................................     0
G.SE.93.SE6165          ..................................................................................................................................     0

H.BE.93.VI991           ..................................................................................................................................     0
H.BE.93.VI997           ..................................................................................................................................     0
H.CF.90.056             ..................................................................................................................................     0

J.SE.93.SE7887          ..................................................................................................................................     0
J.SE.94.SE7022          ..................................................................................................................................     0

K.CD.97.EQTB11C         ..................................................................................................................................     0
K.CM.96.MP535           ..................................................................................................................................     0
```

```
                                                                                    |-     TCF-1 alpha     -|
B.FR.83.HXB2             AGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTC..........AAGAACTGCTGACATC.......................GAGCTTGCTACAA...    349

01_AE.CF.90.90CF402      T-----A---------TTC-------CGAAGA-----A--T-----------C--A-------A-..........--AG----A-----AAGAAGTTCCAAGACTGCTGACAAA-GAG--T---ACT...    372
01_AE.CN.05.FJ051        T-----A---------TTC-------CGAA-A-----A--------AAA-T-C--AC---T--AT..........--AG----------AA.......................--AG--T---ACT...    349
01_AE.HK.x.HK001         ..................................................................................................................................      0
01_AE.JP.93.93JP_NH1     T-----A---------TGC-------CGAA-A-----A--------AA-------A----T--AT..........--AG----------AA.......................--AG--T---ACT...    349
01_AE.TH.01.OUR414I      ..................................................................................................................................      0
01_AE.TH.02.OUR769I      ..................................................................................................................................      0
01_AE.TH.90.CM240        ..................................................................................................................................      0
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ..................................................................................................................................      0
02_AG.EC.x.ECU41         ..................................................................................................................................      0
02_AG.FR.91.DJ264        ..................................................................................................................................      0
02_AG.GH.03.GHNJ196      TC----A---------------G-----CACA----CA--AA------------------TT-A-..........--AG----T-----CA.......................--AG-----GAC-...    349
02_AG.NG.x.IBNG          ..................................................................................................................................      0
02_AG.SN.98.MP1211       ..................................................................................................................................      0
02_AG.UZ.02.02UZ693      ..................................................................................................................................      0
03_AB.RU.97.KAL153_2     ..................................................................................................................................      0
04_cpx.CY.94.CY032       ..................................................................................................................................      0
05_DF.BE.x.VI1310        ..................................................................................................................................      0
06_cpx.AU.96.BFP90       ------A----------TC-------AGGAGA-----A---------AAA----------TT-A-..........--AG----------AG...........GCTGCTGACAAA--AG--T---AT...G    361
07_BC.CN.97.CN54         ..................................................................................................................................      0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ..................................................................................................................................      0
09_cpx.GH.96.96GH2911    ..................................................................................................................................      0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ..................................................................................................................................      0
11_cpx.GR.x.GR17         ..................................................................................................................................      0
12_BF.AR.99.ARMA159      TA----A---------------G--GC-AAGA---T-A---A-----AAA-----A----GG-AT....AAAGACTGAG----------CA........GAGACTGCTGACACA--AGAAT---A-....    369
13_cpx.CM.96.1849        ..................................................................................................................................      0
14_BG.ES.99.X397         ..................................................................................................................................      0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ..................................................................................................................................      0
16_A2D.KR.97.97KR004     ..................................................................................................................................      0
18_cpx.CU.99.CU76        ..................................................................................................................................      0
19_cpx.CU.99.CU7         ..................................................................................................................................      0
20_BG.CU.03.CB134        ..................................................................................................................................      0
21_A2D.KE.91.KNH1254     ..................................................................................................................................      0
23_BG.CU.03.CB118        ..................................................................................................................................      0
24_BG.CU.03.CB378        ..................................................................................................................................      0
25_cpx.CM.x.101BA        ..................................................................................................................................      0
28_BF.BR.99.BREPM12609   ..................................................................................................................................      0
29_BF.BR.02.BREPM119     ..................................................................................................................................      0
31_BC.BR.02.110PA        ..................................................................................................................................      0
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ..................................................................................................................................      0

A1C.TZ.02.CO3710         ..................................................................................................................................      0
A1CDGKU.ZA.99.CM4        -----CA----------A--------CGGAGA---G-A---------------------------..........--AG----------CA.......................--AG-----GA--C..    350
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     T------A-----------A---------AMA----GA-----------------A----T--A-..........--AG----------CAGAAATTGCTGACACA........--AGA.T--GAC-...    365
A1GHU.GA.x.VI354         ..................................................................................................................................      0
A2D.KE.99.KER2003        ..................................................................................................................................      0
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ..................................................................................................................................      0
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ..................................................................................................................................      0
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ..................................................................................................................................      0
BC.CN.96.YNRL9607        ..................................................................................................................................      0
BC.MM.99.mIDU103         ..................................................................................................................................      0
BF1.BR.02.02BR006        T-----A---------------G------G-G----A--------------------------A-..........--AG----------CT.......................---T--T------...    254
0708.CN.00.HH069         ..................................................................................................................................      0
U.CD.83.83CD003          ..................................................................................................................................      0
U.CD.90.90CD121E12       ..................................................................................................................................      0
U.GR.99.GR303            ..................................................................................................................................      0
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 GA---GA----------TC-------CGAGTA---CAA-------T---A-------------A-..........--AG--------T-AA.......................--AG--T---ACT...    244

N.CM.02.DJO0131          ..................................................................................................................................      0
N.CM.04.04CM_1131_03     ..................................................................................................................................      0
N.CM.95.YBF30            ..................................................................................................................................      0
N.CM.97.YBF106           ..................................................................................................................................      0

O.BE.87.ANT70            T-----A------T--ATCT----GCAACACC--TG-T--TATGATAACT--C--A---CT----CAGAAGGACT--A----------.................CTGAAGATT-CTGACA--GT.....    367
O.CM.91.MVP5180          -A---CA------T--ATCAT---GC--AACA--T--A----TGC-AAA---C--A---CT----.........CCCA-GTAA------CT.................................GC....    343
O.CM.96.96CMABB637       ..................................................................................................................................      0
O.SN.99.SEMP1300         -A---CA------T--ATCA----GCAGCACC--TG-T--T-TGATAACC--C--A---CT---T..........CTC--GGA--A-A-CT........GTTGACATGAAGATT-CTGACA--G-.....    366

CPZ.CD.90.ANT            ..................................................................................................................................      0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ..................................................................................................................................      0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ..................................................................................................................................      0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ..................................................................................................................................      0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ..................................................................................................................................      0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ..................................................................................................................................      0
CPZ.GA.88.GAB1           TC---C-C---------A-G--G--C--AAGA--T--T---A----A-AA-------------A-.............--AGA-----T-T.AGACTGGCGCATGCGCACAAGAACTGC--ACT-TG.C.    369
CPZ.TZ.01.TAN1           ..................................................................................................................................      0
CPZ.US.85.CPZUS          TC---CA--------CTGAA--G--TCGGAGA----GA--TAA------------A---------.............CGGAA----TGG-TGTAACCGCGCAGGCGCAATAAAACTGC--ACTG.....    367
```

```
                       NF-kappa-B-II                     NF-kappa-B-I        Sp1-III            Sp1-II      Sp1-I                   TATA Box
                        |-      -|                       |-      -|   |-                   -| |-      -|  |-      -|                  |- -|
B.FR.83.HXB2            GGGACTTTCCG.................CTG..GGGACTTTCCAGGG...AGGCGTGG..........CCTGGGCGGGACT.GGGGAGTGGCGAGCCCTCAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGC  446

A1.KE.94.Q23_17         ..................................................................................................................................    0
A1.RU.03.03RU20_06_13   ..................................................................................................................................    0
A1.RW.93.93RW037A       -----------.................---..--------------..G---T----..........TT-------AGT-.----------T-A-----C---G----------------------C--  448
A1.SE.94.SE7253         ..................................................................................................................................    0
A1.TZ.01.A173           ..................................................................................................................................    0
A1.UA.00.98UA0116       -----------.................-.-..--------------..G---T----..........TT-------AGTC.----------T-A---------G----------------------C--  458
A1.UG.92.92UG037        ..................................................................................................................................    0
A1.UG.98.98UG57136      ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKTB48      ..................................................................................................................................    0
A2.CY.94.94CY017_41     ..................................................................................................................................    0
A.SN.01.DDI579          ..................................................................................................................................    0
A.SN.01.DDJ369          ..................................................................................................................................    0
A.SN.96.DDJ360          ..................................................................................................................................    0
A.ZA.04.04ZASK162B1     ..................................................................................................................................    0

B.AR.00.ARMS008         ..................................................................................................................................    0
B.AU.96.MBCD36          ..................................................................................................................................    0
B.CO.01.PCM074          ..................................................................................................................................    0
B.GA.88.OYI             ..................................................................................................................................    0
B.NL.99.671             ..................................................................................................................................    0
B.RU.04.04RU129005      ..................................................................................................................................    0
B.TH.90.BK132           ..................................................................................................................................    0
B.US.90.WEAU160         ----------A.................---..----------G---..AG-CGTGA..........T-TG--CG--ACA..----------------------G-------------------------  446
B.US.98.1058_11         ..................................................................................................................................    0

C.AR.01.ARG4006         ..................................................................................................................................    0
C.BR.04.04BR013         ..................................................................................................................................    0
C.BR.92.BR025_d         ..................................................................................................................................    0
C.BW.00.00BW07621       ..................................................................................................................................    0
C.ET.86.ETH2220         ..................................................................................................................................    0
C.IN.95.95IN21068       ..................................................................................................................................    0
C.IN.99.01IN565_10      ..................................................................................................................................    0
C.KE.00.KER2010         ..................................................................................................................................    0
C.TZ.01.BD9_11          ..................................................................................................................................    0
C.UY.01.TRA3011         ..................................................................................................................................    0
C.ZA.04.SK164B1         ..................................................................................................................................    0
C.ZA.05.05ZASK245B1     ..................................................................................................................................    0
C.ZM.02.02ZM115         ---------A-....CTGGGACTTTCCA---..---.-G-------A....--A-G--..........T-----------C.----------C-----------G----------------------C--  447
C.ZM.96.96ZM651         ..................................................................................................................................    0

D.CD.83.ELI             ..................................................................................................................................    0
D.CD.83.NDK             ..................................................................................................................................    0
D.CM.01.01CM_4412HAL    ..................................................................................................................................    0
D.KE.01.NKU3006         ..................................................................................................................................    0
D.TD.99.MN012           ..................................................................................................................................    0
D.TZ.01.A280            ..................................................................................................................................    0
D.UG.94.94UG114         ..................................................................................................................................    0
D.UG.99.99UGD23550      ..................................................................................................................................    0
D.UG.99.99UGK09958      ..................................................................................................................................    0
D.ZA.86.R482            ..................................................................................................................................    0

F1.BE.93.VI850          ..................................................................................................................................    0
F1.BR.89.BZ126          ..................................................................................................................................    0
F1.BR.93.93BR020_1      ..................................................................................................................................    0
F1.FI.93.FIN9363        ..................................................................................................................................    0
F1.FR.96.MP411          ..................................................................................................................................    0
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ..................................................................................................................................    0
F2.CM.95.MP255          ..................................................................................................................................    0
F2.CM.95.MP257          ..................................................................................................................................    0
F2.CM.97.CM53657        ..................................................................................................................................    0

G.BE.96.DRCBL           -----------.................-CT..--------------..G-----C--.........C-TG--AG---CT..----------T-A--------AG---------------C----C-C--  411
G.CM.01.01CM_4049HAN    ..................................................................................................................................    0
G.ES.99.X138            ..................................................................................................................................    0
G.KE.93.HH8793_12_1     ..................................................................................................................................    0
G.NG.92.92NG083         ..................................................................................................................................    0
G.SE.93.SE6165          ..................................................................................................................................    0

H.BE.93.VI991           ..................................................................................................................................    0
H.BE.93.VI997           ..................................................................................................................................    0
H.CF.90.056             ..................................................................................................................................    0

J.SE.93.SE7887          ..................................................................................................................................    0
J.SE.94.SE7022          ..................................................................................................................................    0

K.CD.97.EQTB11C         ..................................................................................................................................    0
K.CM.96.MP535           ..................................................................................................................................    0
```

```
                        NF-kappa-B-II                     NF-kappa-B-I        Sp1-III            Sp1-II      Sp1-I                   TATA Box
                         |-      -|                       |-      -|   |-                   -| |-      -|  |-      -|                  |- -|
B.FR.83.HXB2             GGGACTTTCCG.................CTG..GGGACTTTCCAGGG...AGGCGTGG..........CCTGGGCGGGACT.GGGGAGTGGCGAGCCCTCAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGC   446

01_AE.CF.90.90CF402      A------C-G..................---..--------------..G---T----..........----------GT-.----------T-A---------G-------A-------C------C--   469
01_AE.CN.05.FJ051        A-A----C-G..................---..--------------..G---T----..........--G------AGT-.----------TT----------G-------A-------C------C--   446
01_AE.HK.x.HK001         ..................................................................................................................................     0
01_AE.JP.93.93JP_NH1     A------C-G..................---..--------------..G---T----..........--G------AGT-.----------T-A---------G-------A-------C------C--   446
01_AE.TH.01.OUR414I      ..................................................................................................................................     0
01_AE.TH.02.OUR769I      ..................................................................................................................................     0
01_AE.TH.90.CM240        ..................................................................................................................................     0
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ..................................................................................................................................     0
02_AG.EC.x.ECU41         ..................................................................................................................................     0
02_AG.FR.91.DJ264        ..................................................................................................................................     0
02_AG.GH.03.GHNJ196      ---------T-...CCTGGGACTTTCCG---..--------------...---T----..........TG----A--AGT-.----------T-A---------G---------------C----C-C--   460
02_AG.NG.x.IBNG          ..................................................................................................................................     0
02_AG.SN.98.MP1211       ..................................................................................................................................     0
02_AG.UZ.02.02UZ693      ..................................................................................................................................     0
03_AB.RU.97.KAL153_2     ..................................................................................................................................     0
04_cpx.CY.94.CY032       ..................................................................................................................................     0
05_DF.BE.x.VI1310        ..................................................................................................................................     0
06_cpx.AU.96.BFP90       -----------.................---..--------------..AG-TGTG-C..........-TG--CG---CT..----------T-A---------G-------A-------C----C-C--   458
07_BC.CN.97.CN54         ..................................................................................................................................     0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ..................................................................................................................................     0
09_cpx.GH.96.96GH2911    ..................................................................................................................................     0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ..................................................................................................................................     0
11_cpx.GR.x.GR17         ..................................................................................................................................     0
12_BF.AR.99.ARMA159      -----------.................---..------------A-G..GC-G-CCA..........GAG--CGT-ACT..----------TCA---------G---------------C------C--   466
13_cpx.CM.96.1849        ..................................................................................................................................     0
14_BG.ES.99.X397         ..................................................................................................................................     0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ..................................................................................................................................     0
16_A2D.KR.97.97KR004     ..................................................................................................................................     0
18_cpx.CU.99.CU76        ..................................................................................................................................     0
19_cpx.CU.99.CU7         ..................................................................................................................................     0
20_BG.CU.03.CB134        ..................................................................................................................................     0
21_A2D.KE.91.KNH1254     ..................................................................................................................................     0
23_BG.CU.03.CB118        ..................................................................................................................................     0
24_BG.CU.03.CB378        ..................................................................................................................................     0
25_cpx.CM.x.101BA        ..................................................................................................................................     0
28_BF.BR.99.BREPM12609   ..................................................................................................................................     0
29_BF.BR.02.BREPM119     ..................................................................................................................................     0
31_BC.BR.02.110PA        ..................................................................................................................................     0
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ..................................................................................................................................     0

A1C.TZ.02.CO3710         ..................................................................................................................................     0
A1CDGKU.ZA.99.CM4        -----------A................---..--------------...---T----..........T---------GT-.----------T-A---------G---------------C------C--   448
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     -----------.................---...---------G---...---T----T..........---------GT-.----------T-A---------G----------------------C--   461
A1GHU.GA.x.VI354         ..................................................................................................................................     0
A2D.KE.99.KER2003        ..................................................................................................................................     0
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ..................................................................................................................................     0
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ..................................................................................................................................     0
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ..................................................................................................................................     0
BC.CN.96.YNRL9607        ..................................................................................................................................     0
BC.MM.99.mIDU103         ..................................................................................................................................     0
BF1.BR.02.02BR006        ----------..................GCT.G--------------AGGT-TG-............C-TG--CG--ACT..----------------------G-------------------------   351
0708.CN.00.HH069         ..................................................................................................................................     0
U.CD.83.83CD003          ..................................................................................................................................     0
U.CD.90.90CD121E12       ..................................................................................................................................     0
U.GR.99.GR303            ..................................................................................................................................     0
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 -----------.................---..--------------A..G-TGT-A...........----------GT-.----------T-A---------G---------------C------C--   341

N.CM.02.DJO0131          ..................................................................................................................................     0
N.CM.04.04CM_1131_03     ..................................................................................................................................     0
N.CM.95.YBF30            ...........................................................................................................................--C-C--     7
N.CM.97.YBF106           ...........................................................................................................................---GC--     7

O.BE.87.ANT70            --A-------AGCAAAGACTGCTGACA.---CG------------T-...G-AG-GACA.........GGG--CG-TTCG..---.------T-A--------AG---------------C-----C---   481
O.CM.91.MVP5180          ----------AG.....ACTGCTGACA.---CG------------C-.TGG-AG-GATA.........AGG--CG-TTCG..---.------T-A---------G---------------------CC--   454
O.CM.96.96CMABB637       ..................................................................................................................................     0
O.SN.99.SEMP1300         ----------AGCAGAGGCTGCTGACA.-G-CG------------T-.TGG-AG-GACA..........GG--CG-TTCG..---.------T-A---------G--------------------ACC--   481

CPZ.CD.90.ANT            ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ..................................................................................................................................     0
CPZ.GA.88.GAB1           ----------A.....................A----------G---AGAG-TG--C-..........GGA--CG---TT.G---TGTG-CTTT---------.G---------------------C---   466
CPZ.TZ.01.TAN1           ..................................................................................................................................     0
CPZ.US.85.CPZUS          A--------TA.....................A-----------A--GACGTT-CAA-GGGGTGGGT.-AG--CG-AACA..---CGTG-TTTTA------A-GA-------A-------C---C-C---   473
```

```
                                  / +1 mRNA start site                                                     Poly-A signal       5’ LTR R      5’ LTR
                   5’ LTR U3 end \/ 5’ LTR R repeat begin                                                      |-   -|       repeat end \/ U5 start
B.FR.83.HXB2             CTGTACTGGGTCTCTCTGGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAACT.....AGGGAACCCACTGCTTAA.GCCTCAATA.AAGCTTGCCTTGAGTGCT.TCAAGTAGTGTGTGCCCGTC   568
                               |||||^|||||||||||^|||||^^^||||      |||||||||||||||     ||||||||||
                                   TAR element stem  bulge    loop           TAR element stem

A1.KE.94.Q23_17          ...........................................................................................------------------.--------------------    38
A1.RU.03.03RU20_06_13    .........................................................................-------.---------.------------------.-T------------------    54
A1.RW.93.93RW037A        -----------------T-C----------A.----------------------GTG.....------------------.---------.------------------.--------------------   569
A1.SE.94.SE7253          ..................................................................................................................................     0
A1.TZ.01.A173            ..................................................................................................................................     0
A1.UA.00.98UA0116        ----------------C--------------.----------------------G--.....------------------.---------.------------------.-T------------------   579
A1.UG.92.92UG037         ..................................................................................................................................     0
A1.UG.98.98UG57136       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKFE4        ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKS10        ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48       ..................................................................................................................................     0
A2.CY.94.94CY017_41      ..................................................................................................................................     0
A.SN.01.DDI579           ..................................................................................................................................     0
A.SN.01.DDJ369           ..................................................................................................................................     0
A.SN.96.DDJ360           ..................................................................................................................................     0
A.ZA.04.04ZASK162B1      ................................................................................................................................--     2

B.AR.00.ARMS008          ..................................................................................................................................     0
B.AU.96.MBCD36           ..................................................................................................................................     0
B.CO.01.PCM074           ..................................................................................................................................     0
B.GA.88.OYI              ........---------A-C-----------------C-------------------.....------------------.---------.------------------.--------------------   114
B.NL.99.671              ................................-------------------------.....G-----------------.---------.------------------.--------------------    90
B.RU.04.04RU129005       .........................................................................-------.---------.------------------.--------------------    54
B.TH.90.BK132            ..................................................................................................................................     0
B.US.90.WEAU160          ------------------------------------------------------G--.....------------------.---------.------------------.--------------------   568
B.US.98.1058_11          ..................................................................................................................................     0

C.AR.01.ARG4006          ..................................................................................................................................     0
C.BR.04.04BR013          ....................................................................................................CC-TC----.--------------------    29
C.BR.92.BR025_d          ..................................................................................................................................     0
C.BW.00.00BW07621        ..................................................................................................................................     0
C.ET.86.ETH2220          ..................................................................................................................................     0
C.IN.95.95IN21068        ..................................................................................................................................     0
C.IN.99.01IN565_10       ..................................................................................................................................     0
C.KE.00.KER2010          ..................................................................................................................................     0
C.TZ.01.BD9_11           ..................................................................................................................................     0
C.UY.01.TRA3011          ..................................................................................................................................     0
C.ZA.04.SK164B1          ................................................................................................................................--     2
C.ZA.05.05ZASK245B1      ................................................................................................................................--     2
C.ZM.02.02ZM115          -----------------A-G-----------------C----------------T--.....G-----------------.---------.------------------.CT------------------   569
C.ZM.96.96ZM651          ..................................................................................................................................     0

D.CD.83.ELI              ........----------------------T-----------------------G--.....------------------.---------.------------------.--------------------   114
D.CD.83.NDK              ........----------------------T----------------..------T-.....------------------.---------.--------------C---.--------------------   112
D.CM.01.01CM_4412HAL     ..................................................................................................................................     0
D.KE.01.NKU3006          ..................................................................................................................................     0
D.TD.99.MN012            ..................................................................................................................................     0
D.TZ.01.A280             ..................................................................................................................................     0
D.UG.94.94UG114          ..................................................................................................................................     0
D.UG.99.99UGD23550       ..................................................................................................................................     0
D.UG.99.99UGK09958       ..................................................................................................................................     0
D.ZA.86.R482             ..................................................................................................................................     0

F1.BE.93.VI850           ..................................................................................................................................     0
F1.BR.89.BZ126           ..................................................................................................................................     0
F1.BR.93.93BR020_1       ..................................................................................................................................     0
F1.FI.93.FIN9363         ..................................................................................................................................     0
F1.FR.96.MP411           ..................................................................................................................................     0
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ..................................................................................................................................     0
F2.CM.95.MP255           ..................................................................................................................................     0
F2.CM.95.MP257           ..................................................................................................................................     0
F2.CM.97.CM53657         ..................................................................................................................................     0

G.BE.96.DRCBL            -----------------T------------T-----------------------G-A....GG--A-C--ACTGCT-AG-.---------.------------------.--------------------   534
G.CM.01.01CM_4049HAN     ..................................................................................................................................     0
G.ES.99.X138             ..................................................................................................................................     0
G.KE.93.HH8793_12_1      ..................................................................................................................................     0
G.NG.92.92NG083          ..................................................................................................................................     0
G.SE.93.SE6165           ..................................................................................................................................     0

H.BE.93.VI991            ..................................................................................................................................     0
H.BE.93.VI997            ..................................................................................................................................     0
H.CF.90.056              ..................................................................................................................................     0

J.SE.93.SE7887           ..................................................................................................................................     0
J.SE.94.SE7022           ..................................................................................................................................     0

K.CD.97.EQTB11C          ..................................................................................................................................     0
K.CM.96.MP535            ..................................................................................................................................     0
```

```
                                  / +1 mRNA start site                                                     Poly-A signal       5’ LTR R      5’ LTR
                   5’ LTR U3 end \/ 5’ LTR R repeat begin                                                      |-   -|        repeat end \/ U5 start
B.FR.83.HXB2             CTGTACTGGGTCTCTCTGGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAACT.....AGGGAACCCACTGCTTAA.GCCTCAATA.AAGCTTGCCTTGAGTGCT.TCAAGTAGTGTGTGCCCGTC   568
                               |||||^||||||||||^||||||^^^||||      |||||||||||||||     ||||||||||
                                   TAR element stem  bulge    loop           TAR element stem

01_AE.CF.90.90CF402      T----------------T----------G--.-----C----------------G-A.....G-----------------A---------.------------------.-A----G-------------   591
01_AE.CN.05.FJ051        T----------------T------------T.----------------------G-A.....G---------------G-A---------.-----------------C.-A---CG----------A--   568
01_AE.HK.x.HK001         ..................................................................................................................................     0
01_AE.JP.93.93JP_NH1     T----------------T----------G--.-----C----------------G-A.....------------------A---------.------------------.-A----G-------------   568
01_AE.TH.01.OUR414I      ..................................................................................................................................     0
01_AE.TH.02.OUR769I      ..................................................................................................................................     0
01_AE.TH.90.CM240        ......-----------T----------G--.-----C----------------G-A.....------------------A---------.------------------.-A----G-------------   115
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ..................................................................................................................................     0
02_AG.EC.x.ECU41         ..................................................................................................................................     0
02_AG.FR.91.DJ264        ..................................................................................................................................     0
02_AG.GH.03.GHNJ196      -----------------T-C----------T-------------------A---G-A......-----------------.---------.------------------.CT------------------   581
02_AG.NG.x.IBNG          .........................-----------------------------G-G.....GA----------------.---------.------------------.--------------------    97
02_AG.SN.98.MP1211       ..................................................................................................................................     0
02_AG.UZ.02.02UZ693      ..................................................................................................................................     0
03_AB.RU.97.KAL153_2     ..................................................................................................................................     0
04_cpx.CY.94.CY032       ..................................................................................................................................     0
05_DF.BE.x.VI1310        ..................................................................................................................................     0
06_cpx.AU.96.BFP90       T----------------T-C----------T-------------------A---G-A.....G-----------------.---------.------------------.-AT-----------------   580
07_BC.CN.97.CN54         ..................................................................................................................................     0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ..................................................................................................................................     0
09_cpx.GH.96.96GH2911    ..................................................................................................................................     0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ..................................................................................................................................     0
11_cpx.GR.x.GR17         ..................................................................................................................................     0
12_BF.AR.99.ARMA159      -----------------A---G--------TA----------------------G--.....------------------.---------.------------------.-----------------A-T   588
13_cpx.CM.96.1849        ..................................................................................................................................     0
14_BG.ES.99.X397         ..................................................................................................................................     0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ..................................................................................................................................     0
16_A2D.KR.97.97KR004     ..................................................................................................................................     0
18_cpx.CU.99.CU76        ..................................................................................................................................     0
19_cpx.CU.99.CU7         ..................................................................................................................................     0
20_BG.CU.03.CB134        ..........................................................................................................................--------     8
21_A2D.KE.91.KNH1254     ..................................................................................................................................     0
23_BG.CU.03.CB118        .......................................................................................................................--T--------    11
24_BG.CU.03.CB378        ............................................................................................................................------     6
25_cpx.CM.x.101BA        ..................................................................................................................................     0
28_BF.BR.99.BREPM12609   ..................................................................................................................................     0
29_BF.BR.02.BREPM119     ..................................................................................................................................     0
31_BC.BR.02.110PA        .........................................................................................................----.--------------------    24
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ..................................................................................................................................     0

A1C.TZ.02.CO3710         ..................................................................................................................................     0
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ------------------------------T--------------------------.....------------------.---------.------------------.--------------------   570
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ---------------------G--------------------------------R--.....------------------.---------.------------------.-T------------------   583
A1GHU.GA.x.VI354         ..................................................................................................................................     0
A2D.KE.99.KER2003        ..................................................................................................................................     0
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ..................................................................................................................................     0
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ..................................................................................................................................     0
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ..................................................................................................................................     0
BC.CN.96.YNRL9607        ..................................................................................................................................     0
BC.MM.99.mIDU103         ..................................................................................................................................     0
BF1.BR.02.02BR006        -----------------A-G-------------------------------------.....------------------.---------.------------------.-T------------------   473
0708.CN.00.HH069         ..................................................................................................................................     0
U.CD.83.83CD003          ........................................................-.....------------------.---------.------------------.-A------------------    66
U.CD.90.90CD121E12       ..................................................................................................................................     0
U.GR.99.GR303            ..................................................................................................................................     0
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 -----------------A------------------------------------G--.....------------------A---------.------------------.-A----G-------------   464

N.CM.02.DJO0131          ........................................................................................--.--------------A---.A.----G----------A--    39
N.CM.04.04CM_1131_03     ........................................................................................--.------------------.A.----G----------A--    39
N.CM.95.YBF30            T----------------T-C-G--------TA----------------------G-......------------------.---------.------------------.A.----G----------A--   127
N.CM.97.YBF106           T---G------------T------------TA----------------------G-......------------------.---------.--------------A---.A.----G----------A--   127

O.BE.87.ANT70            T-----C-------GG-TAGAG------G--------C--------C-----CTCTA.....GCT------G--------.CG-------.----------------...AG---C---------T-A--   601
O.CM.91.MVP5180          T-----C------TAG-TAGAG------G--------C--------C-----CTCTA.....GCT------G--------.CG-------.----------------...AG---C---------T-A--   574
O.CM.96.96CMABB637       ...............................................................................................------------...AG---C---------T-A--    32
O.SN.99.SEMP1300         T-----C-------GG-TAGAGA-----G--------C--------C-----CTCTA.....GCT------G--------.CG-------.----------------...AG---C---------T-A--   601

CPZ.CD.90.ANT            ..................................................................................................................................     0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    .........------.-CAC-G---------------C------------C-.-GTG......A----------------.---------.------------------.----------------TA--   110
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    .........--------T------------TA----------------------G-A.....---.--------------.---------.------------------.-.---------------A--   111
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      .........--------T------------TCTGAG-CT---------------G--.....-A----------------A---------.------------------.G----------------A-T   114
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     .........--------T------------TCTGAG-CT---------------G--.....-A----------------.---------.----------------AC.-T-------------T-A--   113
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    .........--------T-G------------------------------------A.....------------------.---------.------------------.G-------------------   113
CPZ.GA.88.GAB1           ---------------T-CAC-G--------T------------------AC-.-GTG.....-A----------------.---------.----------------TAT-TG--C----------TA--   588
CPZ.TZ.01.TAN1           ........-C---TG-CTAA-CTG---------------------------.--GTGGCTGGCTA--GA--G--------.CG-------A-GC--GC-TGA-----.-.-.--C.-----------A-T   116
CPZ.US.85.CPZUS          T--------------.-C-C----------AA-----C----------------GTG.....TA.---------------.---------.------------------.-T--------------TA--   593
```

```
                         Extensive secondary structure in this region.                                   |-      Lys tRNA primer binding site      -|
                               See Rizvi, J Virol 67:2681-8(1993)                          5' LTR U5 end \
B.FR.83.HXB2             TGTT...GTGTGA.CTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACC...CTTTTAGTC....AGTGTGG..AAAATCTCTAG.CAGTGGCGCCCGAACAGGG........................ACCTGAAAG   660

A1.KE.94.Q23_17          ----...------.---------------------------...AC-C---A-....G------..-----------.-------------------..........................ACTCG.A   126
A1.RU.03.03RU20_06_13    ----...--C---.---------------------------...AC-C---G-....------A..-----------.-------------------..........................ACTTG.A   142
A1.RW.93.93RW037A        ----...--A---.---------------------------...AC-C---A-....T-A---A..-----------.------------------..........................GACTCG.A   657
A1.SE.94.SE7253          ..................................................................................................................................     0
A1.TZ.01.A173            ..................................................................................................................................     0
A1.UA.00.98UA0116        ----...--A---.--------------------------T...AC-C---G-....------A..-----------.-------------------..........................ACTCG.A   667
A1.UG.92.92UG037         ................................................................................................-..ACTTGAAAGCGAAAGTAATAGGG.ACTCG.A    30
A1.UG.98.98UG57136       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKFE4        ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKS10        ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48       .........................................................................................................................TTT-TCG..     7
A2.CY.94.94CY017_41      ....................................................................................................TTGAAAAGCGAAAGTAACA.GGGACTCG.A    28
A.SN.01.DDI579           ..................................................................................................................................     0
A.SN.01.DDJ369           ..................................................................................................................................     0
A.SN.96.DDJ360           ..................................................................................................................................     0
A.ZA.04.04ZASK162B1      ----...-----G.---------------------------...AC-C---A-....T-A---A..G----------.------------------..........................GACTCG.A    90

B.AR.00.ARMS008          ..................................................................................................................................     0
B.AU.96.MBCD36           ...........................................................................................------..ACTTGAAAGCGAAAGGGAAA...........    26
B.CO.01.PCM074           ..................................................................................................................................     0
B.GA.88.OYI              ----...------.---------------------------..CT---AGTCA....GTGTG-...-----------.-------------------..ACCTTAAAGTGAAAGTGGAA...........   217
B.NL.99.671              ----...A-----.---------------------------...---------....-------..-----------.-------------------........................--TK-----   182
B.RU.04.04RU129005       ----...------.---------------------------..AT---AGTCA....GTGTG-...-----------.-------------------..ACTTGAAAGTGAAAGGGAAA...........   157
B.TH.90.BK132            ...............................................................................................--..ACCTGAAAGCGAAAGAGAAA...........    22
B.US.90.WEAU160          ----...------.---------------------------...A--------....C------..G----------.-------------------..ACCCGAAAGCGAAAGGGAAA...........   671
B.US.98.1058_11          ..................................................................................................................................     0

C.AR.01.ARG4006          ..................................................................................................................................     0
C.BR.04.04BR013          ----...------.--------G----------------TA..C-----GTCA....GTGTG-...-----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTAGAA...........   132
C.BR.92.BR025_d          ................................................................................................-..ACTTGAAAGCGAAAGTAAGA...........    21
C.BW.00.00BW07621        ......................................................................-------.-------------------..ACTTGAAAGTGAAAGTAAGA...........    46
C.ET.86.ETH2220          ..................................................................-----------.-------------------G.ACCTGAAAGCGAAAGTGAGA...........    50
C.IN.95.95IN21068        ..................................................................-----------.-------------------..ACCTGAAAGCGAAAGTAAGA...........    49
C.IN.99.01IN565_10       ..............................................................A...-----------.-------------------..ACCCGAAAGCGAAAGTAAGA...........    51
C.KE.00.KER2010          ..................................................................................................................................     0
C.TZ.01.BD9_11           ..................................................................................................................................     0
C.UY.01.TRA3011          ..................................................................................................................................     0
C.ZA.04.SK164B1          ----...------.---------------------------..TTCAG-GT-A....GTGTG-...-----------.-------------------..ACCGGAAAGCGAAAGTAAAA...........   105
C.ZA.05.05ZASK245B1      ----...-----G.---------------------------...AA---T-GT....------..G----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTAAGA...........   105
C.ZM.02.02ZM115          ----...------.---------------------------....C--GT-G-....-T----.GA----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTAAGA...........   672
C.ZM.96.96ZM651          ....................................................................................................CTTG.AAGCGAAAGTAGA............    17

D.CD.83.ELI              ----...------.---------------------------..C----AGTCA....GAGTG-...-----------.-------------------..ACCTGAAAGCGAAAGTAGAA...........   217
D.CD.83.NDK              ----...------.-------------------------T-..CG---AGTC-....GAGTGA...-----------.-------------------..ACCTGAAAGCGAAAGTAGAA...........   215
D.CM.01.01CM_4412HAL     ..................................................................................................................................     0
D.KE.01.NKU3006          ..................................................................................................................................     0
D.TD.99.MN012            ..................................................................................................................................     0
D.TZ.01.A280             ..................................................................................................................................     0
D.UG.94.94UG114          .....................................................................................................CTGAAAGCGAAAGTAGAA...........    18
D.UG.99.99UGD23550       ..................................................................................................................................     0
D.UG.99.99UGK09958       ..................................................................................................................................     0
D.ZA.86.R482             ..................................................................................................................................     0

F1.BE.93.VI850           ...............................................................................................--..ACTTG.AAGCGAAAGTAGAA...........    21
F1.BR.89.BZ126           ..............................................................................-------------------..ACGCGAAAGCGAAAGTAGAA...........    39
F1.BR.93.93BR020_1       .....................................................................................................CTGAAAGCGAAAGTAAA............    17
F1.FI.93.FIN9363         ........................................................................................................AAAGCGAAAGTAGAA...........    15
F1.FR.96.MP411           ..................................................................................................................................     0
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ..................................................................................................................................     0
F2.CM.95.MP255           ..................................................................................................................................     0
F2.CM.95.MP257           ..................................................................................................................................     0
F2.CM.97.CM53657         ..................................................................................................................................     0

G.BE.96.DRCBL            ----...------.---------------------------...AC-C---A.....T-----A..-----------.-------------------..ACTTGAAAACGAAAGTTAATAGGGACTCG.A   646
G.CM.01.01CM_4049HAN     ..................................................................................................................................     0
G.ES.99.X138             ..--...------.---------------------------..A--C-AGA-A....GTGTA....----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTTMACAGGSACTCG-A   111
G.KE.93.HH8793_12_1      .........................................................G-CT-.....----------.-------------------..ACTTG.AAAGTGAAGTTAACAGGGACTCG-A    64
G.NG.92.92NG083          .....................................................................................................ATGAAAGCGAAAGTTAATAGGGACTCG-A    29
G.SE.93.SE6165           .........................................................G-CT-.....----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTTAACAGGGACTCG-A    65

H.BE.93.VI991            ...................................................................----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGCAAAA...........    49
H.BE.93.VI997            ..................................................................................................................................     0
H.CF.90.056              .....................................................................................................TTGATAGTGAAAGTAAAA...........    18

J.SE.93.SE7887           ..................................................................................................................................     0
J.SE.94.SE7022           ..................................................................................................................................     0

K.CD.97.EQTB11C          ..................................................................................................................................     0
K.CM.96.MP535            ..................................................................................................................................     0
```

```
                          Extensive secondary structure in this region.                                           |-      Lys tRNA primer binding site      -|
                               See Rizvi, J Virol 67:2681-8(1993)                                        5' LTR U5 end \
B.FR.83.HXB2              TGTT...GTGTGA.CTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACC...CTTTTAGTC....AGTGTGG..AAAATCTCTAG.CAGTGGCGCCCGAACAGGG........................ACCTGAAAG   660

01_AE.CF.90.90CF402       ---G...T-AG--.---------------------------...AC-C---A-....T-A--A...-----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTTAATAGGGACTCG.A   703
01_AE.CN.05.FJ051         ---G...T-AG--.---------------------------...AC-C---A-....T-A--A...-----------.-------------------..ACTTGAAAGTGAAAGTTAATAGGGACTCG.A   680
01_AE.HK.x.HK001          ........................................................................................---------..ACTTGAAAGCGAAAGTTAATAGGGACTCG.A    39
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ---G...T-AG--.---------------------------...AC-C---A-....T-AA-A...-----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTTAATAGGGACTCG.A   680
01_AE.TH.01.OUR414I       ..................................................................................................................................     0
01_AE.TH.02.OUR769I       ..................................................................................................................................     0
01_AE.TH.90.CM240         ---G...T-AG--.---------------------------..A--C-AGAC....TGAGTA....----------C.-------------------.CACTCGAAAGCGAAAGTTAATAGGGACTCG-A   229
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ..................................................................................................................................     0
02_AG.EC.x.ECU41          ..................................................................................................................................     0
02_AG.FR.91.DJ264         .......................................................................................................GGACCCGGAAGTTAATAGGGACTCG-A    27
02_AG.GH.03.GHNJ196       ----...------.---------------------------...AA-------....TTG--A...-----------.-------------------..ACCGG.......AAGTTAATAGGGAC-CG.A   686
02_AG.NG.x.IBNG           --A-T..------.---------------------------..A--C-AGAC....TGTGTA....-----------.------------------...ACTTGAC......GGTAATA.GGGACTCG-A   203
02_AG.SN.98.MP1211        ..................................................................................................................................     0
02_AG.UZ.02.02UZ693       ..................................................................................................................................     0
03_AB.RU.97.KAL153_2      ..................................................................................................................................     0
04_cpx.CY.94.CY032        .....................................................................................................TTGAAAGTGAAAGTTAATA.GGACTCG-A    28
05_DF.BE.x.VI1310         .....................................................................--------.-------------------..ACTTGAAAACGAAAGTAGAA...........    47
06_cpx.AU.96.BFP90        ----...------.---------------------------...AC-C---A....C-----A...-----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTTAATAGGGACTCG.A   692
07_BC.CN.97.CN54          ....................................................................---------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTAAGA...........    48
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ..................................................................................................................................     0
09_cpx.GH.96.96GH2911     ..................................................................................................................................     0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ....................................................................CC-------.-------------------T.ACCTGAAAGCGAAAGTAGAA...........    49
11_cpx.GR.x.GR17          ..................................................................................................................................     0
12_BF.AR.99.ARMA159       ----...------.---------------------------...A--C----....C------..G-----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTAGAA...........   691
13_cpx.CM.96.1849         ...................................................................----------.-------------------..ACGTGAAAGCGAAAGCTAA............    48
14_BG.ES.99.X397          ..--...------.---------------------------..A--C-AGA-A....GTGTA....-----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTTAACAGGGACTCG-A   111
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ........................--ATTCG----...............................T----------.-------------------..ACCTTAAAGTGAAAGTTAATAGGGACTCG-A    72
16_A2D.KR.97.97KR004      ....................................................................................................CGT.AAAGTGAAAGTAA.TAGGGACTTG-A    28
18_cpx.CU.99.CU76         ..................................................................................................................................     0
19_cpx.CU.99.CU7          ..................................................................................................................................     0
20_BG.CU.03.CB134         ----...------.---------------------------...AC-C---A-....-----A...-----------.-------------------..ACTTGAAAGTGAAAGTTAAAAGGGACTCG.A   120
21_A2D.KE.91.KNH1254      ..................................................................................................................................     0
23_BG.CU.03.CB118         ----...------.---------------------------...AC-C---A-....-----A...-----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTTAAAAGGGACTCG.A   123
24_BG.CU.03.CB378         ----...------.---------------------------...AC-C---A-....R----A...-----------.-------------------..ACTTGAAAGTGAAAGTTAATAGGGACTCG.A   118
25_cpx.CM.x.101BA         ..................................................................................................................................     0
28_BF.BR.99.BREPM12609    ..........................................................................-C-.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTAGAA...........    42
29_BF.BR.02.BREPM119      ..................................................................................................................................     0
31_BC.BR.02.110PA         ----...------.--------------------------A...-C---W---....------..G-----------.-------------------..ACTCGAAAGCGAAAGTAAGA...........   127
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ..............................................................................-------------------..ACTTGAAAACGAAAGTTAATAGGGACTCG.A    48

A1C.TZ.02.CO3710          ..................................................................................................................................     0
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ----...------.---------------------------...-----G--.....------..G-----------.-------------------..ACTTGAAAACGAAAGTAAGA...........   672
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ----...------.---------------------------...A--A-----....------..G-----------.-------------------..ACCTGAAAGCGAAAGTGGAA...........   686
A1GHU.GA.x.VI354          ...............................................................................................--..ACTTGAAAGCGAAAG.TAACAGGGACTCG.A    31
A2D.KE.99.KER2003         ..................................................................................................................................     0
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ..................................................................................................................................     0
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ..................................................................................................................................     0
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ..................................................................................................................................     0
BC.CN.96.YNRL9607         ..................................................................................................................................     0
BC.MM.99.mIDU103          .............................................................................TT------------------..ACCTGAAAGCGAAAGTGAGA...........    40
BF1.BR.02.02BR006         ----...------.---------------------------...---------....C-----..G-----------.-------------------..ACCCGAAAGCGAAAGTAGAA...........   576
0708.CN.00.HH069          ..................................................................................................................................     0
U.CD.83.83CD003           ----...------.--------T------------------...AC-----GT....------..G-----------.-------------------..ACCGGAAAGCGAAAGTAAAA...........   169
U.CD.90.90CD121E12        ..................................................................................................................................     0
U.GR.99.GR303             ..................................................................................................................................     0
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ----...------.---------------------------....A-------....------..G-----------.-------------------..ACTTGAAAGCGAAAGTAGGA...........   566

N.CM.02.DJO0131           CA--...CG--A-.--------C------------------..A-C-GG-C.....TGAGTG...A-----------.-------------------..ACTTGAAAACGAAAGTAGAA...........   141
N.CM.04.04CM_1131_03      CA--...CG--A-.--------C------------------....A-C-G-A-...TGAGTA...G-----------.-------------------..ACTTGAAAACGAAAGTAGAA...........   141
N.CM.95.YBF30             CA--...CG--A-.--------C------------------..ATC-AG-C.....TGAGTG...A-----------.-------------------..ACTTGAAAACGAAAGTAGAA...........   229
N.CM.97.YBF106            CA--...CG--A-.--------C----------------TTA.C-A-AG-C.....TGAGTA....-----------.--S----------------..ACTTGAAAACGAAAGTAGAA...........   229

O.BE.87.ANT70             ----......CA-.-C-----GT----------------T-...AC--AGAC....TGAA-CA..G-----------.-------------------..ACTTG.AAGTGAAAGTGAAA...........   700
O.CM.91.MVP5180           ----......CA-.-C-----GT----------------T-...AC--AGAC....TGAA-CA..G-----------.-------------------..ACGCGAAAGTGAAAGTGGAA...........   674
O.CM.96.96CMABB637        ----......CA-.-C------T----------------T-..A-G-AG-C.....TGAA-C..AG-----------.-------------------..ACTTGAAAGTGAAA.................   126
O.SN.99.SEMP1300          ----......CA-.-C------T----------------T-...ACG-AGAC....TGAG-GA..G-----------.-------------------..ACCGGAAAGAGAAAGTGAAA...........   701

CPZ.CD.90.ANT             ..............................................................................................---..ACTTGAGGAG.....................    13
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ----...CA--T-.--------T-----------------T.AAAA-A-----......CAG...G-----------.-------------------..ACCTGAAAGCGAAAGTAAGA...........   212
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     CA--...CG--A-.--------T-----------------T.AAT-C-AC......TGAGTA....-----------.-------------------..ACTTGAAAGTGAAAGTAA.............   210
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       CAC-...T-----.--------T----------------A-...T-G--GTCTGCG...C-G....-----------.-------------------..ACTTGAAAACGAAAGTAAA............   215
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      CA--...------.--------T----------------TA..A--G-AGTCTGTG...C-GCC..-----------.-------------------..ACTTGAAAACGAAAGTAAGA...........   218
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -A--...CA----.--------T----------------A-.AT--A-AT......TGA.TA-..A-----------.-------------------..ACTTGAAAGTGAAAGTAAAA...........   215
CPZ.GA.88.GAB1            -A--...CA-AC-.-------------------------TTAAAT-A-AGTCA......A-G....-----------.-------------------..ACCTG.AAGTGAAAGTAA.............   687
CPZ.TZ.01.TAN1            -CA-ACC-C--CTG-C----..GG---------------TTTGTAG-GGCTAAGTA..........----------C.-------------------..ACTTGAGAAGCAGGGAA..............   217
CPZ.US.85.CPZUS           C.--...CA----.-------------------------A-TCTTAAAAGTA.......G---...-----------.-------------------..ACTTGAAAACGAAAGTACAA...........   694
```

```
                                                     Gag p7 nucleocapsid binds these loops, see DeGuzman, Science 279:384-8
                                                  |- Packaging signal secondary structure, see Harrison, J Virol 72:5886-96
B.FR.83.HXB2            CGAAAGGGAAACCAGAGGAG......CTC....TCTCGA.CGCAGG..ACTCGGCTTGCTGA......A.GCGCGCACGGCAAGAGGCGAGG.GGC....GG...CGA.CTGGTGAGTACG...CCAAAA   758

A1.KE.94.Q23_17         AAGCGAAAGTT------A--......T--....------.------..--------------......G.-T--A---A------------..A--....--...---.------------...----T.   222
A1.RU.03.03RU20_06_13   AAGCGAAAGTT------A--......T--....------.------..G-------------......G.-T--A--------------GA-.C--....--...---.------------...--T--G   240
A1.RW.93.93RW037A       AAGCGAAAGTT------A--......T--....------.------..--------------......G.-T--A---A------------..A--....--...---.------------...--T--G   754
A1.SE.94.SE7253         ..................................................................................................................................     0
A1.TZ.01.A173           ..................................................................................................................................     0
A1.UA.00.98UA0116       AAGCGAAAGTT------A--......T--....------.------..--------------......G.-T--A---A------------..A--....--...---.------------...--T--G   764
A1.UG.92.92UG037        AA-CGAAAGTT------A--...AAG---....---T--.------..--------------......G.-T--A---A------------..A--....--...---.------------...---T..   128
A1.UG.98.98UG57136      ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48      AAGCGA.AGT-----G-A--T......--....------.----A-..--------------......G.-T--A----------------..AAG...C-A...--G.------------...--T---   104
A2.CY.94.94CY017_41     AAGCGAAAGTT---------T......--....------.------..--------------......G.-T--A----------------..--G...C--...---.------------...--T--T   126
A.SN.01.DDI579          ..................................................................................................................................     0
A.SN.01.DDJ369          ..................................................................................................................................     0
A.SN.96.DDJ360          ..................................................................................................................................     0
A.ZA.04.04ZASK162B1     AAGCGAAAGTT------A--......T--....------.------..--------------......G.-T--A---A------------..A--....--...---.------------...--GGG-   187

B.AR.00.ARMS008         ..................................................................................................................................     0
B.AU.96.MBCD36          ...........------A--A......--....------.------..--------------......-.--------A------------..--G...C--...---.------------...------   113
B.CO.01.PCM074          ..................................................................................................................................     0
B.GA.88.OYI             ...........---------C......--....------.------..------------T-........---------------------..--G...C--...---.------------...------   303
B.NL.99.671             ------TA------------......A--....------.------..--------------AGAAGA-.------G---------------.---....--...---.------------...--T---   286
B.RU.04.04RU129005      ...........---------C......--....------.------..--------------......-.---------------------..--G...C--...---.------------...------   244
B.TH.90.BK132           ...........---------C......--....------.------..--------------......-.---------------------..--G...C--...---.------------...------   109
B.US.90.WEAU160         ...........---------C......--....------.------..--------------......-.---------------------..--G...C--...---.------------...--G---   758
B.US.98.1058_11         ..................................................................................................................................     0

C.AR.01.ARG4006         ..................................................................................................................................     0
C.BR.04.04BR013         ...........---------A......--....------.------..--------------......-.-T--A-T--------------..A-....C--...--G.------------...---TTT   218
C.BR.92.BR025_d         ...........---------A......--....------.------..--------------......-.-T--A-T--------------..A-....C--...--G.------------...---TTT   107
C.BW.00.00BW07621       ...........---------A......--....------.------..--------------......-.-T--A-T--------------..A-....C--...---.------------...------   132
C.ET.86.ETH2220         ...........---------A......--....------.------..--------------......-.-T--A-T--------------..A-....C--...---.------------...----TT   136
C.IN.95.95IN21068       ...........------A--A......--....------.------..--------------......-.-T--A-T--------------..A-....C--...---.------------...----TT   135
C.IN.99.01IN565_10      ...........------A--A......--....------.------..--------------......-.-T--A-T--------------..A-....G--...---.------------...----TT   137
C.KE.00.KER2010         ..................................................................................................................................     0
C.TZ.01.BD9_11          ..................................................................................................................................     0
C.UY.01.TRA3011         ..................................................................................................................................     0
C.ZA.04.SK164B1         ...........------A--A......--....------.------..--------------......-.-T--A-T--------------..A-....C--...---.------------...----TT   191
C.ZA.05.05ZASK245B1     ...........---------......A--....------.------..--------------......-.-T--A-T--------------..A--....--...--G.------------...-----T   191
C.ZM.02.02ZM115         ...........------A--......A--....------.------..------------A-......-.-T--A-TT-------------A.---....--...--G.------------...----TT   759
C.ZM.96.96ZM651         ...........---------A......--....------.------..--------------......-.-T--A-T--------------..A-....C--...--G.------------...-----T   103

D.CD.83.ELI             ...........---------C......--....------.------..--------------......-.---------------------..--G...CA-...---.------------...-T----   304
D.CD.83.NDK             ...........------A--A......--....------.------..--------------......-.--------A------------..--G...CA-...---.------------...-TG---   302
D.CM.01.01CM_4412HAL    ..................................................................................................................................     0
D.KE.01.NKU3006         ..................................................................................................................................     0
D.TD.99.MN012           ..................................................................................................................................     0
D.TZ.01.A280            ..................................................................................................................................     0
D.UG.94.94UG114         ...........---------A......--....------.------..--------------......-.---------------------..--G...CA-...--G.AA----------...-T----   105
D.UG.99.99UGD23550      ..................................................................................................................................     0
D.UG.99.99UGK09958      ..................................................................................................................................     0
D.ZA.86.R482            ...................................................................................................ACT.........----------...-T----    19

F1.BE.93.VI850          ...........------A--A......--....------.---G--G.--------------......-GTGCAA----------------..A-....C--...---.------------...--G--T   109
F1.BR.89.BZ126          ...........------A--A......--....------.------..--------------......-.-T--A----------------..A-....G--...---.------------...-----.   124
F1.BR.93.93BR020_1      ...........------A--A......A-....------.------..--------------......-.-T--A----------------..A-....C--...---.------------...-----.   102
F1.FI.93.FIN9363        ...........------A--A......--....------.------..--------------......-.-T--A----------------..A-....C--...---.------------...----..    99
F1.FR.96.MP411          ..................................................................................................................................     0
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ..................................................................................................................................     0
F2.CM.95.MP255          ..................................................................................................................................     0
F2.CM.95.MP257          ..................................................................................................................................     0
F2.CM.97.CM53657        ..................................................................................................................................     0

G.BE.96.DRCBL           AAGCGAAAGTT------A--T......--....------.------..--------------......G.-T--A---A------------..A-....C--...---.------------...------   743
G.CM.01.01CM_4049HAN    ..................................................................................................................................     0
G.ES.99.X138            A.GCGAAAGTT------A--T......--....------.------..--------------......-G-T--R---A------------..A-....C--...---.------------...---T--   208
G.KE.93.HH8793_12_1     A.GCGAAAGTT------A--A......--....------.------..--------------......G.-T--A-G-A------------..A-....C--...---.------------...-----C   160
G.NG.92.92NG083         A.-CGAAAGTT------A--T......--....------.------..--------------......-.-T--A---A------------..A-....C--...---.------------...---T..   123
G.SE.93.SE6165          A.GCGAAAGTT------A--T......--....------.------..--------------......G.-T--A---A------------..A-....C--...---.------------...------   161

H.BE.93.VI991           ...........------A--C......--....------.------..--------------......-.-T--A---A------------..--G...C--.CGT--.------------...--G---   138
H.BE.93.VI997           ...........................--....------.------..--------------......-.-T--A----------------..--G...C--.CG---.------------...--G---    79
H.CF.90.056             ...........------A--A......--....------.------..--------------......-.-T--A---A------------..A-....C--...---.------------...---TTT   104

J.SE.93.SE7887          ....................T......--....------.------..--------------......-.-T--A----------------..--G...C--...---.------------...------    78
J.SE.94.SE7022          ....................T......--....------.------..--------------......-.-T--A---------------A..--G...C--...---.------------...------    78

K.CD.97.EQTB11C         ..................................................................................................................................     0
K.CM.96.MP535           ..................................................................................................................................     0
```

```
                                                 Gag p7 nucleocapsid binds these loops, see DeGuzman, Science 279:384-8
                                               |- Packaging signal secondary structure, see Harrison, J Virol 72:5886-96
B.FR.83.HXB2              CGAAAGGGAAACCAGAGGAG......CTC....TCTCGA.CGCAGG..ACTCGGCTTGCTGA......A.GCGCGCACGGCAAGAGGCGAGG.GGC....GG...CGA.CTGGTGAGTACG...CCAAAA   758

01_AE.CF.90.90CF402       AAGCGAAAGTT------A--......T--....------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...------   800
01_AE.CN.05.FJ051         AAGCG-AAGTT------A--......A--....------.------..--------------........-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...----..   774
01_AE.HK.x.HK001          AAGCGAAAGTT------A--......T--....------G------..--------------......G.-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...----..   135
01_AE.JP.93.93JP_NH1      AAGCGAAAGTT------A--......T--....------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...----..   775
01_AE.TH.01.OUR414I       ..................................................................................................................................     0
01_AE.TH.02.OUR769I       ..................................................................................................................................     0
01_AE.TH.90.CM240         A.GCGAAAGTT------A--T.....--....------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A-....C--...---.------------...------.   324
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ..................................................................................................................................     0
02_AG.EC.x.ECU41          ..................................................................................................................................     0
02_AG.FR.91.DJ264         A.GCGAAAGTT------A--A.....--....------.-----G.---------------......G.-T--A---A-------------.A-....C--...---.------------...------.   123
02_AG.GH.03.GHNJ196       AAGCGAAAGTT------A--......-A...------.----C-G.---------------......G.-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...----..   781
02_AG.NG.x.IBNG           A.GCGAAAGTT------A--A.....--....------.----A-G.---------------......G.-T------A-------------.A-....C--...---.------------...------.   299
02_AG.SN.98.MP1211        ..................................................................................................................................     0
02_AG.UZ.02.02UZ693       ..................................................................................................................................     0
03_AB.RU.97.KAL153_2      ..................................................................................................................................     0
04_cpx.CY.94.CY032        A.GCGAAAGTT------A--T.....--....------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A-....C--...---.------------...-----T   124
05_DF.BE.x.VI1310         ..........------A--A.....A-....------.------..--------------......-.-------A-------------..--G...TA-...---.------------...-T----   134
06_cpx.AU.96.BFP90        AAGCGAAAGTT------A--T.....--....------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A-....C--...---.------------...---...   786
07_BC.CN.97.CN54          ..........---------A.....--....------.------..--------------......-.-T--A-T---------------.A-....C--...---.------------...----TT   134
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ..................................................................................................................................     0
09_cpx.GH.96.96GH2911     ..................................................................................................................................     0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ..........---------A.....--....------.------..--------------......-.-------A-------------..--G...CA-...---.AC----------...-T----   136
11_cpx.GR.x.GR17          ................................--T--.------..--------------......G.-T--A-G-A-------------.A-....C--...--G.------------...------    73
12_BF.AR.99.ARMA159       ..........---------A.....--....------.------..--------------......-.----------------------.A-G..C--...---.------------...------   778
13_cpx.CM.96.1849         ..........------A--T.....--....------.------..--------------........-------A-------------..--G..C--...--G.------------...------   134
14_BG.ES.99.X397          A.GCGAAAGTT------A--T.....--....------.------..--------------.....-G-T--A---A-------------.A-....C--...-T-.------------...---T--   208
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  A.GCGAAAGTT------A--T.....--....------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A-....C--...---.------------...----..   166
16_A2D.KR.97.97KR004      A.GCGAAAGTT------A--A.....--....------.------..--------------......-.----A-G..-------------..--G..C--...---.------------...-TG---   123
18_cpx.CU.99.CU76         ..........................-...------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...------    75
19_cpx.CU.99.CU7          ..................................................................................................................................     0
20_BG.CU.03.CB134         AAGCGAAAGTT------A--......T--....------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...-----C   217
21_A2D.KE.91.KNH1254      ..................................................................................................................................     0
23_BG.CU.03.CB118         AAGCG-AAGTT------A--......T--....------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...-----M   220
24_BG.CU.03.CB378         AAGCGAAAGTT------A--......T--....------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...-----C   215
25_cpx.CM.x.101BA         ..................................................................................................................................     0
28_BF.BR.99.BREPM12609    ..........---------....---....------.------..--------------......-.-----------------------.---....--...---.------------...-----.   128
29_BF.BR.02.BREPM119      ..................................................................................................................................     0
31_BC.BR.02.110PA         ..........-----------.....A--....------.------..--------------......-.-T--A-T---------------.A--....--...--G.------------...---TTT   213
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  AAGCGAAAGTT------A--......T--....------.------..--------------......-.-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...-----.   144

A1C.TZ.02.CO3710          ..................................................................................................................................     0
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ..........-----------.....A--....------.------..--------------......G.----------------------.---....A-...---.------------...-TG---   758
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ..........------A--......---....------.------..--------------......-.-T--A-------------------.---G...-CG..T--.------------...--G--T   774
A1GHU.GA.x.VI354          AAGCGAAAGTT------A--.....AT--....------.------..--------------......G.-T--A---A-------------.A--....--...---.------------...----..   127
A2D.KE.99.KER2003         ..................................................................................................................................     0
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ..................................................................................................................................     0
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ..................................................................................................................................     0
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ..................................................................................................................................     0
BC.CN.96.YNRL9607         ..................................................................................................................................     0
BC.MM.99.mIDU103          ..........---------....---....------.------..--------------......-.-------A-------------.A--....--...---.------------...------   126
BF1.BR.02.02BR006         ..........---------....---....------.------..--------------......-.-----G---------------..--G...C--...---.------------...------   663
0708.CN.00.HH069          ..................................................................................................................................     0
U.CD.83.83CD003           ..........------A--......T--....------.------..--------------......-.-T--A------------------..--G...C--...---.------------...--G---   256
U.CD.90.90CD121E12        ..................................................................................................................................     0
U.GR.99.GR303             ............................................................................-A--------------.ACGGGTC--...---.------------...------    44
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ..........------A--......T--....------.------..--------------......-.-T--A-T---------------.A--....--...---.------------...--G---   652

N.CM.02.DJO0131           ...........--G----CTGAA...--....------.------..--------C-T--G.........T--A---A--G---------...-....C--..CG--.AGT---------...-A-...   224
N.CM.04.04CM_1131_03      ...........--G----CT...GA.A--....------.----A-G.--------C-T--G.........T--A---A--G---------...-....C--..CG--.AGT---------...-A-...   225
N.CM.95.YBF30             ...........--G----CTGAA...--....------.------..--------C-T--G.........T--A---A--G---------...-....C--..CG--.AGT---------...-A-...   312
N.CM.97.YBF106            ...........--G----CTGAA...--....------.----A-G.--------C-T--G.........T--A---A--G---------...-....C--..CG--.AGT---------...-A-...   313

O.BE.87.ANT70             ...........----G-A--A..AA..A-....CTC---.----ACGGG--------AGC-G.......-.-T--A-C--CT-----------.A--A...ACT.CA-AG.AG--------......A....   787
O.CM.91.MVP5180           ...........----G-A--A..AA..A-....CTC---.----ACGGG--------AGC-G.......-.-T--A-CT-CT-----------.A--A...ACTCACAAG.AG--------......A....   762
O.CM.96.96CMABB637        ...........----G-A--A..AA..A-....CTC---.----ACGGG--------AGC-G.......-.-T--A-C--CT-----------.A--A...ACTCACAAG.AG--------......A....   214
O.SN.99.SEMP1300          ...........----G-A--A..AA..A-....CTC---.----ACGGG--------AGC-G.......-.-T--A-C--CT-----------.A--A...ACTCACA--.GG--------......A....   789

CPZ.CD.90.ANT             ...........-T-C--A-.......A-....CTGT--.---CA-G.------TC-----C.......-.------GTA---GA-----------......-....C--......-.AG---------C...TTC-TT    95
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ...........--G----CT..GA.A--....--C---.----C-G.----------T---.......G..T--A---AA-------------......-....C--...---.------------...-A-...   296
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ...........--G----.........--GAATCC----G.------.--------C-T---........-.T--A---A--G---------..-CG...G....CG--.AA----------...-A-...   294
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ...........-TG---C.......AGTT..C------.---G--G.----------------......-.-T--A---------------------..--G...A....GGCGA------------...--T--C   303
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ...........------A.......AGTT..C------.------..----------------......-.-T--A---------------------..--G...A....GGCGA------------...--T--T   305
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ...........--G----.........--GAATC------.----C-G.----------------......-.-T--A-G-A-------------..-CG...G....CGACT-AA---GTG-GTACG-A-...   304
CPZ.GA.88.GAB1            ...........--G----CTG..AA..--....--C---.----C-G.----------------........-T--A---A-------------.GC-GCG.ACT.........----------...-A-...   771
CPZ.TZ.01.TAN1            ...........-GC-GC.........C-....CTG.--.------.---------TGAC......-.----AAT.CA-----------.GC-G...ACT..C-.....----.--GA-TA.-A--T.   296
CPZ.US.85.CPZUS           ...........-------CTG..AA..A-....-TC---.---G--..--------C-----.......-T--A---A--G---------.GC-A...ACT..C-.-.GA--------.....-A....   777
```

```
                                                                              end packaging loops -| / Gag and Gag-Pol CDS start
B.FR.83.HXB2             A......TTTTGACTAGCGGA...GGCTAGAAG............................GAGAGAG.ATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTAAGCGGGGGAGAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGT  850

A1.KE.94.Q23_17          ......T--------------...---------............................-------.---------------------------------A----C---GC------G----------  314
A1.RU.03.03RU20_06_13    -.....T--------------...---------............................-------.-----------------G---------------A--------GC-----------------  333
A1.RW.93.93RW037A        -AT...T--------------...---------............................-------.--------------------------A------A--------AC------G-------A-C  849
A1.SE.94.SE7253          .........................................................................----------------------T------A--------GC------G----------   57
A1.TZ.01.A173            ...........................................................................------------A-------T------A----G---GC------G----------   55
A1.UA.00.98UA0116        GA....T--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GC-----------------  858
A1.UG.92.92UG037         ......T--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------GC------G----------  220
A1.UG.98.98UG57136       ...........................................................................--------------------T------A--------GCG-----G----------   55
A2.CD.97.97CDKFE4        ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKS10        ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKTB48       -.....T--------------...---------............................-------.-----------------------G-----C---A-------AGCT-----G----------  197
A2.CY.94.94CY017_41      -.....T-----------A--...---------............................-------.------------------A--------------A--------GCT-----G----------  219
A.SN.01.DDI579           .........................................................................-----------------------------A-----A--AAG-----G----------   57
A.SN.01.DDJ369           .........................................................................-----------------------------A--------GC------G----------   57
A.SN.96.DDJ360           .........................................................................-----------------------------A--------AAG-----G----------   57
A.ZA.04.04ZASK162B1      -AT...T--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------TC------G----C-----  282

B.AR.00.ARMS008          ...........................................................................------------------------------------AA------G----------   55
B.AU.96.MBCD36           -......--------------...---------............................----A--.-------------------------------A----------A------------------  205
B.CO.01.PCM074           ...........................................................................-----------------------------------CAA-----------------   55
B.GA.88.OYI              -.....T--------------...---------............................-------.------------------------------------------AA-----------------  396
B.NL.99.671              -......--------------...---------............................-------.------------------------------------------A------------------  378
B.RU.04.04RU129005       -......--------------...---------............................-------.------------------A--------------A-------CAA------G----------  336
B.TH.90.BK132            -......--------------...---------............................-------.---------------------------------C--------A-------G----------  201
B.US.90.WEAU160          .......--------------...---------............................-------.-----------------G------------------------A-G----------------  849
B.US.98.1058_11          .................................................................................---------------------A--------AC------G----------   49

C.AR.01.ARG4006          ...........................................................................------------A-------A--C---A--------ACT-------G----AA--   55
C.BR.04.04BR013          T.....A--------------...---------............................-------.------------------------C-A--C-A-A--------ACT-------G----A---  311
C.BR.92.BR025_d          T.....TA-------------...---------............................-------.------------------A-------A--C---A--------GCT-------G----AA--  200
C.BW.00.00BW07621        TT...TTA-------------...---------............................-------.------------------A-------A----A-A--------AA-------------A---  227
C.ET.86.ETH2220          T....TTA-------------...---------............................-------.------------------A-------A--C-A-A--------GCC------------AA--  230
C.IN.95.95IN21068        T.....TA-------------...---------............................-------.------------------A-------A------A--------AA-------------A---  228
C.IN.99.01IN565_10       T....TTA-------------...---------............................-------.--------------------------A--C---A--------AA-------------A---  231
C.KE.00.KER2010          ...........................................................................------------A-------A------A--------GC-------------A-A-   55
C.TZ.01.BD9_11           ...........................................................................------------A-------A------A--------AC-------------A---   55
C.UY.01.TRA3011          ...........................................................................------------A-------A--C---A--------AC--------G----A---   55
C.ZA.04.SK164B1          T....TTA-------------...---------............................-------.--------------------------A--C-A-A--------AC-------------A---  285
C.ZA.05.05ZASK245B1      ....TTTA-------------...---------............................-------.------------------A-------A--A--GA-------CAA-------------A---  285
C.ZM.02.02ZM115          ....TTTA-------------...---------............................-------.------------------A-------A--C---A--------AA-------------A---  853
C.ZM.96.96ZM651          T....TTA-------------...---------............................-------.------------------A-------A------A--------AA-------------A--C  197

D.CD.83.ELI              T......--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------AA-----------------  396
D.CD.83.NDK              T......--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------AC--------G--------  394
D.CM.01.01CM_4412HAL     ...........................................................................------------A--------------A----G---GC-----------------   55
D.KE.01.NKU3006          ...........................................................................--------------------T------A--------GA-----------------   55
D.TD.99.MN012            .............................................................-------.----------------------------A---GA----G---GA--------G--------   68
D.TZ.01.A280             ...........................................................................---------------------------C--------GC-----------------   55
D.UG.94.94UG114          -....AT--------------...---------............................-------.-----------------------------A---A--------GA-----------------  199
D.UG.99.99UGD23550       ...........................................................................---------------------------A--------GA--------------A--   55
D.UG.99.99UGK09958       ...........................................................................--------------------T------C--------GA-----------------   55
D.ZA.86.R482             ......T-----...-CTA-CGGA---------............................-------.---------------------------------A--------GC--------G--------  111

F1.BE.93.VI850           TT..TTT--------------...---------............................-------.------------------A--------------A--------GA--------------A--  205
F1.BR.89.BZ126           .......--------------...---------............................-------.---------------------------------A--C-----GC-----------------  215
F1.BR.93.93BR020_1       .......A----------A--...---------............................-------.---------------------------------A--------GCT----------------  193
F1.FI.93.FIN9363         ......T--------------...---------............................-------.---------------------------------A--C-----GC-----------------  191
F1.FR.96.MP411           .....................................................................---------------------------------A--------GC--------G------A-   61
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ...........................................................................---------------------------A--------GAC-----G----------   55
F2.CM.95.MP255           .....................................................................---------------------------------A--------GC-----------------   61
F2.CM.95.MP257           .....................................................................---------------------------------A--------GC-----------------   61
F2.CM.97.CM53657         ...........................................................................--A---------C--------------A--------GAT-T--------------   55

G.BE.96.DRCBL            T......--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GCT-----G----------  835
G.CM.01.01CM_4049HAN     ...........................................................................---------------------------A--------TCT----------------   55
G.ES.99.X138             -......--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GC-----------------  300
G.KE.93.HH8793_12_1      T......--------------...---------............................-------.--------------S---S--------------A--------GC---------------SC  252
G.NG.92.92NG083          ......T--------------G..---------............................-------.G--------------------------------A--------TCT----------------  216
G.SE.93.SE6165           T......--------------...---------............................-G-----.-------------------------C-------A--------GCT----------------  253

H.BE.93.VI991            -TTTTTA--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GCT-----G----------  236
H.BE.93.VI997            -TTTTTA--------------...---------............................-------.---------------------------------CG-------ACT-T---G----------  177
H.CF.90.056              T.....G--------------...---------............................-------.-----------------------------C---A--------GCT-----G---------C  197

J.SE.93.SE7887           -T...AT--------------...---------............................-------.------------------A-------T------A--------GAT----------------  173
J.SE.94.SE7022           -T..ATT--------------...---------............................-------.------------------A-------T------A-------CGAT----------------  174

K.CD.97.EQTB11C          .....................................................................--------------T------------------A-------CAA--------------A--   61
K.CM.96.MP535            .....................................................................---------------------------------A--------GC---------G-------   61
```

```
                                                                end packaging loops -| / Gag and Gag-Pol CDS start
B.FR.83.HXB2             A......TTTTGACTAGCGGA...GGCTAGAAG............................GAGAGAG.ATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTAAGCGGGGGAGAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGT   850

01_AE.CF.90.90CF402      ......A--------------...---------............................-------.------------------A-------T------A--------GC------G---------C   892
01_AE.CN.05.FJ051        ......A--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------GC-----------------   866
01_AE.HK.x.HK001         ......A--------------...---------............................-------.------------------A------CA----A-A--------GC-----------------   227
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ......A--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------GC-----------------   867
01_AE.TH.01.OUR414I      ...........................................................................------------A-------T------A--------GC---------G-------    55
01_AE.TH.02.OUR769I      ...........................................................................--------------------T------A--------GC-----------------    55
01_AE.TH.90.CM240        .......--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------GC-----------------   415
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ...........................................................................------------A-------T------AG-------GC------G----------    55
02_AG.EC.x.ECU41         ..................................................................................................................................     0
02_AG.FR.91.DJ264        .......--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------TC------G----------   214
02_AG.GH.03.GHNJ196      ......T--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------GC------G----------   873
02_AG.NG.x.IBNG          .......--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------GC------G----------   390
02_AG.SN.98.MP1211       .................................................................AGA...------------------G-----T------A--------GC------G-G--------    62
02_AG.UZ.02.02UZ693      ...........................................................................--------------------T------A--------GC------G----------    55
03_AB.RU.97.KAL153_2     ................-----...---------............................-------.---------------------------------A--------GC-----------------    82
04_cpx.CY.94.CY032       T......--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------GC------G-GG-------   216
05_DF.BE.x.VI1310        T......--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GC-----------------   226
06_cpx.AU.96.BFP90       ......T-----------A--...---------............................-------.--------------------------T------A--------GA-----------------   878
07_BC.CN.97.CN54         -.....TA-------------...---------............................-------.------------------A-------A------A--------AA-------------A---   227
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    .........................................................................--------------A-------A------A--------AA-------------A---    57
09_cpx.GH.96.96GH2911    .....................................................................---------------------C----T------A--------GC------G----------    61
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   T.....T--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GA----------------C   229
11_cpx.GR.x.GR17         -....AT--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GC-----------------   167
12_BF.AR.99.ARMA159      -......--------------...---------............................-------.------------------------------------------A------------------   870
13_cpx.CM.96.1849        -....TT----------T---...---------............................-------.---------------------------------A--------AA-----------------   228
14_BG.ES.99.X397         -......--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GC----------------C   300
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ......T--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------GC-----------------   258
16_A2D.KR.97.97KR004     -....TT--------------...-----A---............................-------.---------------------------------A--------GC-----------------   217
18_cpx.CU.99.CU76        ......T--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------AA-----------------   167
19_cpx.CU.99.CU7         ........................---------.............................------.-----G--------A---T-------T------A--------GC-----------------    76
20_BG.CU.03.CB134        ......T--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GAC-----G---------C   309
21_A2D.KE.91.KNH1254     ...........................................................................---------------------------A--------GCC----------------    55
23_BG.CU.03.CB118        ......T--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GC------G----------   312
24_BG.CU.03.CB378        ......T--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------TC------G----------   307
25_cpx.CM.x.101BA        ...........................................................................--------------G-----T------A--------GC------G----------    55
28_BF.BR.99.BREPM12609   .......--------------...---------............................-------.--------------------------------T-----G---A------------------   219
29_BF.BR.02.BREPM119     ....................................................................................................-----------A-----------------C    30
31_BC.BR.02.110PA        ......TA-------------...---------............................-------.------------------A-------A--C---A--------ACT------------AA--   305
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 .......--------------...---------............................-------.--------------------------T------A--------GC-----------------   235

A1C.TZ.02.CO3710         ...........................................................................------------A-------A------A--------AA-------------AA--    55
A1CDGKU.ZA.99.CM4        .......--------------...---------............................-------.------------------A--------------A--------GC------G----------   849
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ......T--------------...---------............................-------.------------------A--------------A-------CAAG-----G----------   866
A1GHU.GA.x.VI354         ......T--------------...---------............................-------.------------------A--C-----------A--------GC-----------------   219
A2D.KE.99.KER2003        ...........................................................................---------------------------A--------GCT----------------    55
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ...........................................................................--------------------T------A--------GC------G----------    55
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ...........................................................................------------A--------------A--------GC--------------A--    55
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ...........................................................................---------------------------A--------GC------G----------    55
BC.CN.96.YNRL9607        .....................................................................------------------A-------A------A--------AA-------------A---    61
BC.MM.99.mIDU103         .....AT--------------...---------............................-------.------A--------------------------C--------A------------------   219
BF1.BR.02.02BR006        ......T--------------...---------............................-------.------------------------------------------A-------G-G--------   755
0708.CN.00.HH069         .....................................................................------------------A-------A------A--------AA-------------A---    61
U.CD.83.83CD003          ......T--------------...---------............................-------.---------------------------------A--------GC----------------C   348
U.CD.90.90CD121E12       ..............................................................................-A----------------------A--------GC------G----------    52
U.GR.99.GR303            -AT...T--------------...---------............................-------.--------------------G-----T------A--------GCC----------------   139
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 -AA...T--------------...---------............................-------.------------------------C-T--C---C--------AC------------C----   747

N.CM.02.DJO0131          .......--------G----T...---C----A.....................GCAG...-------G--------------------G----CA------A---------A-------GC----TAT-   320
N.CM.04.04CM_1131_03     .......--------G----T...---C----A.....................GTAG...-------G--------------------G----CA------A--------AA-------GC----TAT-   321
N.CM.95.YBF30            .......--------G----T...---C----A.....................GTAG...-------G--------------------G----CA------A---------A-------TC----TAT-   408
N.CM.97.YBF106           .......--------G----T...---C----A.....................GTAG...-------G--------------------G----CA------A---------A-------GC----TAT-   409

O.BE.87.ANT70            .......-----.--G----T...---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAGGG...---GA--.-----------T-----T--G--G-CA--AA-CA----G---GC-------C-----A---   902
O.CM.91.MVP5180          .......A----.--G----T...---C---CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCCCTAGGG...---GA--.-----------------T--G--G-CA---A-TA----G---GC-------CG----A---   877
O.CM.96.96CMABB637       ........A---.--G----T...---C---CCTAGGGGAAGGACGAAGTCTCTAGGG...---GA--.-----------------T--G--G-CA---A-TA----G---GC-------C-----A---   328
O.SN.99.SEMP1300         .......-----.--G----T...---C---CCTAGGGGAAGGACGAAGTCTCTAGGG...---GAG-.-----------------T--G--GTCA---A-CA----G---AC-------C-----A---   904

CPZ.CD.90.ANT            T....TG-----.T-GCTA-T...-AGC-ATCCTAGGGGAAGGTCGAAGTCTCTAGGA..AC--GA--.-----A---G-G-----T--T--G--G--A-AGA-GC-----AC-------GT---CA--C   214
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ......T-----CTAGCG-T....-------CCTAGAGGAAGGGCGAAGTCTCTAGGG...-GAGA--.--------------------G----CA-----GA----G-----C---------G-----C   412
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    .......--------G----T...---C--G--AAG.........................---G---G-------------------------CA--A---A---------A-------------TAT-   389
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      .......-------------TA..---------............................-------A------------------A--C---CA--C---A-G------GAT---------G-----C   396
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     .......------------CGGT.---------............................-------G--------------------T----CA------A-------CA-------G------TATC   399
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    .......-----.-------T...-------CCTAGAGGAAGGGCGAAGTCTCTAGGG...-GAGA--.------------------A------C-------AG-------GCT------------A--C   419
CPZ.GA.88.GAB1           ......T-----.-------T...-------CCTAGAGGAAGGGCGAAGTCTCTAGGG...-GAGA--.--------------------TC---CA------A----------C---------G-----C   887
CPZ.TZ.01.TAN1           .....TT-G---.TCG-T--G......C-ACCCTAGAGGAAGGGCGAAGTCTCTAGGTAACAG-G--A.--------------------G--G--G--A-ATA-GC-G---AC-------TCC--AA--C   413
CPZ.US.85.CPZUS          .......-----.-C---A-T...----G--CCTAGGGGAAGGGCGAAGTCTCTAGGG...--AGAG-.--------------------TC-G-CA------CG-------GCT--------G------C   892

Gag p17                                                                                               _M__G__A__R__A__S__V__L__S__G__G__E__L__D__R__W__E__K__I__R__   Gag
                                                                                              \ Gag, Gag-Pol,
                                                                                                Gag p17 Matrix start
```

```
B.FR.83.HXB2              TAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATATAAATTAAAACATATAGTATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCT  980

A1.KE.94.Q23_17           ---------------------------G-A-G--G---C--A-------------------G--CA----T---C----C---A----T---------G----C--A---CA-------A---A-A-AT-  444
A1.RU.03.03RU20_06_13     ---------------------------G-A-------CC--------------------T-G---A-------GC----C---A----T-----------------A---CA-----------A----T-  463
A1.RW.93.93RW037A         ---------------G-----------G-C--------C----------------------G---A--------C----C---A----T---------G-------A---CA-------A-T-A---AT-  979
A1.SE.94.SE7253           -------------G--A--G-------G-A-G------C----------------------G---A----T---C----C---A----T---------A-------A---CA-------A---A----T-  187
A1.TZ.01.A173             ---------------------------G-C-------CC----------------------G--CA--------C----C---A----T---------A-------A---CA---G---A--AAC---T-  185
A1.UA.00.98UA0116         ---------------------------G-A-------CC----------------------G---A-------GC----C---A----TC----------------A---CA-----------A----T-  988
A1.UG.92.92UG037          ---------------------------G----------C----------------------G---A----T---C----C---A----T---------A-------A---CA-------A---A---AT-  350
A1.UG.98.98UG57136        ---------------G----C--------C--------C----------------------G--CA--------C----C--CA----T---------G-------A---CA----G--A-A-A---A--  185
A2.CD.97.97CDKFE4         ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKS10         ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKTB48        ---------------------------G-C-G------T----------------------G---AA---T---A-C--C--CA----T---------GA-AC---A-------G----T-T--G--AT-  327
A2.CY.94.94CY017_41       ---------------------------G-C-G------T-G--------------------G--GAA---T--A-----C--------T---------C----G--A------------A-AA-G---T-  349
A.SN.01.DDI579            --------------------C------G-A--------T----------------------G---A--------C----C---A----T---------A-------A---CA---G---A--CA----T-  187
A.SN.01.DDJ369            ---------------------------G-A-G--G---C--A-------------------G---A----T---C----C---A----T---------G-------A---CA---G---A-A-A----T-  187
A.SN.96.DDJ360            --------------------C------G-A-G------T--A-------------------G---A--------C----C---A----T---------A-------A---CA---G---A--AT----T-  187
A.ZA.04.04ZASK162B1       ---------------------------G-A--------T----------------------G---A--------C----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T-  412

B.AR.00.ARMS008           ----A---------------------C-----------C----------------A-----------------G--------------T-----G---------------------------------T-  185
B.AU.96.MBCD36            --C-------A----G----------C-------------------------------------------------------------------------------------------------G---T-  335
B.CO.01.PCM074            ----------A----------------G-------------------------------------------------------------------------------------------T--C-------  185
B.GA.88.OYI               --------------------------C--C--------------------------------------------A-------------------------------T-----------------------  526
B.NL.99.671               -------------------------------------------------------A--------------------------------T-----G-----------------------------------  508
B.RU.04.04RU129005        --------------------------C-----------T-G-----------------------------T--------------------------------------------R---A-ARR------  466
B.TH.90.BK132             --C------------------------G------------------------------------------------------------A--G--------------------------------------  331
B.US.90.WEAU160           ----------------T------------C----------------------------------------------C--------------------------------------------------AT-  979
B.US.98.1058_11           ----------------------------------------------------------------------T---C----C------------------G-----------------T--T----------  179

C.AR.01.ARG4006           ---A-----------------CC----TGA-G-----CC----C-----------------G---A----T------G-C--------T---------A--------------------A-AA-------  185
C.BR.04.04BR013           --C------------------------TGA-G-----CC----C-----------------G---A----T---C--GCC--------T-----G---G--------------------A-AAA------  441
C.BR.92.BR025_d           ---A-----------------C-C---TGA-G-----CC----C-----------------G---A----T---C--G-C--------T-----G-----C----------A-------A--AA------  330
C.BW.00.00BW07621         --------------G-GA--GC-T---TGA-------C-----------------------G---A----T---C----C--------T-----G----------------A-------A-AAA------  357
C.ET.86.ETH2220           ---------------------C-C---TGC-G-----CC----C-------A---------G---AA---T---C----C----A---T-----T-------C--------A-------A-TAA------  360
C.IN.95.95IN21068         ---------------------CGC---TGC-------CC----------------------G--CA----T--------C--------T-----G---G------------A-------A-AAA------  358
C.IN.99.01IN565_10        ---------------------CGC---TGA-------CT----------------------G---A----T---C----C--------T-----G---G------------A-------A-AAA------  361
C.KE.00.KER2010           ---------------------C-T---GGC-------CC----------------------G---A----T---C----C--------T-----G-----------A----A-------A-AAA------  185
C.TZ.01.BD9_11            ---------------------C-T--CC-G--------T----------------A-----G---A----T---C----C--------T---------G-------T----A-------A-AAA------  185
C.UY.01.TRA3011           ---A-----------------C-T---TGA-G-----CC----C-----------------G---A----T---C--G-C--------T-----------------T----A-------A-AAA---A--  185
C.ZA.04.SK164B1           ---------------------C-C---TGC-------C-----------------------G---A----T---C-C--C--------T----------------------A-------T---C---AA-  415
C.ZA.05.05ZASK245B1       ---------------------C-G---TGC-------CT----------------------G---A----T---C----C--------T--G--G----------------A-------A--AA------  415
C.ZM.02.02ZM115           ----------A----------CGT---TGA--------T----------------------G---A----T---C----C--------T---------G------------A-------A-ACA----T-  983
C.ZM.96.96ZM651           ---------------------CGC---TGA-------CC----------------------G---A----T--GC----C--------T----------------------A-------A--AA------  327

D.CD.83.ELI               --C-------A----------------G-C---------------------------------------AT---C-------------T----------------------A-------A-A--G-----  526
D.CD.83.NDK               --C-------A---------------GC-C--------T-GA----------------------------TA--C-------------T-----G----------------A-------A-A--------  524
D.CM.01.01CM_4412HAL      --C---------------GC----G---GGC-------C--A------------AT--------------T---C-------------T-----G--------T-------A---------A--C-----  185
D.KE.01.NKU3006           --C---------T---C----G------GC----------------------------------------T---A----------T--T---------C------------------------A------  185
D.TD.99.MN012             --C--------------------G---GGC----------------------------------------T---C-------------T-----G--------T-----C-A---------A--T-----  198
D.TZ.01.A280              --------------------------C--C-----------------------------T----------T---C-------------T-----G-----C----------A------..........--  175
D.UG.94.94UG114           --C------------------------G-C--------C-----------------------------------C-------------T------------------------------A-AA-------  329
D.UG.99.99UGD23550        --C-----------C-C----G------------G-----------------------------------T---A-------------T-------------G---T------------A----------  185
D.UG.99.99UGK09958        --C-----------GGC------------C-----------------------------T----------T---C-------------T----------------------A---G---A-AA----A--  185
D.ZA.86.R482              ----------A---------------C--C----G-----------------------------------T---C----C--------T----------------------A-------A-A-A------  241

F1.BE.93.VI850            -------G-------------G-------A-G------C--A----------------------------T---C--G----------TC--------------------CA-A-----A-AA-------  335
F1.BR.89.BZ126            -G-----G-------------------G---G--G---C-------------------------------T---A-------------TC--------------------CA-A-----A-A------T-  345
F1.BR.93.93BR020_1        -------G-------------------G-C--------C-------------------------------T---C--G----A-----TC--------------------C--A-----A-A------T-  323
F1.FI.93.FIN9363          -------G------------C------G-A--------C-------------------------------T---A-AG----------TC--------------------CA-A-----A-A-C----A-  321
F1.FR.96.MP411            ----A--G-------------------G-A-G--G---C--------------------T----------T------G-------A--TC--------C-----------AG-------A-AA-------  191
F2.CM.02.02CM_0016BBY     -------G--A--G-------------GGC------------------------A---------------T---C-------------T-----G---A------------A-------A-A-----A--  185
F2.CM.95.MP255            ---A---G-------------G-----GGC--------C-------------------A-----------T---C--------A----T---------A-----------AGA------A-A-----AT-  191
F2.CM.95.MP257            -------G-----G-------------GGC-G------------------------------A-------T---C-------------T-----G---A-----------AGA------A-A-----A--  191
F2.CM.97.CM53657          -------------G-------------GGC-G---------------------------------A----T---C-------------T-----G---AAG----------A-------A-A-----A--  185

G.BE.96.DRCBL             -G-------------------G-----G-A-G------T----------------------G--CA----T---C----C--------T---------G-------T---CA-A-----A---C----T-  965
G.CM.01.01CM_4049HAN      --------------------------C--C-G---------------------------A-G--GA----T---C----C---A----T---------G-------A---CAG---GC-A--------A-  185
G.ES.99.X138              -G-------------------------G-W-G------T----------------------G---A----T---C-C--C---A----T---------G-------T---CAG------M--------T-  430
G.KE.93.HH8793_12_1       -G-C---------------------C-G-C-G------C----------------A---A-G--GA----T---C----C--------T---------G-------T---CA-------A--A-C---T-  382
G.NG.92.92NG083           ---------------G------G------C----------------------------A--G-GGA----T---C----C-G--A---T---------G-------T---GTG------A--AA----T-  346
G.SE.93.SE6165            -G-------------G----TC-------A--------C----------------------G--GA----T---C----C---A----T---------G-------T---CA-------A--A-----T-  383

H.BE.93.VI991             ---------------G-----------GGC--------C-G--------------------G---A----T---C----C--C-A---T---------G----T-----CCA---------A--------  366
H.BE.93.VI997             ---------------------------GGC-------------------------A-----G---A----T---C----C--C-----T-------T-G-----------CT-------A-A-A---A--  307
H.CF.90.056               ---------------------------GGC--------C----------------------G---A----T---C----C--C-----T---------C-----------CT---G---A-A-A----A-  327

J.SE.93.SE7887            -G-----------G-------------GGA----G---C----------------------G--CA----T---C----C--------TC----GT--G--A--------CA---------A-T------  303
J.SE.94.SE7022            -G------------------C------GGA--------C----------------------G--CA----T---C----C--------TC----GT--G--A--------CA---------A-T------  304

K.CD.97.EQTB11C           --C----------------------C-GGC--------C-------------------------------T---C----C---AA---T-----G---GT----------C-G------A-AA----A--  191
K.CM.96.MP535             --C--------------------------C-G------C-------------------------------T---C-C--C--------T-----G---A-----------C-G------A-AAC---AA-  191
```

```
B.FR.83.HXB2              TAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATATAAATTAAAACATATAGTATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCT   980

01_AE.CF.90.90CF402       --------------------C------G-A-G------T----------------A---T-----A--------C----C--------T---------G----G--A---CA----C--A-A-A----T-  1022
01_AE.CN.05.FJ051         --C----------------------C-G-A-G------T----G-----------A---T-G---A----T---A----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T-   996
01_AE.HK.x.HK001          --C------------------------TGA--------C----------------A---T-G---A--------C----C--------T---------G-G-----A---CA---G---A-A-A----T-   357
01_AE.JP.93.93JP_NH1      --C------------------------GGA-G------T----------------A---T-----A--------C----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T-   997
01_AE.TH.01.OUR414I       --C------------------------GG--G------T----------------A---T-G---A--------C-C--C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T-   185
01_AE.TH.02.OUR769I       --C------------G------------GA-G------T--A-------------A---T-G---A--------C----C--------T---------G-------A---CA-------A---A----T-   185
01_AE.TH.90.CM240         -GC------------GA----------GGC-G------T----------------A---T-----A--------C----C---A--T-T---------G-------A---CA-------A-A-A----T-   545
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   --------------------C------G-C--------C--------------------T-G---A-G------C----C--------T---------G----T--A--C-A----T--A---A----T-   185
02_AG.EC.x.ECU41          .......................................----------------------G---A--------C----C-----T--T---------G-------A---CA---CC----A-AG---T-    91
02_AG.FR.91.DJ264         ---------C-----------------G-C--------C----------------------G---A--------C----C--------T---------G-------A---CA---GT--A--AA----T-   344
02_AG.GH.03.GHNJ196       -GC-----------------C-G------C-------------------------------G---A-------TC----C--------T---------G-------A---CA---GC--T---A----T-  1003
02_AG.NG.x.IBNG           ---------------------------G-C--------C----------------------G---A--------C----C--------T---------G----G--A---CA----C--A---A----T-   520
02_AG.SN.98.MP1211        ---------------------------G-C--------C----------------A---T-G---A--------C----C--------T---------G-------A---CA-------A-A-A----T-   192
02_AG.UZ.02.02UZ693       ---------------------------GGC--------C----------------------G---A--------C----C--------T---------G-------A--CCA----C--A---A----T-   185
03_AB.RU.97.KAL153_2      -----------------G---------G-A-------CC----------------------G---A-------GC----C---A----T-----------------A---CA-----------A----T-   212
04_cpx.CY.94.CY032        ---------------------------G-C-G------C----------------A---T-G---A--------C----C--------T---------G-------A---CA----T--A---A----T-   346
05_DF.BE.x.VI1310         --C-------A-----------G----G-C--------T-------------------------------T---C-------------T-----G----------------A-------A-AA-C---T-   356
06_cpx.AU.96.BFP90        --C--------------------------A-G-----CC----------------------G---A--------A----C--------T---------G-------A---CA---G---A-A-AG---T-  1008
07_BC.CN.97.CN54          --------------------C-C----TGC-------CC----------------------G---A----T---C----C--------T-----G----------------A-------A--AA------   357
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ----------------A---C-C----TGC-------CC----------------------G---A----T---C----C--------T-----G----------------AG------A-AAA------   187
09_cpx.GH.96.96GH2911     ---A-----------------------G-A-G--G---C--------------------T-G---A-----------G-----A----C---------A---G---G---CA-------T---A----T-   191
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    --C-----------------C--------C--------T-------------------------C-----T---A-------------T----------------------A-------A-A--------   359
11_cpx.GR.x.GR17          ----------------------G----GGC--------C----------------------G---A--------C----C---A----T---------GG------A----A-------A-------AT-   297
12_BF.AR.99.ARMA159       -G-------------------------G------------------------------------------------------------A---------------------C--A----TA-A--------  1000
13_cpx.CM.96.1849         -G-------------------G---C-G-A-G------C-------------------A--G--GA----T---C----C--------T---------A-------T---CA----------A-----T-   358
14_BG.ES.99.X397          -G-------------------------G-A-G------T----------------------G---A----T---C----C----A---T---------G----G--T---CA-------A--A-----T-   430
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  --C-------A-----------G------C--------C----------------A---T-G---A--------A----C---A----T------T--G-------A---CA---------A-A----T-   388
16_A2D.KR.97.97KR004      --C-------A----------------G-C--------C----------------------------C--T---A-------------T-----G----------------A-------A-A--------   347
18_cpx.CU.99.CU76         ----------A----------------G-C--------T-G--------------------G--GA----T---C-C--C------------------G-------A---CAG------A-A-A----T-   297
19_cpx.CU.99.CU7          ----T--C------------C------G-A-G------T--------------------T-G---A--------A----C---A----T------T--G-------A---CAG------A-A-A----T-   206
20_BG.CU.03.CB134         -G------------------C------G-A-G------C-T--------------------G---A----T---C-C--C--------T-----G---G-------T---CA-------A--AAY---T-   439
21_A2D.KE.91.KNH1254      --C-------A----------------G-C----G---C-------------------------------T---A----C--------T----------------------A-------A-A-T------   185
23_BG.CU.03.CB118         -G-------------------------G-A-G------C-C--------------------G--CA----T---C----C--------T---------G-------T---CA-------A--A-C---T-   442
24_BG.CU.03.CB378         -G------------------C------G-A-G--G---C----------------------G---A----T---C-C--C--------T---------G-------T---CA-------T--AAC--A--   437
25_cpx.CM.x.101BA         ---------------------------G-C--------C----------------------G---A-G------C----C-----T--T---------C-------A---CAG------A--AAC---T-   185
28_BF.BR.99.BREPM12609    ---------------------------G---------------------------------------T--------------------C------------------------------A-A--------   349
29_BF.BR.02.BREPM119      --------------------------C-G---------G-------------------------------------------------A--------------G---------A---------A------   160
31_BC.BR.02.110PA         ---A----------------C------TGA-G-----CC----C-----------------G--GA----T---C--G-C--------T-----G-------C--------A-------A--AAT---A-   435
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  --C------------------------GGC-------------------------A--AT-G--CA--------C----C--------T---------G-------A---CA----C--A-A-A----T-   365

A1C.TZ.02.CO3710          --------------------C-C----TG--------CC-------------------A--G---A----TT--A----C--------TC----G------------------------A--AA------   185
A1CDGKU.ZA.99.CM4         --C-------A--G------------C--C--------C-------------------A-----------T-----------------T-----G---C-------T----AG-----CA-ACA---A--   979
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      --------------------C------GGC--------C----------------------G--CA----T---C----C---A----T-----------------A---CA----G--A---A----T-   996
A1GHU.GA.x.VI354          -G-----G--------------G---C-GA-------------G-----------------G--GA----T---C----C--C-----T---------G-------A---CA---G---A---A---AT-   349
A2D.KE.99.KER2003         --C-------A---------C----C-G-C--------T-------------------------------T---A-------------T-----G----------------A-------A-A--G-----   185
AF2.CM.02.02CM_3163MN     --C-----------------C------G-C--------C----------------------G--CA-G-----GC----C------------------G-------A--CCA----C--A---A----T-   185
AGU.CM.01.01CM_0989MO     --C----------------------------G------C----------------------G---A----T---C-C--C--------T------T--G-------A---CT-------A-A-A----T-   185
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ---------------------------G-C--------C----------------------G---A----T---C----C---A----T---------A-------A---CA---G---A-A-A---AT-   185
BC.CN.96.YNRL9607         -G------------------C-C----TG--------C-----------------------G---A----T---C----C--------T----------------------A-------A--A-------   191
BC.MM.99.mIDU103          ---------------------------G------------------------------------G------------G-----------------------------------------T---A----A-   349
BF1.BR.02.02BR006         ----------------C--------C-----------------------------------------T--------------------T-----G--------------------------A--------   885
0708.CN.00.HH069          ---------------G----CGC----TGC-------CC----------------------G---A----T---C----CT-------T-----G----------------AG------A--AA------   191
U.CD.83.83CD003           --------------CGC----------G-C--------C----------------------G---AA-------A----C-----T--T-----G--GG----G------CA-------A-T--------   478
U.CD.90.90CD121E12        --------------CGC----------G-C--------C----------------------G---A--------C----C--------T-----G--GG-----------CAG------A-T-T------   182
U.GR.99.GR303             --------------------C----C-G-C-G------T----------------A-----G---A----T---C----C--------T-----------------A---CA-------A---A----T-   269
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ----------------------------GC-------CC----------------------G---A----T--------C--------TC----G---G-----------CA-------A-AATG-----   877

N.CM.02.DJO0131           -G--A--------------------C-G-A-G------T----------------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GAGC------GCC--GT----AAAC--AT-   450
N.CM.04.04CM_1131_03      -G--A----------------------G-A-G------T----------------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GA-G------GCC--GT----AAAC---T-   451
N.CM.95.YBF30             -G--A--------------------C-G-A-G------T----------------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-G--C------GCCA-GT----AAAT--AT-   538
N.CM.97.YBF106            -G-----------------------C-G---G------T----------------------G---A-------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GA-T------GCC--GT--A-AAAC--AT-   539

O.BE.87.ANT70             ---A------ATCT--A--G-------G-C-------CT----------------A-----G---A--------TG--------AG--AC-------TG----G--TAA-GAGA-GC-G--ACAG---T-  1032
O.CM.91.MVP5180           ----------ATCT--A--GGC-----GGC--------T----------------------G---A---A----TG---------T--A--------TG-------TAC-GAG---C-G--ACAG---T-  1007
O.CM.96.96CMABB637        ---A------ATCT--A--G-------GGC--------C----------------------G--CA----T---TG----Y---AG--A--------TG-------TAA-GAGAC-C-GT-ACA----T-   458
O.SN.99.SEMP1300          ---A------AT-T--A--G-----C-G-C--------T----------------------G---A--------TG--------AG--AC-------TG----G---AA-GAGG--C-GT-ACAG---T-  1034

CPZ.CD.90.ANT             -TC----C--T--C--------G--C-TGA--------C-G--T--------ATC------GC-G--T--T--GC-C-GCT-CTC---TC----------------T---GA-A-GGCTA-CCAT--AT-   344
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -T--A--C-------G-----------TGA-G------T----------------A-----G---A--------TG---C--C--G--AA-G----GTG-------A---CTTA--T-G--ACAG---T-   542
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -G--A--------------------C-TGA-G-----CT----------------------G---A-------GTG---C--A--T--CA-G--C---G-------T---GCC---T----CA----AT-   519
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -------C-------GA----G-----TGA-G------T----------------------G--GA----T--TTG---C--C--G--TA-G------A-----------GAG---T-GA-TAC----T-   526
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -G-------------------------TGA-G------T----------------------G---A-------TTG---C--CTC---CA-G------A------------AG--GC-TT--CAG-----   529
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ----A--------------------C-TGA-G------T----------------A-----G---A-------TTG---C-----T--AA-G----ATG-------T---GAGA-GT--T--AA------   549
CPZ.GA.88.GAB1            -T-----C-------GA----G-----TGA-G------T----------------------G---A--------TG-G-C--C--G--AA-G----GTAAG-----A----CTA--T-GT-ACA---AT-  1017
CPZ.TZ.01.TAN1            -T-AAT-CA-A--C-G----------TT-A--------C----------CG-A--C--A---C-G--T-----GA-G-----C--T--CA-G--G-ACGT---------CT-GA----CA-CCTC-----   543
CPZ.US.85.CPZUS           -T--A--T--------------G----TGA-G------T----T-----------------G---A----T--TTG---C--A--T--AA-G------G----C------CTC---T--T-AAA----T-  1022

Gag p17                   L__R__P__G__G__K__K__K__Y__K__L__K__H__I__V__W__A__S__R__E__L__E__R__F__A__V__N__P__G__L__L__E__T__S__E__G__C__R__Q__I__L__G__Q__L     Gag
```

```
B.FR.83.HXB2            ACAACCATCCCTTCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGGATAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGACAAGATAGAGGAAGAG 1110

A1.KE.94.Q23_17         -------G-T--CA--------A--------A-A-A--------T------T--------------------A------C-------TG--------------------C----T--A---------ATA  574
A1.RU.03.03RU20_06_13   -------A-T--CA---------------------A------------------------T-----------A------C----------------------------------T--A--------GATA  593
A1.RW.93.93RW037A       ----T--G-T--CA--------A------------A---G--------------------------------A------CAC-----TG--------------------C----T--A---------CTA 1109
A1.SE.94.SE7253         ----T--G-T--CA--------A---------------------T-------------GT---------C--A------C-----------------------------C----T--A---------ATA  317
A1.TZ.01.A173           -------G-TG-CA--------A--------A---A--------T---------------------------A------C-------TG-------T------------C----T--A---------ATA  315
A1.UA.00.98UA0116       -------A-T--CA-----------------G---A------------------------T-----------A------C-------------------------------G--T--A--------GATA 1118
A1.UG.92.92UG037        ----T--G-T--CAGA------A----------------------------------------------C--A------C--------G--------------------C----T--A--------GATA  480
A1.UG.98.98UG57136      -------G-TT-CA--------A------------A---------------------------------C--A--------------TG-------------------------T--A---------CTA  315
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKTB48      -------G-T--CG--------A-----------------------------A-----GT------C-T---T-------A-------G--------------------C----T--A-----------A  457
A2.CY.94.94CY017_41     -------G-T--C--A------A------------A--------------------T-GT------C--G--A---------G----TG--------------------C----T--A-----------A  479
A.SN.01.DDI579          -------G-T--CA--------A-------G---------C----------------------------C---------C-------TG-------------------------T--A---------ATA  317
A.SN.01.DDJ369          ----T--G-T--CA--------A------------A--------T---------------------------A------C--------G-G-----T-----------------T--A---------ATA  317
A.SN.96.DDJ360          -------G-T--CA--------A-------G---------C---T------------------------C--A--------------TG------------------T------T--A---------ATA  317
A.ZA.04.04ZASK162B1     -------G-T--CA--------A--------A---A---C--------------------------------A--------------TG-------------------------T--A---------ATA  542

B.AR.00.ARMS008         -----------------------------------A------------------------------------A-------A-------G-------T-----------------T-----C---------  315
B.AU.96.MBCD36          ---C---A------C--------------------A----------------------GT----------------------T-----G-------------------------A---------------  465
B.CO.01.PCM074          ---G----------C-------------------------------------A-----GT------------------G--------AG-----------------------------------------  315
B.GA.88.OYI             -------------A-----------------A----------------------------T--T----------------A-------G-------------------------T---------------  656
B.NL.99.671             -------G---------------------------A--------T-------------------------------GC----------G-------------------------A--A-----------A  638
B.RU.04.04RU129005      ---T-----T-----------------R--R----A------------------------------------T-------AC-----TG--GC---------------------G---------------  596
B.TH.90.BK132           -------AG-------------------------------------------A-----GT------------A-------A-------G-------------------------G--------------A  461
B.US.90.WEAU160         ---------------------------------------------------------TGT--------------------A-------G-------T-----------------T--------------- 1109
B.US.98.1058_11         ---G-----------A-------------------A--------T-------A-------------------A---------------G---G---------A--G------------------------  309

C.AR.01.ARG4006         -------G-T---------------A-G-------T------------------T-----T-----------A---GC--AA---------CG---------A-----C--------A---A--------  315
C.BR.04.04BR013         -------G-T--CA--------A--A-G-------T------------------T-----T-----------A-------A----------CG---T-----------C--------A---C-------A  571
C.BR.92.BR025_d         -------G-T------------A--A-G-------T-------C-------G--T-----T-----------A---G---A------TG--CG---------------C--------A---A-------A  460
C.BW.00.00BW07621       -------G-T------------A----G--------------------C-----------T-----------A---A---A------TG--CG------------G--A------C--------A----A  487
C.ET.86.ETH2220         -------G-T------------A----G-------A--------T---------G-----T-----------A-------A---------------------------C--------------------A  490
C.IN.95.95IN21068       -------G-T------------A----G----------------TC--C-----------T-----------A---GC-G-------AG--CG---------A-----C--------------A-----A  488
C.IN.99.01IN565_10      ---T---G-T------------A----G--------G--------C--C-----------T-----------A---GC-GAT------G--CG------------T--C--------------------A  491
C.KE.00.KER2010_        -------G-T------------A----G-----------------C--C-----------T-----------A---A-T-A------AG--CG---------------C--------------------A  315
C.TZ.01.BD9_11          ---T---G-T------------A----G-----------------C--CG----------T-----C-----A---GC-GA----C--G--CG------------------------------------A  315
C.UY.01.TRA3011         -------G-T--C---------A--A-G-----C-T---C--------------T-----T---------------G---A-------G--CG---------------C--------A---A-------A  315
C.ZA.04.SK164B1         -------G-TA-----------A----G-------A--------TC--C---A-----GTT-----------A---A---A------TG---G---------------C---------------------  545
C.ZA.05.05ZASK245B1     ---G---G-T------------A----G-------A--------TC--C-----------T-----------A---G--G-C------G--CG---------------C--------------------A  545
C.ZM.02.02ZM115         ---C---G-T---A--------A----G-------A---------C--C-----G-----T--A--C-----A---AG-GAC------G--C----------------C--------------------A 1113
C.ZM.96.96ZM651         -------G-T------------A-G--G-----------------C--C-----------T-----------A---G--G--G-----G--CG---------------C-------G------------A  457

D.CD.83.ELI             -------G-TA-----------A-------------------------------------------------A---A--G-A-----TG-------------------------A-----G---------  656
D.CD.83.NDK             ---------TA----A---------------A----------------------------------------A---G-----------G-------------A------G----A-----G--------A  654
D.CM.01.01CM_4412HAL    -------G-T---A-A------A---------------------T----G--------GTA-----------A---G-----------G----G--------------C--------------------A  315
D.KE.01.NKU3006         -------G-TA----------------G-G-A---A------------------------------------A---A-G--A---C--G--GC------------------------------------A  315
D.TD.99.MN012           -------G-TA-GA-------T-------------A--------T---------------A-----------A---G-------G-G-G-------T-----A-----------T-----C---------  328
D.TZ.01.A280            -------G-TA------------------------A--------T-------------------------------AG--A-------G-------------------------A--AT-----------  305
D.UG.94.94UG114         ---------TA----------------G---A---A------------------G-T---------------A---G-G------A--G--GC-AG---------------------------------A  459
D.UG.99.99UGD23550      -------G-TA----------------G-------A------------------------------------A---G--------A-AG--GC---T--------------------------------A  315
D.UG.99.99UGK09958      -------G-TA----A-----------G-------A------------------------------------A---G---A----A-------------------------------------------A  315
D.ZA.86.R482            ---G------A------------------------A------------------------------------A---G----------TG-------------------------A--A-----------A  371

F1.BE.93.VI850          ------------------------------G----AG-------T-------------GT--------A---A---------GC--G-G---C-------------------------C----------A  465
F1.BR.89.BZ126          ------------------------------G---------------------------GT--------T---A--------R------G----G------------------------C----------A  475
F1.BR.93.93BR020_1      ------------------------------G--C-A----------------A-----GT--------A---A-------A-G-----G----------------G--------G---C----------A  453
F1.FI.93.FIN9363_       ---G------A-------------------G-----------------C---A-----GT--------T---A-------A-------G----G--------------------T---C----------A  451
F1.FR.96.MP411          ------------------------------G-----------G-TC------------GTT-----------A-------A------------G--------------------G---T-------G--A  321
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ----T-------------------------GA---A------------C---------GT--------A---A-------A----C-A----G---------------------T---C--C-------A  315
F2.CM.95.MP255          ----T-------------------------G----A----C----C---G------T-GTT-------A---A--------------TG---G---------------------T---C--C-------A  321
F2.CM.95.MP257          ---------------------G-----G-----G-A--------T---C---A---T-GTT-------A---A-------A-------G---G---------------------T---C--C-------A  321
F2.CM.97.CM53657        ------------------------------G----A--------TC--C---A---T-GT--------A---A------------A-A---GG---------------------T---C--C-------A  315

G.BE.96.DRCBL           G------G-T--C--A------A----G--GA---A----C---T---------------------------A-------A-------G---G---------A--G---C----GG-AG-G--AA-GATA 1095
G.CM.01.01CM_4049HAN    -------G-T--C---------A----G--GA-----------CT-------C-----GT------------A-------A-------G-------------A------C----GG-AG-G--AA-GATA  315
G.ES.99.X138_           G------G-T--C---------A----G--G-------------T----G----------A-----------A-------------G-G-------------A------C----GG-AG-G--AA-G-CA  560
G.KE.93.HH8793_12_1     G------G-TA-C--M------A----G--GA---A--------T---------------------------A----CC-A-------G----G--------A------C----GG-AG----AA-GATA  512
G.NG.92.92NG083_        G------G-T--CT--------A----G--G-------------T---------------------C-----A-------A-------G-------------A------CC---GG-AG-G--AA--ATA  476
G.SE.93.SE6165          G--------T--C---------A----G---A---A-------------G----------------------A---------------G-------------A------C----AG-AG-G--AA-GATA  513

H.BE.93.VI991           ---G---G-T---A--------A-------C---CA----------------A-----GT---------C--A--------A-----TG-G----------------------GG------------ATA  496
H.BE.93.VI997           --GG-----TA--A--------A-----------CW--------T------C-----G-----------C--A-T------A------G------------------------GG------------ATA  437
H.CF.90.056             ---G---G-TA--A--------A------------A--------T----CT-------GT---------C--A----G--AA-----TG-G--------------G--------T------------ATA  457

J.SE.93.SE7887          C------G-T--C---------A--C-----A---A------G--------------------------C--A-----G--------A-------------T------------G------------ATT  433
J.SE.94.SE7022          C------G-T------------A--------A---A---------------------------------C--A-----G------------------------------------------------ATT  434

K.CD.97.EQTB11C         ---------------A-----C--G-----G---------C---T------------------------G-----------T---C--G---GG--------------C--------AC----------A  321
K.CM.96.MP535           ---G------A----A--------------GA---A----C-----------A-----GT--------T---A-------A-------G-------------------C--------AC----------A  321
```

```
B.FR.83.HXB2              ACAACCATCCCTTCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGGATAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGACAAGATAGAGGAAGAG  1110

01_AE.CF.90.90CF402       ----T--A-TA-CA---------------------A----C---T-------A-------T----GG--C--A--------------TG-------------------------T--A----------TA  1152
01_AE.CN.05.FJ051         ---GT--A-T--CA---------------------A--------T-------A-----GT-----GG--C--A--C-----------T--------------------------T--A----------CA  1126
01_AE.HK.x.HK001          ---GT--A-T--CA---------------------A--------T--------------------GG--C--A--C------------G-------------------------T--AT--------ATA   487
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ---GT--A-T--CA---------------------A--------T--------------------GG--C--A--C-----------TG-------------------------T--A----------TA  1127
01_AE.TH.01.OUR414I       ---GT--A-T--CA------------------------------T-------A------------GG-----A--C----A------TG-------------------------T--A------------   315
01_AE.TH.02.OUR769I       ---G---AGT--CA------------------------------T---------G-T--------GG--C--A--C----A-------G-------------------------T--A----------TA   315
01_AE.TH.90.CM240         ---GT--A-T--CA---------T-----------A--------T--------------------GG--C--A--C------------G-------------------------T--A----------TA   675
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -------A-T--CAGA------------------CA----------------C----------T-GG-----A--------------C--------------------C-----A--AG--------ATA   315
02_AG.EC.x.ECU41          ----T--CAT--CA---T-----------------A--------T-------A----------T-GG--C-----------------A-----------------G--C-----T--AT-G-------TA   221
02_AG.FR.91.DJ264         ----T--G-T--CGG--------------------A----------------A----------T-GG--C--A--------------C--------------------C-----T--A-----A----TA   474
02_AG.GH.03.GHNJ196       ----T--A-T--CAG------------G-------A---C------------A----------T-GG--C--A--------------C----G---------------C-----T--A----------CT  1133
02_AG.NG.x.IBNG           ----T--G-T--CAG--------------------A--------T-------A----------T-GG--C-----------------C--------------------C-----T--A--G------ATA   650
02_AG.SN.98.MP1211        G---T--A-T--CA---------------------A--------T------------------T--------A-----G--A-----AG-------------------C-----T--AT--------ATA   322
02_AG.UZ.02.02UZ693       ----T--G-T--CA---------------------C--------T-------A----------T-GG--C--A--------------T---C-------------G--C-----T--A----------T-   315
03_AB.RU.97.KAL153_2      -------A-T--CA----------------------------------------------------------A------C----------------------------------T--A---------ATA   342
04_cpx.CY.94.CY032        ----T--A-T--CA-A-----------------------------------TA--A---------GG--C--A--------A-----TG--C----------------------T--A---------ATA   476
05_DF.BE.x.VI1310         -------G-TA-----------A------------A---------C--------------------------C---G-----------G-G-----------------------A---------------   486
06_cpx.AU.96.BFP90        ----T--A-T--CA---------------------A--------T---------------------------A------------A-AG--C----------------CA----T--A---------ATA  1138
07_BC.CN.97.CN54          ----T--G-T------------A----G----------------TC--C-----------T-C---------A---AC-GA------TG--CG--------GA-----C--------------------A   487
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -------G-T------------A----G----------------TC--C-----------T-----------A---G--GA------AG--CG---------A-----C--------------------A   317
09_cpx.GH.96.96GH2911     ---G-----T---AG--------------------A------------------------------------A-------A-------G---G---------------G-----T--A---------ATA   321
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -------G-TA----------------G---A---A------------------------------------A---G--------A--G--GC------------------------------------A   489
11_cpx.GR.x.GR17          -------G-T--CGG-------A-----------------------------------G-------------A----TC---------G----G-----------G--------T--AG--------ATA   427
12_BF.AR.99.ARMA159       ------------------------------G-------------T-------------GT------------A-------A-------G----G--------------------G---C----------A  1130
13_cpx.CM.96.1849         G--------T--C--------------G--G----A------------------------------------A--C------------G-------------A------C----GG-AG-G--AA-G-TA   488
14_BG.ES.99.X397          G------G-T--C---------A----G--GA------------T---------------A-----------A-------A------TG-------------A------C----GG-AG-G--AA-G-CA   560
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ---GT--A-T--CA---------------------A-----------------------------GG--C--A--AA-C---------G-------------------------T-------------TA   518
16_A2D.KR.97.97KR004      -G------TA--A-----------------A---AG-----G-T----G------T---------------A--------A------G---G----------------C----T--AT----------A   477
18_cpx.CU.99.CU76         ----T----TA-CA-A---------------A---AG-----------------------T-----------A-----GG-------TG-------------------C-----T--A---------ATA   427
19_cpx.CU.99.CU7          ----T--A-T--CA------------------------------T--------------------GG--C--A-----GCA-------G-------------------------T--AT---------TA   336
20_BG.CU.03.CB134         -------G-T--CA-A------A----G--G----AG-------T------------------T--------A------------A--G-------------A------C----TG-AG-G--AA-GTTA   569
21_A2D.KE.91.KNH1254      ---------TA------------------------A--------T---------------------------A---GR---------TG---G---------------------A--------------A   315
23_BG.CU.03.CB118         G------G-T--CA-A------A----G---A---AG-------T----G----------------------A---------------G-------------A------C----TG-AG-G--AA-GTTA   572
24_BG.CU.03.CB378         G------G-T--CA-A------A----G--GA---AG-------T---------------------------A-------------G-G------------GT------C----GG-AG-G--AA-GTTA   567
25_cpx.CM.x.101BA         ----T--G-T--CA-----------C---------A-------------G--A-----GT------------A----T---A-----T--------------------------T--A--------GATA   315
28_BF.BR.99.BREPM12609    ---G--------A--------------------------------C------------GT---------------C----A---------------------------------------------G---   479
29_BF.BR.02.BREPM119      ---------T-------------------------A--------T-------------GTT-------------------A------TG-------------------C-----G---------------   290
31_BC.BR.02.110PA         -------G-T-----------GA--A-G-------T----C-------------------T-----------A---G---AC------G--CG-A-------------C--------A---A-------A   565
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  -------A-T--CA---------------------A--------T-------A------------GG--C--A--C---------------------------------A----T--A----------TA   495

A1C.TZ.02.CO3710          ---T---G-T------------A----G-G--------------T---C-----------T-----------A--CGC-GA-------G--CG-------C-------C---A-----------------   315
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ------C--GA-------------G----------A------------------------T-----------A--------------C------------------------------------------  1109
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ---G---G-T--CA---------------------A--------T----TT-------GT-----GG-----A--------A-----TG---G---------------------T--A---------ATA  1126
A1GHU.GA.x.VI354          ----T--G-T--CA-A-----G-------------A--------T---------------------------A-------A------TG-------------------------T--A---------ATA   479
A2D.KE.99.KER2003         ---------TA------------------------A--------T---------------------------A---GC---A-----TG----------------------------------------A   315
AF2.CM.02.02CM_3163MN     -------A-T--CA-------------G----------------T-------C-------T--T-GG-----A--------------C--------------A-----------T--A----------TA   315
AGU.CM.01.01CM_0989MO     C---T--A-T---A-AG-------------G--G-AG-----------------------T-----------A--------------A--------------------C-----T--A--------GCTA   315
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -------G-T--CAGA-----GA--------T---A-------------CT----A--GT--------T---A-----G--------TG----------------------G--T--AT----A---ATA   315
BC.CN.96.YNRL9607         -------G-T------------A----G----------------TC--C-----------T-----------A---GC-G-----A-C---CG---------A-----C--------------------A   321
BC.MM.99.mIDU103          -------G-----A-------------------------------C--------------------------------------------------------------------G--A------------   479
BF1.BR.02.02BR006         -----------------------------------A----------------------GT---T----------------A------TG-G--------------G--------G-G-------------  1015
0708.CN.00.HH069          -------G-T------------A----G----------------TC--C-----------T-----------A---GC-G-------TG--CG---------A-----C--------------------A   321
U.CD.83.83CD003           -------G-T-----------------G-------A----A--------CTT-----------------C--A---------------G-------------A-----------T-------------TA   608
U.CD.90.90CD121E12        -------G-TT----------------G-------A----C----------------------------C--A-----------------------------A-----------A-------------CA   312
U.GR.99.GR303             -------G-T--CA---------------------A---------------------------------C--A--------------TG-------T-----------------T--A---------CTA   399
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  -------G-T------------A-------------------------------T-----------------A---TGT-A---------------------------C-----------------GATT  1007

N.CM.02.DJO0131           -G-----G-T--CGCA-----G-------G---GC-C--C--------CG-CC-----GTT--T--------C---AGT-AC---C--G--C-CA-T--AC-A--G--G--G---------A-A--GATA   580
N.CM.04.04CM_1131_03      -G-----G-T--CA-T-----G-------G---GC-C--C--------C--CT-----GTT--T--------C---AGT-CA---CC-G--CTTA-T--AC-A--G-----G-----A---A-A--GA-A   581
N.CM.95.YBF30             -G-----G-T--CA-------G-----------GC-C--T--------CG-TC-----GTT--T--------C---AGT------C-----C-CA----AC----------G---------A-A--GA-A   668
N.CM.97.YBF106            -G-----G-T--CA-------G-------G---GC-C--T--G-W---C--CC-G---GTT--T--------C---AGT-AC---CC-G--C-CA-T--AC-A--G---------------A-A--GA-A   669

O.BE.87.ANT70             -G-G---G-T--CA-------G-----CAGC--GCAG---C-C-GG--CG--A---T-GTG----GG-----T--CA-C--ATATA-A--TGG---T--GC--C-G--AA--C-A---T--A------TA  1162
O.CM.91.MVP5180           -G-G---G-T--CA-------G-----G--C--G-A---TC-C-GG--CG--A-----GTA----GG--C--T--CA-C--AT-T--C--CCG---T--AC--C-G--AA--C-A---T--A------TA  1137
O.CM.96.96CMABB637        -G-----G-T--CA-------G-----M-RT--G-AG---C-C-GG--C---A----GGTA----GG--C--T---A-C--AT-TA-AG-TG----T--GC--C-G--AA--C-G--AT--A-A----TA   588
O.SN.99.SEMP1300          -G-G---G-T--CA-------G------AGC--GCAG---C-C-GG--C---A-----GTG----GG-----T--CA----AT-TA-AG-TG----T--AC--C-G--AA--C-G--AC--A------TA  1164

CPZ.CD.90.ANT             GAGC--T---A-AG-A-T-A----CCCT---A-A-T---T--G-T---C--CA-TTGTGTT--G-GG--C--A---A--G--GA-A-------------AG-AC----CG-TA-A-CAG-GA-AATGA-A   474
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -G-G---G-T--GA-A--C--C--G----GG--GC----T----T---C--TC-----GTGT-A-GG-----T--CAGT-AC--C---G--G-------AC--A----A-----AC--C-TA--A--...   669
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -G-----G-T--CA-A-----G-------G---GC-C--TC---T---C--CC-G---GTT--T--C-----T--A--T-AC---A--G--C-GA-T--AC-------------A--AT--AGA...---   646
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -G-----G-T---A-------G------A-C----A---T----T---C--CA---TGGT-----GG--C--------G--A--C-C------------------G--------T-CAC--ACA...-CA   653
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -G-----G-T--CA-A-----T-------G---------T--G-T---C--CA---T-GT---T-GG--C---------G----CCCAG-------T--A--A-----------TC--C--C-A...--A   656
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -G-----G-T---A-------G-------G---GC-C--T----T---C--TT-G---GT---T-GG-----A---A-G--A-----AG-GG-------AC-AC-G------C-G--AC-GA-A...-CT   676
CPZ.GA.88.GAB1            -G-G---G-T--CA-A-----C-------G---GC-G--C--G-T---C--TC-G---GTA--G-GG--CA-A---AGTGAC--CACTG--G-------AC--A-----C----AC--C--A--......  1141
CPZ.TZ.01.TAN1            G--G--T--GG-AG-C-TT--T--TCC----A-C-TT--T--G-T------CA-CTGTGTA-----C--C--A--CGC-G-AGA-AGAG-CC----T--GG-A-----AG-CA-A-TTG-GA-AATGA-A   673
CPZ.US.85.CPZUS           -G-----G-T--AA-A--------G----GC--GC----GC-C-T---C--CT----GGT---T-GG-----C--CAGT---G-GACAG-GG-G--T--GC--C-G--C----TG--AC-GA-A--G-TA  1152

Gag p17                   __Q__P__S__L__Q__T__G__S__E__E__L__R__S__L__Y__N__T__V__A__T__L__Y__C__V__H__Q__R__I__E__I__K__D__T__K__E__A__L__D__K__I__E__E__E_   Gag
```

```
B.FR.83.HXB2            CAAAACAAA......AGTAAG.........AAAAAA.................................GCACAGCAAGCAGCAGCT........................GACACAGGA..........  1158

A1.KE.94.Q23_17         A----T--G......--C---.........C----G.................................A----A--G---------........................---------..........   622
A1.RU.03.03RU20_06_13   -----TG-G......-AC---.........C----G.................................A-C--A--G------A--........................-G-------..........   641
A1.RW.93.93RW037A       -----T--G......--C---.........C-GCGG.................................A----A--G--.............GCAGCT............---------..........  1157
A1.SE.94.SE7253         -----G--G......--C---.........C----G.................................-----A------------........................---------..........   365
A1.TZ.01.A173           --G--T--G......--C---.........C----G.................................A----A--G---------........................---------..........   363
A1.UA.00.98UA0116       -----TG-G......-AC---.........C----G.................................A-C--A--G---...A--........................-G-------..........  1163
A1.UG.92.92UG037        -----G---......--C---.........C----G.................................A-------G---------........................---------..........   528
A1.UG.98.98UG57136      -----T---......--C---.........C----G.................................A----A--G---A-----........................---------..........   363
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48      ---------......T-C---.........C-G--G.................................A-------G---------........................---------..........   505
A2.CY.94.94CY017_41     --------G.....................C-G---.................................A-------T---------........................--------G..........   521
A.SN.01.DDI579          -----T--G......-AC---.........C----G.................................A-------G------A--........................---------..........   365
A.SN.01.DDJ369          -----G-GG......CAC---.........C-----.................................A-------G--------A.....................GCT---------..........   368
A.SN.96.DDJ360          -----AGGG......--C---.........C----G.................................A-------G---------........................---------..........   365
A.ZA.04.04ZASK162B1     -----T--G......--C---.........C----G.................................A-------G-----C--AGCCCAGGCAGCA......GCT...A--------..........   605

B.AR.00.ARMS008         ---------......-----A.........--G---.................................-----------------A.....................GCT---------..........   366
B.AU.96.MBCD36          ---------......T----A.........------.................................------------------........................-G-------..........   513
B.CO.01.PCM074          --------G......------.........-----G.................................-----A-C----------........................---------..........   363
B.GA.88.OYI             ---------......------.........------.................................---------A--------........................---------..........   704
B.NL.99.671             ---------......------AAACGGGCAC-GC--.................................-------------A----........................---G-----..........   695
B.RU.04.04RU129005      ---------......------.........-----G.................................------------------........................---G-----..........   644
B.TH.90.BK132           ---------......------.........-----G.................................------------------........................A------A-..........   509
B.US.90.WEAU160         ---------......--C---.........-----G.................................------------------........................-------A-..........  1157
B.US.98.1058_11         ---------......------.........------.................................------------------..................GCAGCT---------..........   363

C.AR.01.ARG4006         ---G-A---......---C--.........C-----.................................A-------G----A---G.....................GCT----A----..........   366
C.BR.04.04BR013         ---------......---C--.........CT----.................................AT------G----A---G.....................GCT----A--A-..........   622
C.BR.92.BR025_d         ---------......---C--.........C-----.................................A-------G----A---G.....................GCT----A----..........   511
C.BW.00.00BW07621       ------C--......---C--.........C-----.................................A-------G----A-A-G.....................GCT---...AA-..........   535
C.ET.86.ETH2220         ------G--......---C--.........C-----.................................A-------G----G---A.....................GCT----G----..........   541
C.IN.95.95IN21068       ---------......-T----.........C-----.................................A-------G---AA--AG.....................GAT---...--G..........   536
C.IN.99.01IN565_10      ---------......T--C--.........C-----.................................A----A--G---AA--GG.....................GCT---...--GAAAGTCAGTC   549
C.KE.00.KER2010         ---------......---C--.........C-----.................................A-------G-G-AA---G.....................GCT--T...---..........   363
C.TZ.01.BD9_11          ---------......---C--.........C-----.....................ACACAGCAAAAAA-------G-A-AA---G.....................GCT-G-...---..........   375
C.UY.01.TRA3011         ---------........................--G....................................-----G----A---G.....................GCT----A----..........   354
C.ZA.04.SK164B1         ---------......---C--.........C-----.................................A-------G---AA---G.....................GCT---...-A-..........   593
C.ZA.05.05ZASK245B1     ---------......---C--.........C-----.................................A-------G-T-AA---G.....................GCT---...--G..........   593
C.ZM.02.02ZM115         ---------......---C--.........C-----.................................A-------G----A---G.....................GCT---...---..........  1161
C.ZM.96.96ZM651         ---------......-T-C--.........C-----.................................AT-------AA-A--CAGCAA...............GCGGCT---...---..........   511

D.CD.83.ELI             ---------......------.........-----G.................................------------------........................---------..........   704
D.CD.83.NDK             ---------......------.........-----G.................................A-----------------........................--T................   696
D.CM.01.01CM_4412HAL    ---------......------.........------.................................------------------........................--------G..........   363
D.KE.01.NKU3006         ----C----......------.........------.................................---------A--A-----........................------AA-..........   363
D.TD.99.MN012           ---------......------.........------.................................------------------........................---------..........   376
D.TZ.01.A280            ----C----......------.........-----G.................................------------A-----........................---------..........   353
D.UG.94.94UG114         ---GC----......------.........------.................................------------A-----........................------A--..........   507
D.UG.99.99UGD23550      ----C----......-----A.........-C---G.................................------------A-----........................------A--..........   363
D.UG.99.99UGK09958      ----C----......------.........------.................................-A-......---A-----........................------A--..........   357
D.ZA.86.R482            ---------......------.........-----G..............................AAG-------------AG---........................--------G..........   422

F1.BE.93.VI850          ---------......---C--.........C----G.................................A----------G------........................----A---G..........   513
F1.BR.89.BZ126          ---------......-A-C--.........C----G.................................A--A-------G------........................----A---G..........   523
F1.BR.93.93BR020_1      ---------......G--CG-.........C----G.................................A----------GA-T---........................--A-A---G..........   501
F1.FI.93.FIN9363        ---------......---C--.........C----G.................................A----------G------..................GCAGCT----A---G..........   505
F1.FR.96.MP411          ---------......G--C--.........C----G.................................A----------G------........................----A----..........   369
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ---G-----......TA-C--.........C-----.................................A----A-C------G---........................--T-A---G..........   363
F2.CM.95.MP255          ---G-T---......---C--.........C----G.................................-A---A---AAG--G---........................----A--AG..........   369
F2.CM.95.MP257          ---G-----......CA-C--.........C-----.................................A----A------A-G---........................----A---G..........   369
F2.CM.97.CM53657        ---G-----......---C--.........C-----.................................A----A-C------G---........................----A---G..........   363

G.BE.96.DRCBL           -----G--G......---C--.........C-----..............................................................................GA-AAC..........  1122
G.CM.01.01CM_4049HAN    -----G-G-......--CC--.........C-----.................................AT------G------AGA........................--TGA----..........   363
G.ES.99.X138            --G--G---......---C--.........------.................................CA------G------ATG........................---GA----..........   608
G.KE.93.HH8793_12_1     -----G---......---C--.........C-----.................................AT------G------AGG........................--TGA----..........   560
G.NG.92.92NG083         -----G--C......---C--.........C--G--.................................AT------G------AAG........................A-TGA----..........   524
G.SE.93.SE6165          -----G---......---C--.........G-----.................................AT------G------ATG........................--T-A----..........   561

H.BE.93.VI991           --G--T--G......-AC---.........C---G-.................................A-------G--CC----A..................GCAGCT--T-A--A-..........   550
H.BE.93.VI997           ---------......--GC--.........C-----.................................A-----------A-----........................A-T-AG-A-..........   485
H.CF.90.056             ---------......---C--.........C-----.................................A-----------------........................--T-AG-A-..........   505

J.SE.93.SE7887          --------G......-AC--A.........C-GC-G.................................------A------A-A--........................----A-AA-..........   481
J.SE.94.SE7022          ---------......-AC--A.........C-GC-G.................................A-----A------A-A--........................----A-AA-..........   482

K.CD.97.EQTB11C         -------G-......-C-C--.........C----G.................................A---------G-AA----........................----A---G..........   369
K.CM.96.MP535           ---------......---C--.........CG---G.................................A----A----A-------........................----A---G..........   369
```

```
B.FR.83.HXB2              CAAAACAAA......AGTAAG.........AAAAAA.................................GCACAGCAAGCAGCAGCT........................GACACAGGA..........  1158

01_AE.CF.90.90CF402       -----T--G......--C---.........C-----.................................--------G---------........................-G-------..........  1200
01_AE.CN.05.FJ051         ----GG--G......--CC--.........C----G.................................A-------G---------........................-G-------..........  1174
01_AE.HK.x.HK001          -----T--G......-ACC--.........-----G.................................A-------G---------........................-G-------..........   535
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -----T--G......--CC--.........C----G.................................A-------G------A--........................-G-------..........  1175
01_AE.TH.01.OUR414I       -----A--G......--CC--.........C----G.................................A-------G---------........................-G-------..........   363
01_AE.TH.02.OUR769I       -----T--G......---C--.........C----G.................................AT------G---------........................-G-------..........   363
01_AE.TH.90.CM240         -----T--G......--CC--.........CG---G.................................A-------G---------........................-G-------..........   723
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -----T--G......--C---.........C----G.................................A-------G---------........................-C-----A-..........   363
02_AG.EC.x.ECU41          -----T--G......------.........C--C-G.................................AA------G---------........................-C-------..........   269
02_AG.FR.91.DJ264         -----T--G......--C---.........C----G.................................A-------G----AG---........................-C-------..........   522
02_AG.GH.03.GHNJ196       -----T--G......--C--A.........C----G.................................A-------G---------........................-C-------..........  1181
02_AG.NG.x.IBNG           -----T--G......--C---.........C----G.................................-T------GA--------........................-C-------..........   698
02_AG.SN.98.MP1211        ---G-G--G......--C--A.........C----G.................................A-------G---------........................-C-------..........   370
02_AG.UZ.02.02UZ693       A----T--G......--C---.........C----G.................................A-------G---------........................-C-------..........   363
03_AB.RU.97.KAL153_2      -----T--G......--C---.........C----G.................................A-C--A--G------A--........................-G-------..........   390
04_cpx.CY.94.CY032        ----GT--G......--C---.........C----G.................................A-------G---------........................-C-G-----..........   524
05_DF.BE.x.VI1310         ---------......-----AAGA......-----G.................................-------------A----........................-G-G----G..........   537
06_cpx.AU.96.BFP90        -----G--G......--C---.........C----G.................................-----T--G---...---........................-C-------..........  1183
07_BC.CN.97.CN54          ---------...ATTCAGC-A.........----C-.................................CAG---GC-AAG-AG---........................---...--G..........   535
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -----T---...ATTCAGC-A.........----CG.................................CAG---GC-AA-AA----........................--A...-AG..........   365
09_cpx.GH.96.96GH2911     ---GGT--G......--C---.........C----G.................................A-------G---A-----........................A--------..........   369
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ----C----......------.........-----G.................................------------A-----........................---------..........   537
11_cpx.GR.x.GR17          -----T--G......--C---...............................................AA------G---------........................---T-----..........   469
12_BF.AR.99.ARMA159       ---------......---C--.........C-----.................................A----------G------........................----A---G..........  1178
13_cpx.CM.96.1849         -----T-GC......--CC--.........C---G-.................................A-------G------AAG........................A-TGA----..........   536
14_BG.ES.99.X397          --G--G---......---C--.........---....................................CAG-G---G------ATG........................---GA----..........   605
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  -----T--G......-ACC--.........C----G.................................A-------G-----G---........................-G-------..........   566
16_A2D.KR.97.97KR004      ---------......CAC---.........C-G--G.................................A------CT---------........................---------..........   525
18_cpx.CU.99.CU76         -----T--G......--C---.........C----G.................................A-------G---------........................-C-G-----..........   475
19_cpx.CU.99.CU7          --G--T--G......--C---.........C----G.................................A-------G-A-A-----........................------A-G..........   384
20_BG.CU.03.CB134         -----G---......G--C--.........C-----.................................ATG--A--G------ATG........................-GTGA----..........   617
21_A2D.KE.91.KNH1254      ---------......------AAC......-----G.................................-TG---------A-----........................------AAG..........   366
23_BG.CU.03.CB118         -----G---......---C--.........C-----.................................ATG--A--G------A-G........................-GTGA----..........   620
24_BG.CU.03.CB378         -----G---......---C--.........C-----.................................ATG--A--G------A-A........................-GTGA----..........   615
25_cpx.CM.x.101BA         -----T--G......--C---.........C----G.................................A-------G-A-------........................---------..........   363
28_BF.BR.99.BREPM12609    ---------......------.........-----G.................................------------------........................---G-----..........   527
29_BF.BR.02.BREPM119      ---------......-----A.........-GT....................................AA----------------........................-G-------..........   335
31_BC.BR.02.110PA         ---------......-T-C--.........C-----.................................A-------G----A---A.....................GCT----A----..........   616
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ----CT--G......---C--.........C----G.................................AA------G---------........................-G-------..........   543

A1C.TZ.02.CO3710          ---------......---C--.........------.................................-------------A---G.....................GCT----A----..........   366
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ---------......T-----.........---C--.................................------------A----C........................A--------..........  1157
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      -----T--G......--C---.........C----G.................................A-------G---------........................-C-------..........  1174
A1GHU.GA.x.VI354          -----T--G......--C---.........C-----.................................A-------G---------........................-C-------..........   527
A2D.KE.99.KER2003         ---------......------.........--C---.................................--G----C----------........................A-------G..........   363
AF2.CM.02.02CM_3163MN     -----G--G......--C---.........-C---G.................................A-------G--------C........................-CA------..........   363
AGU.CM.01.01CM_0989MO     --------G......--C---.........C----G.................................A-------G-----G---........................-C-------..........   363
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -----T--G......-AC---.........C---GG.................................A-------G------A--........................A--------..........   363
BC.CN.96.YNRL9607         ---------......-T-C--.........C-----.................................A-------G----A--AG........................-CTGAC--G..........   369
BC.MM.99.mIDU103          ---------......------.........-----G.................................---------A-------AACA...............GCAGCT-----------..........   536
BF1.BR.02.02BR006         --------T......------.........-----G.................................A-----------------........................---------..........  1063
0708.CN.00.HH069          -----T---......-T-C--.........C-----.................................A-------G---AA-AAG........................-CTGAC-AG..........   369
U.CD.83.83CD003           ---------......G-C--A.........C-----.................................--T--A--G---------........................----A----..........   656
U.CD.90.90CD121E12        ---------......G-----.........C-----.................................-----A--G---------........................----A----..........   360
U.GR.99.GR303             -----A-G-......------.........C----G.................................A-----------------........................---------..........   447
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ---------......-AC---.........-----G.................................A--G-A.........---........................---------..........  1046

N.CM.02.DJO0131           A--G-G---......-AGG-A.........CGGC-C........................AAGTCCGAGC--A-AA-CC---A---A.....................GGG-CAG-G-C-GCA.......   643
N.CM.04.04CM_1131_03      A-GG-AC-G......CAC---.........CCTG-G...........................GCAAAAAAT-CAG------GG--A...........................G-G-C-GCA.......   635
N.CM.95.YBF30             --GG-AC-G......CAC---............CCC..............................GAGC--A-AA-CC---A---A.....................GGG-CAG-G-C-GCA.......   722
N.CM.97.YBF106            --GG-AC-G......CAC---.........TCCG-G.................................C--A--A--C---A---A.....................GGGACAG-G-CGGCA.......   723

O.BE.87.ANT70             ATGGGG-GC......--G---.........TCTGCG..............................GAC--CGCTA-G-A--ACA-A........................AG-G--A-G..........  1213
O.CM.91.MVP5180           ATGGCA-GC......--G---.........TCTGC-..............................GAG--CGCTA-G-A--A-A-A........................AG-C-TA-G..........  1188
O.CM.96.96CMABB637        ATGGGA--C......--G---.........TCTGC-..............................GATA-CGCTA---A-AAC...........................A--T--AAG..........   636
O.SN.99.SEMP1300          ATGGGG-GC......--G---.........TCTGC-..............................GGT--CGCTA-G-A--ACA-A........................AG-G--A-G..........  1215

CPZ.CD.90.ANT             GT--TG.........CAG-CA.........C--GC-..............................GAA......AC--G-AGTAGC........................C-A--C-C-AGCAGAGGCA   526
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     --CC-TGG-GAACAAGTA.....................AGAAAA........................AATG--.......................................................   699
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     A---TG---...GCAGAA.....................CAAAAA........................-A-......C-T-A-C-AGAA.....................C-A................   685
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       GTT-GAC-G...AAACAG.....................CAAAAG........................-A-......AAG-A---AGCT.....................-CAG-C-CGGCAAGG....   704
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      GCGC-GC-G...AAAG-A........................AAA...............CAGGAAGTG--TGCAGCT.................................AC-G-C.............   698
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     GCCGTG--C...CCAGAA.....................CAGGGT........................-A-..........................................................   700
CPZ.GA.88.GAB1            ............CGGCA-...CAT......GG-G--CAACAGAGCAAAACTGAAAGTAACTCAGGAAGCCGTG-AGGG-G---CAG-CAAGGCGCTAGTGCC............................  1222
CPZ.TZ.01.TAN1            -T-...-CTGTACAG-AA--T.........--CTCC.........ACAGCGACATCTAGTGGACAAAGACAGA-TGC--GT-A-AAAGAGGAAACA......GTGCCACCTAGTGGCAATACAGGAAACA   776
CPZ.US.85.CPZUS           GTGC-G......TTGCAG...........................AAACAACAGGAAGAA...AAAGAACA-------........................CAGGAGGCAAGT................  1206

Gag p17                   _Q__N__K__.__.__S__K__.__.__.__K__K__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__A__Q__Q__A__A__A__.__.__.__.__.__.__.__.__D__T__G__.__.__.__   Gag
```

```
                                                                                                  Gag p17 Matrix end \/ Gag p24 Capsid start
B.FR.83.HXB2              ...............................................CACAGCAATCAG..................GTCAGCCAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCA  1223

A1.KE.94.Q23_17           ...............................................A------GCA-T..................--------------------------A--TGCA--A---------A----C--   687
A1.RU.03.03RU20_06_13     ...............................................AG-----GCA--..................-----T-----------C--------A--TGCA--A---------AC---C--   706
A1.RW.93.93RW037A         ...............................................A------GCACA..................-------G------------------A--TGCA--A---------A--T-C--  1222
A1.SE.94.SE7253           ...............................................A------GCA--..................--------------------------A--TGCA--A--------------C--   430
A1.TZ.01.A173             ...............................................G------GCA--..................---------------------A-A--A--TGCA--A---------A----C--   428
A1.UA.00.98UA0116         ...............................................AG-----GCA-A..................-----T-----------C--------A--TGCA--A---------AC---C--  1228
A1.UG.92.92UG037          ...............................................AGT----GCA--..................--------------------------A--TGCA--A---------A-C--C--   593
A1.UG.98.98UG57136        ...............................................A----T-GCA--..................--------------------------A--TGCA--A---------A----C--   428
A2.CD.97.97CDKFE4         ..............................................................................C---------------------------TGCA--A--------------C--    52
A2.CD.97.97CDKS10         ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48        ...............................................AG-----GCAGTCAAAATTACAGAGGTAGCAG---T--------------------A--TGCA--A--------------C--   588
A2.CY.94.94CY017_41       ...............................................A------GC..........................--T--------T--C--------A--TGCA--A--------------C--   580
A.SN.01.DDI579            ...............................................A------GA---..................-----T--------------------A--TGCA--A-----------------   430
A.SN.01.DDJ369            ...............................................AG-----GA---..................--------------------------A--TTCA--A--------------C--   433
A.SN.96.DDJ360            ...............................................A------GA---..................-----T--------------------A--TGCA--A-----------------   430
A.ZA.04.04ZASK162B1       ...............................................A------GC---..................-----T--------T-----------A--TGCA--C--------------C--   670

B.AR.00.ARMS008           ...............................................A-A-A---C---..................------------------------------C-T--------------------   431
B.AU.96.MBCD36            ...............................................A------GC---..................-----------------------------------------------------   578
B.CO.01.PCM074            ...............................................AGT-A--GC---GTCA.........GCCAA--------------------------------G--------------------   437
B.GA.88.OYI               ...............................................A------GC---..................-----------------------A------C-T--------------------   769
B.NL.99.671               ...............................................A-A-A---C-C-..................-----------------------------TC----A-----------------   760
B.RU.04.04RU129005        ...............................................A------GC---..................--------------------------------------A--------------   709
B.TH.90.BK132             ...............................................A------GC---..................--T-----------------------A--T--G--------------------   574
B.US.90.WEAU160           ...............................................A----A--C---..................------------------------------C-A-----A--------------  1222
B.US.98.1058_11           ...............................................A------GC---..................------------------------------C----A-----------------   428

C.AR.01.ARG4006           ........................................................A--..................-----T--------T--------------TC----A--------------C--   422
C.BR.04.04BR013           ........................................................A--..................A----T--------T--------------TCA---A------TG---------   678
C.BR.92.BR025_d           ........................................................A--..................-----T--------T--------A-----TC----A--------------C--   567
C.BW.00.00BW07621         ........................................................A--..................-----T--------T--------A-----T-----A--------------C--   591
C.ET.86.ETH2220           ........................................................A--..................-A---T--------T--------------T--G--------------------   597
C.IN.95.95IN21068         ........................................................A--..................-----T--------T--------------TC----A--------------C--   592
C.IN.99.01IN565_10        AAAAAGGGGCTGACGGG.......................................A--..................-----T-T------T--------A-----TC-A--A--------------C--   622
C.KE.00.KER2010           ........................................................A--..................-----T--------T--------A-----TC----A--------------C--   419
C.TZ.01.BD9_11            ........................................................---..................-----T--------T--------------TC-G--A-----------------   431
C.UY.01.TRA3011           ........................................................A--..................-----T--------T--------------TG----A--------------C--   410
C.ZA.04.SK164B1           ........................................................A--..................-----T-------TT--------A-----TC-T--A-----------------   649
C.ZA.05.05ZASK245B1       ........................................................A-A..................-----T-----------------------T-----A--A-----------CAG   649
C.ZM.02.02ZM115           ........................................................A--..................-----T--------T--------------TC-T--A-----G--------C--  1217
C.ZM.96.96ZM651           ........................................................A--..................-----T--------T--------------TC----A--------------C--   567

D.CD.83.ELI               ...............................................A---A--GC---..................--------------T---------------C-A--------------------   769
D.CD.83.NDK               ..................................................----GC---..................------------------------------C-A--------------------   758
D.CM.01.01CM_4412HAL      ...............................................G---A---A---..................--------------T---------------T-A-----------------C--   428
D.KE.01.NKU3006           ...............................................AG-----GC---..................-----------C--T-----------A---C-A-----------------C--   428
D.TD.99.MN012             ...............................................A------GC---..................------------------------------T-A-----------------C--   441
D.TZ.01.A280              ...............................................AG-----GC---..................--------------T-----------A---C-A-----------------C--   418
D.UG.94.94UG114           ...............................................A------GC---..................--------------T-----------A---C-A-----------------C--   572
D.UG.99.99UGD23550        ...............................................A------GC---..................-----T--------T---G-GT----A---C-A------------AC-T-C--   428
D.UG.99.99UGK09958        ...............................................A------GC---..................--------------T-----------A---C-A-----------------C--   422
D.ZA.86.R482              ...............................................A------G----..................--------------T---------------C-A--------------------   487

F1.BE.93.VI850            .............................................................................-----T-----------------A-----TC-T-----A-----------C--   566
F1.BR.89.BZ126            .............................................................................-----T-----------------A-----TC-T-----A--------------   576
F1.BR.93.93BR020_1        .............................................................................-----T-----------------A-----TC-T-----A-----------C--   554
F1.FI.93.FIN9363          .............................................................................-----T-----------------A-----TC-T-----A--------------   558
F1.FR.96.MP411            .............................................................................-----T-----------------A--A--TC-T-----A--G-----------   422
F2.CM.02.02CM_0016BBY     .............................................................................-----T-----------------A-----TC-T--------------------   416
F2.CM.95.MP255            .............................................................................-----T-----------------------T--T-----------------C--   422
F2.CM.95.MP257            ............................................GTCAGT-AAGGG.....................-----T---------------C-A--A--TC-T-----------------C--   434
F2.CM.97.CM53657          .............................................................................-----T-----------------A-----TC-T-----A-----------C--   416

G.BE.96.DRCBL             ...............................................AG-----GC--A..................-----T-----------------------TGCA--A--------------C--  1187
G.CM.01.01CM_4049HAN      ...............................................G-------C--A..................AG---------------------------TGCA--A---------A----C--   428
G.ES.99.X138              ...............................................A---A--GC--A..................-C------------T--------------TGCA--A-----------------   673
G.KE.93.HH8793_12_1       ...............................................A------GC--A..................--------------T---------------GCA--A--A--G--------C--   625
G.NG.92.92NG083           ...............................................A----T--C-CA..................--------------T--------------TGCA--A---------A-------   589
G.SE.93.SE6165            ...............................................A-------C--A..................--------------T--------------TGCA--A--------------C--   626

H.BE.93.VI991             ...............................................A-GGA--GCA--..................A----T--------T--------A-----TGC------------------C--   615
H.BE.93.VI997             ...............................................AGAGA---CA--..................-----T--------T--------A-----TGCT--A-----G--------C--   550
H.CF.90.056               ...............................................A-AGA---CA--..................-----T--------T--------A-----TGCT--A-----G--------C--   570

J.SE.93.SE7887            ...............................................G---A--G----..................-----T--------T--------------TC-G--A------CC------C--   546
J.SE.94.SE7022            ...............................................G---A--G----..................-----T--------T--------------TC-G--A------CC------C--   547

K.CD.97.EQTB11C           .............................................................................--T--T-----------------A-----TC-T-----------------C--   422
K.CM.96.MP535             .............................................................................-----T-----------------A-----TC-G-----------------C--   422
```

```
                                                                                                 Gag p17 Matrix end \/ Gag p24 Capsid start
B.FR.83.HXB2             ...............................................CACAGCAATCAG..................GTCAGCCAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCA  1223

01_AE.CF.90.90CF402      ...............................................AG-----GCA-A..................--------------------------A--TGCA--A-----------------  1265
01_AE.CN.05.FJ051        ...............................................AG-----GCA-A..................--------------------------A--TTCA--A-----------------  1239
01_AE.HK.x.HK001         ...............................................AG--A--GCA-A..................--------------------------A--TGCA--A--A------A-------   600
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ...............................................AG-----GCA-A..................--------------------------A--TGCA--A---------AC------  1240
01_AE.TH.01.OUR414I      ...............................................AG-----GCA-A..................-----------------------A--A--TGCA--A-----------------   428
01_AE.TH.02.OUR769I      ...............................................AG-----GCACA..................--------------------------A--TGCA--A-----------------   428
01_AE.TH.90.CM240        ...............................................AG-----GCA-A..................--------------------------A--TGCA--A----------C------   788
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  .....................................................-GC.....................AG------------------------A--TGCA--A---------AC------   419
02_AG.EC.x.ECU41         .....................................................-GC.....................AG---------C--------------A--TGCA--A-----------------   325
02_AG.FR.91.DJ264        .....................................................-GC.....................AG------------------------A--TGCA------------AC------   578
02_AG.GH.03.GHNJ196      ...............................................AG------C--AGTAAGAGTC.........AG-----------T------------A--TGCA--A---------A-------  1255
02_AG.NG.x.IBNG          .....................................................-GC.....................AG------------------------A--TGC-A-A---------AC------   754
02_AG.SN.98.MP1211       .....................................................-GC.....................AG-----------T------------A--TGCA--A-----G-----------   426
02_AG.UZ.02.02UZ693      .....................................................-GC.....................AG------------------------A--TGCA--A---------A-------   419
03_AB.RU.97.KAL153_2     ...............................................AG-----GCA--..................-----T-----------C--------A--TGCA--A---------AC---C--   455
04_cpx.CY.94.CY032       ...............................................GGT----GCA-T..................--------------------------A--TGCA--A-----------------   589
05_DF.BE.x.VI1310        ...............................................A------GC---..................-C------------T-----------------A-----------------C--   602
06_cpx.AU.96.BFP90       ...............................................A------G-A-T..................C----T-----------C--------A--TGCA--A-----------------  1248
07_BC.CN.97.CN54         ........................................................A--..................-----T--------T--------A-----TC----A-----------------   591
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ........................................................A--..................-----T--------T--------------TCC---A-----------------   421
09_cpx.GH.96.96GH2911    ...............................................A---A--GCA--..................-----------------A-----------TGCA--A-----G-----------   434
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ...............................................A------GC---..................--------------T-----------A--TT-A-----------------C--   602
11_cpx.GR.x.GR17         ...............................................A-------CA--..................-----T-----------------------TGCA--A--------------C--   534
12_BF.AR.99.ARMA159      .............................................................................-----T--G--------------A-----TC-T-----A-----------C--  1231
13_cpx.CM.96.1849        ...............................................A-------C--A..................-----T--------T--------------TGCA--A-----------G--C--   601
14_BG.ES.99.X397         ...............................................A---A--GC--A..................-C------------T--------A-----TGCA--A-----------------   670
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ...............................................AG-----GCACA..................--------T-----------------A--TGCA--A-----------------   631
16_A2D.KR.97.97KR004     ..................................................----GC.....................-G---T-----------C--------A--TGCA--A---------AC-T----   584
18_cpx.CU.99.CU76        ...............................................AG-----GC---..................-----------------C--------A--TGCA--A-----------------   540
19_cpx.CU.99.CU7         ...............................................A------GC--C..................--------------T-----------C--GC-G--------------------   449
20_BG.CU.03.CB134        ...............................................A------GC--A..................--------------T--------------TGCA--A------CCAA----C--   682
21_A2D.KE.91.KNH1254     ...............................................A------GC---..................-----------------C--------A--TGCA--A--A---TG------C--   431
23_BG.CU.03.CB118        ...............................................A-----GGC--A..................--------------T--------------TGCA--A------CCA-----C--   685
24_BG.CU.03.CB378        ...............................................A------GC--A..................-----------------------------TGCA--A------CCAA----C--   680
25_cpx.CM.x.101BA        ............................................AGTAG-----GC---..................-----------------C-----------TGCA--A-----------------   431
28_BF.BR.99.BREPM12609   ...............................................A------GC--A..................------------------------------C----------------------   592
29_BF.BR.02.BREPM119     ...............................................A-T----GC---..................--------G--------------------------------------G-----   400
31_BC.BR.02.110PA        ........................................................A--..................-----T--------T--------A-----TC----A--C-----------C--   672
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ...............................................AG--A--GCA-A..................--------------------------A--TGCA--A-----------------   608

A1C.TZ.02.CO3710         ........................................................A--..................-----T--------T--------------TCA---A-----------------   422
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ...............................................A------GC---..................A-G--T--G----TT-----------A--TC-A---------C-------C--  1222
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ...............................................A-TG-A-GCA-C..................A----T-----------C--------A---GCA--A-----------------  1239
A1GHU.GA.x.VI354         ...............................................A------GCA--..................-----T-----------C--------A--TGCA--A-----------------   592
A2D.KE.99.KER2003        ...............................................A------GC---..................-----------------C--------A--TGCA--A------TG------C--   428
AF2.CM.02.02CM_3163MN    .....................................................-GC.....................AG---------------------A-----TC-T-----------------C--   419
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ...............................................A------G-GC-..................---------------------T----A--TGCA--A------------T----   428
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ...............................................A---A--GCA-A..................-----------------A--------A--TGCA--A-----------------   428
BC.CN.96.YNRL9607        ........................................................A--..................-----T--------T--------------TC----A--------------C--   425
BC.MM.99.mIDU103         ...............................................A---A--GA---..................--------------------------A---C----------------------   601
BF1.BR.02.02BR006        ...............................................A---A---A---..................-----------------------A------C----------------------  1128
0708.CN.00.HH069         ........................................................A--..................-----T--------T--------------TC----A-----------------   425
U.CD.83.83CD003          ...............................................AG--A--G----..................--------------T--------A-----T--G--A-----------------   721
U.CD.90.90CD121E12       ...............................................G---A--GCA--..................-----T--------T--------A-----T--G--A--------------C--   425
U.GR.99.GR303            ...............................................GG--C--GCA--..................--------------------------A--TGCA--A---------A-------   512
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ...............................................A-A-C--G----..................-----------------C-----A-G---TC-T-----------------C--  1111

N.CM.02.DJO0131          ...............................................GCTGAT--CA-T..................A----TAGG-----T---C----C-----TGCT--A--A------A-------   708
N.CM.04.04CM_1131_03     ...............................................GCTGAT--CA-C..................A----TAGG-----T---C----T-----TGCT--A--A------A-------   700
N.CM.95.YBF30            ...............................................ACTGAT-GCA-T..................A----TAGG-----T---C----C----CTGCT--A--A--------------   787
N.CM.97.YBF106           ...............................................GCTGA--GCAGT..................A----TAGG-----T---C----C-----TGCT--A--A--------------   788

O.BE.87.ANT70            ........................................................---..................-CGG-T-----------------ATCA--TGCG-----A--------------  1269
O.CM.91.MVP5180          ........................................................---..................ACA--T-----------------AACA--TGCA-----A--------------  1244
O.CM.96.96CMABB637       ........................................................---..................ACA--T-----------AG----AGCA-----G--A-----------------   692
O.SN.99.SEMP1300         ........................................................---..................ACGG-T-----C------G----AGCA--TGCA-----A--------------  1271

CPZ.CD.90.ANT            TGCTTCTGCGGCTGCTCCTGTTAAACAAACAGTGGTGTCAGCGA...--TCTT-G-GGC..................-AAG-GAG---------C--CA-AGT-G-TGCAGGA--AAT-GCAAGG-----   635
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ..............AACACAGAA...............AACAATGAAAG---AC-GGGCGCTAGTGCTTCCTCTGGCACT--TGGG--------------A-----TGCT--A-----G---------AC   800
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ..............GCAGCAGGGGCAGCGGCAGCACCTGAAAGCAGT..............................A----TAGG--C--T---C-G--A--A--TGCT--A-----------------   771
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ...................................GACAATGACAGT..............................-GT---AG---C------------ACA--TGCA--A-----GCC------C--   769
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ..............GAC...GGT...............ACTAGCACT..............................-----TAGG--C-TT--------AGCA--TGCT--------G-----------   766
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ......................................ACACCATCA..............................-CT---GCG--C-T----G----A-GA---GCT-----A--GT--ACG---A-   762
CPZ.GA.88.GAB1           ..................................................TCTGC-GGC..................A-T--TGG---------CC-C--A--A--TGCT--A-----G-----G-----  1284
CPZ.TZ.01.TAN1           CAGGGAGAGCAACAGAGACACCT.................................AGT..................-GG--TAG-CTA-----AG-GA-AACTG-TGCA-----AGTTGCAAGG-----   855
CPZ.US.85.CPZUS          ...............................................GG---T--CATT..................-GT---AGC--------AG--A-A------GCT-----A--G-----------  1271

Gag p17/p24              .__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__H__S__N__Q__.__.__.__.__.__.__V__S__Q__N__Y__P__I__V__Q__N__I__Q__G__Q__M__V__H__Q  Gag
                                                                                                 Gag p17 Matrix end /\ Gag p24 Capsid start
```

```
B.FR.83.HXB2              GGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGCCACCCCACAAGATTTAAACACCATGCTA   1353

A1.KE.94.Q23_17           -T--T-G--------G-----G------------------A-------A--------------------A-----------C--------------------------------------T-TG-----G    817
A1.RU.03.03RU20_06_13     -T----T--------G-----G-----------G------A-------A--------------------A--------------------G-------------------------------TG------    836
A1.RW.93.93RW037A         ---AG----------G-----G------------------A-------A---T-C-----T--------A-----------C--------------------------------------T-TG---T-G   1352
A1.SE.94.SE7253           -T--T-G--------G-----G------------------A-------A--------------------A------G----C-----------------------T--------------T-TG-----G    560
A1.TZ.01.A173             -AA-T-G--------G------------------------A-------A--------------------A-----------C--------------------------------------TGTG-----G    558
A1.UA.00.98UA0116         -T----G--------G-----------------G------A-------A--------------------A--------------------G-----G-------------------C-----TG-----G   1358
A1.UG.92.92UG037          -T--T-G--------G-----G-----------G--G---A-------A------C-------------A-----------C--------------------------------------T-TG-----G    723
A1.UG.98.98UG57136        ---T---A----A--------G-----------G------A-------A-G--G------T--------------------C---------------------------GG---------T-TG-----G    558
A2.CD.97.97CDKFE4         ----C----------G-----------------C--------------A--------------------A--------------------------------------------------T--T------    182
A2.CD.97.97CDKS10         ..................................................................................................................................      0
A2.CD.97.97CDKTB48        ----G-G--------G-----G-----------C--------T--------------T-----------A------------A-------------------------------C-----T--T------    718
A2.CY.94.94CY017_41       ---T-----------G--G--G-----C-----C--------------A--------------------A-----T------A-------------------------------C-----T--T------    710
A.SN.01.DDI579            -T--T----------G-----G-----------G------A-------A--------------------A--------------------------G---A-------------------T-TG---T-G    560
A.SN.01.DDJ369            -T--T----------G-----G-----------G------A-------C----G---T-----------A--------------------------G--------------C--------T-TG-----G    563
A.SN.96.DDJ360            -T--T----------G-----G-----------G------A-------A--------------------A--------------------------G-----------------------T-TG---T-G    560
A.ZA.04.04ZASK162B1       AC--C----------G--A--G--------------G--GA-------A----G-----A---------A-----------C--------------G-----------------------T-TG-----G    800

B.AR.00.ARMS008           ---------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------G--------T------T--    561
B.AU.96.MBCD36            ----------G----------------------------------G-----------------------A------------A-------------G---------------------------------    708
B.CO.01.PCM074            ------------------C-----------------------------A-----C--------------A------------------------------------------------------------    567
B.GA.88.OYI               -C-------------------------------------------------------------------A---------------------G-----------------------C--------------    899
B.NL.99.671               ------------------------------------------------------C--------------A------------------------------------------------------------    890
B.RU.04.04RU129005        ----T----------------------------------TA----------------T-----------A------------A-----------------------------------------------    839
B.TH.90.BK132             ------------------------------------------------A--------------------A------------------------------------------------------------    704
B.US.90.WEAU160           ----C-----------------------------------A-------A--------------------A------------------------------------------------------------   1352
B.US.98.1058_11           ----------------------------------------A----------------T-----------A------------G-----------------------------------------------    558

C.AR.01.ARG4006           -C--C-G--------------G--------------G---A----G--A-----------------G--C------------A--------------------------------------------T--    552
C.BR.04.04BR013           -C----C---G-C--------G--------------G-----------------------------G--A------------A--------------------------------------------T--    808
C.BR.92.BR025_d           -C--------G----------G-----G--------G--------G--------------------G--A------------A--------------------------------------------T--    697
C.BW.00.00BW07621         -T--T----------------G------------------A----G--------------------G--A--T---------A--------------------------------C-----------T--    721
C.ET.86.ETH2220           -C--------G----------G-----------------------G--A-----------------G--A------------A----T------------------------------------------    727
C.IN.95.95IN21068         A--------------------G------------------A----G--A--------T--------G--A------------A-------------------------------------T------T--    722
C.IN.99.01IN565_10        ---T-----T-----------G-----------G------A----G-----------T--------G--A------------A--------------------------------------------T--    752
C.KE.00.KER2010           ----C----------------G------------------A----G--A--------T--------G--A------------A--------------------------------------------T--    549
C.TZ.01.BD9_11            -A--------------------------------------A----G--------C-----------G--A------------A-------------------------------C-----T------T--    561
C.UY.01.TRA3011           -C--T-----G-C--------G-----G--------G--------G-----------T--------G--A---------------------------------------------------------T--    540
C.ZA.04.SK164B1           AC--C-------------C--G------------------A----G-------G---T-A------G--A------------A-------------G--------------------G------------    779
C.ZA.05.05ZASK245B1       TC--T----------G--C---------------------A----G-----------T--------G--A------------A--------------------------------------------T--    779
C.ZM.02.02ZM115           ---TC----------------G------------------A----G-----A--------------G--A------------A----------------G---------------C-----------T--   1347
C.ZM.96.96ZM651           -AAAC----------------G------------------A-------A--A-----T--------G--A------------A--------------------------------------------T--    697

D.CD.83.ELI               ---------------------G--C---------------A-------A--------------------A------------------------------------------------------------    899
D.CD.83.NDK               ---------------------G--C---------------A-------A-----C--------G-----A------------------------------------------------------------    888
D.CM.01.01CM_4412HAL      A---C-------C-----C--G--C---------------A----G--A----------A---------A-----------------------------------------G--------T---------    558
D.KE.01.NKU3006           ----T-------------C--G--C---------------A----G-----------------------A------------A----------------------T------------------------    558
D.TD.99.MN012             A-----------------C--G--C---------------A----G--A--------------------A--------------------------------------------C-----T---------    571
D.TZ.01.A280              ------------------C--G--C---------------A---------------------------------------------------------------------------------A------    548
D.UG.94.94UG114           TC--C----------------G--C---------------A----G-------------A---------A--------------------------------------------------T---------    702
D.UG.99.99UGD23550        ----T----------------G--C---------------A----G-----------------------A------------A--------------------------------------------T--    558
D.UG.99.99UGK09958        ------------------------C---------------A----G---------------------------------------------------------------------------------T--    552
D.ZA.86.R482              ---------------------G------------------A-------A-----C------------A-A------------------------------------------------------------    617

F1.BE.93.VI850            -T-TC-------------------------------G--GA----------------T-----------A-----------------------------G-----T--CAC-------------------    696
F1.BR.89.BZ126            -T-T--------------------------------G--GA----------------T-----------A-----------------------------G-----T---------------------T--    706
F1.BR.93.93BR020_1        -T-TT-------------------------------G--GA----------------T--T--------A-----------------------------G-----T---------------------T--    684
F1.FI.93.FIN9363          ---T--------------------------------G--GA----------------T-----------T-----------------------------G-----T------------------------    688
F1.FR.96.MP411            -C-T-----------------------------------GA----------------T-----------A-----------C-----------------G------------------------------    552
F2.CM.02.02CM_0016BBY     ---T---------------C--------------------A----------------------------C-----------------------------G------------------------------    546
F2.CM.95.MP255            ---TC-----------------------------------A-------------------T--------A-----------------------------G--------------------T---------    552
F2.CM.95.MP257            -AGTC-----------------------------------A----------------------------A-----------------------------G------------------------------    564
F2.CM.97.CM53657          -T-TC-----------------------------------A----------------------------A------------------------------------------------------------    546

G.BE.96.DRCBL             ---------------------G--------------------------A-----C-----T--------A------------A-------------------------------------T---------   1317
G.CM.01.01CM_4049HAN      ---A---A----C-----------------------------------A-----C-----T--------C--------------------------G-----------CTCC--------T---------    558
G.ES.99.X138              ------------C-----------------------------------R-----C-----T--------A-----T--------------------------------G-----------T---------    803
G.KE.93.HH8793_12_1       ------------------------------------------------A-----C-----T--------A--------------------------------------------------T---------    755
G.NG.92.92NG083           ---------------G-----G-----G--------------------A-----C-----T--------A--------------------------G-----------------------T---------    719
G.SE.93.SE6165            -------A-------------G--------------------------A-----C-----T--------A--------------------------------------------------TCT----T--    756

H.BE.93.VI991             ---A-----------G--C--------------------------------------T-----------A--------------------------------------------C-----TG--------    745
H.BE.93.VI997             -C---------V---G--C--------------------------G-----------T-----------A--------------------------------------------C-----TG-T------    680
H.CF.90.056               ---------------G--C-----------------------------A--------T-----------A--------------------------------------------C-----TG-T------    700

J.SE.93.SE7887            ----C----------------------------------GA-------A--A--------------------------------------------------------G-----------T---------    676
J.SE.94.SE7022            ----T----------------------------------GA----------A--C-----------------------------------------------------G---------------------    677

K.CD.97.EQTB11C           ----C----------------------------T------A----------------------------A-----------------------------------T------------------------    552
K.CM.96.MP535             ----C----------------------------G--G---A----G-----------------------A------------A----------------------T---------C--------------    552
```

```
B.FR.83.HXB2             GGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGCCACCCCACAAGATTTAAACACCATGCTA  1353

01_AE.CF.90.90CF402      ----T----------------G-----------G-------------------G---T-A---------A-----------C--------------------------------------T-TG-----C  1395
01_AE.CN.05.FJ051        -C-TC-T--------------G--------------------------A----G---T-A---------A-----------C--------------G-----------------------T-TG------  1369
01_AE.HK.x.HK001         -T-TT----------------G-----------G--------------A----GC--T-A---------A-----------C--------------G------G-T--------------T-TG------   730
01_AE.JP.93.93JP_NH1     -C-TT----------------G-----------G--------------A----G---T-A---------A-----------C--------------G-----------------------T-TG------  1370
01_AE.TH.01.OUR414I      -T-TT----------------G--------------------------A----G---T-A---------A-----------C--------------G---T-------------C-----T-TG------   558
01_AE.TH.02.OUR769I      -C-TG----------------G--------------------------A----G---T-AT--------A-----------C------C-------G-----------------------T-TG------   558
01_AE.TH.90.CM240        -C-TT----------------G-----------G--------------A----G---T-A---------A-----------C--------------G-----------------------T-TG------   918
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ----C----------G-----G--------------G-C-A-------A--A-----------------A------------A-------------G--------------------------G------   549
02_AG.EC.x.ECU41         -T-------------G-----G-----------G--G---A-------A--A-----------------A-----------------C--------G-----T-----G-----------T-TG---T--   455
02_AG.FR.91.DJ264        -C----G--------G-----G--------------G---A-------A--------------------A------------A-------------G------------------C----T-TG------   708
02_AG.GH.03.GHNJ196      -T----G--------G-----------------G--G---A-------A----G---------------A---------------------------------G----------------T-TG------  1385
02_AG.NG.x.IBNG          -T----G--------------------------G------A-------A----G---------------A--------------------------G-----------G-----------T-TG------   884
02_AG.SN.98.MP1211       -T-------------G-----G-----------G--G---A-------A-----C--------------A--------------------------G-----------------------T-TG------   556
02_AG.UZ.02.02UZ693      -T-T--G--------G-----------------G--G---A-------A--------T-----------A------------A-------------------------G-----------T-TG------   549
03_AB.RU.97.KAL153_2     -T----G--------G-----G-----------G------A-------A--------------------A--------------------G-----G-------------------------TG-----G   585
04_cpx.CY.94.CY032       -AG---T--------------G------------------A-------A--------------------A-----------C--------------G--------------------G----TG------   719
05_DF.BE.x.VI1310        ----C----------------G--C---------------A-------A--------------------A-----------------------G--G---------------------------------   732
06_cpx.AU.96.BFP90       ------G-----AC-------------------G------A-------T--------------------A-----------CA---------------------------------------TG-----G  1378
07_BC.CN.97.CN54         -C-------------------------------------G-----------------T-----------A-----------------G------------------------------------------   721
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    -C--C-------------------------------------G--------------T-----------A-----------CA--------------------------------------------T--   551
09_cpx.GH.96.96GH2911    ------C--------------R------------------A-------A--------------------A-----------CA-------------G------------------C----T-TG------   564
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   -C--T--A-------------G-----G-----------------G-----------T-----------A-----------------------------------------------G------------   732
11_cpx.GR.x.GR17         ------G-----------C--G-----------G------A-------A-----------T--------A--------------------------------------------------T-TG-----G   664
12_BF.AR.99.ARMA159      -C-TT----------------------C--------G--G-----------------T-----------A-----------------------------G-----T---------------------T--  1361
13_cpx.CM.96.1849        -T-------------------G--------------------------A-----C-----T--------------------------------------G--T---------------------------   731
14_BG.ES.99.X397         ------------C-----------------------------------A-----C-----T--------A-----T--------------------------------G-----------T---------   800
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -C-TG----------------G-----------G--------------A--A-G---T-A---------A-----------C--------------G-----------------------T-TG------   761
16_A2D.KR.97.97KR004     -AA-T----------G-----G-----------C--------------A--------T-----------A--------------------------------------------C-----T---------   714
18_cpx.CU.99.CU76        -T-------------G-----G----------------C-A-------A--------T-----------A-----------C--------------G-----T-----------------T-TG-----G   670
19_cpx.CU.99.CU7         ----C-G--------------G--C--G------------A------------------A---------A-----------------G--G------------------------------------T--   579
20_BG.CU.03.CB134        ---------------G--------------------------------A-----C-----T--------A--------------------------------------------------T---------   812
21_A2D.KE.91.KNH1254     A--------------G--C--G-----------C--------------A----------A---------A------------------------------------------------------------   561
23_BG.CU.03.CB118        ---------------G--------------------------------A-----C-----T--------A--------------------------------------------------T---------   815
24_BG.CU.03.CB378        ------------A--G--------------------------------A-----C-----T--------A--------------------------------------------------T---------   810
25_cpx.CM.x.101BA        -T-TC----C--------------------------------------A-----------T--------A--------------------------------------------------T---------   561
28_BF.BR.99.BREPM12609   ----C-G-----------------------------G--GA----------------T--------G--A------------------C-----------------------------------------   722
29_BF.BR.02.BREPM119     AC-----G-------------G-----------------------G-----------T--T--------A------------------C-------------------------------T------T--   530
31_BC.BR.02.110PA        ---------------------G-----G--------G---A----G--------------------G--A------------A-------------G------------------------------T--   802
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -T-TT----------------G-----------G--------------A----G---T-A------G--A--------------------G-----G-----------------------T-TG---T--   738

A1C.TZ.02.CO3710         -C--C-------A---------------------------A----G------AA------------G--A------------A-------------------T------------------------T-G   552
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ----C-------A--------G------------------A-------A----------A---------A------------A-----C--------------------------------------T--  1352
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ---------------G-----G----------------C-A-------A-----C--------------A--------------------------T------------------C----T-TG-----G  1369
A1GHU.GA.x.VI354         ------G--------G-----------------G------A-------A--A-G------T--------A-----------C--------------G------------------C----T-TG-----G   722
A2D.KE.99.KER2003        ---------C-----G-----G-----------C--------------A----------A---------A--------------------------------T------TC----------T--------   558
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ---T------------------------------------A----G-------------A---------A-----------------------------G------------------------------   549
AGU.CM.01.01CM_0989MO    --G-C-G-----------A--G--------------------------A-----C--T--T--------A-----------------------------------------T--------T---------   558
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ---------------------G-----------G-----------G--A--------T--T--------A-----------CA-------------G------------------C----T-TG-----T   558
BC.CN.96.YNRL9607        ---------------------G------------------A----G-----------T--------G--A------------A--------------------------------------------T--   555
BC.MM.99.mIDU103         -C-------------------------------------------------------T-----------A------------------------------------------------------------   731
BF1.BR.02.02BR006        A---C-G-----------------------------G--G--------A----------AT--------A-----------------------------------------------------T------  1258
0708.CN.00.HH069         -C-------------------------------------G--G--------------T--T--------A--------------G---------------------------------------------   555
U.CD.83.83CD003          ----------------------------------------A-------A-----C--------------A---------------------------------------------------------T--   851
U.CD.90.90CD121E12       AC--------------------------------------A-------A--------------------A---------------------------------------------------------T--   555
U.GR.99.GR303            -C-T--G--------G-----G-----------G------A-------A--------T-----------A-----------CA-------------D-----------------------T-TG-----G   642
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ----T-------------C--------G-----G--------------A-----------T--------A-----------------------------------T-----G--C---------------  1241

N.CM.02.DJO0131          -C-GC-GA----C--------------T-----------GA----G--------C--T-AT--------A-----A------ATG--C--G--------G--A--A--CGC---C-----T--T---T--   838
N.CM.04.04CM_1131_03     -C-GC-GA----C--------------T-----------GA----G--------C--T-AT--------A-----A------ATG--C--G--------G--A--A--CTC---C-----TT-T---T--   830
N.CM.95.YBF30            -C-GC-GA----C-----C--------T-----G-----GA----G--------C--T--T--------A-----A------ATG--C--G--------G--A--G--CTC---C-----T--T---T--   917
N.CM.97.YBF106           -C-GC-GA-------------------T------------A----G--A-----C--T-AT------A-A-----A------ATG--C--G--------G--A--G--CTC---C-----T-GT---T--   918

O.BE.87.ANT70            ------C--C--C--G--------------------G-C---------A--A--C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G-----A-TTT-CT-T---A-T--T--T------  1399
O.CM.91.MVP5180          A-----C--C--C--G--------------------G-C---------------C--T-A---T---A-T--T--T------ATG--------------G--TGT---CT-T---A-C--T--------G  1374
O.CM.96.96CMABB637       -C--C-C--C--C--G--------------------G-C---------A-----C--T-A---T---A-T--T--T------ATG-----G-----------T-TT--CT-T--CA-C--T--T------   822
O.SN.99.SEMP1300         -T--C-C--C--C--G--------------------G-C---------A-----C--T-A---T---A-C--C--T-----CATG-----G-----G-----T-TT--TT-T---ACT--T---------  1401

CPZ.CD.90.ANT            -C-AC-GA----A-----C--------C--------GTGT-----------AAA-----AT--------C--C--T--------T--T-----------G--A--T--T--T-----------------T   765
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    TC----C--C--------C-----------------------G--------------T-AT--T--G--A-----A-----------TC-G-----------TCTA--TTTG---G-T-----A-----G   930
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    -C-GC-G-----C-----C--------T-----------G--------A-----C--T-AT--------A-----A------ATG--C--G--------G--A--G--C-----C------------T--   901
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ----C-C--------------------C-----C--G-----------A-----A--T-----------A-----------CG----C---G----------------T-----------T---------   899
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     AC----C--G--------------------------------------A-----A--T-----------A--T--------CATG--TC-G-----------------T------C--------------   896
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    TC-A--------C-----CC-------C----------C---------A--A-------AT-----G--C-----A-----CATG--------------G--A--G--T-----CC-C--T--T------   892
CPZ.GA.88.GAB1           ------C-----C-----C--G-----------------G-----G--A-----A--T-----T--G--A-----A-----------TC-------G------TTA--T--G---G-T---------T--  1414
CPZ.TZ.01.TAN1           -C-T--T------------C-------C-------GG---A-------A--A-GG--T-AT--------A-----A-----C--------G--T--G-----A-----TT-T---C----T-GT-----C   985
CPZ.US.85.CPZUS          ---A--G--T--C--------------C----------CG--------A-----C--T-A---G-----C--C--G-----CATG--C-----------G--G--T--C------G-C-----T-----C  1401

Gag p24                  __A__I__S__P__R__T__L__N__A__W__V__K__V__V__E__E__K__A__F__S__P__E__V__I__P__M__F__S__A__L__S__E__G__A__T__P__Q__D__L__N__T__M__L_  Gag
```

```
B.FR.83.HXB2             AACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCATGCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAA  1483

A1.KE.94.Q23_17          ----T------------C--G-----T-----------------T-----------------------------C--GT-A--------A--------------CC------------------------   947
A1.RU.03.03RU20_06_13    ----T------------C--G-----T-----------G-----T--------------------T-----------GT-A------ACA--G---------T--C-------G----------------   966
A1.RW.93.93RW037A        ----T---------C--C--G-----T-----------------T-----------------------------C--G--A--------A--G------------C-----------T------------  1482
A1.SE.94.SE7253          ----T---------------G-----T-----------------T-----------------------------C--GT-A-------CA------------G---------------------------   690
A1.TZ.01.A173            ----T---------------------T-----------------C-----------A-----------------C--GT-A--------A--G------------C-------------A----------   688
A1.UA.00.98UA0116        ----T------------C--G-----T-----------G-----T--------------------T-----------GT-A-------CA--G---------T--C-------G----------------  1488
A1.UG.92.92UG037         ----T------------C--G-----T-----------------T-----------------------------C--GC-A--------A------------G---------------------------   853
A1.UG.98.98UG57136       ----TG-----------C--G-----T-----------------T--------------------------------GT-A--------A--A------------C------------------------   688
A2.CD.97.97CDKFE4        -----G--------------------T--------A--------T-----------------------------C--GC-A--------A---------------C------------------------   312
A2.CD.97.97CDKS10        ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48       --------------------------T-----------------T-----------------------------C--GT-A--------A--G------------C------------------------   848
A2.CY.94.94CY017_41      --------------------------T-----------------T-----------------------------C--G--A--------A---------------C------------------------   840
A.SN.01.DDI579           --T-T---------------------T-----------------T-----------A-----------------C--GA----------A---------------C------------------------   690
A.SN.01.DDJ369           --T-T------------C--------T-----------------T-----------------------------C-----A--------A---------------C------------------------   693
A.SN.96.DDJ360           --T-T------------C--------T-----------------T-----------A-----------------C--GA-A--------A---------------C------------------------   690
A.ZA.04.04ZASK162B1      ----T---------------G-----T-----------------T------------------ATG--------C--G--A--C-----A--------------CC------------------------   930

B.AR.00.ARMS008          ------------------------------------------------------------------------------A-----------------------G----G-----------------C----   691
B.AU.96.MBCD36           --------------------------------------------------------------------------C---T----------A--G---------G-C----------------A--------   838
B.CO.01.PCM074           --------------------------T---------------------------------------------------T----C------------------GC---------T--A-------------   697
B.GA.88.OYI              ------------------------------------------------------------------------------T----------A----------------------------------------  1029
B.NL.99.671              ------------------------------------------------------------------------------T----------------C----------------------------------  1020
B.RU.04.04RU129005       -----------------------------------A-----G--------------------------------C---T-----------------------G-G-------------------------   969
B.TH.90.BK132            ------------------------------------------------------------------------------T---------------------------------------------------   834
B.US.90.WEAU160          ------------------------------------------------------------------------------T-A-------------------------------------------------  1482
B.US.98.1058_11          --------------------------------------------A---------------------------------A-A-------C---A-----------A--------------A-----C----   688

C.AR.01.ARG4006          --T-----------------------------------------T--------------G--------G-----C---T-A--------R------------G-C-----------A-------------   682
C.BR.04.04BR013          --T-----A-----------------A-----------------T--------------G-----------------GT-A-----------------------C--------T--A-------------   938
C.BR.92.BR025_d          --T--------------C--------------------------T--------------G------------------T-A---------------------G-C-----------A-------------   827
C.BW.00.00BW07621        --------A-----------------------------------T--------------G-----------------GT-A--------A--------------------------A-------------   851
C.ET.86.ETH2220          --T-----------------------------------------C--------------G--------------C--GT-A---------------------G-------------A--------C----   857
C.IN.95.95IN21068        --T-----------------------------------------T-----------A--G------------------T-A--------A-C------------------------AC------------   852
C.IN.99.01IN565_10       --T-----AA----------------------------------T-----------A--G------------------T-A--C-------C------------------------A-------------   882
C.KE.00.KER2010_         --T-----A-----------------------G-----------T--------------G------------------T-A--------------G-------A-C----------A-------------   679
C.TZ.01.BD9_11           --T-----------------------------------------T--------------G------------------T-A--------A--------------------------A-------------   691
C.UY.01.TRA3011          --T--------------C--------------------------T--------------G--------------C---T-A-----------------------A--------A--A-------------   670
C.ZA.04.SK164B1          --T--G--------------------------G-----------T-----------A--G------------------T-A--------A------------G-C-----------A-------------   909
C.ZA.05.05ZASK245B1      --T-----------------------------G-----------T--A-----------G------------------A-A--------A------------G-------------AC----G--G--T-   909
C.ZM.02.02ZM115          --T-----------------------------------------T--------C-----G-----------------G--A--C--CCCC--A-----A---G-------------A--------T----  1477
C.ZM.96.96ZM651          --T-----------------------------------------T--T-----------G------------------T-A-----------------------------------A-------------   827

D.CD.83.ELI              ------------------------------------C-------------------A--------------------GT-A-------------------------------------------------  1029
D.CD.83.NDK              --------------------------T---------C-------------------C-----------------C---T-A---------------------G-------------A-------------  1018
D.CM.01.01CM_4412HAL     --------------------------------------------------------------------------C--GC-A-----------A---------G---------------------------   688
D.KE.01.NKU3006          -----------------------------------------------------------------------------GC-A------A-A-------------A------------A-------------   688
D.TD.99.MN012            --------------G-----------------------------------------------C-----------C--GT-A--------A--A---------G----------------------C----   701
D.TZ.01.A280             --------------------------T--------------------------------------------------GC-A--------------------------------A----------------   678
D.UG.94.94UG114          -----------------------------------------G--T--------------------------------GC-A---------------------G-------------AT------------   832
D.UG.99.99UGD23550       -----------------------------------T--------A--------------------------------GC-A---------------------TA------------AC------------   688
D.UG.99.99UGK09958       -----------------------------------------------------------------------------GC-A-----------------A----A------------A-------------   682
D.ZA.86.R482             ------------------------------------C-------------------------------C--------GC-A-------------T-----------------------------------   747

F1.BE.93.VI850           --T-----------------------------------------C-----------------------------C---T-A---------------------GCCC----------------G-----T-   826
F1.BR.89.BZ126           --T-----------------------------------------C-----------------------------C---T-A-------C---G-----A-----CC-------------A--G-----T-   836
F1.BR.93.93BR020_1       --T-----------------------------------------C--------------G--------------C---T-A------ACA--G-----A--C--CC-C-----T-----A--G-----T-   814
F1.FI.93.FIN9363_        --T-----------------------------------------C-----T-----------------------C---T-A-----------------A------C----------------G-----T-   818
F1.FR.96.MP411           --T--------T--------------------------------C-----------------------------C---T-A-------C---------------CCT---------------------T-   682
F2.CM.02.02CM_0016BBY    --------A-----------------------------------T-----------------------------C--GT-A-----------G-----A-----CC-------T-----A--------T-   676
F2.CM.95.MP255           --------------------------------------------T--T-----------G--------------C--GT-A-----------------------CC-------G--------------T-   682
F2.CM.95.MP257           --------------------------------------------T-----------------------------C--GT-A-----------------A-----CC-------T----------------   694
F2.CM.97.CM53657         --------------------------------------------T-----------------------------C---T-A-----------G-----A--C--CC-------T-----A--------T-   676

G.BE.96.DRCBL            --T-----------G-----------T--------------G-----T--------T-----------------C--GC-A------CA---G--------------------------A--G--C----  1447
G.CM.01.01CM_4049HAN     --------------G-----------T---------C-T--G--T--T--------------------------C--GT-A------CC---G------------C-------------A----------   688
G.ES.99.X138             --------------G-----------T---------C----G--T--T--------------------G-----C--GA--------CAR--K-----------CC-------------A----------   933
G.KE.93.HH8793_12_1      --------------G-----------T---------C-------T--T--------------------G-----C---A-A------CCA--G------------C----------A--A----------   885
G.NG.92.92NG083          --T-----------G-----------T---------C----G--T--T--------T-----------G-----C--GA-A------CA---G------------C----------A--A-----G--T-   849
G.SE.93.SE6165           --------------G-----------T---------C----G--T--T--------------------G-----C--GA--------CAA--G---------T--C-------------A----------   886

H.BE.93.VI991            --T-----------------------------------------T--A-----------------------------GC-A--------A---------------C------------------------   875
H.BE.93.VI997            --T-----------------------------------------T--A-----------------------------GC-A------------------------C------------------------   810
H.CF.90.056              --T-----------------------------G-----------T--A--------------------------C--G--A------------------------C----------A-------------   830

J.SE.93.SE7887           ------A-A--------C--------T-----------------T--T--------------------------C--G--A--------A---------------------------G------------   806
J.SE.94.SE7022           ------A-A--------C--------T-----------------T--T--------------------------C--G--A--------A------------G--------------G------------   807

K.CD.97.EQTB11C          --------------------------------------------T--T--------------------------C--GA----C--------A-----------CC----------A--A--------T-   682
K.CM.96.MP535            --------------------------------------------T--T--------T-----------------C--GT-A--C--------------------CC----------A-----------G-   682
```

```
B.FR.83.HXB2              AACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCATGCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAA  1483

01_AE.CF.90.90CF402       ----T------------C--G-----A--------A--------T--------------------------------G--A--C-----A---------------C------------------------  1525
01_AE.CN.05.FJ051         --T-T------------C--G-----A-----------------A-----------A-----------------------A--C-----A---------------C-------A--------G-------  1499
01_AE.HK.x.HK001          --T-T------------C--G-----A-----------------A--------------------------------G--A--C-----A---------------C----------A-----G-------   860
01_AE.JP.93.93JP_NH1      --T-T------------C--G-----A-----------------A--------------------------------G--A--C-----A---------------C-----A----------G-------  1500
01_AE.TH.01.OUR414I       --T-T------------C--G-----A--------------G--A-------------------T------------GT-A--C-----A---------------C----------------G-------   688
01_AE.TH.02.OUR769I       --T-T---------G--C--------A-----------G-----A--------------------------------G--A--C-----A--G------------C-------------T--G--G----   688
01_AE.TH.90.CM240         --T-T------------C--G-----A-----------------A---------------C----------------G--A--C-----A---------------C----------------G-------  1048
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ---GT------------C--G-----A-----G---C----G--T-----------------------------C--GT-A--------A--------------CC----------------G-------   679
02_AG.EC.x.ECU41          ----T------------C--G-----A-----G-----------T--T--------A-----------------C--G-CA--------A--G------------C----------------G-------   585
02_AG.FR.91.DJ264         ----T------------C--G-----A-----G-----------T-----------------------------C--G--A--------A---------------C----------------G-------   838
02_AG.GH.03.GHNJ196       ----T---------------G-----A-----G-----------T-----------------------------C-----A--------A---------------C----------------G-------  1515
02_AG.NG.x.IBNG           ----T------------C--G-----A-----G-----------T--------------------------------G--A--------A---------------C----------------G-------  1014
02_AG.SN.98.MP1211        ----T------------C--G-----T-----G-----------T-----------------------C-----C--GACA--------A---------------C----------------G-------   686
02_AG.UZ.02.02UZ693       ----T------------C--G-----A-----G-----------T-----------------G-----------C--GACA--------A------------CA-C----------------G-------   679
03_AB.RU.97.KAL153_2      ----T------------C--G-----T-----------G-----T--------------------T-----------GT-A-------CA--G---------T--C-------G----------------   715
04_cpx.CY.94.CY032        --T-T------------C--G-----A-----------------T-----------------------C-----C--GACA--------A---------------C------------------------   849
05_DF.BE.x.VI1310         -----------------C-----------------------------T-----------------------------GT-A-----------G---------G-G-----------A--------T----   862
06_cpx.AU.96.BFP90        ----T------------C--G-----T-----------------T-----------------------------C--G--A--------A--------A------C-------------A----------  1508
07_BC.CN.97.CN54          --------------------------T--------A--------T-----------A--G------------------T-A--------A--------------------------A-------------   851
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     --T-----A-----------------------------------T-----------A--G------------------T----------------------AG-G-------------------------   681
09_cpx.GH.96.96GH2911     ----T---T--A--------G-----T---------C-------T--------------------------------G--A--------A-------------A-C----------A-------------   694
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -----------------------------------------------------------------------------GC-A--------A--G---------G-------------A--A----------   862
11_cpx.GR.x.GR17          ----T------------C--G-----T-----------------T-----------------------------C--G--A--------A------------GCCC----------------G-------   794
12_BF.AR.99.ARMA159       --T-----A--A--------------T-----------------C-----------------------C-----C---T-A-----------------A-----CC----------------G-----T-  1491
13_cpx.CM.96.1849         --------------G-----------T---------C----G--T--T-----------------------------GA--------CAA-GA---------T--C----------A--A----------   861
14_BG.ES.99.X397          --------A-----G-----G-----T---------C----G--T--T--------------------G-----C--GA-A--C---CAA--G-----------CC-------------A----------   930
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  --T-T------------C--G-----A-----------------A---------------------A-------------A--C-----A---------------C----------------G-------   891
16_A2D.KR.97.97KR004      --------------------G--T--T-----------------T-----------------G-----------C--GC----------A---------------C----------------G-------   844
18_cpx.CU.99.CU76         ----T---------------G-----T-----------------T-----------------------------C---A-A--------A--G--------------------------A-----T----   800
19_cpx.CU.99.CU7          --T--------------------------------------------------------------------------GT-A-------------------------------------------------   709
20_BG.CU.03.CB134         -----C--------G-----------T---------C----G--T--T--------------------G-----C--GACA--C---CA---G---------G-CC-------T-----A-----G----   942
21_A2D.KE.91.KNH1254      --------------T---------------------C----------------------------------------GT-A------A-A-----------------------------A----------   691
23_BG.CU.03.CB118         --T-----------------------T---------C----G--T--T--------------------G-----C--GC-A--C---CA---A-----------C--------T--A--A-----G----   945
24_BG.CU.03.CB378         -----C--------------------A---------C----G--T--T--------------------G-----C--G--A--C---CC---G-----------CC-------T--A--A-----G----   940
25_cpx.CM.x.101BA         --------------G-----------T---------C----G--T--T--------------------G-----C--GA-A--------A--G------------C-------------A----------   691
28_BF.BR.99.BREPM12609    --------------------------------------------C-----------------------------C---T-A--------A--------A-----CC-------T--------G-----T-   852
29_BF.BR.02.BREPM119      --TT----------------------------------------T-----------------------------C-----A-----------------A------C----------------G-----T-   660
31_BC.BR.02.110PA         --T--------------C--------------------------T--------------G--------------------A-----------G-----------C-----------A-------------   932
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  --T-T------------C--G-----A-----------------A-----------------------T-------AGACA--C-----A---------------C----------------G-------   868

A1C.TZ.02.CO3710          --T---A-A-----------------------------------T--------------G-----------------GT-A-----------------------------------A-------------   682
A1CDGKU.ZA.99.CM4         --T-----------------------T---------C----G--T--T--------------G--------------GC-A--------A---------------C--G-------A-----------T-  1482
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ----T---T--------C--G-----T-----------------T-----------------------C-----C--GC-A--------A--C------------C------------------------  1499
A1GHU.GA.x.VI354          ----T---T--A--------G-----T-----------------T-----------------------------C--GA-A--------A--G------------C-------T-----A----------   852
A2D.KE.99.KER2003         --------------T---------------------C-------------------------C--G-----------GT-A-----------G-------------------------------------   688
AF2.CM.02.02CM_3163MN     --------------------------------------------T-----------------------------C--GT-A-----------G---------G-C--------T--------------T-   679
AGU.CM.01.01CM_0989MO     --------------G-----------T---------C----G--T--T--------------------G-----C--G--A-----CCGC--G------------C--G----------A----------   688
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ----T---T--A--------G-----T-----------------TG-------------------------------G--A--------A-------------A-C-------T--A-------------   688
BC.CN.96.YNRL9607         --T-----A-----------------------------------T-----------A--G------------------T-A--------A--------------------------A-------------   685
BC.MM.99.mIDU103          --------------------------T-----------------A---------------------------------T----------------------AG---------------------------   861
BF1.BR.02.02BR006         --T-----------------------------------------C-----------------------------C---T-A-----------------A-----CC-------T----------------  1388
0708.CN.00.HH069          -----------------------------------A--------T-----------A--G--------------------A--------A-------------A-C----------A------------G   685
U.CD.83.83CD003           --------------------------------------------T--T--A-----------------T-----C--GT-A-----------------------CC----------------G-------   981
U.CD.90.90CD121E12        --------------------------------------------T--T--A-----------------T-----C--GT-A-----------------------CC------------------------   685
U.GR.99.GR303             --T-T-A-T--------C--G-----T-----------------T-----------A--------------------GT-A------ACA--A---------T--C------------------------   772
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  --------------------------------------------T--T--------------------------C--G--A--C-----A--------------CC----------------------T-  1371

N.CM.02.DJO0131           --T-----A--A--------G-----T-----G---C----G--AGT---------------A-----------C--GAC-------R-C-C--YG--A--AT-AC-C-----A--AC----------T-   968
N.CM.04.04CM_1131_03      --T-----A--A--------G-----T---------C----G---GT---------------A-----------C--GAC---------C-C--TG--A--AC-AC-C-----G--AC-------G--T-   960
N.CM.95.YBF30             --T-----A-----------G-----A-----G---C-G--G--AGT---------------A-----C--------GACA--------C-C--TG--A--AC-AC-C-----G--AC-------C--T-  1047
N.CM.97.YBF106            --T-----A--A--------G-----T-----G---C----G--AGT---------------G--G--G-----C--GAC--------CC-C--TG--A--AC-AC-C-----G--A--------C--T-  1048

O.BE.87.ANT70             --TG-CA-A--A----------G---TT-A---G--C----G--AGTA--------------A-T---G---------ACT--C---CCA-CG-T------GT-GC-------G-----A--G-------  1529
O.CM.91.MVP5180           --TG-CA-A--------C----GG--TT-A---G----G--G--AGTA--------------A---------------ACT------CCAGCAATG-----GT-AC-------G-----A--G-------  1504
O.CM.96.96CMABB637        --TG-CA-A--A-----C--G-GG--TT-A---G----G--G--AGT---------------A-----T---------ACC--C---CCA-CAAT------GT-AC-------G--A--A--G-------   952
O.SN.99.SEMP1300          --TG-CA-A--A----------GG--TT-A---G--C-------AGTA--------------A---------------ACT--C---CAAGCG--------AT-GC-T-----G-----A--G-------  1531

CPZ.CD.90.ANT             --TG----T----AC-------G---------GG--C-------AGTA--------------A--T--G--------GT-A--C--CACT--------A--AG-ACAGG----A--AT-A--G-------   895
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     --TG-T--A-----------G-G----------G-TC---G----GT---------A------------------C-GA-------T--T-----C--C--C--A--T-----A---C-A---------C  1060
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     --T-----A-----------G-----A-----G---C-G--G--AGTT--------------A-----G-----C--G-GA--------A---ATG-----A--AC-------A--AG-A--G--G----  1031
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       --T-----A--------C--G-----------G--C---------GT---T-----------ACA------------GC-------TA-C---ATG-----A--A-----------A-------------  1029
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -----------------C--G-----A---------C-------AGTA--------------------G-----C--GC-C--------T--------A---G--C-------A--A-------------  1026
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     --T---A-A--A--------G--------------TC-------AGTA--------T--G-----T--G-----C--GACA--C--TACC--------------A--T-----A--A-----G-------  1022
CPZ.GA.88.GAB1            --TG----A-------------G----------G--C----G--AGT---T-----------C--C--G------C-CT-A-----CACT-----T--T--G--A--C-----A---C-A--G--G----  1544
CPZ.TZ.01.TAN1            --TG-T--T----A------------A-----------G--G--AGT---------------A-----G-----C----CA-----C-CT--------A--CCAGCA-G----GAT-C-A-----G--C-  1115
CPZ.US.85.CPZUS           --TG-TA-A-----------G-G---A------G-T-----G--AG----------------A-----T--A------ACA-----TC----------C-----A--------G--------------C-  1531

Gag p24                   _N__T__V__G__G__H__Q__A__A__M__Q__M__L__K__E__T__I__N__E__E__A__A__E__W__D__R__V__H__P__V__H__A__G__P__I__A__P__G__Q__M__R__E__P__   Gag
```

```
B.FR.83.HXB2             GGGGAAGTGACATAGCAGGAACTACTAGTACCCTTCAGGAACAAATAGGATGGATGACA........AATAATCCACCTATCCCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAA  1604

A1.KE.94.Q23_17          ---------------------------------C---A-----------G---------........GGC--C--------------G-----C--C-----------------T--------------  1068
A1.RU.03.03RU20_06_13    -------------------------------------A---------------------........-GC--C--------------G-----C--C--------------------A-----------  1087
A1.RW.93.93RW037A        ----------------------C----------C---A-----------G---------........GGC--C--T-----------G-----C--C--------------------------G-----  1603
A1.SE.94.SE7253          -------C--T----------------------C---A---------------------........GGC--C--------T-----G-----C--C--------------------------------   811
A1.TZ.01.A173            -A--------------------------C----C---A------T--CA----------........GG---C--------------G---A-C-----------G-----------------------   809
A1.UA.00.98UA0116        -------------------------------------A---------------------........-GC--C--------------G-----C--C--------------------A-----------  1609
A1.UG.92.92UG037         ----------T----------------------C---A----------C----------........GGC--C-----C--------G-----C--C--------------G-----------------   974
A1.UG.98.98UG57136       -------------------------------T-C---A---------------------........GGC--C--G-----------G-----C--C--------------------------------   809
A2.CD.97.97CDKFE4        ----------------------------------------------------------T........-GC--C--------------G--------C--------------------------------   433
A2.CD.97.97CDKS10        .................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48       ----------------G---G---------A---------------------------C........-GC--C--------T-----G--------C--------------------------------   969
A2.CY.94.94CY017_41      -------------------------------------------------T--------C........-GCG-------C--------G-----------------------------------------   961
A.SN.01.DDI579           -------------------------G-----------A---------------------........-GC---------G-------G--------C----G------------------G--------   811
A.SN.01.DDJ369           ------------------------------A------A---------------------........-G----------G----G--G-----C--G----G---------------A-----------   814
A.SN.96.DDJ360           -------------------------G-----------A---------------------........-GC---------G----G--G--------C----G---------------------------   811
A.ZA.04.04ZASK162B1      ----------T--------------A----A------A---------------------........-G---------G--------------T--C--------G-----------------------  1051

B.AR.00.ARMS008          -----------------------------------------------------------........-G----------G----------------C------------------------C-------   812
B.AU.96.MBCD36           -------------C---------------------------------------------........--------------------------C--C--------------------------G-----   959
B.CO.01.PCM074           -----------------------------------------------------------........-G---------------------------------------------T--------------   818
B.GA.88.OYI              -----------------------------------------------------------........-----------------------------C--------------------------------  1150
B.NL.99.671              -----------------------------------------------------------........-----------------------------A-----G--------------------------  1141
B.RU.04.04RU129005       ------------------------------A----------------------------........-GC--------------------------C-----------------T------C-------  1090
B.TH.90.BK132            -----------------------------------------------------------........C-------------------G-----------C-----------------------------   955
B.US.90.WEAU160          ------------------------------------------------C----------........-----------C-----------------C--------------------A-----------  1603
B.US.98.1058_11          -----------------------------------------------AC----------........-----------------------------C-------A----------A-------------   809

C.AR.01.ARG4006          -------------------------C----A-----------------C----------........-G---C--------T-----------C--C-----------------T-----G--------   803
C.BR.04.04BR013          ------------------------------------------------C----------........GG---C-A------T--------------C-----------------T--A--G--------  1059
C.BR.92.BR025_d          -------------------------C---------------------AC----------........-----C------G-------------C--C-----------------T-----G--------   948
C.BW.00.00BW07621        ------------------------------------------------C----------........-G---C------G----------------C-----------------T-----G--------   972
C.ET.86.ETH2220          ----------------------A-------------------------C----------........GGG--C------G-T-----G-----C--C-----------------------GC-------   978
C.IN.95.95IN21068        ----------T-------------------------------------C---------G........-----C------G-T-----G-----C--C-----------------T-----G--------   973
C.IN.99.01IN565_10       -------------------------------------------GG---C----------........GG---C------G-T--------------C-----------------T-----G--------  1003
C.KE.00.KER2010          ------------------------------------------------C----------........-G------------T--------------C-----------------T-----G--------   800
C.TZ.01.BD9_11           ------------------------------------------------C----------........-G----------G-T-----G-----C--C--------G--------T-----GC-------   812
C.UY.01.TRA3011          -------------------------C--------------------G-C----------........-----C------G----------------C-----------------T-----G--------   791
C.ZA.04.SK164B1          ------------------------------A-------------G---C----------........-G---C--------T-----G-----C--C-----------------T--------------  1030
C.ZA.05.05ZASK245B1      ----------------------A-------------------------C----------........GC---C------G-------G--------C-----------------T-----G--G-----  1030
C.ZM.02.02ZM115          ------------------------------------------------C----------........-G---C------G-T-----G--------C-----------------T-----G--------  1598
C.ZM.96.96ZM651          ----------T-----------------------C--A-----G----C----------........-G------C-----T-----G-----C--C-----------------T-----G--------   948

D.CD.83.ELI              ----------T-------------------------------------C----------........-G---C-----------------------C-----------------TG-------------  1150
D.CD.83.NDK              ----------T-------------------------------------C----------........-GC--C-----------------------C--------------------------------  1139
D.CM.01.01CM_4412HAL     ----------T--T-----------------------------------G---------........-G---------A-----------G-----C------------------T-------G-----   809
D.KE.01.NKU3006          ----------T-------------------------------------C----------........-GC-----------------------------------------------A-----------   809
D.TD.99.MN012            ----------T--T--------C-------------------------C----------........-GC--------------------------C------------------T-------------   822
D.TZ.01.A280             ----------T-------------------------------------C----------........------------G----------------A--------------------------------   799
D.UG.94.94UG114          ----------T-------------------A----------------------------........-GC--------------------------C--------------------A-----------   953
D.UG.99.99UGD23550       ----------T-----------------------------G------------------........-GC--------------------------C--------------------A-----------   809
D.UG.99.99UGK09958       ----------T-------------------------------------C----------........GGC--------------------------C--------------------A-----------   803
D.ZA.86.R482             ----------T-------------------------------------C----------........-G---C---T--G----------------C--------------------------------   868

F1.BE.93.VI850           ----G-----T-----T------------------------------CA---------G........GGC--C------G-------G-----C--C--------------C-----A-----------   947
F1.BR.89.BZ126           ----------T-----T------------------------------CA----------........-GC--C------G-------G--------C--------------C-----A-----------   957
F1.BR.93.93BR020_1       ----------T-----T------------------------------CA----------........GGC--C------G-------G--------G--------------C-----A-----------   935
F1.FI.93.FIN9363         -------C--T-----T------------------------------CA----------........-G---C------G-------G-----C--C--------------C-----A-----------   939
F1.FR.96.MP411           ----T-----------T------------------------------CA----------........-GC--C------G-------G-----C--C--------------C-----A-----------   803
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ----------T-------------------------------------C----------........-GC--C------G-------------------------------------A-----------   797
F2.CM.95.MP255           ----------T------------------------------------AC----------........GGC--C-----CG----------------C--------------------A-----------   803
F2.CM.95.MP257           ----------T-----------C-------------------------C----------........-GC--C------G----------------C--------------------A-----------   815
F2.CM.97.CM53657         ----------T-----------------C-A---A-------------C----------........-GC--C------G----------------C--------------------A-----------   797

G.BE.96.DRCBL            C---------T---------G-------------G--------G---A----------C........-GC--C------G-------G--------------------------------G--------  1568
G.CM.01.01CM_4049HAN     ----------T-----------------------G------------A----------C........-GC--C--------------G-----T--C-----------------------G--------   809
G.ES.99.X138             -A--------T-----------------------G------------A----------C........-GC-----------------G-----------------------------------------  1054
G.KE.93.HH8793_12_1      ----------T-----------C-------A---G------------A----------C........-GC--C--------------G-----------------------------------------  1006
G.NG.92.92NG083          -T--------T-----------------------G------------A----------C........-GC--C--------------G--------C--------------------------------   970
G.SE.93.SE6165           ----------T------------------T----G------------ACT--------C........GGC--C--------------G--------------------------------G--------  1007

H.BE.93.VI991            ----------T---------------------------------G---C----------........GGC----C--A--T-----G-----C--C-----G--------------------------   996
H.BE.93.VI997            -------C--T-----T-------------------------------C----------........GGC------AG---------G-----C--C--------------------------------   931
H.CF.90.056              -------C--T-----------------------G-------------C----------........GGC------G----------G-----C--C--------------------------------   951

J.SE.93.SE7887           ----------T-----------------------C------------------------........GGC-----------------------G--------------------T------C-------   927
J.SE.94.SE7022           ----------T-------------------A---C------------------------........GGC--C-----G--------------------------G--------T------C-------   928

K.CD.97.EQTB11C          ----G-----T-----------------C--T---------------AC----------........-GC--C--------------G--------C-----------------------G--------   803
K.CM.96.MP535            ----G--------------------C--C-------------------C----------........-GC--C------G-------G--G-----C-----------------------T-----C--   803
```

```
B.FR.83.HXB2              GGGGAAGTGACATAGCAGGAACTACTAGTACCCTTCAGGAACAAATAGGATGGATGACA.........AATAATCCACCTATCCCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAA  1604

01_AE.CF.90.90CF402       -----GC------------------------------T-----G---------------.........-GC--C--------T-----G--------C-------AG-----------------------  1646
01_AE.CN.05.FJ051         -------------------------------------A---------------------.........--C-----------------G-----C--C--------------------------------  1620
01_AE.HK.x.HK001          ----------------------C--------------A---------------------.........-GC-------Y---------G-----C--C--------G--------T--------------   981
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -------------------------------------A---------------------.........--C-----------------G-----C--C--------------------------------  1621
01_AE.TH.01.OUR414I       -------------------------------T-----A--G------------------.........-GC-----------------G-----C--C--------G-----------------------   809
01_AE.TH.02.OUR769I       ------------------------------A------A---------A-----------.........--C-----------------G--G--C--C--------G-----------------------   809
01_AE.TH.90.CM240         -------------------------------------A---------------------.........--C--------C--------G-----C--C--------G-----------------------  1169
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -----------------------------------GCA--------G-C------A---.........GGC-----------------G--------C-----G-----------T--------G-----   800
02_AG.EC.x.ECU41          -------------------------------------A---------------------.........-GC-----------------G--------C---------------G----------------   706
02_AG.FR.91.DJ264         -------------------------------------A---------------------.........-GC-----------------G-----C--C--------------------------------   959
02_AG.GH.03.GHNJ196       -------------------------------------A-----------G---------.........-GC-----------------G------------------------G-T--------------  1636
02_AG.NG.x.IBNG           -------------------------------------A---------------------.........-GC-----------------G--------C---------------G----------------  1135
02_AG.SN.98.MP1211        -------------------------------------A---------------------.........-GC-----------------------C--C------------------------C-------   807
02_AG.UZ.02.02UZ693       -------------------------C-----------A---------------------.........--C-----------------G-----G--C---------------G-T--------------   800
03_AB.RU.97.KAL153_2      ---------------------G--G------------A---------------------.........-GC--C--------------G-----C--C--------------------A-----------   836
04_cpx.CY.94.CY032        ----------T--------------------------A---------------------.........-GC--C------G-------G--------C------------------T----G--------   970
05_DF.BE.x.VI1310         ----------T--------------C--C-------------------C----------.........--C--C--------T--------------C-----------------T--------------   983
06_cpx.AU.96.BFP90        ----------T------------------------------------------------.........-GC--C--------------G--------C--------------------A-----------  1629
07_BC.CN.97.CN54          ------------------------------A---A-------------C---------G.........-G---C------G-T-----------C--C-----------------T--------------   972
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -------------------------------T--------G------------------.........-----------------------------C--------------------------------   802
09_cpx.GH.96.96GH2911     --------------------------------G----A----------C----------.........GG---C-----C--------G--------C---------------G----------------   815
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ----------T------------------------------------A-----------.........-GC--------------------------C-----------------A--A--G--------   983
11_cpx.GR.x.GR17          ----------------------A---G---A------A--G------------------.........GGC--C-----------------------C----G------------T--------------   915
12_BF.AR.99.ARMA159       ----------T-----T------------------------------CA----------.........-GC--C------G-------G--------C--------------C-----A-----------  1612
13_cpx.CM.96.1849         ----------T-----G-----C-----------G------------AC---------C.........-----C--------------G--------------------------------G--G-----   982
14_BG.ES.99.X397          ----------T-----------------------G------------A----------C.........-GC-----------------G-----C-----------------------------------  1051
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  -------------------------------------A------G--------------.........-GC------G----------G-----C--C--------G-----------------------  1012
16_A2D.KR.97.97KR004      ----------T-----------------------------------------------C.........-GC--C------G-------G-----G--C------------------T-------------   965
18_cpx.CU.99.CU76         ----------T--------------------------A---------A-G---------.........--C--C--------------G-----T--C-----G-----------A--------------   921
19_cpx.CU.99.CU7          ----------T-------------------------------------CC---------.........TCC-----------------------G--A--------------------------------   830
20_BG.CU.03.CB134         -------C--T-----------------------A---------G--A----------C.........-GC--------C--------G-----------------------------------------  1063
21_A2D.KE.91.KNH1254      ------------------------------------------------C----------.........GGC--C-----------------G-----C-----------------T--------------   812
23_BG.CU.03.CB118         -------C--T-----------C-----------A--------G---A----------C.........--C-----------------G-----------------------------------------  1066
24_BG.CU.03.CB378         -------C--T-----------------------A--------G---A----------C.........-GC-----------------G-----------------------------------------  1061
25_cpx.CM.x.101BA         ----------T-------------------A---G--A---------A----------T.........-GC--C--------------G-----------C-----------------------------   812
28_BF.BR.99.BREPM12609    ----------T-----T-----C-------A-----------------C----------.........-GC--C------G-------G--------C--------------C-----A-----------   973
29_BF.BR.02.BREPM119      ----------T-----T------------------------------CA----------.........-GC--C------G-------G--------C--------------C-----A-----------   781
31_BC.BR.02.110PA         -------------------------C---------------------AC----------.........GG---C------G----------G--G--C-----------------T-----G--------  1053
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ------------------------------A------A---------------------.........--C-----------------G-----C--C--------G-----------------------   989

A1C.TZ.02.CO3710          ----------------------C-------A-------------G---C---------G.........GG---C--------T-----------C--C-----------------TT----G-----C--   803
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ------------------------------------------------C----------.........TC----------G----------------C--------------T-----A-----------  1603
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ----------------------C--------------A-----------G---------.........-GC-----------------G-----G--C--------------------------------  1620
A1GHU.GA.x.VI354          ----------T---------------------AC---A---------------------.........GGC-----------------G--------C--------------------------------   973
A2D.KE.99.KER2003         -A----------------------------------------------C----------.........GGC--------------------------C--------------------A-----------   809
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ----------T-------------------------------------C----------.........-GC--C--T---G----------------C--------------------A-----------   800
AGU.CM.01.01CM_0989MO     AT--------T-----------------------G-----G------A----------C.........-GC---------G-------G--G-----------------------T--------------   809
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -------------------------A-----------A----------C------A---.........GGC--C-----C--------G--------C--------------------------------   809
BC.CN.96.YNRL9607         ------------------------------------------------C---------G.........GG---C------G-T-----G-----C--C-----------------T-----G--------   806
BC.MM.99.mIDU103          ----------------------------------------G------------------.........--------------------------G--C---------------------------G----   982
BF1.BR.02.02BR006         -----------------------------------------------CA----------.........-GC--C------G-------G--------C--------------C-----A-----------  1509
0708.CN.00.HH069          ------------------------------------------------C---------G.........GG---C------G-T-----------C--C-----------------T--------------   806
U.CD.83.83CD003           ----------T-----------C------------------------------------.........-GC--------C--------G-----C--C-----G--------------------------  1102
U.CD.90.90CD121E12        ----------T-----------C------------------------------------.........-GC-----------------G-----C--C-----G--------------------------   806
U.GR.99.GR303             -------------------------------------A---------------------.........-GC--C--------------G------......--------------T--------------   887
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ----G-----T-----------------C-------------------C----------.........-GC--C------G-------G--------C--------------------A--T--------  1492

N.CM.02.DJO0131           -A--------T--------G--A--------T--GMT------GG-GACC--------T.........TC------T---G-T--------------C-------A-------G-T-----G-------G  1089
N.CM.04.04CM_1131_03      -A--C-----T--------G--A--------T--G-CA-----G---AC---------T.........TC---C--T-----T-----------T-------G----------G-TT----G-----C-G  1081
N.CM.95.YBF30             -A--------T-----------A-----C-----GGCA-----GG-G-CT--------T.........GC------T---G-T-----------T-------G----------G-------G-----C-G  1168
N.CM.97.YBF106            -A--------T--------G--A--------T--GGCA-----GG-G-C---------T.........TC------T-----T-----------T-------G----------G-T-----G-----C-G  1169

O.BE.87.ANT70             CA-----------T--T--G--A-----C----AG--A--G-----TCAC----CT--C......AGGCCC--C-A------------------C--C----G--A-------G-GT-A---C----C--  1653
O.CM.91.MVP5180           CA-----------T--T-----A-----C--A-AG--A--G-----TAT-----CT--T......AGAGGGGC-AACT----------------C--C----G--A-------G-G--A---C----C--  1628
O.CM.96.96CMABB637        CA-----------T--T-----A-----C-A--AG--A--G---G-CCAC-----T--C......AGGGC---CG-C-----------T-----T--C----G--A-------G-G--A---C-------  1076
O.SN.99.SEMP1300          CA-----------C--T--G--A-----C----AG--A--G---G-TCAC-----T--T......AGGCCC--C-A------------------C--C----G--A-------G-GT-A--G-----C--  1655

CPZ.CD.90.ANT             CA--------T--------G--A--A--C--AG-G-----G--G--GCA-------T--ACACCTCAAC-G---GG-GGAG----------G--C--C-----G--------C---A-------------  1025
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ----T-----T--------G-----C--C--AT-G-----G-----T------GCA---.........GCA--C-----C--------------C--C----G-------G----T--A--GC----C-G  1181
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -A--------T-----------A-----------GGC---G---G---C---------T.........GCC-----T---G-T-----------T-------G----------G-T--------------  1152
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ----------------------C--------TG-A--A--------------------T.........-GC--C--T-----A-----------------C--------------TA----GC-G-----  1150
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ----------------------C--C--C---A-C--A--G--GG----G--------T.........-GC--C--T-----T-----------T--C-----------------TT----GC-------  1147
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -A--C--------------C--------CT----AG----G---G----G---------.........GCA--C--T-----T-----------T-------G----------G-------G--------  1143
CPZ.GA.88.GAB1            ----T-----T--------G--C--C--C--A--G-----------T--G----CA---.........GCA-----T--C-----------G--TG------G-------G----TT-A--G-----C--  1665
CPZ.TZ.01.TAN1            CA--GGCA--T--T-----G--C--------G--A--A------G--CTG---------ACCCCACAGGCAC-AGG-GGAG-G-----------C--C--------G--------TT-A-----------  1245
CPZ.US.85.CPZUS           -------------T--------C--C--C---T-G--A------G-G--C---------.........GCA--C-----C--T-----------C--A----G-------G-GG----A--GC-T-----  1652

Gag p24                   R__G__S__D__I__A__G__T__T__S__T__L__Q__E__Q__I__G__W__M__T__.__.__.__N__N__P__P__I__P__V__G__E__I__Y__K__R__W__I__I__L__G__L__N__K  Gag
```

```
B.FR.83.HXB2              AATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGACCAAAGGAACCCTTTAGAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAAT 1734

A1.KE.94.Q23_17           ----------------------GTT------T----T----A------G-----A--------C-----T--------TA----T-T-------T-C-----T---------A-------T--------- 1198
A1.RU.03.03RU20_06_13     -------C--------------GTT------T-A--------------G-----A--------C--------------TA------T---------T-----T---------A-------T-----G--C 1217
A1.RW.93.93RW037A         ----------------------GT-------T-----G---A------G-----A--------C--------------TA------T-----T---C-----T-----G---A--------------GG- 1733
A1.SE.94.SE7253           ----------------------GTT------T----T----A------G-----A--------C--------------TA------T---------C-----T---------A-------T---------  941
A1.TZ.01.A173             ----------------------GTT--T---T----T----A------G-----A--------C--------------TA------T---GG----C-----T---------A-------T------GG-  939
A1.UA.00.98UA0116         G---------------------GTT------T-A--------------G-----A--------C--------------TA------T---------T-----T---------A-------------G--C 1739
A1.UG.92.92UG037          ----------------------GTT------T----T----A------G-----A--------C--------------TA----T-T---------C-----T---------A--------------GG- 1104
A1.UG.98.98UG57136        ----------------------GTT------T---------A------G-----A-----T--C-----T--------T-------T----TG---C--------A------A-------T---------  939
A2.CD.97.97CDKFE4         G---------------------GT---T---T----------------G-----A-----------------------TA------T---------C-----T---------A----A-----------C  563
A2.CD.97.97CDKS10         ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKTB48        ----------------------GT-------T---------A------G-----A-----------------------TA------T---------C-----T---------A----------------- 1099
A2.CY.94.94CY017_41       ----------------------GT-------T----------------G-----A--------------T-----G--TA------T---------------T--------CA----------------C 1091
A.SN.01.DDI579            G---------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA-A----T----TG---C--G--T---------A-------T-----G--C  941
A.SN.01.DDJ369            G---------------------GTT------T-------C--------G-----A-----------------------TA------T----TG---C-----T-----G---A-------A--------C  944
A.SN.96.DDJ360            G---------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA------T----TG---C--G--T---------A-------A--------C  941
A.ZA.04.04ZASK162B1       ----------------------GT-------T----------G-----G-----A--------C--------------TA------T----G----C-----T-G-------A----A--A-----G--C 1181

B.AR.00.ARMS008           ------------------------T----------------A------------------------------------T--------------------------A---------------------C--  942
B.AU.96.MBCD36            ---------G-----------------T--------------------------------------------------------------G--------------------------------------- 1089
B.CO.01.PCM074            -----------------A---------T-------------A-------------------------------------------------------------------TG-A----A---------C--  948
B.GA.88.OYI               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--------- 1280
B.NL.99.671               -----------------------------------------A------------------------------------T---------------T-------T--------C------------------ 1271
B.RU.04.04RU129005        ---------G--------T----TT-----C-----------------G--------------------------------------------C-----------------Y--------T--------- 1220
B.TH.90.BK132             ---------G---------------------T----------------------------------------------------------G--------------------C------------------ 1085
B.US.90.WEAU160           ----------------------GT------------------------------A--------------T------------------------------------------A----------------- 1733
B.US.98.1058_11           ---------G--------T-----------------------------------------------G---------------------------------------------------------------  939

C.AR.01.ARG4006           ----------------------GT-------T---------A------G-----A--------------T--------------T-T-------T-------A--A------A-C--A------------  933
C.BR.04.04BR013           ----------------------GT-------T---------A------G-------------------------------------T-------T-------A--A------A-C--A--T-----G--- 1189
C.BR.92.BR025_d           ----------------------GT-------T---------A------G-------------------------------------T---------------A---------A-C--A--T--------- 1078
C.BW.00.00BW07621         ----------------------GT-------T---------A------G-----------------------------T-------TC-----GT-------T--A------A----A--------G--- 1102
C.ET.86.ETH2220           ----------------------GT-------T---------A------------------T-------------------------T------CT-------T--A------A----A--T--------- 1108
C.IN.95.95IN21068         ----------------------GTG------T----------------G-------------------------------------T-------T-------T--A------A----A--T--------- 1103
C.IN.99.01IN565_10        ----------------------GT-------T---------A------G-----A-----------------------T-------T--G----T-------T--A------A----A------------ 1133
C.KE.00.KER2010           ----------------------GTT-----------------------G-------------------------------------T-------T-------T--A------A----A--A---------  930
C.TZ.01.BD9_11            ----------------------GT-------T----------------G--------------------T----------------T----TG-T-------T--A------A----A--T--G------  942
C.UY.01.TRA3011           ---------G------------GT-------T----------------G-------------------------------------T-------T-------A--A------A-C--A------------  921
C.ZA.04.SK164B1           ------G--G-----------GGT-------T---------A------G-----------------------------T-------T-------T-------T--A------A----A------------ 1160
C.ZA.05.05ZASK245B1       ----------------------GT-------T---------A---G--G-----A-----------------------T-------T---G---T-------T--A------A----A--T--------- 1160
C.ZM.02.02ZM115           ----------------------GT-------T----T----A------------------T-------------------------T-------T-------T--A------A----A--A--------- 1728
C.ZM.96.96ZM651           ----------------------GT-------T---------A------G-------------------------------------TC------T-------T--A--G---A----A--A--------- 1078

D.CD.83.ELI               ----------------------GT-------T-------------G--------------T-----------------------------------------------------------T--------- 1280
D.CD.83.NDK               ----------------------GT-------T-------------G--------------T-----------------------------------------------------------T--------C 1269
D.CM.01.01CM_4412HAL      ----------------------GT---T---T----T-----------------A---------------------------------------------------------A-------A---------  939
D.KE.01.NKU3006           ----------------------GT-------T---------A---------------------------------G--T-----------------------------------------T---------  939
D.TD.99.MN012             ----------------------GT-------T----T-----------------A--------------T-----------------------------------------------A--A------GG-  952
D.TZ.01.A280              ----------------------GTT------T-------------------------G--------G-----------T--------------------------------------A--T---------  929
D.UG.94.94UG114           ----------------------GT-------T----------------------------------------------T-----------------------------------------T--------- 1083
D.UG.99.99UGD23550        ----------------------GT---T---T----------------------------T-----------------T--A---------------------------------------------GGC  939
D.UG.99.99UGK09958        ----------------------GT------CT----------------G-----------------------------T-----------------------------------------T---------  933
D.ZA.86.R482              ---T------------------GT-------T-------------G--------------T--------T--------------------------------------------------T--------C  998

F1.BE.93.VI850            ------------------T---GT-------T---------A------G-----A------------------------A-A----T----GTC--------T-----------------C-----GGG- 1077
F1.BR.89.BZ126            ----------------------GT-------T----------------G--------G---------------------A------T------C--------T---------A-------A-----GGG- 1087
F1.BR.93.93BR020_1        ----------------------GT-G-----T----------------G-----A------------------------A------T------C--------T---------A-------A-----GGG- 1065
F1.FI.93.FIN9363          ---------G------------GT-------T----------------G-----A------------------------A------T----G----------T---------A-------A-----GGG- 1069
F1.FR.96.MP411            ----------------------GTT-----------------------G-----------T--------------G---A------T---------------T-----------------A-----G---  933
F2.CM.02.02CM_0016BBY     ----------------------GT-------T----------------G-----A------------------------A------T---------------T---------A-------A------GGC  927
F2.CM.95.MP255            ----------------------GT-------T---------A------G-----A------------------------A------T---------------T--A------A----------------C  933
F2.CM.95.MP257            ----------------------GT-------T---------A------G-----A------------------------A------T---------------T--------CA-G-----A------GGC  945
F2.CM.97.CM53657          ----------------------GT-------T---------A------G-----A------------------------A------T---------------T-----------------A------GGC  927

G.BE.96.DRCBL             ---------------C------GT-------T-------------G--G-----A--------------T-----G--TA-A----T------C--G-----T---------A-------A-------GC 1698
G.CM.01.01CM_4049HAN      ----------------------GT-------T---------A------G-----A--------------T---------A------T-------T-G-----T--A------A----A--A------GGC  939
G.ES.99.X138              ----------------------GT-------T----T-----------G-----------T--------------T--TM------T-------T-------T--A------A-------W------GGC 1184
G.KE.93.HH8793_12_1       ----------------------GT-------T----------------G-----A--------------T---------A------T-------T-------T---------A-------A------GGC 1136
G.NG.92.92NG083           ------G---------------GT-------T----------------G-----A--------------T--------TA------T-------T-G-----T---------A-------A------GG- 1100
G.SE.93.SE6165            ----------------------GT-------T-A--------------G-----A-----------------------TA------T----TG-T-G-----T-----------------T------GGC 1137

H.BE.93.VI991             ----------------------GT-------T---------A------------A--------C---------------A------T--G-GT-T-------T---------A-------T--------C 1126
H.BE.93.VI997             G-----------------T---GTT--T-------------A------G-----A------------------------A------T-------T-------T--------CA----------G--G--- 1061
H.CF.90.056               G-----------------T---GT-----------------A------G-----A------------------------A----T-T-------T-------T--------CA-------T--G--G--- 1081

J.SE.93.SE7887            ----------------------GT---T---T----T-----------------A-----T------------------A------T----G----------T---------A-------T--------- 1057
J.SE.94.SE7022            ------G---------------GT-------T----T-----------------A-----T--C---------------A-A----T----G----------T---------A-------T--------- 1058

K.CD.97.EQTB11C           ------G---------------GT-------T----------------G-----A-----------------------TA------T--G-GT---------T--A-----CA-------A---------  933
K.CM.96.MP535             ----------------------GT-------T----------------G-----A-----------------------TA------T------C--------T--A-----CA-------A-----G---  933
```

```
B.FR.83.HXB2              AATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGACCAAAGGAACCCTTTAGAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAAT  1734

01_AE.CF.90.90CF402       ----------------------GTT------T----------------G-----A--------C---------------A------T---------C-----G--A------A----------------C  1776
01_AE.CN.05.FJ051         ----------------------GTT------T-A--------------G-----A--------C--------------TA-A--------------C-----A--A------A----A-----------C  1750
01_AE.HK.x.HK001          ----------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA----------------C-----G--A------A-------A---------  1111
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ----------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA----------------C-----G--A------A----------------C  1751
01_AE.TH.01.OUR414I       ------------------------T------T----------------G-----A-----------------------TA----------------C-----G--A------A----------------C   939
01_AE.TH.02.OUR769I       ----------------------GTGG-----T----------------G--------------C-----T--------TA----------------C-----A--A-----------------------C   939
01_AE.TH.90.CM240         ----------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA----------------C-----G--A------A----------------C  1299
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -----------------------T-------T----------------G-----A--------------T--------TA------T-------T-G-----T--A------A-G--------------C   930
02_AG.EC.x.ECU41          -------------------------------T----------------------A--------------T--------TA------T-------T-------T--A------A----------------C   836
02_AG.FR.91.DJ264         ----------------------GT-------T----------------G-----A-----------------------TA------T-------T-G-----T--A-----GA----------------C  1089
02_AG.GH.03.GHNJ196       ----------------------GT-------T----------------G-----A--------------T---------A------T-------T-------T--A------A-------T-----G--C  1766
02_AG.NG.x.IBNG           ---------G------------GT-------T----------------G-----A--------------T--------TA------T-------T-G-----T--A------A-G--------------C  1265
02_AG.SN.98.MP1211        ---------G------------GT---T---T----------------G-----A--------------T--------TA------T-------T-G-----T--A------A-G--------------C   937
02_AG.UZ.02.02UZ693       ----------------------GT-------T----------------G-----A--------------T--------TA------T-------T-G-----T--A------A-G--------------C   930
03_AB.RU.97.KAL153_2      G---------------------GTT------T-A--------------G-----A--------C--------------TA------T---------T-----T---------A-------T-----G--C   966
04_cpx.CY.94.CY032        -----------C---------C-TT-----CT----------------------A--------C-----T--------TA------T----TG---C-----A--A------A-C--------G------  1100
05_DF.BE.x.VI1310         ----------------------GT-------T----T--------G--------------T---------------------------------------------------A-------A--------C  1113
06_cpx.AU.96.BFP90        ----------------------GTTG-----T---------A------------A--------C--G--T--------TA------T---------------T---------A-------A---------  1759
07_BC.CN.97.CN54          -----------------------------------------A------G-------------------------------------T-------T-------G--A------A-G--A-GT---------  1102
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -----------------------------------------A------G-------------------------------------T-------T-------T--A------A----A--T---------   932
09_cpx.GH.96.96GH2911     ----------------------GT---T---T----------------G-----A--------C--G-----------TA-A----T---------C-----T---------A-------T---------   945
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ----------------------GT-------T-A--------G--------------------------T--------T-----------------------------------G-----T---------  1113
11_cpx.GR.x.GR17          ----------------------GTT------T----------------G-----A--------C-----T---------A-A--T-TC--------T-----T--A--------------------G--C  1045
12_BF.AR.99.ARMA159       -------------------------------T----------------G-----A------------------------A------T------C--------T---------A-------A-----G---  1742
13_cpx.CM.96.1849         ----------------------GT------------------------G-----A--------------T---------A------T-------T-G-----T---------A-------T--------C  1112
14_BG.ES.99.X397          ----------------------GT-------T----T-----------G-----A-----T--------T--------TA------T-------T-------T--A------A-------A------GGC  1181
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ----------------------GTT------T----------------G-----A--------C--------------TA----------------C-----A--A------A-----------------  1142
16_A2D.KR.97.97KR004      ----------------------GT------------------------G-----A-----------------------TA------T---------C-----T---------A-------A---------  1095
18_cpx.CU.99.CU76         ----------------------GTT------T----------------G-----A-----T--------------G--TA------T---------C-----T-----G---A-----------------  1051
19_cpx.CU.99.CU7          ----------------------GT-------T----------------------------------------------T-----------------------------------------T---------   960
20_BG.CU.03.CB134         ----------------------GTA------T----T-----------G-----------T--------T--------TA------TC------T-------T---------A-------A------GGC  1193
21_A2D.KE.91.KNH1254      ----------------------GT---------A-----------G--------------T-----------------------------------------------------------A---------   942
23_BG.CU.03.CB118         ----------------------GTA------T----T----A------G-----A--G--T--------T--------TA-A----TC------T--C----T---------A-------A------GGC  1196
24_BG.CU.03.CB378         ----------------------GTA------T----T--C-A------G-----A--------------T--------TA------T-------T-------T--A------A-------A------GGC  1191
25_cpx.CM.x.101BA         ----------------------GT-------T----------------G-----------T-----------------TA------T-------T-------T---------A-------A------GGC   942
28_BF.BR.99.BREPM12609    ---------G------------GT-------T----------------G-----A-----------------------TA------T------C--------T------TG-A-------A------GG-  1103
29_BF.BR.02.BREPM119      ----------------------GT-------T----------------G-----A--------------T-----G---A------T------CT-------T---------A-------A-----G---   911
31_BC.BR.02.110PA         ----------------------GT-------T---------A------G------------------------------A------T--G---AT-------A--A------A-C--A--T--G--G---  1183
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ----------------------GT-------T----------------G-----A-----T--C--------------TA-------C--------C-----G--A-----AA-----------------  1119

A1C.TZ.02.CO3710          ----------------------GT-------T---------A------G-----A-------------------------------T-------T-------T--A------A----A------------   933
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ----------------------GT-------T-------C--------------------------------------T--------------------------A--------------T--T------  1733
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ----------------------GT-------T----------------G--------------C--G-----------TA------T---------C-----T---------A-------A---------  1750
A1GHU.GA.x.VI354          ----------------------GT-------T----------------G-----A--------C--G--A--------TA------T------G--C-----T---------A-----------------  1103
A2D.KE.99.KER2003         ----------------------GT-------T-A-----------G--------------T--------T-----------------------------------A--------------A---------   939
AF2.CM.02.02CM_3163MN     G-----C---------------GT-------T---------A------G-----A------------------------A------T---G-----------T--------AA-------A-----GGGC   930
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ----------------------GTT------T----------------G-----A--------------------G---A------T---------C-----T-----G---A-------A---------   939
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ----------------------GT-------T---------A------G-----A------------------------A------T-------T-------T-------G-A-------A---------   939
BC.CN.96.YNRL9607         ------------------T---GTT------T---------A------G-------------------------------------T-------T-------T--A------A----A--T---------   936
BC.MM.99.mIDU103          ---------------------C--------------------------------------T--------------------------------------------------------A------------  1112
BF1.BR.02.02BR006         ----------------------GT------------------------G------------------------------A-------------C--------------------------T---------  1639
0708.CN.00.HH069          -----------------------------------------A------G-------------------------------------T-------T-------G--A------A----A--T---------   936
U.CD.83.83CD003           ---T--------------T---GT-------T---------A------T-----A--------------T-----G---A-A----T----GT-T-------T------T----------A---------  1232
U.CD.90.90CD121E12        ---T--------------T---GT-------T----------------------A-----T--------T-----G--TA-A----T------CT-------T------T----------A---------   936
U.GR.99.GR303             ----------------------GT-------T----------------G-----A--------C--G-----------TA------T---G-----C----GHA--------A-----------------  1017
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ----------------------GT-------T---------A------G-----A-----------------------TA------T-----TA--------T--A-----------A--T---------  1622

N.CM.02.DJO0131           ---T--G-----------T---GT---------A--G--C-A------------A--------------T---------A-------C------T-------A-----G--A--------T-----G---  1219
N.CM.04.04CM_1131_03      ---T--G-----------T---GT---------A--G--CGAG-----------A--------------T---------A-------C---GT-T-------A-----G--AA-------T-----G---  1211
N.CM.95.YBF30             ---T--G-----------T---GT---------A--G--C-A------------A--------C---------------A-------C--------------A-----G--AA-------A-----G---  1298
N.CM.97.YBF106            ---T--G-----------T---GT---------A--G--C-AG-----------A--G-----------T---------A-------C------T-------A-----G--AA-------T-----G---  1299

O.BE.87.ANT70             ---G----A------C-----AGTG-----CT-A--T--T-AG--G--------------A-----------------T--------C-----AT-------T---------A-T--A--A---------  1783
O.CM.91.MVP5180           ---G----A------C--T--AGTG-----CT-A--T--T--G--G--------A-----A--C-----T--------T-----T--C-----AT-------T---------A-T--A--A-----G---  1758
O.CM.96.96CMABB637        ---G----A------C--T--AGTG-----CT-A--T--T-A---G--------A-----A--C-----T--------TA-------C-----AT-------T--A-----AA-C-----A--R------  1206
O.SN.99.SEMP1300          -G------A------C-----AGTG-----CT-A--T--T-----G--------------A--------T--------T--------C-----AT-------T--A--G--AA-T--A--A---------  1785

CPZ.CD.90.ANT             GG-G--C--G-N------T--AGT---------A--G----A------------A--G-----C-----T-----G--TA-A-----------AA-T-----A--A--G---------CCT--G---GCC  1155
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -G------A-------T-T--AGTA-----C--T--T----AG-----------A--G-------A---T---------A----T--------CA-G-----T-----------T-----A--G----C-  1311
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     G--T--------------T---G----------A-----C-A---G--------A--GA-T--------T--C-----TA----T--C--------------A-----G--CA-T-----A-----G---  1282
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       GG----C--------C------GTT-----C----------AG-----G-----A-----A--C-----------G---A----T--C-----AT-------A--A-----CA-------A---------  1280
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      G-------A-------T-----GT------A--A-------A------G-----A--GT-A--C-----T-----G---A-A--T---------T----G--A--A------A----A--A---------  1277
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ------T-A------C--T---GTT------T-------T-A------------A--G--T--C--G------------A-------C--G--CT----G--T--A-----A--------T--T------  1273
CPZ.GA.88.GAB1            -G-G--T---------T----AGTA--T--C--T-----C--------G--------G-----------T-----G---A-A-----C------T----G--T-----------------A--G------  1795
CPZ.TZ.01.TAN1            -T----C--------C------GTT------T---------A---G--------A-----A--C-----T---------A-A-----C-----AA-C-----A--A-----A--T--ACCA-------C-  1375
CPZ.US.85.CPZUS           -G------A------CT-T--CGTTG-T--CT-A--T--C-AG--G-----T--A--G---------------------A-------C-----AT-------A--A--------T-CA--A-------CC  1782

Gag p24                   __I__V__R__M__Y__S__P__T__S__I__L__D__I__R__Q__G__P__K__E__P__F__R__D__Y__V__D__R__F__Y__K__T__L__R__A__E__Q__A__S__Q__E__V__K__N_   Gag
```

```
B.FR.83.HXB2            TGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGAAATGATGACAGCATGTCAGGGAGTAGGAGGACCCGGCCATA  1864

A1.KE.94.Q23_17         -----------C--A--AC-------------A--T--------C---G-A-------G------A-------G-------T----------------------C--------G----------------  1328
A1.RU.03.03RU20_06_13   ---------------C--C-------------A--T-----------A----------G------A---T---GA------T----------------------C--------G----------------  1347
A1.RW.93.93RW037A       ---------------C--C-------------A--T------------T-C-------G------A---A---G----T--T----G-----------------C--------G----------------  1863
A1.SE.94.SE7253         --------------A--AC-------------A--T------------T-C-------G------A---G---G-------T--------------T----------------------G---A------  1071
A1.TZ.01.A173           -----------------A--------------A--T------------T-C--C-----------A---T---G-------T----------------------C--------G--------T-------  1069
A1.UA.00.98UA0116       ---------------C--C-------------AG-T-----------AG-C-------G------A-------G-------T----------------------C--------G----------------  1869
A1.UG.92.92UG037        --------------G--AC--A----------A--T-----------AT-C--CC---G------A---G---G-------T----------------------C--------G----------------  1234
A1.UG.98.98UG57136      -----------C------C-------------A--T------------T-C-------G------A---T---G-------T-------G--------------C--------G---------A------  1069
A2.CD.97.97CDKFE4       -----------C------C----------------------------AT-A--CC-G--------A-------G-------T-------------------------------G--G-------------   693
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48      -----------C------C-------------A--------------AT-C--C--G-GG-----A-------G-------T-------------------------------G----------------  1229
A2.CY.94.94CY017_41     --------G--C------C---------------------------GAT-C--C--G-G------A-------G---CT--T-------------------------------G---------A------  1221
A.SN.01.DDI579          ------------------C----------------T-----C------T-C-------G------A---A---G-------T----------------------C--------G-----G--------C-  1071
A.SN.01.DDJ369          ------------------C----------------T-----C------T-C-------G------A---T---G------------------------------C--------G----------------  1074
A.SN.96.DDJ360          ------------------C----------------T-----C------T-C-------G------A---A---G-------T----------------------C--------G-----G----------  1071
A.ZA.04.04ZASK162B1     ----------G---T--AC----------------T-----C------CAG--------------A---A---G----T--T--------G-------------C--------G---------A-T----  1311

B.AR.00.ARMS008         --------------------------------A-----------------------------------------A--------------------------------------G--G-----T-------  1072
B.AU.96.MBCD36          ----------------------------------------------G-------C----------A--------A---------A----------------------------G----------------  1219
B.CO.01.PCM074          --------------------------G---------------------------C----------A--------A--C--C--------------------------------G---------A------  1078
B.GA.88.OYI             --------------------------------A-----------------------------------------A--------------------------------------G--G-------------  1410
B.NL.99.671             ------------------------------T----------------A--------------------------A-----------------------C-----------------G-------------  1401
B.RU.04.04RU129005      ---------------------A----------A--------------------C-----R-----R-------GA-----------G-----------------C--------G----------C-T---  1350
B.TH.90.BK132           --------------------------------------------------------------------------A--------------------------------------G-----T----------  1215
B.US.90.WEAU160         -----------------------T--G----------------------------------------------GA--------------C-----------------------G-----G----------  1863
B.US.98.1058_11         -----------------------------C-----------------------A-----------A--------A-----------G--------------------------G--------T-------  1069

C.AR.01.ARG4006         -----------G--------------------------------------C--C----G------A--G----G----T-GT----------------------------------------T-----C-  1063
C.BR.04.04BR013         -----------T--------------------T-----------C-----C-------GG-----A--G----G----T--T-------------------------------G--------T-----C-  1319
C.BR.92.BR025_d         -----------T--------------------------------------C-------G------A--G----G----T--T-------------------------------G--------T-----C-  1208
C.BW.00.00BW07621       -----------C--------A-----------------------------C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------TA----C-  1232
C.ET.86.ETH2220         -----------C-----------------------------------A--C-------G------A--G----G----T--T-------------------------------G--------T-C---C-  1238
C.IN.95.95IN21068       -----------------------------------T--------------C-------G------A-------G----T--T-------G-----------------------G--------TA----C-  1233
C.IN.99.01IN565_10      -----------C-----A----C---------------------------C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------TA----C-  1263
C.KE.00.KER2010         -----------C-----------T--------------------------C-------G------A-------G-------T-----------------T-------------G--------T-------  1060
C.TZ.01.BD9_11          -----------G--------------------A-----------------C-------G------A--------A---T--T-------------------------------G-----G--------C-  1072
C.UY.01.TRA3011         -----------T--------------------------------------C-------G------A--G----G-T----TT-------------------------------G--------T-----C-  1051
C.ZA.04.SK164B1         -----------C--------------------------------------C-------G------A-------G-------T--------------G----------A--G--G--------T-----C-  1290
C.ZA.05.05ZASK245B1     -----------C--------------------------------------C-------G--G---A---T---G-------T-------------------------------G--------T-----C-  1290
C.ZM.02.02ZM115         -----------C---------A----------------------------C--------------A-------G----T--T-------------------------------G--------T-----C-  1858
C.ZM.96.96ZM651         -----------C--------------------A-----------C-----C--------------A-------G-------T-------------------------A-----G--------TA----C-  1208

D.CD.83.ELI             --------------------------------A-----------C--------C------------------CA---------------------------------------G--G--G---A------  1410
D.CD.83.NDK             --------------------------------A--------------A-----C------------------CA------------------------------C--------G--G--G----------  1399
D.CM.01.01CM_4412HAL    -----------------------T--------A--------C-----A-----C-----G--G-----G----G---------------------------------------G-----G----------  1069
D.KE.01.NKU3006         --------C--------------------------------------A-----C-----------A---------------T----G--------------------A-----G---------A-T----  1069
D.TD.99.MN012           --------------------------------A--------------A-----C-----G---C---------G-------T-------------------------------G-----G---CAG----  1082
D.TZ.01.A280            --------T--------------------------------------A-----C---------------------------T-------------------------------G--G------A-T----  1059
D.UG.94.94UG114         --------T--------------------------------------A-----C---------------------------T-------------------------------G--G------A-T----  1213
D.UG.99.99UGD23550      --------T-----------------------A--------------A-----C--G----------------G---------------------------------------G--G------A-T----  1069
D.UG.99.99UGK09958      --------T--------------------------------------A-----CC--------------------------T-------G-----------------------G--G------A-T----  1063
D.ZA.86.R482            --------------------------------A-------G------A--C--C-----------A------CA---------------------------------------G--G--G----------  1128

F1.BE.93.VI850          -----------C--A-----------------------------------C------------------A---G---------------------------------------G--------TA------  1207
F1.BR.89.BZ126          -----------C--------------------------------------C----------------------G---------------------------------------G--------T-------  1217
F1.BR.93.93BR020_1      -----------C--------------------------------------C----------------------G------------G--------------------------G--------TA------  1195
F1.FI.93.FIN9363        -----------C-----------------------T-------------TC----------G-------AT--G--------------------------------G------G--------T-------  1199
F1.FR.96.MP411          -------------G----C----G------T----------C--------C--C-----------A-------G---------------------------------------G--------T-------  1063
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -----------C--------------------------------------C------------C-A-------G---------------------------------------G--------T-------  1057
F2.CM.95.MP255          ------------------------------T-------------------A----------------------G---------------------------------------G--------T-------  1063
F2.CM.95.MP257          --------------------------------------------------C-----------------G----G------------------------------------T--G--------TA------  1075
F2.CM.97.CM53657        -----------C-------------------------------------TC----------G---A---A---G------------------------------------G--G--G-----T-------  1057

G.BE.96.DRCBL           -----------C---------A----------A----------------TC--C-------G---A----A--GA--------------------------------------G---------A------  1828
G.CM.01.01CM_4049HAN    -----------T--------------------------------------C--C-----------A-------GA-----G--------------------------------G---------A------  1069
G.ES.99.X138            -----------------------------------------C--------C--C----G------R-------GA--------------------------------------G---------A-T--C-  1314
G.KE.93.HH8793_12_1     -----------C-----------------------------------------C----G------A-----C-GA-----------------------------C--------G----------------  1266
G.NG.92.92NG083         -----------C-----------T-----------------------A--C--C----G------A-------GA--------------------------------------G---------A------  1230
G.SE.93.SE6165          -----------C--------------------------------------C--C----G------A----A--GA---T----------------------------------G---------A------  1267

H.BE.93.VI991           -----------C-----------------------T--------C-G------------------A----G--G----T--A-------------------------------G--------AA------  1256
H.BE.93.VI997           -----------C--------------G-----A--T--------C-------------G------A----A--G----T--A-------------------------------G--------TA-T----  1191
H.CF.90.056             --------------------------------A--T--------C--------A----G------A----A--G----T--A-------------------------------G--------TA-T----  1211

J.SE.93.SE7887          -----------T------C-------------A--T--------C-----C--------------A---T---GA--------------------------------------G--------T--T----  1187
J.SE.94.SE7022          -----------T--------------------A--T--------C-----C--------------A---T---GA--------------------------------------G--------T--T----  1188

K.CD.97.EQTB11C         ---------------C-------------C--A-------------G---C--------G--G------T---G-------T-------------------------------------G--T-------  1063
K.CM.96.MP535           -----------C---C-------------C--A-----------------C-----------G----------G----T--T-------G-----------------------G-----G--TA------  1063
```

```
B.FR.83.HXB2                TGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGAAATGATGACAGCATGTCAGGGAGTAGGAGGACCCGGCCATA  1864

01_AE.CF.90.90CF402         --------------T---C-A--------------------C------T-C------------C-A---A---G-------T----------------------C--------G--------T--A----  1906
01_AE.CN.05.FJ051           ------------------C-A--T-----------T------------T-C-C------------A---AT--GA------T----------------------C--------G--------TA------  1880
01_AE.HK.x.HK001            ------------------C-A--------------T-----C------T-C--------------A---G---GA-----TT----------------------C--------G--------TA------  1241
01_AE.JP.93.93JP_NH1        ------------------C-A--------------T-----C------T-C--------------A---A---GA------T----------------------C--------G--------TA------  1881
01_AE.TH.01.OUR414I         ------------------C-A--------------T-----C------T-C--------------A---A---GA-----CT-------G--------------C--------G--------TA------  1069
01_AE.TH.02.OUR769I         ------------------C-A--------------T-----C------T-C---C----------A---A---GA------T----------------------C--------G--------TA------  1069
01_AE.TH.90.CM240           ------------------C-A--------C-----T-----C------T-C--------------A---A---GA------T----------------------C--------G--------TA------  1429
02_AG.CM.02.02CM_1669LE     ------------------C----------------T-----C--------C-------G------A-------G-------T-------------------------------G--------T-------  1060
02_AG.EC.x.ECU41            ------------------C----------------T-----C--------C-------G------A-------G-------T-------------------------------G--------T-------   966
02_AG.FR.91.DJ264           ------------------C----------------T-----C------T-C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------T-----C-  1219
02_AG.GH.03.GHNJ196         ------------------C-------------T--T-----C--------C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------TA------  1896
02_AG.NG.x.IBNG             ------------------C----------------T-----C------T-C-------G------A---A---G-------T-------------------------------G--------T-------  1395
02_AG.SN.98.MP1211          ------------------C-----------T----T-----C----G---C---C----------A-------G-------T--------------T-------------------------T-------  1067
02_AG.UZ.02.02UZ693         ------------------C----------------T-----C------T-C-------G------A-------G-------T-------------------------------G--------T-------  1060
03_AB.RU.97.KAL153_2        ---------------C--C-------------A--T-----------A--C-------G------A---T---G-------T------------------T---C--------G----------------  1096
04_cpx.CY.94.CY032          ---------------C--C----------------T-----C------T-C--C-----------A---A---G-------T-------------------------------G---------A------  1230
05_DF.BE.x.VI1310           --------------------------------A--------------A-----C-----------A----A-CA---------------------------------------G--G--G---A------  1243
06_cpx.AU.96.BFP90          -----------C--------------------A-----------------C-------G------A-------GA--------------------------------------G--------T-------  1889
07_BC.CN.97.CN54            -----------C--------------------------------------C-------G------A-------G----T--A-------------------------------G--------TA------  1232
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       -----------C--------A-----------------------------C-------G------A---T---G----T--T----------------------------------------TA----C-  1062
09_cpx.GH.96.96GH2911       --A---------------C----------------T-----C--------C--C----G------A-------G-------T-------G-----------------------G--------T-------  1075
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --------C--------------------------------------A-----C---------------------------T-------------------------------G--G------A-T----  1243
11_cpx.GR.x.GR17            ------------------C----------------T-----C------T-C-------G------A---GT--GA-----------------------------C------------------A------  1175
12_BF.AR.99.ARMA159         -----------C-----------------------------------A--C------------------T---G---------------------------------------G--------T-------  1872
13_cpx.CM.96.1849           -----------C-----------------------T--------------C--C----G------A-------G---------------------------------------G----------------  1242
14_BG.ES.99.X397            -----------C--------------------------------------C--C----G------A-------GA--------------------------------------G-----------T--C-  1311
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --------------A---C-A-C------------T-----C------T-C--------------A---T---GA---T--T-------------------------------G--------TA------  1272
16_A2D.KR.97.97KR004        ------------------C----------------------------AT-C--C--G-G---C--A-------G----T--T-------------------------------G---------A------  1225
18_cpx.CU.99.CU76           -----------------AC----------------T-------------AC-------G------A-------G---------------G-----------------------G---------A------  1181
19_cpx.CU.99.CU7            --------T-----------------------A--------------A-----CC------------------G-------T-------------------------------G--------TA-T----  1090
20_BG.CU.03.CB134           -----------C--------------------A--------C--------C--C----G------A-------GA-----------------------------C--------G----------------  1323
21_A2D.KE.91.KNH1254        -----------C------C----------------------------AT-C--C--G--------A-------G-------T-------------------------------G---------A------  1072
23_BG.CU.03.CB118           -----------C--------------------------------------C--C----G------A-------GA----GT-----------------------------------------T-------  1326
24_BG.CU.03.CB378           -----------C---------A-------------------C--------C--C----G------A-------GA--------------------------------------G--------T-------  1321
25_cpx.CM.x.101BA           --------------T-----------------A--T--------------C--C----G------A-------GA---T-------------------C--------------G----------------  1072
28_BF.BR.99.BREPM12609      -----------C--------------------------------------C----------------------G---------------------------------------G--------TA------  1233
29_BF.BR.02.BREPM119        -----------C--------------------------------------C--C-------------------G------------------------------------------------TA------  1041
31_BC.BR.02.110PA           -----------T--------A-----------------------------C-------G------A--G----G----T--T-------------------------------G--------T-----C-  1313
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    --------G--------AC-A-----------A--T-----C------T-C--------------A---A---GA------T-G--------------------C--------G--------TA------  1249

A1C.TZ.02.CO3710            -----------C--------------------------------C-----C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------TA----C-  1063
A1CDGKU.ZA.99.CM4           --------T--------------------------------------A-----C-----------A-------GA--G--------G--------------------------G---------A------  1863
A1DHK.NO.97.97NOGIL3        -----------C-----------------------T-----C--------C--------------A--G----G-------T----G-----------------C--------G--------T-------  1880
A1GHU.GA.x.VI354            ---------------C--C----------------T--------------C---C---G--G-C-A---G-C-G-------T----------------------C--------G----------------  1233
A2D.KE.99.KER2003           -----------C------C----------------------------AT-C--C--G--------A-------G-------T----------------------C--------G---------A-T----  1069
AF2.CM.02.02CM_3163MN       --------G-----------A-----------A-----------------C--CC------------------G----T----------------------------------G--------TA------  1060
AGU.CM.01.01CM_0989MO       -----------C--------A-----------A--------------ACAC--C--G--------A-------GA-----------G-----------------------------------T-------  1069
AHJU.CM.01.01CM_1296NG      ------------------C----A--------A--T-----C--------C-------G------A-------GT------T-------G--------------------------------T-------  1069
BC.CN.96.YNRL9607           -----------C--------------------------------------C-------G------A-------G----T--T-------------------------------G--------TA----C-  1066
BC.MM.99.mIDU103            ---------------C----------------------------------------------------------A---------------------T-------C--------G--G------A------  1242
BF1.BR.02.02BR006           --------------------------------------------C-----C-----G---------------------T-------G--------------------------G--G--------T----  1769
0708.CN.00.HH069            -----------C--------------------------------------C-------G---C--A-------G----T--A-------------------------------G---------A------  1066
U.CD.83.83CD003             -----------C---------A-T--------A-----------------C--------------A---A---G------------G--------------------------G---------A------  1362
U.CD.90.90CD121E12          -----------C--------AACT--------A-----------------C--------------A---A---G-------T----G--------------------------G--------T-------  1066
U.GR.99.GR303               ------------------C----A--G--------T-----C--------C--------------A---T---GA------T----------------------C--------G--------T-------  1147
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1    -----------T-----------------C--A-----------------C-----------G-----------A---T----------------------------------G--------T-------  1752

N.CM.02.DJO0131             --------------AC-C--A--A--------A--T-----------ACAG--AC----------A--G-----A-----CT----------------G--C-----------G--G-----A-CG----  1349
N.CM.04.04CM_1131_03        --------------AC-C--A--A--------A--T-----------ACAG--CC----------A--G----GAT-CT-CT-------G--------G--C--C--------G--G-----A--G----  1341
N.CM.95.YBF30               --------------AC-C--A--A--------A--------------ACAGC-CC----------A--G----GA-----CT-------G--------G--C--C--------G--G-----A-CA----  1428
N.CM.97.YBF106              --------------AC-C--A--A--------A--------------ACAG--CC----------A-------GA-----CT-------G--------G--C--C-----------G-----A-CA----  1429

O.BE.87.ANT70               --------------TC--C-T--T--------C--T--------C--ACAG-----G---T----A--G----GA-----CT-------G------GT---C--------------------AACT----  1913
O.CM.91.MVP5180             ------------------C-T--T--G---T-A--------------ACAA---C-G--------A-------AA-----TT--------------GT---C-----A-----------G--AACT--C-  1888
O.CM.96.96CMABB637          ---------------C-AC-T--T--G-----C--T--------Y--ACAA---------T-C--A--G----GA-----CT--------------GT---------------------G--AACT----  1336
O.SN.99.SEMP1300            ---------------C--C-T--T--------C-----------C--ACAG-----G---T----A--G----GA-----CT---------------T---T--------------------AACT----  1915

CPZ.CD.90.ANT               --------------------AA----------C--T--------C--ACAC--CC-G--G--T------A---GA--CT-CT-----------T-A-----T-----A-----------C--A-C-----  1285
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       -----------C---C-T-----G--------T-----------C---CAA---C----G--CC----T--G-G---CT-C--------------------C-----A--G-----------A-C-----  1441
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -----------G--AC-C--A--A--------A--T--T--------A-A---CC-G-G------A-------GA--CT-C--G--G-----------------C--A--G--G--------A-CT----  1412
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         -----------C------C-T--A--G-----T-----------C--A-G---CC-G-G---------T----GA--CT-CT----G-----------------C--------C--G--T--A-C-----  1410
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        -----------C--T--A-----G--------T--T------------T-C--A----G------A--G----GA-----CT------GGGATGA-C----C-TC--------G---------A------  1407
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -----------C---C-----A-A--G-----T--------C-----A-AC--C----G------A-------GA--C--T--------------------T-----A--G------------TCA----  1403
CPZ.GA.88.GAB1              --------T--C--TC-C--A--G--G-----A---------------CAA---C----------------T-G---C--C-----G--------------T-----A--------------ATCT----  1925
CPZ.TZ.01.TAN1              --------------T--AC----A--------A---------------CA---C--------C-----G-A--GA--A---T-----------C-C-----C-----A-----G---------TCT----  1505
CPZ.US.85.CPZUS             -----------G---C-T-----A-----C--T--T-----------A----------G---C--------T-GA--C--C------------G-------------A-----G----------CT----  1912
Gag p24                     _W__M__T__E__T__L__L__V__Q__N__A__N__P__D__C__K__T__I__L__K__A__L__G__P__A__A__T__L__E__E__M__M__T__A__C__Q__G__V__G__G__P__G__H__   Gag
```

```
                                                                                                               / Gag-Pol fusion TF protein start
                   Gag p24 Capsid end \/ Gag p2 start                                              Gag p2 end \/ Nucleocapsid (NC) start
B.FR.83.HXB2             AGGCAAGAGTTTTGGCTGAAGCAATG......AGCCAAGTAACAAATTCA.....................GCTACCATA...ATGATGCAGAGAGGCAAT...TTTAGGAACCAAAGAAAGATTGTTAA  1961

A1.KE.94.Q23_17          -A-----G-----------G------......--T------CA-C--A--........................-A----...------------------...----A-GG---G-A--GA...A----  1419
A1.RU.03.03RU20_06_13    -A-----G--------C--G------......--T------CA----G--........................-A----...--------A-A-A-T-G-...------GG--C--A--GA...A----  1438
A1.RW.93.93RW037A        -A-----G-----------G------......--T------CA-C-GA--........................-A----...------------------...-----AGG---G-A--GA...A----  1954
A1.SE.94.SE7253          -A-----G-----------G--C---......--T----C-CA-C-ACAT.....................A-A--TG--...-------------C----...------GGA--G-A--G-...A----  1165
A1.TZ.01.A173            -A-----G-----A-----G------......-------C-CA-C-GA--........................-A----...--------------T---...------GG---G-A--G-...A----  1160
A1.UA.00.98UA0116        -A--C--G-----------G--C---......--T------CA----G--........................-A----...----------A-A-T---...------GG--C--A--GA...A----  1960
A1.UG.92.92UG037         -A-----------------G------......--T------CA-C--A--........................-A----...------------------...----A-GG---G-A--G-...A----  1325
A1.UG.98.98UG57136       -A-----G-----A-----G------......--T------CA----G--..................GGG--A-G----...------------------...------GG---G-A--GA...A----  1166
A2.CD.97.97CDKFE4        -A-----G------------------......------T--CA----G--..................ACTC-A-A----...----------A-------...------GGT----A--GA...A-C--   790
A2.CD.97.97CDKS10        ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48       -A-----G-----A------------......---------CA----A--........................-A----...-----A------------...----A-GGT----A--GA...A----  1320
A2.CY.94.94CY017_41      -A-----G------------------......-----T---CA--G-A--..................AATA-A-A----...------------------...------GGT----A--GA...A----  1318
A.SN.01.DDI579           -A-----G-----------G------......--T------CA-C--A--........................-A-G--...------------------...------GGT--G-A--GA...A----  1162
A.SN.01.DDJ369           -A-----G-----------G------......-C-------CA-C--G--........................-A----...----------A-------...----A-GGT--G-A--GA...A----  1165
A.SN.96.DDJ360           -A-----G-----------G------......--T-------ACC--G--........................-A----...------------------...------GGT--G-A--GA...A----  1162
A.ZA.04.04ZASK162B1      -A-----G---C-------G------......--T------CA-C-GC--........................-A--C-...-----------------C...----A-GG---G-A--GA-A-A-C--  1405

B.AR.00.ARMS008          -A--------C--A-----G------......---------...------.....................AA-G-----...------------------...----A--------A--GA--------  1166
B.AU.96.MBCD36           -A--------------G---------......-----G-C-----GC---.....................---G-TG--...------------A-----...-----A-------A-----A------  1316
B.CO.01.PCM074           -------GA-----------------......---------------C--.....................A--------...-----------------C...-----------------A-C------  1175
B.GA.88.OYI              -A------------------------......---------...------.....................-TC---G--...----------A-------...----A--------------C------  1504
B.NL.99.671              -A-----------------G------......---------------G--.......................--G---N-....--------------.--...CA---A-------------C------  1495
B.RU.04.04RU129005       -A------------------------......------A-G---------.....................---------...----------R-------...-----------------ACC------  1447
B.TH.90.BK132            ----------------G---------......--------G---------.....................---------...----------A-------...--------------------------  1312
B.US.90.WEAU160          -A------------------------......---------------A--.....................--------G...------------------...-------G--C------A-C-A----  1960
B.US.98.1058_11          -A------------------------......------------------.....................-G-G-----...----------A-------...-----------G......G------G  1160

C.AR.01.ARG4006          -A--------G--------G------......----------AC---A--........................-A----...------------------...----A-GG--CT-A--GA-C-A----  1157
C.BR.04.04BR013          -A--------A--------G------......----------AT---A--........................-A----...------------------...----AAGG--CT-A--GACC-A----  1413
C.BR.92.BR025_d          -A--------G--------G------......---A------AC---A--........................-A----...--------A---A-----...-G--AAGG--CT-A--GA-C-A----  1302
C.BW.00.00BW07621        -A--T--G-----------G------......-------C--AC---A--........................-A----...---T------A-AA----...----AAGG--CT----GA--------  1326
C.ET.86.ETH2220          -A--------G--------G------......----------AC---A--........................------...----------A-A-----...----A-GG--CT-A--GAGCAA----  1332
C.IN.95.95IN21068        -A--------G--------G------......------AC--AC-G-G-C...........................---...C-------A---A-----...----AAGG-TCT-A--GA--------  1324
C.IN.99.01IN565_10       -A--------G--A-----G--G---......-------C--AC-G-AGC...........................---...C-----------A-----...----AAGG--CT-A--GA---A----  1354
C.KE.00.KER2010          -A--------GC-------G------......-------C--AC---G--........................-A----...-----T------A-----...----AA-G--CT-A--GA--------  1154
C.TZ.01.BD9_11           -A--------G--------G------......-------C--AC-G-AAC...........................---...------------A-----...----A-GG--CT-A--GACC------  1163
C.UY.01.TRA3011          -A--------G--------G------......----------AC---A--........................-A----...------------A-----...----AAGG--CT-A--GA-C-A----  1145
C.ZA.04.SK164B1          ----------G--------G------......------A---AC---GG-........................-A----...------------A-T---...----AAGG--CT-A--GA--------  1384
C.ZA.05.05ZASK245B1      -A--C-----A--------G------......-------C--AC-G-AAC...........................---...-----A--A---A-----...----AAGGATCT-A--GA-CG-----  1381
C.ZM.02.02ZM115          -A-----G-----------G------......----------AT---A--........................CA----...--------A---AA----...--C-AAGG--CT-A--GA---A----  1952
C.ZM.96.96ZM651          -A--------G--------G------......------AC--AT-G-GT-........................-A----...C---------A-A-----...----AAGGAA-T-A--GA--G-----  1302

D.CD.83.ELI              -A---------C-------G------......-------C----------GTT..................A----AGC-...------------------...----A-GG--C------A---A----  1510
D.CD.83.NDK              -A-----------------G------......------------GG----..................GCTA--G-AG--...------------------...----A-GG--C------A-G-A----  1499
D.CM.01.01CM_4412HAL     -A-----------------G------......-------C----GCAGGTATGAAT...............---G-A---...-----------G------...----A-GG--C--AG-GA--------  1172
D.KE.01.NKU3006          -A-----------------G------......-------C-------A-T..................GCTAA-G-T---...----------------GG...----A-GG-AC--G--A---CA----  1169
D.TD.99.MN012            -A-----------------G------......-------C-----G-AAC..................TCT---G-A---...-----------G------...------GG--C---G--A-C------  1182
D.TZ.01.A280             -----------C-A-----G------......-------C-------GT-..................AAT---G-----...--------------T---...----A-GG--C---G--A--CA----  1159
D.UG.94.94UG114          -A-----------------G------......-------C-------G--..................AATA--G-T---...------------------...----A-GG--C--AG--A--CA----  1313
D.UG.99.99UGD23550       -A-----------------G------......---------------AAT..................ACTAA-G-T---...-----------------C...----A-GG--C--AG--A-ACA----  1169
D.UG.99.99UGK09958       -A------A----------G------......-------C-T--C-GG--AAT..................---G-T---...------------------...----A-GGA-C---G--A--CA----  1163
D.ZA.86.R482             -A-----------------G------......-------C--------T-GCT..................A--G-AG--...------------------...----A-GG--------GA---A----  1228

F1.BE.93.VI850           ----------------C--G------......--T----C-...------........................G-----...----------A-A-T---...----A-GG--------GAG-------  1298
F1.BR.89.BZ126           ----G--------------G------......-------C-------G--........................--T---...C---------A-A-T--C...----A-GG--------GA--------  1311
F1.BR.93.93BR020_1       -------------------G------......-------C-------A--........................G-T---...----------A-A-T--C...----A-GG--------GA--------  1289
F1.FI.93.FIN9363         --------A----------G------......-------C-...---A--........................------...----------A-A-T---...------GG--------GA--------  1290
F1.FR.96.MP411           -------G-----------G--C---......-------C-------G--........................G-T---...----------A-A-T--C...-A--A-GG--C-----GAT--A----  1157
F2.CM.02.02CM_0016BBY    -A------A----------G------......------------GC-A--........................T--G--...C---------A-A----C...----A-GG-----A--GA-----C--  1151
F2.CM.95.MP255           -A------A--C-------G------......---A---C-----G-A--........................G-----...----------A-A----C...----A-GG-----A--GA--------  1157
F2.CM.95.MP257           -A------A----------G------......---A---C----GG-G--........................G-----...----------AGA----C...----A-GG--------GA--------  1169
F2.CM.97.CM53657         --------A----------G------......------------TC-A--........................T-----...T---------A-A----C...----A-GG--------GA-A------  1151

G.BE.96.DRCBL            -A-----------A-----G------......-----G-C-T--GG-G--GCA..................--AG-----...----------A-A-----...--C-A-GG--C-----GA-CAA----  1928
G.CM.01.01CM_4049HAN     -A-----------A-----G------......-----G-C-T--GCAA--ACA.....................G-----...----------A-A-----...----A-GG--CG----GA-C-A----  1166
G.ES.99.X138             -A-----G-----A-----G------......-------C----GGGG--........................--A--M...----------A-A-----...----A-GGT-C-----GA-CGA----  1408
G.KE.93.HH8793_12_1      -A--------G--A-----G------......-----G-C----GG-G--GCA..................--AG-----...----------A-A----C...----A-GG--CG-A--GA-A-A-C--  1366
G.NG.92.92NG083          -A-----------A-----G------......-----G-C-T--GG-G--GCAGCA...............--AG-----...----------A-A-----...----A-GG--CG----GA---A----  1333
G.SE.93.SE6165           -A-----------A-----G------......-----G-CCT--GG-G--GCA..................--AG-----...------------A-----...----A-GG--C-----GA-C-A-C--  1367

H.BE.93.VI991            -A-----------------G------......---------------G--..................AGT--AG-----...----------A------C...----A-GG--C-----GA-C------  1356
H.BE.93.VI997            -A-----------------G------......---------------G--..................AAT--AG-----...----------A-A----C...----A-GG--C------A--------  1291
H.CF.90.056              -A-----------------G------......---------------A--..................AATA-AG-----...----------A------C...----A-GG---------AT-------  1311

J.SE.93.SE7887           ----G---------------------......--------G--C---A-C........................-A----...--------A-----T--C...------G----T-A--GA--------  1281
J.SE.94.SE7022           -A------------------------......--------G--C---A--........................-A----...--------A-----T--C...------G-T--T-A--GA--------  1282

K.CD.97.EQTB11C          -A-----G-----------G------......-----G------------........................G--G--...-----------------C...----A-GGT-------GA---A----  1157
K.CM.96.MP535            -A------A----------G------......-----G---------C--........................GTTG--...----------A------C...----A-GG---T-----A--------  1157
```

```
                                                                                                          / Gag-Pol fusion TF protein start
                               Gag p24 Capsid end \/ Gag p2 start                               Gag p2 end \/ Nucleocapsid (NC) start
B.FR.83.HXB2             AGGCAAGAGTTTTGGCTGAAGCAATG......AGCCAAGTAACAAATTCA.....................GCTACCATA...ATGATGCAGAGAGGCAAT...TTTAGGAACCAAAGAAAGATTGTTAA  1961

01_AE.CF.90.90CF402      -A-----G-----------G------......--T------CACC--A--........................-AT---...----------A-------...----A-GG-...CAG-GA-AAA----  1997
01_AE.CN.05.FJ051        -A--G--G---C-------G------......-------CGCA-C--A--........................-AT---...------------------...----A-GG-...CAG--A-GAA----  1971
01_AE.HK.x.HK001         -A-----G-----------G------......-A-----C-CA-C-GA--........................--TG--...------------------...-YC-A-GG-...CAG--A-GAA----  1332
01_AE.JP.93.93JP_NH1     -A-----G-----------G------......-----C-C-CA-C--G--........................-GT---...------------------...----A-GG-...CAG--A...A----  1969
01_AE.TH.01.OUR414I      -A-----G--C--------G------......-------C-CA----G--........................-AT---...------------------...----A-GG---G-A--GA...A----  1160
01_AE.TH.02.OUR769I      -A-----G-----------G------......-----C-C-CA-C-GG--........................-AT---...------------------...----A-GG---G-A--GA...A----  1160
01_AE.TH.90.CM240        -A-----G------------------......-----C-C-CA-C--G--........................--T---...------------------...--C-A-GG---G-A--GA...A----  1520
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  -------G-----------G------......--T------CA-C-G--C........................-A----...------------------...-----AGG---G----CA...A-A--  1151
02_AG.EC.x.ECU41         -A--T--G-----------G--G---......--T----C-CA-C-GG-C........................-A----...------------------...------GG-...CCG-GA-CAA-A--  1057
02_AG.FR.91.DJ264        -A-----G-----------G------......--T------CA-C-A--C........................-A----...------------------...------GG---G----CA...A-A--  1310
02_AG.GH.03.GHNJ196      -------G------------------......--T----C-CA-C-G--C........................-ATG--...------------------...------GG-...CAG-GA-CAA-A--  1987
02_AG.NG.x.IBNG          -A-----G-----------G------......--T------CA-C-GG-C........................-A-G--...------------------...------GG---G----CA...A-A--  1486
02_AG.SN.98.MP1211       -A-----G-----------G------......--T----C-CA-C-G--C........................-A----...------------------...------GG-...CAG-GA-CAA-A--  1158
02_AG.UZ.02.02UZ693      -A-----G--G--------G------......--T------CA-C-G--C........................-A----...------------------...------GG---G---......A-A--  1148
03_AB.RU.97.KAL153_2     -A-----G--------C--G------......--T------CA----G--........................-A----...----------A-A-T---...------GG--C--A--GA...A----  1187
04_cpx.CY.94.CY032       -A-----------A-----G------......-----G-C-T-----G--GCAGCA..................G-----...----------A-A----A...----A-GG--------GA-C-A----  1330
05_DF.BE.x.VI1310        -A-----------------G------......-------C----------GCTGCT..................--AGC-...------------------...----A-GG--C------A---A----  1343
06_cpx.AU.96.BFP90       -------------A-----G------......-----G-C-T--GT-GG-........................G-----...----------A-A-----...----A-GG--CG-A--GA-G-A----  1983
07_BC.CN.97.CN54         -A----A---G-----C--G------......------AC--AC-G-G-C...........................---...C-----------A-----...----AAGG-TCT-A--GA--------  1323
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    -A--------G--------G------......------AC--AC---A-C...........................---...C-----------A-----...----AAGG-TCT-A--GA--------  1153
09_cpx.GH.96.96GH2911    -A--------------Y---------......--T------CA----A--........................-A----...C-A---------------...----A-GGT--G-A--GA...A----  1166
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   -A-----------A-----G------......-----G-C----GG-GG-.....................AA---T---...------------------...----A-GG--C--AG--A-GCA----  1340
11_cpx.GR.x.GR17         -A-----G-----------G------......-------C-CA-C--A--........................-AT---...------------------...----A-GG---G-A--GA...A----  1266
12_BF.AR.99.ARMA159      --------------------------......-------C-----G-A--........................G-TG--...C---------A-A-T-GC...----ATGG--------GA--------  1966
13_cpx.CM.96.1849        -A-----------A------------......-----G-CCT---G-G--GCAGCA...............--AG-----...----------A-A-----...----A-GG--C--A--GA---A----  1345
14_BG.ES.99.X397         -A-----------A-----G------......-----G-C-T--GGGG--........................--A---...--------A-A-A-----...----A-GGT-------GA-ACA----  1405
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -A-----------------G------......-----T---CA-C-GA--........................-ATG--...------------------...----A-GG---G-A--GA...A----  1363
16_A2D.KR.97.97KR004     -A-----G------------------......---------CA----A--..................AATT-A-A----ATG----------A-------...------GGG----A----...A----  1324
18_cpx.CU.99.CU76        -A--T--G------------------......--T--T---CA----A-C........................-A----...--------------A---...--C-A-GG---G-A--GA...A----  1272
19_cpx.CU.99.CU7         -A-----------------G------......-------C------------------------------CAT---------...----------A---T---...----A-GG--T------AG-------  1190
20_BG.CU.03.CB134        -A-----------A------------......-----G---T--GG-G--..................GGA--AG-----...--------A-A-------...----A-GG--CG......-A-A----  1417
21_A2D.KE.91.KNH1254     -A---------C-A-----G------......-------C---G-GC---..................GCT---G-AG--...------------------...----A-GG--C------A---A----  1172
23_BG.CU.03.CB118        -A-----------A------------......-----GA--C--GG-G--..................GGA--AT-----...--------A---A----C...----A-GG--C--A--GA-A-A----  1426
24_BG.CU.03.CB378        -A-----------A------------......-----G---T--GG-A--..................GGA--AT-----...--------A-A-A-----...------GG--C-----GA-A-A----  1421
25_cpx.CM.x.101BA        -A-----------A-----G------......-----G---T--GG-A--..................GCAA-AG-----...------------------...----A-GG--C--A--GA-A-A----  1172
28_BF.BR.99.BREPM12609   -------------------G------......-------C-------A--........................--TG--...--------------T--C...----A-GG---------A--------  1327
29_BF.BR.02.BREPM119     -------G-----------G------......-----C-C-------A--........................G-T---...C-A-------A-A-T--C...----A-GG--------GAG-------  1135
31_BC.BR.02.110PA        -A--------G--------G------......----------AC---A--........................-A----...------------A-----...----AAGG--CT-A--GACC-A----  1407
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -A-----G-----------G------......-----C-C-CA-C-CA--........................GGA---...------------------...----A-GG---G-A--GA...A----  1340

A1C.TZ.02.CO3710         -------------------G------......--T----C-GGC---G--........................-G----...------------------...----AAGG--CT----GA--------  1157
A1CDGKU.ZA.99.CM4        -A-----------A-----G------......-------C-T--GG-G--..................AATA--------...-----------G--T---...----A-GG-----A--GA--------  1963
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     -------G------------------......--T------CA----GT-........................-G-G--...--------A---------...----A-GG---G-A--GA...A----  1971
A1GHU.GA.x.VI354         -A-----G------------------......--T------CAC---A--........................-G----...------------------...----A-GG-----A--GA...A----  1324
A2D.KE.99.KER2003        -A--------GC-A-----G------......-------C------C---..................GCT-T---AG--...------------------...----A-GG--C--A--GA---A----  1169
AF2.CM.02.02CM_3163MN    -A------A--C-------G------......---A---CC----C-G--........................T----G...----------A-A----C...----A-GG--------GA--------  1154
AGU.CM.01.01CM_0989MO    -A-----------A-----G------......-----G---T-----G--ACA..................--AG-----...----------A-A-----...----A-GG--CG-A--GA-A-A----  1169
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   -A------------------------......--T------CA----A--........................-A----...----------A-------...------GGT----A--GA...A----  1160
BC.CN.96.YNRL9607        -A-T------G--------G------......------AC--AC-G-A-C...........................---...C-----------A-----...----AAGG-TCT-A--GA--------  1157
BC.MM.99.mIDU103         -A-----------A------------......------------G-----.....................----AGG--...----------A-------...--------T----------C---C--  1339
BF1.BR.02.02BR006        -A------------------------......--T---------------.....................AA-------...------------------...-------------------C---A--  1866
0708.CN.00.HH069         -A--------G--------G------......-------C--AC-G-A-T...........................---...C-A---------A-----...----AAGG-TCT-A--GA--------  1157
U.CD.83.83CD003          -A--------G--------G------......--T--GAC-...---A--........................G-----...-----------------C...----A-GG--C-----GA--------  1453
U.CD.90.90CD121E12       -A-----------------G------......-----GA-G------A--........................--TG--...-----------------C...----A-GG---G-----A--------  1160
U.GR.99.GR303            -A-----G------------------......--T--G---CA--G-C--........................-A----...----------A-------...------GG-----A--GA...A----  1238
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 -------GA----------G------......-----G-C------GA--........................GTTG--...-----------------C...----AAGG-AC--A--GA---A----  1846

N.CM.02.DJO0131          ----------GC-A--A--G--T---......TCA--G---CAG-CAG--.....................A---GTG-C...T-TGCA--AG-GA-A--C...----AAGG-AT---G-GA-CCA---G  1446
N.CM.04.04CM_1131_03     ----------GC-A--A-----T-C-......GCA--G-C-...C-GG--..................GCAA-C-GTG-C...T-TG-A--A--G--A--C...----AAGG-AC---G-GA-CCA----  1438
N.CM.95.YBF30            ----------GC-A--A--G--T---......TCA--G--GCAGC-GC--..................ACAA---GTG-C...T-TGCA--A--G--A--C...----AAGG-AT---G--ACCCA----  1528
N.CM.97.YBF106           ----------GC-A--A--G--T---......GCA--G-C-CA--CAG--.....................A---GTG-C...T-TG-A--A--G--A--C...----A-GG-AT------A-CCA----  1526

O.BE.87.ANT70            ----C-----GC-A--A---------......GCTAC--CCCAGC-AGAT......TTGAAAGGAGGATACA-AG-AG--...T-C-----A-----GC-A...AA-CCA-TTAGG-A-GGA-C-A-A--  2025
O.CM.91.MVP5180          ------A-A-AC-A--A---------......GCTTCT-CCCAGC-AGAT......TTAAAAGGAGGATACA-AG-AG--...T-C-----A-----GC-G...AA-CCA--TAG--A-GG-CCCA-A--  2000
O.CM.96.96CMABB637       --------A-AC-A--A--R------......GC-TC---C-ACC-AGAT......CTAAAAGGAGGCTACA-AG-AG--...T-T-----A-----AC-A...AACCCA-CTAGGCAG-G-CC-A-A--  1448
O.SN.99.SEMP1300         ----C-----AC-A--A---------......TCTGC--CCCA-G--CTG.........AAGGGAGGATACT-AG-AG--...T-T-----A-----GC-A...AACCCAGGTAGG-A-GG-CC-A-A--  2024

CPZ.CD.90.ANT            ----------G-----A-----T---......GCTTCT-CT-AT---G--...............CAGGGAA-CG-AG-C...T-TC--------------GGAAA---AGGAGG--A--GACC-C-C--  1391
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ----------C--A--------T---ACAATGGT----AGTCA-GCA...AGAACA........................GAC--TT-CTTTCAGAAAGGGCCAGGGGCA-C--C-----GA-AAA-A--  1544
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ----------AC-A--A-----C---......-CA--G-C-CA--CAG--........................--T-GTGTTT-T---...CA-A-AGGAAAT----AAGG-AT--------CCA-C--  1509
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      -A--C--G--C--A--A-----T---......--T----C--ATGCAG--........................--AG-CATT------...CA-A-GGGAAAT----AAGGA-C--A--GAG--A----  1507
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     -A--T-----CC---A----------......--T----C-CA-C-CAGT.................................-ATGAT...GC-AAG-GGCAA----AAGG--C--A--GA-----C--  1495
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ----T-----GC----A-----C---......-----G----AC---AA-........................GAA--CTTT---CAA...-----GGACAAAA---ACCT-CT-AT--A-AGA----  1500
CPZ.GA.88.GAB1           -------G---C-A--------C---......TCAATG--TCAG---CA-...............GGGAGA--AGATG-T...T-CT-C----AG--AC-A...GG-GC-GG--C--A--GA-AAA-A--  2028
CPZ.TZ.01.TAN1           ------AGA--C--------------GCCTCAGCAAC--C-GGGGGAGT-.....................AA--TGC-G.........---G----A--AAGACCACCCTTAA---AGGGTCAGC-GC-  1605
CPZ.US.85.CPZUS          -------G--C--A--------C---......T-----A-G-A---CC-C.....................T-A-G-G--...T-TC-A----A---A--C...GC-G----G-C-G-G-GA-AAA-C--  2009

Gag p24/p2/p7            K__A__R__V__L__A__E__A__M__.__.__S__Q__V__T__N__S__.__.__.__.__.__.__.__A__T__I__.__M__M__Q__R__G__N__.__F__R__N__Q__R__K__I__V__K  Gag
                               Gag p24 Capsid end /\ Gag p2 start                               Gag p2 end /\ Gag p7 (NC), Gag-Pol TF start
```

```
B.FR.83.HXB2               GTGTTTCAATTGTGGCAAAGAAGGGCACACAGCCAGAAATTGCAGGGCCCCTAGGAAAAAGGGCTGTTGGAAATGTGGAAAGGAAGGACACCAAATGAAAGATTGTACT.........GAGAGA......  2076

A1.KE.94.Q23_17            ---------C--------------A---CT--------------------T---------------------------G-----G--------------------C---.........--A---......  1534
A1.RU.03.03RU20_06_13      ---------C-------G------A--TCT---------------------------------------------------------C--T-----------C--C---.........--A---......  1553
A1.RW.93.93RW037A          ---------C-----------G--A---CT------------------------------------C-----------G--------------------------C---.........------......  2069
A1.SE.94.SE7253            ---------C--------------A---CT------------------------------------------------G--A--G--------------G--C--C---.........--A---......  1280
A1.TZ.01.A173              ------T--C--------G-----A---CT------------------------------------------------G--A--G-----------------C--C---.........------......  1275
A1.UA.00.98UA0116          ---------C--------------A---CT---------------------------------------------------------C--T---------A-C--C---.........------......  2075
A1.UG.92.92UG037           ---------C--------------A--TCT-----A------------T-----A-------------------------G------G-----------G--C--C---.........------......  1440
A1.UG.98.98UG57136         ---------C--------------A---CT------------------------------A-----------------G--A--------------------C--C---.........------......  1281
A2.CD.97.97CDKFE4          A--------C--------G-----A---CT------------------------------------C-----------G-----------T--G--------C--C---.........------......  905
A2.CD.97.97CDKS10          ..................................................................................................................................  0
A2.CD.97.97CDKTB48         ---------C--------G-----A---CT---T--------------------------------C-----------G-----------T-----------C--C---.........------......  1435
A2.CY.94.94CY017_41        ---------C--------G-----A---CT------------------------------------C-----------------------T--------------C---.........------......  1433
A.SN.01.DDI579             ---------C--------------A---CT---T--------------------------------------------G-----G-----------------C--C---.........------......  1277
A.SN.01.DDJ369             ------------------------A---CT------------------------------------------------G-----G-----------------C--C---.........--A---......  1280
A.SN.96.DDJ360             ---------C--------------A---CT---A--------------------------------------------G-----G-----------------C--C---.........------......  1277
A.ZA.04.04ZASK162B1        ---------C--------------A--TCT------------------------A-----------------------G--A-----------G-----G--C--C---.........------......  1520

B.AR.00.ARMS008            -----------------GG----------T-----A---------A--------A-------------------------G----------------------------.........------......  1281
B.AU.96.MBCD36             -----------------------------T-----A------------T----------G---T----------A------------------G---------------.........------......  1431
B.CO.01.PCM074             -----------------------------T---T-A---------------------------------R------------------------T----------C---.........--A---......  1290
B.GA.88.OYI                -----------------------------T-----A------------T-------------------------------G----------------------------.........------......  1619
B.NL.99.671                -----------------------------T-------------------------------------------------------------------------------.........------......  1610
B.RU.04.04RU129005         ------------------G--G-------T--------------AA-----C-------------------------------------------------------A-.........------......  1562
B.TH.90.BK132              -----------------------------T----C----------------------G-------------G-------------------------------------.........--A---......  1427
B.US.90.WEAU160            ------------------------A----T-------------------------------------------------C-----------------------------.........------......  2075
B.US.98.1058_11            --------------------T--------T-----A---------------------G-----------------------A------------------------GA-.........C-----......  1275

C.AR.01.ARG4006            A--C-----C-------GG-----A---TT------------------------------A-----------------------------------------C------.........------......  1272
C.BR.04.04BR013            A--C--T--C--------G---------TT-----A------------------------A-----------------------------------------C------.........--A---......  1528
C.BR.92.BR025_d            A--C-----C--------G---------TT------------------T-----------A--------------------A------------G-------C------.........-----G......  1417
C.BW.00.00BW07621          A--------C--------G--G-----T-T------G-----------------------A-----------------------------------------C------.........--A--G......  1441
C.ET.86.ETH2220            A--------C--------G---------CT------------------------------A-----------------------------------------C-----C.........------......  1447
C.IN.95.95IN21068          A--------C--------G---------CT------------------------------A-----------------------------------------C------.........--A--G......  1439
C.IN.99.01IN565_10         A--------C--------G----------T---A-A---------------G--------A-----------------------------------------A------.........-----G......  1469
C.KE.00.KER2010            A--------C--C-----G----------T------------------------------------------------------G-----------------C------.........--A--G......  1269
C.TZ.01.BD9_11             ---------C--------G----------T------------------------A------------------------C----------------------C------.........-----G......  1278
C.UY.01.TRA3011            A--C-----C--------G---------CT------G--C--------------------A-----------------------G--G--------------C------.........-----G......  1260
C.ZA.04.SK164B1            A-----T--C--------G-GGA------T-----A------------------------A-----------------------------------------C------.........--A--G......  1499
C.ZA.05.05ZASK245B1        A--------C-------------------T------------T-----------A--------------------------A-----C--------------C--C---.........-----G......  1496
C.ZM.02.02ZM115            A--C--------------G----------T--------------A---------------A------------------G-------G--------------C------.........-G----......  2067
C.ZM.96.96ZM651            A-----T--C-----T--G----------T------------------------------------------------------G-----------------C------.........-----G......  1417

D.CD.83.ELI                -----------------------------T---A-A-----------------------------------G----------------------C-A--------C---.........------......  1625
D.CD.83.NDK                ---------C--------G--------------A-A------------------A--------------------C----G------------------------C---.........--A---......  1614
D.CM.01.01CM_4412HAL       ---------C-------------------T---A-A--------------------------------------------GA-----------------------C--A.........--A---......  1287
D.KE.01.NKU3006            ---C-----C-------------------T---A-A------------T----------G-------------------------------------------------.........--A---......  1284
D.TD.99.MN012              A--------C-------------------T---A-A---C--------------------------------G--------------------------------C---.........--A---......  1297
D.TZ.01.A280               ---------C--------------A----T---A-A---------------A--A--------------------------------------------------C---.........--A---......  1274
D.UG.94.94UG114            ---------C--------------------G--A-A------------T-----A-------------------------G------------------------C---.........--A---......  1428
D.UG.99.99UGD23550         ---------C----------T---A----T---A-A------------T-----A--------A--------------------------T--------------C---.........--A---......  1284
D.UG.99.99UGK09958         ---C-----C------------------CT---A-A------------T-----A----G--------------------G------------------------C---.........--A---......  1278
D.ZA.86.R482               ---------C------------------GT---A-A-----------------AA-------------------------G------------------------C---.........--A---......  1343

F1.BE.93.VI850             A-----T-----------------A----T------------------------A-------------------------GA--------------------C--C---.........--A---......  1413
F1.BR.89.BZ126             A-----T-------------C---A----T-----A------T-----------A-------------------------GA--------------------C--C---.........--AG--......  1426
F1.BR.93.93BR020_1         A--C--T-----------------A----T-----A------------------A-----------------G-------GA--G--------------G--C--C---.........------......  1404
F1.FI.93.FIN9363           A-----T-----------------A----T---------------------C---------------------------C-A-----G--------------C--C---.........--A---......  1405
F1.FR.96.MP411             A-----T-----------------A----T-----A------------------A--------------------------A--------T-----------C--C---.........--A---......  1272
F2.CM.02.02CM_0016BBY      ---------C--------------A--T-T---T-A------------------A----G------------------------------------------C--C---.........--A---......  1266
F2.CM.95.MP255             ---------C--------------A--T-T---T--------------------A-----------------------------------------------C--C---.........--A--G......  1272
F2.CM.95.MP257             ------T--C--------------A--T-T---T--------------------A----G------C------------C----------------------C--C---.........------......  1284
F2.CM.97.CM53657           ---------C--------------A--T-T---T-A------------------A----G------------------------------------------C--C---.........------......  1266

G.BE.96.DRCBL              A--------C--------G-----A--TCT------------------------------------------------------G-----T-----------A--C--A.........--A---......  2043
G.CM.01.01CM_4049HAN       ---------C--------G-----A--TCT---------------------C--------------------------------G-----T--G--------C--C--A.........------......  1281
G.ES.99.X138               ---------C--------G-----A---CT---T-A---C--------------A-----------------------------G-----T-----------C--C--A.........------......  1523
G.KE.93.HH8793_12_1        ------------------G-----A---TT------------------------A-----------C-----------------G-----T-----------C--C--G.........--A---......  1481
G.NG.92.92NG083            ---------C--------G-----A--TCT------------------------------------------------------G-----T-----------A--C--G.........--A--G......  1448
G.SE.93.SE6165             A-----------------G-----A--TCT------------------------------------------------------------T-----------C--C--G.........------......  1482

H.BE.93.VI991              A----C---C--------------A----T------------------------A------------------------C-------------G--------C--C--A.........-GA---......  1471
H.BE.93.VI997              A--------------------G--A----T--------------------------------------------------G---------T--G-----G--C--C--A.........------......  1406
H.CF.90.056                A--C-----C-----------G--A----T--------------------------------------------------GA--------T--G--------C--C--A.........------......  1426

J.SE.93.SE7887             -------------------C----A----T---A-A---C--------------A-----------------------------------------------C--C---.........------......  1396
J.SE.94.SE7022             -------------------C----A----T---A-A---C--------------A-----------------------------------------------C--C---.........------......  1397

K.CD.97.EQTB11C            ---C-----C--------------A---CT------------T-----------A-----------------------G--A--------T--G--------C---T--.........------......  1272
K.CM.96.MP535              ---C-----C-------------------T------------------------A-----------------------G-----------T--G--------C--C---.........------......  1272
```

```
B.FR.83.HXB2               GTGTTTCAATTGTGGCAAAGAAGGGCACACAGCCAGAAATTGCAGGGCCCCTAGGAAAAAGGGCTGTTGGAAATGTGGAAAGGAAGGACACCAAATGAAAGATTGTACT.........GAGAGA......  2076

01_AE.CF.90.90CF402        ---------C--------------A---CT------------------------A--------T--------------G-G---------------------C--C-----------A---......  2112
01_AE.CN.05.FJ051          ---C-----C------------------CT------------------------A--------T-----------C--G-----------T-----------C--C---.........------......  2086
01_AE.HK.x.HK001           ---C-----C-------GG-----A---CT------------------------A--------T-----------C--G-----------T-----------C--C---.........------......  1447
01_AE.JP.93.93JP_NH1       ---C-----C-------G------A---CT------------------------A--------T--------------------------T-----------C--C---.........------......  2084
01_AE.TH.01.OUR414I        ---C-----C--------------A---CT------------------------A--------T--------------------------T-----------C--C---.........------......  1275
01_AE.TH.02.OUR769I        ---C-----C--------------A---CT------------------------A--------T--C-----------G-----G-----T-----------C------.........------......  1275
01_AE.TH.90.CM240          ---C-----C-----T-G------A---CT------------------------A---C----T-----------C--G-----------T-----------C--C---.........------......  1635
02_AG.CM.02.02CM_1669LE    ---------C--------------A---CT--------------AA--------------------------------------------------------C------.........------......  1266
02_AG.EC.x.ECU41           ---------------------G--A---CT-----A--------A--------------G------------------G--A--------------------C------.........------......  1172
02_AG.FR.91.DJ264          ---------C--------------A---CT--------------A---------------------------------G-----G-----T-----------C------.........------......  1425
02_AG.GH.03.GHNJ196        ---------C--------------A---CT--------------A--------------G---T-------G------G-----------------------C--C---.........------......  2102
02_AG.NG.x.IBNG            ---------C--------------A---CT--------------A--------------G------------------G--A--------------------C------.........------......  1601
02_AG.SN.98.MP1211         ---------C--------------A---CT--------------A---T-----A----G---T--------------G-----------------------C------.........--A---......  1273
02_AG.UZ.02.02UZ693        A--------C--------------A---CT--------------A--------------G------------------------G-----------------C------.........------......  1263
03_AB.RU.97.KAL153_2       ---------C--------------A---CT---------------------------------------------------------C--T-----------C--C---.........------......  1302
04_cpx.CY.94.CY032         ---------C--------G-----A--TCT------------------------------------C----G------------G-----T-----------C--C---.........------......  1445
05_DF.BE.x.VI1310          ---------C-----T-------------T-----A------T-----T---G-A-----------------------G-GA--------------------C--C---.........-----G......  1458
06_cpx.AU.96.BFP90         ---C-----C--------G-----A--TCT------------------------A-----------------------------G-----T-----------------A.........------......  2098
07_BC.CN.97.CN54           A--------C--------G----------T---------------------------------------------------A---------------------------.........------......  1438
08_BC.CN.97.97CNGX_6F      A--------C--------G----------T-----A------------------------A-----------------------------------------C------.........--A--G......  1268
09_cpx.GH.96.96GH2911      ---------C--------------A--MYT------------------------------------------------G-----------------------C--C---.........------......  1281
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     ---------C-----------------------A-A------------T-------G--G--------------------G-------------C----------CC-A......GAAAGA---......  1458
11_cpx.GR.x.GR17           ---------C--------------A--TCT------------------------A--------------A--------G--A--------------------C--C--C.........------......  1381
12_BF.AR.99.ARMA159        A------------------AC---A----T-----A--------A---T-----A--------------------------A--------------------C--CC--.........--A---......  2081
13_cpx.CM.96.1849          ---------C-------GG-----A--TCT------------------------------------------------------G-----T-----------C--C-TG.........--A---......  1460
14_BG.ES.99.X397           ---------C--------G-----A---CT---T--------------------A-------------------------G---G-----T-----------C--C--A.........--A--C......  1520
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   ---C-----C--------------A---CT------G-----------------A--------T--------------GG----------T-----------C--C---.........------......  1478
16_A2D.KR.97.97KR004       ---------C--------G-----A---CT------------------------------------C-----------G-----------T-----------C--C---.........------......  1439
18_cpx.CU.99.CU76          ------------------------A----T------------------------------------------------G--A--------------------C--C---.........--A---......  1387
19_cpx.CU.99.CU7           ---------C-------------------T---A-----------A--------A--------------------------------G-----------------C---.........--A---......  1305
20_BG.CU.03.CB134          ------T--C--------------A---CT--------------------------------------------------G---------T----------CC--C--A.........------......  1532
21_A2D.KE.91.KNH1254       ---------C-------------------T---A-AG-------------------------------------------G------G--------------------G.........------......  1287
23_BG.CU.03.CB118          ------T--C-----------T--A---CT---------------------------------A--------------------T-----T-----------C--C--AGAA......-G----......  1544
24_BG.CU.03.CB378          ------T--C--------------A---CT------------------------------------------------------G-----T-----------C--C--A.........------......  1536
25_cpx.CM.x.101BA          ---------C--------G-----A--TCT------------------------A-----------------------------G-----T-----------C--C--A.........------......  1287
28_BF.BR.99.BREPM12609     A-----T-----------------A----T------------------------A-------------------------GA-----------------------C---.........--A---......  1442
29_BF.BR.02.BREPM119       A-----T-----------------A----T-----A------------------A-------------------------GA--G-----------------C--C---.........--A---......  1250
31_BC.BR.02.110PA          A--C-----C--------G----------T------------------------------A--------------------A--------------------A------.........-----G......  1522
33_01B.MY.05.05MYKL007_1   ---C-----C--------------A---CT------------------------A--------T--------------G-----------T------------------.........------......  1455

A1C.TZ.02.CO3710           A--------C--------G----------T---A-A--------A--------------------------G------------------------------C------.........------......  1272
A1CDGKU.ZA.99.CM4          ---------------T-----G--A----T---A--------------------------------------------------------T-----------C--C---.........--A---......  2078
A1DHK.NO.97.97NOGIL3       ---------C--------------A---CT---------------------C--------------------------G-----------------------C--C---.........------......  2086
A1GHU.GA.x.VI354           ---------C--------------A---CT---------------------------------------------------------C--T-----------C--C--G.........------......  1439
A2D.KE.99.KER2003          ------T--C-------------------T---A-A------------------------A--------------------------G----------G------C--G.........--A---......  1284
AF2.CM.02.02CM_3163MN      ---------C--------------A--T-T---T-A------------------A----GA------------------C-------------------------C--G.........------......  1269
AGU.CM.01.01CM_0989MO      ---------C--------G-----A--TCT---------C--------------A-G--------------G------------G-----T---C----------C--A.........------......  1284
AHJU.CM.01.01CM_1296NG     ---------C-----T--------A--TCT------------------------------------------------G-----------------------C--C---......ACT------......  1278
BC.CN.96.YNRL9607          A--------C--------G----------T------------------------------A-----------------------------T-----------C------.........--A--G......  1272
BC.MM.99.mIDU103           -----------------------------T-----A------------------------------------------------------------------------A.........------......  1454
BF1.BR.02.02BR006          A-----T-----------------A----T-----A------------------A--------------------------A---------------------------.........--A---......  1981
0708.CN.00.HH069           A--------C--------G----------T-----A------------T-----------------------------------------------------C------.........--A--G......  1272
U.CD.83.83CD003            A--------C-----------------T-T-----A--------------------------------------------G---------------------C--C---.........------......  1568
U.CD.90.90CD121E12         A--------C-----------------T-T-----A--------------------------------------------G---------------------C--C---.........------......  1275
U.GR.99.GR303              ------T--C--------------A---CT-----------------------------R------------------G--------G--T-----------C--CC--.........------......  1353
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1   ---------C--C-----G--G--A----T------------------------------------------------------------------------C--C---.........------......  1961

N.CM.02.DJO0131            A--------------------G--C--TTTG--A-----C--T-A---------A-G-GG------------------GC-A--------T----------------AAAATGAA...-GA---......  1567
N.CM.04.04CM_1131_03       A--------------------G--C--TTTG--A--G--C--T-A-----------G-GGA-----------------GC----------T----------------AAAAT...GAA-GA---......  1559
N.CM.95.YBF30              A--------------------G--C--TTTG--A-----C--T-A---------A-G-GGA----------G------GC-A--------T----------------AAAATGAA...-GA---......  1649
N.CM.97.YBF106             A-----T--------------G--C--TTTG--A-----C--T-A---------A-G--G-----------G------GC-A--------T----------------AAAATGAG...-GA--M......  1647

O.BE.87.ANT70              A--------C-----A-----G--A--T-T---A--------TC-A--A--------------T--C------------C-------T-----------------C-GAAAT......-GA-A-......  2143
O.CM.91.MVP5180            A--C-----------A-----G--A--T-T---A-A---C--TC-A--A-----A----G---T--C------------C-------T-----------------C-AAAAT......-GA---......  2118
O.CM.96.96CMABB637         A--------------A-----G--A--TCT---A--------T--A--A-----A--G--A--T--C------------C-------T-----------------C-GAAAT......-GA-A-......  1566
O.SN.99.SEMP1300           A--------------A--------A--TCT---A--------TC-A--A-----A--G--A--T--C------------C-------T-----------------C-GAAAT......-GA-A-......  2142

CPZ.CD.90.ANT              A-----T--C--C--T-----G--C--T--T--A----------A------A--A-GG--A-----C----G-------C-------------GC-T---A-C---C-AGCAACAAATACAG--......  1515
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      A--C-AT--------A--G-----C--TCTG--------C--T-A---A--A----G---------C-----------GC----G-----------------C---T-A.........-G----......  1659
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      A--C--T--------T-----G--C--TCT---A-----C--T-A---A-----A-----------C-----------GC-A--G-----T--------G--C--C-GA.........AGTG--......  1624
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        A----------------------------T---A--------T-AA-----C----G---A-----------------GC----------T-GG---C---------AC.........AT-G-G......  1622
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       A--C--T-----------G-----T----T---T--G-------A------C--A-G---A----------G------GC-A-----G--T--G----G-A----C--A.........A-TGA-AGA...  1613
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      A--C--T--------A--------A---CT---A--G--C--------A--CC-A-G---------C----G-------C----G-----T--G-------------A-.........C-A-ATAATGGA  1621
CPZ.GA.88.GAB1             A--C--T--------G--------T---CT---T--------T-AA--A--A--A-G---A--------CGG------GC-A--G-----------------C--C--A.........-GA---......  2143
CPZ.TZ.01.TAN1             ------T--C-----G----T---C--T-----A--------T-----T--A--A--G--A--T--C---GG-------C-A--G-----T--------G--C--C--CACCAGAAACA-C--C......  1729
CPZ.US.85.CPZUS            A-----T--------------G--A--TCT------------------T--A--A-G---A--G--C----G------GC----------T-----------C--C--AGCAGGA...A-C---......  2130

Gag p7                     __C__F__N__C__G__K__E__G__H__T__A__R__N__C__R__A__P__R__K__K__G__C__W__K__C__G__K__E__G__H__Q__M__K__D__C__T__.__.__.__E__R__.__._  Gag
```

```
                        Gag-Pol -1 ribosomal slip site
               Gag p7 Nucleocapsid end \/ p1 start                                          Gag p1 end \/ Gag p6 start
B.FR.83.HXB2              ...CAG...GCTAATTTTTTAGGGAAGATCTGG...CCTTCCTACAAG.........GGA...AGGCCAGGGAATTTTCTTCAGAGCAGA........................................  2145

A1.KE.94.Q23_17           ...---...-----------------A--T---...------AGA---.........--G...----------------C-----A----........................................  1603
A1.RU.03.03RU20_06_13     ...---...----------------GA--T---...------AG---A.........--G...--------A-------C----------........................................  1622
A1.RW.93.93RW037A         ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...----------------C----------........................................  2138
A1.SE.94.SE7253           ...---...-----------------A--G---...------AG----.........--G...--------A-------C----------........................................  1349
A1.TZ.01.A173             ...---...-----------------A--T---...------AG---A.........--G...--------A-------CC---------........................................  1344
A1.UA.00.98UA0116         ...---...--------------A-GA--T---...------AG---A.........--G...--------A-------C----------........................................  2144
A1.UG.92.92UG037          ...---...-----------------A------...------AG---A.........--G...--------A-------C----------........................................  1509
A1.UG.98.98UG57136        ...---...-----------------A--T---...---C--AG----.........--G...--------A-------C-----A----........................................  1350
A2.CD.97.97CDKFE4         ...---...-----------------A--T---...---C--A---GA.........--G...--------A-------CC---------........................................   974
A2.CD.97.97CDKS10         ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48        ...---...-----------------A--T---...------A----A.........--G...----------------C---------G........................................  1504
A2.CY.94.94CY017_41       ...---...-----------------A--T---...------A----A.........--G...--------A-------C----------........................................  1502
A.SN.01.DDI579            ...---...-----------------A------...------A-----.........--G...--------A-------C----------........................................  1346
A.SN.01.DDJ369            ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...----------------C----------........................................  1349
A.SN.96.DDJ360            ...---...-----------------A--T---...------AG---A.........--G...-----------C----C----------........................................  1346
A.ZA.04.04ZASK162B1       ...---...-----------------A------...------AG----.........--G...----------------C-----A----........................................  1589

B.AR.00.ARMS008           ...---...-----------------A--A---...------A---GC.........---...--------------C------------........................................  1350
B.AU.96.MBCD36            ...---...--------------A--A------...------C-----.........--G...----A--A---C---------------........................................  1500
B.CO.01.PCM074            ...---...-----------------A------...------C-----.........---...-----G--------C------------........................................  1359
B.GA.88.OYI               ...---...------------------------...------C-----.........---...----------------------A----........................................  1688
B.NL.99.671               ...---...--------------------N---...------C-----.........--G...---------------------------........................................  1679
B.RU.04.04RU129005        ...---...----------------G-------...------C-----.........--G...----------------------A----........................................  1631
B.TH.90.BK132             ...---...-----------------A------...------C-----.........---...---------------------------........................................  1496
B.US.90.WEAU160           ...---...------------------------...T-----C-A---.........---...----------------C----------........................................  2144
B.US.98.1058_11           ...---...------------------------...------C----A.........---...---------------------------........................................  1344

C.AR.01.ARG4006           ...---...-----------------A--T---...------A-----.........---...--------A-----Y--C---------........................................  1341
C.BR.04.04BR013           ...---...-T---------------A------...------C-----.........--GGGG--------------C--A---------........................................  1600
C.BR.92.BR025_d           ...---...-----------------A--T---...------C---G-.........--G...--------A---C---------A----........................................  1486
C.BW.00.00BW07621         ...---...-----------------A--T---...------C-----.........--G...--------------C--C---------........................................  1510
C.ET.86.ETH2220           ...---...----------------GAC-T---...------A-----.........---...--------------C------------........................................  1516
C.IN.95.95IN21068         ...---...-----------------A--T---...------C-----.........--G...--------------C--C-----T---........................................  1508
C.IN.99.01IN565_10        ...---...-----------------A--T---...------C-----.........---...--------------C-------A----........................................  1538
C.KE.00.KER2010           ...---...-----------------A--T---...------C-----.........--G...--------------C-------A---G........................................  1338
C.TZ.01.BD9_11            ...---...-----------------A--T---...------C-----.........---...--------------C-------A---G........................................  1347
C.UY.01.TRA3011           ...---...--------------------T---...------C-----.........--G...--------A-----C-CC---------........................................  1329
C.ZA.04.SK164B1           ...---...-----------------A--T---...------C-G---.........--G...-----------------C----A----........................................  1568
C.ZA.05.05ZASK245B1       ...---...-----------------A--T---...------C-----.........--G...--------------C-------A----........................................  1565
C.ZM.02.02ZM115           ...---...-----------------A--T---...------C----CAAG......--G...-----G--------C-------A----........................................  2139
C.ZM.96.96ZM651           ...---...-----------------A--T---...------C-----.........---...--------------C-------A---G........................................  1486

D.CD.83.ELI               ...---...----------------GA--T---...------C-----.........---...-----G-----C-----C--A------........................................  1694
D.CD.83.NDK               ...---...--------------------T---...------C-----.........---...-----G---------------------........................................  1683
D.CM.01.01CM_4412HAL      ...---...-----------------A--T---...------A-----.........---...-----------C---------------........................................  1356
D.KE.01.NKU3006           ...---...-----------------A--T---...------C-----.........---...-----G-----C--C-------A----........................................  1353
D.TD.99.MN012             ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...-----G-----C---------------........................................  1366
D.TZ.01.A280              ...---...-----------------A--T---...------C----A.........---...-----------C--C------------........................................  1343
D.UG.94.94UG114           ...---...-----------------A--T---...------C----T.........---...--------------C------------CCCCCA..................................  1503
D.UG.99.99UGD23550        ...---...-----------------A--T---...------C---GA.........---...-----------C--C------------........................................  1353
D.UG.99.99UGK09958        ...---...-----------------A--T---...T-----C-----.........---...--A-----------C-----A------........................................  1347
D.ZA.86.R482              ...---...------------C-------T---...------C-----.........---...-----G---------------------........................................  1412

F1.BE.93.VI850            ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...-----C--A-----C------------........................................  1482
F1.BR.89.BZ126            ...---...-----------------A--T---...------C-----.........--G...-----C--A-----C-------A---G........................................  1495
F1.BR.93.93BR020_1        ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...-----C--A--C--CA-C----A---G........................................  1473
F1.FI.93.FIN9363          ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...-----C--A-----C--------T---........................................  1474
F1.FR.96.MP411            ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...-----C--A-------------A---G........................................  1341
F2.CM.02.02CM_0016BBY     ...---...-----------------A--T---...------A----A.........--G...-----T--------CA-----------........................................  1335
F2.CM.95.MP255            ...---...-----------------A--T---...------A---G-.........--G...--------A-------------A----........................................  1341
F2.CM.95.MP257            ...---...-----------------A--G---...------A-----.........--G...-----C--A-------------A----........................................  1353
F2.CM.97.CM53657          ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...-----T--A-------------A----........................................  1335

G.BE.96.DRCBL             ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...--------------C-------A---G........................................  2112
G.CM.01.01CM_4049HAN      ...---...----------------GA------...------A----A.........--G...-----------C-----C----A---C........................................  1350
G.ES.99.X138              ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...-----------------C----A---G........................................  1592
G.KE.93.HH8793_12_1       ...---...----------.------A--T---...------A-----.........--G...----------------------A---G........................................  1549
G.NG.92.92NG083           ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...--------A--C-----C----A---G........................................  1517
G.SE.93.SE6165            ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...----------------------A---G........................................  1551

H.BE.93.VI991             ...---...-----------------A--T---...------AG----.........---...--------------C-CC----AG--G........................................  1540
H.BE.93.VI997             ...---...-----------------A------...------AG---A.........--G...--------A--------C--------G........................................  1475
H.CF.90.056               ...---...-----------------A--T---...------AG---A.........--G...--------A--------C--------G........................................  1495

J.SE.93.SE7887            ...---...--------------------T---...------AG---A.........--G...-----------C-----C---------........................................  1465
J.SE.94.SE7022            ...---...--------------------T---...------AG---A.........--G...-----------------C---------........................................  1466

K.CD.97.EQTB11C           ...---...------------------T-----...---CT-A----A.........-AG...--------A-------------A----........................................  1341
K.CM.96.MP535             ...---...-----------------A------...------C-----.........--G...---------------------------........................................  1341
```

```
                        Gag-Pol -1 ribosomal slip site
               Gag p7 Nucleocapsid end \/ p1 start                                   Gag p1 end \/ Gag p6 start
B.FR.83.HXB2             ...CAG...GCTAATTTTTTAGGGAAGATCTGG...CCTTCCTACAAG.........GGA...AGGCCAGGGAATTTTCTTCAGAGCAGA........................................ 2145

01_AE.CF.90.90CF402      ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...--------A-----C-C----------........................................ 2181
01_AE.CN.05.FJ051        ...---...-----------------A--T---...------A-----.........---...-----G--A-------C----------........................................ 2155
01_AE.HK.x.HK001         ...---...-----------------A--T---...---C--A-----.........--G...----------------C----------........................................ 1516
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ...---...-----------------A--T---...------A----A.........---...-----G----------C----------........................................ 2153
01_AE.TH.01.OUR414I      ...---...-----------------A--T---...------A-----.........---...-----G--A-------C----------........................................ 1344
01_AE.TH.02.OUR769I      ...---...-----------------A------...------A-----.........---...-----G----------C----------........................................ 1344
01_AE.TH.90.CM240        ...---...-----------------A--T---...------A-----.........---...-----G----------C----------........................................ 1704
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...--------A-----C-C---A------........................................ 1335
02_AG.EC.x.ECU41         ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...--------A-------CC---------........................................ 1241
02_AG.FR.91.DJ264        ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...--------A-------C---A------........................................ 1494
02_AG.GH.03.GHNJ196      ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...--------A-------C----------........................................ 2171
02_AG.NG.x.IBNG          ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...--------A-------C----------........................................ 1670
02_AG.SN.98.MP1211       ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...--------A--C----C----------........................................ 1342
02_AG.UZ.02.02UZ693      ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...--------A-------C----------........................................ 1332
03_AB.RU.97.KAL153_2     ...---...----------------GA--T---...------AG---A.........--G...--------A-------C----------........................................ 1371
04_cpx.CY.94.CY032       ...---...----------------GA--G---...------AG---A.........--G...--------A-------------A---G........................................ 1514
05_DF.BE.x.VI1310        ...---...-----------------AG-T---...------C-----.........--G...-----------C--C--C---------........................................ 1527
06_cpx.AU.96.BFP90       ...---...-----------------A------...------A-----.........--G...----------------------A---G........................................ 2167
07_BC.CN.97.CN54         ...---...--C--------------A------...--C---C-----.........---...G---------------------A----........................................ 1507
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ...---...--G--------------AT-T---...------C-----.........--G...--------------C--C---------........................................ 1337
09_cpx.GH.96.96GH2911    ...---...-----------------A--T---...------A----A.........--G...-----------C----CY---------........................................ 1350
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ...---...-----------------A--T---...------A----A.........---...-----------C--C------------........................................ 1527
11_cpx.GR.x.GR17         ...---...-----------------A--T---...------AG----.........--G...--------------C--A--------G........................................ 1450
12_BF.AR.99.ARMA159      ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...-----C--A-----C-------A---G........................................ 2150
13_cpx.CM.96.1849        ...---...-----------------A------...------A----A.........--G...---------------------------CCAGGACCAACAGCCCCACCAGAGAGCAGA.......... 1559
14_BG.ES.99.X397         ...A--...-----------------A--T---...------A-----.........--G...-----------------C----A---G........................................ 1589
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ...---...----------------GAC-T---...------A-G.............---...----------------C----------........................................ 1544
16_A2D.KR.97.97KR004     ...---...-----------------A--T---...------C---GC.........--G...----------------C----------........................................ 1508
18_cpx.CU.99.CU76        ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...-----------------C----AA--G........................................ 1456
19_cpx.CU.99.CU7         ...---...-----------------A--T---...------C-----.........--G...--------A--C--C------------........................................ 1374
20_BG.CU.03.CB134        ...---...-----------------AC-T---...------C-----.........---...--------------C-CC--------G........................................ 1601
21_A2D.KE.91.KNH1254     ...---...------------------G-T---...------C-----.........--G...-----G-----C--------------G........................................ 1356
23_BG.CU.03.CB118        ...---...-----------------AC-T---...------C-----.........---...-----------C----C-----A---G........................................ 1613
24_BG.CU.03.CB378        ...---...-----------------AC-T---...------C-----.........---...-----G--A--C----C-----A---G........................................ 1605
25_cpx.CM.x.101BA        ...---...--------------------T---...------AG---A.........--G...--------A--C----------A---G........................................ 1356
28_BF.BR.99.BREPM12609   ...---...-----------------A--T---...------C-----.........--G...-----C--A-----C-------A---G........................................ 1511
29_BF.BR.02.BREPM119     ...---...-----------------A--T---...------C-----.........--G...-----C--A-----C-------A---G........................................ 1319
31_BC.BR.02.110PA        ...---...--C--------------A--T---...------C-----.........--G...--------R-----C--C---------........................................ 1591
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ...---...------------------C-----...------C-----.........---...-----G-----C--C-----A---C--........................................ 1524

A1C.TZ.02.CO3710         ...---...-----------------AT-T---...------C-----.........--G...--------------C------------........................................ 1341
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ...---...-----------------A--T---...------CG---C.........--G...--------A--C---------------........................................ 2147
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ...---...-----------------A--T---...------AG---A.........---...-----------C----C----------........................................ 2155
A1GHU.GA.x.VI354         ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...-----------------C----A----........................................ 1508
A2D.KE.99.KER2003        ...---...-----------------A--T---...-------C----.........--G...-----G-----C--------------G........................................ 1353
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ...---...-----------------A--T---...------C-----.........--G...-----G--A--C----------A----........................................ 1338
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ...---...-----------------A------...------A-----.........--G...--------A-------C---------G........................................ 1353
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ...---...-----------------A--T---...------A----A.........--G...-----------C----C----------........................................ 1347
BC.CN.96.YNRL9607        ...---...--------------A--A--T---...------C-----.........--G...--------------C--C---------........................................ 1341
BC.MM.99.mIDU103         ...---...-----------------A------...------C-----.........---...--------------C-------A----........................................ 1523
BF1.BR.02.02BR006        ...---...-T---------------A------...------C-----.........---...-----------C---------------........................................ 2050
0708.CN.00.HH069         ...---...--G--------------A--T---...------C-----.........--G...--------------C--C---------........................................ 1341
U.CD.83.83CD003          ...---...-----------------A--T---...------A-----.........--G...----------------------A----........................................ 1637
U.CD.90.90CD121E12       ...---...-----------------A------...------A-----.........---...----------------------A----........................................ 1344
U.GR.99.GR303            ...---...----------------G---T---...------AG----.........---...----------------C----------........................................ 1422
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ...---...----------------GAG-T---...------A----A.........--G...--------------C------------........................................ 2030

N.CM.02.DJO0131          ...---...--------------A---GG----...T--C---T---A.........--G...--A-----C--C--C-CC----CA-C-ACAACAAGG............................... 1645
N.CM.04.04CM_1131_03     ...---...------------------GG----...T--C---T---A.........--G...--A--------C----CC----CA-C-ACA...AGG............................... 1634
N.CM.95.YBF30            ...---...-------------------G----...T--C---T---A.........--G...--A-----A--C--C-CC----CA-C-ACA...AGG............................... 1724
N.CM.97.YBF106           ...---...--------------A---GG----...T--C---T---A.........--G...--A-----A--C--C-CC----CA-C-ACA...AGG............................... 1722

O.BE.87.ANT70            ...---...--A-----------C--ATA----...---C-GGGGGGC.........ACG...--------C----A-G-G---............AGACCA............................ 2212
O.CM.91.MVP5180          ...---...--A---------------TA----...---C-GGGGGGC.........ACG...--------C----A-G-G---............AAACAA............................ 2187
O.CM.96.96CMABB637       ...---...--A-----------C-G-TA----...---C-GGGAGGC.........ACG...--------C--C-A-G-A---............AAGCAA............................ 1635
O.SN.99.SEMP1300         ...---...--A--------------ATA----...---C-GGGGGGC.........ACG...--------C----A-GCA---............AGACAA............................ 2211

CPZ.CD.90.ANT            ...A-A...-TA--------------ACCGACC...--CA-G-GGTG-.........--GTGC--A--------C---G-G---AGGAGGAAGTA................................... 1593
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ...--A...-TA---------------GG----...------CG--GC.........--G...--------C--C---G-A---A-..........AGG............................... 1728
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    GAAAG-CAG--G---------------G-----...---CT--C---A.........--G...--------A-----C-CC----CA-C-ACA...AGG............................... 1705
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ...A--...-T---------------AC-----...-------C-C--.........---...--------A--C----C-------.........AGA............................... 1691
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ...---...-----------------AC-----...------AG----.........---...--------------C------AG..........AGA............................... 1682
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ...AG-...AT------------A--A-AT---...---C---GGGG-.........--G...-----------C-A-G-G--AG--.........AGG............................... 1690
CPZ.GA.88.GAB1           ...---...-TG--------------AGGT---...------CG--GC.........--G...--------C--C---G-G---A-..........AGA............................... 2212
CPZ.TZ.01.TAN1           ...ACTGGG-TA--------------ACG-ACC...--C-TG-GGGG-............TGC--A--------C---G-G---A--CCCCAGAGAAAGGGAAGGCTCAGGAGCAGGAGACAGCACAGA 1841
CPZ.US.85.CPZUS          ...---...-----------------ACAT---TCC--A--G-GG-GCGGGGGATCAAAG...--A--------C--C--GG-A-A-..........AGG............................... 2211

               Gag p7 Nucleocapsid end \/ p1 start                                   Gag p1 end \/ Gag p6 start
Gag p7/p1/p6             _.__Q__.__A__N__F__L__G__K__I__W__.__P__S__Y__K__.__.__.__G__.__R__P__G__N__F__L__Q__S__R__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__ Gag
Gag-Pol TF                             _F__F__R__E__D__L__.__A__F__L__Q__.__.__.__G__.__K__A__R__E__F__S__S__E__Q__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__. Gag-Pol
                                      \Gag-Pol TF
```

```
B.FR.83.HXB2              .....CCAGAGCCAACAGCC................................CCACCAGAA.....................GAGAGCTTCAGGTCTGGG...GTAGAGACAACAACTCCCCCTCAGAA  2213

A1.KE.94.Q23_17           .....-TG--A--------T................................-------C-.....................----C--GTG--ATG---...-A-------GTCT-C--T-TG...--  1668
A1.RU.03.03RU20_06_13     .....--R--R---T-----................................-------C-.....................--A-R---TG--ATGR--...-A-----T---CC-CT---TG...--  1687
A1.RW.93.93RW037A         .....--G------------................................-------C-.....................---CT---TG--ATG---...-A-----T-G-CT-C--T--G...--  2203
A1.SE.94.SE7253           .....--G------------................................-------C-.....................---CTT--TG--ATG---...-A-----T-G-CT-C--T--G...--  1414
A1.TZ.01.A173             .....--G------------................................-------C-.....................---CT---TG--ATG---...-A--G--T-G-CT-C-TT--G...--  1409
A1.UA.00.98UA0116         .....---------T-----................................-------C-.....................--AGA---TG--AGG---...-A-----T---CC-C----TG...--  2209
A1.UG.92.92UG037          .....-----A---------................................-------C-.....................-CAGAGA--TTTGGGAT-AGG-A-----T-GTCT-C--T--G...--  1577
A1.UG.98.98UG57136        .....-TG-----G------................................-------C-.....................---CTG--TG--ATG---...-A-----T---CT-C--T--G...--  1415
A2.CD.97.97CDKFE4         .....---------------................................-------C-.....................---GA---TG-AATG---...-A-------.................  1025
A2.CD.97.97CDKS10         .................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48        .....A--------------................................------.................................ATG-A-...-A-----T-...--CT--T-G-T---  1554
A2.CY.94.94CY017_41       .....A--------------................................-------C-.....................----A---G--AATG---...-A-----T-...--CT--T-C-T---  1567
A.SN.01.DDI579            .....---------------................................-------C-.....................--TCT-C-GG--ATG--A...-A-----T-...--CT--T-C-C---  1411
A.SN.01.DDJ369            .....---------------................................-------C-.....................---CT-C-TG--AGG---...-A-----T-...--C---T---C---  1414
A.SN.96.DDJ360            .....---------------................................-------C-.....................--TCT-C-GG--ATG--A...-A-----T-...C-CT--T-C-C---  1411
A.ZA.04.04ZASK162B1       .....-TG------------................................-------C-.....................-G-----ATG--ATG---...-A-----T---CT-C--A-AG...--  1654

B.AR.00.ARMS008           .....--G------------................................-------C-.....................-----------C-T----...-GG---------------G-------  1418
B.AU.96.MBCD36            .....---------T-----................................---------.....................-------------T----...-AGA-A-----C--------------  1568
B.CO.01.PCM074            .....-------AG-G-CTA....................GAGCCAACAGCC--------G.....................------------.........-AG------..------------A-G  1430
B.GA.88.OYI               .....---------------................................-------C-.....................---------G---T----...-A------------------------  1756
B.NL.99.671               .....---------------..CCTTTTCAGAGCAGACCAGAGCCAACAGCC---------.....................-------------T----...-A----------------T------G  1777
B.RU.04.04RU129005        .....-----A---T-----..............CCACCAGCGCCATCAGCC-----R-C-.....................-------------T----...-AG------G--G-----T-------  1717
B.TH.90.BK132             .....--------G------................................-------C-.....................-------------T----...-A----------------T-------  1564
B.US.90.WEAU160           .....-T---A---------................................---------.....................-------------TCA--...-A----------------T-------  2212
B.US.98.1058_11           .....---------------................................-------C-.....................-------------T----...-AG---------------T-------  1412

C.AR.01.ARG4006           .....---------------................................-------C-.....................-------------TC-A-...-AG......-----C---T---C---  1403
C.BR.04.04BR013           .....---------------...........CCACCACTAGAGCCAACAGCC-------C-.....................-------------TC-C-...-AG......-----C---T---C---  1683
C.BR.92.BR025_d           .....A--------------................................---------.....................-------------T----...-A----------------T---G---  1554
C.BW.00.00BW07621         .....---------------................................-------C-.....................----------A--TC-A-...-AG......----AC---A---C---  1572
C.ET.86.ETH2220           .....--------------CCACCAGAGAGTCTCAGACCAGAGCCAACAGCC------CC-.....................-------------TC-A-...-A-......G----A--TT---C---  1611
C.IN.95.95IN21068         .....--------------T................................-------C-.....................-------------TC-A-...-AG......-----C--AG---C---  1570
C.IN.99.01IN565_10        .....---------------................................-------C-.....................-------------TC-A-...-AG......--G--C---A---C---  1600
C.KE.00.KER2010           .....---------------................................-------C-.....................-------------TC-A-...-AG......---G-C-TTG---C---  1400
C.TZ.01.BD9_11            .....---------------..............CCACTAGAGCCAACAGCC-------C-.....................-------------TC-A-...-AG......-----C--TG---C---  1427
C.UY.01.TRA3011           .....-T-------------................................-------C-.....................-------------TC-AA...-AG......G----C---T---C--G  1391
C.ZA.04.SK164B1           .....-T-------------................................-------C-.....................-------------TC-A-...-AG......--G--C--TG---C---  1630
C.ZA.05.05ZASK245B1       .....--------G------................................-------C-GAGCCAACAGCCCCACCTGCA-------------TC-A-...-AG......-----C---G---C---  1648
C.ZM.02.02ZM115           .....-----A---------................................-------C-.....................-------------TC-A-...-A-......-----C---A-G-C---  2201
C.ZM.96.96ZM651           .....---------------................................-------C-.....................-------------TC-A-...-AG......-----C---G---C---  1548

D.CD.83.ELI               .....---------------................................-------C-.....................---------G---T----...-A-----T-...--C---T----A--  1759
D.CD.83.NDK               .....---------------................................-------C-.....................---------G---T----...-AG----T-...--C---T-------  1748
D.CM.01.01CM_4412HAL      .....---------------................................-------C-.....................---------G---TC---...-AG----T-...G-C---T-------  1421
D.KE.01.NKU3006           .....---------------................................-------C-.....................---------G---T----...-AG----T-...--A---T-C-----  1418
D.TD.99.MN012             .....---------------................................-------C-.....................---------G---T----...-A-----T-...--C-----------  1431
D.TZ.01.A280              .....---------------................................-------C-.....................----T----G---T----...-AG----T-...-AA---T-------  1408
D.UG.94.94UG114           .....G--------------................................-------C-.....................----T----G-A-TA---...-AG----T-...--A--T--------  1568
D.UG.99.99UGD23550        .....---------------................................-------C-.....................-------------T----...-AG------...--A---T-------  1418
D.UG.99.99UGK09958        .....--------G------................................-------C-.....................---------G---T----...-A-----T-...--A---T-C-----  1412
D.ZA.86.R482              .....---------------................................---------.....................------G--G---T----...--G------...--C---T-------  1477

F1.BE.93.VI850            .....---------------................................-------C-.....................---------G---TCA-A...-AG----T-...--C---T---C---  1547
F1.BR.89.BZ126            .....---------------................................-------C-.....................---------G---TCA-A...-AG----T-...-AC---T---C---  1560
F1.BR.93.93BR020_1        .....--------GT-----................................--G----C-.....................-------------TC---...-AG------...--C--AT---C---  1538
F1.FI.93.FIN9363          .....---------------................................--G----C-.....................------C--G--ATCA-A...-A----GT-...------T---C--G  1539
F1.FR.96.MP411            .....---------------................................--G----CG.....................---------G---TCAAA...-AG--A-T-...--C---T---C---  1406
F2.CM.02.02CM_0016BBY     .....-----------G---................................--G----C-.....................---G-----G---TC--A...-A-----T-...------T-C-C---  1400
F2.CM.95.MP255            .....---------------................................--G----C-.....................----A----G---TC--A...-AG-G--T-...--C---T-C-C---  1406
F2.CM.95.MP257            .....---------------................................--G----C-.....................---------G---TC---...-AG----T-...G-----T-C-C---  1418
F2.CM.97.CM53657          .....---------------................................--G----C-.....................--A------G---TC--A...-A-----T-...------T-C-C---  1400

G.BE.96.DRCBL             .....---------------................................-----C-C-.....................----A----G---TC---...-AG----T-...G-C---T-C-C---  2177
G.CM.01.01CM_4049HAN      .....---------------................................-------C-.....................---------G-AGTC--A...-AG----T-...G-C---T-C-C---  1415
G.ES.99.X138              .....--G------------................................-----C-C-.....................-------------TC--A...-AG----T-...G-C---T-C-C---  1657
G.KE.93.HH8793_12_1       .....---------------................................-----C-C-.....................---------G---TC--A...-AG--A-T-...G-C---T-C-C---  1614
G.NG.92.92NG083           .....A--------------................................-------C-.....................---------G-A-TC--A...-AG----T-...G-C---T-C-C---  1582
G.SE.93.SE6165            .....A----A---------................................-----T-C-.....................--A---C--G---TC--A...-AG----T-...G-C---T-C-C---  1616

H.BE.93.VI991             .....-T-------------................................-------C-.....................---------G---TC--A...-AG----TC...--C---T---C--G  1605
H.BE.93.VI997             .....---------------................................-------C-.....................---------G---TC---...-AG----TG...--CT--T-C-C---  1540
H.CF.90.056               .....-----A---------................................-------C-.....................---------G---TC--A...-AG----TG...--C---T---C---  1560

J.SE.93.SE7887            .....---------------................................-------C-.....................------C--G--CTC--A...-AG----TC...C-CT----G...--  1527
J.SE.94.SE7022            .....---------------................................-------C-.....................------C--G---TC--A...-AG----TC...C-CT----G...--  1528

K.CD.97.EQTB11C           .....---------------................................-------C-.....................--------TG---TC---...-AGA---T-...--C---T---T--G  1406
K.CM.96.MP535             .....---------------................................-------C-.....................---------G---TC---...-AG----T-...--C---T---C--G  1406
```

```
B.FR.83.HXB2               .....CCAGAGCCAACAGCC.................................CCACCAGAA.....................GAGAGCTTCAGGTCTGGG...GTAGAGACAACAACTCCCCCTCAGAA  2213

01_AE.CF.90.90CF402        ....................................................------ATG.............................--------GG--ATG---...-A-----T-...--CT--TTC-C---  2246
01_AE.CN.05.FJ051          .....--------------T.................................-------C-.....................--A-A--GGGAAATGA--...-A-----T-...--C---T-AAT---  2220
01_AE.HK.x.HK001           .....--------TT-----.................................-------CG.....................--A-A--GG......A--...-AG...-T-...--CT--TTA-T---  1572
01_AE.JP.93.93JP_NH1       .....---------------.................................-------C-.....................--A-A--GGG--ATG---...-A-----T-...--CT--TTA-C---  2218
01_AE.TH.01.OUR414I        .....---------------.................................-------CG.....................--A----GGG--ATG---...-A-----T-...--CT----A-T---  1409
01_AE.TH.02.OUR769I        .....-----A---------.................................--G----C-.....................--A-A--GGG--ATG---...-A-------...--CT----A-T---  1409
01_AE.TH.90.CM240          .....---------------.................................-------C-.....................--A-A--GGG--ATG---...-A-----T-...--GGGGGAAG---T  1769
02_AG.CM.02.02CM_1669LE    .....-----A---------.................................-------C-.....................---------G--ATG-A-...AA-----T-...--CT--T---T---  1400
02_AG.EC.x.ECU41           .....--G--A--------T.................................-------C-.....................------G----AATA---...-AG----T-...--CT--T---C---  1306
02_AG.FR.91.DJ264          .....--G--A---------.................................-------C-.....................--------TG--ATG---...-A-----T-...--CT------C---  1559
02_AG.GH.03.GHNJ196        .....--G--A---T-----.................................-------C-.....................--------GG--ATG---...-A----GT-...G-CT-AA-C-C---  2236
02_AG.NG.x.IBNG            .....--G--A--------T.................................-------C-.....................--------TG--ATG---...-A-----T-...C-----T---CAC-  1735
02_AG.SN.98.MP1211         .....--G--A---------.................................-------C-.....................--------TG--ATG---...-A-----T-...--CT--T-C-C---  1407
02_AG.UZ.02.02UZ693        .....-----A---------.................................-----G-C-.....................----A-G-GG--ATG---...-A-----T-...--CT--T---C-C-  1397
03_AB.RU.97.KAL153_2       .....---------T-----.................................-------C-.....................--A-A---TG--ATG---...-A-----T-...--C---T-C-T---  1436
04_cpx.CY.94.CY032         .....---------------.................................--G--C-CG.....................--AT----AGA-AGGAAA...-AG------...--CT--T---T---  1579
05_DF.BE.x.VI1310          .....--G-----CT-----.................................--G----C-.....................-------------T----...-AG----T-...G-CT--T---C---  1592
06_cpx.AU.96.BFP90         .....---------------.................................-----CAT-.....................---------G-T-TC--A...-AG----T-...G-C---T-C-C---  2232
07_BC.CN.97.CN54           .....---------------.................................--------G.....................-------------T----...-A---------------AT-------  1575
08_BC.CN.97.97CNGX_6F      .....---------------.................................-------C-.....................-------------TC-A-...-AG..----...--C--AG---C---  1399
09_cpx.GH.96.96GH2911      .....--G------T-G---.................................--R----C-.....................--------TG--ATGA--...-A------M...--CT--T---YR--  1415
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     .....--------------T.................................-------C-.....................---------G---T----...-AG----T-...--A---T-------  1592
11_cpx.GR.x.GR17           .....---------------.................................-------C-.....................---------G---TC---...-AG------...--C---T-C-C---  1515
12_BF.AR.99.ARMA159        .....---------------.................................--G----C-.....................--------TG---TC--A...-AG----T-...--CT--T---C---  2215
13_cpx.CM.96.1849          .....---------------.................................-------C-.....................---------G---TC--A...-AG----T-...G-C---T-C-----  1624
14_BG.ES.99.X397           .....-T-------------.................................-----C-C-.....................--------GG---TC--A...-AG----T-...G-C---T-C-C---  1654
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   .....---------T-----.................................-------C-.....................----A--GGG--ATG---...-A-------...--CT--TTA-T---  1609
16_A2D.KR.97.97KR004       .....A----A---------.................................-------C-.....................---GA---TG-AATG---...-AG------...--C---TTG-----  1573
18_cpx.CU.99.CU76          .....---------------.................................-------CG.....................--------GG---TC--A...-AG----T-...G-C---T-C-C---  1521
19_cpx.CU.99.CU7           .....---------------.................................---------.....................---------G---T----...-AG--A-T-...--C---T-------  1439
20_BG.CU.03.CB134          .....---------------.................................-----T-C-.....................-------GG......--A...-AG----T-...G-CT--T---C---  1660
21_A2D.KE.91.KNH1254       .....---------------.................................-------C-.....................---------G---T----...-A-----T-...--C---T-------  1421
23_BG.CU.03.CB118          .....-T-------------.................................-----T-C-.....................---------G-A-TC--A...-AG----T-...G-C---T-C-C---  1678
24_BG.CU.03.CB378          .....-T-------------.................................-----T-C-.....................---............-A-...-AG...-T-...G-C---T-C-C---  1655
25_cpx.CM.x.101BA          .....--------G------.................................-----T-C-.....................---------G---T---A...-AG----T-...--C---T-C-C---  1421
28_BF.BR.99.BREPM12609     .....---------------.................................--G----C-.....................-------------TC--A...-AG------...--C---T---C---  1576
29_BF.BR.02.BREPM119       .....---------------.................................-------C-.....................-------------T---A...-AG----T-...--C---T---C---  1384
31_BC.BR.02.110PA          .....---------------.................................-------CG.....................-------------TC-A-...-AG..----...--C---T---C---  1653
33_01B.MY.05.05MYKL007_1   .....---------------.................................--------G.....................-------------T----...-A---------------AGT------  1592

A1C.TZ.02.CO3710           .....---------------.................................-------C-.....................-------------TC-A-...-AG..----...--C---A---C---  1403
A1CDGKU.ZA.99.CM4          .....---------------.................................-------C-.....................-------------TC---...-AG----TG--CC-C---T-------  2215
A1DHK.NO.97.97NOGIL3       .....--G------T-----.................................-------C-.....................--------TG--ATA---...-A-----T-...--CT--TA------  2220
A1GHU.GA.x.VI354           .....---------------.................................-------C-.....................---------G---TC--A...-AG----T-...G-C---T-C-C--G  1573
A2D.KE.99.KER2003          .....T--------------.................................-------C-.....................----TG---G---TC---...-A-----T-...--C---T-------  1418
AF2.CM.02.02CM_3163MN      .....---------------.................................--G----C-.....................---------G---TC---...-AG----T-...------TTC-C---  1403
AGU.CM.01.01CM_0989MO      .....-----------G---.................................-------C-.....................---------G---TC---...-AG----T-...G-C---A-C-C---  1418
AHJU.CM.01.01CM_1296NG     .....---------T-----.................................-------C-..........................................-A-----T-...--CT------C---  1394
BC.CN.96.YNRL9607          .....---------------.................................-------CG.....................-------------TC-A-...-AG..----...--C--AG---C---  1403
BC.MM.99.mIDU103           .....---------------.................................--------G.....................-------------T----...-AG--------------A-------T  1591
BF1.BR.02.02BR006          .....-----A---------.................................-------C-.....................---------G---TC--A...-AG----T-...--C---T---C---  2115
0708.CN.00.HH069           .....---------------.................................--G----C-.....................-------------TC-A-...-AG..----...--C--AG---C---  1403
U.CD.83.83CD003            .....---------------.................................-------C-.....................---------G---TC--A...-AG------...--C---T-G-C---  1702
U.CD.90.90CD121E12         .....A-------------T.................................-------C-.....................---------G---TC--A...-AG--AGT---C--C---T-G-C---  1412
U.GR.99.GR303              .....--------G------.................................-------C-.....................---------G---TC--A...-AG----T-...GTC---T-C-C---  1487
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1   .....---------------.................................-------CG.....................---------G---TC--A...-AG----T-...--C---T---C---  2095

N.CM.02.DJO0131            .....AA------C------.................................--G---CT-.....................----AT-ATG-----CA-...-AG----GG...-GCA-A-AGGG---  1710
N.CM.04.04CM_1131_03       .....AA------C------.................................--G---CT-.....................-----T-ATG-----CA-...-AG----GG...-GCA-A-AGAGA--  1699
N.CM.95.YBF30              .....AA------C------.................................--G---CT-.....................-----T-ATG---T-CA-...-AG----AG...-GCA-A-AGGG---  1789
N.CM.97.YBF106             .....AG------C------.................................--G---CT-.....................-----T-ATG-----CA-...-AG----AG...-GCA-A-AGGGA--  1787

O.BE.87.ANT70              .....G--C-C---T-----.................................-----GATG.....................---GAGGAAGT-.................................--  2250
O.CM.91.MVP5180            .....GTGTCC---T-----.................................------ATG.....................---GAGGCAGT-.................................--  2225
O.CM.96.96CMABB637         .....GTGCCC---T-----.................................------ATG.....................---GAGG-AGT-.................................--  1673
O.SN.99.SEMP1300           .....GTGTCC---T-----.................................-----GATG.....................AC-GAGGAA-T-.................................--  2249

CPZ.CD.90.ANT              .....GTG-----------T.................................-----CAT-.....................----T--AT......CA-...-AG---...............--C--  1640
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      .....A--------------.................................-------C-.....................-----T-ATG---ACCAA.....................GAGA--G-  1778
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      .....AA-------------.................................--T---AT-.....................-----T-ATG---A-CA-...-AG----AG...--CA-A-AGGG--C  1770
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        .....--------C------.................................--G---AT-.....................--------TG---T-CA-......CCA-A-...--CA---AGA-AC-  1753
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       .....-----A--------T.................................------AT-.....................---------G---TCA--...-AG---GA-...C--G---AGA--G-  1747
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      .....AAG--A--------T.................................-----TATG.....................--ATC----G-A-T-CA-...-AG----AG...-AAGT-AAG...G-  1752
CPZ.GA.88.GAB1             .....A----A-----G---.................................-----GAT-.....................-----T-ATG---ACCA-...-AG--AGAG...............--  2265
CPZ.TZ.01.TAN1             CACCAGTG-T------T---.................................------CTG.....................----TG.........................................  1876
CPZ.US.85.CPZUS            .....AAG-----C-----T.................................------AT-.....................---GAT---G---A-CAA...-A-------...GTGA-A-AG...G-  2273

Gag p6                     .__.__P__E__P__T__A__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__P__P__E__.__.__.__.__.__.__.__E__S__F__R__S__G__.__V__E__T__T__T__P__P__Q__K  Gag
Gag-Pol TF                 __.__T__R__A__N__S__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__P__T__R__.__.__.__.__.__.__.__R__E__L__Q__V__W__.__G__R__D__N__N__S__P__S__E_  Gag-Pol
```

```
                                                                                            Gag-Pol TF end \/ Pol Protease start          Gag end \
B.FR.83.HXB2            G......CAGGAG...CCGATAGAC...AAG...............GAACTGTAT..................CCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACCCCTCGTCACAATAA......  2292

A1.KE.94.Q23_17         -......------...-A--A----...-G-...............----A-GCCCAA...............--C---GT--------AA-------------------T--T------G---......  1750
A1.RU.03.03RU20_06_13   A......-----A...-A--A----...-G-...............----AACG-CCT...............----C--T--------AA----------------------T------G---......  1769
A1.RW.93.93RW037A       -......------...-A--A----...-G-...............----C-ACCCCA...............---GC--T--------AA----------------------T------G---......  2285
A1.SE.94.SE7253         -......------...-A--A----...-G-...............----A-A-CTCA...............----C-GT--------AA-------------------T--T------G---......  1496
A1.TZ.01.A173           A......------...-A--AG---...-G-...............----A-GTCCCA...............--C---GT--------AA----------------------T------G---......  1491
A1.UA.00.98UA0116       A......-----A...-A--A----...-G-...............----A-C--CCT...............----C--T--------AA----------------------T------G---......  2291
A1.UG.92.92UG037        -......------...-A--AC---...-G-...............--C-A-A-CCCA...............----C-GT--------AA-------------------T--T------G---......  1659
A1.UG.98.98UG57136      -......------...-A--A----...-G-...............--G-A-A-CTCA...............--C---GT--------AA--------------------G-T------G---......  1497
A2.CD.97.97CDKFE4       ...................-A-A--...-G-...............----C-C--ACT...............---GC--T--------AA-------------G-----T--T------G---......  1097
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48      -......------...AAC.........-G-...............--G-C--CCACC...............---GC--T--------AA-------------------T--T------G-G-......  1630
A2.CY.94.94CY017_41     -......-----A...-T-GAGAC-...-G-...............----CA--CAAT...............---GC--T--------AA----------------------T--T---G---......  1649
A.SN.01.DDI579          -......------...-A--AG---...-G-...............----C-CC-..................------GT---------A--------------------A-T------G---......  1490
A.SN.01.DDJ369          -......------...-A--AG---...-G-...............----AACC-..................-------T--------AA----------------------T------G---......  1493
A.SN.96.DDJ360          -......------...-A--AG---...-G-...............----C-CC-..................----C-GT---------A--------------------A-T------G---......  1490
A.ZA.04.04ZASK162B1     -......A-----...-A--C----...-G-...............--G-A-CC-..................--C---G----------A----------------------T-----C----......  1733

B.AR.00.ARMS008         -......------...--------T...C--...............--GAA----..................---------G------AA----------------------T----------......  1497
B.AU.96.MBCD36          -......------...---------...---...............---------..................------G----------A---------------------------------......  1647
B.CO.01.PCM074          -......-----T...A--------...---...............---------..................--C---G----------A--------------------A------------......  1509
B.GA.88.OYI             -......------...---------...---...............-G-------..................--------C--------A--------------------A------------......  1835
B.NL.99.671             -......-----A...--A-C----...---...............---------..................------G---------AA--------------------A-A----------......  1856
B.RU.04.04RU129005      -......------...-A--C----...---...............--GA-----..................--C---R-C-------AA----------------------T--T-------......  1796
B.TH.90.BK132           -......------...A-A------...---...............-----A---..................---------G------AA---------------------------------......  1643
B.US.90.WEAU160         -......------...--A------...---...............--G------..................----------------AA---------------------------------......  2291
B.US.98.1058_11         -......------...--A.....-...--................---...---..................------G----------A---------------------------------......  1482

C.AR.01.ARG4006         -......------...----A----...-G-...............---........................--C-------------AA-------------G--------T----------......  1476
C.BR.04.04BR013         -......-----A...----AG---...-G-...............---........................-----------------A-------------G------A-T----------......  1756
C.BR.92.BR025_d         -......------...A--------...---...............------.....................--C-------------AA-------------G--------T----AC----......  1630
C.BW.00.00BW07621       -......------...----A----...-G-...............---........................--C-------------AA-------------G--------T---T------......  1645
C.ET.86.ETH2220         -......------...-T--A----...-G-...............---........................G-C-------------AA-------------------A--T--T-------......  1684
C.IN.95.95IN21068       -......------...----A----...-G-...............---........................-----------------A-------------G--------T---T------......  1643
C.IN.99.01IN565_10      -......------...----A----...-G-...............---........................--C-------------AA-------------G--------T----------......  1673
C.KE.00.KER2010         -......------...-T--A---G...-G-...............---........................--C-------------AA-------------G--------T------G---......  1473
C.TZ.01.BD9_11          -......------...-A--G----...-G-...............---........................--C-------------AA-------------G--------T----------......  1500
C.UY.01.TRA3011         -......------...-A--A----...-G-...............---........................----------------AA-------------G--------T----------......  1464
C.ZA.04.SK164B1         A......------...-T--A----...-G-...............---........................-----------------A-------------G--------T---T------......  1703
C.ZA.05.05ZASK245B1     -......----G-...T---A----...-G-...............---........................--C--------------A-------------G--------T---T------......  1721
C.ZM.02.02ZM115         -......------...G---A----...---...............----CC--CAGGGAA............--C--------------A-------------G--------T--T-------......  2286
C.ZM.96.96ZM651         -......------...T---A----...-G-...............---........................G-C-------------AA-------------G--------T---T------......  1621

D.CD.83.ELI             A......------...-A--A----...---...............---------..................----------------AA----------------------T---G------......  1838
D.CD.83.NDK             A......------...-A--A----...---...............---------..................------G---------AA---------------------------------......  1827
D.CM.01.01CM_4412HAL    A......------...-A--A----...--A...GACCAG......---------..................----------------AA----------------------T----------......  1506
D.KE.01.NKU3006         A......------...-A--A----...---...............--GA-----..................----C-G---------AA-T--------------------T------G---......  1497
D.TD.99.MN012           A......------...-A--AG---...--A...GACAAG......---------..................---C------------AA-------------G--------T----------......  1516
D.TZ.01.A280            A......------...-A--A----...---...GACAAG......---------..................----C-G---------AA----------------------T----------......  1493
D.UG.94.94UG114         A......------...-A--A----...---...............---------..................--------C-------AA--------------------G-T------G---......  1647
D.UG.99.99UGD23550      A......----G-...-A-GA----...---...............--G------..................--C---G---------AA--------------------------G--G---......  1497
D.UG.99.99UGK09958      A......-G----...-A--A----...C--...............--GT--G--..................--C---GT--------AA-------------G--------T------G---......  1491
D.ZA.86.R482            A......-----A...--C------...---...............---------..................------T-C-------AA-----------G-G--------T----------......  1556

F1.BE.93.VI850          -......------...-A--A----...GG-...............--------CCCT...............--C---G---------AA--------------------T-A----------......  1629
F1.BR.89.BZ126          -......------...-A--A---A...G--...............-G------CCCT...............--C---G---------AA-------------------A--A----------......  1642
F1.BR.93.93BR020_1      -......------...-A--A----...G--...............-G------CCCT...............--C---G---------AA----------------------A----------......  1620
F1.FI.93.FIN9363        -......------...-A--A---A...G--...............-G--A---CCCT...............--C---G---------AA----------------------A----------......  1621
F1.FR.96.MP411          -......------...-A--AG---...G--...GGACAG......-G-------CCT...............--C---G-C-------AA-----T-------G------T-A-----C----......  1494
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -......------...-A--A----...---...............-G-------CCT...............--C--G----------AA--------------------G-A----------......  1482
F2.CM.95.MP255          -......------...-A--A--G-...G--...............----A-GC-CCT...............--C---GT--------AA-------------G------T-A---G------......  1488
F2.CM.95.MP257          -......------...-A--A----...---...............----A-GT-CCT...............--C--G-T--------AA-------------G-----AG-A----------......  1500
F2.CM.97.CM53657        -......------...-A--A----...---...............---A----CCCT...............--C--G----------AA--------------------T-A----------......  1482

G.BE.96.DRCBL           -......------...-A--AG--A...---...............-----A---..................---C--T---------AA-------------------AA-A----A-G---......  2256
G.CM.01.01CM_4049HAN    -......------...--A-GG--G...---...............--G--A---..................--C--G--C-------AA-------------G--------A------G---......  1494
G.ES.99.X138            -......--A---...-A--AG--A...---...............---...--C..................--C---G-C-------AA-------------G--------A------G---......  1733
G.KE.93.HH8793_12_1     -......-CA---...----AG--A...---...............--GA-AC--..................--C---G---------AA-------------G--------A------G---......  1693
G.NG.92.92NG083         -......------...--A-AG--G...---...............--G--A---..................--C-------------AA-------------G--------A------G---......  1661
G.SE.93.SE6165          -......------...AT--AG--A...---...............--G--A---..................--C......-------AA-------------G--------A------G---......  1689

H.BE.93.VI991           -......------...-T--A---A...C--...............----CT.....................-----------------A-------------------AA-A------G---......  1681
H.BE.93.VI997           -......------...-T--AG---...---...............----CT.....................--C--TG---------AA----------------------T------G---......  1616
H.CF.90.056             -......------CAG-T--AG---...---...............----CT.....................--C---G----------A-------------G--------T--T---G---......  1639

J.SE.93.SE7887          A......------...----AG---...---...............---------..................---C------------AA-------------G--------T----------......  1606
J.SE.94.SE7022          A......------...----AG---...---...............---------..................---C-------------A-------------G--------T----------......  1607

K.CD.97.EQTB11C         A......-----A...AT--A---T...C--...............----A-GG-CCT...............----------------AA-------------G------G-T------G---......  1488
K.CM.96.MP535           -......------...A-C-A----...---...............----A-AGCCCT...............----------------AA--------------------A-T----------......  1488
```

```
                                                                                             Gag-Pol TF end \/ Pol Protease start           Gag end \
B.FR.83.HXB2             G......CAGGAG...CCGATAGAC...AAG...............GAACTGTAT..................CCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACCCCTCGTCACAATAA......  2292

01_AE.CF.90.90CF402      -......------...-A--A----...---...............A---A-CC-...............CCT------GT--------AA----------------------T------G---......  2328
01_AE.CN.05.FJ051        A......------...-A--A----...---...............--C-ATCC-...............CCT--C---GT--------AA----------------------T------G---......  2302
01_AE.HK.x.HK001         -......------...-A--AG---...---...............----ACCC-...............TCT----C--TC-------AA----------------------T------G---......  1654
01_AE.JP.93.93JP_NH1     -......------...-A--A----...---...............----ATCC-TATCCT.....................-------AA----------------------T----------......  2294
01_AE.TH.01.OUR414I      -......------...-A--A----...---...............----AT...CCT...............------GT--------AA--------------------G-T------G---......  1488
01_AE.TH.02.OUR769I      -......------...-A--A----...---...............----A-CC-CCT...............------GT--------AA----------------------T------G---......  1491
01_AE.TH.90.CM240        A......ACCTCCTTA---AGC-G......................--G-A-A-AGACAAGGAACATCCTCCT------GT--------AA----------------------T------G---......  1866
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  -......-CA--A...----GG--A...C--...............-----A---...............CCT--C-------------AA--------------------T-A------G---......  1482
02_AG.EC.x.ECU41         T......------...A---GG---...---...............-G---A---...............CCT---G------------AA--------------------T-A------G---......  1388
02_AG.FR.91.DJ264        -......-----A...----GG---...C--...............-G---A---...............CCC---C--G---------AA--------------------T-A------G---......  1641
02_AG.GH.03.GHNJ196      -......------...---GGG---...---...............-G-A-A---...............CCT--C-------------AA--------------------T-A------G---......  2318
02_AG.NG.x.IBNG          -......-----A...----GG---...---...............-GG--A---...............CCT----------------AA--------------------T-A--T---G---......  1817
02_AG.SN.98.MP1211       -......-----A...---GGG---...---...............-G---A--C...............CCT----------------AA--------------------T-AT-----G---......  1489
02_AG.UZ.02.02UZ693      -......------...----GG---...---...............-GG--A---...............CCT------G---------AA--------------------T-A------G---......  1479
03_AB.RU.97.KAL153_2     A......-----A...-A--AG---...-G-...............----A-C--...............CCT----C--T--------AA------------G---------T------G---......  1518
04_cpx.CY.94.CY032       -......-----A...----GG---...---...............-----A---..................----------------AA-------------G--------T----------......  1658
05_DF.BE.x.VI1310        -......------...-A--AG---...G--...............-G------C...............CCT--C---G---------AA--------------------G-T----------......  1674
06_cpx.AU.96.BFP90       A......------...T---AG--G...---...GAGGAAAAG...-GG--A---..................--C---G-C-------AA-------------G--------A------G---......  2320
07_BC.CN.97.CN54         -......------...--A------...---...............-----A---..................----------------AA---------------------------------......  1654
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    -......-----A...----A----...-G-...............---........................--C--------------A-------------G--------T--T-------......  1472
09_cpx.GH.96.96GH2911    R......---R--...AA-GAC-GG...G-A...............CRG-CC..................CCT------RT--------AA--------------------A-T------G---......  1494
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   A......------...-A--A----...---...............--G-C-C--..................--C---G---------AA----------------------T----------......  1671
11_cpx.GR.x.GR17         A......------...--C-AG--G...---...............-----A---..................---A------------AA-------------G------G-T---C--G---......  1594
12_BF.AR.99.ARMA159      -......-G----...-A--A----...G--...............-G--A---C...............CCT--C---G---------AA----------------------A----T-----......  2297
13_cpx.CM.96.1849        -......-----A...----AG........................--GACA---..................--C---G--G------AA-------------G------A-A----T-G---......  1697
14_BG.ES.99.X397         -......--A---...----AG--A...---...............--GA-A--C..................--C---G-C-------AA-------------G--------A------G---......  1733
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -......------...-A--A----...-G-...............----ATAC-...............CCT------GT--------AA----------------------T--T-------......  1691
16_A2D.KR.97.97KR004     -......------...-T--A-A--...-G-...............----AAC-C...............ACT---GC--T--------AA----------------------T--T---G---......  1655
18_cpx.CU.99.CU76        -......--A---...T---AG--G.....................--GAAA---..................-----CT---------AA-------------G---------------G---......  1597
19_cpx.CU.99.CU7         A......-----T...-A--A----...---...............---------..................--C---G-C-------AA----------------------T----------......  1518
20_BG.CU.03.CB134        -......--A-G-...-A--AG--G...---...............--C.......................----TC-------AA-------------G--------A------G---......  1730
21_A2D.KE.91.KNH1254     A......-G----...-A--A---G.....................---------..................--C-------------AA----------------------T------G---......  1497
23_BG.CU.03.CB118        -......--A-G-...----AG--G...C--...............--C.......................----TC-------AA-------------G--------A------G---......  1748
24_BG.CU.03.CB378        -......--A---...-A--AG--G...---...............--C.......................----TC-------AA-------------G--------A------G---......  1725
25_cpx.CM.x.101BA        -......------...----C----...---...............---T-A---..................---A-GG---------AA-------------G--------A------G---......  1500
28_BF.BR.99.BREPM12609   -......------...-A--A---G...G--...............-G------C...............CCT--C---G-C-------AA----------------------A----------......  1658
29_BF.BR.02.BREPM119     -......------...GAA-AGA--...G--...............-G------C...............CCT--C---G---------AA--------------------T-A----GA----......  1466
31_BC.BR.02.110PA        -......------...-A--AG---...-G-...............---........................--C-------------AA----------------------T------G---......  1726
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -......------...---------...---...............-----A---..................---G------------AA---------------------------------......  1671

A1C.TZ.02.CO3710         -......------...----C----...-G-...............---...-CA..................--C---G---------AA-------------G--------T----------......  1479
A1CDGKU.ZA.99.CM4        A......-----A...-A--AG---...C--...............---------..................---G----C-------AA----------------------T------G---......  2294
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     -......-----A...-A--AG---...-G-...............----C-CCC...............CCT--C---GT--------AA--------------------G-T------G---......  2302
A1GHU.GA.x.VI354         -......-C----...--A-GG--A...---...............--G-G----..................--------C-------AA-------------G--------A------G---......  1652
A2D.KE.99.KER2003        A......------...-A--A----...---...............---------..................--C-C-GT--------AA----------------------T--T-------......  1497
AF2.CM.02.02CM_3163MN    -......------...-A--A----...---...............----A-CT-...............CCT--C-------------AA-------------G-----AG-A----------......  1485
AGU.CM.01.01CM_0989MO    -......------...--A-AG--G.....................--G--A--C..................------G---------AA-------------G------T-A------G---......  1494
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   -......------...-AA-AG---...---...............--G-A--CC...............CTT------GT--------AA--------------------A-T--T---G---......  1476
BC.CN.96.YNRL9607        -......-----A...----A----...-G-...............---........................--C--------------A-------------G--------T--T-------......  1476
BC.MM.99.mIDU103         -......------...---------...---...............-----A---..................------GTC-------AA---------------------------------......  1670
BF1.BR.02.02BR006        -......A-----...----C----...---...............-----A---..................------G----------A--------------------A-T----------......  2194
0708.CN.00.HH069         -......-----A...----A----...-G-...............---........................--C--------------A-------------G--------T--T-------......  1476
U.CD.83.83CD003          -......------...----GG---...---...GAG.........TCC--C--CCCT...............----------------AA-------------G------------T--G---......  1787
U.CD.90.90CD121E12       -......------...-T--GG---...---...............--GTCTCC-..................------G---------AA-------------G--------T--T---G---......  1491
U.GR.99.GR303            -......----G-...--A-AG---...---...............--G--A---..................------G---------AA-------------G--------A------G---......  1566
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 -......------...AT--A----...---...............----A-G--...............CCT----------------AA-------------G------A-G------G---......  2177

N.CM.02.DJO0131          -GAGAGG------AACA-A...--G...--C...............TCT--A--C...............CCA--C--------------A-------------------TG--A-----G---......  1798
N.CM.04.04CM_1131_03     -GAGATG------AAC-A-...--G...---......ACAGAGAACACT-----C...............CCA--C--------------A-------------------TG--A--T--G---......  1796
N.CM.95.YBF30            -GAGATG------AAC-A-...--G...-G-......ACAGAGAACTCT-----C...............CCA-----------------A--------------------G--A-----G---......  1886
N.CM.97.YBF106           -GAGATG------AAC-A-...--G...---......ACAGAGACCTCT-----C...............CCA--C--------------A-------------------TG--R--G--G---......  1884

O.BE.87.ANT70            -GGA...------AAT-A-...--ACAG--A...GGGGGCCCGAAC--G--C---..................--G--TG-C-------AA--C--------G-CA---..........----GTTACAG  2344
O.CM.91.MVP5180          -GAA...--A---AAT-A-...AGTCAG---...GGGGATCAGGAA--G-----C..................--A--TG-C-------AA--C--------G-CA---..........----GTCACAG  2319
O.CM.96.96CMABB637       -GGG...--A---AAT-A--ATC-GAACC-AGGGGGGGACCAGGAC--G--T---..................--G--TG-C--------A--C--------G-CA---.........--G--GTTGTAG  1773
O.SN.99.SEMP1300         -GGA...--A--AAAT-A-...--ACAG---...GGGGACCAGAAC-----C---..................--G--TG-C-------AA--C--------G-CA---..........----GTTCCAG  2343

CPZ.CD.90.ANT            -AGG...ACTC--AAG......-GTCTC---......GGGGAGGAG-----ACC-..................--C-CGTA------G-AA--C-----------A---.........----G-TGGAAG  1728
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    -AAGAAC--A---GAA-A-...--A............GAGGGGAACAG---A--CCCT...............---C------------AA-------------G---------A--C--G---......  1872
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    AGAGAGGG-A--AAAGGA--AGACAGAG-GCTCT...............-----CCCA...............--C-------------AA-------------G------A--C-T---G---......  1864
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      -GAGGACAG---AGAGGAC-AGACAGAG--CAAG...............-----CCCT...............--C-------------AA--T-----------------A-T----------......  1847
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     -GAAGTGA--AGCGAGGA-...ACAGAG--CAAG...............------CCT...............-AGC------------AA--T-----------------G-T------G---......  1838
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    -GAGGTGAG---GAGAGC-AG...........................................CCGCCGTCT----------------AA-----------------------A--C--G---......  1834
CPZ.GA.88.GAB1           -AGCCAGG--A--AAAGA-..................GGAGAGAGCAGT--A---CCA...............--A...--C-------AA-------------G---------A--C--G---......  2353
CPZ.TZ.01.TAN1           ......................ACGATG--A..........................................GGCGGGTTC-------A----A---------G----.........----G-TGACAG  1933
CPZ.US.85.CPZUS          -AAACAGGGA...AAGGAA.........---......GAGCCCTTT...........................-AGC------------AA-------------G---------C---G-----......  2352

Gag p6                   __.__.__Q__E__.__P__I__D__.__K__.__.__.__.__.__E__L__Y__.__.__.__.__.__.__P__L__T__S__L__R__S__L__F__G__N__D__P__S__S__Q__*__.__.__._  Gag
Gag-Pol TF/Pol Protease  _.__.__A__G__.__A__D__R__.__Q__.__.__.__.__.__G__T__V__.__.__.__.__.__.__S__F__N__F__P__Q__V__T__L__W__Q__R__P__L__V__T__I__.__.__ Gag-Pol

                                                                                             Gag-Pol TF end /\ Pol Protease start
```

```
B.FR.83.HXB2             ...AGATAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAA...ATGAGTTTGCCAGGAAGATGGAAACCAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAA  2416

A1.KE.94.Q23_17          ...GA--------A--G-----A--------------------------------------------C...--A-A-----------A------------------------------------C-----  1874
A1.RU.03.03RU20_06_13    ...RA-----A--A--G-----A--------------------------------R-----------C...--A-A-----------A------------------------------------------  1893
A1.RW.93.93RW037A        ...GA-----A--A--G-----A--------------------------------------------T...--A-A-----------A-----------G------------------------------  2409
A1.SE.94.SE7253          ...-A--------T--G----GA-----------------------------------G--------C...--A-A-----------A---------------------------------G--C-----  1620
A1.TZ.01.A173            ...GA-----A--A--G-----A-----C--------------------------------------C...--A-A-----------A---------------------------------G--------  1615
A1.UA.00.98UA0116        ...GA-----A--A--G-----A--------------------------------------------C...--AGA-----------A------------------------------------------  2415
A1.UG.92.92UG037         ...----------A--G-----AA-------------------------------------------C...--A-A-----------A------------------------------------C-----  1783
A1.UG.98.98UG57136       ...-A----AA--A--G-----A--------------------------------------------T...--A-A-----------A------------------------------------C-CT--  1621
A2.CD.97.97CDKFE4        ...-A----AA--A--G----GA-----------------------------------G--------C...--A-A-----------A------------------------------------------  1221
A2.CD.97.97CDKS10        .......................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48       ...-A----AA--A--G----GA------T----------------------------G--------C...--A-A-C-----T-G-A------------------------------------------  1754
A2.CY.94.94CY017_41      ...------A---A--G-----A-----------------------------------G---------...--A-A-----------A------------------------------------------  1773
A.SN.01.DDI579           ...GA-----A--A--G-----A-----------------------------------G--------C...--A-A-----------A------------------------------------------  1614
A.SN.01.DDJ369           ...-AG----A--A--G-----A--G--G--------------------------------------C...--A-A---------G-A------------------------------------------  1617
A.SN.96.DDJ360           ...GA-----A--A--G-----A--------------------------------------------C...--A-A-----------A------------------------------------------  1614
A.ZA.04.04ZASK162B1      ...-AG-------A--G-----A--------------------------------------------C...--A-A-----------A---------------------------------------T--  1857

B.AR.00.ARMS008          ...--G---------------G----------------------------------------------...--AGA------------------------------------------------------  1621
B.AU.96.MBCD36           ...--------------------------------------------------------------A--...----A------------------------------------------------------  1771
B.CO.01.PCM074           ...--G----------------A--------------------------------------------C...--AGA---A-------------------------------------A------------  1633
B.GA.88.OYI              ...-------------------A---------------------------------------------...----A------------------------------------------------------  1959
B.NL.99.671              ...-------------G--------------------C------------------------------...---GA------------------------------------------------------  1980
B.RU.04.04RU129005       ...G------------------------C---------------------------------------...----A---A--------------------------------------------------  1920
B.TH.90.BK132            ...----------------------------------------G------------------------...----A------------------------------------------------------  1767
B.US.90.WEAU160          ...------A---------G-----------------------------------------------C...----A---------G-A------------------------------------------  2415
B.US.98.1058_11          ...-------------G---------------------------------------------------...----A------C-----------------------------------------------  1606

C.AR.01.ARG4006          ...-AG-------A--G--------G-----C-----C------------------------------...----AA----------AT--------------------A--------------------  1600
C.BR.04.04BR013          ...-A--------A--G----G---G-----CA----C------------------------------...--AGAA----------AG--------------A----TA--------G----------G  1880
C.BR.92.BR025_d          ...-AG-------A--G--------G-----C-----C------------------------------...--A-AA----------AT--------------------A--------G-----------  1754
C.BW.00.00BW07621        ...--G-------T---A-------G-----T---------------------------C-------C...--A-A-----------AG--------------------A--------------------  1769
C.ET.86.ETH2220          ...-A--------A--G--------G-----C-----C------------------------------...--A-A-----------A---------------------A-----------------T--  1808
C.IN.95.95IN21068        ...GAG-------C--GA----A--G-----C-----C--G---------------------------...G-A-------------A-----G---------------A--------------------  1767
C.IN.99.01IN565_10       ...GAG-------C--GA----A--G-----C-----C-----G------------------------...T-AGC-----------A---------------------A-----------G--------  1797
C.KE.00.KER2010          ...-A--------C---A---G---G-----C-----C------------------------------...--A-A-----------A---------------------A--------------------  1597
C.TZ.01.BD9_11           ...-AG-------C--GAC--G---G-----C-----C------------------------------...--A-A---A-------A-----------G------------------------------  1624
C.UY.01.TRA3011          ...-A--------A--G--------G-----C-----C--------------C---------------...----AA--A-------AT--------------------A--------G--A--------  1588
C.ZA.04.SK164B1          ...-A--------C--GAC--G---G-----C-----C------------------------------...--A-A-----------A---------------------A--------------------  1827
C.ZA.05.05ZASK245B1      ...-A--------T--GG----A--G-----C-----C--------C---------------------...--A-A-----------A------------------------------------------  1845
C.ZM.02.02ZM115          ...CA--------C--GA-------G-----C--------------G---------------------...----------------A---------------------A--------------------  2410
C.ZM.96.96ZM651          ...--G-------C---A-------G-----C-----C--G-------G-------------------...--A-A---------C-A---------------------A-----------C------G-  1745

D.CD.83.ELI              ...-A--------A--G---------------------------------------------------...----A-----------A------------------------------------------  1962
D.CD.83.NDK              ...----------A--G---------------------------------------------------...--A-A-----------A------G-----------------------------------  1951
D.CM.01.01CM_4412HAL     ...-A--------A--G-----A--------G-----------------------------------C...--A-A-----------A------------------------------------------  1630
D.KE.01.NKU3006          ...----------A--G----G----------------------------------------------...--AGA-----------A------G-----------------------------------  1621
D.TD.99.MN012            ...----------A--G-----A--------------------------------------------C...--AGA-----------A------------------------------------------  1640
D.TZ.01.A280             ...-A--------A--G---------------------------------------------------...-----C----------A------------------------------------------  1617
D.UG.94.94UG114          ...----------A--G---------------------------------------------------...--A-A-----------A------------------------------G--C--------  1771
D.UG.99.99UGD23550       ...----------A--G-C----------------------------------------G--------...----------------A------------G--------A--------------------  1621
D.UG.99.99UGK09958       ...----------A--GA----A------------------------------------G--------...----A-----------A---------------------------------C--------  1615
D.ZA.86.R482             ...----------A--G---------------------------------------------------...----A-----------A------------------------------G-----------  1680

F1.BE.93.VI850           ...-A--------A--GA-------G-----------------------------------------C...--A-A-----------A------------------------------------------  1753
F1.BR.89.BZ126           ...-AG-------A--G----G---------------------------------------------C...--A-A-----A-----A------------------------------------------  1766
F1.BR.93.93BR020_1       ...GAG-------A--G--------------------------------------------------C...G-A-A-----------A------------------------------------------  1744
F1.FI.93.FIN9363         ...-A--------A--G--------------------------------------------------C...--A-A-----------A---------------------------------------T--  1745
F1.FR.96.MP411           ...GAG-G-----A--G----G---------------------------------------------C...--AGA-----------A---------------A--------------------------  1618
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ...--G---A-----------G---G-----------------G-----------------------T...--A-A----T------A-----------G------------------------------  1606
F2.CM.95.MP255           ...GAG---------------G---G---T-------------G-----------------------C...--A-A---A-----G-A---------------------------------------T--  1612
F2.CM.95.MP257           ...-AG----A----------G---G-----------------G-----------------------T...--A-A-----------A---------------------------A--G-----------  1624
F2.CM.97.CM53657         ...-AG---A-----------G---G--A--------------G-----------------------T...--A-A----T------A-----------GG-----------------------------  1606

G.BE.96.DRCBL            ...GA--------A--G----TA-----C--------C------------------------------...--AGA---A-------A------------------------------------------  2380
G.CM.01.01CM_4049HAN     ...----------A--G----TA-----C--G-----C--------------C--------------C...--A-A---A-------A------------------------------------------  1618
G.ES.99.X138             ...GA--------A----C--TA-----C--G-----C--------------------G--------T...--A-A---A-------A-------------T----------------T-----------  1857
G.KE.93.HH8793_12_1      ...-A--------A--G----TA-----C--------C-----G-----------------G-----C...--A-AG--A-------A------------------------------------------  1817
G.NG.92.92NG083          ...-A--------A--G----TA-----C--------C--------------C-------------G-...--A-A---A-------A------------------------------------------  1785
G.SE.93.SE6165           ...-A--------A--G----TA-----C--------C--------------C---------------...--A-A---A--------------------------------------------------  1813

H.BE.93.VI991            ...-A----A---A--GT-G-----G-----------C-----------------------------C...--A-A-----------A---------------------A--------------------  1805
H.BE.93.VI997            ...-A----A---A--GT---G----------------------------------------------...--A-A-----T------------------------------------------------  1740
H.CF.90.056              ...-A----A---A--GT---G---------------------------------------------G...--A-A------G----A------------------------------------------  1763

J.SE.93.SE7887           ...GA-----------G--G-G---------------------------------------------C...--AGAC------C---A------------------------------------------  1730
J.SE.94.SE7022           ...GA-----------G----G---------------------------C------------------...--AGA-----------A------------------------------------------  1731

K.CD.97.EQTB11C          ...-AG-------A--GT---GA---------------------------------------------...--A-A---A--G----A------------------------------------------  1612
K.CM.96.MP535            ...-AG-------A--GT---GA---------------------------------------------...--A-A-----------A------------------------------------------  1612
```

```
B.FR.83.HXB2             ...AGATAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAA...ATGAGTTTGCCAGGAAGATGGAAACCAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAA 2416

01_AE.CF.90.90CF402      ...-AG----A--A--G-----A--------------C-----------------------------C...--A-A-----------A------------------------------------------ 2452
01_AE.CN.05.FJ051        ...-A-----A--A--G--G--A--------------------------------------------T...--A-A-----------AG--------------------A--------G----------- 2426
01_AE.HK.x.HK001         ...-A-----A--A--G-----A--------------------------------------------T...--A-A-----------A------------------------------------------ 1778
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ...-A-----A-----G--G-GA--------------------------------------------T...--A-A-----------A------------------------------------------ 2418
01_AE.TH.01.OUR414I      ...-A-----A--A--G--G--A--------------------------------------------T...--A-A-----------A------------------------------------------ 1612
01_AE.TH.02.OUR769I      ...-A-----A--A--G-----A-----------------------------------------G--T...--A-A-----------A------------------------------------------ 1615
01_AE.TH.90.CM240        ...-A-----A--A--G--G--A--------------------------------------------T...--A-A-----------A------------------------------------------ 1990
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ...GA--------A--G----TA-----C--------C------------------------------...--A-A---A-------A------------------------------------------ 1606
02_AG.EC.x.ECU41         ...-A--------A--G----TA-----C-----------------------C---------------...--A-----A-------A------------------------------------------ 1512
02_AG.FR.91.DJ264        ...GA--------A--G----TA-----C--------C------------------------------...--A-A---A-------A---------------------A-------------------- 1765
02_AG.GH.03.GHNJ196      ...GA------T-T--G----TA-----C--------C------------------------------AAAG-AGAA--A-------A------------------------------------------ 2445
02_AG.NG.x.IBNG          ...GA----A---A--G----TA-----C--------C-----------------------------C...--A-A---A-------A------------------------------------------ 1941
02_AG.SN.98.MP1211       ...GA----A---A--G----TAA-------------C---------A-----------------A--...--A-A---A-------A------------------------------------------ 1613
02_AG.UZ.02.02UZ693      ...GA----A---A--G----TA-----C--------C-----------------------------C...--AGA---A-------A---------------------------------C-------- 1603
03_AB.RU.97.KAL153_2     ...GA-----A--A--G-----A--------------------------------------------C...--A-A-----------A------------------------G----------------- 1642
04_cpx.CY.94.CY032       ...-AC-------A--GA---G---G-----T------------------------------------...--A-A-----------A------G--------------------C-------------- 1782
05_DF.BE.x.VI1310        ...G------------G--------------------------G-----------------------C...--A-A-----------A------------------------------------------ 1798
06_cpx.AU.96.BFP90       ...GA--------A--G----TA-----C--------C-----------------------------C...--A-A---A-------A------------------------------------------ 2444
07_BC.CN.97.CN54         ...--------------T------------------------------G------------------C...C---A----------GA------------------------------------------ 1778
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ...-AG-------C--GA----A--G-----C-----C--C---------------------------...G-A-A-----------A---------------------A-------------------- 1596
09_cpx.GH.96.96GH2911    ...-A-----A--A---T-------------G-----C---------------------G--------...--A-A-----------A------------------------------------------ 1618
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ...----------A--G-------------T-------------------------------------...----A-----------A------------------G--A-------------------- 1795
11_cpx.GR.x.GR17         ...-AG---C------G--G------------------------------------------------...----------------------------------------------------------- 1718
12_BF.AR.99.ARMA159      ...-AG-------A--G--------------------------------------------------C...--A-A-----------A------------------------------------------ 2421
13_cpx.CM.96.1849        ...---------AA--G----TA-----C-----------G---------------------A-----...--A-A------------------------------------------------------ 1821
14_BG.ES.99.X397         ...GA--------A--G----TA-----C--G---------------------------G-------T...--A-A---A-------A------G-----------------------T----------- 1857
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ...-A-----A--A--G--G--A---------------C--------------C-------------T...--A-A---C-----G-A------C----------------------------------- 1815
16_A2D.KR.97.97KR004     ...-A----AA--A--G----GA------------------------------------G-------T...--A-A-C-A-------A------------------------------------------ 1779
18_cpx.CU.99.CU76        ...----------A--G----TA-----C--------C-----------------------------C...--A-A---A-------A------------------------------------------ 1721
19_cpx.CU.99.CU7         ...----------A--G--------------------------------------------------C...--A-A---A-------A-----G------------------------------------ 1642
20_BG.CU.03.CB134        ...GA--------A--G----TA-----C--------C-----------------------------T...--A-A---A-------A------------------------------------------ 1854
21_A2D.KE.91.KNH1254     ...-AG-------A--G---------------------------------------------------...----A-----------A------------------------------G----------- 1621
23_BG.CU.03.CB118        ...GA--------A--G----TA-----C--------C-----------------------------T...--A-A---A-------A------------------------------------------ 1872
24_BG.CU.03.CB378        ...GA--------A--G----TA-----C--------C-----------------------------G...--A-A---A-------A------------------------------------------ 1849
25_cpx.CM.x.101BA        ...-A-----T------A---TA-----C--------C--------------C------C-------C...--A-A---A-----G-A------G--------------------------------T-- 1624
28_BF.BR.99.BREPM12609   ...--G-------A--G----G---------------------------------------------C...--A-A-----------A------------------------------------------ 1782
29_BF.BR.02.BREPM119     ...-AG-------A--G--------------------------------------------------C...--A-A-----------A------------------------------------------ 1590
31_BC.BR.02.110PA        ...-A-----------G----GA--G-----C-----C------------------------------...--AGAA----------AT--------------------A--------G----------- 1850
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ...--------------T-------------------------------------------G-----T...--A-A------------------------------------------------------ 1795

A1C.TZ.02.CO3710         ...-A--------C--GA-------------C------------------------------------...--A-A---------------------------------A-------------------- 1603
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ...----------A--G----TA--------------------------------------------C...--A-------------A---------------------------------C-------- 2418
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ...-AG----A--A--G-----A--------------C-----------------------------C...----A-----------A------------------------------------------ 2426
A1GHU.GA.x.VI354         ...-A--------A-------TA-----A--------C------------------------------...--A-A---A-T-----A------------------------------------------ 1776
A2D.KE.99.KER2003        ...-A--------A--G-----------------------G---------------------------...----A-----------A------------------------------G--------T-- 1621
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ...-AG-T-------------G---------------C-----G-----------------------T...--ACA-C---------A------G----------------------------------- 1609
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ...-A--------A--GT---TA--------------C---------------------------TC-...--A-A---A-------A------------------------------------------ 1618
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ...-A-----A--A-------T---------G-----C-----------------------------C...--A-----A-------A---------------------------------------A-- 1600
BC.CN.96.YNRL9607        ...GAG-------C--GA----A--G-----C-----C------------------------------...G---A-----------A---------------------A-------------------- 1600
BC.MM.99.mIDU103         ...--------------AC------------------------------------------------T...----A------------------------------------------------------ 1794
BF1.BR.02.02BR006        ...--------------G----------G--------------------------------------C...--A-A-------------------------------------------------G---- 2318
0708.CN.00.HH069         ...-AG-------C--GA----A--G-----C-----C------------------------------...G-A-A---------G-A------------------------------------------ 1600
U.CD.83.83CD003          ...-A--------A--G-----A------------------------------------G--------...----C-----------A------------------------------------------ 1911
U.CD.90.90CD121E12       ...-A--------A--G-----A------------------------------------G--------...----C-----------A------------------------------------------ 1615
U.GR.99.GR303            ...GA--------A--G----TA--------------C----------------------------G-...--A-----A-------A-------------------A---------------------- 1690
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ...-C------------G-------------G-----------G--------C--------------T...--A-A---------G-A-----G-----G------------------------------ 2301

N.CM.02.DJO0131          ...-A-----AAAAG--G---GA--------TC-------------T-----------GA-------G...--ACAA--AGA-----A------G--------------A-----------A-------- 1922
N.CM.04.04CM_1131_03     ...-A-----AAATG--G---GA--------T-----C--------T------------A--------...--ACAA--AGA---G-----------------------------------A-------- 1920
N.CM.95.YBF30            ...-A------AAAG--G---GA--------T--------------T------------A-------G...C-ACAA--AGAG----A---------------------A-----------A-------- 2010
N.CM.97.YBF106           ...-A-----AAA-G--A---GA--------T--------------T------------A--------...--ACAA--AGA-----A---------------------A-----------A-------- 2008

O.BE.87.ANT70            CAAGAG-T-----C--C---TGT----T-T-GC-G-----------------C------C--A-CA-C...--ACAA---GA-----A------------------------T--A-----------A-- 2471
O.CM.91.MVP5180          CAA--G-T-----T--T---TGT--G---T--C-G--------G------------------A-TA-C...--ACAA--AGA-----------C------------------T--A-----C-----A-- 2446
O.CM.96.96CMABB637       CAA--G-------C--C---TGT--G-T-T--C-G--------G---------------C--A-CA-C...-CACAA---GA-----------C------------------T--A--R--G-----A-- 1900
O.SN.99.SEMP1300         CAAG-G-T-----C--T---TGT----T-T--C-G--------G---------------C--A-TA-C...--ACAA---GA-----A-----C------------------T--A-----------A-- 2470

CPZ.CD.90.ANT            TTCTC---CA---A---AA-TGTC-G--------------------T-----C------G----G-G-...--TCA-----A-----AC-----G-------CA--T--T--------G--------TTC 1855
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ...GA----AA------T--TGT-----C--G-----C-----G--T------------A--C----C...--TCAA--A-AG----TT--------------------------------C-----T-- 1996
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ...-A-----A--AG--A----A--------TC-------------T------------A--------...--ACAG---GA-----A---------------------------------G-------- 1988
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ...-AG-C-----CT-CT-G--A-G---A--G-----------G--------------GC-------T...T-AGAA--AGGG-----G-----------G--------A-------------------- 1971
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ...GA----A---A--GT----A-----A--G--------------------C-----GC--------...--AGAA---GG---T--------------------------------------C--A-- 1962
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ...-A--T-AA--A---T---TT-----CT-GC----C-----G--T-----C------A-T-----C...T-A-A-----------A-----GT--------------------------------T-- 1958
CPZ.GA.88.GAB1           ...-AG---AA---------TGT------T-GC-------------T------------A----GAG-...--ACAA--A-A----CTT--------------------A-------------------- 2477
CPZ.TZ.01.TAN1           TAA-AG-CCA---A---G-CTGTC-------T--------T-----------C-GT--T--TTGTA-C...--C-AA--AAAG---CAG----C--------CC-----A-----A-----A---G-ACC 2060
CPZ.US.85.CPZUS          ...-AG---CA-----GA--GTA--------T-----C--------T------------C----CA-C...--ACAAA-TGA---G-C-----G------------G--------------------A-- 2476

Pol Protease             .__K__I__G__G__Q__L__K__E__A__L__L__D__T__G__A__D__D__T__V__L__E__E__.__M__S__L__P__G__R__W__K__P__K__M__I__G__G__I__G__G__F__I__K Pol
```

```
B.FR.83.HXB2            AGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCTATAGGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAACATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAAT  2546

A1.KE.94.Q23_17         G----A---A--------------T--------T-----GA-A--G-----------------------------------------------------CA-------------------T---------  2004
A1.RU.03.03RU20_06_13   G-----------------------T--------T------A-A--G-----------G------A----G-----C-----------------------YA-----------C-------T---------  2023
A1.RW.93.93RW037A       ------------------------T--------T------A-A--G------------------------------------------------------A-------C-----------T---------  2539
A1.SE.94.SE7253         G----A------------------T--------T------A-A--G------------------------------------------------------A-------------------T---C-----  1750
A1.TZ.01.A173           G----A-----------------CT--------T-----GA-A-GG------------------------------------------------------A-------C-----------T---------  1745
A1.UA.00.98UA0116       G-----------------A-----T--------T------A-A--G-----------G-----------------C------------------------A-A---------C-------T---------  2545
A1.UG.92.92UG037        G----AG-----------------T--------T------A-A--G-----------------G------------------------------------A-------C-T---------T---------  1913
A1.UG.98.98UG57136      G----A----------------GCT--------T------A-A--G------------------------------------G-----------------A-------------------T---------  1751
A2.CD.97.97CDKFE4       ---------A------------GCT--------T------A-A-GG--C---------------------------------------------------A-----GT----C-------T---------  1351
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48      ---------A------------G-T--------T------A-A-GG-----C------------------------------------------------A-----GT----C-------T---C-----  1884
A2.CY.94.94CY017_41     ---------A------------GCT--------T------A-A-GG--C--------------------------C--------------C---------A-----GT----C-------T---------  1903
A.SN.01.DDI579          ------------------------T--------T------A-A--G-----------------G--T-----------C--------------------CA-------------------T---------  1744
A.SN.01.DDJ369          ---------A--------------T--------T------A-A--G-----------------G--C--------------------------------CA-------------------T---------  1747
A.SN.96.DDJ360          G-----------------------T--------T------A-A--G-----------------G--C-----------C--------------------CA-------------------T---------  1744
A.ZA.04.04ZASK162B1     ---------A--------------T--------T------A-G--G--A--------------G------------------------------------A-------------------T--C------  1987

B.AR.00.ARMS008         ----------------------ACTG---------A----A-G---------------------------------------------------------------------C----C------------  1751
B.AU.96.MBCD36          ---------A---------------G---------------------------------------------------------------------A---------------A------------------  1901
B.CO.01.PCM074          ---------A-----G------AC---------T------------------------------------------------------------------------------C----------C------  1763
B.GA.88.OYI             ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-------T---------  2089
B.NL.99.671             ---------------------------------TA-----------A----------------------------------------------------------------------C------------  2110
B.RU.04.04RU129005      -----------------------C---------A-----------------------T------A-----Y-----------------------------------------C-------T---------  2050
B.TH.90.BK132           ---------A--------------TG--------------------------------------A-----------------------------------T-----------C-----------------  1897
B.US.90.WEAU160         -------------------G---C---------------------------------------------------------------------------------------------C------------  2545
B.US.98.1058_11         -----------------------C---------T------A-------------------G---A-----------------------------------------------------------C-----  1736

C.AR.01.ARG4006         ------------------A---G-T--G-----T------A-A--G-----------------------G-----------------------------CA-----------C----A-----AC-C---  1730
C.BR.04.04BR013         ------------------AG---CT--------T------A-A--G---------G------------------------C------------G-----CA-----------C----A--T--AC-----  2010
C.BR.92.BR025_d         ------------------A-----T--------T------A-A--G---------------C-------------------------------------CA-----------C----A-----AC-----  1884
C.BW.00.00BW07621       ------------------A-----T-----G--T------A-A-GG------------------------------------------------------A-----------C----A-----AC-----  1899
C.ET.86.ETH2220         ------------------A---A----------T------A-A--G---------------C-------------------------------C-----CA-----------C----AC----A-----C  1938
C.IN.95.95IN21068       ---------A-----GG-A----C---------T------A-A--G--------------------------C---------------------------A-----------C----A-----AC-----  1897
C.IN.99.01IN565_10      ---------A--------A---ACT--------T------A-A--G--------------------------C------A--------------------A-----------C----A-----AC-----  1927
C.KE.00.KER2010         ------------------AG-CA-T--------T-----GA-A--GA----------------------------------T------------------A-A---------C----A-----AC-----  1727
C.TZ.01.BD9_11          -----A------------A-----T--------T------A-A--G------------------A----------------------------------CA-----------C----A-----AC-----  1754
C.UY.01.TRA3011         ------------------A---G-T--------T------A-A--G---------T-----C--A----------------------------C-----CA-----------C----A-----AC-----  1718
C.ZA.04.SK164B1         ------------------------T--------T------A-A--G-----------------G-----G-----------------------------CA-----------C----A-----AC-----  1957
C.ZA.05.05ZASK245B1     ------------------A-----T--------T------A-A--G------------------------------------------------------A-----------C----G-----AC-----  1975
C.ZM.02.02ZM115         ------------------C----CTC-------T-----GA-A--G-----------------------C------------------------------A-----------C----A--T--AC-----  2540
C.ZM.96.96ZM651         ---------A--------A----CT--G-----T------A-A--G------------------------------------------------------A-----------C----A-----AC-----  1875

D.CD.83.ELI             ------------------A----C------------------G--------------------------------G--------------C---------T-------C--------C------------  2092
D.CD.83.NDK             ------------------A---------------------T----------G------------------------------------------------T-------C--------C------------  2081
D.CM.01.01CM_4412HAL    -----------------------CT--------T--------G--G------------------------------------------------------T-------C--------C------C-----  1760
D.KE.01.NKU3006         ------------------A-----AG----C-------------G------------------------G------------------------------T-----------------------------  1751
D.TD.99.MN012           ---------------A---G-C--TG-------------------G------------------------------------------------------T-------C--------A------C-----  1770
D.TZ.01.A280            ------------------A-----------------------A-----------------G--------------------------------------CT----------------C--T--------C  1747
D.UG.94.94UG114         ------------------A----C-T--------------------------------------------------------------------------T-----------------------------  1901
D.UG.99.99UGD23550      ---------------G--AG---C-G-------T--------------------------------------------------------------G---T-----------------------------  1751
D.UG.99.99UGK09958      ------------------A------G-------------G--------------------------------C------A--------------------T----------------------------C  1745
D.ZA.86.R482            ------------------A----C-T-------------G------------------------A-----------------------------------T-----------C----C------------  1810

F1.BE.93.VI850          -----A----------A-C--------------T--------C--G--------------G--------------G------------------------A-------------------T---------  1883
F1.BR.89.BZ126          -----A----------A-C-----T--------T--------C--G--------------G--G-----------G-----------------------CA-------------------T---------  1896
F1.BR.93.93BR020_1      -----A----------AGC--------------T--------C-G---------------G--------------G------------------------A-------C-----------T------C--  1874
F1.FI.93.FIN9363        -----A------------C--------------T--------------C-----------G--------------G------------G-----------A----------A--------T---------  1875
F1.FR.96.MP411          -----A------------A---AC------T--T--------C--G--------------G-----------------------------------G---A-----------------------------  1748
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ------------------AG---C---------T--------A--G-----------------------G-----G------------------------A-----------------------------  1736
F2.CM.95.MP255          ------------------A----C---------T--------A--G--------------------G--------G------------------------------------C-----------------  1742
F2.CM.95.MP257          ------------------AG--TC---------T--------A--------------------------G-----G------------------------A-----------------------C-----  1754
F2.CM.97.CM53657        ---------------C--A----C---------T--C-----A--G-----------T-----------------G------------------------A-----------------------------  1736

G.BE.96.DRCBL           ------------------A-----T--------TA-----A-A-GG--------G------------------------A----T--------G------A-----------------------------  2510
G.CM.01.01CM_4049HAN    ------------------A-----T--------TA-----A-A--G--------G--------G---------------A-------------G------A----------------A--T--------C  1748
G.ES.99.X138            ------------------A-----TG-------T------A-A--G--------G------------------------A-------------G------A--------A----------T---------  1987
G.KE.93.HH8793_12_1     ------------------A-----T--------TA-----A-A--G--------G------------------------A--------------------A-------------------T---------  1947
G.NG.92.92NG083         ------------------A-----T--------TG-----A-A--G--------G------------------------A-T-----------G------A-------------------T--------C  1915
G.SE.93.SE6165          ---------A--------AG---CT--------TA-----A-A--G--------G--GA--------------------A-------------G------A-----------------------------  1943

H.BE.93.VI991           ---------A-----G--AG--GC---------T-T----A-A--G--------A-----------------------------T-----------G---A-A--------A--G--------C------  1935
H.BE.93.VI997           ------------------AG--GC----------------A-A--G--------------------------------------T---------------A-A--------A-----------C------  1870
H.CF.90.056             ---------------G--AG--GC----------------A-A--G--------------------------------------T-----------G---A-A--------A-----------C------  1893

J.SE.93.SE7887          -------------A-CG--G---CG--------TGAG---A-A--G--------------G---A-------------------------------G--CA-----------C-------T---------  1860
J.SE.94.SE7022          ---G---------A--G--G---C---------TGAG---A-A--G------------------A----------------------------------CA-----------C-------T---------  1861

K.CD.97.EQTB11C         ---------A--------AG--TGT--G-----T-----G--A--G--------------G--------------------------------------CA----------------G--T---------  1742
K.CM.96.MP535           ---------A--------AG----T--------T--------A--G------------------------------------------------C----C--------------------T---------  1742
```

```
B.FR.83.HXB2              AGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCTATAGGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAACATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAAT 2546

01_AE.CF.90.90CF402       ---------A--------------T--------T-----GA-A--G--------------G--------------C--C---------------C-G--CA-------------------T--------- 2582
01_AE.CN.05.FJ051         G--------A--------------T--------T------A-A--G--------------G---------------------------------C----CA-------------------T--------- 2556
01_AE.HK.x.HK001          ---------A--------------T--------T------A-A--G-----------------------------------------------GC-----A----------------C--T--------- 1908
01_AE.JP.93.93JP_NH1      G-----G--A--------------T--------T------A-A--G------------------------------------------------C-----A-----------C-------T--------- 2548
01_AE.TH.01.OUR414I       -----AG--A--------------T--------T------A-A--G------------------------------------------------C-----A-------------A-----T--------- 1742
01_AE.TH.02.OUR769I       G-----G--A-----------------------T------A-A--G--------------G------------------A--------------C-----A-------------------T--------- 1745
01_AE.TH.90.CM240         G----AG--A--------------T---------------A-A--G------------------------------------------------C-----A-------------------T--------- 2120
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ------------------------A--------T--C---A-A-GG--C-----C---------------------------------------C-----A----------------------------- 1736
02_AG.EC.x.ECU41          ------G----------------CT--------T------A-A--G--C---------------------------------------------C-----A-------------------T--------- 1642
02_AG.FR.91.DJ264         ------------------------T--------T------A-G--G--C-----------------------------------T---------C-----A-------------------T--------- 1895
02_AG.GH.03.GHNJ196       ------------------------T--------T------A-A-GG--C-----------------------------------------------G---A----------------C--T--------- 2575
02_AG.NG.x.IBNG           ---------A--------A-----T--------T------A-A--G--C---------------------------------------------C-----A-------------------T--------- 2071
02_AG.SN.98.MP1211        -T----------------------T--------T------A-A--G--C--G---T---------------------------------------A----A-T--------A--------T---C----- 1743
02_AG.UZ.02.02UZ693       ------------------------T---------------A-A--G--C--------------------------------------------GC-----A----------------------------- 1733
03_AB.RU.97.KAL153_2      G-----------------------T--------T------A-A--G-----------G-----------------C------------------------A-----------C-------T--------- 1772
04_cpx.CY.94.CY032        ---------A-------------CT--------T------A-A--G--C-----C-----G---------------------------------C----CA-----------C-------T--------- 1912
05_DF.BE.x.VI1310         ------------------------TG----------------G---------------------------------------------------------T-------C--------C------------ 1928
06_cpx.AU.96.BFP90        -----A------------A-----T-----G--T------A-A--G---------------------------------A--------------C----CA-------C-----------T--------- 2574
07_BC.CN.97.CN54          ---------------A-------C---------T--C-----C---------------------------------------------------------------------C----------------- 1908
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ---------A-----G--A----CT--------T------A-A--G--------------------G-----C-----------------A---------A-------C---C----A-----AC----- 1726
09_cpx.GH.96.96GH2911     ------------------A-----T-----G--T--------A--G--G---------------------------------------------C-G--CA----------A--------T--------- 1748
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ------------------A-----T--------A------T----------------------------------------------------G------T----------------------------- 1925
11_cpx.GR.x.GR17          -----A---A-----GG-T---AC------G--TGAA---A-A--G--------------G---A----------------------------------CA-------C--------C--T--------- 1848
12_BF.AR.99.ARMA159       -----A----------A-CG-------------T--------C--G--------------G---A-------------G---------------------------------C----------------- 2551
13_cpx.CM.96.1849         ----------------A-C--GAG---------TGAG---A-A--G------------------A-----------------------------------A-------------------T--------- 1951
14_BG.ES.99.X397          ------------------A-----T--------T------A-A--G--------G------------------------A-------------G------A-------A-----------T--------- 1987
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 G-----G--A-------------CT--------T------A-A--G--------------G---------------------------------C-----A----------AC-------T--------- 1945
16_A2D.KR.97.97KR004      ------G--A------------ACT--------T----A-A-A-G---C---------------------------------------------------A-----GT---AC-G-----T--------- 1909
18_cpx.CU.99.CU76         ---------A--------A-----T--------T------A-A-GG------------------------------------------------------A-------------------T--------- 1851
19_cpx.CU.99.CU7          ------------------A----C---------T--------G--------------------------G------------------------------T----------------C------------ 1772
20_BG.CU.03.CB134         ------------------A-----T--------T------A-A-GG--------G------------------------A-------------G------A-------------------T--------- 1984
21_A2D.KE.91.KNH1254      ------------------A-----------------------------------------G-----------------------------C---------T-------C--------------------- 1751
23_BG.CU.03.CB118         ------------------A----CT--------T------A-A--G--------G------------------------AC------------G------A-------------------T---C----- 2002
24_BG.CU.03.CB378         ------------------A-----T--------T------A-A-GG--------G-----------------C------A----------C--G------A-------------------T---C----- 1979
25_cpx.CM.x.101BA         ---------A--------------T--G-----TA-----A-A--G--------G------C-----------------A-------------G------A----A--------------T--G-----C 1754
28_BF.BR.99.BREPM12609    -----A----------G-C-----------C--T--------C--G----C---------G--------------------------------------CA-------------------T--------- 1912
29_BF.BR.02.BREPM119      -----A---------GA-C--------------T--------C--G-----------------G-----------G------------------------A-------------------T--------- 1720
31_BC.BR.02.110PA         -------------A----A----CT---------------A-A--G---------------C-------------C--------------------G--CA-----------C----A-----AC----- 1980
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 G-----G--A--------------T--------T------A-A-GG------------------------------------------------C-----A-------------------T--------- 1925

A1C.TZ.02.CO3710          ---------A--------A---G-T--------T------A-A--G---------T--------------------------------------------A-------C---C----G-----AC----- 1733
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ------------------A--------G----------------G-------------------------------------------------------A-----------------------C----- 2548
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ---------A--------R-----T--------T------A-A--G-----------------G-C----------------------------C-----A-------------------T--------- 2556
A1GHU.GA.x.VI354          ------------------AG---C---------T------A-A--G-----------------------------C--CA-------------------CA----------------G--T--------- 1906
A2D.KE.99.KER2003         ------------------A----C-C----------------------------C-----G---------------------------------------T-------C--------C------------ 1751
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ------------------AG--G----------T--------CC-G----C------------------G-----G--------------------G---A----------------------------- 1739
AGU.CM.01.01CM_0989MO     G--------A--------------T--------T------A-A--G--------------G-----------C---------------------------A----A-----A--------T--------- 1748
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -----------------------CT--------T--------A--G--CC----------------------C-----C---------------C-G--CA-A--------A--------T--------- 1730
BC.CN.96.YNRL9607         ---------A--------A----CT--------T------A-A--G--------------------G-----C---------------------------A-----------C----A--T--AC----C 1730
BC.MM.99.mIDU103          -------------------G---C------------------C--------------------------------------------------------------------AC----------------- 1924
BF1.BR.02.02BR006         -----------------------C------------------------A------------------------------T--------------------A--A--------C----------------- 2448
0708.CN.00.HH069          ---------------A-------C------------C-----C---------------------------------------------------------------------C-------T--------- 1730
U.CD.83.83CD003           ------------------A--------------T------A-G--G------------------------------------------------------A----------A------------------ 2041
U.CD.90.90CD121E12        ------------------A--------------T------A-A-GG---------------C-------G------------------------------A----A------------------------ 1745
U.GR.99.GR303             ---------A--------------T--------T-----GA-A--G------------------------T-----------------------C-----G-------C-----------T--------- 1820
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ---------A-----G--AG--TGT--------T--------A--G--------------------------------------------------G--CA-------------------T--------- 2431

N.CM.02.DJO0131           ---------A------A-TG--ACA-----C--ACAA---AGG-----AG-T--------G-----------A--------T--T--T--A--------CT-T--A--A--------C--T--------- 2052
N.CM.04.04CM_1131_03      ---------A------A-T---ACA-----C--ACAA---AGG-----AG-T--------G-----------A--------T--T--T--A--------CT-T--A--A--------C--T---C----- 2050
N.CM.95.YBF30             ---G-----A------A-T---ACAG----C--ACAG---AGA-----AG-T--------------------A--------T--T--T--A-----------T--A--C--------C--T--------- 2140
N.CM.97.YBF106            ---------A------A-T---ACA-----C--ACAA---AGA-----AG-T--------G-----------A--------T--T--T--A--------CT-T--A--A--------C--T--------- 2138

O.BE.87.ANT70             -----A-G-A------A-TG-GACAG-------AGAA---AGGG-G-TACAG--A--------G--G--------T-----T--T--T------------A-A-----AGGAT-A-----T--AC----C 2601
O.CM.91.MVP5180           -----A-G-----A-CA-TG-GACAG-----G-ACAA---A-GG---TACAG--A--------G--G--------T-----T--T--TC----G-----CA-A-----AGGAT-A--A--T--AC----- 2576
O.CM.96.96CMABB637        -----A-G-A----G-A-TG-GACAG-------AGAR---A-A--G-TGCA---G--------G--G--------T-----T--T--T--------G---A-A-----AGGAC-C--------AC----- 2030
O.SN.99.SEMP1300          G----A-G-A---A----AG-G-CAG-------AGAG---AGGG---TAC-G--A--------G--G--------T-----T--T--T-----------CA-A-----AGGAT-G-----T--AC----- 2600

CPZ.CD.90.ANT             C---CA-------A-CA-AG---C----C----TG-A-ACAGG-C--TAC---CA------C-GT-G-----A-AC--A--A-----T--A--T------G-T--ATG--TTT-A--A--T--------- 1985
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ---G-A---A------A-TG--TCA-----G--AGAG--GA-A----TGCA---G-----G--G--G-----A-----------T--------G------A-T--A--A-----A--G-----AC-GGTA 2126
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -----A----------A-TG-GA-A-----G--ACAA--GA-A-----AG-T--C-----C--------G--A--------T--T--T------------T-TC----A--A--------T---C----- 2118
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -----AG--A------A-T----CA--------AG-A---A-A--G--AC----------T-----------C-----A--A--T--C--A-----G--CA-T--A-----A-----A--T---C----- 2101
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ---------A------A-TG-TACA-----C--A------A-A-G---AG----------T-----------C--------A--T--C--A-----G---A-T--------A-----A------------ 2092
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -----A---A-T---AAGAG--AA---------AGAA---A-A--GATA-CCA----T--------------A--C--------T-----A---------G-CC-A--AA-AT-A--G--T---C----- 2088
CPZ.GA.88.GAB1            ---C-A---A-T----A-TG---A------G--AGAA--GAGA----TAG----G-----------------A--------A--T---------------A-T-----A--AT-G-----T---C--GTG 2607
CPZ.TZ.01.TAN1            ---T--TG----CT--A-T--T-CAG--C----TG-CAATA-AG---TC-G--CC--T--CC----G---GAA--C--CA-T--T-----A--T------A-T--A-AG--AT-A--A--T--C------ 2190
CPZ.US.85.CPZUS           -----A---A--------CG-CAAT--------AGAG---AGA-----ACAG---T----T-----G-----A-----A--A--T--T-----C--G---A-T--A--A--A-----A--T--------- 2606

Pol Protease              __V__R__Q__Y__D__Q__I__L__I__E__I__C__G__H__K__A__I__G__T__V__L__V__G__P__T__P__V__N__I__I__G__R__N__L__L__T__Q__I__G__C__T__L__N_ Pol
```

```
                      Pol Protease end \/ Pol p66/p51 RT start
B.FR.83.HXB2               TTTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTACCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAA  2676

A1.KE.94.Q23_17            --C--A-----T--------------------------------------------------G--------------------------G---------------AC---------------A-------  2134
A1.RU.03.03RU20_06_13      -----A--A-----------A-------------C---------------------------G-----------------A--------G---------------C----C-------AG----------  2153
A1.RW.93.93RW037A          -----A-----T----------------------C------A--------------------G------------------------------------------AC-----------TG----------  2669
A1.SE.94.SE7253            --C--A-----T--------------------------------------------------G------------------------------------------AC---------------A-------  1880
A1.TZ.01.A173              --C--A-----T--------------------------------------------------------------------A----------------G-------AC-----------TG----------  1875
A1.UA.00.98UA0116          -----A--A--T--------A-------------C---------------------------G-----------------A-----G--G---------------AC---G-------TG----------  2675
A1.UG.92.92UG037           --C--A-----T------AGT--------------------A-------------------GGA-----------------------------------------AC----------G----T-------  2043
A1.UG.98.98UG57136         -----A-----T----------------------C--------------------------GGA-----------------------------------------AC-----------A-----------  1881
A2.CD.97.97CDKFE4          -----A--A--T--------A-----------------------------------------G------------------------------------------AC----------GG---A-------  1481
A2.CD.97.97CDKS10          ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48         -----A-----T--------A-----------------G-----------------T-----G--C---------------------------------------AC-----------A---A-------  2014
A2.CY.94.94CY017_41        -----A-----T--------A-----------------------------------T-----G------------------------------------------AC------C----A---A-------  2033
A.SN.01.DDI579             -----A-----T------A-A-------------C---------------------A-----------------------------------------------GAC--C--------AG---------G  1874
A.SN.01.DDJ369             -----A-----T------A-A-------------C---------------------A-----G-----------------------------------------GAC--C--------A----------G  1877
A.SN.96.DDJ360             -----A-----T------A-A-------------C---------------------A-----G-----------------------------------------GAC--C--------A----------G  1874
A.ZA.04.04ZASK162B1        -----A-----T------A-A-------------------G---------------------G------------------------------------------AC---------------A-----G-  2117

B.AR.00.ARMS008            -----------T--------A------------------------------------------A----G-----------------------------------------------------A-------  1881
B.AU.96.MBCD36             -----------T--------A-------------------------A-------------------------------------------------------------------------------A---  2031
B.CO.01.PCM074             -----------T--------A-----------R--------------G-----------------------------T----------------------------A---------------A-------  1893
B.GA.88.OYI                -----------T--------A--------------------------------------------------------------------G----------T----A----------------A-------  2219
B.NL.99.671                -----T-----T--------A-----------------------------------------------------------------------------------------------------AC------  2240
B.RU.04.04RU129005         -----------T--------A--------------------R--------------------------------------------------------------------------------A-------  2180
B.TH.90.BK132              -----T-----T--------A-----------------------------------------------------------------------------------------------------A-------  2027
B.US.90.WEAU160            -----------T--------A--------------------------------------------------------------------G--------------------------------A-------  2675
B.US.98.1058_11            -----------T--------------------------G-----------------T-----------------------A-------------------------C----------G----A-------  1866

C.AR.01.ARG4006            -----A-----T--C-----A-----------------------------------------G--C---------------------------------------AC----------GA---A-------  1860
C.BR.04.04BR013            -----------T--------A-----------------------------------------G--C---------------------------------------AC----------GAT--A-----G-  2140
C.BR.92.BR025_d            -----A-----T--C-----A-----------------------------------------G--C----------T------------G---------------AC--C-------GAT--A-----G-  2014
C.BW.00.00BW07621          -----A-----T--------A--------------------------G--------------G----G-------------------------------------AC--C-------GAT----------  2029
C.ET.86.ETH2220            -----A-----T--C-----A--------------------------------------------C--------------------------G------------AC--C-------GA---A-----GC  2068
C.IN.95.95IN21068          -----A--C--T--C-----A-----------------------------------------G------------------------------------------AC--C-------GAT--A-----G-  2027
C.IN.99.01IN565_10         -----A-----T--------A-----------------------------------------G--C-----------------------G---------------AC--C---C---GAT--A-----G-  2057
C.KE.00.KER2010            -----A-----T--C-----A-----------------G-----------------------G-----------------------G------------------AC----------GA---A-----G-  1857
C.TZ.01.BD9_11             -----A-----T--C-----A-----------------------------------------G--------------------------G---------------AC--C-------GA---A-------  1884
C.UY.01.TRA3011            -----A-----T--C-----A-----------------------------------------G--C---------------------------------------AC--C-------GAC--A-----G-  1848
C.ZA.04.SK164B1            -----A-----T--C-----A---------------C-G-----------------------G------------------T-------G---------------AC--C-------GAG--------G-  2087
C.ZA.05.05ZASK245B1        -----A--------------A--------------------------------C--------G------------------------------------------AC-----------A---T-------  2105
C.ZM.02.02ZM115            -----A-----T--C-----A-----------------------------------------G------------------------------------------AC------C---GA---A-------  2670
C.ZM.96.96ZM651            -----A-----T--------A-----------------------------------------G--------------------------G-----------T---AC--C-------GA---A-----G-  2005

D.CD.83.ELI                -----A-----T--------A------------------------------------------------------------------------------------AC---------------T-------  2222
D.CD.83.NDK                -----A-----T--------A------------------------------------------------------------------------------------AC---------------A-------  2211
D.CM.01.01CM_4412HAL       -----A-----T--------A------------------------------------------A----------------A------------------------AC---T-------A---A-------  1890
D.KE.01.NKU3006            -----A-----T--------A--------------------------G--------T---------------------------------------------C--AC---------------A-------  1881
D.TD.99.MN012              --C--A-----T--------A-----------G------------------------------A----G--G---------------------------------AC---------C-------------  1900
D.TZ.01.A280               -----------T-------CC-----------------G--------G-----------------------------G------------------------C--AC---------------A-------  1877
D.UG.94.94UG114            -----A-----T--------A--------------------------G-----------------------------G------------------------C--A-----------T----AC-A----  2031
D.UG.99.99UGD23550         -----A-----T--------A--G-----------------------G-----------------------------G---------------------------AC---------------T-------  1881
D.UG.99.99UGK09958         -----A-----T--------A--------------------A-----G---------------------------------------------------------AC--------------CA------G  1875
D.ZA.86.R482               --C--A-----T--------A------------------------------------------------------------------------------------AC----------CT---A-------  1940

F1.BE.93.VI850             -----AG----T--------A-----------------G-----------------------G-----------------------------G------------AC------A---CT---A-------  2013
F1.BR.89.BZ126             -----A-----T--------A-----------------G-----------------------G------------------------------------------AC------A--------A-------  2026
F1.BR.93.93BR020_1         -----A-----T--------------------------G-----------------------G------------------------------------------AC------A----TG--A-------  2004
F1.FI.93.FIN9363           -----A-----T--------A---------------C-G--A--------------------G------------------------------------------AC---G--A--------T-------  2005
F1.FR.96.MP411             -----A-----T--------A-----------------G-----------------------G-----------------------G---------------C--AC------A--------T-------  1878
F2.CM.02.02CM_0016BBY      -----A-----T--------------------------------------------------G---------------------------------------C--AC------C----------------  1866
F2.CM.95.MP255             -----A-----T--------A--A-------------------------------------GG------------------------------------------AC------C----------------  1872
F2.CM.95.MP257             -----A--A--T--------A-----------------------------------------G---------------------------------------C--AC------C--------------G-  1884
F2.CM.97.CM53657           -----A-----TT-------A-----------------------------------------G------------------------------------------AC------C----------------  1866

G.BE.96.DRCBL              -----A-----T--------A-----G-----------------------------G---CGG--------------------------G---------------AC-----------AT----------  2640
G.CM.01.01CM_4049HAN       -----A--A--T------A-A-----------------------------------T----GG--------------------------------------G---AC-----------AT--C-------  1878
G.ES.99.X138               -----A-----T--------A-----------------------------------T-----G--------------------------G-----------T---AC---------------A-------  2117
G.KE.93.HH8793_12_1        -----G-----T--------A--------------------------------------------------------------------G-----------C---AC---------------A-------  2077
G.NG.92.92NG083            -----A--A--T--------A----------------------------------------GG--------------------------G---------------AC-----------A---C-------  2045
G.SE.93.SE6165             -----A-----T--------A----------------------------------------GG------------------------------------------AC-----------A---A------G  2073

H.BE.93.VI991              --G--A-----T--------A-------------C---------------------------G---------------C--------------------------AC----------TT---A-------  2065
H.BE.93.VI997              -----A-----T--------A--------------------A-------------------GG--------------------------G---------------AC-----------TG--A-------  2000
H.CF.90.056                -----A-----T--------A-----------------------------------------G------------------------------------------ACG----------------------  2023

J.SE.93.SE7887             -----A-----T--------A------------------------------------------A-----------------------------------------AC-C--------G----A------G  1990
J.SE.94.SE7022             -----A-----T--------A------------------------------------------A-----------------------------------------AC-C--------G----AC-----G  1991

K.CD.97.EQTB11C            -----A-----T--------A-----------------------------------------G-----------------------------------------------G-----------A-------  1872
K.CM.96.MP535              -----A-----T--------A-----------------------------------------G-----------------A------------------------AC---------------A-------  1872
```

```
                            Pol Protease end \/ Pol p66/p51 RT start
B.FR.83.HXB2                TTTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTACCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAA  2676

01_AE.CF.90.90CF402         --C--A-----T--------C-------------C---------------------A-----G------------------------------------------AC-----------A---A------G  2712
01_AE.CN.05.FJ051           -----A--C--T--------C-------------C------------------C--G-----G--------G----------------------------------C-----------A---A------G  2686
01_AE.HK.x.HK001            --C--A--C--T--------C-----------------------------------A-----G--------G---------------------------------AC-----------A----------G  2038
01_AE.JP.93.93JP_NH1        --C--A-----T--------C---A---------C---------------------A-----G--------G---------------------------------AC-----------AG---------G  2678
01_AE.TH.01.OUR414I         --C--A-----T--------C-------------C---------------------A--------------G---------------------------------AC-----------A----------G  1872
01_AE.TH.02.OUR769I         --C--A-----T--------C-----------------------------------A----GG--------G--------------------------------GAC-----------A---A------G  1875
01_AE.TH.90.CM240           --C--A-----T--------C-------------C---------------------A-----G--------G---------------------------------AC-----------A----------G  2250
02_AG.CM.02.02CM_1669LE     -----A-----T--------A--C--G-----------G-----------------------GA-----------------------------------------AC----------T------------  1866
02_AG.EC.x.ECU41            --G--A-----T--------A--C--G-----------------------------------G--C---------------------------------------AC---------------T-------  1772
02_AG.FR.91.DJ264           -----A-----T--------A--C--G-----------------------------------G------------------------------------------AC---C--C---G------------  2025
02_AG.GH.03.GHNJ196         -----A-----T--------A-----G-----------------------------T-----G------------------------------------------AC---C-----------A-------  2705
02_AG.NG.x.IBNG             -----A-----T--------A-----G-----------------------------------G------------------------------------------AC---C-------------------  2201
02_AG.SN.98.MP1211          -----A-----T--------A-----G---T-------------------------------G------------------------------T----GCAT---AC---C------G------------  1873
02_AG.UZ.02.02UZ693         -----A-----T--------A---------------------GA------------------G------------------------------------------AC---C-----------A-------  1863
03_AB.RU.97.KAL153_2        -----A--A--T--------A-------------C---------------------------G-----------------A--------G---------------AC---C-------AG----------  1902
04_cpx.CY.94.CY032          -----A-----T--------A-----------------------------------------G--------------------------------------C---AC---G--A--------C-------  2042
05_DF.BE.x.VI1310           -----A--------------A-----------------------------------------------------------A------------------------AC---------------T-------  2058
06_cpx.AU.96.BFP90          -----A-----T--------A---------------C----------G--------------G--------------------------G--G------------AC-----------A---A-------  2704
07_BC.CN.97.CN54            -----A--C--T--C-----A-----------------------------------------G--------------------------G---------------AC--C-------GAT--A-----G-  2038
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       -----A--C--T--C-----A-----------------------------------------G------------------------------------------AC--C-------GAT--A-----G-  1856
09_cpx.GH.96.96GH2911       -----A-----T--------A------------------------------------------A-------------C---------------------------AC----------G------------  1878
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      -----A-----T--------A--G-----------------------------------------------------G-----------G------------C--AC-----------A---A-------  2055
11_cpx.GR.x.GR17            -----A-----T---G----C--A--G------------------------------------------------------------------------------AC------C--------A-------  1978
12_BF.AR.99.ARMA159         -----------T--------A------------------------------------------------------------------------------------AC------A--------A-------  2681
13_cpx.CM.96.1849           -----A-----T--------A------------------------------------------------------------------------------------AC------C----A---A-------  2081
14_BG.ES.99.X397            -----A--------------A-----------------------------------T-----G------------------------------------------AC---C-----------A-------  2117
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --C--A-----T--------A-----------------------------------A-----G--------G---------------------------------AC-----------A----------G  2075
16_A2D.KR.97.97KR004        -----A--A--T--------A--------------------------------------------C---------------------------------------AC-----------A---A-------  2039
18_cpx.CU.99.CU76           -----A-----T--------A-----------------------------------------G-----------------------------G------------AC------A----------------  1981
19_cpx.CU.99.CU7            -----A--------------A--------------------------G-----------------G---------------------------------------AC---------------T-------  1902
20_BG.CU.03.CB134           -----A-----T--------A-----G--------------------------------------G--------------------------------------------------------A-------  2114
21_A2D.KE.91.KNH1254        -----A-----T--------A------------------------------------------------------------------------------------AC-----------------------  1881
23_BG.CU.03.CB118           -----A-----T-----C--A--------------------------------------------G--------------------------------------------------------AT------  2132
24_BG.CU.03.CB378           -----A-----T-----C--A-----G--------------------------------------G--------------------------------------------------------A-------  2109
25_cpx.CM.x.101BA           -----A-----T--------A--------------------A--------------------G------------------------------------------AC------C----AT--T-------  1884
28_BF.BR.99.BREPM12609      -----------T--------A--------------------------------------------------------------------------------------------C--------A-------  2042
29_BF.BR.02.BREPM119        -----T--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------  1850
31_BC.BR.02.110PA           -----A-----T--C--C--A--G--------------------------------------G--C---------------------------------------AC--C-------GAT--A-----G-  2110
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    -----------T--------A-----------------------------------T--------------G---------------------------------A----------------A-------  2055

A1C.TZ.02.CO3710            -----A-----T--C-----------------G-----------------------------------------------------------------G------AC-----------A---A-------  1863
A1CDGKU.ZA.99.CM4           -----A-----T--------A--------------------------G-----C-----------------------------------G---------------AC--C-------GA---A-----G-  2678
A1DHK.NO.97.97NOGIL3        -----A-----T--------A-----------------------------------------G------------------------------------------AC----------TT---A-------  2686
A1GHU.GA.x.VI354            -----A-----T--------A--------------------A--------A-----G-----G--------------------------G--G------------AC---G-----C-AT--A------C  2036
A2D.KE.99.KER2003           -----A--A-----------A------------C-------------G-----------------------G---------------------------------AC-----------TG--T-------  1881
AF2.CM.02.02CM_3163MN       --C--A-----T--------A------------------------------------------------------------------------------------AC-----------------------  1869
AGU.CM.01.01CM_0989MO       -----A-----T--------A------------G----------------------------G-----------------------------G-----G------AC------A--------A-------  1878
AHJU.CM.01.01CM_1296NG      -----A--C--T--------A----------------------------------------GGA-----------------------------------------AC----------G------------  1860
BC.CN.96.YNRL9607           -----A--C--T--C-----A-----------------------------------------G--------------G-----------G---------------AC--C-------GAT--A-----G-  1860
BC.MM.99.mIDU103            -----------T--------A-----------------------------------------------------------------------------------------------------A-------  2054
BF1.BR.02.02BR006           -----------T--------A-----------------G--------------------------------------------------------------------------C--------A-------  2578
0708.CN.00.HH069            -----A--C--T--C-----A--------------------------------C--------G--------------------------G---------------ACG-C--------AT--A-----G-  1860
U.CD.83.83CD003             -----A-----T--------A-----------------------------------------G--G---------------------------------------AC----------CT---A-------  2171
U.CD.90.90CD121E12          -----A--C--T--------A-----------------------------------------G--A--------------A-----------G------------AC---------------A-------  1875
U.GR.99.GR303               --C--A-----T--------A------------GC------------G--------T-----GA----------------R-Y------R---------------AC-----------------------  1950
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1    -----A-----T--------A-----------------------------------------------G-----------A----------------G-------AC---C-----------A-------  2561

N.CM.02.DJO0131             -----A--A--T--------A--------------------A-----G-------------G---A-----------T-------C----------G-G------AG-C--------G----A------C  2182
N.CM.04.04CM_1131_03        -----AT-A--T------A-A--------------------A------------------G----A-----------T-------C----------G-G--G---AG---------------A-------  2180
N.CM.95.YBF30               -----A--A--T--------A--------------------A--------------------G--A-----------T------AC----------G-G------AG---------------A-------  2270
N.CM.97.YBF106              -----A--C--T--------A--------------------A-----G-------------GG--A-----------T-------C----------G-G------AG---------------A-------  2268

O.BE.87.ANT70               --C--T--A-----C--A-CCC-A--G---------C----A--------------A--------A-----------CC-AT-TA-----------G----C--GAC--C---A---CAG--A------C  2731
O.CM.91.MVP5180             --C--T--A--T--C--A-CCC-A--G--------GC----A--------------A--------A-----------CC-AT-TAG---G------G-----C--ACT-C---A---CA---A------C  2706
O.CM.96.96CMABB637          --C--T--A-----C--A-CCC-A------------C----A--------------A------T-A-----G-----CC-AT-TAG----------G----C---AC--C---A---CAG--A------C  2160
O.SN.99.SEMP1300            --C--T--A--T--C--A-CCC-A------------C----A--------------A------A-A-----------CC-AT-TA-----------G----C--GAC--C---A---CAG--A------C  2730

CPZ.CD.90.ANT               -----A-----TAAAG----A--A--G--C--T--------AGA------------A----G---A-----------GC-CT--A----G------G-G-CC---AA----------GATA--T-A---G  2115
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       --C--T--C--TT-A-----A-----C-----C-----G--A-----------C--G----G-A-A--G--------T--AT---C---------T-----C--GAC------A---CAG--A-------  2256
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -----A--A--T--------A--CA-------G-----G--------T-----------G-G---A-----G-----T--------------------G---C--AC---------------A-------  2248
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         -----T--------------A------------C----------------------G--------A-----------C--A-----G--------T-----T---AC------C--------A------C  2231
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        --C-----C--T--------A-------------GT--------------------G----GG--C-----G--------A----------------G-------AC---------------A-------  2222
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       --C--A--A--T--A--A--C--A---AA---GTTTC----------G-----C--G--C--G--A-----G-----TC--T--A-----------G-G------ACT-----A----A---A-------  2218
CPZ.GA.88.GAB1              --C--A-----TT-A-----A-----C-----C-----G--A--------------T-----G--A--G--------C--AT---C---------T-----C---AC----------CA---A-------  2737
CPZ.TZ.01.TAN1              -----T--------A--A---GTA---AA-----C-------AGA------------G--------A--G--G-----CC-CT-CA-G--G-----TG-G------AC------A----AGACAT------  2320
CPZ.US.85.CPZUS             -----T--C---T-----A-A-------------G------A-----------------T-G---A--G----------------C---------T--G------AC---------CCA---A-------  2736

Pol Protease/RT             _F__P__I__S__P__I__E__T__V__P__V__K__L__K__P__G__M__D__G__P__K__V__K__Q__W__P__L__T__E__E__K__I__K__A__L__V__E__I__C__T__E__M__E__  Pol

                            Pol Protease end /\ Pol p66/p51 start
```

```
B.FR.83.HXB2            AGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAGAGAACTCAAGA 2806

A1.KE.94.Q23_17         -------A--------------------------------T---------A-------A--------------T--C-----G--------------------------G--C-----A-----A----- 2264
A1.RU.03.03RU20_06_13   -------A-------------------------------------------------TT--------------T--C-----G-----G-----------------G--G--C-----A--------G-- 2283
A1.RW.93.93RW037A       -------A--------------------------------------------------T-----------------C-----------G--------------------G--------A--------G-- 2799
A1.SE.94.SE7253         -------A-----------------------G--------T---------A-------T-----------------C-----------G--------------------G--C-----A----------- 2010
A1.TZ.01.A173           -------A------------------------------------------A-------T-----------------C--------------------------------G--C-----A----------- 2005
A1.UA.00.98UA0116       -------A--------------------------------------------------T-----------G-----C-----G-----G-----------------G--G--C-----A--------G-- 2805
A1.UG.92.92UG037        GA-----A-G----------------------------------------A-------T-----------G-----C--------------------------T-----G--C-----A----------- 2173
A1.UG.98.98UG57136      -------A--------------------------------T---------A-------T--------------T--C--------------------------T--------C-----A--------G-- 2011
A2.CD.97.97CDKFE4       -------A--------------------------C--------C--------G-----T-----------------C-----------------------------------C----------------- 1611
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKTB48      -------------------------------------------C--------G-----T-----------------CGA---------------------------------C----------------- 2144
A2.CY.94.94CY017_41     -------A-----------------------------------C--------G-----T-----------------C--------------------------T--------C----------------- 2163
A.SN.01.DDI579          -------A-----------------C--------------------------------T-----------------------------G-----G--------------G--C-----A-----A--G-- 2004
A.SN.01.DDJ369          -------A--------------------------------------------------T-----------G--------C--------G--------------------G--C-----A--------G-- 2007
A.SN.96.DDJ360          -------A--------------------------------------------------T-----------------------------G-----G--------------G--C-----A-----A--G-- 2004
A.ZA.04.04ZASK162B1     -------A--------------------------------------------------T-----------G-----C--C--------G--------------------G--C-----A----------- 2247

B.AR.00.ARMS008         -------A--------------------------------------------------------------------------------G-----------------------------A----------- 2011
B.AU.96.MBCD36          -------A----------G----------A----------------------------------------------------------------------------G----------------------- 2161
B.CO.01.PCM074          -------A--------------------------C-----------------GK----A--------G--------------G--------G-------------------------------------- 2023
B.GA.88.OYI             --------------------G----------------------------------------------------------------------------------------------------------G-- 2349
B.NL.99.671             -------A--------------------------------------------------------------------C-----------------------------------------A----------- 2370
B.RU.04.04RU129005      -R--------------M-----------------------T----------------------R---------------------------------------T-------------------------- 2310
B.TH.90.BK132           -------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------- 2157
B.US.90.WEAU160         -------A--------------------------------T----------------------------------------------------------------------------------------- 2805
B.US.98.1058_11         ----------------------------------------------------------T-----A--G-----------------------G-----------T----------------A--------- 1996

C.AR.01.ARG4006         -------A------A----------------------T--T--C--------------T-----A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A--------G-- 1990
C.BR.04.04BR013         -------A--------------------------------T--C------A-------------A--G--GA------AC-GG-----------------------G-----C-----A----------- 2270
C.BR.92.BR025_d         G------A------A-------------------------T--C--------------------A--G--G-----------G-----------------------------C-----A------T---- 2144
C.BW.00.00BW07621       -------A------A-------------------------T--C-----G--------------A--G--G--------A--G---------------------T-G-----C-----A----------- 2159
C.ET.86.ETH2220         -------A----------G---------------C-----T-----------------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A----------- 2198
C.IN.95.95IN21068       -------A------A-------------------------T--C------A-------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A----------- 2157
C.IN.99.01IN565_10      -------A------A----------------------T--T---------A-------T-----A--GG-------------G-----------------------G-----CG----A----------- 2187
C.KE.00.KER2010         -------A------GA------------------------T--C--------------------A--G--------------G-----------------------G-----C-----A----------- 1987
C.TZ.01.BD9_11          -------A------A-------------------------T--C------A-------------A--G--G-----------G-----------------------G-----------A----------- 2014
C.UY.01.TRA3011         -------A------A-------------------------T--C--------------T-----A--G--G-----------G-----------------------G-----------A----------- 1978
C.ZA.04.SK164B1         -------A------A-------C-----------------T--C--C---A----C--------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A----------- 2217
C.ZA.05.05ZASK245B1     -------A------A----------------------G-----C--G---A-------T-----A--G--------------G-----G-----------------G-----C-----A----------- 2235
C.ZM.02.02ZM115         -A-----A------A-------------------C-----T--C--------------------A-GG--G-----------G-----------------------G-----C-----A----------- 2800
C.ZM.96.96ZM651         -------A------A-------------------------T--C--------------------A--G--G-----------G---C-------------------G-----C-----A----------- 2135

D.CD.83.ELI             -------A----------G-------------------------------A----------------------------C--G----------------------------------------------- 2352
D.CD.83.NDK             -------A----------G---------------------T---------A----------------------------C--G----------------------------------------------- 2341
D.CM.01.01CM_4412HAL    -------A----------G-------------------------------A-------T-----------------------G----------------------------------------------- 2020
D.KE.01.NKU3006         -A------------------------------------------------A-------------------------------G----------------------------------------------- 2011
D.TD.99.MN012           -------A----------G-------------------------------A-------T-----------------------G-----G--------------T-------------------------- 2030
D.TZ.01.A280            -------A----------G-------------------------------A-------T-----------------------G----------------------------------------------- 2007
D.UG.94.94UG114         -------A--------------------------C---------------A-------------------------------G----------------------------------------------- 2161
D.UG.99.99UGD23550      -------A----------G-------------------------------A----------------------------A--G----------------------------------------------- 2011
D.UG.99.99UGK09958      -------A----------G-------------------------------A----C--------------------------G-------------------T-------------------------- 2005
D.ZA.86.R482            ------AA----------G-------------------------------A----------------------------------C-------------------------------------------- 2070

F1.BE.93.VI850          -A-----A----------------------------------------------------------------------G---------G----------------A------------A----------- 2143
F1.BR.89.BZ126          -A-----A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------- 2156
F1.BR.93.93BR020_1      -------A--------------------------------------------------------------------------------G-----------------------------A----------- 2134
F1.FI.93.FIN9363        -A-----A----------G---------------------------------------------------------------------G--G--------------------C-----A----------- 2135
F1.FR.96.MP411          -A-----A-G----------------------------------------A----------------------------------------------------T--------------A----------- 2008
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -A-----A--------------------A-----------------------------------------G---------------------C----------------G--------A----------- 1996
F2.CM.95.MP255          -A-----A--------------------A-----------------------------------------G-----------------------------------------------A----------- 2002
F2.CM.95.MP257          -A-----A--------------------A-----------------------------------A--G--G--------------------------------------G--------A----------- 2014
F2.CM.97.CM53657        -A-----A--------------------A-----------------------------------------G-----------------------------------------------A----------- 1996

G.BE.96.DRCBL           -------A-----------G--------------C-----T--C------A------------------------------G------------G--------------G--C-----A--G-------- 2770
G.CM.01.01CM_4049HAN    -------A-----------------------------------C------A-------------------------------------------------------------C-----A----------- 2008
G.ES.99.X138            G------A-----------------A-----------------C------A-------------------------------------------G--------------G--C-----A----------- 2247
G.KE.93.HH8793_12_1     G------A------------------------------------------A------------G------G--------------------------------T-----G--C-----A----------- 2207
G.NG.92.92NG083         -------A--------------------------------T--C------A----C--------------------------------------G-----------------------A----------- 2175
G.SE.93.SE6165          -------A-----------------------------------C------A-------------------G-----------------------G--------------G--C-----A----------- 2203

H.BE.93.VI991           -------T--------------A-----C--G-----------C------A-------------A--G--GA---------G---------------G--------------------A----------- 2195
H.BE.93.VI997           -------A--------------A--------G-----------C------A-------------A--G--G--------------------------G--------------C-----A----------- 2130
H.CF.90.056             -A-----A-----C----G---A--------G----------GC------A-------------A--G--G--T-----------------------G--------------C-----A----------- 2153

J.SE.93.SE7887          -------A----------G-G-------------------T--C-----------------------------------------------------------T--------C-----A----------- 2120
J.SE.94.SE7022          ----G--A----------G---------------------T--C--C--------------------------------------------------------T--------C-----A----------- 2121

K.CD.97.EQTB11C         -A-----A-----------------------------------C--C-----G----------------------------------T---------------T--------C-----A-------C--- 2002
K.CM.96.MP535           -A-----A-----------------------G--------T--C--------G--------------------------------------------------T--------C-----A----------- 2002
```

```
B.FR.83.HXB2               AGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAGAGAACTCAAGA  2806

01_AE.CF.90.90CF402        -------A-----C--------------------------------------------T-----------G-----C--------------------------------G--C-----A--------G--  2842
01_AE.CN.05.FJ051          -------A-----------------A--------------T-----------------T-----------G-----C--C--------G-----------------------C-----A--------G--  2816
01_AE.HK.x.HK001           -------A--G--C--------------------------------------------T-----------G-----C--C--------G--------------------G--C-----A-----C--G--  2168
01_AE.JP.93.93JP_NH1       -------A-----C--------------------------------------------T-----------G-----C--C-G------G--------------------G--C-----A--------G--  2808
01_AE.TH.01.OUR414I        ----G--A-----C------------------------------------A-------T-----------G---G-C--C--------G--------------------G--C-----A--------G--  2002
01_AE.TH.02.OUR769I        -------A-----C--------------------------------------------T-----------G--T--C--C--------G--------------------G--C-----A--------G--  2005
01_AE.TH.90.CM240          -------A-----C--------------------------------------------T-----------G-----C--C--------G--------------------G--C-----A--------G--  2380
02_AG.CM.02.02CM_1669LE    -------A--------------------------------------------------------------G--T--------------------G-----------------C-----------------  1996
02_AG.EC.x.ECU41           -------A--------------C-----------------T--------------------------------T--C-----------------------------G-----C-----------------  1902
02_AG.FR.91.DJ264          ----G--A-----------------------------------------------------------------T------------------C-------------------C----------------G  2155
02_AG.GH.03.GHNJ196        -------AC----------------C-----------C-----------------------------------T-----------------------------------G--------A---C-------  2835
02_AG.NG.x.IBNG            -------A-----------------A--------------------------------------------G--T--------------------------------------C-----------------  2331
02_AG.SN.98.MP1211         -------A--------------------------------------------------T-------G------T-----A--------------------------------C-----------------  2003
02_AG.UZ.02.02UZ693        -------A-----------------A----G------------------------------------------T--------------------------------------C--------------G--  1993
03_AB.RU.97.KAL153_2       -------A-------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------  2032
04_cpx.CY.94.CY032         -------C--G---------------------------------------A-------T-----------------C-----------------------------------C-----A--------G--  2172
05_DF.BE.x.VI1310          -------A-----C----G---------------C---------------A-------------------G----------GG-----------------------------------------------  2188
06_cpx.AU.96.BFP90         -A-----A--------------------------------------------------T--------------T--------------------------------------------A--G--------  2834
07_BC.CN.97.CN54           -A-----A------A-------------------------T--C------A-------------A--G--G-----------G--------G--------------G-----C-----A-----------  2168
08_BC.CN.97.97CNGX_6F      -------A------A----------------C--------T--C------A------------GA--G--G-------G---G-----------------------G-----C-----A-----------  1986
09_cpx.GH.96.96GH2911      -------A--------------------------------T-----------------T-----------G-----C-----G-----------------------------------A--------G--  2008
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     -------A--------G-GG--------------------T---------A-------------------------------G-----------------------------------------------  2185
11_cpx.GR.x.GR17           -------A--------------------------------T--C--------G-----------------------C--------------------T-----T--G-----C-----A-----------  2108
12_BF.AR.99.ARMA159        -A-----A--------------------------------------------------------------------------------G-----------------------------A-----------  2811
13_cpx.CM.96.1849          -------A-----------------A--------------T--C--------G-----T---------------------------------C----T-----T--G-----C-----A-----------  2211
14_BG.ES.99.X397           G------A-----------------A--------------T--C------A-------------------------------------------G--------------G--C-----A-----------  2247
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   -------A-----C------------------------------------A-------T-----------G-----C--C--------G--------------------G--C-----A--G-----G--  2205
16_A2D.KR.97.97KR004       ----G--A--G--------------------------------C--------G-----T-----------------C---------------C-------------------C-----------------  2169
18_cpx.CU.99.CU76          -------A-----------G-----------------------C--C---A-------------------------------------------------------------------A-----------  2111
19_cpx.CU.99.CU7           -------A--------C--------------G--------T---------A-------------------------------G-----------G-----------------------------C-----  2032
20_BG.CU.03.CB134          -------A-----------------------------------C-----------------------G-----------------------------------------G--C-----A-----------  2244
21_A2D.KE.91.KNH1254       ----G--A----------G-------------------------------A-------T-----------G--------C--G-----------------------------------A-----------  2011
23_BG.CU.03.CB118          -------A-----------------------------------C--------------------------GA----------G-----------------------G-----------------------  2262
24_BG.CU.03.CB378          -------A-----------------------------------C--------------------------------------G-----------------------G-----------------------  2239
25_cpx.CM.x.101BA          -------A----------G---A--A------------------------A-------T-----------G-----------------------------------------A-----A-----------  2014
28_BF.BR.99.BREPM12609     ----------------------------------------T--------------------------------------------------------------------G--------------------  2172
29_BF.BR.02.BREPM119       -------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  1980
31_BC.BR.02.110PA          -------A------GA------------------------T--C--------------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A-----------  2240
33_01B.MY.05.05MYKL007_1   ----------------------C-----------------------------------------------G---G----------------G-----------T--------------A-----------  2185

A1C.TZ.02.CO3710           -------A------A-------------------------T--C--G-----------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A-----------  1993
A1CDGKU.ZA.99.CM4          -------A------A-------------------------T--C--------------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A-----------  2808
A1DHK.NO.97.97NOGIL3       -------A--------------------------------------------------T-----------G---------------R----M--R--R-----------------C--A-----------  2816
A1GHU.GA.x.VI354           -A-----A----------G---A--------------------C------A-------------------G-----C--------------------------------G--C-----------------  2166
A2D.KE.99.KER2003          -------A----------G-------------------------------A-------T-----------G--------C--G---------C-------C-----------------------------  2011
AF2.CM.02.02CM_3163MN      -------A--------------------A-----------------------------------------G--------------------------------T--------------A-----------  1999
AGU.CM.01.01CM_0989MO      -------A-----------------------------G-----C--C---A----------------------------------------G--------C-----------------A-----------  2008
AHJU.CM.01.01CM_1296NG     -------A------------------------------------------A-------T-----------G-----C-----------G--------------------G--C-----A--------G--  1990
BC.CN.96.YNRL9607          -------A------A-------------------------T--C------A-------------A--G--G-G---------G-----------------------G-----------A-----------  1990
BC.MM.99.mIDU103           -A---------------G--------------------------------------------------------------------------------------C-G-----------A--------G--  2184
BF1.BR.02.02BR006          -------A--------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------------------  2708
0708.CN.00.HH069           -------A------A-------------------------T--C------A-------------A--G--G-----------G-----------------------G-----C-----A-----------  1990
U.CD.83.83CD003            -------------------------------------------C--------------T-----A--G--G-----------G-----------------------------C-----A--G--------  2301
U.CD.90.90CD121E12         -A-----A-----------------------------------C--------------T-----A--G--G-----------------------------------------C-----A-----------  2005
U.GR.99.GR303              -------A--------------------------------------------------T-----------G-----C----G------G--------------------G--C-----A--------G--  2080
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1   -------A-----------------------------------C--------G-----------------------------------------------C--T--------------A-----------  2691

N.CM.02.DJO0131            -------A--------T-G---A--------------------C------A-C-----T-----A--G-----T--C-----------------------------G---T-A-----A--G--C-----  2312
N.CM.04.04CM_1131_03       -------A--------T-G---A-----------------T--C------A-T-----T-----A--G-----T--C---------------------------------T-A-----A--G--C-----  2310
N.CM.95.YBF30              -------A--------T-G---A--------G--------T--C------A-T-----T-----A--G-----T--C-----------------------------G---T-A-----A--G--C-----  2400
N.CM.97.YBF106             -A-----A--------T-G---A-----------------T--C------A-T-----T-----A--G-----T--C-----------------------------G---T-A-----A--G--C-----  2398

O.BE.87.ANT70              -A-----A----------G---A--A-----------T--T-----A--TA-C-----T-----A--G-----TG-------------------G--------T--G---T-A-----------A-----  2861
O.CM.91.MVP5180            -------A-----C----G---A--A-----------T--T-----A--TA-T-----T-----A--G-----T--C-----G-----------G-----C---------T-A-----A-----A-----  2836
O.CM.96.96CMABB637         -A-----A----------G---A--A-----------T--T--Y--A--TA-C-----T-----A--G-----T--------G-----------G-----C-----G---T-A-----A-----A-----  2290
O.SN.99.SEMP1300           -A-----A----------G---A--A-----------T--T-----A--TA-C-----T-----A--G-----T--C-----G--------GC-G-----C--T--G---T-A--C--------A-----  2860

CPZ.CD.90.ANT              CA---AAT--G-----T-G---A-----A--T--C-----------A---A-T-----A-----A--G-------C-T-A-----------GC----T------------T-A-----A-----A-----  2245
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      ----------G--A--T-----A--A--------C--------------TA-T-----A--T--A--G-----T---T-A------------------------------T-A-----A-----C-----  2386
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      -A-----A--------C-G---A-----------------T---------A-T-----T-----A--G-----T--C--------------------------------GT-A--C--A-----------  2378
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        -------A----------G---A-----------C-----T--------T--G-----T-----A--G-----T--C--A-----------------------T------T-A-----A-----------  2361
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       -------A----------G-G-A-----------------------C---A-T-----T-----A--G-----T--C--------------------------------GT-A-----A-----------  2352
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      -------A--------------A-----A--------T--------A--TA-T-----A--T--------G-----C--C------------C-T--T-----------------------G--------  2348
CPZ.GA.88.GAB1             -------------A--G-----A--A-----------------------TA-T-----A--C--A--G--------------------------------C-----------A-----------A-----  2867
CPZ.TZ.01.TAN1             -------A--------TGC-G----A--A-----C-----T--C--A---A-T--------T--------G--T-CCT----------------------------------G-----A-----------  2450
CPZ.US.85.CPZUS            -A-----A--G---A---G-G-A-----A--------T--------A---A-T-----T--C--A--G-----T--C-----------------------C--T------T-A-----A--G--A-----  2866

Pol p51 RT                 K__E__G__K__I__S__K__I__G__P__E__N__P__Y__N__T__P__V__F__A__I__K__K__K__D__S__T__K__W__R__K__L__V__D__F__R__E__L__N__K__R__T__Q__D  Pol
```

```
B.FR.83.HXB2              CTTCTGGGAAGTTCAATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTAAAAAAGAAAAAATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCA  2936

A1.KE.94.Q23_17           ---T-----------------G-----G-----A--G--TC----------------------------A--------G--C-----------------T---C-------G--T-----A---------  2394
A1.RU.03.03RU20_06_13     ---T-----------------------C-----A--R--T-----------------------------A--Y-----G--------------------T-----Y---AG------A------------  2413
A1.RW.93.93RW037A         ---------------------------G-----A-----A-----------------------------A--------G--C-----------------T---------AG---T--A------------  2929
A1.SE.94.SE7253           ---T-----------------------G-----A-----C--------------------------G--A--------G--C---------------------------AG---T--A------------  2140
A1.TZ.01.A173             ---T-----------G-----------G-----A--G--CC--------------------------T-A--------G--C-----------------TC--------AG---T--------------G  2135
A1.UA.00.98UA0116         ---T-----------------------C-----A--G--T-----------------------------A--------G--------------------T---------AG----G-A------------  2935
A1.UG.92.92UG037          ---T-----------------------G-----A--G--C-----------------------------A--------G--C---------------------------AG---T--A------------  2303
A1.UG.98.98UG57136        T--------------------------G-----------T-----------------------------A--------A--C-----------------T--------GAG---T--A--------A--G  2141
A2.CD.97.97CDKFE4         ---T-----------G-----------------A-----A-----------------------------A--------G--C-----------C-----------------------A------------  1741
A2.CD.97.97CDKS10         ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48        ---------------G--------------C--A--G--A---------------------------T-A--------G--C-----------C------C--C----------------A---------  2274
A2.CY.94.94CY017_41       ---------------G-----------------A-----A---------------G-------------T--------G--C-----------C---------C-------------A--A---------  2293
A.SN.01.DDI579            ---------------------------G-----A--G--T--G-----------------------------------G--C-----------------T---------AG---T--A------------  2134
A.SN.01.DDJ369            ---------------------G-----G-----A--G--T--G---C-------------------------------G--C-----------------T----------G---T--A-----------G  2137
A.SN.96.DDJ360            ---------------------G-----G-----A--G--T--G--------------------------A--------G--C-----------------T------AT-A----T--A------------  2134
A.ZA.04.04ZASK162B1       ---------------------------------A-----T-----------------------------A--------G--C-----------------T--------------T--A------------  2377

B.AR.00.ARMS008           ---T-----------------------------T-----------------------------------------------------------------T------A-------T---------------  2141
B.AU.96.MBCD36            ---------------G------------------T----------------------------------------------------C---------------------AG-------------------  2291
B.CO.01.PCM074            ---------------------G------------T-------------A--------------------A--------A---------------------------A-----------------------  2153
B.GA.88.OYI               ------------C--------------------A-----------------------------------------------------C------------------A----------A------------  2479
B.NL.99.671               ---------------------------------T--G-----------------------------------C---------------------------------A-----------------------  2500
B.RU.04.04RU129005        ---------G-----------------R--Y--A------C-------------------------------------------------------------------G---------------------  2440
B.TH.90.BK132             ------------------------------------------G--------------------G------------------------------------------A-------------A---------  2287
B.US.90.WEAU160           ---------------------------------TT-------------------------------------------------------------A--------------------------C------  2935
B.US.98.1058_11           ------------------------------------------------------------------------------------------C---------------AG---A-----A------------  2126

C.AR.01.ARG4006           ---T--------C--------G--------C--A--------------------------G-----------C-----G-----------------A--T--------------T-----A---------  2120
C.BR.04.04BR013           T--T-----------------G--------C--A---------------C----------G-----------------G-----------------A--T--G------AG---T-----A---------  2400
C.BR.92.BR025_d           ---T-----------------G--------C--A--------------------------G-----------------A-----------------A--T----------G---T-----A---------  2274
C.BW.00.00BW07621         ---T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G--------------------TC--------A-T--------A---------  2289
C.ET.86.ETH2220           ---T-----------------G--------C--A--------------------------G--------A--------G-----------C--------T----------GT-----A--A---------  2328
C.IN.95.95IN21068         T--T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G--------------------T---T----------------A---------  2287
C.IN.99.01IN565_10        T--T--------C-----------------C--A--------G-----------------G-----------------G--------------------T---T----------------A---------  2317
C.KE.00.KER2010           ---T-----G--------------------C--A--------G-----------------G-----------------G--------------------T------A--A----------A---------  2117
C.TZ.01.BD9_11            T--T--------------------------C--A-----A-------------G------G--------A--------G--------------------T---------AG---------A---------  2144
C.UY.01.TRA3011           T--T-----------------G--------C--A--------------------------------------------G-----------------A--T--------------T-----A---------  2108
C.ZA.04.SK164B1           ---T-----------------------------A--------------------------G--------A--------G--------------------TC---------G---------A---------  2347
C.ZA.05.05ZASK245B1       ---T-----G--------------------C--A-----A--------------------G--------A--------A--------------------T----------G-------------------  2365
C.ZM.02.02ZM115           ---T--------------------------C--A-----A--------------------G-----------------G--------------------T---------AG---T-----A---------  2930
C.ZM.96.96ZM651           ---T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G--------------------T---------AG---------A---------  2265

D.CD.83.ELI               T--------------------------G-----T------C-G--------------------------------------------------------------------T--T-----A-----C--C  2482
D.CD.83.NDK               T--------G-----------------G-----T------C-G-----------------------------------------------C--------------------T--T-----A-----C---  2471
D.CM.01.01CM_4412HAL      ---------------------------G-----T--C---C-G--------------------------A-----A-----------C------------------A----G--T-----A--C--A---  2150
D.KE.01.NKU3006           ----------------C----------------T------C-------------------------------------------------------------------------T--A------------  2141
D.TD.99.MN012             ---------------------------------T------C-G-----------------G--------------A---------------------------------A-T--T--A-----C------  2160
D.TZ.01.A280              T---------------C----------G-----T------C--------------------------T-------------------C------------------A----T--T--A------------  2137
D.UG.94.94UG114           ---T------------C----------------T------C----------------------------------------C---------------------C----------T--A--A-----C---  2291
D.UG.99.99UGD23550        ---T------------C----------------G------C----------------------------A--------------------------G-----------------T--A--A-----C---  2141
D.UG.99.99UGK09958        ---------------GC----------------T------C--------------------------------------------------------------C----------T--A--A-----A---  2135
D.ZA.86.R482              T-----------A--------------G--C--T------C-G-----A---------------------------------------------------G--TG---------T-----A-----C---  2200

F1.BE.93.VI850            T--------G-----------------------T--------------------G-----------------------G---------------------------A-G--T----A------C------  2273
F1.BR.89.BZ126            T--T-----G-----------------------T--------------------G--------------------A--G-----------C---------------A-G--T-----------C------  2286
F1.BR.93.93BR020_1        T--T-----G-----------------G-----A--------------------G-----------------------G---------------------------A-G--T-----------C------  2264
F1.FI.93.FIN9363          T--T-----G-----------------------T--------------------G-----------------------G---------------------------A----T-----------C------  2265
F1.FR.96.MP411            T--T-----------------------------T--------------------G--------------A--------G---------------------------A-G--G-----------C------  2138
F2.CM.02.02CM_0016BBY     T--T-----G-----G--------------C--T-----T---------------------------T----------G---------------------------A-G--A-----------C------  2126
F2.CM.95.MP255            T--T-----G--------------------C--T--------------------------------------------G---------------------------A-G--G--------A--C-----G  2132
F2.CM.95.MP257            T--T-----G--------------------C--T-------------------G------------------------G---------------------------A----G-----------C-----G  2144
F2.CM.97.CM53657          T--T-----G--------------------C--T-----------------------------------A--------G---------------------------A-G--G-----------C------  2126

G.BE.96.DRCBL             ---------G--C-C------------T-------GG---------C------G---------------A--------G--------------------T---------A----T--A--A---------  2900
G.CM.01.01CM_4049HAN      T--------G--C--------------T--------G-----G----------G------------------C-----A--------C--------------------G-----T--A--A---------  2138
G.ES.99.X138              ---------G--C--------------T------T-G--------------------------G--G--A--------G--------C--------G------------AG---T--A------------  2377
G.KE.93.HH8793_12_1       ------------C--------------T-----T--G--------------------------------A--------G-----C------------------------AGT--T--A--------A---  2337
G.NG.92.92NG083           ---------G--C--------------T--C-----G----------------G---------G-----A--------A--------C------------------A-------T--A------------  2305
G.SE.93.SE6165            ---------G--C--------------T-----T-----------------------------------A--------G-----------------------------------T--A------------  2333

H.BE.93.VI991             ------------A--G-----------------A--------------------G------T----------------G-G---------------C--T---C--------------------------  2325
H.BE.93.VI997             ---------------G-----------------A---------------------------T----------------G-----------------C--T------A-----------------------  2260
H.CF.90.056               ---------------G--------------C--A---------------------------T----------------G-----------------C--T------A----A-----A------------  2283

J.SE.93.SE7887            ---------------G-----------------A--------------------------C-----------------G-----------------C--T---T-------T--------A---------  2250
J.SE.94.SE7022            ---------------G-----------------A--------------------------C-----------------G-----------------C--T---T-------T------------------  2251

K.CD.97.EQTB11C           ---------------------G-----------A-----------------------------------------A--G-----------------C--T------A----T------------------  2132
K.CM.96.MP535             ---------------------------------A-----A--------------------------------------G-----------------C--T------A-----------------------  2132
```

```
B.FR.83.HXB2                 CTTCTGGGAAGTTCAATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTAAAAAAGAAAAAATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCA 2936

01_AE.CF.90.90CF402          ---T-----------------------------A-----TC----------------------------A--------A--C-----------------T----------G---T--A------------ 2972
01_AE.CN.05.FJ051            ---T-----------------------G-----A-----T-----------------------------A-----A--A--------------------T---------AG---T--A------------ 2946
01_AE.HK.x.HK001             ---T------A-------------------C--A-----T-----------------------------A--------A--------------------A------A--Y-T--T--A--------A--- 2298
01_AE.JP.93.93JP_NH1         ---T-----------------------G-----A-----T-----------------------------A--------A--------------------T---------AG---T--A------------ 2938
01_AE.TH.01.OUR414I          ---T-----------------------G-----A-----T-----------------------------A--------G--------------------T---------AG---T--A------------ 2132
01_AE.TH.02.OUR769I          ---T-----------------------------A--------------------------G--G-----A--------A--------------------T---------AG---T--A------------ 2135
01_AE.TH.90.CM240            ---T-----------------------G-----A-----T-----------------------------A--------A--------------------T---------AG---T--A------------ 2510
02_AG.CM.02.02CM_1669LE      ---------G--C--------------T--------G--A-----------------------------A--------G---------------------------A-------T--A--A--------- 2126
02_AG.EC.x.ECU41             ---T-----G--C--------------T--------G--A-----------------------------A--------G---------------------------A----------A------------ 2032
02_AG.FR.91.DJ264            ------------C------C-------T--------G--A-----------------------------A--------------------------C---------A-------T--A------------ 2285
02_AG.GH.03.GHNJ196          ---------G--C--------------T--C--A-----A-----------------------------A--------G------------------------C----------T--A------------ 2965
02_AG.NG.x.IBNG              T--------G--C--G-----------T--------G--A--------------------------G--A--------G---------------------------A-------T--A------------ 2461
02_AG.SN.98.MP1211           ---------G--C--------------T--------G--------------------------------A--------G-----------------G--A--------------T--A------------ 2133
02_AG.UZ.02.02UZ693          ---------G--C--------------T-----A--G--A-----------------------------A-----A--G-----------------A------T--A-------T--A------------ 2123
03_AB.RU.97.KAL153_2         ------------------------------C--T-----------------------T------------------------------------------------C----------A------------ 2162
04_cpx.CY.94.CY032           ---------------G-----------G--C--A-----------G---------------------T----------G---------------------------CC---G-----------C------ 2302
05_DF.BE.x.VI1310            T--T--------------------------C--G--------------------G---A-------------------G---------------------------A-G--A-----------C------ 2318
06_cpx.AU.96.BFP90           ---T-----------------------------T--T-----G--G---------------------T----------G---------------A-----C--------A-A--T--A------------ 2964
07_BC.CN.97.CN54             T--T--------------------------C--A--------------------------G-----------------G---------------A----T---T-------------------------- 2298
08_BC.CN.97.97CNGX_6F        T--T--------------------------C--A--------------------------------C-----------------------C--------T------A----------------------- 2116
09_cpx.GH.96.96GH2911        T-----------------G--------------A--G--TC--------------------------T----------G-----------------C--T------A----------------------- 2138
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       ---T------------C----------------T------C--------------------------------------------------------------T----------------A--------- 2315
11_cpx.GR.x.GR17             ----------A-A--------------------A-----A--------------------------------------A-----------------C-TTC--------AG------A------------ 2238
12_BF.AR.99.ARMA159          T--T-----G--G--------------G-----T-----------------------------------A--------G--------C--------C-----------G-CT-----------C------ 2941
13_cpx.CM.96.1849            ---------------------------------A-----T--------------------------------------G-----------------C--TC-----A----------------------- 2341
14_BG.ES.99.X397             ---------G--C--------------T------T-G--------------T--G-----------G--A--------G--------C--------G------------AG---T--A------------ 2377
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     T--T--------G--------G-----G-----A-----T-----------------------------A-T------A--------------------T---------AGT--T--A------------ 2335
16_A2D.KR.97.97KR004         ---------------G-----------------A-----A-------T---------------------A------A-G------------------------C-------------A--A--C------ 2299
18_cpx.CU.99.CU76            T--T-----------G-----G-----------T--T------------------------------T----------G---------------------------CC---G-----------C------ 2241
19_cpx.CU.99.CU7             ---------------------------------T------C----G---------------------T-------A---------------------------------AG---T--A------------ 2162
20_BG.CU.03.CB134            ---------G--C--------------C--------G-------G------G-----------------A--------G-----------C------------C-------T--T--A--A-----A--- 2374
21_A2D.KE.91.KNH1254         T-----------C--------------------T-----AC--------------------------------------------------------------AG---------T-----A--C------ 2141
23_BG.CU.03.CB118            ---------G--C--------------T--C-----G--T-----------------------------A--------G--------------------------------A--T--A--A-----A--- 2392
24_BG.CU.03.CB378            ---------------------------------------------------------------------A--------G---------------------------A----A--T--A--------A--- 2369
25_cpx.CM.x.101BA            T--------G--C--------------T--------G----------------G---------------A--------G-----G---------------------A----G--T--A--A--------- 2144
28_BF.BR.99.BREPM12609       ------------------------------------------------------G---------------------------------------------------A----A------------------ 2302
29_BF.BR.02.BREPM119         ------------C--------------------T-----A---C-------G-----------------------------------------------------CA----T------------------ 2110
31_BC.BR.02.110PA            ---T-----------G-----G--------C--A-----------G--------------G-----------------G-----------------A--T------A--AG---T-----A--------- 2370
33_01B.MY.05.05MYKL007_1     ---------------------------------T-----------------G--------------G--A--------A-----------------C--T--------------T--A------------ 2315

A1C.TZ.02.CO3710             ---T-----G-----------------------A-----------------G--------G-----------------G--------------------T----------G---------A--------- 2123
A1CDGKU.ZA.99.CM4            T--T------A-------------------C--A--------------------------G-----------------G--------------------T------A-G-----------A--------- 2938
A1DHK.NO.97.97NOGIL3         T--T-----------------------------T--T-----G--G---------------------T----------G-----------------C-------C------T-----A------------ 2946
A1GHU.GA.x.VI354             ---T--T--------G-----------T--C--A-----------------G-----------------A--------A-----------------C--T---T------GT-----A-G---------G 2296
A2D.KE.99.KER2003            T-----------C--------------------T---R--C-G--------------------------A-----------------------G--C------AG---------T--A--A-----C--- 2141
AF2.CM.02.02CM_3163MN        T--T-----G--------------------C--T-----------------------------------------A--G---------------------------A-G--G------------------ 2129
AGU.CM.01.01CM_0989MO        T--T-----------------G-----------T--T-----------------G------------T----------G---------------------------CC-A-G------------------ 2138
AHJU.CM.01.01CM_1296NG       T-----------------------------C--A-----T--------------G-----G------T----C-----A-----------------C--TC--T-------------A------------ 2120
BC.CN.96.YNRL9607            ---------------G-----------------------------------------C--------C-----------------------C--------T------A----------------------- 2120
BC.MM.99.mIDU103             ------------A--------------------------------------------C--------CT----------------------C--------T------A-------------------C--- 2314
BF1.BR.02.02BR006            ------------------------------------------G-----------------------------------------------------------G--------A--------A--------- 2838
0708.CN.00.HH069             T--T--------------------------C--A--------------------------------C-----------------------C--------T------A----------------------- 2120
U.CD.83.83CD003              T-----------------------------C--A--------------------------------------------A-----------------C--G---------A-T--------A--------C 2431
U.CD.90.90CD121E12           T--------------G--------------C--A--------------------------------------------A-----------------C--G---------A-T--------A--------C 2135
U.GR.99.GR303                ---------------------------G-----A-----T-----------------------------A--------G--C--------------C--T------A----T--T--A--A--C------ 2210
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1     T--T--------G-----G--------------A--------------------------------G----G------G--------------------T------CC--GG--------A--C------ 2821

N.CM.02.DJO0131              T--T--------A--GC-------T--------A-----A---C-G--------------------T--A-----A--A-----T---------TG---------------T--T--A--------A--C 2442
N.CM.04.04CM_1131_03         ---T--------G--GC-G-----C--------A-----A-----GC-------G-----------CT-------A--A-----T---------TG---------------T--T--A--------A-TT 2440
N.CM.95.YBF30                T--T--------G--GC-------T--------A-----A-----GC-------------G-----TT-------A--A-----T---------TG------G--CA----T--T--A--------A--T 2530
N.CM.97.YBF106               A--T--------G---C-------T--------A-----A-----GC-------------------TM-A-----A--A-----T---------TG----------A----T--T--A--------A--T 2528

O.BE.87.ANT70                G--------G--A--GC----T--C--------G-GG--T--G--GC-A--GC----T--T-----CT-A-----A--A-----T-----C---TG---------CCC---T--T--A--A--------T 2991
O.CM.91.MVP5180              T--------G--G--------T--T--------A-GG--T-----GC-A-GGC----T--T-----CT-A-----A--A-----T-----C---TGC--T------CC------T--A--A--C-----C 2966
O.CM.96.96CMABB637           ---------G--A--------C--T--------G-GR--C-----GC-A-GGC----T--T-----TT-A-----A--A-----T-----C---TG----C-------G--T-----A--A--------T 2420
O.SN.99.SEMP1300             T--------G--A--G-----T--C--------G-GG--T-----GC-A--GC----T--T-----C--A-----A--A-----T-----C---TGC--------CCC---T-----A--A--------C 2990

CPZ.CD.90.ANT                T--T-----GA-A-----------T--T-----A--C--A-----GC-A--G--------G------T----------A-----C-----C--CA-A---------C-G-----T--A--A-----A--T 2375
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13        T-----------A-----G--C-----C--C--A------------G----G-----------------A--------------------C--TTG---TC-----A-G-----------------A--- 2516
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505        T--T--------A-----------C--------A------C----G--------------------G--A-----A--A-----T--C------TG-------------A-T--T--A--------A--T 2508
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7          ---T-----------------------T--C--T--G--A-----G-------GG-----C------T-------A--A-----C--C------TGC---C--------A----T--A--A--------- 2491
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66         ---T--------C--GC----------C-----T------------C-------------------TT-A-----A--G--C--T--C------TG----C-G------A----T--------C-----T 2482
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        A--T--------A---C-G--C--------C--A--T--------G--------------------CT----------A-----C---------TG---TC-T--CCC------T--A--A-T------- 2478
CPZ.GA.88.GAB1               ---T--------G--G-----C-----T--C--A--------------------------G------T-A-----A--A-----C--C--C--TTG----C-G---A----T--------A--------- 2997
CPZ.TZ.01.TAN1               T--T-----GT-A--GC----------C-----G-----------G--A-G---TATG--G--------------A--G-----C--C-----CA-----C-G--CC----------A--------A--T 2580
CPZ.US.85.CPZUS              ---------------G-----C--------C--A-----A-----G-------G------------C--A-----A--G-----C--------TTG---AC-G---A-G--A--T--A--A--C--A--- 2996

Pol p51 RT                   __F__W__E__V__Q__L__G__I__P__H__P__A__G__L__K__K__K__K__S__V__T__V__L__D__V__G__D__A__Y__F__S__V__P__L__D__E__D__F__R__K__Y__T__A_ Pol
```

```
B.FR.83.HXB2           TTTACCATACCTAGTATAAACAATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAA 3066

A1.KE.94.Q23_17        --C-------------C------C-----------AG-C--G-----------------------------------------------------G--------------------------C------T 2524
A1.RU.03.03RU20_06_13  --C--T-----A--------------------------C--------A--------A--C------------------------T----------G--------------------------A------T 2543
A1.RW.93.93RW037A      --C-------------C------------------AG-C--G-----------------------------------------G--------T--G--------------------------C------T 3059
A1.SE.94.SE7253        --C-------------C------------------AG-C--G-----------------------------------------G-----------G--------------------------C--C---T 2270
A1.TZ.01.A173          --C-------------C------------------AG-C--G--------T--------------------------------------------G--------------------------C------T 2265
A1.UA.00.98UA0116      --C--T-----A------------------------G-C-----------------A---------------------------T----------G--------------------------C------T 3065
A1.UG.92.92UG037       --C-------------C------------------A--C--G-----------------------------------------G-----------GGCC-----------------------C------T 2433
A1.UG.98.98UG57136     -CC--------------------------------A--C--G-----------------------------------------------------G-----------------------A--C------G 2271
A2.CD.97.97CDKFE4      --C------------------------T-------A-----G--------------A---------------------------T----------G-----------------T--------C------T 1871
A2.CD.97.97CDKS10      .................................................................................................................................. 0
A2.CD.97.97CDKTB48     --C--------------------------------A-----G--------------A--------------------------------------G------------------C----T--C-----GG 2404
A2.CY.94.94CY017_41    --C-------------CC-----------------AG----G--------------A--------------------------------------G--------------G-----------C------T 2423
A.SN.01.DDI579         --C--------C----C------------------AG-C--G-----------------A-----------------------------------GTA-------------------------C------T 2264
A.SN.01.DDJ369         --C-------------C------------------AG-C-----------------A--A-----------------------------------GTA-------------------------C------T 2267
A.SN.96.DDJ360         --C-------------C------------------AG-C--G-----------------A-----------------------------------GTA-------------------------C------T 2264
A.ZA.04.04ZASK162B1    --C-------------C------------------AG-C--G-----A-----------------------------------------------G--------------------------C------T 2507

B.AR.00.ARMS008        -----------A--------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2271
B.AU.96.MBCD36         -----------------C--T--------T--G----C---------------------G--------------------------------------------------------------C------- 2421
B.CO.01.PCM074         ----------------G---T--------------------------------------------------R--------G-----------T--------T------------C-------------G- 2283
B.GA.88.OYI            ----------------------------------------------------------------------------------------G--------------T---------------------------- 2609
B.NL.99.671            --------------------------------------------------T-----------------------------------------------------------------------C------- 2630
B.RU.04.04RU129005     ----------------A------------------------------------------------A--G------------------------------------------------------------- 2570
B.TH.90.BK132          -----------G----C-------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------- 2417
B.US.90.WEAU160        --------------------------A--------------------------------------------------------------------------------------A---------------- 3065
B.US.98.1058_11        ---------------G-------C--------------------------T------------------------------------------------------------------------------- 2256

C.AR.01.ARG4006        --C-----------------------A--------------------A--T---------------------------------T-G--------G-----Y-----------------A--C-----GG 2250
C.BR.04.04BR013        --C--------C----A------------------A-----------A--T-----------------------------------G--------------------------A--------C------G 2530
C.BR.92.BR025_d        --C-----------------------A--------------------A--T---------------------------------T----------G-----T-C-------------------C-----GG 2404
C.BW.00.00BW07621      --C-----------------------A--------------G-----A--T-----T--------------------G-----------------G-------------G------------C-----G- 2419
C.ET.86.ETH2220        --C-------------C---------A--------------------A--T-----C--C------------------------C----------G---------C-CC--------------C-----GG 2458
C.IN.95.95IN21068      --C-----------------------A--------------G-----A--T--------------A-----------------------------G-A-----------G-------------C-----GG 2417
C.IN.99.01IN565_10     --C-----------------------A--------------------A--T--------------------------------------------GGC-------------------------C------G 2447
C.KE.00.KER2010        --C-------------G---------A--------------------A--T-----------------T--------------------------G------------------C--------C------G 2247
C.TZ.01.BD9_11         --C-------------C---------A--------------G-----A--T--------G-----A--------------------------T--G--C-----------------------C-----GG 2274
C.UY.01.TRA3011        --C-------------C---------A--------------------A--T-----------------------------------G--------G-----T--------------------C-----GG 2238
C.ZA.04.SK164B1        --C-----------------------A--------------------A--T--------C--------G-------------------------------------------------------C------G 2477
C.ZA.05.05ZASK245B1    --------------------------A--------------------A--T--------C---------------------------G-------G-----T--------------------C------G 2495
C.ZM.02.02ZM115        --C-----------------------A-----------------C--A--------A-------------------------------G-------G-----------------T--------A-A----- 3060
C.ZM.96.96ZM651        --C-------------C---------A--------------------A--T--------------------------------------------G--------------------------C--C--GG 2395

D.CD.83.ELI            ---------T-------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------C------- 2612
D.CD.83.NDK            -----------------------------------------------------------C-----------------------G-------------------------------------C------- 2601
D.CM.01.01CM_4412HAL   --C-------------C---------A--------A---------------------------------------------------G--------T----T--------G----------------A-- 2280
D.KE.01.NKU3006        --C-------------C---T--------------A-----------------------------A-----------------G-----------------------------------A---------- 2271
D.TD.99.MN012          --C--------C--------T--------------A-----------------------------A--G-----G---------------------T----T---------------------C------- 2290
D.TZ.01.A280           --C-----------C-C--------------------------------------------------------------------------T--------------------------A--C------- 2267
D.UG.94.94UG114        --C-------------C------------------A-----------------------------A-----------------------------------------------------A---------- 2421
D.UG.99.99UGD23550     --C--------------------------------A--C--------------------------A-----------------G--------------------------G---------A---------- 2271
D.UG.99.99UGK09958     --C--T-----------------------------A-----------------------------A-----------------G-----------------------------------A---------- 2265
D.ZA.86.R482           ----------------C-----------------------T------------------------------------------G------------TCA-----------------------C---CA-- 2330

F1.BE.93.VI850         --C------------G-C--------------T--A-----G--C--------------------A-------------------------------T-------------------------C------- 2403
F1.BR.89.BZ126         --C------------G-C-----------------A-----G--C--------------------A-------------------------------T----------------------T--C------- 2416
F1.BR.93.93BR020_1     -CC-------------CC-----------------AG----G--C--------------------A-------------------------------TA---------------------T--C------G 2394
F1.FI.93.FIN9363       --C------------G-C-----------------A-----G--C--------------------A-------------------------------T-------------------------C------- 2395
F1.FR.96.MP411         --C------------C-C-----------------A--C-----C--------------------A--G--------------------------------T-----------T--------C------G 2268
F2.CM.02.02CM_0016BBY  --C--------------T-----------------A------------------------------------------G--------------------------------------------C------G 2256
F2.CM.95.MP255         --C--------------C-----------------A------------------------------------------G------------------T--------------------------C------G 2262
F2.CM.95.MP257         --C--------------C-----------------A------------------------------------------G----------------------------T----------------C------- 2274
F2.CM.97.CM53657       --C--------------C-----------G-----A------------------------------------------G--------------------------------------------C------G 2256

G.BE.96.DRCBL          --C--T----------C---T--------------A----------------.......-----------------------------T--G--------------------------C------- 3023
G.CM.01.01CM_4049HAN   --C--T--------------T--------------A-----------------------------------------------------T--G--------------------------C------G 2268
G.ES.99.X138           --C--T----------C---T----------------------------------------------------------------------T-------------------------------C------- 2507
G.KE.93.HH8793_12_1    --C--T----------C---T-----------------------C---------------------------------------C-------T--G--------------------------C------- 2467
G.NG.92.92NG083        -----T--------------T--------------------------A-------------------------------------------T--G-----------------T----------C----- 2435
G.SE.93.SE6165         --C--T--------------T---------------G----------------------------------------------------T--G-------------G------------C------G 2463

H.BE.93.VI991          --C-------------C---------------------------------T------------------------------C--------------G--------------G-----------C------- 2455
H.BE.93.VI997          --------------------------------------------------T-----------------------------------------T--G--------------------------C------- 2390
H.CF.90.056            --C-----------------------------------------------T--------------------------------------------G----------------------C---C------G 2413

J.SE.93.SE7887         --C--T--------------------------------C--------------C-----A--------------------C-----------T--GT--------------------A-A---------G 2380
J.SE.94.SE7022         --C--T--------------------------------C--------------C-----A--------------------------------T--GT--------------------A-A---------G 2381

K.CD.97.EQTB11C        --C--T-----------T-----------------A--------------------A--A---------------------------------T---T-------------------------C------- 2262
K.CM.96.MP535          --C--T-----------T--------A---------G----------------------A-----A------------------------------CA-------------------------C------- 2262
```

```
B.FR.83.HXB2              TTTACCATACCTAGTATAAACAATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAA 3066

01_AE.CF.90.90CF402       --C--------------------------------AG-C--------------------G--G--------------------------------G--------------------------C------G 3102
01_AE.CN.05.FJ051         --C--------------------------------AG-C--------------------G-----------------------------------G--------------------------C------- 3076
01_AE.HK.x.HK001          --C--------------------------------A--C--------------------G-----------------------G-----------G-----------------------A---------G 2428
01_AE.JP.93.93JP_NH1      --C--------------------------------A--C--------------------G-----------------------------------G--------------------------C------- 3068
01_AE.TH.01.OUR414I       --C------------C-------------------A--C--------------------G-----A-----------------G-----------GCA---------------T--------C--C---- 2262
01_AE.TH.02.OUR769I       --C--------------------------------A--C--------------------G-----------------------GT----------G-------------G------------C------- 2265
01_AE.TH.90.CM240         --C--------------------------------A--C--------------------G-----------------------G-----------G--------------------------C------- 2640
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   --C--T---------G----T-----------------------------------------------------------------------T--GGCA--T--------------------C------- 2256
02_AG.EC.x.ECU41          --C--T---------G----T--------------A-----------A--------------------------------------------T--GGCA-----------------------C------G 2162
02_AG.FR.91.DJ264         --C--T---------G----T-----------------------------------------------------------------------T--GGCA------------------------------- 2415
02_AG.GH.03.GHNJ196       --C--T---------G----T--------------A--------------------------------------------------------T--GGCA-----------------------C------- 3095
02_AG.NG.x.IBNG           -----T---------G----T-----------------------C--------------------------------G-----G--------T--GGCA-----------------------C------- 2591
02_AG.SN.98.MP1211        --C--T---------G----T-----------------------------------------------------------------------T--GGCA-----------------------C------- 2263
02_AG.UZ.02.02UZ693       --C--T---------G----T-----A-----------------------------------------------------------------T--GGCA-----------------------C--C---- 2253
03_AB.RU.97.KAL153_2      ----------------C------------------------------------------------------------------------T---------------------------------------- 2292
04_cpx.CY.94.CY032        --C-------------CC-----------------A--------------------------------C---------------------------T-------------------------C------T 2432
05_DF.BE.x.VI1310         --C--------------C-----------------A--C-----C--------------------A------------------------------T-------------------------C------- 2448
06_cpx.AU.96.BFP90        --C--T----------C---T-----A-----------------------------A-----------------------------------T--G----------T---------------C------- 3094
07_BC.CN.97.CN54          --C-------------G---------A--------------G--------------A-------------------------T-----------------------------C----------------- 2428
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ---------------G--------------------------------------------------------------------------------T--------------------------------- 2246
09_cpx.GH.96.96GH2911     --C--T---------G-T--T-----------G-----C--------------------A-----------------------------------G--------------------------C------- 2268
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    --C--------------------------------A-----------------------------A-----------------G-----------------------------------------C---- 2445
11_cpx.GR.x.GR17          --C--T---------C-------------------------------------C-----A-----------------------G--T--------G-----------------------A--A------- 2368
12_BF.AR.99.ARMA159       --C---------T--G-C-----------------A-C---G--C-----------------------G-----------------------------C-----------G---C--------------- 3071
13_cpx.CM.96.1849         --C--T---------G-------------------------------A-----C-----G-----A--C--------------------------GT----------G-----------A--A------- 2471
14_BG.ES.99.X397          --C-------------C---T--------------A--------------------------------------------------------T---GC---------------------A---------- 2507
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  --C--------------------------------A--C--------------------G-----A-----------------G-----------GT-------------------------C------- 2465
16_A2D.KR.97.97KR004      ----------------C------------------AG----G--------------------------------------------------------------------------------C------- 2429
18_cpx.CU.99.CU76         --C--------------C-----------------A--C-----------------------------------------------------------------------------------C------- 2371
19_cpx.CU.99.CU7          --C--------------------------------------------------------------------------------G--------T---------------------C----T--C------- 2292
20_BG.CU.03.CB134         --C--T--------------T--------------------------------------------------------G------------------T--------------------------------- 2504
21_A2D.KE.91.KNH1254      ----------------C------------------------------------------------------------------G--------------------------------------C------- 2271
23_BG.CU.03.CB118         -----T--------------T--------------------------------------------------------G------------------T-----------------C--------------- 2522
24_BG.CU.03.CB378         --C------------G----T-----------------------------T---------------------------------------------T----------------------------C---- 2499
25_cpx.CM.x.101BA         --C--T----------C---T------G----------------------------A-----------------------------------T--------------------T------A-C------G 2274
28_BF.BR.99.BREPM12609    --------------------------------------------------------------------------------------------------C----------G-------------------- 2432
29_BF.BR.02.BREPM119      -------------------------------------C------------------------G--A--G--------------G---------------------------------------------- 2240
31_BC.BR.02.110PA         --C-----------------T-----A-----------------------------------------------------------------T----------------G---------------C---- 2500
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  --C--------------------------------A--C--------------------G-----------------------G--------------------------------------C------- 2445

A1C.TZ.02.CO3710          --C-----------------------A--------------------A--T--------C-----------------------------------------------------------A--C-----GG 2253
A1CDGKU.ZA.99.CM4         --C-----------------------A--------------------A--T--------------------------G-----------------G------------------C----A--------GG 3068
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      --C--T-----------T--T-----------------------------T------T-A-----------------------------------GT----------------------A--C------G 3076
A1GHU.GA.x.VI354          --C--T--------------T--------G--------------------T--------C-----------------------------------G-----------------T-----------C---- 2426
A2D.KE.99.KER2003         -----------------------------------------------------------------A-----------------G--G-----------------------------------C------- 2271
AF2.CM.02.02CM_3163MN     --C-------------C------------------A--C--G-----------------G--------------G--T-----------------GT----------------------T--C------G 2259
AGU.CM.01.01CM_0989MO     --C--T---------G-C-------G---------A------------------------------------------------------------T-C-----------------------C------- 2268
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -----T----------CT--T-----------------------------------A--G-----------------------------------G-A---------------T-----------C---- 2250
BC.CN.96.YNRL9607         ---------------G-------------------------------------------------A-----------G------------------T----------------A---------------- 2250
BC.MM.99.mIDU103          ---------------G----T--------------------------------------------------------G--------------T---T--------------------------------- 2444
BF1.BR.02.02BR006         -----------------------------------A--------C-----------------------------------------------------C------------------------------- 2968
0708.CN.00.HH069          --C-----------------------A--------------G--------------A------------------------------------------------------------------------- 2250
U.CD.83.83CD003           --C-----------------T--------------------------------------------------------------------------G--------------------------C------- 2561
U.CD.90.90CD121E12        --C-----------------T---------------------------------------------------------------T----------G--------------------------C-----G- 2265
U.GR.99.GR303             --C--T--------C-C---------A--------------------------------------------------------------------G-----T-----------------A--C------- 2340
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  --C--T-----------C-----------------A-----------A--------------------------------------------T---T----------------------A--C-A----G 2951

N.CM.02.DJO0131           --C-------------C---T-----------T--T--------C-----T------T-G--------------G--G-----------T--T------TCA-----------T-----A--A------- 2572
N.CM.04.04CM_1131_03      ---------------G----------------T--T--------C-----T------T-A------------G-G--------------T--T------TCA-------C---TC----A--A------- 2570
N.CM.95.YBF30             --------------------------------T--T--------C-----T--------G-----A--C--------G-----------T--T--G----CA-----------TC----A--A--C---G 2660
N.CM.97.YBF106            --------------------T-----------T--T--------C-----T------T-A--------------G--------------T--T------TCA-----------TC----A--A-----G- 2658

O.BE.87.ANT70             --C--T--T------G-G--T--------C-----A--A-----C-----------C--C--G--A-----------T--------T------------TCA-----------TC----T--A--C--G- 3121
O.CM.91.MVP5180           --C--T--T------G-G-----------C-----AG-A-----C-----------C--C--G--A--G--------T--------C-----T--G---TCA--------G--TC----T--A------- 3096
O.CM.96.96CMABB637        --C--T--T------G-G-----------C-----AG-G-----C-----------C--C-----A-----------G--------T------------TCA-----------TC----A--A--C--G- 2550
O.SN.99.SEMP1300          --C--T--T------G-G-----------C-----A--A-----C-----------C--C--G--------------G--G-----T------------TCA-----------T-----T--A-----G- 3120

CPZ.CD.90.ANT             --C--A--T--A--CG-G-----------C-----A--A------TGT--T-----T--A-----A--C-----------------T--T--T--GCA---------C--G-------CA--A-----GG 2505
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     --C--A--T------G----T-----A--T--------C-----------T-----TT-A-----A-----------G--T-----T--C--T--------T-----------TC-G--A--C--C---G 2646
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ---------------G----T-----A-----T--T--------C--------------G-----A--C--------------------C--T--G--C-CT-----------A-----A--A-----G- 2638
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       --C-----------------------A--------A--C--------A--------T--A--G-----------------------T-----T-----------------G--T--------A--C---- 2621
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -----------C---G-------------------A--------C-----T--------A--G--A--G--------G--------------T--------------------T-----------C---- 2612
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     --C-----T-----C-----T-----A--T-----A-----------A--T-----A-----T--A--------G-----T--TT-C--C--T--G--------------G--------A--C------- 2608
CPZ.GA.88.GAB1            -----A--T--C--------T--------C-----AG----------A--T-----TT-G-----A-----------G--T---T-T--C--------C--T-----------TC----A--C--C---G 3127
CPZ.TZ.01.TAN1            -----------C---C-C--T---A-C----------AA----T------T--C---T-A--T--A--T-----G-----T--------T--T--G--C--T------------C----T-----C---- 2710
CPZ.US.85.CPZUS           --------C------G-------------C-----A--------C-----T------T-A-----A-----------G-----------T-----G--C--T-----------TC----T---------- 3126

Pol p51 RT                _F__T__I__P__S__I__N__N__E__T__P__G__I__R__Y__Q__Y__N__V__L__P__Q__G__W__K__G__S__P__A__I__F__Q__S__S__M__T__K__I__L__E__P__F__R__ Pol
```

```
B.FR.83.HXB2             AACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCAC 3196

A1.KE.94.Q23_17          C-A----------A---------------------------------------------T---------------------G----G-----A--AT-A---GCT-----A-----C----------TT-- 2654
A1.RU.03.03RU20_06_13    T-A----------A--------------------------C-----------C-----T--------------A---------------------T-A---GCT-----A-----C------T----T-- 2673
A1.RW.93.93RW037A        T------------A---A----------------------C-----------------T--G--------A---------G----------A--TT-----GCT-----A-----C-----GT----T-- 3189
A1.SE.94.SE7253          T-A-G--------A---A----------------------C--------G--G-----T---------------------------------A---T-A---GCT-----A-----C------T----T-- 2400
A1.TZ.01.A173            C-A----------A---A----------------------C-----------------T---------------------------------A---T-----A-T-----A----AA------T----T-- 2395
A1.UA.00.98UA0116        C-A----------A--------------------------C-----------C-----T--------------------------------G----T-A---GCT-----A-----C------T----T-- 3195
A1.UG.92.92UG037         C-A-------------------------------------C-----------------T---------------------------------A--AT-A---G-------A--A-AA------T----T-- 2563
A1.UG.98.98UG57136       C-----------GAG-------------------------C-----------------T-----------A---------G-----G--------T-----GCT-----A------------T----T-- 2401
A2.CD.97.97CDKFE4        C-A--T-------G--G-----A--C--G-----------C-----------------T--G--------T---------G-------------AT-A--GGCT---T-A--A--A------T----T-- 2001
A2.CD.97.97CDKS10        ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKTB48       C-AG---------G--G--C-----C--------------C-----------------T----------AT---------G--------------T-A--GGCT---T-A--A--A------T----T-- 2534
A2.CY.94.94CY017_41      C-A-G---A----AT--A-C-----C--------------C-----------------T---------A-C---------GT------------AT-A--GGCT--CT-A----AA------T--TAT-- 2553
A.SN.01.DDI579           C------------A---A----------------------C---------------A-T------------------------------------A--A---GCT-----A----AA------T----T-- 2394
A.SN.01.DDJ369           C------------A---A----------------------C--------------G--T-------------------------------------------GCT-----A----AA-----------T-- 2397
A.SN.96.DDJ360           T------------A---A----------------------C-----------------T---------------------------------------A---GCT-----A----AA------T----T-- 2394
A.ZA.04.04ZASK162B1      C------------------C--------------------C--A--------------T--------------A------------G-G--A---T-A-----G-----A-----C------T-A--T-- 2637

B.AR.00.ARMS008          ----C-----------G-----------------------------------G-----------------C-----------------------A------G------------A-------T------- 2401
B.AU.96.MBCD36           ----------------------------------------C-----------------T-----------------------------------A----------------------------T------- 2551
B.CO.01.PCM074           -------------A-------------------------------------------------------------------------------------R---G------------A-------T------- 2413
B.GA.88.OYI              ----------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------T------- 2739
B.NL.99.671              -------------------------------------------------------------------------------------------A--A--A---------T----A-A-------T--TA--- 2760
B.RU.04.04RU129005       ----------------------M------------------------------------Y----------R--------------G--------A------------Y-------A------T------- 2700
B.TH.90.BK132            ----------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------------T------- 2547
B.US.90.WEAU160          --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------- 3195
B.US.98.1058_11          -------------A------------------G---------------------------------------------------------------A-------------------A-------T------- 2386

C.AR.01.ARG4006          C------------A-----------------T-----------------------------------------A------G-----------A--T-A---G-------A----A--------------- 2380
C.BR.04.04BR013          C-A----------A-----------------T--------C--------------A-----------------A------G----------A---T-A---G-------A----A-------T-C-T--- 2660
C.BR.92.BR025_d          C------------A---A-------------T--------C--------------------------------A------G--------------T-A---G-------A----A-------T-C----- 2534
C.BW.00.00BW07621        C------------A--------------G--T--------C-----------------T--------------A------GT-------------T-A---AG---C--A----AA------T------- 2549
C.ET.86.ETH2220          CC-CC--C-----A-----------------T--------C--------------------------------A------G-CCC------A---T-A---G-------A--A-A-------T------- 2588
C.IN.95.95IN21068        C------------A-----C-----------T--------C-----------C--------------------A------G----------A---T-A---A----------A----------T------- 2547
C.IN.99.01IN565_10       C------------A-----C-----------T--------C--------------------------------A------G-------------AT-A---GC---------A-A-------T------- 2577
C.KE.00.KER2010          C-A-G--------A-----C-----------T--------C--------------------------------A------G--------------T-A---G-------A--A---------T------- 2377
C.TZ.01.BD9_11           C------------A-----C-----------T--------C-----------------T-----------A--A------G-----------------A---G-----T-A--A-A-------T------- 2404
C.UY.01.TRA3011          C------------AG----------------T--------C-----------------T--------------A------G-----G--------T-A---G------------A---------C----- 2368
C.ZA.04.SK164B1          C-A----------A----CC-----------T--------C--------------------------------A------G----------A--AT-A---G-G-----A--A-----.---T------- 2606
C.ZA.05.05ZASK245B1      C------------A-----C-----------T--------C--A------------------------------------G--------------T-A---G-------A--A---------T-C----- 2625
C.ZM.02.02ZM115          C-A----C-----A--G--------------T--------C--AC-------------T---------AT---A------G--------------T-A---G----C--A-----A------T------- 3190
C.ZM.96.96ZM651          C------------------C-----------T--------CC-------------------------------A------G----------A---T-A---G-------A--A-A-------T------- 2525

D.CD.83.ELI              -------------A--G--------------------------------------------------------------G------------A-AT-A---G-------A------------T------G 2742
D.CD.83.NDK              -------------A------------------------------------------------------------------------------AT-A---G-------A------------T------- 2731
D.CM.01.01CM_4412HAL     -------------AC--A--------TC-------------------------------T--G------------------G----------AA-AT-A---G-------A--A-AA--------C----- 2410
D.KE.01.NKU3006          -------------AG-G-----------------------------------------------------------------G-------------AT-A--GG----C--A----A-------T-C----- 2401
D.TD.99.MN012            -------------AC--------------------------------------------T-------------------------------AC--T-A---G-----T-A-----------GT------- 2420
D.TZ.01.A280             -------------A--------------------------------------------------G-----A-----------------------AT-A--GG-C--CT-A----A-------T------- 2397
D.UG.94.94UG114          -------------A--GA---------------------------------------------------------------T------------AT-A--GGG---C--C----A-------T------- 2551
D.UG.99.99UGD23550       -------------A-----------------------------A-------------------------------------T----G----A--AT-A--GGG---C--A----A-------T------- 2401
D.UG.99.99UGK09958       -------------A---A----------G---------------------------------------------------GT------------AT-A--GGG---C--C----A-------T------- 2395
D.ZA.86.R482             -------------T-----------------------A-----------------C--T------------------C----------------AT-A---G-------A-----A------T----T-- 2460

F1.BE.93.VI850           TGA----C-----------C-----C--------------------------G------------------------------------------T-A---G-------AC----A------T----T-- 2533
F1.BR.89.BZ126           C-A-----------T----------C--------------------------G---------------------------------G--------T-A---G-------AC---AA------T----T-- 2546
F1.BR.93.93BR020_1       C-A----------------------C--------------------------G-----------------A--------------------A---T-A---G-------AC---AA------T-A--T-- 2524
F1.FI.93.FIN9363         C-AG---------------------C--------------------------G------------------------------------------T-A---G-------AC---AA------T----T-- 2525
F1.FR.96.MP411           C-A----------------------C--------------------------G------------C-------------G-TG------------T-A--GG-------AC---AA-----CT----T-- 2398
F2.CM.02.02CM_0016BBY    C-AG---------G------G----C--------------------------G--------------------------GG--------------T-A---G-------A-----A------T----T-- 2386
F2.CM.95.MP255           C-A----------A-----------C--------------------------G--------------------------G---------------T-A---G-------A----AA------T----T-- 2392
F2.CM.95.MP257           --G----------A-----------C-----T---------C----------G--------------------------GG--------------T-A--GG-------A-----A------T----T-- 2404
F2.CM.97.CM53657         T-A----------A--------T--C--------------------------G-----------------A--------G----------A----T-A---G-------A-----A------T----T-- 2386

G.BE.96.DRCBL            C------------A-----G-----C-----------------A-----------A------------------------G----------A---T-A---G-------AC----A------T------- 3153
G.CM.01.01CM_4049HAN     C-A----------A-----G-----C-----------------A------------------------------------G--------------T-A---A-------AC--GAA------T------- 2398
G.ES.99.X138             T-A----------A-----G-----C-----T-----------A------------------------------------G--------------T-A---A----------A--C-----GT------- 2637
G.KE.93.HH8793_12_1      T-A----------A--G--G-----C-----T-----------A------------------------------------G--------A----AT-A---G-------A-----A------T------- 2597
G.NG.92.92NG083          C-A----------A--G--G-----C-----------------A------------------------------------G--------------T-A---G-------AC---AA------T-G----- 2565
G.SE.93.SE6165           C-A-T--------A--G--G-----C-----------------A------------------------------------G--------------T-A---G-------A----AA-----GT------- 2593

H.BE.93.VI991            ----------T--AG-GA----T--C--------------------------------------------A--A------GA---------A---T-A---GCT---T--------------T-C----- 2585
H.BE.93.VI997            ----------T--A---A----T--C-----T-----------------------------------------A------G-G------------T-A---GCT---T--------------T------- 2520
H.CF.90.056              ----------T--A--G-----T--C-----------------------------------------------A------G--------------T-A---GCT---T------AA------T------- 2543

J.SE.93.SE7887           --AG---C-----A-----------C--G-----------C--------G-----------G-------AA----------G-------A----------GG-------A----A-------T------- 2510
J.SE.94.SE7022           --AG---C-----A-----------C--G-----------C--------G-----------G-------AA----------G-------A----------GG-------A----A-------T--TA--- 2511

K.CD.97.EQTB11C          GGA----------T--G---T-A--C--------------------C-----G--------------------A------G-------------A--A---G-------A-----A------T------- 2392
K.CM.96.MP535            T-A----------A--G-----A--C-----------------A--------G--------------------A-C-------------------A--A---G-------A----AA------T------- 2392
```

```
B.FR.83.HXB2              AACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCAC  3196

01_AE.CF.90.90CF402       C-AG---------A--------------------------C-----------------T---------------------------G-------T--A---GCT-----A-----C------T----T--  3232
01_AE.CN.05.FJ051         T-A----------A-------------G------------C-----------------T-----------------C----T-------------------GCT--C--A-----C------T----T--  3206
01_AE.HK.x.HK001          C-A-C--------A---A----------------------C-----------------------------A----------T-------------------GCT---T-A--A--C------T----T--  2558
01_AE.JP.93.93JP_NH1      T-A----------A--G-----------------------C-----------------T---------A-------C----T---------------A---GCT-----A-----C------T----T--  3198
01_AE.TH.01.OUR414I       G-A----------A--G-----------------------C-----------------T-----------------C------------------------GCT-----A-----C-----GT----T--  2392
01_AE.TH.02.OUR769I       T-A----------A--G-----T-----------------C-----------------T-----------------C--------------A-----A---GCT-----A-----C-----GT----T--  2395
01_AE.TH.90.CM240         T-A----------A--G----------------A------C-----------------T-----------------C--------------------A---GCT-----A-----C------T----T--  2770
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   C-AG---------G-----G-----C-----T--------C--A-----------A--------G---------------G--------------T-----G-------AC-----------T-------  2386
02_AG.EC.x.ECU41          C-A----------G-----G-----C-----T-----------A---A----------------G---A-----------G-----G--------T-----G-------AC---AA------T-------  2292
02_AG.FR.91.DJ264         T-A----------G-----G-----C-----T-----------A--------------------G---------------G--------------T-----G-------AC---AA------T-------  2545
02_AG.GH.03.GHNJ196       C-A-C--------A--G--G-----C-----------------A--------------------G---------------G--------------T-----G-------AC---AA------T-------  3225
02_AG.NG.x.IBNG           C-A----------G-----G-----C-----------------A--------------T---------------------G--------------T-----GG------AC---AA------T-------  2721
02_AG.SN.98.MP1211        C-A----------AT-G--A-----C-----T-----------A--------------------G---------------G--------------T-----G-------AC---AA------T-------  2393
02_AG.UZ.02.02UZ693       T-A----------G-----A-----C-----T--------------------G---------------------------G--------------T-----AC------A----AA------T-------  2383
03_AB.RU.97.KAL153_2      -------------G--------------------------------------------------G------------------G----------A------G--------C-----------T-------  2422
04_cpx.CY.94.CY032        TCA----C-----A-----C--A--C-----T--------------------G--------------------A------G----------A-----A---G-G-----A-----A------T-C-----  2562
05_DF.BE.x.VI1310         -------------AG----------C--------------------------------------------A--A-----GG--------A-----T-A---G-------AC--GCA-----GT----T--  2578
06_cpx.AU.96.BFP90        T-A----C-----A-----G-----C-----------------A--------G--------------------A------G--------------T-A---G-G-----A----AA--------------  3224
07_BC.CN.97.CN54          ------------G---------------------------------------------------G-----------------------------A------------T--------------T-------  2558
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ----------------------------------------C------------------------------A----------------------A------G----------A-A-------T-------  2376
09_cpx.GH.96.96GH2911     T-A----------A--------A--C--------------------------G--------------------A------G--------A----A--A---G-------A----AA------T----T--  2398
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -----------C-A--G--------------T------------------------------C----------C----C--T------------A--A--GGG---C--A--A-A-------T-----G-  2575
11_cpx.GR.x.GR17          C------C-----AG-------------------------C--------G--G-----------------A---------GA---GG-------AT----GA-G-----A--A-AA------T-C-----  2498
12_BF.AR.99.ARMA159       ----------G-----------------------------------------------T-----------------------G-----------A--A--------------A---------T-------  3201
13_cpx.CM.96.1849         C------C-----A-----G--T-----------------CC-------G------------------------------GA---GG-------AT-A---AG-------------------T-------  2601
14_BG.ES.99.X397          G-A----------A-----G-----C-----TG----------A------------------------------------G--------------T-A---A----------A--C-----GT-------  2637
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  --A-G--------A--G-----------------------C-----------------T-----------------C-----------------A--A---GCT-----A-----C-----GT----T--  2595
16_A2D.KR.97.97KR004      -------------A--------T----G------------------------------T-----------------------------------AT-A---A-T-----AC---AA------T--TA---  2559
18_cpx.CU.99.CU76         --G----------A--------A--C-----------------A--------G--------------------A--------------------A--A-----------A----AA------T-------  2501
19_cpx.CU.99.CU7          -------------A---------------------------------------------------------------------------------T-A--G-------------A-------T-------  2422
20_BG.CU.03.CB134         -------------A--------T--------------------A--------------------------------------------------A-------------------A-------T-------  2634
21_A2D.KE.91.KNH1254      -------------A--------------G---------------------------------------------------G----------A--AT-A---G-------A-----A------T-------  2401
23_BG.CU.03.CB118         -------------AT-------T--------------------A-----------------------T------------G-------------A-----------------A-A-------T--TA---  2652
24_BG.CU.03.CB378         -------------A--------T--------------------A------------------------------------G-------------A-------------------A-------T-------  2629
25_cpx.CM.x.101BA         C------------A--------------------------C------------------------------------------------------T-----G-------AC---AA------T-------  2404
28_BF.BR.99.BREPM12609    --------------------------------------------------------------------------------------G-------A-----------------AGA------GT-------  2562
29_BF.BR.02.BREPM119      ----------------------------G--TG------------------C------T--------------A--------------------A--------------------------GT-------  2370
31_BC.BR.02.110PA         -------------AG----G-----------------------------------------------------A--------------------A-------------------A-------T-C--T--  2630
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  T-A----------A--G--C--T-----------------C-----------------T-----------------C----T-------------T-----GCT-----A----AC------T----T--  2575

A1C.TZ.02.CO3710          C-A----C-----------------------T--------------------------T--------------A------G-------------AT-A---G-----T-A----AA------T-------  2383
A1CDGKU.ZA.99.CM4         C-A----------A-----C-----------T--------C---------------------------------------G-------------AT-A---GC-----------A-------T-C-----  3198
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      C-A----------A--------A--C--------------------------G-----------------A--A--------------------A--A---G-------A-----A------T-A--T--  3206
A1GHU.GA.x.VI354          ----------T--A--G-----T-----------------------------C--------------------A------G--------------T-A---GCT---T------A-------T-C-----  2556
A2D.KE.99.KER2003         -------------A--G-----------------------------------------------------A-----------------------AT-A---G-------A------------T-G-----  2401
AF2.CM.02.02CM_3163MN     C-AG---------A--------------------------C------------------C---------A----------G--------------T-A---GCT-----A-----C-----GT----T--  2389
AGU.CM.01.01CM_0989MO     --G----------A--------A--C-----------------A--------G--------------------A--C---G-C--------A--A--A---G-------A----AA------T-------  2398
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -GA-------T--A--------T--C--------------C--------------------------------A------G----------A---T-A---A-T---T------A-------T-C--T--  2380
BC.CN.96.YNRL9607         ----------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------A---------T-------  2380
BC.MM.99.mIDU103          ----------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------A------GT-------  2574
BF1.BR.02.02BR006         -------------A--------T-----------------------------------------------------------------------A--A------------------------T-------  3098
0708.CN.00.HH069          ----------------------------------------C-----------------------G-----------------------------A------------T--------------T-------  2380
U.CD.83.83CD003           --G----------G-----------C--------------------------C---------------------------G--------------T-----GCT-----A-----A------T-------  2691
U.CD.90.90CD121E12        C-A----------A----C------C--G-----------------------C---------------------------G--------------T-----GCT-----A------------T-------  2395
U.GR.99.GR303             T-A----------A---A-C--A--C--------------------------G-----T--------------A------G-------------A--A---G-------A--A-AA------T--TT---  2470
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  C-A----------AG-GA----------------------C--A-----G-----A-------------AA---------G----------A-GAT-A---G-T-----A--A-A-------T-------  3081

N.CM.02.DJO0131           -GA--C-------G---A-C--T-----G-----------CC-C-----G----------C----C---CA--A------GAG-C-G-G--A--A--T---AGT-----T----A------CT----G--  2702
N.CM.04.04CM_1131_03      -GA-GC-------G---A-C--T-----G-----------CC-C-----G-------------------CAA-A------GAG-C-G----A--A--T---GGC----------A------CT----A--  2700
N.CM.95.YBF30             -GA--C-------G---A-C--T--C--G-----------CC-C-----G---------------C---CA--A------GAGGC-G----A--C--T---G-T-----T----A------CT----G--  2790
N.CM.97.YBF106            -GA--C-------G---A----T-----G-----------CC-C-----G-------------------CA--A------GAG-C-G----A--A--T---GGT-----T----A------CT----G--  2788

O.BE.87.ANT70             G-G-C--C-----AT---AA--T-G---G-----------CC-A-----------A--T---CCCC-GACAG-A-------A--GG--T--ATT---T---G----C--A-ATCA-------T-C--T--  3251
O.CM.91.MVP5180           --AGC--C-----AG---AA--T-----G-----A-----C--A-----------A--T---CC-T-G-CAG-A-------AG-GGG-C--ATT---T--GG-----T-A-ATCA-------T----T--  3226
O.CM.96.96CMABB637        --A-C--------A----AA--------G------------C-A-----------A--T---CCCT-G-TAG-A-----G-A--GGG-T--ACTA--T---G-----T-A-ATC--------T-C--T--  2680
O.SN.99.SEMP1300          --A-C--C-----AT---AA--T-G---------------C--A-----------A--T---CCCC-GACAG-A-------AG-G-G----ATT---T---G----CT-A-ATCA-------T-C--T--  3250

CPZ.CD.90.ANT             -TA-GT------CAG---AA--T------------------C-C--------------TA-G-----TACTGCA------GA--TG-----AA----T---------T-ACA-GTC--------AGAG--  2635
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     C-A----C--T--T--CAC-G----C--------------C--A--------G-----TC-T--C--TACC--A--C---CAG--GG----A---T-A--G------T--C-TCAC-----GT----A--  2776
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -GA-C--------AC----C--A-----G------------C-C--------C-----TC--------ACA--A------GAGGC-G-G--AAGA--T--GAGT-----T----CT------T----A--  2768
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       G---G--C-----T-----A--T-----G--------------A--------G--A--T--GA------A---A--C--G-AC--GG----A---------GCT--CT--C-A-A------GT-------  2751
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ----G--------A---A-------------T-----------A--------C---------A------A--TA------GA----G-G--A--AT----GGCT--C--A----AA-----TT-C-----  2742
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     C-A-GC-------A---A----T--C--G-----------C--------G--C--A--T---CCT----A-G-A-------AG-G-G----A-----C---GC---------A-AA------T----A--  2738
CPZ.GA.88.GAB1            --A-G-----T-----TAC---T--C--G-----------CC-A-----G--G-----TC-T-----T-AT--A-------A---GG-G--A--A--A---------T--C-T-AA-----GT-C--A--  3257
CPZ.TZ.01.TAN1            --G--C-C-----TG-G-AC--T--C-----T---------C-T--CA----T--A--TC-TA-TGA--A-G-A-----G-A-CTG---A--A----------G--------A-CA------T-AGAG--  2840
CPZ.US.85.CPZUS           -----C-------TG-TA-A-----------T---------C-C--------G--A--TC--A-CT---AAA-------GGA---GG----ACT---C------T--T--C-T-CT------T-C--T--  3256

Pol p51 RT                K__Q__N__P__D__I__V__I__Y__Q__Y__M__D__D__L__Y__V__G__S__D__L__E__I__G__Q__H__R__T__K__I__E__E__L__R__Q__H__L__L__R__W__G__L__T__T  Pol
```

```
B.FR.83.HXB2               ACCAGACAAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAGACAGCTGGACTGTCAATGACATACAGAAG 3326

A1.KE.94.Q23_17            ------------G--------------------------------A-----G-----------C--G--------C----------A---------------------------------T--------A 2784
A1.RU.03.03RU20_06_13      ------------R-----------R--------T-----------A-----------------C-----------C---------A----A-----T-----------------------T--------A 2803
A1.RW.93.93RW037A          ------T-----G--------G-----------T-----------A--------A--------C-----------C---------CA---------------------------------T--------A 3319
A1.SE.94.SE7253            ------------G--------------------T-----------A--------T--------C-----------C----------A------------G--A-----------------T--------A 2530
A1.TZ.01.A173              C-----------G--------------A-----T-----------A-----------------C--G--------C-----------A--------C-----A-----------------T--------A 2525
A1.UA.00.98UA0116          ------------G--------------------T-----------AC---G------------C-----------C---------A----------T-----------------------T--------A 3325
A1.UG.92.92UG037           ------------G--------------------T-----------A--------------------G--------C--A--G----A------------G--A-----------------T--------A 2693
A1.UG.98.98UG57136         ------------G--------------C-----T-----------A-----------------C--G--------T---------CA-------A-C-----T-----------------T--------A 2531
A2.CD.97.97CDKFE4          ------------------------G--C-----T-----------A-----G--T--------C-----------C---------AA---------------------------------T--------A 2131
A2.CD.97.97CDKS10          ..................................................................................................................................    0
A2.CD.97.97CDKTB48         ------------G--------------------T--G--------A-----G--T--------C--G--------C---------AA---------------------------------T--------A 2664
A2.CY.94.94CY017_41        ---------------------------------T-----------A-----G--T--------C-----------C---------AA---------------------------------T--------A 2683
A.SN.01.DDI579             ------------G--------G-----------T-----------A-----------------C-----------C---------CA-T----------G--------------------T--------A 2524
A.SN.01.DDJ369             ------------G-----------------------A--------A-----------------C-----------C---------CA-T-------C-----------------------T--------- 2527
A.SN.96.DDJ360             ------------G--------G-----------T-----------A-----------------C-----------C---------CA-T-------------------------------T--------A 2524
A.ZA.04.04ZASK162B1        ------------G--------------------T-----------G-----------------C-----------C---------CAA--------C-----------------------T--------A 2767

B.AR.00.ARMS008            ------------------------------------------------------------------------------A--C---A--T----------------------------------------- 2531
B.AU.96.MBCD36             ---------------------------C---------------------------------A-------------------------A------------------------------------------ 2681
B.CO.01.PCM074             ------T--------------------G--------------------------T------------------------------A----------------------------------T--------- 2543
B.GA.88.OYI                -------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------- 2869
B.NL.99.671                -------------------------------------------------------------------------------------------------------CA------------------------- 2890
B.RU.04.04RU129005         ------------R--------R-----------------------A----------------------------------------------------------T----------------R-------- 2830
B.TH.90.BK132              ------T-----------------------------------------------------------------------A--------------G------------------------------------ 2677
B.US.90.WEAU160            ------------------A-----C------------------------------------------------------------AA---------------A--T------------------------ 3325
B.US.98.1058_11            ---------------------------------------------G--------------------------------------------------G-------C------------------------- 2516

C.AR.01.ARG4006            ---------G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T-----------------T--------- 2510
C.BR.04.04BR013            -------C-G-----------------C-----T--G--------G-----G-----------C---------------------CA------------G--T-----------------T--------- 2790
C.BR.92.BR025_d            C--------G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T--------C--------T--------- 2664
C.BW.00.00BW07621          ---------G-----------------C-----T-----------G--------------G--C---------------------CA---------G-----AGA---------------T--------- 2679
C.ET.86.ETH2220            ---------G-----------------------T-----------G--------T--------C---------------------CA------------G--T-----------------T-----A--- 2718
C.IN.95.95IN21068          ---------G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T-----------------T--------- 2677
C.IN.99.01IN565_10         ---------G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T-----------------T--------- 2707
C.KE.00.KER2010            ---------G--G--------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA---------C--G--T-----------------T--------- 2507
C.TZ.01.BD9_11             ---------G-----------------C-----T-----------G-----------------C------------------G---A---------G-----G-----------------T--------- 2534
C.UY.01.TRA3011            ---------G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T-----------------T--------- 2498
C.ZA.04.SK164B1            ---------G--G--------------C-----T-----------G--------T--------C---------------------CA------------G--T-----------------T--------- 2736
C.ZA.05.05ZASK245B1        ------T--G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------AA------------G--T-----------------T--------- 2755
C.ZM.02.02ZM115            ---------G--------A--------C-----T-----------A-----------------C---------------------CA------------G--T-----------------T--------- 3320
C.ZM.96.96ZM651            ---------G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA----G----------T-----------T-----T--------- 2655

D.CD.83.ELI                ------T--------------------C-----T---------------------------------------------T-----AAA-----------G--G-----------------T--------C 2872
D.CD.83.NDK                ------T--------------------------T---------------------------------------------------AAC--------------A-----------------T--------- 2861
D.CM.01.01CM_4412HAL       G-----T--------------------------T---------------------------------------------------ACA--------------A-----------------T--------- 2540
D.KE.01.NKU3006            ------------G--------------------T---------------------------------------------------AAA--------------A-----------------T--------- 2531
D.TD.99.MN012              ---------------------------------T---------------------------------------------T-----A-A------C-CC-G--A-----------------T--------A 2550
D.TZ.01.A280               ---------------------------------T--------------------------------G--------G---------AAA-----------G--A-----------------T--------- 2527
D.UG.94.94UG114            ------------GT-------------C-----T--------------------------------G------------------CAT-----------G--A-----------------T--------- 2681
D.UG.99.99UGD23550         ------------G--------------G-----T-----------------------------------------G---------CAA-----------G--A-----------------T-------G- 2531
D.UG.99.99UGK09958         ------------G--------------------T---------------------------------------------------AAA--------------A-----------------T--------- 2525
D.ZA.86.R482               ------TC-------------------------T-----------------------------------------------------A--------------A-A---------------T--------- 2590

F1.BE.93.VI850             ---------------------------------------------GC----------------------------G---------CAAT-----A-C--G------------------------------ 2663
F1.BR.89.BZ126             ------------------A--------C-----------------G-----------------------------G---------CAAT-------C--G--T-----------------T--------- 2676
F1.BR.93.93BR020_1         ------------------A--------C-----------------G-----------------------------G---------CAAT-------C--G--------------------T--------- 2654
F1.FI.93.FIN9363           ------------------------------------C--------G-----------------------------G---------CAAT-------C--G---------------G----T--------A 2655
F1.FR.96.MP411             ---------G-----------------C-----------------G---------------------------------------CAA-----------G--------------------T--------- 2528
F2.CM.02.02CM_0016BBY      ------T--------------G-----C-----T-----------G-----------------C---------------G-----CAAT-----A-C--GAG------------------T--------- 2516
F2.CM.95.MP255             ------T--------------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CAAT----------GAG------------------T--------- 2522
F2.CM.95.MP257             ------T--------------------C-----T-----------G---------------------------------G-----CAAT-------C--GAG------------------T--------- 2534
F2.CM.97.CM53657           ------T--------------G-----C-----T-----------G-----------------C---------------G-----CAAT-------C--GAG------------------T--------- 2516

G.BE.96.DRCBL              ------T--G-----------------------T-----------A-----G-----------C--------------A------CA-------A-C--G--A-A---------T-----T-----A--- 3283
G.CM.01.01CM_4049HAN       ------T--G-----------------------------------A-----G-----------C--------G-----A------CA---------C--G--A-----------------T-----A--- 2528
G.ES.99.X138               ------T--------------------------------------A-----G-----------C--------------A------CA---------C-----A--------------C--------A--- 2767
G.KE.93.HH8793_12_1        ---------------------------------------------A-----G--T--------C--------G------------CA------------G--A-----------------T-----A--- 2727
G.NG.92.92NG083            ------T--------------------------------------A-----G-----------C--------G-----A------CA------------G--AGAT--------------T-----A--- 2695
G.SE.93.SE6165             ------T--------------------------------------A-----G-----------C--------G-----A------CA---------C--G--A-----------------T-----A--- 2723

H.BE.93.VI991              -------C-------------------C-----T-----------A-----------------C------------------G--AAAT-------------------------------T--------- 2715
H.BE.93.VI997              ------------G--------------C-----T-----------A-----------------C-----------G------G--AAA--------------------------------T--------- 2650
H.CF.90.056                ---------------------------C-----T-----------A-----------------C---------------A--G--AAA--------------------------------T--------- 2673

J.SE.93.SE7887             ------T--------------------------T-----------A-----G--T--------C-----------C--A------CAA--------------AGA---------------T-----A--- 2640
J.SE.94.SE7022             ------T--------------------------T-----------A-----G-----------C--------------A------CA---------------AGAT--------------T-----A--- 2641

K.CD.97.EQTB11C            ------------G--------------C-----T-----------G-----------------C-----------G---------CAA--------C--G--T-----------------T-----A--- 2522
K.CM.96.MP535              ------------G--------------C-----T-----------A-----------------C-----------G---------CAA--------C--G--T-----------------T--------- 2522
```

```
B.FR.83.HXB2                ACCAGACAAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAGACAGCTGGACTGTCAATGACATACAGAAG 3326

01_AE.CF.90.90CF402         ------------G--------------G-----------------A-----------------C-G---------C--------------------------------------------T--------- 3362
01_AE.CN.05.FJ051           ---------------------G-----------------------A-----------------C-----------C--A-------AA-----------------T--------------T--------- 3336
01_AE.HK.x.HK001            ------------G--------G-----------------------G-----------------C-G---------C----------AA--------------------------------T--------A 2688
01_AE.JP.93.93JP_NH1        ------------G--------G-----------------------A-----------------C-G---------C----------AA--------------------------------T--------A 3328
01_AE.TH.01.OUR414I         ------------G--------G-----------------------A-----------------C-----------C----------AA--A-----------------------------T--------A 2522
01_AE.TH.02.OUR769I         ------------G--------G-----------T-----------A-----------------C-G---------C--A-------AA--------------T--T--------------T--------A 2525
01_AE.TH.90.CM240           ------------G--------G-----------------------A-----------------C-G---------C----------AA--------------------------------T--------A 2900
02_AG.CM.02.02CM_1669LE     ---------------------------------T-----------A-----------------C-----------C--A------CA-------A-C-----------------------T--------A 2516
02_AG.EC.x.ECU41            ---------------------------------T-----------A-----G-----------C-----------C---------CA---------------------------------T--------A 2422
02_AG.FR.91.DJ264           ------T--------------------------T-----------A-----------------C-----------C---------CA---------------------------------T--------A 2675
02_AG.GH.03.GHNJ196         ---------------------G-----------T-----------A-----------------C-----------C--A-A-----AA--------------------------------T--------A 3355
02_AG.NG.x.IBNG             ------------G--------------------T-----------------------------------------C------G---AA--A-----------------------------T--------A 2851
02_AG.SN.98.MP1211          ---------------------G-----------T-----------A-----------------C-----------C---------CA---------------------------------T--------A 2523
02_AG.UZ.02.02UZ693         ---------------------------------T--C--------A-----------------C-----------C---------CA---------C-----------------------T--------A 2513
03_AB.RU.97.KAL153_2        ------------------------------------------------------------------------T---------------T----------------------------------------- 2552
04_cpx.CY.94.CY032          ---------------------------C-----T-----------G-----------------C-----------G---------CAA-C-G-------G--T--------------C--T--C------ 2692
05_DF.BE.x.VI1310           ---------------------------------------------G-----------------------------G---------CAAT-------C--G--------------------T--------- 2708
06_cpx.AU.96.BFP90          ------T--------------------C-----T-----------G-----------------C-----------G---------CAA--C-----C--G--G-----------------T--------A 3354
07_BC.CN.97.CN54            ---------G------T----------------T-----------G-----------------C-------------------C-CA---------------T-----------------T-----A--- 2688
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ---------G-----------------------T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T-----------------T--------- 2506
09_cpx.GH.96.96GH2911       ------------G--------------C-----T-----------G-----------------C-----------G---------CAA--------C--G--A-----------------T--------A 2528
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ------------G-----------G--------T--G--------G---------------------------T-----------CA-------A----GA-T--T--------------T--------- 2705
11_cpx.GR.x.GR17            ------T-----------------------------C--------A-----G-----------C--------G-----A------CA---------C-----G-----------------T-----A--- 2628
12_BF.AR.99.ARMA159         ------------------------------------------------------------------------G--------------------------------------------C------------ 3331
13_cpx.CM.96.1849           ------T--G-----------------------------------A-----G-----------C--------------AG-----CA-T-------C--G--------------------T-----A--- 2731
14_BG.ES.99.X397            ------T--------------------------------------A-----G-----------C--------------A------CA---------C-----A--------------C--------A--- 2767
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    G--------------------G-----------------------A-----------------C-G---------C----------AA--------------------------------T--------A 2725
16_A2D.KR.97.97KR004        ------T--------------------------T----------AA-----------------C-----------C---------AA------------G--------------------T--------A 2689
18_cpx.CU.99.CU76           ---------------------------------T-----------A-----------------C-----------C------G--CA---------------------------------T--------- 2631
19_cpx.CU.99.CU7            ------------------------------G--------------G--------------------G------------------TCA--------------A-----------------T--------- 2552
20_BG.CU.03.CB134           ------T-----------------G--C-----------------A-----G-----C-----C---------------------CA---------C--------------------------------- 2764
21_A2D.KE.91.KNH1254        ------T-----------A--------A------------------------------------------------------G--AAA------A----G--G-----------------T--------A 2531
23_BG.CU.03.CB118           ---------------------------------T--------------------A--------------------------------------------------------------------------- 2782
24_BG.CU.03.CB378           -----------------------------------AG-----------------------------------------------------------G-----A-----------------T-----A--- 2759
25_cpx.CM.x.101BA           ------------G--------G-----------T-----------A-----G-----------C---------------------AAT--------C-----------------------T--------A 2534
28_BF.BR.99.BREPM12609      ----------------------------------------------------------------------------------G----------------G----TT--------------T--------- 2692
29_BF.BR.02.BREPM119        ------------G----------------------A-------------------------------------------------A-------------------------------------------- 2500
31_BC.BR.02.110PA           ---------G-----------------C-----T-----------G-----------------C-----------C---------CA------------G--T-----------------T--------- 2760
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    ------------G--------G-----------------------A-----------------C-G---------C----------AA--------------------------------T--------A 2705

A1C.TZ.02.CO3710            T--------G--------------G--C-----T--G--------G-----------------C---------------------AAT--------------T-----------------T--------- 2513
A1CDGKU.ZA.99.CM4           ------T--G--------------------C--T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T-----------------T--------- 3328
A1DHK.NO.97.97NOGIL3        ------------G--------------C-----T-----------G-----G-----------C-----------G---------CAA--------C--G--A-----------------T--------A 3336
A1GHU.GA.x.VI354            G-----------------A--------C-----T-----------A-----------------C---------------A--G--AAAT-------------------------------T--------- 2686
A2D.KE.99.KER2003           ------T--------------------A-----T---------------------------------------------------AAA-----------G--G-----------------T--------- 2531
AF2.CM.02.02CM_3163MN       ------------G-----------G--------T--C--------A-----------------C-----------C---------AC------------G--A-----------------T--------A 2519
AGU.CM.01.01CM_0989MO       ---------------------------------T-----------A-----------------C-----------C---------CA---------------------------------T--------- 2528
AHJU.CM.01.01CM_1296NG      ---------------------------C-----------------G-----------------C--G---------------G--AAAT-------------------------------T--------- 2510
BC.CN.96.YNRL9607           ---------G-----------------------T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T--------------------------- 2510
BC.MM.99.mIDU103            -------G-G-----------------C------------------------------------------------------------T----------------------------------------- 2704
BF1.BR.02.02BR006           ------------------------------------------------------------G-----------------A------A-A--------C--------------------------------- 3228
0708.CN.00.HH069            ---------G-----------------C-----T-----------G-----------------C---------------------CA------------G--T-----------------T--------- 2510
U.CD.83.83CD003             ---------------------------------T-----------A-----------------C---------------------CA-------A-C-----TGAT--------------T--------- 2821
U.CD.90.90CD121E12          ---------------------------------T-----------A-----------------C---------------------CA---------C-----TGAT--------------T--------- 2525
U.GR.99.GR303               ---------G--G--------------C-----T-----------------------------C-----------G---------CAAT-------G--G-TA-A---------------T--CACAG-A 2600
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1    ---------------------------C-----T-----------G-----------------C-----------G---------CAA--------C-----G-----------------T--------- 3211

N.CM.02.DJO0131             C--T--------------A--G--G--A--G-----C--------A-----G--------A-----------G--C---A-A---AA-T-A------C-G--TGTA--------------T-----A--A 2832
N.CM.04.04CM_1131_03        C--T--------------A--G--G--A--------C--------A-----G--------A--------------C-G---A---AA-T-A--------G--T-CA--------------T--------A 2830
N.CM.95.YBF30               C--T-----------------G-----C--G-----C--------A--------------A--C-----------C-----A---AA-T-A--------G--TGTA--------------T--------A 2920
N.CM.97.YBF106              C--T--------------A--G--G--A--G-----C--------A-----G--------A-----------G--C-----A---AA-T-A--------G--GGTA--------------T-----A--A 2918

O.BE.87.ANT70               C--T--------G-----A--G--------C--T--A--------G-----G--------A--C---------------T-C--CCAAT----TA-C--G--TGTG-----A--A-----T-----A--A 3381
O.CM.91.MVP5180             C--T--T-----G--------G--------C--TT-A--------A-----G-----C--A--C--G--------------C--CCAAT----T--C-----AGTG-----A--A-----T-----A--A 3356
O.CM.96.96CMABB637          C--T--T-----G-----A--G--------C--T--G--------G-----G-----C--A--C--G--------------C--CCAAT----T--C--G--AGTA-----A--A-----T--C--A--A 2810
O.SN.99.SEMP1300            C--T--T-----G-----A--G--------C--TT-G--------G-----G--------A--C--------------A--C--CCAAT----TA-C--G--GGAA-----A--A-----T-----A--A 3380

CPZ.CD.90.ANT               T--T--------G--------------------T-AA--------A-----GT-A-----A--C--------T------AAA---AA---A-----GCC---TGAT-----A--T--------C-----A 2765
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       C-----T-----G-----A--------A--C--T--A--------G-----G--T--C--A--------------G-----A---AA---A--------G--GGTA-----A--------TC-T-----A 2906
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       C--T--------G--------------A-----TT-G--------A--------------A--------------C---A-A---CAAT-A-----G-------CA--------------T-----AC-- 2898
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         C--T-----------------G-----A-----T--C--------A--------------A--C-----------------C---CA-T-A--------G--A--T-----------------------A 2881
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        T--T--------G-----A--G--G--A-----T--C--------A-----------C--A--C-----------T---------CA-T-A-----------A-----------------T--C-----A 2872
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ---------G--G--------------C-----T--C--------A-----GT-A-----A-----G--------C----AA---AAAT--------C-G--AGTG--------T-----T--T------ 2868
CPZ.GA.88.GAB1              C-----------------A--G--G--A--C--TT-A--------A-----G-----C--A--C-----------C--------TCAAT-A-----------GGTA--------------T-----A--A 3387
CPZ.TZ.01.TAN1              C--T--------GT-----G--A-----------A-G--------C-----G--A-----AA-------------T--AAA---CACAT-A------CC---GCAG-----A--G---C-T--C------ 2970
CPZ.US.85.CPZUS             C--T--T--G--G------G-G-----A------T-A--------C--------------A-----G--------G-----C---CA-T-A---C-------A-TT-----A--------T--T-----A 3386

Pol p51 RT                  __P__D__K__K__H__Q__K__E__P__P__F__L__W__M__G__Y__E__L__H__P__D__K__W__T__V__Q__P__I__V__L__P__E__K__D__S__W__T__V__N__D__I__Q__K_ Pol
```

```
B.FR.83.HXB2            TTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAAC  3456

A1.KE.94.Q23_17         ------------C-A--------------------TG----A----------A------------------C--G---G----------------T---G--A--T-G--T--G--------AT-----T  2914
A1.RU.03.03RU20_06_13   --------A---C-A--------------------T-----------------------G-----------C--G---G----------G-----TA--G-GA----G--T--G--------AT-----T  2933
A1.RW.93.93RW037A       --------A---C-A--------------------TG---------------A----C-G-----------C--G---G----------------T--GG-------G--T--G--------AT-----T  3449
A1.SE.94.SE7253         --------A---C-A--------------A-----TG----A----------A------G--C-G------C--G---G----------------TA--G--A----G--T--G--------AT-----T  2660
A1.TZ.01.A173           --------A---C-A--------------A-----TG---------------A------G-----G-----C--G---G----------------TA--G--A--A-G--T--G--------AT-----T  2655
A1.UA.00.98UA0116       --------A---C-A--------------------T-----------------------G-----------C--G---G----------G-----TA--G-GA----G--T--G--------AT-----T  3455
A1.UG.92.92UG037        -----A------C-A--------------A-----TG----A----------AA-----G-----------C--G------------T-------TA--G--A--T-G--T--G--------AT-----T  2823
A1.UG.98.98UG57136      --------A--GC-A--------------A-----TG---------------A----C-G-----------C------G----------------TA--G--A--T-G-----G--------A------T  2661
A2.CD.97.97CDKFE4       -----A--A--G--A--------------------TG---------------A----C-G----G------------------------------CA--G--A----G--TA----------AT-----T  2261
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48      -----A--A--G--A--------------------TG--------------------C-G---------------------------T-------CA--G-------G--TAG---------AT-----T  2794
A2.CY.94.94CY017_41     -----A--------A--------------------TG---------------A----C-G------------------G----------------CA--G--A----G--TA-----------T-----T  2813
A.SN.01.DDI579          -----A--A---C-A--------------------TG--------------------C-G-----------C--G---G----------------CA--G--A--T-G--T--G--------AT-----T  2654
A.SN.01.DDJ369          --------A---C-A--------------A-----T----------------A----C-G-----------C--G---G----------------T---G--GT-T-G--T--G--------AT-----T  2657
A.SN.96.DDJ360          --------A---C-A--------------------TG---------------A----C-G----G------C--G---G----------------CA--G--A--T-G--T--G--------AT-----T  2654
A.ZA.04.04ZASK162B1     --------A---C-A--------------------TT----------------A-----G-----------C--G---G-T--G-----------T---G-----T-G--T--G--------AT-----T  2897

B.AR.00.ARMS008         --------A--------------------A-----T-----------G----A---------------------G------------------------G-----T-----------------------T  2661
B.AU.96.MBCD36          --------A-----AT--------------------G----A--C-G-----A---------------------G---G--------------------G----------------G-------------  2811
B.CO.01.PCM074          --------A-----A--------------A----------------------A------------------G--G---G-----------------A---------------------------------  2673
B.GA.88.OYI             --------A-----A--------------------TG---------------A-A-C-----------------G-------------------------------------------------------  2999
B.NL.99.671             --------A--------------------------T--------------------------------------G-----T---------------A--G------------C-----------------  3020
B.RU.04.04RU129005      --------A-----A---------------------T---------------AA-----------------G--G----------------------------A--------------------------  2960
B.TH.90.BK132           --------A-------------------------------------------A---G-----------------G------------------------G-----------A----G-------------  2807
B.US.90.WEAU160         --------A---------------------------G---------------A----C----------------G--G------------------A--------A----------------------G-  3455
B.US.98.1058_11         --------A--------------------------TG-------------------C-----------------G-----------------------------T-----------------AT-----T  2646

C.AR.01.ARG4006         --------A-----A--C----------------------------------AA---C-G--------------G--------------------CA--G-------G--T-C---------AT-----T  2640
C.BR.04.04BR013         --------A-----A--C-----------------------------------A---C-G--------------G--------------------CA--G-------G--T-----------AT------  2920
C.BR.92.BR025_d         --------A-----A--C--------------------------A--------A-----G--------------G---G----------------CA--G-G--------T-----------AT-----T  2794
C.BW.00.00BW07621       --------A--G--A--C-----C-----A---------------------------C-G------------------G----------------CA--G-G-----G--T-----------AT-----T  2809
C.ET.86.ETH2220         --------A-----A--C---------------------------------------C-G--------------G---G----------------CA--G--A-------T-----------AT-----T  2848
C.IN.95.95IN21068       --------A-----A--C-----------------------A---------------C-T--------T-----G--G-----------------CA--G----------T-----------AT-----T  2807
C.IN.99.01IN565_10      --G-----A-----A--C--------C--------T----------------A----C-T----G---------G--G-----G-----------CA--G----------T-----------AT-----T  2837
C.KE.00.KER2010         --------A-----A--C-----------------------A----G---------CC-T-----------------G-----------------CA--G----------T-----------AT-----T  2637
C.TZ.01.BD9_11          --------A--------C-----------------------------G----AA---C-T--------------G--GG----------------CA--G----------T-----------AT-----T  2664
C.UY.01.TRA3011         --------A-----A--C--------------------------A------------C-G--------------G---G----------------CA--G-------G--T-----------AT-----T  2628
C.ZA.04.SK164B1         --------A-----A--C-----------------T---------C------AA---C-T----G---------G--GG----------------CA--G----------T-----------AT-----T  2866
C.ZA.05.05ZASK245B1     --------A-----A--C----------------------------------A----C-T--C----------AG--GG----------------G---G--A-------T-----------AT-----T  2885
C.ZM.02.02ZM115         --------A-----A--C-----------A-----T----------------AAA-C--G-----------G--G---G----------------TA--G-------G--T-----------AT-----T  3450
C.ZM.96.96ZM651         --------A-----A--C------------------G--------------------C-T--------------G---G----------------CA--G----------T-----------AT-----T  2785

D.CD.83.ELI             -------A--G---A--C--------C--------T-----A-----------A--------------------G-----------------------------------------------AT------  3002
D.CD.83.NDK             --------------A--C--------C--------TG----A----------A---------------------G------------------------G----------------------AT------  2991
D.CM.01.01CM_4412HAL    C-------A-----A-----------C--------T-----A--------------------------------G---G-T------T-------GA--------------A----G-----AT------  2670
D.KE.01.NKU3006         --------------A-----------C--A-----T-----A-----------A--------C---TG------G---G----------G--------------C--G---A----------AT------  2661
D.TD.99.MN012           C-------A--G--A-----------C--------T-----A----------A---C-------G---------G---G-T------T-------G---------------A-G--------AT------  2680
D.TZ.01.A280            --------A-----A--------------------TT----A----------AA--------------------G---G----------G-----------------G---A----G-----AT------  2657
D.UG.94.94UG114         --------A-----A-----------C--------T-----A-----------A--------C---TG------G---G----------G-----------------G----C---------AT------  2811
D.UG.99.99UGD23550      --------A-----A-----------C--------T-----A-----------A--------C---TG------G---G----------G--------G--------G--G-----------AT----G-  2661
D.UG.99.99UGK09958      -----A--------A-----------C--------T-----A----------AA--------C---TG------G---G----------G---------G-------G--------------AT------  2655
D.ZA.86.R482            -----A--------A--C--------C--------T-----A----------A---------------------G-------------------------------------C---------AT------  2720

F1.BE.93.VI850          -----A--A---C-A--------------------T-------------------C------------------G---G----G-----------CA--G-G-----G--T-C---G------T-----T  2793
F1.BR.89.BZ126          -----A--A---C-A--------------------T----------------A---------------------R---G-Y--GA----------CA--G-G-----G--TAC----------T-----T  2806
F1.BR.93.93BR020_1      -----A--A---C-A--------------------T----------------AA--------------------G---G----G-----------CA--G-G-----G--TAC----------T-----T  2784
F1.FI.93.FIN9363        -----A--A---C-A--C-----------N-----T------------------------------------------G----G-----------CA-GG-G-----G--T-C-------A-TT-----T  2785
F1.FR.96.MP411          -----A--A-----A--------------------T------------A---A---------------------G---G----G-----------CA--G-G-----G--T------------T-----T  2658
F2.CM.02.02CM_0016BBY   --------A-----A--------------------T----------G-----A---C-----------------G---G----------------C---G-G-----G--T-C-----------------  2646
F2.CM.95.MP255          -----A--A---C-A--------------------T----------G-A---AA--C-------G---------G---G----------------T---G-G-----G--T-C------G---T-----T  2652
F2.CM.95.MP257          --------A---C-A--------------------T----------G-----A---C-----------------G--------------------T---G-G--T-----T-C----------T------  2664
F2.CM.97.CM53657        --------A---C-A--------------------T----------G-----A---CC----C---------------G-------G--------C---G-G----------T---------AT-----A  2646

G.BE.96.DRCBL           --------A---C-A--------------------T-----A----------A---------C------A----G--GG--------T-------CA--G--T--A-G----C---------AA-G--GT  3413
G.CM.01.01CM_4049HAN    ------------C-A--------------------T-----A----------A---C-------GG--T-----G--GG----------------CA--G----C--G--G-C---------AA-G---T  2658
G.ES.99.X138            --------A---C-A-----------C--------T----------------AA---C----------------G---G----------------CA--G----------T-C---------AT-G---T  2897
G.KE.93.HH8793_12_1     --------A---C-A--------------------T---------------------C----------------G--GG----------------CA--G-------G--T-CG--------AT-G---T  2857
G.NG.92.92NG083         --------A---C-A--------------------T----------------A---CC------G---------G--GG----------------CA--G----C-----G-C---------AA-G--G-  2825
G.SE.93.SE6165          --------A---C-A--------------------T----------------C---C-----------------G--GG----------------CA--G--T----G----C---------AA-G--GT  2853

H.BE.93.VI991           --------A---C-A-------------------------------------A----C-------W--------G--GG-----------------A--G-------G--TA----G-----AT-G---T  2845
H.BE.93.VI997           --------A---C-A--C-----------------T---------------------C----------------G--GG----------------C---G-------G---A----G-----AT-G---T  2780
H.CF.90.056             --------A---C-A--------------------T---AAT----------A----C----------------G--GG--------T-------CA----------G---A----G-----AT-G---T  2803

J.SE.93.SE7887          --------A---C-A--------------------T-----A----------A----C---------------A---GG-T--------------CA--G-----T-G--TAG---------AT-G----  2770
J.SE.94.SE7022          --------A---C-A--------------A-----T-----A------A---A-G--C-----------A----G--GG-T--------------CA--G-----T-G--TAG---------AT-G----  2771

K.CD.97.EQTB11C         --------A-----A--------------A--A-T------A----------AA--------------------G---GT-------T-------CA--G----------T-C----------T-----T  2652
K.CM.96.MP535           --------A-----A--------------A--A--T----------------AA-----G--------------G---GT---------------CA--G-----T----T-C----------T-----T  2652
```

```
B.FR.83.HXB2                TTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAAC 3456

01_AE.CF.90.90CF402         --------A---C-A--------------A-----TG-------------G------C-G-----------C--G---G-T--------------CA--G--A----G--T--G--------AT-----T 3492
01_AE.CN.05.FJ051           --------A---C-A--------------A-----TG---------G-A---A---GC-G-----------C-AG-----T--------------CA--G-------G--T-----G-----AT-----T 3466
01_AE.HK.x.HK001            --------A---C-A--------------A-----TG----------GA---A------G----G------C--G---G-T--------------C---G-------G--T-----------AT-----T 2818
01_AE.JP.93.93JP_NH1        --------A---C-A--------------A-----TG----------G----A----C-G-----------C--G---G-T--------------CA--G-------G--T-----------AT----GT 3458
01_AE.TH.01.OUR414I         --------A---C-A--------------A-----TG----------G----A----C-G-----------C--G---G-T------------------G----------T-----------AT----GT 2652
01_AE.TH.02.OUR769I         --------A---C-A--------------A-----T------G----G----A----C-G-----------C--G---G-T----G-T-------CA--G-------G--T-----------AT-----T 2655
01_AE.TH.90.CM240           --------A---C-A--------------A-----TG----------G----A----C-G-----------C--G---G-T--------------CA--G-------G--T-----------AT----GT 3030
02_AG.CM.02.02CM_1669LE     -----A--A---C----------------------TG----A----------A----C-G-----------C--G---G--------T-------TA--G--A----G--TA-G--------AT-----T 2646
02_AG.EC.x.ECU41            --------A---C-A--------------------TG----A----------A----C----C--------C--G---G----------------TA-GG--AT---G--T--G--------AT-----T 2552
02_AG.FR.91.DJ264           --------A---C-A-------------------TTG----A----------A----C-G----G------C--G---G--------T-------TA--G-------G--T-----------AT-----T 2805
02_AG.GH.03.GHNJ196         --------A---C-A--------G-----A-----T--T--A---------------C-G-----------C--G---G----------------TA--G--A----G--T--G--------AT-----T 3485
02_AG.NG.x.IBNG             --------A---C-A--------------------TG----A------A---A----C-G----G------C--G---G----------------TA--G--G----G--T--G--------AT-----T 2981
02_AG.SN.98.MP1211          --------A---C-A--------------------T-----A----------A----C-------------C--G------------T-------TA--G-------G--T--G--------AT-----T 2653
02_AG.UZ.02.02UZ693         --------A---C-A--------------------TG----A--C------------C-G-----------C--G---G----------------TA--G--A----G--T--G--------AT-----T 2643
03_AB.RU.97.KAL153_2        C-------A--------------------------TG-------------------------------------G---G---------------------------------C----------------- 2682
04_cpx.CY.94.CY032          --------A---C-A--------------------T----------------A---------------T-----G---G-T-----C--------CA--G----------TAC---G------T-----T 2822
05_DF.BE.x.VI1310           -----A--A---C-A--------------------T----------------A---------------------G--------------------G--------------------------AT------ 2838
06_cpx.AU.96.BFP90          --G-----A---C-A--------------------T-----------------------------------C--G---G-A--------------CA--G----------T-C---------A------T 3484
07_BC.CN.97.CN54            --------A-----A--C-----------------T--T--A---------------C-T--------------G--GG----------------CA--G----------T-----------AT-----T 2818
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       --------A-----A--C-----------------------A---------------C-T--------------G--GG----------------CA--G----------T-----------AT-----T 2636
09_cpx.GH.96.96GH2911       -----A--A-----A--C-----------------TG---------------A----C-G-----------C------G-T-G---------G--TA--G--A----G--T--G--G-----AT-----T 2658
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --------A--G--A--C--------------------------------G------C-G--------------G---G------T-T-------CA--G-------G--T-----G-----AT-----T 2835
11_cpx.GR.x.GR17            --------A---C----------------------TG---------------A----C----------------G--GG----------------CA--G-------G--T-C---------AT-G--GT 2758
12_BF.AR.99.ARMA159         --------A-----A-----------------------------------G-A-----------G---------G--------G---------------------------A------------------ 3461
13_cpx.CM.96.1849           --------A---C----------------A--C--T-----A----------A----C----------------G--GG----------------CA--G--T----G--TAC---------AT-----T 2861
14_BG.ES.99.X397            --G-----A---C-A-----------C--------T----------------AA---C----------------G---G-T--------------CA--G----------T-C---------AT-G---T 2897
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --------A---C-A--------------A-----TG-G--------G----A----C-G-----------C--G---G-T--------G-----CA--G-----T-G--T-----------AT-----T 2855
16_A2D.KR.97.97KR004        --------A--G--A--------------------TG---A-----------A----C-G----G---------G---G-T--------G-----CA--G-------G--TA----------AT-----T 2819
18_cpx.CU.99.CU76           -----A--A---C----------------A-----T----------------A---GC-----------A----G--G-----------------CA--G-------G--T-T---------AT-G---T 2761
19_cpx.CU.99.CU7            -----------GC-------------C--------T-----A-----------A--GC----------------G---G-------------------------------------------AT------ 2682
20_BG.CU.03.CB134           --------A--------------------------T---------------------C----------------G------------T-----------G-----------AC----------------T 2894
21_A2D.KE.91.KNH1254        --------------A--C--------C--------T-----A----------A---G-----------T-----G--------------G---------G-------G--------------AT------ 2661
23_BG.CU.03.CB118           --------A--------------------------T----------------A----C----------------G------------------------G-------G--T-C---------AT-G---T 2912
24_BG.CU.03.CB378           --------A--GC-A--------------------T-----------------A---C----------------G------------T-----------G-----------AC----------------T 2889
25_cpx.CM.x.101BA           --------A---C-A--------------------T-----A----------AA-----------------------GG-A--------------TA--G-------G--T-C---------AT-G---T 2664
28_BF.BR.99.BREPM12609      --------A-----A-------------------------------------A---------------------G--------G---------------G------------------------------ 2822
29_BF.BR.02.BREPM119        --------A--------------------------------A-----G----A---------------------G---G----G---------------G-----------A------------------ 2630
31_BC.BR.02.110PA           --G-----A-----A--C--------------------------A-----G-A----C-G----G---------G---G----------------CA--G-------G--T-----------AT-----T 2890
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    C-------A---C-A--------------A-----TG---------------AA---C-G-----------C-AG---G-T--------------CA--G-------G--T-----------AT-----T 2835

A1C.TZ.02.CO3710            --------A-----A--C----------------------------------A----C-G----G---------G---G-----------------A--G--G----G--TA----------AT-----T 2643
A1CDGKU.ZA.99.CM4           --------------A-----------C--------T-----A--C-G-----AAGG------------T-----G--GG--------T----G--CA--G---T------------------AT-----T 3458
A1DHK.NO.97.97NOGIL3        --G-----A---C-A--C-----------------T--------A-------------------G---------G-----A--------------CA--G----------T-C---------AT-----T 3466
A1GHU.GA.x.VI354            --------A---C-A--------------------TT---------------AA---C-------------------GG----------------TA--G----------T-----------AT-G---T 2816
A2D.KE.99.KER2003           --------A-----A--C--------C--------T-----A--------------G-----------------G-----------------------------------------------AT------ 2661
AF2.CM.02.02CM_3163MN       --------A--GC-A--------------------TG----A---------------C-G--------A--C--G---G----------------T---G-----T-G--T--G--------AT-----T 2649
AGU.CM.01.01CM_0989MO       C-------A---C-A--------------------T-----A---------------C----------------G--GG----------------CA--G-------G--TCC---------ATGG---T 2658
AHJU.CM.01.01CM_1296NG      --G----AA---C-A--------------------TT-------C-------A-----------G----A----G--G---------T-------CA--G----------T-C---G-----AT-G---T 2640
BC.CN.96.YNRL9607           --------A--G------------T----------TG----------G------G-------------------G------------------------------------------------------- 2640
BC.MM.99.mIDU103            --------A--G-----------------------T----------GG-----AG-------------------G------------------------------------------------------- 2834
BF1.BR.02.02BR006           --------A--------------------------TG---------------A---------------------G------------------------G----------------------A------- 3358
0708.CN.00.HH069            --------A-----A--C-----------------------A---------------C-T--------------G--GG----------------CA--G----------T-----------AT-----T 2640
U.CD.83.83CD003             -----A--A---C-A--------------------T--------CC-----------C-G--------A-----G--------------------CA--G-G---A-G--TA----G-----AT-----T 2951
U.CD.90.90CD121E12          -----A--A---C-A--------------------T--------CC-------A---C----------A-----G---G----------------CA--G-G---A-G--TA----G-----AT-----T 2655
U.GR.99.GR303               G-TAGT--A-----A--------C-A---------TG---------G--AC--------G--------------G---G-----------------A--G----------T-C---------AT-----T 2730
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1    --------A---C-A-------------------TT----------G---G-A-A-C-----------------G---G----------------CA--G----G-------C----------T-----T 3341

N.CM.02.DJO0131             -----A--A--G--A-----------------C--T-----A--C-------AA--GC-T----G-T-AA-C--------------TT-G---------G-CAACT-T---A----------AT-----T 2962
N.CM.04.04CM_1131_03        -----A--------A--------------------T-----A-----------A--GC-T--C---T-AA-C-----------G--TT-G---------G-TA-CT-T-------------GAT------ 2960
N.CM.95.YBF30               -----A--A--G--A-----------------C--T-----A--C-G-----AA--GC-C------T-AA-C--------------TT-G---------G-CAACT-T--------------AT------ 3050
N.CM.97.YBF106              -----A--A--G--A-----------------C--T-----A--C-------AA--GC-T------T-AA-C-----------G--TT-G---------G-CA-TT-T---C----------AT------ 3048

O.BE.87.ANT70               C--A-A--A--GC-A--------------A--C--T-A---A----G---G--AG----G-----GT-AA-------C-----GT--T-----------G----TT---GTAG---G--------G---T 3511
O.CM.91.MVP5180             -----A--A-----A--------------A--C--T-A---A----G-----AAG----G--C--GT-AA-C------------T--T-G-----G---G----TT---GTA----G-----A------T 3486
O.CM.96.96CMABB637          -----A--A--G--A-----------------A--T-AG--A----G-----AAG-------C--GT-AA-C-----------GT--T-G--------G-----TT-G-GTA----G-----A------- 2940
O.SN.99.SEMP1300            C----A--A-----A--------------A--C--T-A---A----G-----AAG----G-----GT-AA-------C-----GT--T-G---------G----TT---GTA----G------------T 3510

CPZ.CD.90.ANT               C----A--A-----A-----------------C--------A--C---ACT-A---G--G----G----A-C------GT---GAGT--------TAG-G---A-A-G--TAGG--------AT-----T 2895
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       C-CA-A--A-----A--C-----------------T-----A--A---A---AA--G--G--C---T-AA-A--------A---AGGT-------T---G-T--T--C---CC---------AT-----T 3036
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -----A--A-----A--C-----T--C-----C-------------------AA---C-T--C---T-AA--------G-A-----T------------G-CA----T---AG---------AT---GT 3028
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         --G-----A-----A--------------A--A--------C--C--GA---AA--GA----C-GG--T-----G---GTA--GAATTC----------G-CA-CT-T--TAG---------AT-----T 3011
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ---A-A--A-----A---------T-------A--T-----A--C-G-----AA---C-G--C--G---A----------A-----TT----------TG--A-CT-T---AC---------AT-----T 3002
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -----A--C-----A--------------A--A--T-----A------A-T-A---GC-T------T-AA----G---G-G--G-GT--G---------G--G-T--C--CCC------T--A------- 2998
CPZ.GA.88.GAB1              C-GA-A--A--G--A--------------------T-----A--A---A---A------------G--GA-A--------A--GAA---G-----T---G-T--T--C---CC---------AT-----T 3517
CPZ.TZ.01.TAN1              --G--A--C---C-T--------C-----A-----T-AT--A--A---ACT-AAG--C----C---T-GA--------GTA----G-T----T--GCC-G--GA-A-G--CAGG--------AT-G--GT 3100
CPZ.US.85.CPZUS             -----A------C----C--------------A--T-----A--A---A---A---G-----C---T-AA-A-A----G-T-----T-----T-----TG--AATT-T---C-T--G-----AA-G--GT 3516

Pol p51 RT                  _L__V__G__K__L__N__W__A__S__Q__I__Y__P__G__I__K__V__R__Q__L__C__K__L__L__R__G__T__K__A__L__T__E__V__I__P__L__T__E__E__A__E__L__E__ Pol
```

```
B.FR.83.HXB2            TGGCAGAAAACAGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCATT  3586

A1.KE.94.Q23_17         -------G-----G-----------------T--------G--A-----------------------------------------A--A-------A--------------------T------------  3044
A1.RU.03.03RU20_06_13   ----G--G-----------------------T--G--------A--------------G-----T---G----------------A--A--A----A------------------------G--------  3063
A1.RW.93.93RW037A       -------G-----G--------------C--T--G--------A----------------------------T---------A--A--A-------A---------------------------------  3579
A1.SE.94.SE7253         -------G-----G--A--------G--C--T--G-----G--A-----------------------------------------A--A----T--A---------------G--------G--------  2790
A1.TZ.01.A173           -------------G--A--------------T--G-----------C-----T-------------------T------------A--A-------A------------C--------------------  2785
A1.UA.00.98UA0116       -------G-----------------------T--G--------A--------------------T---G-------G--------A--A--A----A------------------------G--------  3585
A1.UG.92.92UG037        -------G-----G------T-------C--T--G-------CA--------------------------------G--------A--A-------A--------T------------------------  2953
A1.UG.98.98UG57136      -------G-----G--------------C--T--G-----G--A--------------------T--------------------A--A-------A---------------------------A-----  2791
A2.CD.97.97CDKFE4       ---A---G-----G------------A-C--T--------G--A--C--------------------------------------A--A-------AT--------------------------------  2391
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48      ---A---G-----G--------------C--T--------G--A-----------------------------------------A--A---------------T-------------------A-----  2924
A2.CY.94.94CY017_41     -A-A---G-----G--A---T-----ACC--T--------G--A--C--------------------------------------A--A-------A------------------------G--A--C--  2943
A.SN.01.DDI579          -------G-----G--------------C--T--G-----G-CA-----------------------------------------A--A------AA------------------C--------------  2784
A.SN.01.DDJ369          -------G-----G--------------C--T--G-----G--A------------------------G----------------A--A-------A------------------C--------------  2787
A.SN.96.DDJ360          -------G-----G--------------C--T--G-----G-CA-----------------------------------------A--A-------A------------------C--------------  2784
A.ZA.04.04ZASK162B1     -------------G--A---------A-C--T--G-----G--A------------G--------C-------------------A--A-------A---------------------------------  3027

B.AR.00.ARMS008         -------------G-----------------------------------------G------------G--------G------------ACA-T-----------------------------------  2791
B.AU.96.MBCD36          -------------G--A-------G-A------------A------------------------------------------------------------------------G-----------------  2941
B.CO.01.PCM074          -------------G--------------------------------------T-----------T---G----------------------A-C------G-----------------------A-----  2803
B.GA.88.OYI             -------------G------------------------------------------------------G--------T-------A-----A--------------------------------------  3129
B.NL.99.671             -A------------------------------------------------------A----------------------------------A--------------------------------------  3150
B.RU.04.04RU129005      -------------G--A--------------------------------------------------------------------------K-----T--------------------------R-----  3090
B.TH.90.BK132           -------------G--A------------A----------------------------------T-----------------------------------------------------------------  2937
B.US.90.WEAU160         -------------G--A--------------G--------------------------------------------GC----------------------------------G-----------------  3585
B.US.98.1058_11         -------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  2776

C.AR.01.ARG4006         -------G-----G--A--------------------------A--------T-----G--------------T-----------A----AA--G-----------------------------------  2770
C.BR.04.04BR013         -------G-----G--A--------------------------A--------T--------------------T------------------G-G-A---------------------------A-----  3050
C.BR.92.BR025_d         -------G-----G--A--------------------------A--------T-----G--------------T--G--------A--A-----GAA------------------C--C-----A-----  2924
C.BW.00.00BW07621       ----T--G-----G--A--------------------------A--------------------T--------T--C-----A--A------A-T-A---------------------C-----A-----  2939
C.ET.86.ETH2220         -------G-----G--A--------G-----------------A-T---------------------------T-----------A------A-T-A-----------T----T----C-----A-----  2978
C.IN.95.95IN21068       -------G--------A--------------------------------------------------G-----T-----------A--------G-A---------------------C-----A-----  2937
C.IN.99.01IN565_10      -------G--------A-----------------------------------T--------------G-----T---T-------A-----A--T-A---G-----------------C-----A-----  2967
C.KE.00.KER2010         -------G-----G-CA--------------------------A-----------------------G-----T-----------A--------T-A---------------------C-----A-----  2767
C.TZ.01.BD9_11          -------G--T--G--A--------------------------A-----------------------G-----T--------A--A--------T-A---G-----------------C--G--A-----  2794
C.UY.01.TRA3011         -------G-----G--A---T---------------------CA-----------------------------T-----------A--A-AC--G-----------------------C-----A--T--  2758
C.ZA.04.SK164B1         -------G-----G--A--------------------------A-----------------G-----G-----T-----------A------A-T-A---------------------C-----A-----  2996
C.ZA.05.05ZASK245B1     -------G-----G--A---T----------------C-----A---------T----------A--G-----T-----------A--------G-AT--------------------C-----A-----  3015
C.ZM.02.02ZM115         -------G-----G--A--------------------------A--------T--------------------------------A------G-T-A---------------------C-----------  3580
C.ZM.96.96ZM651         -------G----AG--A---T-------------------G--A-----------------------G-----T-----------A--A-----T-A---------------------C--G--A-----  2915

D.CD.83.ELI             -------------G--A---T----------------------------------------------------------------A--A-----C--------------C--------------A-----  3132
D.CD.83.NDK             -------------G--A------------------------------------------------------------C-------A--A---G-C--------------C--------------A-----  3121
D.CM.01.01CM_4412HAL    ------------AG--A-----C-------------------C----------------------------------G-------A--A---G-T-----------T-GG--------------A-----  2800
D.KE.01.NKU3006         -------------G--A--------------------------------------------------------------------A--A--A--G-A---------------------------A-A--A  2791
D.TD.99.MN012           -------------G--------C-G----------------------------------------------------G----------A------A--------T-T-GG--G-----------A-----  2810
D.TZ.01.A280            ----------T--G----------G----A------------CA-----------------------------------------A--A-A---------------------------------A-----  2787
D.UG.94.94UG114         -------------G--A--A----------------------C------------------------------------------A--A-------AT-----------------A--------A-A--A  2941
D.UG.99.99UGD23550      -------------G--A-------G------------------------------------------------T-----------A--A-------AT--------------------------A-A--A  2791
D.UG.99.99UGK09958      -------------G--A-----------------------------C--------------------------------------A--A-------AT----------------------------A--A  2785
D.ZA.86.R482            -------------G--A--------------------------------------------------------------------A--A---A-T-----------------------------A-----  2850

F1.BE.93.VI850          -----A----T--G----------G---------------G--A-----------------------------------------A--A--AG-C--G-----------------------GA-C-----  2923
F1.BR.89.BZ126          -------G--T--G--------------------------G--A-----------G-----------------------------A--A-----T--G--------------------------------  2936
F1.BR.93.93BR020_1      -------G--T--G--------------------------G-CA-----------G-----------------------------A--A--------G--------------------------------  2914
F1.FI.93.FIN9363        ----------T--G--------------------------G--A---------------------------C--A--T-------A--A--------A--------------------C-G---------  2915
F1.FR.96.MP411          -------G-----G-----------------G--------G--A---------------------------------C-G-----A--A-----------------------------------------  2788
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -------G-----G--A-----------------------G--A--------------------T--------------------A--A-----T-AT--------------------------A---CA  2776
F2.CM.95.MP255          -------G-----G------A-------------------G--A-----------------G--T--------------------A--A-----T-AT--------------------------A----A  2782
F2.CM.95.MP257          -------G-----G--A-----------------------G--A--------------------T--------------------A--A--A--C-A------------------C------------CA  2794
F2.CM.97.CM53657        -------G-----G--A-----------------------G--A--------------------TC-----------G-------A--A-----C-A-------------------------------CA  2776

G.BE.96.DRCBL           -------G-----G-----------------T-----------C---------------------C-----------G-------A--A----T-------------------G---------------A  3543
G.CM.01.01CM_4049HAN    -------G----AG--A--------------T-----------C--------------------A------------G----------A----T--A--------------------------------A  2788
G.ES.99.X138            -------G--------------G--------T-----------C--------A-----------A------------G-------A--A----T--A---G--------C-----C-------------A  3027
G.KE.93.HH8793_12_1     -------G-----G--.--------------T-----------C--------------------G------------G----A--A--A-AA-----A--------------------C----------A  2986
G.NG.92.92NG083         -------G-----G--A--------------T-----------C---C----------------A------------G----------A----C--A--------------------------------A  2955
G.SE.93.SE6165          -------G-----G--A-------G------T-----------C--------------------A------------G----A--A--A----T--A--------------------------------A  2983

H.BE.93.VI991           -------------G----------------------------CA--------T-----------A-----------------------A----C--A---G-----------------------------  2975
H.BE.93.VI997           -------------G----------G------------------A--------T-----------------------------------A----C--A---------------------------------  2910
H.CF.90.056             -------------G--------G-G-------A----------A--------T----------------------------G------A--------------------------------G--------  2933

J.SE.93.SE7887          ------------A---------------------------G--A---------T--G-------A------------G-G-----A--A----TG-A------------------------G--------  2900
J.SE.94.SE7022          ------------AG--------------------------G--A------------G---G---A------------G-G-----A--A--A-TG-A------------------------G--------  2901

K.CD.97.EQTB11C         -A-----G--------A-----------------G-----G--A--C-----------------------------------------A-----C--------------------A-------------A  2782
K.CM.96.MP535           -A-----G--------------------G-----G-----G--A-----------------------------------------A--A---A-T-A------------------A------------CA  2782
```

```
B.FR.83.HXB2              TGGCAGAAAACAGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCATT  3586

01_AE.CF.90.90CF402       -------G-----G--A---------ACC--T--G-----G--A------------------------G----------------A--A-------A---------------------------------  3622
01_AE.CN.05.FJ051         -------G-----G--------C---ACC--T--G--------A------------------------G-------GG-------A--A--A--G-A---------------------------------  3596
01_AE.HK.x.HK001          -------G-----G------------ACC--T--G--------A------------------------G--------G----------A--A----A---------------------------------  2948
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -------G-----G------------ACC--T--G--------A------------------------G--------G-------A--A-----G-A---------------------------------  3588
01_AE.TH.01.OUR414I       -------G-----G------------ACC--T--G--------A------------------------G--------G-------A--A--A--G-A---------------------------A-----  2782
01_AE.TH.02.OUR769I       -------------G------------ACC--T--G--------A------------------------G--------G-------A----------A---------------------------------  2785
01_AE.TH.90.CM240         -------G-----G------------ACC--T--G--------A------------------------G--------G-------A--A-----G-A---------------------------------  3160
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ---A---G-----G--A-----------G--C-----------A--C---------A-----------G----------------A--A-------A---------------------------A-----  2776
02_AG.EC.x.ECU41          -------G-----G--A---------C----T--------G--A--------T---A-------T---G----------------A--A--A----A---------------------------------  2682
02_AG.FR.91.DJ264         -------G-----G--A--------------T-----------A------------G--------C-------------------A--A-------A---------------------------------  2935
02_AG.GH.03.GHNJ196       -------G-----G--A--------------T-----------C--C---------G-----------G----------------A--A-------A------------------------G--A-----  3615
02_AG.NG.x.IBNG           -------G-----G--A--------------T--------G--A------------A-----------G--------T-------A--A-------A---------------------------------  3111
02_AG.SN.98.MP1211        -------G-----G--A--------------T-----------A------------A-------------------G--------A--A-----G-A---------------G-----------------  2783
02_AG.UZ.02.02UZ693       -------G-----G--A--------------T-----------A------------A----------------------------A--A-------A---------G-----------------------  2773
03_AB.RU.97.KAL153_2      -------------G------------------------------------------------------G----------------------A--------------------------------------  2812
04_cpx.CY.94.CY032        -A-----G-----G--------------------------G-CA--------------------------------------------A--------T-----------------A------------CA  2952
05_DF.BE.x.VI1310         -------------G--A-----------------------G------------------------------------G-------A--A----T---G--------------------------A-----  2968
06_cpx.AU.96.BFP90        -------G-----G--A---T-------------------G--A--------------G------------------G--------------T-C--------------C-----A-----G------CA  3614
07_BC.CN.97.CN54          -------------G--A--------------------------A--C--------------------G-----T-----------A--------G-AA--------------------C-----A-----  2948
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -A--G--------G--A---T---------------------CA--------------------A--G-----T-----------A--------G-A---------------------C-----A-----  2766
09_cpx.GH.96.96GH2911     -------G-----G--------------G--T--G-----G--A------------------------G----------------A--A-------A---------------------------------  2788
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -------------G--A--------------------------A--------------G--------------T-----------A--------G-A---------------------------A---CA  2965
11_cpx.GR.x.GR17          -------G--T--G--A--------------------------A---------------------------------G-------A--A---TT--A---G--------------A-----------T--  2888
12_BF.AR.99.ARMA159       -------------G--A------------------------------------------------------------G-------------------T-----------------C-T------------  3591
13_cpx.CM.96.1849         -------G--------A---T----------T-----------C------------GAG-----A-------TG-----------A--A--A----AA-------------------------------A  2991
14_BG.ES.99.X397          -------G-----G--------G--------T-----------C--------A-----------G------------G-------A--A----T--A---G--------C-----C-------------A  3027
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  -------G-----G-------------CC--T--G-------CA------------------------G--------G-------A--A-----G-A---------------------------------  2985
16_A2D.KR.97.97KR004      -A-A---G-----G--------------C--T--------G--A--C------------------------------G-------A--A--A-C--A---------------------------A-----  2949
18_cpx.CU.99.CU76         -A-----------G--A-----------G--T--G-----G--A-----------------------GG----------------A--A--AT-T-A---------------------------------  2891
19_cpx.CU.99.CU7          -------------G--A-----------------G-----------C------------------------------G----A--A--A-------A---------------------------A-----  2812
20_BG.CU.03.CB134         -------G-----G--A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----  3024
21_A2D.KE.91.KNH1254      -A-----G-----G--A-----------------------G--A--C-----------------A--------------------A--A-------A---------------------------A-----  2791
23_BG.CU.03.CB118         -------------G--A----------------------------------------------------------------------------T------------------------------A-----  3042
24_BG.CU.03.CB378         -------------G--A--------------------------------------------------G--------------------------------------------------------A-----  3019
25_cpx.CM.x.101BA         -------G-----G--A-----------C--T--G--------C--------------------T-----------------------A--------A-----------------------G-------A  2794
28_BF.BR.99.BREPM12609    -------------G--A-------------------------------------------------------T-----------------------A---------------G-----------------  2952
29_BF.BR.02.BREPM119      -------------G--A-----------------------------------------------T--------------------A--------------------------------------------  2760
31_BC.BR.02.110PA         -------G-----G--A--------------------------A-----------------------------T-----------A--A-----G-A---------------------C-----A-----  3020
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  -------G-----G------------ACC--C--G--------A--------T---------------G--------G-------A--A-----G-A---------------------------A-----  2965

A1C.TZ.02.CO3710          -------G-----G--------------------G--------A-----------------------------T-----------A-----A--T-A---------------------C-----A-----  2773
A1CDGKU.ZA.99.CM4         -------G-----G-----------------------------A-----------G--------T-------TT-----------A--------T-A---------------------C-----A-----  3588
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      -------G-----G--------------------------G--A--------------------T----------------------------G---------------------A-------------A  3596
A1GHU.GA.x.VI354          -------G-----G--------G--------------------A--------T---------------G--------G----A-----A----C--A---------------------------------  2946
A2D.KE.99.KER2003         -------------G--A--------G--------------G--A--C--------------------------------------A--A--A----A---------------------------------  2791
AF2.CM.02.02CM_3163MN     -------G--T--G------T-------C--T--G--------C-----------------------------------------A--A--A----A---------------------------------  2779
AGU.CM.01.01CM_0989MO     -------------G--A--------GA-T--T--G--------A------------G----------------------------A--A-----T-A------------------------G--------  2788
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -------G-----G--A-----G--------------------A--------T-----------------------------A-------------AT--------------------------------  2770
BC.CN.96.YNRL9607         ----G--------G--A--C--G----------------------------------------------------------------------T---------------C-------------------A  2770
BC.MM.99.mIDU103          -------------G--A-----G-----------------------------------------G---------------------------TTG--------------C----------------A--A  2964
BF1.BR.02.02BR006         -------------G--------------------------G-----------------------------------------------------------------------------------------  3488
0708.CN.00.HH069          -------------G--A--------------T-----------A-----------------------G-----T-----------A--------G-A---------------------C-----A-----  2770
U.CD.83.83CD003           -------G-----------------------------------A------------------------G-------------------A-------A-------T-------------C-----------  3081
U.CD.90.90CD121E12        -------G---------------G-------------------A--------------------T--------------------A--A-------A-------T-------------C-----------  2785
U.GR.99.GR303             -------G-----G--T-----------------G-----G--A--------------------------------------------A-----C--------------------A-------------A  2860
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  -------------G--------------------------G--A--------------------T--------------------A--A-------A------------------A-------------A  3471

N.CM.02.DJO0131           -A-----------G-----AT---G------CC----------C--C---------GG------AC-------------T--A--A--A--A----AT--G-----------G--------G-------A  3092
N.CM.04.04CM_1131_03      -A-----------G-----AT----------CC----------C------------GA---G--A--------G-----T--A--A--A--A---A-T--G-----------G--------G---T--CA  3090
N.CM.95.YBF30             -A-----------G-----AT----------CC-G--------C------------GG------A---G----------T--A-----A--A-----T--G-----------G--------G---TT-CA  3180
N.CM.97.YBF106            -A-----------G-----AT----------CC----------C------------GG------A--------------T--A--A--A--A-----T--G-----------G--------G-------A  3178

O.BE.87.ANT70             -A-AG-----------A-GGT-----C-------G-----G--A--C---C-A--TGAT--G--TC--TGG-TTA-T--T--------A--AGGG-AG--------T--C--G--A-----G--AGA-CA  3641
O.CM.91.MVP5180           -A-A------------A-AG--------G--------------A-----CC-G--TGAC--------GTGG-TTAGT--T--------T--AG----G--------T--C--GG-A-----G--TGA-CA  3616
O.CM.96.96CMABB637        -A-A---------G--A-GG--------------------T--A------C-A--TAAC---------TGG-TTA-T--T--------T--AA----G--------T-----G--A-----G--TGA-CA  3070
O.SN.99.SEMP1300          -A-AG--G--T-----A-AGT-------------G-----T--A--C---C-A--TGAC---------TGG-TTA-T--T-----------AA----A--------T-----G--A-----G--TGA-CA  3640

CPZ.CD.90.ANT             -A-A------T-A-C-A------C-GC-GAA-A--G-G---TAC--C---C-G--TGGTCT-CCAC---A----ACC--------A--A---TC---A--------C--------A------A-TGA-GG  3025
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -A--------------A--AG-T-GTAC------------G--T------A-T---GAT--G--GC-C---------G----A--A-----AG----G--G-----------G--C-T---G--A-A-CA  3166
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -A--T--G--T--G-----AT----------T--------G-CC------A-----GAC-----A-----------G--C-----------A-----T--------------G-----------CTT-CA  3158
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -A--------T--G--A--AT----A-C------------G--C-----------GG-T------C-G---------G----A--A--A--A--GA-T--------C--------C-----G--A-A---  3141
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ----------T-----A--AT-------------------G-CC-----------C--------A-----------------------A--T----A---G-----T----------TC--G--A-AG-A  3132
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ----------TCA------A----------------------CC--C--------TGA---G--A-----------------------A--A--G--T--G--------------A-T---G------CA  3128
CPZ.GA.88.GAB1            -A--------T--G-----AG---GCAC------------G--A--C-----T---GAC-----GC-T-----------------A-----CA-CT----G-----T-----G--A-T---G--A---CA  3647
CPZ.TZ.01.TAN1            -A-A------T-AGC--------------AAG--T--A----CA--C-----T--TAA-TT-CCTC-GCA-----C---------------------A--G-----------G--A-----G--AGA-GG  3230
CPZ.US.85.CPZUS           -A-A------------A--------G--------------G--C------------GA------A---G--------G----A--A--A--AAGGA-T--G--------C-------T------A-GGCA  3646

Pol p51 RT                L__A__E__N__R__E__I__L__K__E__P__V__H__G__V__Y__Y__D__P__S__K__D__L__I__A__E__I__Q__K__Q__G__Q__G__Q__W__T__Y__Q__I__Y__Q__E__P__F  Pol
```

```
B.FR.83.HXB2              TAAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAG...ACTCCTAAA  3713

A1.KE.94.Q23_17           ---------A----------------------AA---TC---T----------------G-------G----A-TG--------GG-GGT--TG------------------------...---------  3171
A1.RU.03.03RU20_06_13     ---------A-------------------A--A-G--TC---T----------------------------CA-TG---------G-GG----------Y---A--------------...---------  3190
A1.RW.93.93RW037A         ---G-----A----------------------A----TC---G------------------------G----A-TG--------GG-GGT--TG------------------------...---------  3706
A1.SE.94.SE7253           ---------A----------------------A----TC---T----------------G-------G----A-TG---------G-GGT--TG------------------------...---------  2917
A1.TZ.01.A173             ---------A----------------------A----TC---T------------------------G----A-TG--------GG-GGT----------------------------...---------  2912
A1.UA.00.98UA0116         ---G-----A-------------------A--A-G--TC---T----------------------------CA-TG---------G-GG--------G-----A--------------...---------  3712
A1.UG.92.92UG037          ---------A----------------------AA---TC---T-----------------------GG----A-TG--------GG-GGT--TG------------------------...---------  3080
A1.UG.98.98UG57136        ---G--------------G-------------AA-A-TC---T------------------------G----A-TG---------G--G---TG------------------------...---------  2918
A2.CD.97.97CDKFE4         ---------A--------G----------A--A--AATCCA-A-----------------------------A-----A---------G---T-------------------------...---------  2518
A2.CD.97.97CDKS10         ..................................................................................................................................     0
A2.CD.97.97CDKTB48        ---------A--------G----------A--G--A-TCCA-------C-----------------------A-----A---------G-----------------------------...-T-------  3051
A2.CY.94.94CY017_41       ---G--------------G----------A--G----TCCA--------------A-------G--------A-----A-------------TG-----------G------------...---------  3070
A.SN.01.DDI579            ---G----------------------------A----TC-T-T----------------G-------GT---A-TG---------G-GGT------------------------G---...--C------  2911
A.SN.01.DDJ369            ---G----------------------------AA---TC---T--T-------------G-------GT---A-T---------G---GT----------------------------...--C------  2914
A.SN.96.DDJ360            ---G---T-A----------------------A--A-TC-T-T----------------G-------GT---A-TG---------G-GGT------------------------G---...--C------  2911
A.ZA.04.04ZASK162B1       ---------A-------------------A--A----TC---T--------------------G----------T---------GG-GGTT---------------------------...--C------  3154

B.AR.00.ARMS008           ---------------------G-----------------------------------------G--------------A-----G---G----------------C------------...GT-------  2918
B.AU.96.MBCD36            -----------------------------A--C-------------------------------------------------------G-----------------------AA----...---------  3068
B.CO.01.PCM074            ---------A--G-------------------CA---------------------A----------------A--G-----G------T---------------------------G-...---------  2930
B.GA.88.OYI               ---------------------G-----------------------------------------G---------------------------CA-------------------------...---------  3256
B.NL.99.671               ---------------------G-------A-G----------------C---------------------------------------G-T---------------------------...---------  3277
B.RU.04.04RU129005        ------------------R----------A----------A------------------GG-----------------------G---GT-------------R--------------...-TY------  3217
B.TH.90.BK132             ---------A------------------------------------------------------------------------------G-----------------------------...---------  3064
B.US.90.WEAU160           ---------------------G---------G-------------------------------------------------G------------------------------------...---------  3712
B.US.98.1058_11           ---------A--G---------------------------------------------------------------------------G-------------------------C---...---------  2903

C.AR.01.ARG4006           C----------------------------A-------AC--------------------G---G------------------------G--CAG---------A--------------...--C------  2897
C.BR.04.04BR013           C----------------------------A-------AC------------------C-G---G------------------------G--CAG-----------------------A...--------G  3177
C.BR.92.BR025_d           C----------------------------A-------AC--------------------G---G------------------------G--CTG---------A--------------...---------  3051
C.BW.00.00BW07621         C--------------------G-------A-------AC------------------------G--------------------G----G--G---------------C---------...---------  3066
C.ET.86.ETH2220           C-----------------G--G-T-----A--GAG--AC---------------------G--G-------C--T---------G---G--CTG------------------------...---------  3105
C.IN.95.95IN21068         C-----------------G--G-------A-------AC------------------------G-----------T-----G------G-----------------------------...---------  3064
C.IN.99.01IN565_10        C--G-----A--------G--G-------A-------AC------------------------G---G--------------------G--CTG--------------------G--A...---------  3094
C.KE.00.KER2010           C--------A-----------G-------A-------AC------------------------G------------------------G---------------------------G-...---------  2894
C.TZ.01.BD9_11            C--------------------G-------A-------TC------------------------G------------------------G-AGTG------------------------...---------  2921
C.UY.01.TRA3011           C------T-----------------A---A-------AC--------------------G---G------------------------G--CT---G------A--------------...---------  2885
C.ZA.04.SK164B1           C-----------G--------G-------A-------AC---A----------------G---G------------------------G--CTG------------------------...---------  3123
C.ZA.05.05ZASK245B1       C--G--------------G--G-------A--G----ACGA------------------G---G---G---------------C----G---AG------------------------...-T-------  3142
C.ZM.02.02ZM115           C--------------------G-------A--G--A--C------------------------G------------------------G--CAG------------------------...-T-------  3707
C.ZM.96.96ZM651           C-----------------G--G-------A-------ACA-----------------------G------------------------G--CTG--G---------------------...-T-------  3042

D.CD.83.ELI               ---------------------G--------------------------------------G------G---------------G----T----------------G----------G-...---------  3259
D.CD.83.NDK               ---------A-----------G----------C-------------------------------------------------------G----------------G------------...---------  3248
D.CM.01.01CM_4412HAL      ---------------------G---------------A--------------------------------------------------G-----------------------------...---------  2927
D.KE.01.NKU3006           ---------------------G-------A-T--------------------------------------------------------G--CA----T-T-----G-----------A...---------  2918
D.TD.99.MN012             ---------------------G--------------A-----------------------------------A---------------G--CTG-----------G------------...---------  2937
D.TZ.01.A280              ---------------------G-------A----------A-----------------------------------------------G--CT----G-T-----G------------...-T-------  2914
D.UG.94.94UG114           ---------------------G-----G-A----------A----------------------------------------G------G--CA----T-T------------------...---------  3068
D.UG.99.99UGD23550        ---------A-----------G-------A----------A-------------------------G---------------------G--CA----T-T-----G-----------A...C--------  2918
D.UG.99.99UGK09958        ---------------------G-------A-T--------------------------------------------------------G--CA----T-T-----G------------...---------  2912
D.ZA.86.R482              ---------------------G----------C----------------------------------G--------------------G--------G-------G------------...---------  2977

F1.BE.93.VI850            ---------A-----------G-------A-G-----TCG--------------------------------A-----A-----G---G-TTT---------------------G---AGAT-------G  3053
F1.BR.89.BZ126            ---------A-----------G-------A-------TC---------------------------------A-----------G---G-TCT-------------------------...--------G  3063
F1.BR.93.93BR020_1        ---------A-----------G-------A-------TC------------------------G--------A-----------G---T-TCT---------------------C---...--------G  3041
F1.FI.93.FIN9363          ---------A-----------G-------A-------TC---------------------------------A-----------G---G-TCT-------------------------...--------G  3042
F1.FR.96.MP411            ------C--A-----------G-------A--CA---TC----------------A-----G----------T-----------GG--G-T-GG---T--------------------...-G------G  2915
F2.CM.02.02CM_0016BBY     --G------------------G-------A--G----TC---------------------------------A-TG--A---------G--------G--------------------...GTC------  2903
F2.CM.95.MP255            -------T---------------------A--G--A-TC---------------------------------A-T---A---------G----------------G------------...-T-------  2909
F2.CM.95.MP257            ---------------------G----------G--A-TC---------------------G-----------A-T----------G--G--------G-------------------A...GT-------  2921
F2.CM.97.CM53657          ---------------------G----------G----TC---------------------------------A-T-------------G--------G-------------------A...GT-------  2903

G.BE.96.DRCBL             -----------------------------A-GG-G--TC---------------------G-----------A-T-------------G-------GG-----A--------------...-T-------  3670
G.CM.01.01CM_4049HAN      C--------A-------------------A--A-G--TC------------------------G--------A-T-------------G-------G---------------------...-TC------  2915
G.ES.99.X138              C----------------------------A--G-G--TC---------------------------------A-T-------------G-------G------A-------------A...---------  3154
G.KE.93.HH8793_12_1       C----------------------------A--G-G--AC---------------------------------A-T-------------G-------G---------------------...---------  3113
G.NG.92.92NG083           C--------A-------------------A--G-G--TC---------------------------------A-T-------------G-------GG----------C---------...-T-------  3082
G.SE.93.SE6165            C--------------------G-------A--G-G--TC------------------------G--------A-T-------------G-------G---------------------...-----C---  3110

H.BE.93.VI991             C-----------G----------------A-------TC---------------------G-----------A-T---A---------G-T--------------------------A...-T-------  3102
H.BE.93.VI997             C--------A--G----------------A------AAA-----------G---------------------A---------------G-T--------------------------A...-T-------  3037
H.CF.90.056               ------------G----------------A------AAC----------------A----------------A-----------G---T-T--------------------------A...-T-------  3060

J.SE.93.SE7887            ------C-----------G----------A--G----A-----------------------------G----A-TG------------G--TTG---GC------------------A...---------  3027
J.SE.94.SE7022            ------C-----------G----------A--G----A----------------------G------T--C-A-TG------------G--TTG---GC------G-----------A...---------  3028

K.CD.97.EQTB11C           -------T----------G--G-----------A---TC---------------------------------A-T----------G--G---TG-----------------------A...---------  2909
K.CM.96.MP535             ------------------G--G--------------ATC---------------------G-----------A---------------G--------G-------------------A...---------  2909
```

```
B.FR.83.HXB2              TAAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAG...ACTCCTAAA  3713

01_AE.CF.90.90CF402       ---------A----------------------AA---TC---T----------------G-------G----A-TG---------G-GG-----------------------------...--C------  3749
01_AE.CN.05.FJ051         ---------A--------G--GG----C----AA---TC---T----------------G-------G----A-TG--------G---G-----------------------------...--C------  3723
01_AE.HK.x.HK001          ---------A----------------------AA---TC---T----------------G-------G----A-TG------------GT----------------------------...G-C------  3075
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ---------A-----------------C----AA---TC---T----------------G------------A-TG------------G-----------------------------...--A------  3715
01_AE.TH.01.OUR414I       ---------A-----------------C----AA---TC---T----------------G------------A-TG------------G-----------------------------...--C------  2909
01_AE.TH.02.OUR769I       ---------A-G--------------------AA---TC---T----------------G------------A-TG------------G-----------------C-----------...--C------  2912
01_AE.TH.90.CM240         ---------A-----------------C----GAG--TC---T----------------G------------A-TG---------G--G-----------------------------...--C------  3287
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ---------A-------------------A--A----TC--------------------G--------------T----------GC-G-T--------------------------A...--C------  2903
02_AG.EC.x.ECU41          ---------A-------------------A--A----TC----------------------------G------T---A------G-GG-T-T-------------------------...--C------  2809
02_AG.FR.91.DJ264         ---------A-------------------A--G----TC-----------------------------------T----------G-GG-T---------------------------...--C-----G  3062
02_AG.GH.03.GHNJ196       -------T-A-------------------A--A----TC-----------------------------------T---A------G-GG-T-----G------A--------------...--C------  3742
02_AG.NG.x.IBNG           -------T-A-------------------A--A----TC---------------------G-------------T----------G--G-T-TG------------------------...--C------  3238
02_AG.SN.98.MP1211        ---------A-------------------A--A----TC-----------------------------------T--------GG-GG-T---------------G-----------...--C--C---  2910
02_AG.UZ.02.02UZ693       ------------------G----------A--A----TC-A------------------G--------------T--------GG-GG-T--------T------------------...--C------  2900
03_AB.RU.97.KAL153_2      -------------------------------C----------------------C--------G------------------------G----T------------------------...---------  2939
04_cpx.CY.94.CY032        ------------------G--G----------CC--ATC------------------T-G------------A-----------G---G---TG---T--------------------...--------G  3079
05_DF.BE.x.VI1310         ---G-----A-----------G--------GGC--------T-------------------------G--------------------G-A--------------G------------...---------  3095
06_cpx.AU.96.BFP90        ------C-----------G--G-----------A-A-TC---------------------------------A---------------G--CT---------------------T---...---------  3741
07_BC.CN.97.CN54          C--------A--------G--G-------A-------AC------------------------------------T-----G------G---TG---G-------------------A...---------  3075
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     C-----------------G--G-------A-------AC------------------------G-----------T-----G------G---TG------------------------...-T-------  2893
09_cpx.GH.96.96GH2911     --------------------------------A----TC---T-----G----------G---G--------A-TG--------GG-G------------------------------...--C------  2915
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    C-----------------G----------A--G---AAC------------C------------C----C------------------G--CA----T-T-----G------------...--------G  3092
11_cpx.GR.x.GR17          C-----C-----------G----------A--G----AC---------C--------C-G-------G-G--A-TG--A---------G--TTG---G-------------------A...-T-------  3015
12_BF.AR.99.ARMA159       ---------------------------------------G--------------------------------A---------------G-------G---------------------...--------G  3718
13_cpx.CM.96.1849         C-----C----------------------A--G-G--TC---------A---------------C-------A-T---------GG-GG----------T------------------...CT-------  3118
14_BG.ES.99.X397          C----T-----------------------A--G-G--TC---------------------------------A-T---A---------G-------G--------------------A...---------  3154
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ---------------------------C----AA---TC---T----------------G------------A-TG------------G-----------------------------...--C------  3112
16_A2D.KR.97.97KR004      ------C--A--------G----------A--G----TCCA-------------------------------A-----A---------GT--TG-----------------------A...-T-------  3076
18_cpx.CU.99.CU76         ---G--C--A-------------------A--G---ATC---T-----------------G--G---GT---A-TG---------G-GG-----------------------------...---------  3018
19_cpx.CU.99.CU7          -----------------------------A----------------------------------------------------------T--TT------------G------------...-T-------  2939
20_BG.CU.03.CB134         ---------A-----------G-------------AAA-------------------------G-----------------G--G---G-ACA-------------------------...---------  3151
21_A2D.KE.91.KNH1254      ---G-----A--------G----------A--AC---TC---------------------------------A-----A---------G---TG---GC------------------A...-T-------  2918
23_BG.CU.03.CB118         ---------------------G-------------AAA--A----------------------GC---------T-------------G-ACA-------------------------...---------  3169
24_BG.CU.03.CB378         ---------------------G-------------AAA-------------------------G------------------------G-ACA-------------------------...---------  3146
25_cpx.CM.x.101BA         -----------------------------A--G-G--TC---------------------------------A---------------TGT-----G---------------------...--C------  2921
28_BF.BR.99.BREPM12609    ------------------C-------------C---------------A------------------------------------G--G-------------------------C---...-T-------  3079
29_BF.BR.02.BREPM119      --------------------------------C-------------------------------------------------------G--------G--------------------...-T-------  2887
31_BC.BR.02.110PA         C----------------------------A-------AC--------------------G---G------------------------G--CTG---------A--------------...---------  3147
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ---------A-----------------C----GA---TC---T----------------G------------A-TG--A---------G-------G---------------------...--C------  3092

A1C.TZ.02.CO3710          C-----------------G--G-------A---A---AC------------------------G------------------------G-T-TG-----TG-----------------...---------  2900
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ------------------G--G-------A--G----AC------------------------G------------------------G---TG-----T------------------...---------  3715
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      -------T----------G--G--------G----A-TC-------------------------------------------------T---T------T------------------...---------  3723
A1GHU.GA.x.VI354          C----T-----------------------A--A----TC---------G-----------------------A--------G------G-T--------------------------A...-T-------  3073
A2D.KE.99.KER2003         ---------A--------G----------A--A----TCCA-----------------------C-------A-----A---------G---TG---GC------------------A...--C------  2918
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ---G---T-A--------G-------------G---TTC---T--T-------------------------CA-TG---------G-GG----------T--C--G--------G---...---------  2906
AGU.CM.01.01CM_0989MO     -----CC--A-------------------A--G----TC------------------------G--GGTG--A------------G-GG---T---G---------------------...--C------  2915
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    C-----------G----------------A-------TC------------------C-G------------A-----A--G------G-T--------------------------A...-T-------  2897
BC.CN.96.YNRL9607         ---------------------G------------------------------------------------------------------G-------------------------G---...---------  2897
BC.MM.99.mIDU103          ---------------------G------------------------------------------------------------------G----------T--------------G---...---------  3091
BF1.BR.02.02BR006         ---G-----------------G-----------------G------------------------------------------------G----------------------------A...-T-------  3615
0708.CN.00.HH069          C-----------------G--G-------A-------AC------------------------G-----------T-----G------G---TG-----T------------------...---------  2897
U.CD.83.83CD003           ------C----------------------A--G----TC------------------------GC-------A---------------T-T-TG------------------------...-T-------  3208
U.CD.90.90CD121E12        ------C--A-------------------A--G----TC------------------------GC-------A---------------T-T-TG------------------------...---------  2912
U.GR.99.GR303             ------------------G-----C------G-A---TC----------------A----------------A-T-------------------------------------------...--C------  2987
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ---------A--------G--G----------G--A-TC---------------------------------A---------------G---TG-----------------------A...--------G  3598

N.CM.02.DJO0131           -------T-A-------------------A--G---ATC------T---------A-------G---GTT--A-TG--A------G--G-A------G-T--------T---------...-T------G  3219
N.CM.04.04CM_1131_03      -------T-A--G--------G-------A------ATC------T---------A----G--G-----T--A-T---A-----G---G-A--------T--------T---------...--------G  3217
N.CM.95.YBF30             -------T-A-----------G-------A------ATC------T---------A-------G---GTT--A-TG--AAGG---G-GG-A--------T--------T---------...---------  3307
N.CM.97.YBF106            -------T-A-----------G-------A--Y---ATC---T--T---------A-----G-G---G-T-CA-TG--A-----GG-GG-A--------T--------T---------...--------G  3305

O.BE.87.ANT70             ---G--C--C--------G------A-T--GCAA-A--CCT-------A------A---G-------G----A-T-A-C--G--GG-GT-TCA----TCT---A-T--C--------A...TTG------  3768
O.CM.91.MVP5180           ---G--C--T-----------------T--GCAA-A--CCT-------A------A---G------GG----A-T---C--G--GG-GT-TCA----GCT-----T--------G--A...TTA------  3743
O.CM.96.96CMABB637        ------C--C-----------------T--GCAA-A--CCT-------A-----GA---G----C--G----A-T---C--G---G--G-TCA----TCT-----T--C--------A...TTG------  3197
O.SN.99.SEMP1300          ---G--C--C--------G------A-T-AGCAA-A--CCT-T-----A------A---G-------G----A-T-C-C--G--GG-GT-TCA----GCT---A-T--C--------A...TTG------  3767

CPZ.CD.90.ANT             A---CTGT-A---G-------------T--GCCT-CA--AA-T-----------G--T-GG------G-T-GA-T-------------GGATT------T-----T--C------G--...GTA--A---  3152
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     --G----T-A--G--------------C---CA---ATCAA-A--T--A------A-T-G------GG----A-TCA-A--------TG-TGTG-----T-----C--T--------A...--A----G-  3293
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -------T-A--G----------------A-------TC-A-T--T--------CA---G---------T--A-TG--A-----GG-GG-ACT------T-----T--C--------A...---------  3285
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ---------------------------C---CAAG--TC---T--T--C--------------G---G------T-A-------G---G---T------------C-----------A...-TA--A--G  3268
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ---G--CT----------G--------T--G-----ATC---A--T-----------------G-----T----T---A------G--G--CT------------C--C--------A...GTA----G-  3259
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ------C--A--G-------------GC-A-CAA--A-C---A--T---------A-T-GG--GC-TG-T--AA----A---------G-T-----------T--------------A...--A--A---  3255
CPZ.GA.88.GAB1            ---G---T----G-----G--------C---CAA---TCA--A-----A-----CA-C-GG---C-GG-G--A-----A--------TG-T--T--------------T--------A...--A------  3774
CPZ.TZ.01.TAN1            G------T-A-------------------A-TCACCA---A-------C-----GA---G-------G---GACTGA-A--G------GG--AT--G------A----T-----T-TT...GTG------  3357
CPZ.US.85.CPZUS           ---G-----A--G--------------C---CAA--ATCA--A--T---------A-C-G---GC--GTT--A-TG------------G-T--T--G-----T--C--T---------...GTA--A---  3773

Pol p51 RT                __K__N__L__K__T__G__K__Y__A__R__M__R__G__A__H__T__N__D__V__K__Q__L__T__E__A__V__Q__K__I__T__T__E__S__I__V__I__W__G__K__.__T__P__K_  Pol
```

```
B.FR.83.HXB2            TTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACCCCTCCCTTAGTGAAATTATGGTACCAGTTAGAGAAAG  3843

A1.KE.94.Q23_17         ----G---A-----------A-----------C----------TG--C--------G--T----------T---A-----A-----C-----------TC----A-----G--------A----------  3301
A1.RU.03.03RU20_06_13   ----G---A------------------------G---------TG-----C-----G--T--------------A-----------C-----------TC----A---C-------------G-------  3320
A1.RW.93.93RW037A       ----G---A-----------A----------------------TG--C--C-----G--T--------------A-----------C------------C----A-------------------------  3836
A1.SE.94.SE7253         --------A-----------A----------------------TG--C--------G--T--------------A-----A-----C-----------TC----A-------------------------  3047
A1.TZ.01.A173           --------A----------------------------------TG--C--------G--T--------C-----A-----A-----C-----------TC----A-------------------------  3042
A1.UA.00.98UA0116       ----GG--A-----------A------------G---------TG-----C-----G--T--------------A---------A-C-----------TC----A---C-----------C-G-------  3842
A1.UG.92.92UG037        --------A-----------A----------------------TG--C--------G--T-----A--------A-----------C-----------TC----A-------------------------  3210
A1.UG.98.98UG57136      ----G---A--------G--A--T--------G----------TG--C--------G--T--T-----C-----A-----------C--C--------TC----A-----G--------A----------  3048
A2.CD.97.97CDKFE4       ----G-T-A-----------A-----------G-----------G-----------G--T--------------------------C-----------TC----A---C----------A-----A-C--  2648
A2.CD.97.97CDKS10       ..................................................................................................................................  0
A2.CD.97.97CDKTB48      ----G---A-----------A-----------G-----------G----GG-----G--T--------------------------C-----------TC----A---C----------------A-C--  3181
A2.CY.94.94CY017_41     ------T-A-----------------------G---------G-G-----------G--T--------------------------C-----------TC----A---C-G--------------A----  3200
A.SN.01.DDI579          ----G---A-----------A----------------------TG-----------G--T----AT--C-----A-----------C-----------TC----A-----------------------G-  3041
A.SN.01.DDJ369          --------A-----------A-----------C-----------G-----------G--T-----T--------A-----------C-----------TC----A-----------------------G-  3044
A.SN.96.DDJ360          --------A-----------A-----------C----------TG-----------G--T-----T--------A-----------C-----------TC----A--------------------A--G-  3041
A.ZA.04.04ZASK162B1     ------T-A-----------A----------------------TG----G------G--T--T-----------A-----------C-----------TC-G--A---C----------------A----  3284

B.AR.00.ARMS008         ------T-A--------G-----G---------G---------TG-----------------------A-----A-----------C-------------------------------------------  3048
B.AU.96.MBCD36          --------A-----------A------------G-----------A--------------------------A-------------C------------C------------------------------  3198
B.CO.01.PCM074          --------A-----------A------------T-------------------------------A--C-----A-----------C-----------------A------------------.-A----  3059
B.GA.88.OYI             --------A-----------A------------G----------G-----------------------------A-----------C-----------------A-------------------------  3386
B.NL.99.671             ------T-A-----------A-----------------------------------------------------------------C--------------------------------------A----  3407
B.RU.04.04RU129005      ------T-A-----------A-----------------------------------------------------A-----------C-----------------R--------------------R----  3347
B.TH.90.BK132           --C-----A-----------A-----------------------------------------------------------------C--------------------------------------A----  3194
B.US.90.WEAU160         --------A-----------A-----------------------------------------------------------------C-----------------------------T-------------  3842
B.US.98.1058_11         ----G---A------------------------T-------------T--------------------------------A-----C-------------------------------------------  3033

C.AR.01.ARG4006         ----G-T-A-----C--G--A-----------GT-------------C---------------------------------------------------C----A--G------------C-G-------  3027
C.BR.04.04BR013         ----G---A-----C--G--A------------G-------------C--------------------------A------------------------C----A--G------------C-G--A----  3307
C.BR.92.BR025_d         ----G-T-A-----C--G--A------------G-------------C--------G--------A--------------------------T-----------A---------------C-G-------  3181
C.BW.00.00BW07621       --C-G---A-----C-----A-----------G--------------C-----------T-----------------------------C---------C----A---------------C-G--A----  3196
C.ET.86.ETH2220         ----G-T-A-----C--G--A------------G-------------C--------------------------A------------------------C----A---------------C---------  3235
C.IN.95.95IN21068       ----G-T-A-----C-----A-----------G--------------C--------------------------------A-----------------------A-----------------G--A--G-  3194
C.IN.99.01IN565_10      ----G-T-A-----C-----A--------------------------C--------------------------------A------------------C----A---------------C-G-------  3224
C.KE.00.KER2010         ----G-T----A--C-----A-----------G--------------C--------------------------------------------------------A---C-----------C-G-------  3024
C.TZ.01.BD9_11          ----G---A-----C-----A--------------------------C---------------------------------------------------C----A---------------C-G-------  3051
C.UY.01.TRA3011         ----G-T-A-----C--G--A------------G-------------C--------------------------------------------T------C----A---------------C---------  3015
C.ZA.04.SK164B1         ----G---------C-----A-----------G--------------C---------------------------------------------------C----A-----------T---C---------  3253
C.ZA.05.05ZASK245B1     ----G---A-----C-----A-----------G-T------------T--------------------------------------------------------A---------------C-G-------  3272
C.ZM.02.02ZM115         ----G---A-----C-----A-----------G--------------C--------------------------T------------------------C----A-----------------G--A----  3837
C.ZM.96.96ZM651         ----G---A-----C-----A--------------------------C-------------------------------------------------T------A---------------C-G-------  3172

D.CD.83.ELI             ----G---A---------------------------------G-------------------T-----------------A-----C-----------T-----A-----------------------G-  3389
D.CD.83.NDK             --------A----------------------------------T------------------------------------A-----C-----------T-----A-----------------------G-  3378
D.CM.01.01CM_4412HAL    ----G---A-----------------------CG---------TG-----------G-----T-----------------------C-----------T-----A-----------T--------A--G-  3057
D.KE.01.NKU3006         ----G---A-----------A-----------------------------C-----G-----------------------------C-----------T-----C--G-----------------A--G-  3048
D.TD.99.MN012           ----G---A------------------------G---------TG-----------------T-----------------------C-----------T-----A-----------T--------A--G-  3067
D.TZ.01.A280            ----G---------------------------------------------------------------------------------C-----------T-----T-----------------------G-  3044
D.UG.94.94UG114         ----G---A-----------------------------------------------G-------------------------A---C--C--------T-----T-----------T-----------G-  3198
D.UG.99.99UGD23550      ----G---A-----------------------------------------------G-----------------------------C-----------T-----T-----------------------G-  3048
D.UG.99.99UGK09958      ----G---A------------------------------------A-C--------G-----------------------------C-----------T-----T---------------C-------G-  3042
D.ZA.86.R482            ----G--------------------------------------T---------------------------A--------A-----C-----------------A--------------A-------GG-  3107

F1.BE.93.VI850          --------A-------TG--A--G--------T--------------T--------------------------A-----------C--------C--TC--------C----------------A-C--  3183
F1.BR.89.BZ126          --------A-------T---A--G--------C-----------------------------------------A-----------C--------C--TC----A---C-------T---C----A-C--  3193
F1.BR.93.93BR020_1      ----G---A------TT---A--G--------T-----------------C-----------------------------------C--------C--TC----A---C-------T--------A-C--  3171
F1.FI.93.FIN9363        --------A--T--T-T---A--G--------T-----------------------------------------------------C--------C--TC----A---C-------T--A-----A-C--  3172
F1.FR.96.MP411          ----GG--A-----------------------GG-------------T--------------------------A-----------C--------C--TC----A---C-------T--------A-C--  3045
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ----G---A-----------A-----------------------------------------------------A-----------C-----------TC----A--------------A-----A-C--  3033
F2.CM.95.MP255          ----G---A-------------------------T---------------------G-----------------A-----------C-----------TC----A--------------------A-C--  3039
F2.CM.95.MP257          ----G---A-------------------------T---------G--------------T--------------A-----------C-----------TC----A--------------------A-C--  3051
F2.CM.97.CM53657        ----GG--A-----------A-----------------------------------G-----------------A-----------C-----------TC----A-----------T--A-----A-C--  3033

G.BE.96.DRCBL           ------T-A--T---A----A------------GTG--------------------G-----T-----------------------C-----------T-----C-----------T--------A-C--  3800
G.CM.01.01CM_4049HAN    --------A--T----G---A------------GT---------------------G-----------------------------C-----------TC----A-----G-----T--------A-C--  3045
G.ES.99.X138            --------A--T----G---A------------GT------------A--------G-----------------C-----A-----C-----------TC----A-----------T-G------A-C--  3284
G.KE.93.HH8793_12_1     --------A--T----G---A------------GT------------A--------G-----------------T-----------C--C--------TC----A-----G-----T-G------A-C--  3243
G.NG.92.92NG083         --------A--T----G---A------------GT---------------C-----G---G-------------------------C-----------TC----A---C-------T--A-----A-C--  3212
G.SE.93.SE6165          --------A-------G---A-------------T------------C--------G-----------------------------C-----------TC----A--G--------T-G------A-C--  3240

H.BE.93.VI991           ----G-T-A--T--------A-----------G---------------C-------------A--------------------------C-------ATC----------------T----------C--  3232
H.BE.93.VI997           ------T-A--T--------A-----------G---------------C-------------A--------------A-----------C-------ATC----A-----------T--------AGC--  3167
H.CF.90.056             ----G---A--T--------A-----------G--C--------------------------A-----------A--------------C-------ATC----A-----------T--------A-C--  3190

J.SE.93.SE7887          ----G---A----------GA-----------G--------------C--C-----G-----------------------------C--------C--TC----A--G-----------A-----A--G-  3157
J.SE.94.SE7022          ----G---A-----------------------G--------------C--------G-----------------------------C--------C--TC----A--------------A-----A--G-  3158

K.CD.97.EQTB11C         ----G-T-A-----------A----------GG--------------A--------G-----------C-----A-----------C------------C----A---C----------------A-C--  3039
K.CM.96.MP535           ----G---A-----------A-----------G--------------A--------------------C-----A-----------C-----T------C----A---C----------------A-C--  3039
```

```
B.FR.83.HXB2              TTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACCCCTCCCTTAGTGAAATTATGGTACCAGTTAGAGAAAG  3843

01_AE.CF.90.90CF402       ----G---A----------GA-----------G----------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC----A--------------A-----A----  3879
01_AE.CN.05.FJ051         --------A-----------A----------------------TG--------------T--------------A-----------------------T-----A--------------A-----A--G-  3853
01_AE.HK.x.HK001          --------A----------GA----------------------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC----A--------------A-----A----  3205
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ----G---A----------GA----------------------TG-----------G--T--------------A-----------------------TC----A--------------A-----A----  3845
01_AE.TH.01.OUR414I       ----G---A----------GA------------G---------TG--------------T--------------A-----------------------TC----A---C----------A-----A----  3039
01_AE.TH.02.OUR769I       ----G---A-----------A----------------------TG--A--------G--T--------------A-----------C-----------TC----A--------------A-----A----  3042
01_AE.TH.90.CM240         ----G---A----------GA----------------------TG-----------G--T--------------A-----------------------TC----A--------------A-----A----  3417
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ----G---A----------GA------------G---------TG--------------T--------------A-----------C-----------TC----A-------------------------  3033
02_AG.EC.x.ECU41          ----G---A--T-------GA------------G----------G--------------G--------------A-----------C-----------TC----A-------------------------  2939
02_AG.FR.91.DJ264         ----GC--A----------GA------------G---------TG-----------G--T--------------C-----------C-----------TC----A--------------A----------  3192
02_AG.GH.03.GHNJ196       ----G---A-----------A------------G---------TG--T-----------T--------------A-----------C-----------TC----A--------------A-----A----  3872
02_AG.NG.x.IBNG           ----G---A----------GA--G-------------------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------TC----A--------------------A----  3368
02_AG.SN.98.MP1211        ----G---A----------GA------------G---------TG-----------G--T--------------A-----------C------------C----A-------------------------  3040
02_AG.UZ.02.02UZ693       ----G---A----------GA-----------CG----------G-----------G--T--------------A-----A-----C------------C----A-------------------------  3030
03_AB.RU.97.KAL153_2      --------A-----------A-----------------------------------------------------------A-----C-----------------A-------------------------  3069
04_cpx.CY.94.CY032        ----G-T-A-----------------------C--------------A--------G-----------C-----A-----A-----C-----------TC----A--------------------A-C--  3209
05_DF.BE.x.VI1310         ----G---A-------------------------T---------------------------------------------A-----------------T-----A-----------------------G-  3225
06_cpx.AU.96.BFP90        ----G---A-----------A-----------G--------------A--------------------C-----A-----A-----C------------C--------C----------------A-C--  3871
07_BC.CN.97.CN54          ----G-T-A-----C-----A-----------G--------------C--------------------------------A-----------------------A---------------C-G--A----  3205
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ----G-T-A--A--C-----A-----------G--------------C--------------------------------A-----------------------A--------------AC-G-------  3023
09_cpx.GH.96.96GH2911     ------T-A-----------A---------------------G-------------G--T--------------A-----A-----C-----------TC----A--------------------A----  3045
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    --------A-------------------------T---------G--C--------------------------T------------------------C----A--G------------C-G-------  3222
11_cpx.GR.x.GR17          ----G-T-A-----------------------G--------------C--------------------A-----A-----------C--------C--TC----A--------------------A--G-  3145
12_BF.AR.99.ARMA159       --------A-------T---A--G--------T-----------------------------------------A-----A-----C--------C--TC----A---C-------T--------A-C--  3848
13_cpx.CM.96.1849         --------C-------G---A------------GT------------C--------G-----------------T-----A-----C-----------TC----A---C-G-----T-G------A-C--  3248
14_BG.ES.99.X397          --------A--T----G---A------------GT------------A--------------------------C-----A-----C-----------TC----A-----------T-GAC----A-C--  3284
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ----G---A-----------A----------------------TG-----------G--T--------------A--------------------A--T-----A--------------A-----A----  3242
16_A2D.KR.97.97KR004      ----G-T-A-----------A-----------------------G-----------G--T--------------------------C-----------TC----A--GC-------T--------A-C--  3206
18_cpx.CU.99.CU76         ------T-A--------G--A-----------G--------------A----------------------------------------G------GTTTC--------C-------T--------A-C--  3148
19_cpx.CU.99.CU7          ----G---A------------------------G---------GG-----------------T-----------------------C-----------T-----A--------------------A--G-  3069
20_BG.CU.03.CB134         ------T-A--T-----G--A------------G---------TG--------------T--------------A-----------C-----------------------G----------------G--  3281
21_A2D.KE.91.KNH1254      ------T-A-----------A---------A-G----------TG--------------T--------------T-----------C-----------T-----A---C----------------A--G-  3048
23_BG.CU.03.CB118         ----G-T-A-----------A--G---------G---------TG-----------------------------A-----------C-------------------------------------------  3299
24_BG.CU.03.CB378         ------T-A-----------A------------G---------TG-----------G--T--------------A-----------C-----------------A-------------------------  3276
25_cpx.CM.x.101BA         ----G---A-----------A--------------------------C--------------------C-----T-----A-----C--C--------TC----A-------------------------  3051
28_BF.BR.99.BREPM12609    ----C-T----------G--A----------------------T------------------------------------------C--------------------------------------A----  3209
29_BF.BR.02.BREPM119      ----G---A-----------A-----------T-----------------------------------------A-----------C--------C--TC----A--GC-------T--------A-C--  3017
31_BC.BR.02.110PA         ----G-T-A-----C--G-GA------------G-------------C--------------------------------------------T------C----A---------------C-G-------  3277
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ----G---A--T-------GA------C---------------TG-----------G--T--------------A--------------------G--TC----A--------------A-----A----  3222

A1C.TZ.02.CO3710          ----G---A-----C-----A--------------------------C---------------------------------------------------C----A---------------C-G-------  3030
A1CDGKU.ZA.99.CM4         --C-G---A-----C-----A-----------G--------------C---------------------------------------------------C----A--------------AC-G-------  3845
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ----G---A-----------A--------------------------A--------------------C-----A-----------C------------C----A---C----------------A-C--  3853
A1GHU.GA.x.VI354          --------A--------G--A-----------G--------------TC------------------------------------------------ATC----A-----------T----------C--  3203
A2D.KE.99.KER2003         ----G-T-A-----------A-----------G----------TG-----------G--T--------------------------C--------C--TC----A---C----------------A----  3048
AF2.CM.02.02CM_3163MN     --------A-----------A------------G---------TG-----------G--T--------------A-----------C--C--------TC----A--------------A-----A----  3036
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ----G------------G--A--------------------------A--------------------------------------------------TC----A-----------T--------A-C--  3045
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    --------A--------G--------------G--------------T-----------------------C-------------------------A-C----------------T-----G--A-C--  3027
BC.CN.96.YNRL9607         --------A----------------------G-G--------------------------------G-------------------C------T----------------------T-------------  3027
BC.MM.99.mIDU103          --------A------------------------G-------------A--------------T-----------------------C--------C--------------------T-------------  3221
BF1.BR.02.02BR006         ------T-A-----------A--------------------------A--------------------------------------C-----------------A-----------T-------------  3745
0708.CN.00.HH069          ----G-T-A-----C-----A-----------G--------------C--------------------------------A-----------------------A--------------AC-G--A----  3027
U.CD.83.83CD003           --C-----A-----------------------GT-------------T--------------------C-----------------C-----------TC----A--G-----------------A----  3338
U.CD.90.90CD121E12        -----G--A-----------------------G---------G----C--------------------C-----------------C-----------TC----A--G-----------------A----  3042
U.GR.99.GR303             ----G---A--A----------G---------G--------------C--------G---C-------------A---------...--------C--TC----A--------------------T----  3114
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ----G---A--T--------A-----------G--------------A--------------------C-----A-----------C------------C----A--GC-------T-----G--A--G-  3728

N.CM.02.DJO0131           ------T-A--AG-----------GTG-----GG----------T--CA----------A--------------------A--C--C--C--T------C-T--A-----------T--------A-C--  3349
N.CM.04.04CM_1131_03      ------T-A--AG-----------GTG-----GG----------T---A----------A--T-----------------A--C--C--C---------CCT--A-----------T--------A-C--  3347
N.CM.95.YBF30             ----G-T-A--AG-----------GTG-----GG----------C--TC----------A--T-----------------A-----C--C--T------C-T--A-----------T--------A-C--  3437
N.CM.97.YBF106            ------T-A--AG-----------GTG-----G-----------T---C----------A--T-----------------A--C--C--C--T------C-T--A-----------T--------A-C--  3435

O.BE.87.ANT70             -----G-----AG-CACT-GA-----T---------------G-G--C-----------------------A--A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C------------AG-C----A-GT-  3898
O.CM.91.MVP5180           --C-GG-----AG-TACT-GA-----T--------T------G----A--------G-----------------A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C--------------------A-C--  3873
O.CM.96.96CMABB637        -----G-----AG-CACT-GA-----T---------------G----C--------------------------A-----A-----C-GC--G--C--A---A-C-----------------G----GT-  3327
O.SN.99.SEMP1300          -----G-----A--CACT-GA-----T---------------G----C-----------------------A--A-----A-----C-GC--AG-C--A--GA-C--------------------A-GT-  3897

CPZ.CD.90.ANT             ---C--T-A------ACT-G------T-----TG-C------T----C--------G-----------A--A--A-----------------A--C--A---A-T-G-C-C-----TA-TC--TT-GC--  3282
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ----G-T-A--AG-------A----GT-----G---------G-------C-----G-----------C--C-----------CA----C-----C--A-----A-----------TAGT-------C--  3423
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     --C-G-T-A--AG-G-----A---GT------G--C--------------------G--A--T-----------T-----------C--C--------AC----A-----------T----------C--  3415
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ----G-T-------T-----A---G--------G-------------T--------------T-----C-----A-----A-A-------------T--CAT--C--G--T--------A------C---  3398
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      --C-GG--A--T--------------------GG-G-----------C-----------A--A-----C-----A-------A------C--------------A---C-T--------A------C---  3389
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ----G---C--TG-T-----A----TG------G-C------G----T--C-----G--T--------------------A--CA-A--C-----A---C----A--G-------------------C--  3385
CPZ.GA.88.GAB1            ----GGT-A--AG----G--A----GT------G--------G----A--C-----G--A--------C-----A-----A---A-C--------A--------C------------AGT-------C--  3904
CPZ.TZ.01.TAN1            ---TT-T-A--TG--TCC--A--G------AGCCAG--------T--T--C-------TT------G-A-----------A---A----C-----A--AC--A-C-GGC--------A-TC-GTT-TCT-  3487
CPZ.US.85.CPZUS           ------T---TAG-G--G------GTC---------------T----A--------G--------------A--T-----A-----C------------C-C--A---C-T-----TA---------C--  3903

Pol p51 RT                _F__K__L__P__I__Q__K__E__T__W__E__T__W__W__T__E__Y__W__Q__A__T__W__I__P__E__W__E__F__V__N__T__P__P__L__V__K__L__W__Y__Q__L__E__K__  Pol
```

```
                                (RT is heterodimer of p51 and p66)
                        p51 end, p66 RT continue \/ Pol p15 RNase H start
B.FR.83.HXB2            AACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCA  3973

A1.KE.94.Q23_17         -C-------C---------G--T-----------------------T-----A-----GC-----------------------G---AG-----------G--A--TT----------G-----------  3431
A1.RU.03.03RU20_06_13   -------------------G--T----------------------R------A-----GA-------------G---------G-C--R-----------G-----TC-T--------G-----------  3450
A1.RW.93.93RW037A       -C--T---A----------G--T-----------------------T-----A------C------G------G-----C---G-C-------------GG-----TT----------G-----------  3966
A1.SE.94.SE7253         -C-------C---------G-----------------------C--T-----A-----GC-------------G-----C---G-C--------G-----G-----TT-T--------G-----------  3177
A1.TZ.01.A173           -C------A----------G--T--------------------C--T-----------GC------G------G-----C---G----------------G-----TT----------G-----------  3172
A1.UA.00.98UA0116       -------------------G--T-----------C-----------------------GAC------------G---------G-C--------------G-----TC-T--------G-----------  3972
A1.UG.92.92UG037        -C-------C---------G--T--------------------C--T-----------GC-------------G-----C---G-C--------G-----G-----TT----------G-----------  3340
A1.UG.98.98UG57136      -C-------A-----T---G--T-----------------------T-----A-----GC-------------------C---G-C--------G-----G-----TT-T--------G-----------  3178
A2.CD.97.97CDKFE4       -----C---C------------T-----------------------T--A---------C-------G-----G-----C---G-C---------------A-----T----G--G--A-----------  2778
A2.CD.97.97CDKS10       ........................................-----TA--A------T------------------T---C---G-C---------------A-----T----G--G--G-----------    90
A2.CD.97.97CDKTB48      ---------C------------T-----------------------T--A---------C-------G-----G-----C---G-----------------A-----C--T-G--A--G-----------  3311
A2.CY.94.94CY017_41     ---------C------------T-----------------------T--A---------C-------G-----G-----C---G-C---------------A-----T----G--G--G-----------  3330
A.SN.01.DDI579          -C------A----------G--T-----------------------T-----------GC----G--------G-----C---G-C--------------G-----TT--T---TG--G-----------  3171
A.SN.01.DDJ369          -C-----------------G-----------------A--------T-----------GC----G--------G-----C---G-C--------------G-----TT--T-------G-----------  3174
A.SN.96.DDJ360          -C-----------------G--T-----------------------T-----------GC----G--------G-----A---G-C--------------G-----TT--T-------G-----------  3171
A.ZA.04.04ZASK162B1     -C------T----------G--T--T-----------------------A--------GC-------------G-----C---G----G-----------G-----TC----------G-----------  3414

B.AR.00.ARMS008         ----------------------T-----------------G-----T-----A------A-----------------------G-C--------------G--A---C-T--G-AG--------------  3178
B.AU.96.MBCD36          --------A-------------T--T------A--------------------------G--AA---------------------C-A-------------------CT-----A---------------  3328
B.CO.01.PCM074          ----------------------A------------------T----T------------A-----------------------G-C---------------------T----------T-----------  3189
B.GA.88.OYI             -C--------------------T-----------------------T------------------------------------G-C-----------G---------T----------------------  3516
B.NL.99.671             ----------------------T-----------------------T-----A-----G------------------------G-C------------------A--C--A---AG--------------  3537
B.RU.04.04RU129005      -M-------C------------T-----------------------Y------------C-------------------C-----C-----C------------A--T----------------------  3477
B.TH.90.BK132           -G--------------------------------------G--------------------------------------G-----C---------------------T----------------------  3324
B.US.90.WEAU160         ----------------------T-------------------------A------------------------------------C-------------G-------T----------------------  3972
B.US.98.1058_11         ----------------------------C------------------------------C----------------------CG-C--------------G------T----G-----------------  3163

C.AR.01.ARG4006         --------AC------------T--------------A--------T-----A------A-G--G--------G---------G-C--------G--G---A----TG-T--------------------  3157
C.BR.04.04BR013         --------CC------------T--------------A--------------A------C-G-----------G-----------C--------G--G---A----TT-T--------A-----------  3437
C.BR.92.BR025_d         ---------C------------T-----------C--A--------T-----A-T----A-G-----------G---------G-C--------G--G---A----TT-TA-------A-----------  3311
C.BW.00.00BW07621       -C---T-G-------T------T--------------A--------T-----T------A-----------------------G-C-A------G-GG-----CA-T--T--------A-----------  3326
C.ET.86.ETH2220         ---------C-----T------T--------------A--------T-----A------A-------------G---------G----------G--G---A----TT-T--------A-----------  3365
C.IN.95.95IN21068       ---------C------------T--------------A--------T-----A------A-------------G---------G-C-A------GA-T---A----TT-T--------A--C--------  3324
C.IN.99.01IN565_10      ---------------T------T--------------A--------------C------A-------G-----G---------G-C------C-G--G---A----TT-T--------G-----------  3354
C.KE.00.KER2010         -T-------C------------T--------------A--------T-----A------G----G--------G---------G-C--------G--G--------TT-TA---G---A-----------  3154
C.TZ.01.BD9_11          --------A-------------T--------------A--------T-----A------A-----------------------G-C--------G--G---A--A-T--T--------A-----------  3181
C.UY.01.TRA3011         ---------C------------T-----------C--A--------T-----A------A-G-----------G---------G----------G--G---A----TT-T--------A-----------  3145
C.ZA.04.SK164B1         ---------C--A---------T--------------A---T----T--A--A------AA---------G--G---------G-C--------G--G---A--A----T----G---A-----------  3383
C.ZA.05.05ZASK245B1     -G-------C-----T------T--------------A--------T-----A------A----G--------G---------G-C-A------G--G------A-T--T--------A--------C--  3402
C.ZM.02.02ZM115         ---------C-----T------T--------------A-------GT-A---A------AA------------G---------G----------G--G--------T--T---G----A-----------  3967
C.ZM.96.96ZM651         -------------------------------------A-----C--T-----A--------------------G---A-----G-C--------G------A----T--T--------A-----------  3302

D.CD.83.ELI             --------A-------------T-----------------------T--A---------------------------------G-C-----------G---------C-TT-G--------G--------  3519
D.CD.83.NDK             --------A-------------T-----------------------T--A---------------------------------G-C-----------G---------C-TT-C--------G--------  3508
D.CM.01.01CM_4412HAL    --------A-------------T------------------T----T--A--C------------------------------G-C-AG--------G---------T-GT-T---A-T--T--------  3187
D.KE.01.NKU3006         --------A-------------T------------------T----T--A--A------------------------------G-C-----------------------TA-------T-----------  3178
D.TD.99.MN012           --------A-------------T-----------------------T--A---------------------------------G-C-----------G---------C-GT-T--------C--------  3197
D.TZ.01.A280            --------A-------------T-----------------G-----T--A-------G-------------------------G-C-A---------G---------T-T--------------------  3174
D.UG.94.94UG114         ----------------------T-----------------------T--A---------A-----------------------G-C-----------G---------T-T--------------------  3328
D.UG.99.99UGD23550      --------T-G-----------T------------------T----T--A--------------G------------------G-C-----------G-----------TA-------------------  3178
D.UG.99.99UGK09958      ----------------------T--T-------------------GT--A----------------G---------------GG-C-A---------G---------T-T--------------------  3172
D.ZA.86.R482            ----------------------T-----------------------T-CA--A--C-G-C--CA-------------------T-C-----------G---------C-TT------C------------  3237

F1.BE.93.VI850          -G-------C---------C---------------------T----T--A-----C---AA----------------------G---A-----A-------------T-------G--G--C--------  3313
F1.BR.89.BZ126          -G-------C------------------------------------T--A-----C---AA----------------------G-C-------A------GAC----T-------C--G--C--------  3323
F1.BR.93.93BR020_1      -G---------------------------------------T----T--A-----C---AA----------------------G-C----------------CG---T----------G--T--------  3301
F1.FI.93.FIN9363        -G-------C------------A--------G---------T----T--A-----C---AA----------------------G----------------G------T----------G--C--------  3302
F1.FR.96.MP411          -G-----CA--------------------------------T----T--A-----C---AA----------------------G-C--------------G-C-----T---------A--C--------  3175
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -G------A-------------T----------------------GT--A---------A-----------------------G-C--------------G------T----------G-----------  3163
F2.CM.95.MP255          ---------C------------T-----------------------T--A---------C-----------------------G-C---------------------C-------C--G-----------  3169
F2.CM.95.MP257          ----T---A-------------T-----------------------T--A---------C-----------------A-----G-C--------------G------T----------G-----------  3181
F2.CM.97.CM53657        -G------T-------------T-----------------------T--A-----C---A-----------------------G-C---------------------C----------G-----------  3163

G.BE.96.DRCBL           --------CC-----T------T-A---------------------T--------A-----------G-----------G---G-C-A-----------TTA--A-T-----------A--------C--  3930
G.CM.01.01CM_4049HAN    --------CC------------T-A---------------------T--A-----A-----------G---------------G-C-A-----A-------A--A-TG----------A--------C--  3175
G.ES.99.X138            ---------C------------T-AT--------------------T-----A--A---------------------------G-C-A-----A-------A--A-T-----------A--------C--  3414
G.KE.93.HH8793_12_1     --------CC------------T-AT--------------------T-----A--A-----------G---------------G---A-----A-------A--A-T-----------A--------C--  3373
G.NG.92.92NG083         --------CC------------T-A---------------------T--------A-----------G------C--------G-C-A-----A-------A--A-T-----------A--------C--  3342
G.SE.93.SE6165          --------CC------------T-A---------------------T--------A-----------G---------------G-C-A-----AG------A--A-T-----------A--------C--  3370

H.BE.93.VI991           -G-------A------------T-A---------------------T-----A------A-G--G--------------C---G-C-------A-------A----TT-------G--A-----------  3362
H.BE.93.VI997           -G-------C------------T-A---------------------------A------A-------------------C---G-C-A-----A------G-----TG-------A--A--T--------  3297
H.CF.90.056             -G-------C------------T-A----A----------------T-----A--------------------------C---G---------AG------------T-------G--A-----------  3320

J.SE.93.SE7887          --------A-G-----------T------------------T-----------------AC------G-----G---------G-C-A---------G-----A--T-----------------------  3287
J.SE.94.SE7022          --------A-G-----------T------------------T----------A------G-------G-----G---------G-C-A---------G-----AA-T-----------------------  3288

K.CD.97.EQTB11C         ----------------------T--------------------C--T-----A------CAG---------------------G-C-A----------------A--T-AA-------A-----------  3169
K.CM.96.MP535           -------------G--------T-----C---------------C-T-----A------AAG----G----------------G-C--------------G------T--A-------A-----------  3169
```

```
                                 (RT is heterodimer of p51 and p66)
                          p51 end, p66 RT continue \/ Pol p15 RNase H start
B.FR.83.HXB2              AACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCA  3973

01_AE.CF.90.90CF402       -C------A-G--------G--T----------------------GT-----------GCA------------G-----C---G-C-----------------A--TT----------G-----------  4009
01_AE.CN.05.FJ051         -C------T----------G--T-----------------C--C-GT-----A-----GC-------------G-----C---G-C--G-----------G--A--TT--T-------G-----------  3983
01_AE.HK.x.HK001          -C--------G----------------------------------GT-----A-----GC-------------G-----C---G-C--------------G--A--TT----------A-----------  3335
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -C-----------------G--T-----------------T----GT-----------GC-------------G-----C---G-C-----------G--G--A--TT----------G-----------  3975
01_AE.TH.01.OUR414I       -C-----------------G--T----------------------GT---A-------GC-------------G-----C---G-C--------------G--A--TT----------G-----------  3169
01_AE.TH.02.OUR769I       -------------------G--T-----------------C----GT-----------GC-------------G-----C---G-C-A------------G--A--TT--T-------G-----------  3172
01_AE.TH.90.CM240         -C-----------------G--T----------------------GT-----------GC-------------G-----C---G-C--------------G--A--TT----------G-----------  3547
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -C--------------------T-----------------------T-----------G--------------G-----C---G-C-A------------G---A-TT----------G-----------  3163
02_AG.EC.x.ECU41          -C-------------T------T--------------------C--T-----------GC-------------G-----C---G-C-----G-------GG-----TT----------G-----------  3069
02_AG.FR.91.DJ264         -C--------------------------------------------T-A---------GC----------G--G-----C---G-C--------------G-----TT----------G-----------  3322
02_AG.GH.03.GHNJ196       -C--------------------T--------------------A--T------------C-------------------C---G-C--------------G--G--TT----------G-----------  4002
02_AG.NG.x.IBNG           -C--------------------T--------------A--------T--A--------GA-------------G-----C---G-C--------------G-----TT----------G-----------  3498
02_AG.SN.98.MP1211        -C------A----------G--T--------------------C--T-----A-----GC------G------G-----C---G-C--------------T-----TT----------G-----------  3170
02_AG.UZ.02.02UZ693       -C--------------------T-----------------------T--A---------AG------------G---A-C---G-C--------------G-----TT----------G-----------  3160
03_AB.RU.97.KAL153_2      ----------------------T--------------A--------T-------------C----------------------G-C--------------G------T----------------------  3199
04_cpx.CY.94.CY032        -C-------C------------T-----------------------T--A--A--A---CAG---------------------G-------C---------------T-----T----A-----------  3339
05_DF.BE.x.VI1310         --------T-------------T-----------------------T--A---------------------------A-----G---A--------------C----T----------G--G--------  3355
06_cpx.AU.96.BFP90        -G--------------------T-----------------G-----T--A--A-----GCA----------------------G-C--------------G-----T-----------A-----------  4001
07_BC.CN.97.CN54          -T-------------T------T--------------A--------T------------A-------------G---------G-C--------GA-G---A----TT-T--------A-----------  3335
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -T-------C-----T------T--------------A--------T------------A----G--------G---------G-C--------GA-G---A----TT----------------------  3153
09_cpx.GH.96.96GH2911     -C------A----------G--T-----------------------T-----------GC----G-----G--G-----A-----CC-------------GA----AT----------A--C--------  3175
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ----------------------------------------------T--A-----A---------------------------G-C-----------G-G--C-A--T-TA-------T-----------  3352
11_cpx.GR.x.GR17          -G------A----G--------------------------------T-----A------C-------------G-----C-----C-A------G--------GA-T----C--T---A-----------  3275
12_BF.AR.99.ARMA159       -G-------C--A----------------------------T----T-AA-----C---AA----------------------G-C-A-------------------T----------A--C--------  3978
13_cpx.CM.96.1849         ---------C------------T-A---------------------T-----A--A-----------G---------------G-C-------A-------A--A-T-----------A--------C--  3378
14_BG.ES.99.X397          ---------C------------A-AT--------------------T-----A--A-----------G---------------G-C-A-----A-------A--A-T-----------A--------C--  3414
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  -C-----------------G-------------------------GT-----------GC-------------G-----C---G-C-----------G--G--A--TT----------G-----------  3372
16_A2D.KR.97.97KR004      -G------AC------------T--------------------C--T--A---------C-------G-----G-----C---G-C-A-------------A-----T----------T-----------  3336
18_cpx.CU.99.CU76         -G-------C------------T-----------------------T-----A------A----G--------G-----C---G-C-A------------G---A--T--A-------A-----------  3278
19_cpx.CU.99.CU7          --------A-G-----------T-----------------------T--A---------------------------------G-------------G---------T-T--------------------  3199
20_BG.CU.03.CB134         ----------------------T-----------------------T--A---------------------------------G-C-------A------G---A--T----------------------  3411
21_A2D.KE.91.KNH1254      ---------C------------T-----------------------T--A---------C-------G-----G-----C--GG-C---------------A-----T----G--G--G-----------  3178
23_BG.CU.03.CB118         ----------------------T-----------------------T--A---------------------------------G-C-------A------G------T----------------------  3429
24_BG.CU.03.CB378         ----------------------T-----------------------T--A---------------------------------G-C--------------G------C----------------------  3406
25_cpx.CM.x.101BA         -C------A----------G--T-----------------------T-----A-----GC-------------G-----C---G-C--------------G-----GT----------G-----------  3181
28_BF.BR.99.BREPM12609    ----------------------T-----------------------T-----A------CA----------------------G-C--------------------TC-TT----A--------------  3339
29_BF.BR.02.BREPM119      -G-------C-------------------------------T----T--A--A--C---AA----------------------G-C--------------G-C----C----------G--C--------  3147
31_BC.BR.02.110PA         --------A----G--------T-----------------------T-----A--A-----G-----------G---------G-C--------G--G---AG---TT-T--------A-----------  3407
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  -C------A-------------T----------------------GT-----------GC-------------G-----C---G-C-A------------G--A--TT-------A--G-----------  3352

A1C.TZ.02.CO3710          ---------C------------T--------------A--------T-----A------A-------------G---------G-------------G---A----TT-T--------A-----------  3160
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ---------C------------T--------------A--------T-----A--------------------G---------G-C-A---------G-----G--T-A---------A-----------  3975
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ----------------------T-----------------------T--A--A------AAG--G------------------G-----------------------TT---------A-----------  3983
A1GHU.GA.x.VI354          -G--------------------T-----------------------T--A--A------CA---G--------------C---G-C---------------A----TT-------A--A-----------  3333
A2D.KE.99.KER2003         ----------------------T--T--------------------T--A---------C-------G-----G-----C--GG-C---------------A-----T----G--G--G-----------  3178
AF2.CM.02.02CM_3163MN     -C-----------------G---------------------T----------A-----GC----G--------G-----C---G-C--------------G--A--TT----------G-----------  3166
AGU.CM.01.01CM_0989MO     -G-------CG-----------T------------------T----T-----A------A-G--G--------------C---G-C-------A------G------T--T-------------------  3175
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -G-----------------G--T-----------------------T-----A--C---CA---G------------------G-C---------------A----TT-------A--A-----------  3157
BC.CN.96.YNRL9607         ---------A------------T-----------------------T--------------------------------------C-A------------------------------------------  3157
BC.MM.99.mIDU103          ---------A------------T----------------------GT--------------------------------------C-A------------------------------------------  3351
BF1.BR.02.02BR006         --------A-------------------------------------T-----A--------------------G---------G-C--------------G------C-------G--------------  3875
0708.CN.00.HH069          -T-------C-----T------T--------------A--------T------------A-------------G--------AG-C--------GA-G--------TT-T--------A-----------  3157
U.CD.83.83CD003           -C------A-G--------G--T--------------------------------A---AAG---------------------G-C------------------A-TT----------A-----------  3468
U.CD.90.90CD121E12        -G-------C------------T----------------------G------A--A---AAG---------------------G-CCA-------------AC-A-TT----------A-----------  3172
U.GR.99.GR303             G---------------------T--------------A--T-----T--A--A--A---AGG---------------------G-C--G--------W--G-----TG----------A-----------  3244
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  -C-------A------------T--------G--------------T-----A------A-G-----------G---------G-C--------------G------T----------A-----------  3858

N.CM.02.DJO0131           -G--A--CACT--G--------A-A------------A--------T-AA--A--A-----G-----------T-T---G--AG---------A---G-----G---T-TA-TGAA-----C--C-----  3479
N.CM.04.04CM_1131_03      -G--A--TAGT--G--------A-A------------A--------T--A--A--A-----G-----------T-T---G--AG-------------G-----G---T-TA-T-AA--T--C--C-----  3477
N.CM.95.YBF30             -G--A--CAGT--G--------T--------------A--------T-----A--A-----G-----------T-T---G--AG----G--------G-----G---T-TA-TG-A-----C--C-----  3567
N.CM.97.YBF106            -G--A--TAGT--G--------A-A------------A--------T-AA--A--A-----------------T-T---G--AG-------------G-----G---T-TA-TGAGA----C--C-----  3565

O.BE.87.ANT70             ----T--TA-G--G----------AT-----------A--------T--A-----A---C-------G--------------AG-ACA---G-A---G--GA-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----  4028
O.CM.91.MVP5180           ----T--T-----G-----------T-----------A--------T---A-T--A---C-------G--G-----------AG-ACA-----A---G--CA-AA-A-AGT--GAA--G-----C-----  4003
O.CM.96.96CMABB637        ----T--T----------------AT-----G-----A--------T--------A---CG---G--G--------------AG-ACA-----A---G---A-AA-A-ATT--GAG--G--C--C-----  3457
O.SN.99.SEMP1300          ----T--TA----G----------AT-----------A-----------A--T--A---C----------------------AG-A-A---G-A---G---A-A--A-AAT--GAG--G--C--C-----  4027

CPZ.CD.90.ANT             -C--T--TCC--AG--T--------T-----T--------------T--AA-CT--C----G--G--G-----C-----G--AG-C---------AGT-GG--AAAACA----CAAA-G--C--C-----  3412
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -C--T---CC-ACG-----C--A-A------------A-----A--T-----A--A--GAA---------------CA-A--AG-C-AG----A-------A-AA---GT---GAGA----C--T-----  3553
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ----A--TAGC--G----------AT-----------A--------T-----A-----------G----------T---G--AG----G--T--G-----G--GAC-T-TA-CT-A--A--T--C--C--  3545
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ----T---CC---G--------A--T-----------------------A--A-----G--------------------A--AG----G--G-AG--G---A-AA--C--T----A--A-----C-----  3528
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -C------CC------------A--T-----------------------A--A--C--------G--------------A--AG-C-A------------GA-CA--T-TT----A--A--C--T-----  3519
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -G--T----A------------A-A------------------C-----A--A--A---AG------------C-----G--A--C--G--G--------GA--CAT-GT--TGAA--T--C--T-----  3515
CPZ.GA.88.GAB1            ----T---CC-ACCA----T--T-AT-----------A-----A--T-----A--A---ACT--G--------------A--AG-C-A---G-A-------A-CA-T-G-T--GAAA-T--C--T-----  4034
CPZ.TZ.01.TAN1            -C-----CCC--A------------T-----------------A-----A--C-G----AAG----G------------A--A--C-----C---T-C-GGTCAAAGGA-T--GAGA----C--T-----  3617
CPZ.US.85.CPZUS           -GG------AG--G--------A--T-----G-----A-----CC-AC-A--A--C--GAA------G---------------G----G--T---------A--A-A--TT--GAAA-T--T--T-----  4033

Pol p51/p66 RT            E__P__I__V__G__A__E__T__F__Y__V__D__G__A__A__N__R__E__T__K__L__G__K__A__G__Y__V__T__N__R__G__R__Q__K__V__V__T__L__T__D__T__T__N__Q  Pol

                           p51 end p66 RT continue /\ Pol p15 RNase H start
                                  (RT is heterodimer of p51 and p66)
```

```
B.FR.83.HXB2            GAAGACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTC  4103

A1.KE.94.Q23_17         A--------AC----T-----CC--T----C-----------A----C------------------------------------------------G-----------CA-G------------A-----  3561
A1.RU.03.03RU20_06_13   A-R------A-----T-----CC-------------------A----C---------T--------------------------------T-----G-----------CAGG------------A-----  3580
A1.RW.93.93RW037A       A--------A-----T--T--CCT------C-----------A----C--C---G--T-----------------G--------------------T-----------CAG-------------------  4096
A1.SE.94.SE7253         A--------AC----T-----CC-------C-----------A--G-C------------------------------------------------------------CAGT------------A----T  3307
A1.TZ.01.A173           ---------AC----T-----CC-G-----C-----------A---CC------------------------------------------------G-----------CAG------C------A-----  3302
A1.UA.00.98UA0116       A--------A-----T-----CC-------------------A--G-C---------T-----------------------------G--T-----G-----------CAGG------------A-----  4102
A1.UG.92.92UG037        A--------A-----T-----CC-------C-----------A----C---------------------------G--------------------G--C--G-----CAGG------------------  3470
A1.UG.98.98UG57136      A--------AC----T-----CC-------C-----------A----C--G------T--------------C--G--------------------G-----------CA-------C-----AA-----  3308
A2.CD.97.97CDKFE4       A--------A-----T-----C---T-G-----A--------A-----------G--------G-----T-----G--------------------G------------AGG------------------  2908
A2.CD.97.97CDKS10       A--------A-----T-----C---T-------A--------A-A------------------------T-----G--------------------G------------AGG------------------   220
A2.CD.97.97CDKTB48      A--------A-----T-----C---T-G-----A--------A--G-C---------------------T-----G-----------------------G---------AGC------------------  3441
A2.CY.94.94CY017_41     A--------A-----T-----C---T-G-----A--------A-----------G--------G-----T-----G--------------------------------AAGG------------A-----  3460
A.SN.01.DDI579          A--------A-----T------C-------C-----------A----C---------------------------G--------------------------G-----C--G-----C------A-----  3301
A.SN.01.DDJ369          A--------A-----T------C-C-----C-----------A----C---------T-----------------G--------------------G-----G-----CAGG------------A-----  3304
A.SN.96.DDJ360          A--------A-----T------C-------C-----------A----C-A-------------------------G--------------------------G-----CA-G------------A-----  3301
A.ZA.04.04ZASK162B1     A--------A--G--T-----C--------C-----------A---CC---------------------------G--------------------G-----------CAGG------G-----A-----  3544

B.AR.00.ARMS008         ---A------------------C-------------------A---C----------T---------------------------------------------------A-G-----------A------  3308
B.AU.96.MBCD36          ------------G---------C-------------------A------------------------------------------------------------------A-------------AA-----  3458
B.CO.01.PCM074          ----------------------C----------A--------A------------------------------------------------------------------AC-------------------  3319
B.GA.88.OYI             ---------A------------C--------C-----------------------------------------------------------------------------A--------------------  3646
B.NL.99.671             ----------------------C-------------A-----A---C--------------------------------------------------------------A-G------------------  3667
B.RU.04.04RU129005      ---------A------------C----------------------G-C---R-----------------------------------G---------K-----------A--------------------  3607
B.TH.90.BK132           A---------------------C-C--------------------------------T---------------------------------------------------A--------------A-----  3454
B.US.90.WEAU160         ------------------T---C----------------------------------------G--------C--------------------------------------G------------------  4102
B.US.98.1058_11         ----------------------C-------AC----------A------------------------------------------------------------------A--------------------  3293

C.AR.01.ARG4006         ----------------------C-G--------A--A-----A--------------------------------G--------------T------------------A-G------------------  3287
C.BR.04.04BR013         ---------A------------A-G--------A--------A--C-C---------------------------G--------G-----T------------------A--------------------  3567
C.BR.92.BR025_d         ----------------------C-G--------A--------A----C---------------------------G--------------T------------------A--------------------  3441
C.BW.00.00BW07621       ---A-----A------------C-G-----------------A---CC---------------------T-----G------C--------------------------A-G------------------  3456
C.ET.86.ETH2220         ---------A--------G--CC-G-----G--A--------A----C---------------------------G-----------G-----C-TG------------A-G------------A-----  3495
C.IN.95.95IN21068       -----------------------G------------A-----A----C---------------------T-----G-----------G------------------A--A-G-----------------T  3454
C.IN.99.01IN565_10      ---------A--G--------C--------C-----A-----A----C---------------------------G---------------------------------A-G-----------------T  3484
C.KE.00.KER2010         ---------A--G---------C-G-----------A-----A----C---------------------------G---------------------------------A-G-----------A------  3284
C.TZ.01.BD9_11          ---------A------------C-G-----------A--C--A----C---------T-----------------G---------------------------------A-G------------------  3311
C.UY.01.TRA3011         ----------------------C-G--------A-----C--A-----G--------------------------G--------------T------------------A--------------------  3275
C.ZA.04.SK164B1         ----G----A-----G------C-G--G--------A-----A----CT----C---------------------G---------------------------------A--------------------  3513
C.ZA.05.05ZASK245B1     ---------A-----G------C-G-----------------A----C---------------------------G---------------------------------A-G-----------A-----T  3532
C.ZM.02.02ZM115         ---------------------CC-G------C----A-----A--G-C---G-----------------------G-----------------C---------------A--------------------  4097
C.ZM.96.96ZM651         ---------A--------------C-----------A-----A----C------------------T--------G-----G--------------------T------A-G------------------  3432

D.CD.83.ELI             ----------------------A-------C--------------------------------------T---------------------------------------A-G------------------  3649
D.CD.83.NDK             ----------------------A----------A-----------------------------------T------------C--------------------------A-G------------------  3638
D.CM.01.01CM_4412HAL    ---------A------------A-----------------------GC-A----G--------------T---------------------------------------A-G-----------AA-----  3317
D.KE.01.NKU3006         ---------A--------C---A------------------------C---------------------T-----------------G--T------------------A-G------------------  3308
D.TD.99.MN012           ----------------------A-----------------------CC------G--------------T------------C--------------------------A-G-----------AG-----  3327
D.TZ.01.A280            ------------------C--AA-C---------------------C--------------A-------------------------G---------------------A--------------------  3304
D.UG.94.94UG114         ---------A--------C---A--------------------------------------------------------------------------------------A-G------------G-----  3458
D.UG.99.99UGD23550      ---------A--------C---A----------------------------------------------T---------------------------------------A-G------------------  3308
D.UG.99.99UGK09958      ---------A--G-----C---A----------------------------------T-----------------------------------------G-----C---A-------------C--G---  3302
D.ZA.86.R482            --------CA---------G--AT------------A--------------------------------T----------T---------------------------GA-G---C--------------  3367

F1.BE.93.VI850          ----G--------------------T----------------A----C------G-----------------------------------------G--G---------A-G-----------AA-----  3443
F1.BR.89.BZ126          ----G-----------------C-GT-------A--------A----C------G--------------------G---------------------------------A-G------------------  3453
F1.BR.93.93BR020_1      ----G-----------------C-GT-------A--------A----C---------------------------G---------------------------------A-G------------------  3431
F1.FI.93.FIN9363        ----G-----------------C--T-------A--------A----C------G--------------T---------------------------------------A-G------------------  3432
F1.FR.96.MP411          ----G-----------------C--T-------A--------A----C------G--T-----------------G----T---------T------------------A-G------------A-----  3305
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ---------A------------C--T-------------C--A----C---------------------------G--------------------------C------A-G------------------  3293
F2.CM.95.MP255          ---------A------------C-CT-------------C--A----C---------------------------G--------------------------G--T---A-------G------------  3299
F2.CM.95.MP257          ---------A------------C-GT----C-----------A----C---------------------------G--------------------------C------A-G------------A-----  3311
F2.CM.97.CM53657        ---------A------------C--T-------------C--A----C---------------------------G--------------------------C------A-G------------------  3293

G.BE.96.DRCBL           A---G----A-----T------C-G------C-------C--ACA--C---------------------------G--------------------------G------AGG-----------AA-----  4060
G.CM.01.01CM_4049HAN    A---G----A-----T------C----------------C--AA--CC---------------------------G---------------------------------AGG-----------A-----T  3305
G.ES.99.X138            A--AG----A------------C-AA-------A--A--C--A----C---------------------------G--------------T------------------AGG-----------A------  3544
G.KE.93.HH8793_12_1     A--------A------------C-G-----G--------C--A----C---------------------------G---------------------------------AG------------AC-----  3503
G.NG.92.92NG083         A---G----A-----T------C-A--------------C--AA--CC---------------------------G---------------------------------AGG----G------A------  3472
G.SE.93.SE6165          A---G----A-----G------C-G-----------A--C--AA---C------------------G--------G------C--------------------------AGG------G----A------  3500

H.BE.93.VI991           ---A-----A--------------------------A--G--A--GCC---------------G--------------------------------G--------T---A-G-----------AC----T  3492
H.BE.93.VI997           ---------A--------------------------A-----A--G-----------------G-----T-----G-----------------------------T---A-G-----G-----------T  3427
H.CF.90.056             ---------A--------------------------A-----A--G--------G--------G-----T-----G------C----------------------C---A-G-----------------T  3450

J.SE.93.SE7887          ---------AC----C--C------T-------A-G------A--GC----------------------T--------------G--G--T--A---------------A-G-----------A------  3417
J.SE.94.SE7022          ---------AC-------C------T-------A--------A--GA----------------------T--------------G--G--T------------------A-G-----------A------  3418

K.CD.97.EQTB11C         ---A-----A-----------CC--T-------A--------A----C---------------------------G---------------------------------A-------------A-----T  3299
K.CM.96.MP535           ---AG----A-----------C-G-T-------A--------A----C---------------------------G--------------------------G------A-------------T-----T  3299
```

```
B.FR.83.HXB2              GAAGACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTC  4103

01_AE.CF.90.90CF402       A--------A-----T--G--CC--T----C-----------A---CC------------------------------------------T-----G-----------CAGG-----G-----TA-----  4139
01_AE.CN.05.FJ051         A--------A-----T--G--CC-------C-----------A-A--C---------T-----------------------------G--------G-----------CAGG-----------AG-----  4113
01_AE.HK.x.HK001          A--------------T-----C---T----C-----A-----A----C---------T--------------------------------------G-----------CAGG-----------AA----T  3465
01_AE.JP.93.93JP_NH1      A--------A-----T-----CC--T----C-----------A----C---------T--------------------------------------G-----------CAGG-----------AG-----  4105
01_AE.TH.01.OUR414I       A--------A-----T-----C---T----C-----------A----C---------T--------------------------------------G-----------CAGG-----------AG-----  3299
01_AE.TH.02.OUR769I       A--------A-----T--G--CC--T----C-----------A----C---------T-----------T--------------------------G-----------CAGG-----------AG-----  3302
01_AE.TH.90.CM240         A--------A-----T--G--CC--T----C-----------A----C---------T--------------------------------------G-----------CAGG-----------AG-----  3677
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   A-G------A-----T--------------C-----------A----C---------T-----------------G--------------------G-----------CAGG------------------  3293
02_AG.EC.x.ECU41          A--------A--G--T--------------C-----------A----C---------T--------------------------------------G-----------CAGG-----------------T  3199
02_AG.FR.91.DJ264         A--------A-----T--------------C-----------A----C---------T-----------------G--------------------G-----------CAGG------------------  3452
02_AG.GH.03.GHNJ196       A--------A-----T------C-------C-----A-----A----C---------T-----------------G--------------T-----G-----------CA-G-----C-----AA-----  4132
02_AG.NG.x.IBNG           A--------A-----T------C--T----C--A--------A----C---------T-----------------G--------------------G-----------CAGG------------------  3628
02_AG.SN.98.MP1211        A--------A-----T------CT------C--A-----A--A----C---------T-----------------G--------------------G-----------CAGG------------------  3300
02_AG.UZ.02.02UZ693       A---------C----T------C-------C-----------A---CC---------T-----------------G-----------------C--G-----------CAGG-----C------------  3290
03_AB.RU.97.KAL153_2      ----------------------C--------------------------------------------------------------------------------------A-G------------------  3329
04_cpx.CY.94.CY032        ---------A--------------CT----------------A----C---------------------------G------A--------------------------AG------------T-----T  3469
05_DF.BE.x.VI1310         ---AG-----------------C-C-----------A-----A-----------G--T-----------------G--C------------------------------A-G------------------  3485
06_cpx.AU.96.BFP90        ------G--A------------A-------A--A--------A---CC---------------------------G---------------------------------A-------------AC-----  4131
07_BC.CN.97.CN54          ---------A--G----------G-A----------A-----A----C---------------------T-----G-----------G---------------------A-G-----------------T  3465
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ---------A--G------------A----------A-----A----C---------------------T-----G-----------G---------------------A-G-----------------T  3283
09_cpx.GH.96.96GH2911     A---------C----T--C--AC-------C--A--------A----C---------T--------------------------------------G-----------CAGG------------------  3305
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ---------A--------C---A-------------------A----C---------T-----------------G-----------C--T--------------C---A-G------------------  3482
11_cpx.GR.x.GR17          A--------AC--G--------C--T--------A-------A--------------T-----------T--------------G-----T------------------A-G------------------  3405
12_BF.AR.99.ARMA159       ----G----------T--------CT-------A--------A----C---------------------------G--------------T------------------A-G-----G------------  4108
13_cpx.CM.96.1849         A--------A--G---------C-G-----------------A----C---------------------------G---------------------------------AGG------------------  3508
14_BG.ES.99.X397          A---G----A------------C-GA-------------C--A----C---------------------T-----G--------------T------------------AGG-----------AG-----  3544
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  A--------A-----------CC-GT----C----G------A----C---------T--------------------------------------G-----------CAGG-----------AG-----  3502
16_A2D.KR.97.97KR004      ---------A-----T-----C---T-G-----A--------A--------------------------T-----G--------------------G------------AGG------------A-----  3466
18_cpx.CU.99.CU76         ---A-----A---G--------C-CT----A--------------GCAG--------------G-----T-----G-----------------------------T---A-------------AA-----  3408
19_cpx.CU.99.CU7          ----------------------A----------------------------------------------T--------------------T------------------A-G------------------  3329
20_BG.CU.03.CB134         ----------------------C----------------------------------------G---------------------------------------------A--------------------  3541
21_A2D.KE.91.KNH1254      A--------A-----------C---T-G-----A--------A-A---------G--------------T-----G--------------------G------------AGG-----------------T  3308
23_BG.CU.03.CB118         ----------------------C----------------C--A----C---------------G---------------------------------------------A--------------------  3559
24_BG.CU.03.CB378         ----------------------C----------------------------------------G---------------------------------------------A--------------------  3536
25_cpx.CM.x.101BA         A--------A--G--T-----C--------C-----------A----C---------T-----G-----T-----------G--------T------------------A-C--Y---------A----T  3311
28_BF.BR.99.BREPM12609    ---------------------CC-------------------A--------G-----------------------------------------C-----C---------A--------------------  3469
29_BF.BR.02.BREPM119      ----G-----C----T-----C--GT-------A--------A----C---------------------------G--------------------G-----------CA--------------------  3277
31_BC.BR.02.110PA         ------------G--------CC-G--------A--------A----C---------------------------G--------------T-----------G------A--------------------  3537
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  A--------A-----T--G--CC--T----C-----------A----C---------T-----------------------T--------------G-----------CAGG-----------AG-----  3482

A1C.TZ.02.CO3710          ---------A------------C-G-----------------A----C---------T-----------------G--------------T------------------A-G-----------------T  3290
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ---------A------------C-A-----------------A---CC---------------------------G---------------------------------AGG-----G-----A------  4105
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ---------AC-----------C-CT----C--A--------A----C---------T-----------------G-----------G--------------------CA-------G-----T------  4113
A1GHU.GA.x.VI354          --G------A------------C-CT----------------A---CC-------------------------------------------------------------A-------------A-----T  3463
A2D.KE.99.KER2003         A-G------A-----T-----C---T-G-----A--------A-----------G--------------T-----G--------------------G-----G------AGG------------------  3308
AF2.CM.02.02CM_3163MN     A--------A-----T--G--C--------C-----------A----C---------T-----------------G--------------------G-----------CAGG------------------  3296
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ---------A------------C-CT----A-----A-----A---CC-C-------------G-----T-----G------C----------------------TA--G-------------AA-----  3305
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ---------------T-----A--------------A-----A--------------------------T-----G----T-C-T---------------A----T---A-------------AA-----  3287
BC.CN.96.YNRL9607         ----------------------C--T----------------A--GG--------------------------------------------------------------A-G------------------  3287
BC.MM.99.mIDU103          ----------------------CT-T----------------A---G-------------------------------------------------G----------G-A-G------------------  3481
BF1.BR.02.02BR006         ----------------------C------------------------C----------------------------------------------------A--------A-G------------------  4005
0708.CN.00.HH069          ---------A--G----------G-A----------A-----A----C---------------------T-----G-----------G---------------------A-G-----------------T  3287
U.CD.83.83CD003           ---AG-A--AC--------C-------C--A-----------A----------C---------------T-----G---------------------------------AGC------------------  3598
U.CD.90.90CD121E12        ---AG-G--AC--------C-------T--A-----------A----------C---------------T-----G---------------------------------AGC------------------  3302
U.GR.99.GR303             ---------A-----------CC-CT-------A--------A----C---------------T-----------G--------------------G-----------CACG-----G-----A------  3374
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ---------A------------C-AT----------------A----CT-C------------------------G--------------------------G------A-C-----------T-----T  3988

N.CM.02.DJO0131           A-----------------T--CCT---G--C--A--A-----A---CAG--------------C--T--T--T--G-----TC-G-----A-----CT----C------A-------------A--G--G  3609
N.CM.04.04CM_1131_03      A--A-----------T--T--CCTCA-G--C--A--A--G--A---CAG--------------C--T-----T--G-----TA-G-----A-----CT----G------A-------------A--G--G  3607
N.CM.95.YBF30             A---G-------------T--CCT-A-G--C--A--A--G--A---CGG--T-----------C--T-----T--G-----TA-G-----A-----TT----G------A-------------A--G--G  3697
N.CM.97.YBF106            A---G-------------T--CCT-T-G--C--A--A--G--A---CAG----C---------C--T-----T--G-----TA-G-----A-----CT-----------A-------------C--G--G  3695

O.BE.87.ANT70             A--AG----A---ATG--G--A-TA-----C--A--------CAA-GA-AC------T-----------T--------------G--CG----CTCCT-C-----TACA--G--------CCCTA----T  4158
O.CM.91.MVP5180           A---G----A---ATG--TG-A-TAA----C-----------CAAGGAGC------------------------------T---G--C-----ATCCT-C------ACA--G-----C--CCCTA----T  4133
O.CM.96.96CMABB637        A---G----A---ATG---G-A-TAA----A--A--------CAAGGA-ACG-----------------T--C-------T---G--C-----CTCCT-C-----TACA--------C--CCCTA----T  3587
O.SN.99.SEMP1300          A---G----A---ATG---G-A-TAT----C--A--------CAAGGA-AC------T-----------T----------T---G--C-----CTCCT----G--TACA--G-----G--CCCTC----T  4157

CPZ.CD.90.ANT             AC-AG-A--A-----G--G---CT-A-G---C-AG-------AAC-GGCCC---C--T-----C-----T--------------G---G--T-G----GTACC------------------CCCC----G  3542
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     AC--G-A------GGG--CT-G-----------A--A--C--T-A-CA-C----G-----------T-----T-------TG-----G--T-----GT-------------C-----------A-----A  3683
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     AC-AG----A-----G--TG-CCTCA-G--C--A--A---G-A---CA---------T-----C--T-----T--G----TCC-------A-----CT-----------A-------------A-----A  3675
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ----G-------------C---C-AT----C--A--A--C--A---CCT--G-----T-----T--T--T---------------------C-------C-----G-----G-----T-----A--G--G  3658
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ---AG-A--A--------T--AC-AT-G-----A--A-----A-A-G----------T-----C--T--T------------C-G-----A-------GT-----T---AC------------AA----A  3649
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     A--AG-A--A---------G---TAA-G--C--A-----C--A---CAG-----C--TG-G--C--T-----C-------TGC-G------T-A---T----C-----C--C-----------TA----A  3645
CPZ.GA.88.GAB1            -C-AG-A--A---A-G--TT-GCT---G--C-----------A-ATCA-C-G--T--------G--T-------------TG-----G--T-----GT----G--------C-----------A------  4164
CPZ.TZ.01.TAN1            AC-AG-A--A---TGG---G-AG-------C--AA-A--C--A---GC-C-G-----T-----C-----T--C-------TTA-G---G-TT-A--G-G-TT---------------C--CCCCA----A  3747
CPZ.US.85.CPZUS           A---G-A---C-CAC---GG-A--CT----A--AA-A-----A-AGAATAC---T--TG----C--T-G---C-------TC-----------C--CT-T--G-----C--------------A--G---  4163

Pol p66 RT                __K__T__E__L__Q__A__I__Y__L__A__L__Q__D__S__G__L__E__V__N__I__V__T__D__S__Q__Y__A__L__G__I__I__Q__A__Q__P__D__Q__S__E__S__E__L__V_  Pol
```

```
                                                                                                                       Pol p66 RT and p15 RNAse H end \/ p31 Int
B.FR.83.HXB2              AATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGGAAAGTACTATTTT  4233

A1.KE.94.Q23_17           ---------------A--C-----G-------C--A--T--C---T-----------------------------------------------------------T-C--------A--G--G--G----  3691
A1.RU.03.03RU20_06_13     ---A-----------A-AC-----G----A----GA-----C---T-------------G-----G--G------------------------------------TA-----------GG--GT------  3710
A1.RW.93.93RW037A         ---A-C---------A--C-----GG------C--A-----C---T-------------------G---------------------------------------T-C-----------G--G-----C-  4226
A1.SE.94.SE7253           ---------------A--C-----GG------C--A-----C---T-------------------G--G-----------------------------------CT-------------G--GT------  3437
A1.TZ.01.A173             ---------------A--C-----G----A--C--A--A--C---T-------------------------------G--------G------------------T-------------G--G-------  3432
A1.UA.00.98UA0116         ---A-----------A-AC-----G----A----GA-----C---T-------------G-----G---------------------------------------TA-----------GG--GT------  4232
A1.UG.92.92UG037          ---------------A--C-----G-------C--A-----C---T-----------------------------------------------------------T-------------G----------  3600
A1.UG.98.98UG57136        ----T----------A--C-----G----A--T--A-----C--AT----------------T--G--G-----------------------------------CT-------------GA---------  3438
A2.CD.97.97CDKFE4         --------------AA--------G---------G------C--------------------------G-----------------G------------------T----------------G-------  3038
A2.CD.97.97CDKS10         --------------AA--------G----A--G-G------C---T-------------------G--G-----------------G-----C------------T----------------GT------  350
A2.CD.97.97CDKTB48        --------------AA--------G---------G------C---T----------------------G-----------------G--G---------------TG---------A-----GT------  3571
A2.CY.94.94CY017_41       --------------AA-A------G---------G------C--AT----------------------G-----------------------C------------T----------------G-------  3590
A.SN.01.DDI579            -----G--------AA--C-----G----------A--A------T----------------------G--------------------------------T---T-------------G----------  3431
A.SN.01.DDJ369            -----G--------AA--C-----G-G--------A--A--C---T-------------------G--G--------------------------------T---AA------------G--G--G----  3434
A.SN.96.DDJ360            -----G--------AA--C-----G-G--------A--A--C---T----------------------G--------------------------------T---T-------T-----G--G-------  3431
A.ZA.04.04ZASK162B1       --------------AA--C-----G----A----G------C---T-------------------G--G------------------------------------T------------G---G-------  3674

B.AR.00.ARMS008           --------------A--------------------------C-----------G-----------------------------------------G----------------------------------  3438
B.AU.96.MBCD36            -----------------A-----------------A-----C----------------------------------------------------------------------------------------  3588
B.CO.01.PCM074            -G------------A--------------------------C-----------------------G---------------------------------------------------------------  3449
B.GA.88.OYI               -G---------------------------------------C----------------------------------------------------------------------------------------  3776
B.NL.99.671               -GC--------------------------------------C-----------G---------------------------------------------------A------------------------  3797
B.RU.04.04RU129005        --------------------------------------A--C--------------------------------------------R-----C--------T---A-------T----G---G-------  3737
B.TH.90.BK132             -G----------------------C----------------C-----------------------G---------------------------------------------------------------C  3584
B.US.90.WEAU160           -G------------A--------------------------C--A------------------------------------------------------------T-A----------------------  4232
B.US.98.1058_11           -G-------------G-------------------------C---A----------------------------G---------A-------------------------G-------------------  3423

C.AR.01.ARG4006           --------------A--A------C----------------C---T----------------T-----------G--------------------------A---AG-----------G---GT-G---C  3417
C.BR.04.04BR013           --------------A-----------G-------G------C---T----------------T-----------G---------A----------------A---AG---------------G--G---C  3697
C.BR.92.BR025_d           --------------A-----------G-------G------C---T----------------T-----------G--------------------------A---AG---------------G--G---C  3571
C.BW.00.00BW07621         --------------A--AC----------------------C---T----------------T------------------------A-------------A---AG------------------G---C  3586
C.ET.86.ETH2220           --------------A----------GC-------G------C---T----------------T--------------------------------------A---AG---------------G--G---C  3625
C.IN.95.95IN21068         --C-----------A--A----------------G----------T----------------T--------------------------------------A---AG---------------G------C  3584
C.IN.99.01IN565_10        --C-----------A--A----------------G------C---T----------------T--------------------------------------A---AG-----------G---G------C  3614
C.KE.00.KER2010           --C-----------A--A-------G---------------C---T----------------T--------------------------------------A---AG---------------G--G--C-  3414
C.TZ.01.BD9_11            --C-----------A--A--------C---------A----C---T----------------T--------------------------------------A---AG-----------G---G--G---C  3441
C.UY.01.TRA3011           --------------A-------------------G------C---T----------------T-----------G--------------------------A---AA---------A-----G--G---C  3405
C.ZA.04.SK164B1           --C-----------A--A-------G------T-G------C---T----------------------T--------------------------------A---AG------------------G---C  3643
C.ZA.05.05ZASK245B1       --C--G--------AG------------------G------C---T----------------T------------------------A-------------A---AG---------A-----------CC  3662
C.ZM.02.02ZM115           --------------A-------------------G------C---T----------------T--------------------------------------A---A----------------G--G----  4227
C.ZM.96.96ZM651           --C-----------A--A--------G-------G------C---T----------------T--------------G--------G--------------A--CAAG--------------G--G---C  3562

D.CD.83.ELI               --------------------------------------T--C---------------------------------------------------------------CAA----------------------  3779
D.CD.83.NDK               -G----------------C-------------------T--C---------------------------------------------------------------CAG----------------------  3768
D.CM.01.01CM_4412HAL      --------------A--------------------------C--------------------------------------------------C--------T---AG-----------------------  3447
D.KE.01.NKU3006           -G------C----------------C---------A-----C--AT----------C--------G--G------------------------------------AA-------------A-------C-  3438
D.TD.99.MN012             -G------------A-T------------------------C---------------------------------------------------------------AG----------T------------  3457
D.TZ.01.A280              -G------------A-----------G-----------T--C--A-----------G--------G--G------------------------------------AG---------A------T----C-  3434
D.UG.94.94UG114           -G---------------------------------------C---T-------------------G--G------------------------------------AA---------A---A---------  3588
D.UG.99.99UGD23550        --------------------------G---A-------T--C--AT-----------A----------G--------------------------------T---AA---------A---A--------C  3438
D.UG.99.99UGK09958        -----------------------------------------C--AT-------------------G--G------------------A-----------------AA---------A---A-C-----C-  3432
D.ZA.86.R482              -G----------------C-------------------T--C----------------------------------------T-----------T----------CAG----------------------  3497

F1.BE.93.VI850            -----------------A------C---------G------C---T----------------------G------------------------------------------G--------A----G----  3573
F1.BR.89.BZ126            -----------------A------C----------------C---T----------------------G-----------------------------------------------A---A----G----  3583
F1.BR.93.93BR020_1        -----------------A-----------------------C---T----------------------G--------------------------------------------------------G---C  3561
F1.FI.93.FIN9363          ------------------------C-----------A----C---T----------------------G-----------------------------------------------A---A----G----  3562
F1.FR.96.MP411            ---A-----------A-A------C---------G------C---T----------------------G-------------------------G-------------------------A----G----  3435
F2.CM.02.02CM_0016BBY     --C--------------A------C----------------C---T----------------T-----G------------------------------------A-A-----------------G----  3423
F2.CM.95.MP255            --C--------------A------C----------------C---T----------------T-----G------------------------------------AG------------------G----  3429
F2.CM.95.MP257            --C--------------A------C---------G------C---T----------------T-----G------------------------------------A-------------------G----  3441
F2.CM.97.CM53657          --C--------------A------C----A----G------C---T----------------T-----------------------------------------------C--------------G----  3423

G.BE.96.DRCBL             --------------A---C----------------------C---T----------------------G--------------------G---------------AG-----------------------  4190
G.CM.01.01CM_4049HAN      -----G--------A---C----------------------C---T----------------------G------------------A-------G---------AG-------------A-------C-  3435
G.ES.99.X138              --------------A---C----------------------C---T----------------------G------------------------------------AG------------G---T------  3674
G.KE.93.HH8793_12_1       --------------A---C--------------------------T----------------------G-----------------------------------CAG----------------T------  3633
G.NG.92.92NG083           --------------A---C----------------------C---T----------------------G--------------------------GC--------AG----------------T------  3602
G.SE.93.SE6165            --------------A---C----------------------C---T----------------------G-----------------------C------------AG----------------------C  3630

H.BE.93.VI991             ---------------G-A------------------T----CT--T----------------------G--------------------------------T---T-------T--A------------C  3622
H.BE.93.VI997             --------------AG-A--------G--------------C---T-------------------------------G-----------------------T---T----------A------------C  3557
H.CF.90.056               ---------------G-A--------G--------------C---T-------------------------------------------------------T---T-----G----A-----G------C  3580

J.SE.93.SE7887            ---------------G----------G--------------C---T-G--------------------------------------G------------------T----------------G--G---C  3547
J.SE.94.SE7022            ---------------G----------G--------------C---T-G---------------------------------------------------------T----------------G--G---C  3548

K.CD.97.EQTB11C           -----------------A--------------C-G------C--AT----------------------------------C------------------------T----------------G------C  3429
K.CM.96.MP535             -----------------A----------------G-A----C--AT----------------------------------------------------------------------------G------C  3429
```

```
                                                                                                                           Pol p66 RT and p15 RNAse H end \/ p31 Int
B.FR.83.HXB2              AATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGGAAAGTACTATTTT  4233

01_AE.CF.90.90CF402       ---------------A-AC-----G----------A-----C---T-------C--------T--G--G------------------------------------T-------------G--G-------  4269
01_AE.CN.05.FJ051         --C------------G-------------------------C---T-------------G--------G------------------------------------T-A-----------G--G-------  4243
01_AE.HK.x.HK001          -GC------------G--C----------------A-----C---T----------------T-----G--------T---A-CA--------------------T-A--------------G-------  3595
01_AE.JP.93.93JP_NH1      --C------------G--C----------------A-----C---T-------------------G--G------------------------------------T-A--------------G-------  4235
01_AE.TH.01.OUR414I       --C-----------AG-------------------AA----C---T-------------------G--G------------------------------------T-A--------------G-------  3429
01_AE.TH.02.OUR769I       --C------------G--C----------------------C---T----------G--------G--G------------------------------------T-A-----------G--G-------  3432
01_AE.TH.90.CM240         --C------------G--C-------------G--A-----C---T-------------------G--G------------------------------------T-A-----------G--G-------  3807
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -G-------------A--C-----G-------C--A-----C---T----------------------G-----------------------C------------AA------------G----------  3423
02_AG.EC.x.ECU41          --C---------------C-----GG------C--------C---T----------------T-----G--------------------------------T---AA---------A-G-----------  3329
02_AG.FR.91.DJ264         ---------------A--C-----G-------C--A-----C---T----------------------G------------------------------------AA------------G----------  3582
02_AG.GH.03.GHNJ196       ----T---------AA-AC-----G-------C--A-----C---T----------------------G------------------------------------AA-----------G-----------  4262
02_AG.NG.x.IBNG           ---------------A--C-------------C--A-----C---T----------------------G------------------------------------AA------------G----------  3758
02_AG.SN.98.MP1211        ---------------A--C-----G-------C--A-----C---T----------------------G------------------------------------AAG----------------------  3430
02_AG.UZ.02.02UZ693       ---------------A-AC-----GG------C-GA-----C---T----------------------G------------------------------------AG-----------------------  3420
03_AB.RU.97.KAL153_2      -G------------------G--------------------C-----------------------------------------------T---------------------------G------------  3459
04_cpx.CY.94.CY032        ------------------------CGG-----C--------C---T----------------------G-----------------------------------CAA---------A--G--G-------  3599
05_DF.BE.x.VI1310         -----------------A------G-----A--------------T----------------------G--------------------------------------------T--A-------------  3615
06_cpx.AU.96.BFP90        --C-----------A---C----------------AA----C---T----------------------G------------------------------------AA------------G----------  4261
07_BC.CN.97.CN54          --C-----------A--A-----G----------GA-----C---T----------------T--------------------------------------A---AG---------------G------C  3595
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     --C-----------A--A----------------G------C---T----------------T--------------------------------------A---AA---C-----------G------C  3413
09_cpx.GH.96.96GH2911     ---------------A--C-----G----A-----------C---T----------------T------------------------------------------AG---------A-------------  3435
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -----------------------------------A-----C--AC-------------------------------------------G-----------A---AGG--------A--------G---C  3612
11_cpx.GR.x.GR17          -GC--------------A-----------------------C---T-----------------------------------------------------------T----------------G------C  3535
12_BF.AR.99.ARMA159       -G---------------A-----------------------C---T-------------------G--G-----------------------------------------GG----A---A----G----  4238
13_cpx.CM.96.1849         --------------A---C-------G--------------C---T-T--------------------G--------------------------------T---AA---------------G-------  3638
14_BG.ES.99.X397          --------------A---C----------------------C---T----------------------G------------------------------------AG------------G---T------  3674
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  --C------------G--C----------------------C---T-----------------------------------------------------------T-A-----------G--G-------  3632
16_A2D.KR.97.97KR004      ----T---------AA--------G----A----GA--------AT----------------------G-------A---------G-----C------------T----C-----------GT------  3596
18_cpx.CU.99.CU76         ---------------G----------G--------------C---T----------------------G-----------------------------------CAG---------A-GG---T------  3538
19_cpx.CU.99.CU7          -G------------------------G-------G---A--C--------------------------G------------------------------------T-------T-----G--G-----C-  3459
20_BG.CU.03.CB134         -G------------------------------------T--C--A-----------------------G------------------------------------AG---------------------C-  3671
21_A2D.KE.91.KNH1254      --------------A---------GG--------G------C---T----------------------G-----------------------C------------T----------A-----GT----C-  3438
23_BG.CU.03.CB118         -G---------------A--------------------T--C--A-----------------------G------------------------------------AG-----------------------  3689
24_BG.CU.03.CB378         -G------------------------------------T--C--A--------G---------------------------------------------------AG-----------------------  3666
25_cpx.CM.x.101BA         -----------------------------------------C---T----------------------R------------------------------------AG---------------G------C  3441
28_BF.BR.99.BREPM12609    -G---------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------A--GA--------C  3599
29_BF.BR.02.BREPM119      -----------------C------------AC---------C---T----------------------G------------------------------------------G----A---A----G----  3407
31_BC.BR.02.110PA         --------------A-------------------G------C---T----------------T--G--------G--------------------------A---AAG--------------G--G---C  3667
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  --C------------G-------------------------C---T----------------------G---------------A--------------------T-A--------A--G--G-------  3612

A1C.TZ.02.CO3710          -----G--------A-----------C--A----GA-----C---T----------------T--------------------G--G-----C--------A---AG---------------G--G---C  3420
A1CDGKU.ZA.99.CM4         --------------A---C-------G--------------C---T-------G-----G--------G------------------------------------AG---------A-------------  4235
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      -----------------A------C-G-----C--------C---A----------------------G-----------------------C-----------CAG---------A--G--G-------  4243
A1GHU.GA.x.VI354          ---------------A-A-----CC-G---A-C--------C---T----------------------G---------------A-G--------------T--------------A--G----------  3593
A2D.KE.99.KER2003         --------------A---------GG---AA---G----------T----------------------G-----------------------C------------T----G--T--------GT------  3438
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ----T---------AA-AC-----G----A-----A-----C---T-------------------G-----------------------------------T---T-A-----------G---T-----C  3426
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ----TC--------AG----------G-----C--------C---T-----------------------------------------------------------AAA--------------G-------  3435
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ---------------G----------G-----C--------C---T----------------------G--------------------G-----------T-----------A-----------G---C  3417
BC.CN.96.YNRL9607         -G---------------------------------A-----C-----------G-----------------------G---------A------------------------------------------  3417
BC.MM.99.mIDU103          -G------------A-----------G--------------C-----------G--------------------G--G---------A------------------G-----------G-----------  3611
BF1.BR.02.02BR006         -G---------------------------------------C--------------------T-----------------------CA----------------CT-G----------------------  4135
0708.CN.00.HH069          --C-----------A--A----------------GA-----C---T----------------T--------------------------------------A---AG---------------G------C  3417
U.CD.83.83CD003           --------------A--------------------A-----C---T-------G--------------G-------------------C------------------C--G-------------------  3728
U.CD.90.90CD121E12        --------------A--------------------A-----C---T-------G--------------G--------------------------------------A----------------------  3432
U.GR.99.GR303             ---------------A--C-----GG---A----G---T--C---T----------------------G------------------A-----------------AA---------A-------------  3504
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  -----------------A------C-G-----CC-------C---T----------------------G-----------------------------------CAA------T--A--GA---------  4118

N.CM.02.DJO0131           -GC-----------AG--C-C-------------GA--T-----CT-T--------T-----T-----T--------------G--G-----C--------T--CT-A-----T--A------T----CC  3739
N.CM.04.04CM_1131_03      -GC-----------AG-AC-C-------------GA--------CT-T--------T-----T-----T--------------G--G-----C--------T--CT-A-----T--A------T----CC  3737
N.CM.95.YBF30             -GC-----------AG--C-C-------------GA--T-----CT-T--------T-----T-----T--------------G--G-----C--------T--CT-A-----T--A---A--T----CC  3827
N.CM.97.YBF106            GGC-----------AG-AC-C-------------GA--------CT-T--------T-----T-----T--------------G--G--------W-----T--CT-A-----T--A-R----T----CC  3825

O.BE.87.ANT70             C-G------------G-AC---C----------C----G-----TA-------T--T--C--T-----C--A------------A--A-------------A--CAAG-AT--T--A-G---C--G--CC  4288
O.CM.91.MVP5180           C-G--G---------G-AC---C----------CGA--G-----TA-------T--T--T--------C--A------------A--A-------------A--CAAA-AC--T--A-G---C--G--CC  4263
O.CM.96.96CMABB637        C-G--G--------AG-AC-G-C---------GCG-ACG---A-TA-------T--T--T-----G--C--A--GR--------A--A-------------A--CAAA-AC--T--A-GG--C-----CC  3717
O.SN.99.SEMP1300          C-G--G---------G-AC---C-C--------C----G-T---TA-------T--T--C--T-----C--A------------A--A-------------A--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC  4287

CPZ.CD.90.ANT             G-AG-------CC--A-A----------GA---C--A-T--C--CT-C--------------T-----C--A--------------G-----C------------CAA--G-----AC----C--C---C  3672
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     --------------AG-A-----T--------C-----T--C--TT-C--------T-----T--G--C--A-----------------------G---------T----------------------CC  3813
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -----G--------AG-AC-T-------------GAA-A-----TT-C--------T-----T-----T-----------------GA----C-----------CA-A--------------CT----CC  3805
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       --------C-----AA-TC----------------A--T--CT-AA----------T-----T--G-----A--------------------C------------T-A-----T--------C--T---C  3788
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -----G---------G-AC-G--C-----A--G--A--G-----CT----------T------------------------------A----------------CT-A-----T--------C--C--CC  3779
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -----G--------AG-------------------AA-T-----AT-------------------G--T--A--------------G---------C----T---T-A--G-----A-----T--T--C-  3775
CPZ.GA.88.GAB1            -----G--------AG-------T-----A-----AA----C--CT-C--------------------T--A-----------G-----G-----------------A--------------G-----CC  4294
CPZ.TZ.01.TAN1            G-G-----T--TC-AA------C-C-----AC-GCAA-T-----A--------------C--T-----T--A--G--T------G-------C-----G--T---AAAAAT--T--A---A--T----CC  3877
CPZ.US.85.CPZUS           -----G--------AG-A--------G--A-----AAGT---A-CT----------------T------------------------A--------C--------T-A--G-----A-----T--T--CC  4293

Pol p66 RT/p31 Integrase  _N__Q__I__I__E__Q__L__I__K__K__E__K__V__Y__L__A__W__V__P__A__H__K__G__I__G__G__N__E__Q__V__D__K__L__V__S__A__G__I__R__K__V__L__F__  Pol

                                                                                                                                Pol p66 and p15 end /\ p31 Int
```

```
B.FR.83.HXB2            TAGATGGAATAGATAAGGCCCAAGAT.GAACATGAGAAATATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCCACCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAA..TGTCA  4360

A1.KE.94.Q23_17         -------G-----C--A--T-----A.--------A-G------T--C---------A-------------------T---------A-----------------------------------..-----  3818
A1.RU.03.03RU20_06_13   ----A--G-----------T-----A.--------A-----------C-------A---------------------T---------A----------G------------------------..-----  3837
A1.RW.93.93RW037A       -------G-------G---T-----A.--T-----A---------------------A-------------------TA-A-----------------G------A-----------------..-----  4353
A1.SE.94.SE7253         -------G--------A--T-----A.--G-----A-G---------C--C--------------------------T------------A-------G------------------------..--C--  3564
A1.TZ.01.A173           -------G--------A--T-----A.--C-----A-----------C-----------------------------T---------A-----------------------------------..-----  3559
A1.UA.00.98UA0116       ----A--G-----------T-----A.--------A-----------C-------A---------------------T---------A----------G------------------------..-----  4359
A1.UG.92.92UG037        -------G--------A--T-----A.--------A-G---------C-----------------------------T---------A----------G------------------------..-----  3727
A1.UG.98.98UG57136      -------G-----------T-----A.--------A-G---------C-----------------------------T---------A----------G------------------------..-----  3565
A2.CD.97.97CDKFE4       -------G-----------T-----A.--------A-G----------------------------CAG--C-----T---------A----------------------T-----------G..-----  3165
A2.CD.97.97CDKS10       ----------------A--T-----A.--------A-G---------C-----------C------CA---C-----T---------A----------------------T--T-----C---..-----   477
A2.CD.97.97CDKTB48      -------G-----------T-----A.--------A------------------------------CA---C-----T---------A-------C---------------------------TGGTCAG  3700
A2.CY.94.94CY017_41     -------G-----------T-----G.--------A-G---------C------------------CA---C-----T--A-----------------------------T------------..-----  3717
A.SN.01.DDI579          -------G-----------T-----A.--------A-G---------C--C------A-------------------T---------A----------G------------------------..-----  3558
A.SN.01.DDJ369          -------G-----------T-----A.--------A-G---------C--C------A-T--------------C--TT--------A----------G------------------------..-----  3561
A.SN.96.DDJ360          -------G-----------T-----A.--------A-G---------C--C------A-------------C-----T---------A-------G--G------------------------..-----  3558
A.ZA.04.04ZASK162B1     -------G-----C-----T-----A.--C-----C--G--------C--------GA----------------C--------G---A----------G-----------A------------..-----  3801

B.AR.00.ARMS008         -------------C-----------A.--------------------------------------------------------------G--G------------------------------..-----  3565
B.AU.96.MBCD36          -------------------A-----A.--------------------------------------------------T--------A------------------------------------..-----  3715
B.CO.01.PCM074          -------------------A---A-A.--T-----------------------------------C--------------A------A-----------------------------------..-----  3576
B.GA.88.OYI             -G-----------------------G.-----------------------C------------------------------------------------------------------------..--C--  3903
B.NL.99.671             -------------------------A.------------------------------------------------------------A-------------------------T---------..-----  3924
B.RU.04.04RU129005      ----------------------R--A.---------------------------------------R----Y--Y--------------G---------------------------------..-----  3864
B.TH.90.BK132           -------------------------A.--G-----A---------------------------------------------------------------------------------------..-----  3711
B.US.90.WEAU160         -------G-----------------A.------------------------------------------------------------------------------------------------..-----  4359
B.US.98.1058_11         ----------------------G--A.--------A----------A--------A-------------------------------A-----------------------------------..-----  3550

C.AR.01.ARG4006         ----------------A--T-----A.--T-----A-----C-----C-------------------A---G--C--T--------CA----------------------T------------..-----  3544
C.BR.04.04BR013         -------------------T-----A.--G-----A-----------C-----------------------G-----TT-------CA-------------------------T---------..-----  3824
C.BR.92.BR025_d         -----------A-------T-----A.--G-----A-----------C-----------------------G-----T--------CA----------------------T------------..-----  3698
C.BW.00.00BW07621       -------------------T-----C.--G-----A-----------C--------G--T-----C-A---G-----T--------CA----------------------------------G..-----  3713
C.ET.86.ETH2220         -------------------T-----A.--G-----A-----------C-------------------A---A-----TA-C-----C------C-C--------------TT-----------..-----  3752
C.IN.95.95IN21068       ----------------A--T-----A.--G-----A-GG--------C-----------G-----------C-----T--------C-----------------------T---------C--..-----  3711
C.IN.99.01IN565_10      -------------------T-----A.--T-------GG-----T--C-----------------------C-----T--------CA----------------------T---------C-G..-----  3741
C.KE.00.KER2010         ----------------A--T-----A.--G--------G--------C-----------------------G-----T--------CA----------------------T------------..-----  3541
C.TZ.01.BD9_11          -------------------T-----A.--G-----A--G--------C-----------------------G--------------CA-------------G--------T------------..-----  3568
C.UY.01.TRA3011         ---------------G---T-----A.--C-----A--G--------C-----------------------G-----T--------C---A-------------------T------------..-----  3532
C.ZA.04.SK164B1         -------------C-----T-----A.--G-----A--G-------AC-----------------------A-----T--------CA----------------------T--------C---..-----  3770
C.ZA.05.05ZASK245B1     -------------------T-----A.--G-----A----------AC-----------------------G-----T--A-----CA----------------------T------------..-----  3789
C.ZM.02.02ZM115         -------------------T-----A.--------A-----------C-----------------------G-----T--------CA-------------G---------------------..-----  4354
C.ZM.96.96ZM651         -------------C-----T-----A.--G-----A----------AC-----------------------A-----T--A-----A-----------------------T--T---------..-----  3689

D.CD.83.ELI             -G-----------------T-----A.-------------------AC--------------------------------A-----C--G--------------------T------------..-----  3906
D.CD.83.NDK             -G-----------------T--G--A.-------------------AC--------------------------------A--------G-----G--------------T------------..-----  3895
D.CM.01.01CM_4412HAL    -G---------AG-G----T------.--T-----C-----------C--------------------------------A------A--A-------------------T------------..-----  3574
D.KE.01.NKU3006         -G-----------------T--G--A.----------G------T-AC--C--------------------------------C-----G--------------------T------------..-----  3565
D.TD.99.MN012           -G-----G---AG-C----T-----G.--------C-----------C--------------------------------A--------G--------------------T------------..-----  3584
D.TZ.01.A280            -G-----------------A--G--A.--T-----A-G---------C--C---------------------------------T----G---------------------T-----------..-----  3561
D.UG.94.94UG114         -G-----------------T-----A.--------------C----AC--------G--------------G---------------------------------------------------..-----  3715
D.UG.99.99UGD23550      -G-----------------T-----A.A-------------C-----C--C-----------------------C-----A--------G---------------A----T------------..-----  3565
D.UG.99.99UGK09958      -G-----------------------A.--------------C----AC--------------------------------------------G-----------------T------------..-----  3559
D.ZA.86.R482            -G-------------T---T---A-A.-------T-----------AC-------------------T--C-----C---A--------G---------A----------A-----C----T-..-----  3624

F1.BE.93.VI850          -------G-----------A-----A.--------A----------AC-----------G-----------------T---------A----------------------T-----------G..-----  3700
F1.BR.89.BZ126          -------G--------A--A--G--G.--------A----------AC-----------------------------T--------------------------------T-----------G..-----  3710
F1.BR.93.93BR020_1      -------G-----------A-----G.--------A----------AC-----------------------------TA-A---G-------------------------T------------..-----  3688
F1.FI.93.FIN9363        -------G-----------A-----G.--------A----------AC-----------------------------T--------------------------------T-----------G..-----  3689
F1.FR.96.MP411          -------G-----------A-----A.--------A----------AC--C--------------------------T--------A-----------------------T------------..-----  3562
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -G-----------------T-----A.--------A----------AC-----------------------------T---------A-----------------------------------..-----  3550
F2.CM.95.MP255          -------G-----------T-----A.--------A----------AC-----------------------------T-----------------------G----------A----------..-----  3556
F2.CM.95.MP257          -G-----G--------A--T-----A.--G-----------------C---------------------------------------------------------------------------..-----  3568
F2.CM.97.CM53657        -G-----G-----------T-----A.--------A-----------C-----------------------------TT----------------C---------------------------..-----  3550

G.BE.96.DRCBL           -------C--------A--------A.--G-----A-G---------C-------A---------------------T---------A-------------------G---------------..--C--  4317
G.CM.01.01CM_4049HAN    -------C--------A--------A.--C-----A-G------T--C---------A-------------------T--A--------------------------G---------------..-----  3562
G.ES.99.X138            -------T--------A--------A.--C--C--A-G---------------------------------------T------------A----------------G---------------..-----  3801
G.KE.93.HH8793_12_1     -------C--------A--------A.--T-----A-----------C-----------------------------T-------A-A-------------------G---------C-----..-----  3760
G.NG.92.92NG083         -G-----C--------A--------A.--------A-G---------C-----------------------------T-----------------------------G---------------..-----  3729
G.SE.93.SE6165          -------C--------A--------A.--G-------G--------AC--C--------------C-----------TT--------A-------------------G---------------..-----  3757

H.BE.93.VI991           -------G--------A--T----TA.C-G-----A-----------------------------C-----------T---------A----------------------T------------..-----  3749
H.BE.93.VI997           -------G-----C--A--T-----A.-C------A-GG-------AC-----------------------G-----T---------A----------------------T------------..-----  3684
H.CF.90.056             -------G--------A--T-----A.--------A-GG-----T-AC------------G----------------T--A------A----------------------T------------..-----  3707

J.SE.93.SE7887          -------G--------A--T-----A.--T-----A--------T--C-----------------------------T-----------------------G--------T------------..-----  3674
J.SE.94.SE7022          -------G--------A--T-----A.--------A--------T--C-----------------------------T--A-----------------------------T------------..-----  3675

K.CD.97.EQTB11C         -------------------T-----AA--------A----------AC-----------------------------T--------------------------------T------------..-----  3557
K.CM.96.MP535           -------------------T-----A.--------A--------T-AC--C--------------------------T---------A-------C--------------T--------C---..-----  3556
```

```
B.FR.83.HXB2              TAGATGGAATAGATAAGGCCCAAGAT.GAACATGAGAAATATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCCACCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAA..TGTCA  4360

01_AE.CF.90.90CF402       -------G-----------T-----A.--C-----A-G---------C-----------------------C-----TT--------A----------G------------------------..-----  4396
01_AE.CN.05.FJ051         -------G-----------T-----A.--------A-G---------C---------A-------------------TT--------A----------G-------------A------------..-----  4370
01_AE.HK.x.HK001          --A----G-----------T-----A.--------A-G---------C---------A-------------------TT--------A----------G-------------A------------..-----  3722
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -------G-----------T-----A.--------A-G---------C---------A-------------------TT-------------------G-------------A------------..-----  4362
01_AE.TH.01.OUR414I       -------G-----------T-----A.--------A-G---------C---------A-------------------TT--------A----------G-------------A----A----G..-----  3556
01_AE.TH.02.OUR769I       -------G-----------T-----A.--------A-G---------C---------A-------------------TT-A------A----------G-------------A------------..-----  3559
01_AE.TH.90.CM240         -------G-----------T-----A.--------A-G---------C---------A-------------------TT--------A----------G---------A---A------------..-----  3934
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -G-----C--------A--------A.--G-----A-G---------C-----------------------------T---------A-------------------G-----------------..-----  3550
02_AG.EC.x.ECU41          -------C--------A--------A.--T-----A-G---------C---------A-------------------T-----------------------------G-----------------..-----  3456
02_AG.FR.91.DJ264         -------C--------A--T-----A.--G-----A-G---------C-----------------------------T---------A-------------------G--T-----C--------..-----  3709
02_AG.GH.03.GHNJ196       -------C--------A--------A.--------A-G------T--C-------------------A---------T---------A-------------------G-----------------..-----  4389
02_AG.NG.x.IBNG           -------C--------A--------A.--G-----A-G---------C-------AG--------------------T---------A-------------------G-----------------..-----  3885
02_AG.SN.98.MP1211        -------C--------A--------A.--G-----A-G---------C-----------------------A--C--T---------A-------------------G-----------------..-----  3557
02_AG.UZ.02.02UZ693       -------C--------A--------A.--C-----A-G---------C-----------------------------T---------A-------------------G-----------------..-----  3547
03_AB.RU.97.KAL153_2      -------------------A-----A.------------------G-------------------------------------------G-----------------------------------..-----  3586
04_cpx.CY.94.CY032        -------------------T-----A.-------------------A---C--------------------------T------T-A--G-----------G--------T------A-------..-----  3726
05_DF.BE.x.VI1310         -G--------------A--T--G---.-----------------T--C-----------------------------T--------------------------------T-----------G..-----  3742
06_cpx.AU.96.BFP90        -------C--------A-----G--A.--T-----A-G---------C-----------C-------A---------T---------A-------------------G-----------C-----..-----  4388
07_BC.CN.97.CN54          ----------------A--T-----A.--G-----A--G--------C-----------------------C-----T--------CA-------------------G--T---------C----..-----  3722
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ----------------A--T-----A.--G-----A--G--------C-----------------------C-----T--------CA----------------------T---------C----..-----  3540
09_cpx.GH.96.96GH2911     -------C--------A--T-----A.--------A-G------T--C-----------------------------T-----------------------------G-----------------..-----  3562
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ----------------A--T-----A.--G-----------C----AC-----------------------------------------G--------------------T--------------..-----  3739
11_cpx.GR.x.GR17          ----------------A--T-C---A.-G------A-G---------C--C-----------------------C--T------------A-------G-------------A------------..--C--  3662
12_BF.AR.99.ARMA159       -------G-----------A--G--G.--------A----------AC-----------------------------T--------------------------------T-----------G..-----  4365
13_cpx.CM.96.1849         -G-----C-----C--A--------A.--T-----A-G---------C-------------------A---------T--A--------------------------G-----T-----------..--C--  3765
14_BG.ES.99.X397          -------T--------A--------A.--G-----A-----------------------------------------------------------------------G-----------------..-----  3801
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  -------G-----------T-----A.--------A-G---------C---------A-------------------TT--------A----------G--------G-----------------..-----  3759
16_A2D.KR.97.97KR004      -------G-----------T------.--------A-----C-G----------------------CA---C-----T-----------G--------------------TT-------------..-----  3723
18_cpx.CU.99.CU76         -------------A-----T-----A.--------T----------AC-----------------------------TT-------A--------------G--------T--------------..-----  3665
19_cpx.CU.99.CU7          -------G-----------T-----A.--------A-----------C-----------------------------T---------A----------G--------G-----------------..-----  3586
20_BG.CU.03.CB134         -------C-----C--A--------A.--G-----A-G---------C-------------------A---------T---------A-------------G-----G-----------------..-----  3798
21_A2D.KE.91.KNH1254      -------------------T-----A.--------A------------------------------CA---C-----T---------A--A-------------------TT-------------..-----  3565
23_BG.CU.03.CB118         -------C--------A--------A.--G-----A-G---------C-------A---------------C-----T-----------------------G-----G-----------------..-----  3816
24_BG.CU.03.CB378         -------C--------A--------A.--G-----A-G---------C-----------------------------T-----T---A-------------G-----G-----------------..-----  3793
25_cpx.CM.x.101BA         -------C--------A-----G--A.--G-----A-G---C--T--C-----------------------------T---------A-------------------G-----------------..-----  3568
28_BF.BR.99.BREPM12609    --------------------------.------------------------------T------A---------------A------A-------------------------------------..-----  3726
29_BF.BR.02.BREPM119      -------G-----------A--G--G.--C-----A----------AC---------T-------------C-----T---------A----------------------T--T--------G..-----  3534
31_BC.BR.02.110PA         -------------------T-----A.--------A-G---------C-----------------------------T--------CA----------------------T--------------..-----  3794
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  -------------------T--G--A.--------A-G---------C---------A-G-----------------TT--------A----------G-------C-----AT-----------..-----  3739

A1C.TZ.02.CO3710          -------------C--A--T-----A.--G-----A-----------C-----------------------G-----TT-------CA-------------------G--T--------------..-----  3547
A1CDGKU.ZA.99.CM4         -------C--------A--------A.--T-----A---------T-C-----------------------C-----T---------A-------------------G-----------------..-----  4362
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      -------G-----------T-----A.-C------A-----------C-----------------------------T--A------A----------G--------------------------..-----  4370
A1GHU.GA.x.VI354          -------------------T-----A.--C-----A-G---------C-------A---------------------T--------CA----------------------T--------------..-----  3720
A2D.KE.99.KER2003         -------------------T-----A.--------A------------------------------CA---C-----T--A------A----------------------T--------------..-----  3565
AF2.CM.02.02CM_3163MN     -------------C-----T-----A.--C-----A-G---------C---------A-T----T------------T--------------------G--------G-----T---A-------..--C--  3553
AGU.CM.01.01CM_0989MO     -------------------T-----G.--------A-G---------C-------------------A------------------AA----------------------T--------------..-----  3562
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -------------------T-----A.--C-----A-----------C--C---------------GC---------T---------A-------G--G------A------A------------..-----  3544
BC.CN.96.YNRL9607         -------------------------A.-----------G------T----C-----------------------------A--------------------------------------------..-----  3544
BC.MM.99.mIDU103          ----------------------G--A.-----------------TT----C-----------------------------A--------------------------------------------..-----  3738
BF1.BR.02.02BR006         -------------------------A.--------A-----------------------------------------------------------------------------------------..-----  4262
0708.CN.00.HH069          ----------------A--T-----A.--G-----A--G--------C-----------------------C-----T--------CA-------------G--------T---------C----..-----  3544
U.CD.83.83CD003           -G-----------------T-----G.--G-----A-G------T--C-----------------------------T---------A-------------------------------------..-----  3855
U.CD.90.90CD121E12        -G-----------------T-----A.--------A--------T--C-----------------------------T---------A----------------------T--------------..-----  3559
U.GR.99.GR303             -------C-----C--A--------A.--T----RA-G------T----------------------A---------T------------A----------------G----------C-GG-..AT--G  3631
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  -------------------T-----A.--C-----A----------CC-----------------C-----C-----T--------A-----------------------T--T-----------..-----  4245

N.CM.02.DJO0131           -------T-----A--A--------A.--T-----R-G------------C--------------C------------T-A--CT-------G--------------------------C-----..--C--  3866
N.CM.04.04CM_1131_03      -------T-----A--A--------A.--G-----A-G------------C--------------C------------T-R--C--CA----G--------------------------C-----..--C--  3864
N.CM.95.YBF30             -------T-----A--A--------A.--T-----C-G---------C-------A---------C------------T-A--C--CA----G--------------------------C-----..--C--  3954
N.CM.97.YBF106            -------T-----A--A--------A.--------A-G-----------------A---------C------------T-A--C--CA------------------------------C-----..--C--  3952

O.BE.87.ANT70             ----A--------CC----A-----A.--T-----A--------T----------A----C-A--------A---GGA--A-----A--G--G--C--G-----CA-T--T------CC------..-----  4415
O.CM.91.MVP5180           -G--A---------C----A-----A.--T-----A--------T---------------T-A--------C---GGAT-A-----AA-------C--G-----CA-T--T--T---CC------..--C--  4390
O.CM.96.96CMABB637        ----A---------C-R--A--G--A.--T-----A-----------C------------T-A--------C---GGA--A-----A--------C--------TA-T--T--T---CC------..-----  3844
O.SN.99.SEMP1300          ----A--------CC----A-----A.--T-----A--G-----T--C------------T-A------------GGAT-------A--G--G--C--------CA-T--T-AT---CC------..-----  4414

CPZ.CD.90.ANT             -G--A--C--------A--T-----G.--C-----T--------T--C---------T--T-A--AGA---A-AC--T--T--C---A-T--G--T--------TA----ACAG-----------..-----  3799
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -G--------------A--A--G--A.--------A-G------T--C-------A---TT----GG----A------T-A-----CA-------------G-----G--T-A------------..-----  3940
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -------T-----------T-----A.--------A-G------T----------AG--------C-----------T--A--C--CA-------T-----------------T--------G..-----  3932
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -G------------CGA-----G--A.--G-----A-----C--T-A------------T-----C--------C--T--------CA-T-----------G--------T--T-----------..-----  3915
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -G-----G--------------G--A.--G-----A-----C--T-A---------G--C-----C-----------T--------CA-------------G--------A-AT--------G..-----  3906
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -------------A--A--T-----A.--------A-G---C---TC--------AG---------CAG--C------T-A-----AA----G--T---------------CAA-----------..-----  3902
CPZ.GA.88.GAB1            -------------C-G---------A.--------A-GG-----T----------A---T-----------------TT-A-----CA-------------------G---CAT--------G..--C--  4421
CPZ.TZ.01.TAN1            -G--------TA--G-A--A--G--A.--C-----T-------------------A---TT-A---GA---A-A---T-----C--A--T--G--T--------TA-T--TCAG---CCA-----..--C--  4004
CPZ.US.85.CPZUS           -------C--------A--A--G--A.--C-----C--------T----------C---T-----C--------------------A--G--C--T--G--G-----G-----------------..-----  4420

Pol p31 Integrase         L__D__G__I__D__K__A__Q__D___E__H__E__K__Y__H__S__N__W__R__A__M__A__S__D__F__N__L__P__P__V__V__A__K__E__I__V__A__S__C__D__K____C__Q  Pol
```

```
B.FR.83.HXB2            GCTAAAAGGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCAGAA  4490

A1.KE.94.Q23_17         ---------G--------------------------C------------------T-------C--------------G-----A--TG-------------------------C---------------  3948
A1.RU.03.03RU20_06_13   AT-------G-----T-----------G-----------------G---------T-------C------C-------------A---A-A--------C--------------C---------------  3967
A1.RW.93.93RW037A       A--------G--------------------G--------------G---------T-------C------C-------------A--------------C--------------C---------------  4483
A1.SE.94.SE7253         ---------G--------------------------C--------G-----------------C------C-------------A--T-----------C-----G--------C---------------  3694
A1.TZ.01.A173           A--------G-----AG----------------T-----------G--G------T--------------C-------------A--T-----------C------------------------------  3689
A1.UA.00.98UA0116       A--------G-----T-----------G-----------------G---------T-------C------C-------------A---A-A--------C--------------C---------------  4489
A1.UG.92.92UG037        ---------G-----------------------------C-----G---------T--------------C-------------A--T-----------C-----G--T-----C--CG-----------  3857
A1.UG.98.98UG57136      A--------G-----------------G-----------------G--G------T-------C--------------G-----A--T-----------C--------------C---------------  3695
A2.CD.97.97CDKFE4       ---------G-----------------------T------------------------------------C----------------------------C--------------C--C------------  3295
A2.CD.97.97CDKS10       ---------G-----------------------------C-----------------------C------C----------------------------C--------------C---------------   607
A2.CD.97.97CDKTB48      ---------G--------------------------C--------------------------C------C-----------A-----G----------C--------------C---------------  3830
A2.CY.94.94CY017_41     ---------G-----------------------------------------------------C------C-T--------------------G-----C-----G--------C---------------  3847
A.SN.01.DDI579          A--------G---------------------------------------------T-------C------C-------------C--TA-A--------C--------------C---------------  3688
A.SN.01.DDJ369          A--------G-------A------------------------------------------C--C------C-------------C--TA-A--------C--------------C---------------  3691
A.SN.96.DDJ360          A--------G---------------------------------------------T-------C------C-------------C--TA-A--------C--------------C---------------  3688
A.ZA.04.04ZASK162B1     A--------G-----------------------------------G---------T-------C-----CC-----------A-A--------------C--------------C--------G------  3931

B.AR.00.ARMS008         ---------G-----------------------------C--------------G--------------C------------A-----------------------------------------------  3695
B.AU.96.MBCD36          ----------------------------------------------------------------------C------A---------------------------------------------G------  3845
B.CO.01.PCM074          ---------G-------------------------------------------------------------------AG---A--------------------------------------A--------  3706
B.GA.88.OYI             ----------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------  4033
B.NL.99.671             ------------------------------------------------------G---------------------------A-----------------------------------------------  4054
B.RU.04.04RU129005      ---M--------------R---------------------------------------------------------------A-------A--------------K------------------------  3994
B.TH.90.BK132           ---------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------  3841
B.US.90.WEAU160         ---------------------------------------------------------------------------G------A-----------------------------------------------  4489
B.US.98.1058_11         ---------G----------------------------------------------------------------------G---------------------------------G---------------  3680

C.AR.01.ARG4006         ---------G-----T-CA------------------------------------T--------------------------A-C--------------C-----------------C-----------G  3674
C.BR.04.04BR013         ---------G--------------------------------C------------T----------------------G---A-C--------------C-----------------C-----------G  3954
C.BR.92.BR025_d         ---------G-------CA------------------------------------T--------------------------A-C--------------C-----------------C-----------G  3828
C.BW.00.00BW07621       ---------G--------A--------------------------G---------T-------------------------GACC--------------C--------------C--C--G--------G  3843
C.ET.86.ETH2220         ---------G--------A------------A-T-----------G---------T-------------C--------G---A-C--------------C--------------C--C-----G-----G  3882
C.IN.95.95IN21068       -T-------G-------C---------------------------G---------T-------C------------------A-C--------------C--------------C--C--G--------G  3841
C.IN.99.01IN565_10      ---------G---------------------------------------------T-------------------G------A-C--------------C--------------C--C-----------G  3871
C.KE.00.KER2010         ---------G-------CA-----------------------G--G---------T-G------------------------A-C--------------C-----------------C-----------G  3671
C.TZ.01.BD9_11          ---------G-------CA--------------T-----------G---------T--------------C-------------C---A-A--------C-----------C--C--C-----------G  3698
C.UY.01.TRA3011         -----------------CA-----------G-----------------------GT-------C-----------------GA-C--------------A-----------------C-----------G  3662
C.ZA.04.SK164B1         ---------G--------------------------------G--G---------T----C---------------------A-C--------------C--------------C--C-----G-----G  3900
C.ZA.05.05ZASK245B1     ---------G--------A--------------------------G--------------C-----------------------C---A-A--------C--------------C--C--G--------G  3919
C.ZM.02.02ZM115         ---G-----G--------A--------------------------G---------T--------------------------A-C--------------A--------------C--C-----------G  4484
C.ZM.96.96ZM651         --A------G-------CA--------------------------G---------T----C---------------------A-C--------------C--------------C--C-----------G  3819

D.CD.83.ELI             -------------------------------------------------------T-------------C--------------------------------------------C---------------  4036
D.CD.83.NDK             -------------------------------------------------------T--------------C-G-----------------------------------------C---------------  4025
D.CM.01.01CM_4412HAL    -------------------------------------------------------T--------------C----G--------------------------------------C---------------  3704
D.KE.01.NKU3006         ----------------T--------------------------------------T-------------C-----------------------------C--------------T---------------  3695
D.TD.99.MN012           A------------------------------------------------------T----C---------C-----------A----------------C--------------C---------------  3714
D.TZ.01.A280            -------------------------------------------------------T-G-----C--------------------------------------------------C---------------  3691
D.UG.94.94UG114         -G-G------------T--------------------------------------T---------------------------G---------------C--------------T---------------  3845
D.UG.99.99UGD23550      ----------------T----------------T---------------------T----C-----C-----------------------A--------C--------------C--C------------  3695
D.UG.99.99UGK09958      ----------------T--------------------------------------T----------------------C--------------------C-----G--------C---------------  3689
D.ZA.86.R482            -------------------------------------T-----------------T--------------------------------A-A-----------------T-C---C---------------  3754

F1.BE.93.VI850          ---------G-----------C-----------------------G---------T-------C--------------C--G-----------------C--------T----AG--C------------  3830
F1.BR.89.BZ126          ---------G-----------------------T-----------G---------T-------------------------------T--A--------C--------T-----G--CC-----------  3840
F1.BR.93.93BR020_1      ---------G-----------------------T-----C-----G---------T-------C------------------A----------------C--------T-----G--CC-----------  3818
F1.FI.93.FIN9363        ---------G-----------------------------------G---------T--------------------------A----------------C--------T--------C------------  3819
F1.FR.96.MP411          ------------G------------------------------------------T--------------------------A-------A--------C--------T---------------------  3692
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -T-------G--------A-----------------C--------G---------T--------------------------A----------------C--------T-----C---------------  3680
F2.CM.95.MP255          ---------G-----------------------T--C--------G---------T--------------------------A----------------C--------T-----C---------------  3686
F2.CM.95.MP257          ---------G--------------------------C--------G---------T--------------------------A-------A--------C--------T-----C---------------  3698
F2.CM.97.CM53657        ---------G--------------------------C--------G------------------------------------A-----T----------C-----G--T-----T---------------  3680

G.BE.96.DRCBL           -T-------G---------------------------------------------T-G------------------------A----------------C--------------C---------------  4447
G.CM.01.01CM_4049HAN    ---------G---------------------------------------------T-------------C------------A-------A--------C--------------C---------------  3692
G.ES.99.X138            A--------G--------------C-----------------------------GT--------------------------A----------------------G--------C---------------  3931
G.KE.93.HH8793_12_1     ---------G--------------T------------------------------T--------------------------A----------------A--------------G---------------  3890
G.NG.92.92NG083         A--------G---------------------------------------------T--------------------------A-----A-A-----------------------C---------------  3859
G.SE.93.SE6165          ---------G---------------------------------------------T--------------------------A-----A-A-----------------------C---------------  3887

H.BE.93.VI991           -T-------G-----------------------------C-----C---------T-------------C------------A----T-----------C--------------C---------------  3879
H.BE.93.VI997           ------------------------------G--------C---------------T-------------------------------T-----------C--C-----------C------S--C-----  3814
H.CF.90.056             ---------G-----------------------------C---------------T-------C--------G------C-------T-----------C--------------C---------------  3837

J.SE.93.SE7887          ------G--G-----------------------------------G---------T--------------C-------------------------------------------C---------------  3804
J.SE.94.SE7022          ------G--G-----------------------------------G---------T----------------------------------------------------------C---------------  3805

K.CD.97.EQTB11C         ---------G--------A--------------------------G--------GT--------------------------A-------A-----------------T-----C---------------  3687
K.CM.96.MP535           ---------G--------A------------------------------------T--------------------------A----------------C--------T--C--C---------------  3686
```

```
B.FR.83.HXB2              GCTAAAAGGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCAGAA 4490

01_AE.CF.90.90CF402       ---------G-----------------------------------G-----------------C--G---C-------------C--------------C--C--G------------------------ 4526
01_AE.CN.05.FJ051         A--------G-----T--------------G--------------G---------T-------C------C----G--------C--------------C--C--G-----------C-----------G 4500
01_AE.HK.x.HK001          A--------G-----T-----------------T-----------G---------T-------C------C----G--------C--------------C--C--G------------------------ 3852
01_AE.JP.93.93JP_NH1      A--------G-----------------------------------G---------T-------C------C-------------C--------------C--C--G------------------------ 4492
01_AE.TH.01.OUR414I       ---------G-----T-----------------------------G---------T-------C--T---C-------------C--------------C--C--G------------------------ 3686
01_AE.TH.02.OUR769I       ---------G-----T--------------G--------------G---------T-------C------C-------------C--------------C--C--G--T--------------------- 3689
01_AE.TH.90.CM240         A--------G-----T-----------------------------G---------T-------C------C-------------C--------------C--C--G------------------------ 4064
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -T-------G-----------C---------------G----------T------T--------------------------A----------------C------------------------------ 3680
02_AG.EC.x.ECU41          A--------G--------A------------------G-----------------T----------T---------------A----------------C--------------C--------------- 3586
02_AG.FR.91.DJ264         ---------G--------------G------------------------------T--------------------------A----------------C--------------C--------------- 3839
02_AG.GH.03.GHNJ196       ---------G---------------------------------------------T--------------------------A----------------C--------------C--C------------ 4519
02_AG.NG.x.IBNG           -A-G-----G---------------------------G-----------------T----------------------G---A-----T-A--------C--------------C--------------- 4015
02_AG.SN.98.MP1211        ---------G---------------------------------------------A--------------------------A-----A-A--------C--------------C--------------- 3687
02_AG.UZ.02.02UZ693       -----------------C-------------------------------------T----------------------G---A-------A--------C-----------------C------------ 3677
03_AB.RU.97.KAL153_2      AT-------------------C------------------------------------------------------------A-------A--------------------------------------- 3716
04_cpx.CY.94.CY032        ---------G--------------------G--------------G--------GT----------------------T---------A----------------G--T--------C------------ 3856
05_DF.BE.x.VI1310         -T-----------------------------------------------------T----------------------G-----------A-----------------------C--------------- 3872
06_cpx.AU.96.BFP90        ---------G--------A--------------T-----------G---------T-------C-----CC-----------A-A--------------C--------------C--------------- 4518
07_BC.CN.97.CN54          ---------------------------------------------G---------T--------------------------A-C--------------C--------------C--C--G--------G 3852
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ---------------------------------------------G---------T--------------------------A-C--T-----------C--------------C--C-----------G 3670
09_cpx.GH.96.96GH2911     ---------G---------------------------------------------T--------------------------A----T-----------C--------------T--------------- 3692
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ------G---------T----------------------C---------------T----------------------G--------------------C--------------C--------------- 3869
11_cpx.GR.x.GR17          A--------G---------------------------------A-----------T--------------C-----------A-A--------------C--------------C--------------- 3792
12_BF.AR.99.ARMA159       ---------G-----------------------T-----------G---------T----C---------------------AC---------------C--------------G--CC----------- 4495
13_cpx.CM.96.1849         ---------G-------C-------------------------------------T--------------------------A----------------C--------------C--------------- 3895
14_BG.ES.99.X397          ---------G--------------C-----------------------------GT--------------------------A----------------C-----G--------C--------------- 3931
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  A--------G--G--T-----------------------------G---------T-------C------C-------------C--------------C--C--G------------G----------- 3889
16_A2D.KR.97.97KR004      -G-------G---------------------------------------------T-------C------C-----------A-------A--------C--------------C--------------- 3853
18_cpx.CU.99.CU76         ---------G-----------------------------C-----G---------T----CC----------------G---A-----A-A--------C--------------C--------------- 3795
19_cpx.CU.99.CU7          ---------G-----T---------------------------------------T-------C------C-------------A--------------C-----G--------C--C------------ 3716
20_BG.CU.03.CB134         ---------G--------------C------------------------------T----C---------------------A----------------C-----G--------C--------------- 3928
21_A2D.KE.91.KNH1254      ---------G-----------------------------------------------------C-----------------------------------C--------------C--------------- 3695
23_BG.CU.03.CB118         ---------G--------------C------------------------------T--------------------------A----------------C-----G--------C--------------- 3946
24_BG.CU.03.CB378         ---------G--------------C------------------------------T--------------------------A----------------C-----G--------C--------------- 3923
25_cpx.CM.x.101BA         ---------G------C--------------------------------------T--------------------------A----T--A--G-----C--------------C--------------- 3698
28_BF.BR.99.BREPM12609    ------------------------------------------------------G--------------C------------A----------------------------------------------- 3856
29_BF.BR.02.BREPM119      ---------GA----------------------T-----------G---------T--------------G-----------------A-A--------C--------T-----G---C----------- 3664
31_BC.BR.02.110PA         ---------G-------CA-----------------------------------GT--------------------------A-C--------------C-----------------C-----------G 3924
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  A--------G-----T-------------------------------------G-G-------C------C-------------C--------------C--C--G------------------------ 3869

A1C.TZ.02.CO3710          ---------G-----------------------------------G---------T----C--C------------------A-C--------------C-----------------C-----------G 3677
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ---------G------------------------------------------------------------------------A----------------C--------------C--------------- 4492
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      A-----------------A-----------------C------------------T-------C------C-----------A-A-----A--------C--------T-----C--------------- 4500
A1GHU.GA.x.VI354          ---------G-----A---------------------------------------T-------------C------------A----T-----------C--------------C--------------- 3850
A2D.KE.99.KER2003         ---------G-----------------------------------------------------C--------------G--------------------C--------------C--------------- 3695
AF2.CM.02.02CM_3163MN     A--------G--------A--------------T--C--------G---------G-------C------C-------------G---T-------T--C--------------C--C------------ 3683
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ---------G--------A--------------T---------------------T----C-----------------T---A----------------C--------T-----C--------------- 3692
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    A--------G---------------------------------------------T-------C--------------------C--T-----------C--------------C--------------- 3674
BC.CN.96.YNRL9607         ---------------------------------------C------------------------------------------A----------------------------------------------- 3674
BC.MM.99.mIDU103          ---------------------------------------C------------------------------------------A----------------------------------------------- 3868
BF1.BR.02.02BR006         ------------------------------------------------------G--------------C------------A-------------------------------G--------------- 4392
0708.CN.00.HH069          ---------------------------------------------G---------T--------------------------A-C--------------C--------------C--C--G--------G 3674
U.CD.83.83CD003           ---------G--------------------------C--------G---------T-------------CC----G-----------T-----------C--------------C---C----------- 3985
U.CD.90.90CD121E12        ------------------A-----------------C--------G-----------------------CC----G------A----------------C--------------C--------------- 3689
U.GR.99.GR303             ---------G--------------------------------------------GT-------------------------------T-C---G-----C--------T-A---C--------------- 3761
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  A--------G-----T-----------------------------G--G------T--------------------------A---------------CC--------T-----C--------------- 4375

N.CM.02.DJO0131           ---------G--------A--------G--CA-T------------G-G-----G---------------------------A-C--T--T-----G--C-----G--------C--CT----------- 3996
N.CM.04.04CM_1131_03      ---------G-----------------G--CA-T------------G-G-----GT-------------C------------A-C--T--T--------C-----G--------C--CT----------- 3994
N.CM.95.YBF30             ---------G-----------------G--CA-T------------G-G------T-------------C-----G------A-C-----T--G--G--C-----G--------C--CT----------- 4084
N.CM.97.YBF106            ---------G--------------G--GA-CA-T------------G-G-----GT-------------C------------A-C--T--T--------C-----G--------C--CT----------- 4082

O.BE.87.ANT70             TA-------G-----A--T-----T--G--------C-------A-G--------A-------C------A-G-----C---A-C--AA-A--T--T--C-----G--A-----G-TC------------ 4545
O.CM.91.MVP5180           TA-------G-----A-C------T----------AC--C----AG---------A-G--------------------C---A-C--AA-A--T--T--C--------A----AC-T------------G 4520
O.CM.96.96CMABB637        TA-T-----G-----A--T-----T--G-----T-AC-------A----------A-G-----C--------------C-----C--AA-A--T--T--C-----G--A-------TC------------ 3974
O.SN.99.SEMP1300          TA-------G-----A--T-----T--G-------AC-------A-G--------A-------C------C-------C---A-C--AA-A--T--T--------G--A-------TC------------ 4544

CPZ.CD.90.ANT             CG----G----------G------------------C------------------G-------C--C-----------T-----A---A-A--------G------T-T-----C-TC--------T--- 3929
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -G----------G--TC-------G--G--T--T-----C-------C------GA-G-----C--------------C---A-C---A-A------------A-------------C------------ 4070
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     AT-G--------------A-----G---A-CA-------------GG--------T-------C--------G--G------A-------T--------C-----G--------C--CT----------- 4062
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ------G-----G--A-----------G-----------C--------------GT-------------CC-------------C---T-A--------G--------T-----C-----G--------- 4045
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      AT----------G-----A--------G---------------------------T----C--C-----C--G--------GA-C-----A--G-----A--------------G-----G--------- 4036
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ---------------A--------------T--------C--------------GA-T-----C--C---------------A-A--TA-A--G-----C-----G-----------C------------ 4032
CPZ.GA.88.GAB1            -G----------------------G--G-----------C-----G--T------G----------C--CC-------C-----G---A-A--G--------C-----------C--------------- 4551
CPZ.TZ.01.TAN1            TA----------G--T--A--------G--G----AC-------A---C------A----C-----C--CC----------G--C---A-A--------G--------T-----T-TC------------ 4134
CPZ.US.85.CPZUS           --C---------G-----A-----G--G-----T--C--------T--C-----G-----------------------G---A-C--TA-A--G-----A-----G-----------CC----------G 4550

Pol p31 Integrase         __L__K__G__E__A__M__H__G__Q__V__D__C__S__P__G__I__W__Q__L__D__C__T__H__L__E__G__K__V__I__L__V__A__V__H__V__A__S__G__Y__I__E__A__E_ Pol
```

```
B.FR.83.HXB2            GTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCAGGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTT 4620

A1.KE.94.Q23_17         -----C--------------A--A--G--------C-----AC------------------------------T-G----C--A---------------------A-C---G-A----AA--A------- 4078
A1.RU.03.03RU20_06_13   -----C--------------A-----G--------C-----GC-----------------------------GT-G----C--A--T------CC----------A-CAG-G-A----A---T------- 4097
A1.RW.93.93RW037A       -----C----G---------A-----G--------C---A-AC-----------------------------GT-G----C--A--------A------------A-----G-A----AA--A--T---- 4613
A1.SE.94.SE7253         --------------------A-----G--------C-----AC------------------------------T-G----C--A--T------------------A-C---G-AT---AA--A------- 3824
A1.TZ.01.A173           -----C--------------A-C---G--------C-----GC-----------------------------GT-G----C--A---------------------A-C---G-AT---AA--A------- 3819
A1.UA.00.98UA0116       -----C--------------A-----G--------C-----GC-----------------------------GT-G----C--A--T------CC----------A-CAGCG-A----A---T------- 4619
A1.UG.92.92UG037        --------------------A-----G--------C-----AC----GC-----------------------GT-G----C--A---------------------A-C---G------AA--A------- 3987
A1.UG.98.98UG57136      -----C--------------------GG-------C---T-GC--------------G--------------GT-G----C--A-----------------T---A-C---G-AT---AA--A------- 3825
A2.CD.97.97CDKFE4       --------------G-----A--------------C---A-A------------------------------GTG--------A--------GCC---------TA----A--A--C-A---A------- 3425
A2.CD.97.97CDKS10       --C-----------------A--------------C---A-A------C-----------------------GT------------------GTC----------A----A--A----A---A-------  737
A2.CD.97.97CDKTB48      --C--C--------G-----A-----G--------C-----A------------------------------GT---------A--------GCC----------A----AG-A----A---A------- 3960
A2.CY.94.94CY017_41     --C--C---A----------A-----T--------C---A-A------C-----------------------GT---------A--------GCC--------T-A----A--A----A---A------- 3977
A.SN.01.DDI579          -----C--------------A-----GG-------C--C--GC-----------------------------GT------C--A--------------C------A-----G-AA-G-AA--A------- 3818
A.SN.01.DDJ369          -----C--------------A--------------C--C--G------------------------------GT------C--A--------------C------A-----G-A--G-AA--A------- 3821
A.SN.96.DDJ360          -----C--------------A--------------C--C--GC-----------------------------GT------C--A--------------C------A-----G-AA-G-AA--A------- 3818
A.ZA.04.04ZASK162B1     -----C--------------A--------------C-----G-------------C--------------GGGT------C--A--------------C------A-----G-A----AA--A-----C- 4061

B.AR.00.ARMS008         --------------G--------A-----------C--CA-C--------------------------G--------------A--------TCC----------A--A----T----A----------- 3825
B.AU.96.MBCD36          --C-----------C----CA-----T--------C-----C----G---------G--------------------------A-------------------T-A------------A----------- 3975
B.CO.01.PCM074          -----------------------------------C--C--C-------------C---G-----------------------A-----------A---------A--A----A----AA--T------- 3836
B.GA.88.OYI             --------------G--------------------C---A-C-----------------------------------------A---------------------A--A---------A----------- 4163
B.NL.99.671             -----------------------A-----------C-----C--------------------------------C--------A---------CC--------T-A--A--G-A----A----------- 4184
B.RU.04.04RU129005      --------------G--------------------C---A-C-----------------------------------------A--------T------------A--AA-GY-----A----------- 4124
B.TH.90.BK132           --------------G--------------------C-----C-----------------------------------------A---------------------A--A---------A---T------- 3971
B.US.90.WEAU160         --------------G--------A-----------C---A-C------C----------------------------------A---------------------A--A---------A----------- 4619
B.US.98.1058_11         --G--C--------G--------------------C-----C-----------------------------G-----------A--------------C------A--AG-G----C-A----------- 3810

C.AR.01.ARG4006         -----C--------G-----A--A-----T-----C---A-AC-G-----------------------C--GGT---------A-----------T---------A--AA-G-A----AA--A------- 3804
C.BR.04.04BR013         -----C--------------A--A-----------C---A-AC-------------------------C---GT---------A-----------T---------A--AA---A----AA--A------- 4084
C.BR.92.BR025_d         -----C-----------------A-----------C---A-AC-------------------------C---GT---------A-----------T-------T-A--AA---A----AA--A------- 3958
C.BW.00.00BW07621       -----C--------------A--A-------------ACA-AC-------------------------C----T---------A-----------T---------A-----G-A----A---A------- 3973
C.ET.86.ETH2220         --------------------A--A-----------C-----AC-------------G-----------C-GGGT---------A--T--------T--C------A--AA-G-A----AA--A------- 4012
C.IN.95.95IN21068       -----C--------------A--A-----------C---A-AC-------------------------C---GT---------A--------T--T--------AA-----G-A----A---A------- 3971
C.IN.99.01IN565_10      -----C--------------A--A-----------C-A-A-AC-------------------------C---GT---------A--------T--T---------A-----G-A----A---A------- 4001
C.KE.00.KER2010         -----C--------------A--A-----------C-ACA-AC-------------------------T---GT---------A-----------T---------A-----G-A----A---A------- 3801
C.TZ.01.BD9_11          --------------------A--------------C-ACA-AC----------------G--------C---GT---------A--------T--T---------A-----G-A--C-A---A------- 3828
C.UY.01.TRA3011         -----C-----------G--A------------------A-AC----G--------------------CC--GT---------A-----C---CCT--------TA--AA---A----A---A------- 3792
C.ZA.04.SK164B1         --------------------A--------------C-ACA-AC-------------------------C---GT---------A-----------T--------TA-----G-A----A---A------- 4030
C.ZA.05.05ZASK245B1     --C--C--------------A--A-----------C-A-A-AC-------------------------C---GTG-----C--A-----------T---------A-----G-A----A---A------- 4049
C.ZM.02.02ZM115         -----C----A---------A--A-----------C-A-A-A--------------------------C---GT---------A--T--------A---------A--AA-G-A----A---A------- 4614
C.ZM.96.96ZM651         -----C--------------A--A-----------C-A-A-A--------------------------C---GT---------A--------T--------T---A-----G-A----A---A------- 3949

D.CD.83.ELI             ------------------------------------------------------------------------GT-G-------A---------------------A-----G-A----A----------- 4166
D.CD.83.NDK             -----------------G-----A-----------C-----C------------------------------GT-G-------A--T------------------A-------A----A----------- 4155
D.CM.01.01CM_4412HAL    ---------T----------------G--------C-----C------------------------------GT-G-G-----A-----------------T---A-----G-C----A----------- 3834
D.KE.01.NKU3006         --------------------------------C--C--C--C--G-----G-----G---------------GT-G-------A--------------C------A-C---G-A----A----------- 3825
D.TD.99.MN012           --------------G--------------------C------------------------------------GT-G-G-----A-----------------T--TA-----G-C----A----------- 3844
D.TZ.01.A280            --------------------------------C--C---A-C------------------------------GT---------A---------TC----------A-------T----AA--T------- 3821
D.UG.94.94UG114         --------------------------------C--C--------G---------------------------GT-G-------A--T------------------A-C---G-A--A-A----------- 3975
D.UG.99.99UGD23550      --------------------------------C--C--C--C------------------------------GT-G-------A--------------C------A-C---G-A----A----------- 3825
D.UG.99.99UGK09958      --------------------------------C--C-----C--G--G------------------------GT-G-------A-----------T---------A-C---G-A----A----------- 3819
D.ZA.86.R482            ------T----------------------------C-----C------------------------------GT-G-------A--------------C------A-----G-A--C-A---------C- 3884

F1.BE.93.VI850          --------------------A-----------C--C--CA-A-----G-------------------------T---------A---------------------A----CG------A---AT------ 3960
F1.BR.89.BZ126          --K--C---A-------------A--------C--C--CA-AC----G-----------------------------------A----------CT---------A----CG------A---A------- 3970
F1.BR.93.93BR020_1      -----C--------------A--A--G-----C--C--C--AC----G-----------------------------------A----------C----------A----C-------A---A--T---- 3948
F1.FI.93.FIN9363        -----C--------------A-----C-----C--C--CA-AC----G-------------------------TG--------A---------------------A----CG------A---A------- 3949
F1.FR.96.MP411          --C-----------------A-----------C--C--CA-AC----G-------------------------T---------A--------T------------A--AG-G-A----A---A------- 3822
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -----------------G--A-----------C-----CA-A-----G-------------------------T---------A---------------------A--A--GT-----A---A------- 3810
F2.CM.95.MP255          -----C--------------A-----------C--C--CA-CC----G--------------------G----T---------A---------------------A--A--GT-----A---A------- 3816
F2.CM.95.MP257          --------------------A------G----C--C--CA-AC----G-------------------------T---------A-----------------T---A-----GT-----A---A------- 3828
F2.CM.97.CM53657        -----C-----------G--A-----------C--C--C--AC----G-------------------------T---------A--T------------------A--A--GT-----A---A------- 3810

G.BE.96.DRCBL           -----C--------------A--------------C---A-A-----------------G-------------T---------A-----------------T---A-----G-A--A-A---A--A---- 4577
G.CM.01.01CM_4049HAN    -----C--------------A----------G---C---A-A-----------------------------GGT------C--A--------------------TA-----G-A--A-A---A------- 3822
G.ES.99.X138            -----C--------------A--------------C---A-AC-------G--------G--------G----T---------A--T-----------------TA--A--G-A--A-A---A--A---- 4061
G.KE.93.HH8793_12_1     -----C--------------A--------------C--CA-AC----------------G--------G---GT---------A---------------------A-----G-A--A-A---A--G---C 4020
G.NG.92.92NG083         -----C-----------------------------C---A-A-----------------G------------GTG--------A--------TCC--------T-A-----G-A--A-A---A--A---- 3989
G.SE.93.SE6165          --------------------A--------------C---A-A-----------------G----------C-GT---------A--T------------------A-----G-A--A-A---A--A---- 4017

H.BE.93.VI991           -----C--------------A--------------C---A-A--G---C-------C----------------TG--------A--------------C-----AA-----G------A---A------- 4009
H.BE.93.VI997           --C--C--------------A----------G---C---A-A-------------------------------TG--------A----------C---------AA--A--G------A---A------- 3944
H.CF.90.056             --C--C--------------AA-------------C--C--G--G---C-----A-C---------------GT---------A--------------------GA-----G------A---A------- 3967

J.SE.93.SE7887          -----C--------------A------G------T----A-A--------------C---------------GT---------A--------------C------A---G-G-T--G-A---A------- 3934
J.SE.94.SE7022          -----C--------------A------G------T----A-A--------------CG--------------G----------A--T-----------C------A---G-G-T--G-A---A------- 3935

K.CD.97.EQTB11C         -----C-----------G--A-----------C--C--CA-AC---------------------------G-GT---------A---------------------A-----GTA----A---A------- 3817
K.CM.96.MP535           -----C-----------G--A--A--------C--C---A-AC-----------------------------GT---------A----------C----------A-CA--GT-----A---A------- 3816
```

```
B.FR.83.HXB2              GTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCAGGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTT 4620

01_AE.CF.90.90CF402       -----C--------------A-----G--------C-----GC---------------------------GGGT------C--A---------------------A-C---G-A----AA--A------- 4656
01_AE.CN.05.FJ051         -----C--------------A-----G--------C-----GC-----------------------------GT------C--A-----C--G------------A-C---G-A----AA--A------- 4630
01_AE.HK.x.HK001          -----C--------------A-----G--------C--C--GC-----------------------------GTC-----C--A--------T------------A-C---G-A----AA--A------- 3982
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -----C--------------A-----G--------C-----GC-----------------------------GT------C--A-----C--T------------A-C---G-A----AA--A------- 4622
01_AE.TH.01.OUR414I       -----C--------------A-----G--------C-----GC-----------------------------GT------C--A--------T-----C------A-C---G-AA-G-AA--A------- 3816
01_AE.TH.02.OUR769I       -----C--------------A-----G--------C-----GC-----------------------------GT------C--A--------T------------A-C---G-A----AA--A------- 3819
01_AE.TH.90.CM240         -----C--------------A-----G--------C-----GC-----C-----------------------GT------C--A-----C--T------------A-C---G-A----AA--A------- 4194
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -----C--------------A-----G--------C---A-A--------------------------G--GGT------C--A---------------------A-----G-A--A-A---A--A---- 3810
02_AG.EC.x.ECU41          -----C--------------------G--------C---A-A-------------------------------T------C--A---------------------A-----G-A--A-A---A------- 3716
02_AG.FR.91.DJ264         -----C--------------A-----G--------C---A-AC-------------------------G---GT------C--A---------------------A-----G-A--A-A---A--A---- 3969
02_AG.GH.03.GHNJ196       -----C--------------A---------------C---A-A-----G--------------------G-G-GT------C--A---------------------A-----G-A--A-A---A--A---- 4649
02_AG.NG.x.IBNG           -----C--------------A-----G--------C---A-A--------------------------G---GT------C--A---------------------A-----G-A--A-A---G--A---- 4145
02_AG.SN.98.MP1211        -----C--------------A-----G-----C--C---A-A--------------G-AGAT-G-CAGT---GT-G----C--A---------------------A-----G-A--A-A---A--A---- 3817
02_AG.UZ.02.02UZ693       -----C--------------------G--------C---A-A--------------------------G---GT------C--A---------------------A--A--G-A--A-A---A--A---- 3807
03_AB.RU.97.KAL153_2      --------------------A--------------C---G-C-------------------------------T---------A---------------------A--A--G------A---T------- 3846
04_cpx.CY.94.CY032        -----C--------------A-----------C--CA-AC-------------------------G----TG------G-A-----C---CC----------A-----G------A---A------- 3986
05_DF.BE.x.VI1310         --------------G-----A-----C-----C--CA-A-----GC-G----------------------TG--------A--T------CC----------A---G-G------A---A------- 4002
06_cpx.AU.96.BFP90        -----C--------------A-----G--------C---A-A------------------------------GTG-----C--A--------T------------A-----G-A----AA--A------- 4648
07_BC.CN.97.CN54          -----C--------------A--A--G--------C---A-AC-------------------------C---GT---------A--T-----T--T---------A--A--G-A----A---A------- 3982
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -----C--------------A--A-----------C---A-AC-------------------------C---GT---------A--------T--T---------A-----G-A----A---A------- 3800
09_cpx.GH.96.96GH2911     -----C--------------A--A-----------C---A-A------------------------------GTG-----C--G-----------T---------A-----G-A--A-A---A--A---- 3822
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    --------------------------------C-----C--C--G---------------------------GT-G-------A---------------------A-C---G-A----A----------- 3999
11_cpx.GR.x.GR17          -----C--------------A---------------C---A-A------------------------------GT---------A--T------------------A-CAA-G-A----AA--A------- 3922
12_BF.AR.99.ARMA159       -----C--------------A--A--------C--C--CA-AC----G-----------------------------------A---------CC--------T-A----C-T-----A---A------- 4625
13_cpx.CM.96.1849         -----C--------------A---------------C---A-A------------------------------GT------C--A-----------------T---A-----G-A--A-AA--A--A---- 4025
14_BG.ES.99.X397          -----C--------------A--------------C--CA-AC-------G--------G--------G----T---------A--T------------------A-----G-A--A-A---A--A---- 4061
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  -----C--------------A--------------C-----GC-----------------------------GT------C--A-----C--T------------A-C---G-AA-G-AA--A------- 4019
16_A2D.KR.97.97KR004      --C--C--------------A-----G-----T--C---A-A------C-----------------------GT---------A--------GCC--------T-A----AC-A----A---A------- 3983
18_cpx.CU.99.CU76         -----C--------------A-----------C--CC----AC-----------------------------GT------C--A---------CC----------A-----G-A--A-A---A--T---- 3925
19_cpx.CU.99.CU7          -----C--------------A-----G--------C-----GC------------C---------------GGT------C--A--------TCC----------A-C---G-A----AA--A------- 3846
20_BG.CU.03.CB134         -----C--------------A---------------C---A-AC----------T-----G--------G---GT---------A---------TC--------T-A-----G-A--A-A---A--A---- 4058
21_A2D.KE.91.KNH1254      --C--C--------------A--A--G--------C-GGA-A------C-----------------------GT---------A--------GCC--------T-A--A-AC-A----A----------- 3825
23_BG.CU.03.CB118         -----C--------------A---------------C---A-AC----------T-----G--------G---GT---------A--Y------CC--------T-A-----G-A--A-A---A--A---- 4076
24_BG.CU.03.CB378         -----C--------------A---------------C---A-AC----------T-----G--------G---GT---------A---------CC--------T-A-----G-A--A-A---A--A---- 4053
25_cpx.CM.x.101BA         -----C--------------A--A--G--------C-----A------------------------------GTG--------A---------CC--------T-A-----G------A---A------- 3828
28_BF.BR.99.BREPM12609    --------------G--------A-----------C-----C--------------------------G------G-------A--T------------------A--AA-G------A----------- 3986
29_BF.BR.02.BREPM119      -----C--------------A--A--G----GT--C--CA-AC----G----------------------G------------A---------CC--------T-A--A--G------A----------- 3794
31_BC.BR.02.110PA         --C--C--------------A---------------C---A-AC-------------------------C-G-GT---------A-----------T---------A--AA---A--A-AA--A------- 4054
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  -----C--------------A-----G-T------C---T-GC-----C-------G---------------GT------C--A-----C--T------------A-C---G------AA--A------- 3999

A1C.TZ.02.CO3710          --------------------A--A-----------C-A-A-AC-------------------------C---GT------C--A-----------T---------A-----G-A----A---A------- 3807
A1CDGKU.ZA.99.CM4         -----C--------------A--A-----------C---A-A--G---------------------------GT-G-------A--T------------------A-----G-A--A-A---A--A---- 4622
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      -----C--------------A---------------C---A-AC-----------------------------GT------C--A--------T----------T-A-----G-A--C-AA--A------- 4630
A1GHU.GA.x.VI354          -----C--------------A---------------C---A-A------------------------------GT------C--A----------C----------A-----G-A--A-A---A--A---- 3980
A2D.KE.99.KER2003         --C--C--------------A---------------C---T-A-----GC-----------------------GT---------A--------GCC--------T-A----AG-A----A---------C- 3825
AF2.CM.02.02CM_3163MN     -----C--------------A-----G--------C---G-A------------------------------GTG-----C--A--------T-----C------A-----G-A----AA--A------- 3813
AGU.CM.01.01CM_0989MO     -----C--------------A-----------C--C--CA-AC-----------------------------GT---------A---------CCT---------A-----G-A--A-AA--A--A---- 3822
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -----C--------------A---------------C---A-C------C-------C----------------TG--------A--------------------AA-----G----C-A---A------- 3804
BC.CN.96.YNRL9607         --------------G--------------------C-----CC-------------------------G--------------A-----------A---------A--AA-T------A----------- 3804
BC.MM.99.mIDU103          ---------A----G--------------------C---A-CC-------------------------G-G------------A-----------A---------A--AA-G------A----------- 3998
BF1.BR.02.02BR006         -----------------------A-----------C---A-A-----------------------------------------A---------------------A-CA---------A------A---- 4522
0708.CN.00.HH069          -----C--------------A--A---G-------C---G-AC-------------------------C---GT---------A--------T--T---------A-----G-A----A---A------- 3804
U.CD.83.83CD003           -----C--G-----------A---------------C---G-AC-----C---------------------C-GT---------A---------------------A-----G-A--C-AA--A-----C- 4115
U.CD.90.90CD121E12        -----C--------------A-----C--------C---G-AC-----C---------------------C---T--------A--T------------------A-----G-A--C-AA--A-----C- 3819
U.GR.99.GR303             -----C--------------A--A-----------C-----AC----G------------------------GT------C--A--------------------TA-----G-TA-G-A---A--A---- 3891
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  --C--C-----------------------------C-A-A-C--------------G--------G------GTG--------A---------CCT---------A-----G----C-A---A------- 4505

N.CM.02.DJO0131           --------T-----------A------------------A-------------T------------------GTT-----C-----T-----ACC---------TA----C--T--A-AA--A------- 4126
N.CM.04.04CM_1131_03      --------T-----------A------------------A-------G-----T------------------GTT-----C-----T-----ACC---------TA----C--T--A-AA--A------- 4124
N.CM.95.YBF30             --------T-----G-----A------------------A-------G-----T------------------GTT-----C-----T-----ATC---------TA----C--T--A-AA--A------- 4214
N.CM.97.YBF106            --------T-----------A------------------A-------G-----T------------------GTT-----C-----T-----ACC------T-TTA----C--T--A-AA--A------- 4212

O.BE.87.ANT70             --G--A--------------A--A-----T--C--C--C--G------C-G--T-C---------T--T---GT---------A-----C--GCCT-----T--AA--A-A--TA-G-A---T--A---- 4675
O.CM.91.MVP5180           --G--A--------------A--------T--C-----C--G-------------C---------T--C---GT---------A--------ACCT-----T--AA----AG-CA-G-AA--T--A---- 4650
O.CM.96.96CMABB637        --G--A--------------A--A-----T--C-----C--G-------------C---------TA-T-G-GT-C-------A--------GCCT-----T--AA----A--CA-G-A---T--A---- 4104
O.SN.99.SEMP1300          --A--A--------------A--A-----T--C--C--C--G-----------T-C---------T--T----T---------A--------GCCT--------AA----A--CA-G-A---T--A---- 4674

CPZ.CD.90.ANT             --A--GG---AT--G------A-AAGT--------C--C--G-----------CA-C-----------------------C-----------AGCT--------AA----AG-A--A-AA--G--A---- 4059
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -----C--------------A--A-----T-----C--CA-A------------A-C-----------G---GTCT----C--A--T-----G-CA-----T--AA--AA-G-A----AA--A--A---- 4200
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     --C-----T-----------A--------T---------A-CC----G-----T------------------GTC-----------T-----G-----C------A----C--T--A-AA--A------- 4192
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       --C--A--T-----------A-----------T------A-C-------------TCG----------------TT-----------T-----T--------T--TA-CA--G-A--C-A---T--A---- 4175
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      --A--A--T--T--------A--A-----------C---A-C--------G-----C---------------GTC-----------T-----A--T--C--T---A--AG---T--C-A---A--T---- 4166
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     --C--C--T--T--------A------------------G-CC-T--G-----------------------G--T-----C--A--------GCCT--------TA--AA-G-A--A-A---A--A---- 4162
CPZ.GA.88.GAB1            -----C-----T--G-----A--A--------T-----C--G--------------T-----------------T--T--C--A--T-----GCCA-----T--AA-----G-A--C-A---T------- 4681
CPZ.TZ.01.TAN1            --C--A----A---------AAGA-----C--T--C--CA-CC-------G--------------T-----G-A---------A--T-----ACCA-----T--TA--A-AG-A--G-A---A-----C- 4264
CPZ.US.85.CPZUS           --C-----T-----------A--A--G-----C------A-C-----------------------T------GTG--T--------T-----ATCT--C--T--AA--AG---A----A---A--T--C- 4680

Pol p31 Integrase         _V__I__P__A__E__T__G__Q__E__T__A__Y__F__L__L__K__L__A__G__R__W__P__V__K__T__I__H__T__D__N__G__S__N__F__T__G__A__T__V__R__A__A__C__ Pol
```

```
B.FR.83.HXB2            GGTGGGCGGGAATCAAG.CAGGAATTTGGAATTCCCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGA 4749

A1.KE.94.Q23_17         -------AAAT---C-A.-----------G--------------------------------G--------------G--------------C-----G--A--------G--A--------C-----A- 4207
A1.RU.03.03RU20_06_13   -------AAAT---C-A.-----------G--------------------------------G--G-----------G--------------C-----G-----------G--A--------C------- 4226
A1.RW.93.93RW037A       -------AAAT---C-A.-----------G--A-----------------------------G-----------------------------------G------C-------A----------C----- 4742
A1.SE.94.SE7253         -------AA-T---C-A.--------------------------------------------G--------------G--------------C-----G-----------G--A---------------- 3953
A1.TZ.01.A173           -------AA-TG--C-A.-------A---G-----A--------------------------G--------------G--------------C--------A--------G--A--------C-----A- 3948
A1.UA.00.98UA0116       -------AAAT---C-A.-----------G--------------------------------G--G-----------G--------------C-----G-----------G--A--------C------- 4748
A1.UG.92.92UG037        -------AAATG-T--A.-----------T-----------------------------------------------G--------------C-----G--------G--G--A---------------- 4116
A1.UG.98.98UG57136      -------AAAC---C-A.-----------G-----------------------------G-----------------G--------------C-----G---A-------G--A--------C-----A- 3954
A2.CD.97.97CDKFE4       -------A--TG--C-A.--A--------G----------------------------------------------------------G---C-----G---A----------A--------C------- 3554
A2.CD.97.97CDKS10       -------A---G--C-A.--------------------------------------------G-----------C-----------------C-----G--A--------C--A--------C-------  866
A2.CD.97.97CDKTB48      -------A-ATG----A.-----------G--------------------------------G-----------------------------C-----G--------------A---------------- 4089
A2.CY.94.94CY017_41     -------A--T---C-A.--A--------G--------------------------------G-----------------------------C-----G--------------A--------C------- 4106
A.SN.01.DDI579          -------AAAT-----A.--------------------------------------------G--------------G--------------C-----G-----------G--A--------C------- 3947
A.SN.01.DDJ369          -------AAAT---C-A.--------------------------------------------G--------------G--------------C-----G-----------G--A--------C------- 3950
A.SN.96.DDJ360          -------A-AT-----A.--------------------------------------------G--------------G--------------C-----G-----------G--A--------C------- 3947
A.ZA.04.04ZASK162B1     -------AAATG--C-A.-----------G--------------------------------G--------------G--------------C-----G-----------C--A-----G--C------- 4190

B.AR.00.ARMS008         ----------G------.-----------C------------------------------A----G--------------------------C------------------------------------- 3954
B.AU.96.MBCD36          ----------G------.--A--------C--A-----------------C-----------G-------------G----------------------------------------------------- 4104
B.CO.01.PCM074          -------A--G--T---.--A--------T-----T-------------------R-------A------------------------------------------------------------------ 3965
B.GA.88.OYI             -------A--G------.-----------C-----------------------------------------------T-----------------------A---------------------------- 4292
B.NL.99.671             ----------G------.-----------C--------------------------------------------------------------------------------G--------------C---- 4313
B.RU.04.04RU129005      -------A--G------.-----------C------------------------------------------------------------------------A-------------------K-----A- 4253
B.TH.90.BK132           ----------G------.-----------C--C--------------------------------------A--------------------------------------------------------A- 4100
B.US.90.WEAU160         ----------G------.-----------C-----------------------------GA----------------------------------------------------A---------------- 4748
B.US.98.1058_11         ----------GG-----.-----------C---------------------------------------------------------------------------------------------------- 3939

C.AR.01.ARG4006         -------A--T---C--.--------------C--------------------G--------------C-----C-----------------C-----G--------------A-----G--C------- 3933
C.BR.04.04BR013         -------A------C-A.-----------------------------------G--------------C--------G---C----------C--------------------A-----G--C------- 4213
C.BR.92.BR025_d         -------A--T---C-A.-----------------------------------G--------------A-----------------------C--------------------A-----G--C------- 4087
C.BW.00.00BW07621       -------A--T---C--.-----------------------------------G--------------C-----C-----------------C--------------------A-----G--C------- 4102
C.ET.86.ETH2220         -------A--T--TC-A.--------------------------------------------------------------------------C-----G-----------A--A-----G--C------- 4141
C.IN.95.95IN21068       -------A--T---C-A.-----------------------------------G--------------C-----------------------------G--A-----------A-----G--C------- 4100
C.IN.99.01IN565_10      -------A--T---C-A.-----------------------------------G--------------C-----------------------------G--------------A-----G--C------- 4130
C.KE.00.KER2010         -------A--T---C-A.-----------------------------------G--------------C--------G--------------C--------------------A--A--G--C------- 3930
C.TZ.01.BD9_11          -------A--T---C-A.-----------------------------------G--------------C-----C-----------------------G--------------A-----G--C------- 3957
C.UY.01.TRA3011         -------A--T---C-A.-----------------------------------G--------------A-----------------------C--------------------A-----G--C------- 3921
C.ZA.04.SK164B1         -------A--C---C-A.-----------G--C--------------------G--------------C-----------------------C--------------------A-----G--C------- 4159
C.ZA.05.05ZASK245B1     -------A--T---C-A.-----------------------------------G--------------C-----------------------C-----G--------------A-----G--C------- 4178
C.ZM.02.02ZM115         -------A--T---C-A.-----------G-----------------------G--------------C-----------------A--G--C--------------G--A--A-----G--C------- 4743
C.ZM.96.96ZM651         -------A--T-----A.--A-----------------------A--------G--------------C-----------------------C-----G--------------------G--------A- 4078

D.CD.83.ELI             -------A--T-----A.-----------------------------------------------------------------------------------------------A---------------- 4295
D.CD.83.NDK             -------A--G-----A.-----------------------------------------------------------------------------------------------A---------------- 4284
D.CM.01.01CM_4412HAL    -------A--T------.--------C--------------------------G-----------------------TC-------------------G--------------A---------------- 3963
D.KE.01.NKU3006         -------A--C--T---.-----------------------------------------------------------------------------------A-----------A---------------- 3954
D.TD.99.MN012           -------A--T--T---.--------C-----------------------------------G--------------------------------------A-----------A---------------- 3973
D.TZ.01.A280            -------A--C------.----------------------------------------------------------G---G--------------------------------A--------C------- 3950
D.UG.94.94UG114         -------A--T------.-----------------------------------------------------------------------------C--G-----------A--A---------------- 4104
D.UG.99.99UGD23550      -------A--C------.--------------------T--------------------------------------------------------------------------A---------------- 3954
D.UG.99.99UGK09958      -------A--C------.-----------------------------------------------------------TC----------------T--------------G--A---------------- 3948
D.ZA.86.R482            -------A--T-----A.-----------------------------------------------------A----C-A-------------------------------C--A---------------- 4013

F1.BE.93.VI850          -------A--T---C-A.--------------C--------------------------------------A--------G-----A--G--C--------------------A---------------- 4089
F1.BR.89.BZ126          -------A--T---C--.-----G-----------------C--------------------------------------GC-------G--C---A----------------A---------------- 4099
F1.BR.93.93BR020_1      -------A--T---C--.-----------------T-----C--------------------------------------GC----------C---------A----------A---------------- 4077
F1.FI.93.FIN9363        -------A--T---C--.--------------------T--C--------------------------A-----------GC-------G--C--------------------A---------------- 4078
F1.FR.96.MP411          -------A--T--AC--.--------------------------------------------------C-----------------------C--------A-----------A---------------- 3951
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -------A--T---C-A.-----------------------------------------------------------------------------------A-----------A---------------- 3939
F2.CM.95.MP255          -------A--T---C--.------------G-------------------------------------------------------------C---------A----------A---------------- 3945
F2.CM.95.MP257          -------A--T---C--.--------------------------------------------------------------------------C--------A-----------A---------------- 3957
F2.CM.97.CM53657        -------A--T---C--.--------------------------T--------------------------------------------------------------------A---------------- 3939

G.BE.96.DRCBL           -------AA-C----CA.--------------------------------C-----------G--------------G--------------C-----------C--G-----A---------------- 4706
G.CM.01.01CM_4049HAN    -------AAAT----CA.--------------------------------C-----------G--------------G--------------C--C-CG-----T--G-----A-----------C---- 3951
G.ES.99.X138            -------AAAT----CA.--A-----------------------------Y-----------G--G--------------------------C--C--G-----C--G--C--A--------C------- 4190
G.KE.93.HH8793_12_1     -------A-AT--T-CA.--A-----------------------------C-----------G-----------------------------C--C--G-----C--G-----A--------C------- 4149
G.NG.92.92NG083         -------AAAT----CA.--------------------------------C-----------G--------------G--------------C--C--------TG-------A---------------- 4118
G.SE.93.SE6165          -------AAAT----CA.--------------------------------C--------------------------G--------------C--C--G-----C--G-----A---------------- 4146

H.BE.93.VI991           -------A-AT---C-C.--------------------------------C--G---------------------------C-------G--C-----G-----------C--A--------C----G-- 4138
H.BE.93.VI997           -------A-AT---C-A.-----C-----------------------------------------------------G--------A--G--C-----G-----------C--A--------C----G-- 4073
H.CF.90.056             -------A-AT---C-A.-----------G-----------------------G-----------------------------------G--C-----G-----------C--A--A-----C------- 4096

J.SE.93.SE7887          -------A-AT------.--------------------------------------------------------------------------C-----------------A--A--------C------- 4063
J.SE.94.SE7022          -------A-AT-----A.--------------------------------------------------------------------------C-----------------A--A--------C------- 4064

K.CD.97.EQTB11C         -------A-AT------.--------------------------------C-----------------------------------------C--------------G--G------------------- 3946
K.CM.96.MP535           -------A--TG-----.-----------G--------------------C-----------------------------------------C--------------G-----------------C--A- 3945
```

```
B.FR.83.HXB2                GGTGGGCGGGAATCAAG.CAGGAATTTGGAATTCCCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGA  4749

01_AE.CF.90.90CF402         -------CAATG--C-A.--------------------------------C-----------G--------------G--------------C-----G-----------G--A--------C-------  4785
01_AE.CN.05.FJ051           -------C-ATG--CGA.-----------G-----------------------------------------------G--G-----------C-----G-----------A--A--------C-C-----  4759
01_AE.HK.x.HK001            -------CAATG--CGA.-----------G--C--------------------------------------------G--C-----------C-----G-----------A--A----------------  4111
01_AE.JP.93.93JP_NH1        -------CAATG--CGA.-----------G--C--------------------------------------------G--------------C-----G-----------G--A--------C-------  4751
01_AE.TH.01.OUR414I         -------C-ATG--C-C.--------------C--------------G-----G--------------A--------G--------------C-----G-----------G--A--------C-------  3945
01_AE.TH.02.OUR769I         -------CAATG----A.-----------G--C--T-----------------------------------------G--------------C-----G-----------G--A--------C-------  3948
01_AE.TH.90.CM240           -------CAATG--C-A.-----------G--C--------------------------------------------G--------------C-----G-----------G--A--------C-----A-  4323
02_AG.CM.02.02CM_1669LE     -------AAATG---CA.--A-----------------------------C-----------G-----------------------------------G-----C--G--C--A----------------  3939
02_AG.EC.x.ECU41            -------AAATG---CA.--A-----------------------------C-----------------------------------------------------C--G-----A--------C-------  3845
02_AG.FR.91.DJ264           -------AAATG---CA.--------------------------------C--------------------------G--------------C-----G-----C--G-----A--------C-------  4098
02_AG.GH.03.GHNJ196         -------A-ATG----A.--A-----------------------------C-----------G-----------------------------------------C--G-----A-----G--C-------  4778
02_AG.NG.x.IBNG             -------AAATG---CA.--A-----------------------------C-----------G-----------------------------------------C--------A--------C-------  4274
02_AG.SN.98.MP1211          -------CAA-G-T-CAC--------G--------.--------------------------G-----------------------------------G-----C--G-----A--A-----C-------  3946
02_AG.UZ.02.02UZ693         -------AAATG---CA.--A-----------------------------------------G-----------------------------------G-----C--G-----A----G---C-------  3936
03_AB.RU.97.KAL153_2        -------A--G------.-----------C------------------------------------------------C--------C---C---------------------A----------------  3975
04_cpx.CY.94.CY032          -------A-AT-----C.--------------------------------C-----------G-----------------------------C-----G-----C--G-----A--------C-------  4115
05_DF.BE.x.VI1310           -------A--T---C--.--A--------------------------------------------G--------------G-----------C--------------------A----------------  4131
06_cpx.AU.96.BFP90          -------AAAT----CA.--A--------------T--------------------------G-----------------------------C-----G-----------A--A--------C-------  4777
07_BC.CN.97.CN54            -------A--T---C-A.----------------------G------------G------------G-C-----------------------------G--------------A-----G--C-------  4111
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       -------A--T---C-A.-----------------------------------G--------------C--------G------------C-------G--------------A-----G--C-------  3929
09_cpx.GH.96.96GH2911       -------AAATG---CA.--A-----------------------------C-----------G-----------------------------C-----G-----C--G-----A--------C-------  3951
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      -------A--C------.-----------------------------------G--------------C------------C----------C--------------------A--------G-------  4128
11_cpx.GR.x.GR17            -------A--T---C-A.-----------G-----------------------------G--G--------------G-G-------G----C-----G-----------A--A----------------  4051
12_BF.AR.99.ARMA159         -------A--T---C-A.-----------------------C-----------G--------------------------GC----A--G--C---A-C--------------A----------------  4754
13_cpx.CM.96.1849           -------AAAT----CA.--A-----------------T-----------------------G-----------------------------C-----G-----C--G--G--A--------C-------  4154
14_BG.ES.99.X397            -------AAAT----CA.--A-----------------------------C-----------G--G--------------------------C--C--G-----C--G-----A--------C-------  4190
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    -------CAATG--CGA.---------T-GGA---------------------------------------T-----G--------------C-----G--AA-------G--A--------C-------  4148
16_A2D.KR.97.97KR004        ----------TG--C-A.-----------G--------------------------------G--------------------------G--C-----G---A----------A--------C-------  4112
18_cpx.CU.99.CU76           -------AAAT--T-CA.--A-----------------------------C-----------------------------------------C---------A-------C--A-----------G----  4054
19_cpx.CU.99.CU7            -------AAATG--C-A.-----------G-----------------G--------------G-----------------------------C--------A--T--G-----A----------------  3975
20_BG.CU.03.CB134           -------AAAT----CA.--A-----------------------------C-----------G--------------------------------T--G-----G--G-----A--------C-------  4187
21_A2D.KE.91.KNH1254        -------A--T-----A.-----------G-----T--------------------------G-----------------------------C-----G--------------A--------C-------  3954
23_BG.CU.03.CB118           -------A-AT----CA.--A-----------------------------C-----------G--------------G--------------C--C--G-----C--G-----A--------C-------  4205
24_BG.CU.03.CB378           -------A-AT----CA.--A-----------------------------C-----------G-----------------------------C--C--G-----T--G-----A--------C-------  4182
25_cpx.CM.x.101BA           -------A--T------.--------------------------------C-----------G-----------------------------C-----G-----T-----G--A--------C--G----  3957
28_BF.BR.99.BREPM12609      ---------AG------.-----------C------------------------------A-------C--------G-----------------------------------A----------------  4115
29_BF.BR.02.BREPM119        -------A--G------.-----------C-----------------------------------------------G-------------------A----A---------------------------  3923
31_BC.BR.02.110PA           -------A--T---C-A.-----------------------------------G--------------A-----------------------C--------------------A-----G--C-------  4183
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    -------CAATG--C--.-----------G--C--T--------------------------------C--------G--------------C-----G-----------G--A--------C-------  4128

A1C.TZ.02.CO3710            -------A--T---C-A.-----------------------------------G--------------C-----------G-----------C-----G--A--------G--A-----G--C-------  3936
A1CDGKU.ZA.99.CM4           --------AAT-----A.--A-----------------------------------------------------------------------------G-----C--------A--------C-------  4751
A1DHK.NO.97.97NOGIL3        -------A-AT--T--A.--------------------------------------------G-----------C--G--------------C-----G-----------G--A--------C-------  4759
A1GHU.GA.x.VI354            -------AAATG-T-CA.--A--------------------------------------------------------G--------------C-----G-----C--G-----A--------C-------  4109
A2D.KE.99.KER2003           -------A--T-----A.-----------G-----T--------------------------G-----------------------------C-----G--------------A--------C-------  3954
AF2.CM.02.02CM_3163MN       -------A-AT---C-A.-----------------T--------------------------G-----------C--G--------------C-----G--A--------A--A--------C-----A-  3942
AGU.CM.01.01CM_0989MO       -------AAAT--T-CA.--A-----------------------------C--------------------------------G--------C---------A----------A---------T-G----  3951
AHJU.CM.01.01CM_1296NG      -------A-ATG--C--.-----G--------------------------------------G-----------------------------C-----G-----T--G-----A--------C-------  3933
BC.CN.96.YNRL9607           ----------G------.-----------C--C--------------------------------------------------------------------------------A----------------  3933
BC.MM.99.mIDU103            -------A--G------.-----------C--------------------------------------------------------------A----A--------------------------------  4127
BF1.BR.02.02BR006           ----------G------.-----------C-----------------------------------------A----------------------------------------------------------  4651
0708.CN.00.HH069            -------A--T---C-A.-----G-----------------------------G--------------C-----------------------------G--------------A-----G--C-------  3933
U.CD.83.83CD003             -------A--G---C-A.--------------------------------C-----------------C-----------------------C-----G--------------A--------C-------  4244
U.CD.90.90CD121E12          -------A--G---C--.--------------------------T-----------------------C-----------------------C-----G-----------G--A--------C--C----  3948
U.GR.99.GR303               -------AAATG---CA.--A---------------------T-------C-----------G--------------G--G-----------C-----G-----C--G-----A----------------  4020
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1    -------A--T------.--------------------------------------------------------------------------C--------------------A-----------G----  4634

N.CM.02.DJO0131             -------AAAT----CA.--------C--G--A-----------T--------G--------------C--------------------------------AA-C--------A--A--------A--A-  4255
N.CM.04.04CM_1131_03        -------AA-T-----A.--------C--G--A-----------T--------G----C------G--C--------------------------------AA-C--------A--A--------A--A-  4253
N.CM.95.YBF30               -------AAAT-----A.-----------G--A-----------T--------G----C------G--C--------------------------------AA-C--------A--A--------A----  4343
N.CM.97.YBF106              -------A--T-----A.--------C--G--A-----------T--------G----C------G--C--------------------------------AA-C--G-----A--A--------A--A-  4341

O.BE.87.ANT70               -------CAAC--AC-A.--T--G--------A--A--T-----A---------------------G-C--------G--------ATC-------CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-GA-  4804
O.CM.91.MVP5180             -----A-A--C--AC-A.--T--G-----G--A--A--T-----A---------------------G-C-----------------ATCT------CAG-----G--G--C--A--A--G---T-A--A-  4779
O.CM.96.96CMABB637          -------CAAC--A-GA.--T--G--------A--A--T--C--A---------------------G-C--------G---------TC---C---CAG-----G--G--C--A--A--G---T-A--A-  4233
O.SN.99.SEMP1300            -----A-A--C--A--A.--T--G--------A--A--T-----A--------------------GG-C-----C--G--------ATC-------CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A--A-  4803

CPZ.CD.90.ANT               -------TAAT---C-A.--------------A--A--------A-----------------G-----C---------C----G---C-------------AA-T-----C--A--A-----AT-A----  4188
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       -------CAAC-----A.--AA-G-----------------C--A--------------G--------C-----C-----------------C--T-A---A--T-----------A--------A--A-  4329
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       -------AAAT---C-A.-----G--------A-----------T--------G--T-C---------C--------------------------------AA-T--------A--A------T-A--A-  4321
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         --------CAG---C--.-----------------------------G-----------G--------A-----C------C-T--------A-----G-----------------A--G--C--A--A-  4304
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ----------T---C-A.--A-----------------------T-----------G-----------------------------------A-----T---A----------A--A-----------A-  4295
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       -------A--T--T-GA.-----------------A-----C--A-----------------G-----------------------A--G--C----AG--A--C------------------T-A--A-  4291
CPZ.GA.88.GAB1              -------A-AC------.--------------A-----T-----A--G-----------G--------CT-A--------GC----------A-----------T--G-----A--A------T-A--A-  4810
CPZ.TZ.01.TAN1              -------ACA---TC-A.--T--------G-----A--T-----T---------------------------------C--------C---------AG--A--C--G--C--A--A--G--A--G-G--  4393
CPZ.US.85.CPZUS             -------A--C--AC-A.--A--G-----------A--------A--------------G--------C-----------------------C--------AA-C--G-----A--A--G---T-A----  4809

Pol p31 Integrase           W__W__A__G__I__K___Q__E__F__G__I__P__Y__N__P__Q__S__Q__G__V__V__E__S__M__N__K__E__L__K__K__I__I__G__Q__V__R__D__Q__A__E__H__L__K__  Pol
```

```
B.FR.83.HXB2            CAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAAGGGGGGATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAAT 4879

A1.KE.94.Q23_17         -------------------------T------------------------------------------------------A----------------------------------------------C-- 4337
A1.RU.03.03RU20_06_13   -------------------------T---------------------------------------C--------GAT...A------------------------------------------------- 4353
A1.RW.93.93RW037A       -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4872
A1.SE.94.SE7253         -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4083
A1.TZ.01.A173           -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4078
A1.UA.00.98UA0116       -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4878
A1.UG.92.92UG037        -------------------G-----T------------------------------------------------------A--------------T-----T---------------------------- 4246
A1.UG.98.98UG57136      -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4084
A2.CD.97.97CDKFE4       -------------------------T--------------------------------A---------------------A-------------------T----------------------------- 3684
A2.CD.97.97CDKS10       ----------------------------------------------------------A---------------------A-------------------T-----T--------------TTT------  996
A2.CD.97.97CDKTB48      -------G-----------G--------------------------------------A---------------------A-------------------T----------------------------- 4219
A2.CY.94.94CY017_41     -------------------------T--------------------------------A---------------------A-------------------T---------------C------G------ 4236
A.SN.01.DDI579          -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4077
A.SN.01.DDJ369          -------------------------T------------------------------------------------------A-----------------------------C------------------- 4080
A.SN.96.DDJ360          -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4077
A.ZA.04.04ZASK162B1     ----G-----------------------------------------------------A---------------------A------------------------------------------------- 4320

B.AR.00.ARMS008         -------------------------T------------------------------------------------------A-----------------------------------C-------C----- 4084
B.AU.96.MBCD36          ----------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------------- 4234
B.CO.01.PCM074          -------------------------T-------------A------------------A---------------------A--------------T---------------------------------- 4095
B.GA.88.OYI             ----------------------T--------------------------------------------------------------T--------T---------------------C------------- 4422
B.NL.99.671             ---------------------------------------------------------A----------------------A-------------------------------------------G----- 4443
B.RU.04.04RU129005      ----------------------------------------------------------------------A---------------------------------------------C------------- 4383
B.TH.90.BK132           ----------------------T-----------------------------------------------------------------------------------G----------------------- 4230
B.US.90.WEAU160         --------------------------------------------------------------------------------A-------------------------G---C--C---------------- 4878
B.US.98.1058_11         ------------------------------------------G--------------AC--T-----------G------A----------------------------C-------------------- 4069

C.AR.01.ARG4006         -------------------------T------------------------------------------------------A-----------------------------------C------------- 4063
C.BR.04.04BR013         ----------------G--------T------------------------------------------------------A-----------------------------------C------------- 4343
C.BR.92.BR025_d         -------------------------T----------------.-------------------------------------A----T------------------------------C------------- 4216
C.BW.00.00BW07621       -G-----------------------T----------------G-------------------------------------A------------------------------G--------------G--- 4232
C.ET.86.ETH2220         -------------------------T----------------G-------------------------------------A----T---------T----------G---------C-C-----C----- 4271
C.IN.95.95IN21068       -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4230
C.IN.99.01IN565_10      -------------------------T------------------------------------------------------A-----------------------------------C------------- 4260
C.KE.00.KER2010         -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------G------------G----- 4060
C.TZ.01.BD9_11          -------------------------T-----------------------------------T------------------A------------------------------G------------------ 4087
C.UY.01.TRA3011         -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------.----C------------- 4050
C.ZA.04.SK164B1         -------------------------T------------------------------------------------------A--------------------T--------------C------------- 4289
C.ZA.05.05ZASK245B1     -------------------------T------------------------------------------------------A----------------------------A-------------------- 4308
C.ZM.02.02ZM115         -------------------------T-----------------------------------T------------------A------------------------------------------------- 4873
C.ZM.96.96ZM651         -------------------------T------------------A-----------------------------------A----------------------------C------C------------- 4208

D.CD.83.ELI             ------------------------------------------G-A-------------A---------------------A------------------------------------------------- 4425
D.CD.83.NDK             ----------------------T-----------------------------------A---------------------A------------------------------G------------------ 4414
D.CM.01.01CM_4412HAL    -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4093
D.KE.01.NKU3006         --------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4084
D.TD.99.MN012           -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------G------------------ 4103
D.TZ.01.A280            ----------------------T-----------------------------------------------A---------A--------------T-----T---------C------------------ 4080
D.UG.94.94UG114         --------------------------------------------------------------------------------A----T--C-----------------------G----------------- 4234
D.UG.99.99UGD23550      --------------------------------------------------------A-----------------------A------------------------------------------------- 4084
D.UG.99.99UGK09958      --------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4078
D.ZA.86.R482            ----------------------------------------------------------T---------------------C--C-----C--T------------------------------------- 4143

F1.BE.93.VI850          --------------------------------------------------------------------------------A-----------T------------------G------------------ 4219
F1.BR.89.BZ126          ----------------------------------------------------------A---------------------A-----------T--T---------------------------------- 4229
F1.BR.93.93BR020_1      -------C-----------------T--------------------------------A-------------------C-A------------------------------G------------------ 4207
F1.FI.93.FIN9363        --------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------G- 4208
F1.FR.96.MP411          ----------------G--------T------------------------------------------------------A-----------T------------------G------------------ 4081
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -------G-----------------T------------------------------------------------------A----------------------------------------------G-- 4069
F2.CM.95.MP255          -------G-----------------T------------------------------------------------------A-------------------T----------------------------- 4075
F2.CM.95.MP257          -------G-----------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4087
F2.CM.97.CM53657        -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4069

G.BE.96.DRCBL           ----------G--------------T------------------------------------------------------A--------------T----T---------------C------------- 4836
G.CM.01.01CM_4049HAN    ----------G--------------T------------------------------------------------------A--------------T----T---------------C------------- 4081
G.ES.99.X138            ----------G--------------T------------------------------------------------------A--------------T------------------C-C------------- 4320
G.KE.93.HH8793_12_1     -------------------------T---------------------------------------T-------G--G---A--------------T----T---------------C------------- 4279
G.NG.92.92NG083         ----------G--------------T------------------------------------------------------A--------------T----T---------------C------------- 4248
G.SE.93.SE6165          ----------G--------------T--------------------------------------------A---------A--------------T----T---------------C------------- 4276

H.BE.93.VI991           -------------------------T------------------------------------------C-----------A------------------------C----------C------------- 4268
H.BE.93.VI997           -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4203
H.CF.90.056             -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------------------------- 4226

J.SE.93.SE7887          -------------------------A--------------------------------A---------------------A------------------------------G------------------ 4193
J.SE.94.SE7022          ----------G--------------A--------------------------------A---------------------A------------------------------------------------- 4194

K.CD.97.EQTB11C         -------------------------T--------------------------------------------A--G------A----T-------------------------------------------- 4076
K.CM.96.MP535           -------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------- 4075
```

```
B.FR.83.HXB2               CAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAAGGGGGGATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAAT  4879

01_AE.CF.90.90CF402        -------------------------T-------------------------------A----------------------A---------------------------------C---------------  4915
01_AE.CN.05.FJ051          -------------------------T--------------------------------------------A---------A-------------------------------------------------  4889
01_AE.HK.x.HK001           -------------------------T------------------------------------------------------A-------------------------------------------------  4241
01_AE.JP.93.93JP_NH1       ----------------------T--T------------------------------------------------------A----T--------------------------------------------  4881
01_AE.TH.01.OUR414I        ----------------------T--T------------------------------------------------------A-------G-----------------------------------------  4075
01_AE.TH.02.OUR769I        -------------------------T------------------------------------------------------A-------------------------------------------------  4078
01_AE.TH.90.CM240          -------------------------T------------------------------------------------------A-------------------------------------------------  4453
02_AG.CM.02.02CM_1669LE    -------------------------T--------------------------------------------A---------A--------------T----T---------------C-------------  4069
02_AG.EC.x.ECU41           ----------G--------------T------------------------------------------------------A--------------T----T---------------C-------------  3975
02_AG.FR.91.DJ264          ----------G--------------T------------------------------------------------------A--------------T----T-----------G---C----------G--  4228
02_AG.GH.03.GHNJ196        ----------G--------------T------------------------------------------------------A--------------T--------------------C-------------  4908
02_AG.NG.x.IBNG            ----------G--------------T------------------------------------------------------A----T---------T----T---------------C----------G--  4404
02_AG.SN.98.MP1211         ----------G--------------T----------------G-------------------------------------A----T---------T----T---------------C-------------  4076
02_AG.UZ.02.02UZ693        ----------G--------------T-----------G------------------------------------------A----T---------T----T--------------------------G--  4066
03_AB.RU.97.KAL153_2       --------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------  4105
04_cpx.CY.94.CY032         ----------G--------------T------------------------------------------------------A--------------T----T---------------C-------------  4245
05_DF.BE.x.VI1310          --------------A-----------------------------------------------G-----------------A-----------A-------------------------------------  4261
06_cpx.AU.96.BFP90         -------------------------T------------------------------------------------------A--------------T----T---------------C-------------  4907
07_BC.CN.97.CN54           ---------T---------------T------------------------------------------------------A----T-----------------------------------------G--  4241
08_BC.CN.97.97CNGX_6F      -------------------------T-------------------------------------------------------------------------------------G------------------  4059
09_cpx.GH.96.96GH2911      ----------G--------------T------------------A-----------------------------------A--------------T----T---------------C-------------  4081
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     -------------------------T------------------------------------------------------A-----------------------------------C-------------  4258
11_cpx.GR.x.GR17           -------------------------T------------G----G------------------------------------A--------------------C--------------C-------------  4181
12_BF.AR.99.ARMA159        -------G--------------------------------------------------A---------------------A-----------T------------------G------------------  4884
13_cpx.CM.96.1849          -------------------------T------------------------------------------------------A--------------------T-------A------C-------------  4284
14_BG.ES.99.X397           -------------------------T------------------------------------------------------A--------------T----T--------A------C-------T-----  4320
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   ---------C---------------T------------------------------------------------------A-----T----------------T-C--------------C---C---..  4276
16_A2D.KR.97.97KR004       ---------------------------------C---G--------------------A---------------------A-------------------T---------------C------G------  4242
18_cpx.CU.99.CU76          -------C-----------------T---------------------------------------------------------------------T----A-----------------C-----------  4184
19_cpx.CU.99.CU7           -------------------------T------------------------------------------------------A--------------T--------------------C-------------  4105
20_BG.CU.03.CB134          ----------G--------------T------------------------------------------------------A----T------T--T----T---------------C-------------  4317
21_A2D.KE.91.KNH1254       ---------------------------------------------------------AC--T------------------A-------------------T----------------------G------  4084
23_BG.CU.03.CB118          ----------G--------------T--------------------------------------------A---------A-----------------------------------C-------------  4335
24_BG.CU.03.CB378          ----------G--------------A------------------------------------------------------A----T---------T----T---------------C-------------  4312
25_cpx.CM.x.101BA          ----------G---------------------------------------------------------------------A--------------T--------------------C-------------  4087
28_BF.BR.99.BREPM12609     -------------------------------------G--------------------A---------------------A-----------T------------------G------------------  4245
29_BF.BR.02.BREPM119       ----------------------------------------------------------A---------------------A-----------T------------------G------------------  4053
31_BC.BR.02.110PA          -------------------------T------------------------------------------------------A-------------------------------G---C-------------  4313
33_01B.MY.05.05MYKL007_1   -------------------------T------------------------------------------------------A--------------------C----------------------G-----  4258

A1C.TZ.02.CO3710           -------------------------T-----------------------------------------------G------A-------------------------------------------------  4066
A1CDGKU.ZA.99.CM4          ----------G--------------T---------------------------------------------------------------------T----T---------------C-------------  4881
A1DHK.NO.97.97NOGIL3       -----R-------------------T-----------------------------------------G------------A-------R---------------------------C-------------  4889
A1GHU.GA.x.VI354           ----------G--------------T--T---------------------------------------------------A--------------T----T---------------C-------------  4239
A2D.KE.99.KER2003          -------------------------T-----C-------------------------AC-----------------G---A-------------------T----------------------G------  4084
AF2.CM.02.02CM_3163MN      -------------------------T------------------------------------------------------A------------------------------G---------------G--  4072
AGU.CM.01.01CM_0989MO      -------G--------------T---------------------------------------------------------A----T---------T----A-----------------------------  4081
AHJU.CM.01.01CM_1296NG     ----------G--------------T------------------------------------------------------A--------------T----T---------------C-------------  4063
BC.CN.96.YNRL9607          ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------  4063
BC.MM.99.mIDU103           ----------------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------------  4257
BF1.BR.02.02BR006          ----------------------------------------------------------A---------------------A-----------T-------------------------------------  4781
0708.CN.00.HH069           -------------------------T------------------------------------------------------A----T--------------------------------------------  4063
U.CD.83.83CD003            -------------------------T------------------------------------------------------A-------------------------------------------------  4374
U.CD.90.90CD121E12         -------G-----------------T------------------------------------------------------A-------------------------------------------------  4078
U.GR.99.GR303              ----------G--------------A------------------------------------------------------A----T-------------------------G------------------  4150
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1   -------------------------T------------------------------------------------------A-------G----------------------C------------------  4764

N.CM.02.DJO0131            -------G--------G--G-----T-------------------------------A-----C----------------A----------------------------A-C-A---------C------  4385
N.CM.04.04CM_1131_03       -------G-----------C-----T-------------------------------------C---------G------A-------------------------G--A-C-A---------C------  4383
N.CM.95.YBF30              -------G--------G--T-----T-------------------------------------C----------------A-------------------------G--A-C-A-T-------C------  4473
N.CM.97.YBF106             -------G--------G--T-----T-----------------------------------M-CG---------------A----------------------------A-C-A---------C------  4471

O.BE.87.ANT70              ----------------------TG-T-------------------------------------C------A-----G---A--------T-----T--C-A--------A-C------------------  4934
O.CM.91.MVP5180            -------------------C--TG-T-------------------------------------C---------G---C--A--------C-----T--C-A--------A-C----C-------------  4909
O.CM.96.96CMABB637         ----------------------TG-T----------------------------------G--C------A--G---T--A----T--GC-----T--C-A--------A-C----C----------C--  4363
O.SN.99.SEMP1300           ----------------------TG-T-------A-----------------------------C------A-----G---A--------T-----T--C-A--------A-C------------------  4933

CPZ.CD.90.ANT              --------GT---------GCA---T-------------------------------------CAC-T--AC-G------T--------C----------------G--A-CTC----------T-----  4318
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      -------------------G----GT-----------G-------------------------C----------------A----------------------------A------C-------------  4459
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      -------------------C-----T-----------G--------------------A----C----------------A-------------------T--------A-C-A-GC------C------  4451
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        -------------------------T--------------------------------A-----------A---------A-------------------T----------C------------------  4434
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       -------C-----------------T--------------------------------------------A---------A--------C----------T----------C-A--------C-------  4425
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      -------------------C-----T--------------------------------------------A--G------A-------C--------------------A------C-------------  4421
CPZ.GA.88.GAB1             -------------------G-----T-------------------------------------C----------------A----------------------------A-GC-----------------  4940
CPZ.TZ.01.TAN1             --------ATC--------G-AT----------------------------------A-----C-------------C--T--------C--A-T---A-T-----G--A---C----------------  4523
CPZ.US.85.CPZUS            ----T-----G--------------T-----------------------------------T-C------A--------CA-------C------T----AC-------AG-CTT---------------  4939

Pol p31 Integrase          T__A__V__Q__M__A__V__F__I__H__N__F__K__R__K__G__G__I__G__G__Y__S__A__G__E__R__I__V__D__I__I__A__T__D__I__Q__T__K__E__L__Q__K__Q__I  Pol
```

```
B.FR.83.HXB2              TACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCAGCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGTGACATAAAAGTAGTG  5009

A1.KE.94.Q23_17           -------------------------------------------G------------------------------A--AT-------------------------------G--C---------------G-----A  4467
A1.RU.03.03RU20_06_13     --T-------------------------------A---------G-----A-------------------A--A-----------------------G--------G--C----AC--T-----------A  4483
A1.RW.93.93RW037A         ------------C--A------------------A---------G-----G----------------------A--------------------------G-----G--C--C-----T-----G-----A  5002
A1.SE.94.SE7253           ---------------A----------------------------G----CA-------------------A--A-----------------------G--------G--C--C-A---T-----G-----A  4213
A1.TZ.01.A173             -------------------------------------------G-----A-------------------A--A---------------------------------------------T-----G-----A  4208
A1.UA.00.98UA0116         --T---------G------------------------------G-----A-------------------A--A-----------------------G--------G--C----AC--T-----------A  5008
A1.UG.92.92UG037          ---------------A----------G----------------G-----A-------------------A--A-----------------------G--------G--C--------T-----------A  4376
A1.UG.98.98UG57136        -------------------------------------------G-----G-------------------A--A---------------------A----------G--C--------T-----G------  4214
A2.CD.97.97CDKFE4         --T---------------------------------------GG-----A-------------------A---------------------------------------C--C-----T--C--G-----A  3814
A2.CD.97.97CDKS10         --TG------T-----------------------A------T-G----CA-------------------A-----------------------------------------C--------G-----G-----A  1126
A2.CD.97.97CDKTB48        C-T----------------------------------------G-----A-------------------A-----T-----------------------------------C---G----T-----------A  4349
A2.CY.94.94CY017_41       -------------------------------------------G-----A-------------------A-----T-----------------------------------C-----------------G-----A  4366
A.SN.01.DDI579            -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A-------------------------------G--C--------T-----G---A-A  4207
A.SN.01.DDJ369            --T----------------------------------------G-C---A-------------------A--A-------------------------------G--C--------T-----G-----A  4210
A.SN.96.DDJ360            -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A-------------------------------G--C--------T-----G---A-A  4207
A.ZA.04.04ZASK162B1       ------------------C------------------------G-CT--G------------------GA--A-------------------------------G--C--------G-----G-----A  4450

B.AR.00.ARMS008           -------------------------------------------G----------------------------T--------------------------------G-----------A------------  4214
B.AU.96.MBCD36            -------------------------------------------G-C--------------------------T---------------------------------------------------------  4364
B.CO.01.PCM074            -------------------------------------------G-G-------------------------A--T-----------------------------------C---------------------  4225
B.GA.88.OYI               -------------------------------------------G-A--------------------------T--T------------------------------------------------------  4552
B.NL.99.671               -------------------------------------------G----------------------------T--------------------------------------------------------A  4573
B.RU.04.04RU129005        -------------------------------------------G-G--------------------------T---------------------------------------------------------  4513
B.TH.90.BK132             -------------------------------------------G----------------------------T--G------------------------------------------------------  4360
B.US.90.WEAU160           ------------------------C------------------G----------------------------T---------------------------------------------------------  5008
B.US.98.1058_11           ------------------------C------------------G--------------------------------------------------------------------G-----------------A  4199

C.AR.01.ARG4006           --T-------------------------------A--------G----TA----------------C--A--A---------------------------C----------C-----T-----G-----A  4193
C.BR.04.04BR013           --T-------------------------------A--------G----TA----------------C--A--A---------------------------C----------C-----------G-----A  4473
C.BR.92.BR025_d           --TG------------------------------A--------G----TA----------------C--A--A---------------------------C----------C-----------G-----A  4346
C.BW.00.00BW07621         --T-C-----------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A-------------------------------------------------G---A-A  4362
C.ET.86.ETH2220           -TT-------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A-------------------------------------------------G-----A  4401
C.IN.95.95IN21068         -------G--------------------------A--------G-C--CA----------------C--A--A-------------------------------------------------G--G--A  4360
C.IN.99.01IN565_10        --T-------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A-----------------------------------------A---A-----G-----A  4390
C.KE.00.KER2010           --T-C-----------------------------A--------G-C--TA----------------C-----A--------------------------------------C-----------G-----A  4190
C.TZ.01.BD9_11            --T-C-----------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A-------------------------------------------------G-----A  4217
C.UY.01.TRA3011           --T-------------------------------A--------G----TA----------------C--A--A-----------------------G---C----------C-----------G-----A  4180
C.ZA.04.SK164B1           --T-------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A--------------------------------------C-----------G-----A  4419
C.ZA.05.05ZASK245B1       ----------------------------------A--------G-C--CA----------------C--A--A-------------------------------------------------G-----A  4438
C.ZM.02.02ZM115           --T-------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A--------------------------G-----------------------G-----A  5003
C.ZM.96.96ZM651           --T---C--------A------------------A--------G-C--CA----------------C--A--A----------------------------------------------------G--A  4338

D.CD.83.ELI               --T-------------------------------A--------G-----A-----------------------------------------------------------C--G-----------G-----A  4555
D.CD.83.NDK               C-T----------------------------------------G-----A----------------------T-----------------------------------C--------------G-----A  4544
D.CM.01.01CM_4412HAL      -T-----------C-----------------------------G-----A-------------------A--T--G--------------------------------C--------------G-----A  4223
D.KE.01.NKU3006           --T----------------------------------------G-----A----------------------T--------------------------------------------A-----G-----A  4214
D.TD.99.MN012             C-T----------------------------------------G-----A----------------------T-----------------------------------A--------------------A  4233
D.TZ.01.A280              C--------------C---------------------------G-C---A----------------------T-----------------------------------CC-------------G-----A  4210
D.UG.94.94UG114           C-T----------------------------------------G-----G----------------------T-----------------------------------C--------A-----G-----A  4364
D.UG.99.99UGD23550        C------------------------------------------G----------------------------T-----------------------------------C--------A-----------A  4214
D.UG.99.99UGK09958        C-T----------------------------------------G-----A----------------------T--------------------------G--------C--------A-----G-----A  4208
D.ZA.86.R482              -------------------------------------------G-----A-------------------A--T------------T-C--------------------C----C--C------G-----A  4273

F1.BE.93.VI850            ---G--------------C--------------------------C---G----------------------A--------------------------C--------C--------A-----GA----A  4349
F1.BR.89.BZ126            --T--------G------C------------------------G-C---G----------------------A--------------------------C--------C--------A-----G-----A  4359
F1.BR.93.93BR020_1        --T---------------C------------------------G-C---G----------------------A--------------------------C--------C--------A-----G-----T  4337
F1.FI.93.FIN9363          ------------------C------------------------G-C---G----------------------A--------------------------C--------C--------A------------  4338
F1.FR.96.MP411            --T---------------C------------------------G-C---G----------------------A--------------------------C--------C--------A-----------A  4211
F2.CM.02.02CM_0016BBY     CT-------C-------------------T---A---------G-C---A----------------------A--------------------------C--------C----A---A-----G-----A  4199
F2.CM.95.MP255            -----------------------------T-------------G-C---G----------------------A--------------------------C--------C----A---A-----------A  4205
F2.CM.95.MP257            -T---------------------------T-------------G-C---G-------------------A--A--------------------------C--------C----A---A---------A-A  4217
F2.CM.97.CM53657          ---------------C-------------T-------------G-C---A----------------------A--------------------------C--------C----A---A-----------A  4199

G.BE.96.DRCBL             -------------------------------------------G-----A-------------------A--A-----------------------------------C----AC--A-----------A  4966
G.CM.01.01CM_4049HAN      -------------------------------------------G-----A-C-----------------------------------------------------G--C----AC--A-----G------  4211
G.ES.99.X138              -----------------------------T-------------G-C---A----------------------A---------------------G-------------C----AC--A-----G-----A  4450
G.KE.93.HH8793_12_1       ---MC------------------------T-------------G-C---G-------------------A--G-----------------------------------C----AC--A-----G-----A  4409
G.NG.92.92NG083           --T----------------------------------------G-C---A----------------------A-------------------------------G--C----AC--A-----G-----A  4378
G.SE.93.SE6165            -------------------------------------------G-C---G----------------C--A--A-----------------------------------C----AC--A-----G-----A  4406

H.BE.93.VI991             -T--C----------A---------------------------G-C---A-------------------A--T-----------------------------------C--------A-----------A  4398
H.BE.93.VI997             -T----T--------A---------------------------G-C---A-------------------A----------------------------------------C--------A-----------A  4333
H.CF.90.056               -T----C--------A---------------------------G-C---A-------------------A----------------------------------------C--------A-----------A  4356

J.SE.93.SE7887            -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A-C-----------------------------G--C--------A-----G-----A  4323
J.SE.94.SE7022            C------------------------------------------G-C---A-------------------A--G-----------------------------------C--------A-----G-----A  4324

K.CD.97.EQTB11C           -------------------------------------------G-A---A--------------------------------------------------------.....------G-----G-----A  4201
K.CM.96.MP535             -TT---C--------A---------------------------G-A---A----------------------A-----------------------------------C--C-----A-----G-----A  4205
```

```
B.FR.83.HXB2              TACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCAGCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGTGACATAAAAGTAGTG 5009

01_AE.CF.90.90CF402       -------------------------------------------G-----A-------------------A--A--------------------------------G--C--------T-----------A 5045
01_AE.CN.05.FJ051         -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C--------T-----------A 5019
01_AE.HK.x.HK001          ------------------------C------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C--------T------------ 4371
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C--------T-----------A 5011
01_AE.TH.01.OUR414I       -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C--------T-----------A 4205
01_AE.TH.02.OUR769I       -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C--------T--C--------A 4208
01_AE.TH.90.CM240         -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C--------T-----------A 4583
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   --T---------------C------------------------G-C--CA-------------------A--A--T-----------------------------G--C--------T-----G-----A 4199
02_AG.EC.x.ECU41          --T---------------------C------------------G-C--CA-------------------A--A-----------------------T---G----G--C--------T-----G-----A 4105
02_AG.FR.91.DJ264         --T---------------------C------------------G-C--CA-------------------A--A--------------------------------G--C--G-----T-----G-----A 4358
02_AG.GH.03.GHNJ196       --T------------------------------A---------G-C--CA-------------------A--A--------------------------------G--C--------T-----------A 5038
02_AG.NG.x.IBNG           --T----------------------------------------G-C--CA-------------------A--A--------------------------------G--C--------T-----G-----A 4534
02_AG.SN.98.MP1211        ------T--------A---------------------------G-C--CA-------------------A--A-----------------------------------C--------T-----G-----A 4206
02_AG.UZ.02.02UZ693       -------------------------------------------G-C--CA-------------------A--A--T-----------------------------G--C--------T-----------A 4196
03_AB.RU.97.KAL153_2      --T------------------------------A---------G-----A-------------------A--A-----------------------G--------G--C----AC--T-----------A 4235
04_cpx.CY.94.CY032        -------------------------------------------G-A---A-------G-----------A--A--------------------------------G--C--C-----T--C--------A 4375
05_DF.BE.x.VI1310         C-T----------------------------------------G-C---G----------------------A--------------G--A--------C--------C--------A-----G-----A 4391
06_cpx.AU.96.BFP90        --T----------------------------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C--------A-----G-----A 5037
07_BC.CN.97.CN54          ---------------------------------A---------G-C--CAG---------------C--A--A------------------------A-------------------------G-----A 4371
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     --T------------------------------A---------G-C--CA----------------C--A--A--------------------------------------------------G-----A 4189
09_cpx.GH.96.96GH2911     C------------------------------------------G-C---A-------------------A--A--------------------------------G--C----A---T-----G-----A 4211
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    --T------------------------------A---------GGC--TA----------------C--A--A-----------------------------------A--C-----------G-----A 4388
11_cpx.GR.x.GR17          ---------------A---------------------------G-C---A-C-----------------A--A---------------------A----------G--C--------T-----------A 4311
12_BF.AR.99.ARMA159       --T---------------C------------------------G-C---G----------------------A--------------------------C--------CG-------A-----G-----A 5014
13_cpx.CM.96.1849         --T----------------------------------------G-C---A-------------------A--G-----------------------------------C--------A-----------A 4414
14_BG.ES.99.X397          -----------------------------T-------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C----AC--A-----G-----A 4450
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  .T-C---------------------------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C--------T-----------A 4405
16_A2D.KR.97.97KR004      -------------------------------------------G-----A-------------------A--------------------------------------C--------T-----G-----A 4372
18_cpx.CU.99.CU76         -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A--------------------------------G--C--C-----A--T--G-----A 4314
19_cpx.CU.99.CU7          ----------TC---C---------------------------G-C--CA-------------------A--A-----------------------------------C--------------------T 4235
20_BG.CU.03.CB134         -------------------------------------------G-C---A-------------------A--G-----------------------------------C----AC--A-----G-----A 4447
21_A2D.KE.91.KNH1254      ---------------------------------A---------G-----A-------------------A-----------------------T--------------G--------T-----G-----A 4214
23_BG.CU.03.CB118         -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------G-----------C-G--AC--A-----------A 4465
24_BG.CU.03.CB378         -----------------------------T---A---------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C----AC--A-----G-----A 4442
25_cpx.CM.x.101BA         --T----------------------------------------G-C---A-------------------A--G--------------------------------G--C--------A-----------A 4217
28_BF.BR.99.BREPM12609    ---------C---------------------------------G-C---G----------------------A--------------------------C------------------------------ 4375
29_BF.BR.02.BREPM119      ------------------C-------------------A----G-----A----------------------A-----------------------G--C--------C--------A-----G-----A 4183
31_BC.BR.02.110PA         --T----------------------------------------G----TA----------------C--A--A---------------------------C----------C-----------G-----A 4443
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------------C--------T------------ 4388

A1C.TZ.02.CO3710          ---------------------------------A---------G-C--TA----------------C--A--A--------------------------------------------------G-----A 4196
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ---------------A---------------------------G-C--GA-------------------A--A--------------------G-----------G--C--------T-----G-----A 5011
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      --T----------------------------------------G-C---A-------------------A--A--------------------------------G------G----T-----G-----A 5019
A1GHU.GA.x.VI354          --T----------------------------------------G-C---A-------------------A--T-----------------------------------C--------A-----G-----A 4369
A2D.KE.99.KER2003         -----------------------------T---A---------G-----A-------------------A--------------------------------------C--------T-----G-----A 4214
AF2.CM.02.02CM_3163MN     --T----------------------------------------G-----A-------------------A--A-----------------------------------C--------T-----------A 4202
AGU.CM.01.01CM_0989MO     -T------------------------------------A----G-----A----------------------G--------------------------------G--C--------A-----G-----A 4211
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    C------------------------------------------G-C---A-------------------A--A--------------------------------G--C--------T-----G-----A 4193
BC.CN.96.YNRL9607         --------------------------------------A----G-----A-------------------------T------------------------------------------------------ 4193
BC.MM.99.mIDU103          -------------------------------------------G-------------------------------T------------------------------------------------------ 4387
BF1.BR.02.02BR006         -------------------------------------------G-C--------------------------A--------------------------CT-------C--------A-----G-----A 4911
0708.CN.00.HH069          ---------------------------------A---------G-C--CA----------------C--A--A--------------------------------------------------G-----A 4193
U.CD.83.83CD003           ---------------------------------A---------G-C--GA-------------------A--A-----------------A--------C--------C--------A-----G------ 4504
U.CD.90.90CD121E12        --T-C----------------------------A---------G-C--CA-------------------A--A-----------------A--------C--------C--------A-----G------ 4208
U.GR.99.GR303             --T----------------------------------------G-C---A-------------------A--A--------------------------------G--C--------A-----G-----A 4280
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  -------------------------------------------G-C---A-------------------A--A--------------------------C--------C--------G-----------A 4894

N.CM.02.DJO0131           -TT---G--------------------------A---------G----CA----------------C--A--T--G--------A-----------G-----C--------CG-A--T-----------C 4515
N.CM.04.04CM_1131_03      -TT----G-------------------------A---------G----CA----------------C--A--T--G--------A-----------G-----C--------CG-G--T-----------C 4513
N.CM.95.YBF30             -TT----G-------------------------A---------G----CA----------------C--A--T--G--------A-----------G-----T--------CG-G--T-----------C 4603
N.CM.97.YBF106            -TT----G------------R------------A---------G----TA----------------C--A--T--G--------A-----------G-----C--------CG-G--T-----G-----C 4601

O.BE.87.ANT70             -TT----N----C--A--------C--------A---------G-C--TA-C-----------G---C-------G-----------G--A--------C-----------GG-A-----T--G-----A 5064
O.CM.91.MVP5180           -TT------CA-C-----------C--------A--T------G-C--TA-------------G---C-A-----G-----------G-----------C-----------AG-A-----T-----G--A 5039
O.CM.96.96CMABB637        -TT------------A----A---C--------A---------G-C--TA-------------G---C-A-----G-----------G--A--------C-----------AG-A--T--C--G-----A 4493
O.SN.99.SEMP1300          -TTT-----------A----A---C--------A---------G----TA-------------G---C-------G-----------G--A--------C-----------AG-A-----T--G-----A 5063

CPZ.CD.90.ANT             -TT----------C-A---------C----------T------G-C--TG-G---------------C-A--T--G-----------------------C--CA----CC-AGAG--A--T--G-----C 4448
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -TT------------A-----------------A---------G-C--GA-------------G--C-CC--G--G--------------------------T--G---C-AG-A--A-----------A 4589
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -TT----G-------------------------A---------G-G--CAC---------------C--A--A--G--------A-----------G-----T--------CG-G--T-----------C 4581
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -T-----G-------A---------------------C-----G----TA----------------C--A--A--G-----G--------A--------GC-G------C-GGAA--A-----G-----C 4564
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -T----T--------A---------------------------G-C--TA----------------T--A--A--------------G--A--------GC-C-----CC-AGAA--A-----G-----C 4555
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -TT----------C-A--------C--------A-------A-G-----A----------------G--A-----G--------------------G-----T------C-GGAC--A--------G--- 4551
CPZ.GA.88.GAB1            -TT----G-------A-----------------A---------G-C---A-------------G----CCT-A--G-----------------------G--C--G---C-AG-G--AC----G-----A 5070
CPZ.TZ.01.TAN1            -TT----G----------------------T------GC----G-----A-------G--------GCGA--A--G---------------------------A----AGGAGAA-----T--------A 4653
CPZ.US.85.CPZUS           -TT----G-----------------C-----------------G-----A----------------C--A--T--G--------------------------CA-G--A--CGAG--GG-T--------A 5069

Pol p31 Integrase         __T__K__I__Q__N__F__R__V__Y__Y__R__D__S__R__N__P__L__W__K__G__P__A__K__L__L__W__K__G__E__G__A__V__V__I__Q__D__N__S__D__I__K__V__V_ Pol
```

```
                                                        / Vif start                          Pol Integrase end \
B.FR.83.HXB2             CCAAGAAGAAAAGCAAAGATCATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGATTAGAACATGGAAAAGTTTAGTA...AAACACCATATGTATGTTTCA  5136

A1.KE.94.Q23_17          --------------------------------------------------C---------------G-----------------------------C---------...-----T------C----C--C  4594
A1.RU.03.03RU20_06_13    ------------------------------------------------------------------------------------------------C---------...-----T-----------C---  4610
A1.RW.93.93RW037A        --------------------------A---------------------------------------G-----------------------------C---------...-----T---------A-C---  5129
A1.SE.94.SE7253          ---------------------C--------------------------------------------G-----------------------------C---C-----...-----T-----------C---  4340
A1.TZ.01.A173            ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C---------...-----T-----------C---  4335
A1.UA.00.98UA0116        ------------------------------------------------------------------------------------------------C---------...-----T-----------C---  5135
A1.UG.92.92UG037         -------------T-----------A----------------------------------------G-----------------------------C---C-----...-----T---------A-C---  4503
A1.UG.98.98UG57136       --C---------------------------------------------------------------G-----------------------------C---G-----...-----T-----------C---  4341
A2.CD.97.97CDKFE4        -----------------------C------------------------------------------T-----------------------------C---------...-----T-----A---------  3941
A2.CD.97.97CDKS10        ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C---------...-----T---------A-----  1253
A2.CD.97.97CDKTB48       ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C---C-----...-----T-----------G---  4476
A2.CY.94.94CY017_41      ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C--------T...-----T---------A-----  4493
A.SN.01.DDI579           ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C---C-----...-----T---------A-C---  4334
A.SN.01.DDJ369           -----------------------------C------------------------------------G-------------------A---------C--------G...-----------------C---  4337
A.SN.96.DDJ360           ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C---C-----...-----T---------A-C---  4334
A.ZA.04.04ZASK162B1      -----------------A-----------C------------------------------------------------------------------C---C-----...-----T--C--A---A-C--T  4577

B.AR.00.ARMS008          --------------------------------------------------------------------------------------AC------------------...---T--------C----G---  4341
B.AU.96.MBCD36           -------------T---------C----------------------------------------------------------------------------------...-----------A---A-----  4491
B.CO.01.PCM074           -----R-A-------------------A----------------------------------------G-------------------------------------...---------------A-----  4352
B.GA.88.OYI              --------G-------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------------  4679
B.NL.99.671              -----------------A----------------------------------------------------------------------------------------...---------------AGG---  4700
B.RU.04.04RU129005       -------------T--------------------------------------------------------------------------------------------...--------C------A-C---  4640
B.TH.90.BK132            --------------------------------------------------------------------------------------A-------------------...---------------------  4487
B.US.90.WEAU160          ----------------------------------------------------------------------------------------------------------...---------------A-----  5135
B.US.98.1058_11          -------------T----------------------------------------------A--------------------------------------------G...---------------A-A---  4326

C.AR.01.ARG4006          -----G-------T---A-------A---C----------------------C-----------------------------------G-------T---------...--G-----C------A-----  4320
C.BR.04.04BR013          -----G--G----T---A-------A---C----------------------C-----------------------A----A---C----------T-----G---...--G-----C------A-----  4600
C.BR.92.BR025_d          -----G--G----T---A-------A---C----------------------C-------A--------------------A--------------T---------...--G-----C------------  4473
C.BW.00.00BW07621        -----G--G--------A-------A---C----------------------C-------------G--------------A--------------C---------...-----T---------------  4489
C.ET.86.ETH2220          -----G--G--------A----------------------------------C-------------G--------------A--------------T---------...--G---------C--A-----  4528
C.IN.95.95IN21068        --G--G--G--------A-------A---C----------------------C-------------G--------------A--------------T--C------...---------------------  4487
C.IN.99.01IN565_10       --------G--------A-------A---C----------------------C-------------G--------------A--------------T---------...--G------------A-----  4517
C.KE.00.KER2010          -----G--G--G-----A-------A---C----------------------C-------------G-----------------------------T---------...--G---------C--A-----  4317
C.TZ.01.BD9_11           --------G--------A-----------C----------------------C-------------G--------------AA--C----------T--------G...---------------A-----  4344
C.UY.01.TRA3011          -----G--G----T---A-------A---C----------------------C-------A------A-------------AA-------------T---------...--G-----C--------C---  4307
C.ZA.04.SK164B1          -----G--G--------A--------A--C----------------------C-------------G-----------------------------T---------...-----T---------A-----  4546
C.ZA.05.05ZASK245B1      --------G--------A-----A-----C----------------------C-------A-----GAC-----------------A-------C-T---------...--G-----------CAG----  4565
C.ZM.02.02ZM115          -----G--G----T---A-------A---C--------------------G-C-------------G--------------A---C----------T---------...---------------A-----  5130
C.ZM.96.96ZM651          -----G--G--------A-----------C--------------------C-C-------------G-----------------------------T---------...--G------------A-----  4465

D.CD.83.ELI              -------------T------T-----------------------------------------------------------------A-------------------...---------------------  4682
D.CD.83.NDK              -------------T------------------------------------------------------------------------AC------------------...---T-----------------  4671
D.CM.01.01CM_4412HAL     -----------------A--------------------------------------------------------------------AC-----------------G...---T-----------A-----  4350
D.KE.01.NKU3006          -------------------------------------------------------------------------------------C----------T---------...---T-T---------------  4341
D.TD.99.MN012            -----------G-T-----------A-----------------------------G------------------------------AC---------G-C------...------------------A--  4360
D.TZ.01.A280             --------------------------A---------------G---------------------------------------------------------------...---------------------  4337
D.UG.94.94UG114          --------------------T-------------------------------------------------------------------------------------...---------------A-----  4491
D.UG.99.99UGD23550       --------------------T-------------------------------------------------------------------------C-T---------...-----T---------------  4341
D.UG.99.99UGK09958       -------------T---------------------------A------------------------------------------------------G---------...-----T-----A---------  4335
D.ZA.86.R482             --------C----TG--A-------C--------------------------T--T--------------T--------G------AC-----------CC-T---AAA---T--------C--------  4403

F1.BE.93.VI850           -----G--G----------------------------------------T----------------G-------------------AC------------------...---T-T---------------  4476
F1.BR.89.BZ126           ------------------------------------------------------------------G-------------------AC------------------...---T-----------------  4486
F1.BR.93.93BR020_1       ------------------------------------------------------------------G-------------------AC------------------...---T--------C--A-----  4464
F1.FI.93.FIN9363         -----------------------------------------------------C------------G-------------------AC------------------...---T--------C--------  4465
F1.FR.96.MP411           --------------------------A---------------------------------------G--------------------C------------------...---T--------C--------  4338
F2.CM.02.02CM_0016BBY    -------------T---A------------------------------------------------G-----------------------------C---------...---------------------  4326
F2.CM.95.MP255           ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C--C--G---...---------------------  4332
F2.CM.95.MP257           ------------------------------------------------------------------G--------------A--------------C--C------...---------------A-----  4344
F2.CM.97.CM53657         -----------------A------------------------------------------------G-----------------------------C---------...-----T---------------  4326

G.BE.96.DRCBL            ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C---C----G...-----T---------A-----  5093
G.CM.01.01CM_4049HAN     --------G----------------A--------------------------G-------------G-----------------------------C---------...-----T----A-C--A-C---  4338
G.ES.99.X138             -----G------------------------------------------------------------G--------------A--------------C---------...-----T---------------  4577
G.KE.93.HH8793_12_1      -----G-----------A--T---------------------------------------------G-----------------------------C---------...-----T---T-------C---  4536
G.NG.92.92NG083          ---------------------C---A--------------------------G-------------G-----------------------------C---------...-----T-----------C---  4505
G.SE.93.SE6165           ------------------------------------------------------------------G---------------------------C-C-----G---...-----T-----------C---  4533

H.BE.93.VI991            -----------G-----A------------------------------------------------G-------------------A---------C--C------...--G--T---------------  4525
H.BE.93.VI997            -----------G-----A------------------------------------------------G-------------------AC-A---------C------...--GT-----------A-----  4460
H.CF.90.056              ---------G-G-----A--------------------------------------------------------------------AC-----------C------...--GT--------C--A-----  4483

J.SE.93.SE7887           --------------------------A---------------------------------------G-------------------AC------------------...--GT--------A--------  4450
J.SE.94.SE7022           --------------------------A---------------------------------------G-------------------AC------------------...--GT--------A--------  4451

K.CD.97.EQTB11C          --------------------T---------------------------------------------G-------------------AT--T---------------...---T-----------------  4328
K.CM.96.MP535            --------------------T---------------------------------------------G-------------------AT--T---------------...---T--------C--A-----  4332
```

```
                                                        / Vif start                                Pol Integrase end \
B.FR.83.HXB2             CCAAGAAGAAAAGCAAAGATCATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGATTAGAACATGGAAAAGTTTAGTA...AAACACCATATGTATGTTTCA  5136

01_AE.CF.90.90CF402      ------------------------------------------------------------------G--------A------------G-------C---------...-----T---------AGC---  5172
01_AE.CN.05.FJ051        --------------------T---------------------------------------------G-----------------------------T---------...-----T---------A-C---  5146
01_AE.HK.x.HK001         -----------------A------------------------------------------------G-----------------------------C---------...-----T-----------C---  4498
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C---------...-----T-----A---A-C---  5138
01_AE.TH.01.OUR414I      ------------------------------------------------------------------G--------------A--------------C-----G---...-----T---------A-C---  4332
01_AE.TH.02.OUR769I      -----------------------C------------------------------------------G-----------------------------C---------...--G--T---------A-C---  4335
01_AE.TH.90.CM240        ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C---------...-----T---------A-C---  4710
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  -----------------A-----C-A----------------------------------------G--------------A--------------C--C------...---T-T--C------AGA--T  4326
02_AG.EC.x.ECU41         -------------T---A------------------------------------------------G--------------A--------------C---------...---T-T-----------C--T  4232
02_AG.FR.91.DJ264        -----------------A-------AA---------------------------------------G-----------------------------C---------...-----T---------A-C--T  4485
02_AG.GH.03.GHNJ196      -----G-----------A-------A------------------------------C---------G-------------A------G--------C---------...--G--T-----------C--T  5165
02_AG.NG.x.IBNG          -----------------A------------------------------------------------G-----------------------------T---------...-----T-----------C---  4661
02_AG.SN.98.MP1211       ------------A----A---C--------------------------------------------G--G-----A--------------------C---------...-----T-----------C--T  4333
02_AG.UZ.02.02UZ693      -----------------A-------A----------------------------------------G--------------A--------------C---------...-----T---------A-C--T  4323
03_AB.RU.97.KAL153_2     ------------------------------------------------------------------------------------------------C---------...-----------A---A-----  4362
04_cpx.CY.94.CY032       --------------------T--------C-----C---------------A--------------G-------------A---------------C---C----G...-----T---------------  4502
05_DF.BE.x.VI1310        ------------------------------------------------------------------G-------------------AC------------------...---T--------C--------  4518
06_cpx.AU.96.BFP90       --------------------------A---------------------------------------G-------------------AT------------------...---T--------C--A-----  5164
07_BC.CN.97.CN54         -----G--G--------A-------A---C----------------------C-------------G-------------A---------------T---------...---------------------  4498
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    -----G--G--------A-------A---C----------------------C-------------G-------------A---------------T---------...-----------------C---  4316
09_cpx.GH.96.96GH2911    ---------------------------C--------------------------------------G-------------------AT------------------...---T--------C--AC----  4338
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   -----G--G----T---A-------A---C----------------------C-------------------------------C-----------T---------...--G------------------  4515
11_cpx.GR.x.GR17         ------------------------------------------------------------------G----C------------------------T---------...-----T-----------C---  4438
12_BF.AR.99.ARMA159      --C--------------------------C------------------------------------G-------------------AC------------------...--GT--------C--------  5141
13_cpx.CM.96.1849        --------------------------A---------------------------------------G-------------------AT------------------...---T--------C--------  4541
14_BG.ES.99.X397         -----G------------------------------------------------------------G-----------------------------C---------...-----T---------A-C---  4577
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------G---------------------------------------------------------G-----------------------------C---C-----...-----T-----------C---  4532
16_A2D.KR.97.97KR004     ----------G-------------------------------------------------------G-----------------------------T---------...--G--T---------------  4499
18_cpx.CU.99.CU76        ------------------------------------------------------------------G-----------------------------C---A-----...-----T-----------C---  4441
19_cpx.CU.99.CU7         --------------------------A---------------------------------------G-----------------------------T---------...-----T---------A-C---  4362
20_BG.CU.03.CB134        -----G------------------------------------------------------------G---------------------------C-C---------...-----T-----AC--A-C---  4574
21_A2D.KE.91.KNH1254     -----------------A-------A--------------------------G----------------------A--------------------C---------...-----T---------A-----  4341
23_BG.CU.03.CB118        -----G-----G------------------------------------------------------G---------------------------C-C---------...-----T--Y-A----A-C---  4592
24_BG.CU.03.CB378        -----G------------------------------------------------------------G--------------A--------------C------A--...-----T---------A-C---  4569
25_cpx.CM.x.101BA        --------------------------A---------------------------------A-----G-------------------AT-A----------------...---T--------C----C---  4344
28_BF.BR.99.BREPM12609   -----------------A------------------------------------------------------------------------------C---------...---------------A-----  4502
29_BF.BR.02.BREPM119     --------------------------------------------------------------------------------------AC------------------...---T-------AC--A-----  4310
31_BC.BR.02.110PA        --------G----T---A-------A---C----------------------C-------A-------------------A--------Y------T---------...--G-----C------R-----  4570
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -------------------------------------------------------G----------------------------------------C---------...-----T----A----A-C---  4515

A1C.TZ.02.CO3710         -----G--G----T---A-------A---C----------------------C-------------G-------------A---------C-----T---C-----...--G-----C------------  4323
A1CDGKU.ZA.99.CM4        --------------------T---------------------------------------------G-------------------AT------------------...---T--------C--A-A---  5138
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ------------------------------------------------------------------G---------------------------C-C---------...--G--T---R-------C---  5146
A1GHU.GA.x.VI354         -----------G-----A------------------------------------------------G--------------------T-----------C------...--G--------------C---  4496
A2D.KE.99.KER2003        -------------T---A------------------------------------------------------------------------------C---------...-----T---------A-----  4341
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ------------------------------------------------------------------G-------------AA--------------C---------...---T-T--C--T---AGA---  4329
AGU.CM.01.01CM_0989MO    -------------T----------------------------------------------------G---------------------------C-C---------...-----T-----------C---  4338
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ---------------------------C--------------------------------------G-------------------AT------------------...---T--------C--A-----  4320
BC.CN.96.YNRL9607        -------------T---------------C--------------------------------------------------------A-------------------...---------------A-----  4320
BC.MM.99.mIDU103         -----------------------------C--------------------------------------------------------A-------------------...-----------------C---  4514
BF1.BR.02.02BR006        --------------------------A---------------------------------------G-------------------AC------------------...---T--------C----G---  5038
0708.CN.00.HH069         -----G-----------A-------A---C----------------------C-------------G--------A----A--------------GT---------...-----------------C---  4320
U.CD.83.83CD003          --------G--------------------C---------------------------------------------------A----A---------C---------...-----T--C------A-----  4631
U.CD.90.90CD121E12       --------G--------------------C---------------------------------------------------A--------------C-----G---...-----T--C------------  4335
U.GR.99.GR303            --------------------T---------------------------------------------G-------------------AT--------------G---...---T--------C--------  4407
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 --------------------T--------C------------G--------------------------------------------T-----------------C...---T--------C--------  5021

N.CM.02.DJO0131          ---C-T--G--------A--A----------------------------------G-------------G------CG---A--C-AG------C-T--C------...--G--T-----------G---  4642
N.CM.04.04CM_1131_03     ---C-T--G--------A--A-----A----------------------------G-------------G----------AA--C--G-T------T---------...-----T------C----G---  4640
N.CM.95.YBF30            ---C-T--G--------A--A----------------------------------G-------------G----------AA--C--G-A------T--C------...-----T-----------G---  4730
N.CM.97.YBF106           ---C-T--G--------A--A-----A----------------------------G-------------G----R-----AA--C--G--------T--C------...-----------------G---  4728

O.BE.87.ANT70            --------G--G-----A--A--C--A--G---------------------AC----A--A--------G-----ACA--AAG-G-A-G-G-----C--CC----G...---T------A---CAGG--T  5191
O.CM.91.MVP5180          -----------G-----A--A--C--A------------------------AC----A--A------A-------ACA--AAG-G-A-G-------C--CC-G--G...---T------AA--CA-G--T  5166
O.CM.96.96CMABB637       -----------------A--AC-C--A-------------------------C----A--A--------G-----ACA--RAG-G-A-G-------T--CC-G--R...---T------A---CARG--C  4620
O.SN.99.SEMP1300         -----------G-----A--A--C--AC-----------------------AC----A--A--------G-----ACA---AG-G-A---G-----C--CC-G--G...---T------AA--CAGG---  5190

CPZ.CD.90.ANT            --TC----G-----------T--A-A---G---A-----A----A-A--A-AGA---GA-T-----G--------A----------AT-TC------TCC-----G...--------C--A-GG-AGA-T  4575
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    --T-----G--------A--A-----A--------------A--------------------------------------------A-G-------T--CC----T...---T-T---------AAAA--  4716
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ---C-T-----G--C--A--A-----A----------------------------G-------------G-----------AG-C--G--------T-----G---...--G--T--C--------G---  4708
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ---C-T--------T--A--T-------------------------A-----C-A-----C-----GA-------------A----A-G-------C-----G---...---T-T-----C-----A--C  4691
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     --TC----G--------A---------------------------------------------------------------A--C-A---------T--CC-----...-----T--C--------G--T  4682
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    --T-----G-----T-----A-------------------------------CA---A-----------------------AG---A---C-----T--------G...---T-T--------CAGA---  4678
CPZ.GA.88.GAB1           --------G-----------------A------------------------------------------------A----------AG--T-----T--------T...---T-T-----T---AGG---  5197
CPZ.TZ.01.TAN1           --C--G-----------A-----A-AA--G----------------------CA-G-G--A---ATGA-------A-----AC------------C---CC----T...-----T-----C-T-ACAA-C  4780
CPZ.US.85.CPZUS          --C--------------A--T--A-AA--C----------------------C----A--A-----G--------------AG---AGG-T-----T---C-G---...---T-T--C------AGA---  5196

Pol p31 Integrase        _P__R__R__K__A__K__I__I__R__D__Y__G__K__Q__M__A__G__D__D__C__V__A__S__R__Q__D__E__D__*                                              Pol
Vif                                                     _M__E__N__R__W__Q__V__M__I__V__W__Q__V__D__R__M__R__I__R__T__W__K__S__L__V__.__K__H__H__M__Y__V__S_  Vif
                                                        \ Vif start                               Pol Integrase end  /
```

HIV-1/SIVcpz complete genomes

```
B.FR.83.HXB2            GGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGACATCACTATGAAAGCCCTCATCCAAGAATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTAGGG......GATGCTAGATTGGTAATAACAACATATTGGGGTCTGCATA 5260

A1.KE.94.Q23_17         AA------A-AAA-G---------------------------AGG-------A-G-----------------------------......-------C---A---G---G-G------------------ 4718
A1.RU.03.03RU20_06_13   AA---------A-AG---------------------------AGA---------G-----------------------------......--------GC-A---G---A-------------------G 4734
A1.RW.93.93RW037A       AA--------ACAAT---------------------------AGG---------G-G-----------G---------------......-----------A---G---G------------AT------ 5253
A1.SE.94.SE7253         A---------AA-AT--------------C------------AGGA---------C----------------------------......-----------A---G---G-------------------- 4464
A1.TZ.01.A173           A---------AA-AT---------------------------AGA-------A-G-----------------------------......-----------A--GG--CG------------------G- 4459
A1.UA.00.98UA0116       AA---------A--G---------------------------AGG-------A-G-----------------------------......--------GC-A---G---A------C------------- 5259
A1.UG.92.92UG037        C---G-----AA--T---------------------------AGG-------A-G----C------------------A-----......---------A-A---G---G------------------G- 4627
A1.UG.98.98UG57136      AA--------AA-AG----CC-------------T-------ATGA-----G--G----------------------------A......---------C-AA------G-------------T------ 4465
A2.CD.97.97CDKFE4       A---------AA-AT----CC---------------------AGA-------A-G----------------------G------......--G--------A---G---G------------------AC 4065
A2.CD.97.97CDKS10       AA--------AAAAG-----C--------------------TAGA-----G---G----------------------GT-----......--G----C---AA--G---G------------------CC 1377
A2.CD.97.97CDKTB48      AA---------A-AG-----C---------------------AGA---------G----------------------G---AA-......--G--------AA--G---G------------------CC 4600
A2.CY.94.94CY017_41     A---------AA--T---G-C----A----------------AGAA-------------------------------G------......--G------A-AA--G---G------------------C- 4617
A.SN.01.DDI579          AA--------A--AT-----------------------CT--AGG---------GC----------------------------......-------TG--A---G---G------------C-----CC 4458
A.SN.01.DDJ369          A---------AAAAG---G------A----------------AGG-------A-G--------------T-T------------......--G----T---A---G---G------C-----C-----CC 4461
A.SN.96.DDJ360          AA--------AAAAT---------------------------AGG---------G-----------------------------......-------T---A---G---G------------C-----CC 4458
A.ZA.04.04ZASK162B1     AA--------A---T---------------------------AGG-------A-G-----------------------------......-----------A---G---G------------C-----GC 4701

B.AR.00.ARMS008         AA-----------A-----C------------T---------A--A--------------------------------------......----A--A---A--------T---------AA-------- 4465
B.AU.96.MBCD36          A---------A-------A------A----------------A---------A--A----------------------------......--A----A----A----------------------A---- 4615
B.CO.01.PCM074          ----------AA------G------A-----------------A-A-C------------------------------------......----A--A---RR--G------------------------ 4476
B.GA.88.OYI             AA--------A-------------------------------A-----------------------------------------......-------CC------G------------------------ 4803
B.NL.99.671             ----------AAAA---------------------------TA----------G------------------------------......-------A---A---------------------------- 4824
B.RU.04.04RU129005      AA--------A-------G------A---------C------AY---C--------------------G---------------......-------C----R--R---Y-------------T---T-- 4764
B.TH.90.BK132           AA--------A---------G---------------C-----AT---------------------------T-----------A......--G-----C----------AG------------------- 4611
B.US.90.WEAU160         AA--------A--------C---------------C------A----------------------------T------------......--A-G--A---A---------------------------- 5259
B.US.98.1058_11         A---------A--AC---------------------------A---------A-----------------------------A-......------GA-------G------------------------ 4450

C.AR.01.ARG4006         AA---------A-------A------------T---------AGA-------A-G----------------T------T----A......-----------A-------T-------------T----A- 4444
C.BR.04.04BR013         AA--G-----AA-------A------------T---------AGA-------A---------------------T---T-----......--A----A---A---------------------T-R--A- 4724
C.BR.92.BR025_d         A---G------T-------A------------T---------AGA-------A---------------------T---T-----......--G--------A-------T-------------T----A- 4597
C.BW.00.00BW07621       AA--G---A-AT-----------C--------T---------AGA-------A-T-------------------T---T-----......-----------A-------A-------------T------ 4613
C.ET.86.ETH2220         A---G-----AT------G-------------T-----C---AGA-------AGG-----------------------T-----......--G--------AA------A-------------T----A- 4652
C.IN.95.95IN21068       A---G-----AT-----------C--------T---------AGA-------A-G-----------------------T----A......--G--------A--------------------GT----A- 4611
C.IN.99.01IN565_10      A---G-----A------------C--G-----T-----C--TGGA-------A-G-----------------------T-----......-----------A-------A------------GT----A- 4641
C.KE.00.KER2010         A---G------T--G--------C--------T-T-------AGA-------A-G-------------------A---T-----......--G--------A-------A-------------T----A- 4441
C.TZ.01.BD9_11          A-A--------A-----------C--------T-T----T--AGAA------A-G-G---------------------G-----......--G--------A-------A------------------A- 4468
C.UY.01.TRA3011         AA--G------T-------A------------T---------AGA-------A------C--------G-----T---T-----......--G----A---A---------------------T----A- 4431
C.ZA.04.SK164B1         AA--G------TA-----G-C--C--------T--------TAGAA----------------------------A---T-----......--G----------------A-------------T------ 4670
C.ZA.05.05ZASK245B1     AAA-G-----AA-----------C--------T-T-----C-AGA-------A-G----------G------------T-----......--A--A-----AA------A-------------T----AC 4689
C.ZM.02.02ZM115         AA--------A---------C-----------T---------AGA-------A-G-G---------------------T-----......-------A---A-------AG------------T----G- 5254
C.ZM.96.96ZM651         C---------AT-----------C--------T---------AGA--------GG----------------T------T-----......-------A---A-------A-------------T----A- 4589

D.CD.83.ELI             AA--------ACA-------------------------------C--C----A------------------------------A......--A------C---------A-------------------- 4806
D.CD.83.NDK             AA--------ACA-------------------------C----AC--C----A------------------------------A......--A------C-----G------------------------ 4795
D.CM.01.01CM_4412HAL    AA------CCAA--------------------------T----A---C----A-------------------------T-----......---------C-----G------------------------ 4474
D.KE.01.NKU3006         AA-------TAT--------G-----------T------T----AA-C----A------------------------------A......--A------C-----G---A-------------------- 4465
D.TD.99.MN012           AA-G------AA-A------C-----------------T--------C----A---------------G--T------T----A......---------C-----G--------------------A--- 4484
D.TZ.01.A280            A-------GCAA--------G-----------------C----A---C----A---------------------T--------A......---------C----GG------------------------ 4461
D.UG.94.94UG114         AA--------AA--------G-----------------CT----AA------A-------------------------T----A......--A-----GC-----G---A-------------------- 4615
D.UG.99.99UGD23550      AA-------CAA--------G-----------------TT-T--A--C----A------------------T------T----A......--A------C-----G---A----------------A--- 4465
D.UG.99.99UGK09958      AA--G----CA--A------G---C-------------CT----GA------A-------------------------------......--A------C-----G---G-------------------- 4459
D.ZA.86.R482            AA--------ATC------------A------------C-----C--C----A---------------G-----T--------A......--A------C-----G---A-------------------- 4527

F1.BE.93.VI850          AA------C-AA-------C--------------T-C-----AGG---------G---------------------------A-......--A-T--A---A--------------------G-----CC 4600
F1.BR.89.BZ126          AA------C-AAA------C--------------T-------AGGA--------G-------------------T---T---A-......--A----A---AA-------------C-----G------- 4610
F1.BR.93.93BR020_1      AA------C-AA----------------------T-------AGG-------A-----------------------------A-......ACA---GA---A--------------C-----G----T-C 4588
F1.FI.93.FIN9363        AA------C-AAA---------------------T-------AGA-------A------------------------C----A-......--A---GA---A--------------------G---A--- 4589
F1.FR.96.MP411          AA------C-AAAAT-----------------T-T-C-----AGG-------A-----------------------------AA......--A----A---A---G------------------------ 4462
F2.CM.02.02CM_0016BBY   A---G----CAA------------------------------AGG---------G----------------------T----A-...AAT---T---A---A------GT---C-----------A---- 4453
F2.CM.95.MP255          A---G-----AA------------------------------AGG-------A-G-----------------------T---A-...GAT---T---A---A-------T---C-----------A---- 4459
F2.CM.95.MP257          AA--G----GCA------------------------------AGG---------G-------------------T-------A-...GAA---T---A---A--C----T---C-----------A---- 4471
F2.CM.97.CM53657        A---G-----AA------------------------------AGG---------G----C---------------------AA-...GAT---T---A---A------GT--GC-----------A---- 4453

G.BE.96.DRCBL           AA--------AA--C--------------------------TAGG--C----A-G----------------------------A......-------A-C-A---G---G-------------------- 5217
G.CM.01.01CM_4049HAN    AA----A----ACAT---------------------------AGG-------A------------------------------A......-------TGC-AA--G---G-------------------- 4462
G.ES.99.X138            AA--------AA--C-----C-------------T-------AGG-------A-G-----------------------T----A......-------C-C-A---G---G-------------------- 4701
G.KE.93.HH8793_12_1     AA---------A--C-------------------T-------AGG-------A-G----------------------------A......-------A-C-A---G---GC---------------A--- 4660
G.NG.92.92NG083         AA--------AA--C---------------------------AGG---------G--------------------------A-A......-------C-C-A---G---G-------------------G 4629
G.SE.93.SE6165          AA---------A--C-------------C--------C----AGG---------G----------------------------A......-------C-C-A---G----------------G------- 4657

H.BE.93.VI991           AA--------AAAA----G-------------T--------TA--A-C----AG-C----------------------G-----......--------G--A--C------------------------- 4649
H.BE.93.VI997           AA--------ACA-----G-------------T-----C--------------G------------------------T-----......--------G--A--T-----------C------------- 4584
H.CF.90.056             A----------A--------------------T-T-------A----------G------------------------T----A......--A-----G--A--C-----C-----C---------A--- 4607

J.SE.93.SE7887          AA---------AAA----C-G-----G-----------C---AA--------A------------------------------A......--G----T---A--------------------------G- 4574
J.SE.94.SE7022          AA---------ACA----C-G-----------------T----G--------A------------------------------A......--G--------A---G----------------------A- 4575

K.CD.97.EQTB11C         AA---G----ACA-----CG------------------C---AA--------A-------------------------------......-----AGA---A--GG------------------------ 4452
K.CM.96.MP535           AA--------ACC------A----------------------AGG-------A-------------------------------......-----AGAG--A---G---------------------T-- 4456
```

```
B.FR.83.HXB2             GGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGACATCACTATGAAAGCCCTCATCCAAGAATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTAGGG......GATGCTAGATTGGTAATAACAACATATTGGGGTCTGCATA 5260

01_AE.CF.90.90CF402      AA-------GCCAA------------------T----------AG-------A-G-----------------------------......-----------AA------G-------------------- 5296
01_AE.CN.05.FJ051        AA--------AAAAG----C---------C--T----------AG-------AGG--------------T-T------------......--G-G--A---A------G------C--------A--G- 5270
01_AE.HK.x.HK001         AA--------AAAAG----A------------T----------AG-------AG-----C-----------------------A......--G--------A-------A------------------G- 4622
01_AE.JP.93.93JP_NH1     AA--------AAA-G-----------------T----------AG-------A-G----------------T-----------A......--A----A-A-A-------G------------------G- 5262
01_AE.TH.01.OUR414I      AA--------AAAAG-----------------T----------AG-------AGG----C-----------T------A----A......--G----A---A-------G------------------G- 4456
01_AE.TH.02.OUR769I      AA--------AAAAG----C------------T----------AG-------A-G----------------------------A......--G----A---A-------G------------------G- 4459
01_AE.TH.90.CM240        AA--------AAAAG-----------------T----------AG-------AGG----C-----------T-----------A......--G--------A-------G------------------A- 4834
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  A---------A--AT--------------C----T------TAAA-------A-G----------------T------------......-----------AA--G---GG------------------- 4450
02_AG.EC.x.ECU41         AA--------A---T--------------------------TAGG-------A-G-----------------------------......-----------A---G---GG--------------A---- 4356
02_AG.FR.91.DJ264        A---------A-AAT-------------------T---G--TAGG-------A-G-----------------------------......-----------AA--G---G----------C--------G 4609
02_AG.GH.03.GHNJ196      AA--------A--AT-----------------T-T------TAGA-------A-GC----------------------------......-----------A---G---G---C---------T--A--- 5289
02_AG.NG.x.IBNG          AA--------A---T-------------------T------TAGG-------A-G--T--------------------------......--------G--A---G---G-------------------- 4785
02_AG.SN.98.MP1211       AA-------CACC-T--------------------------TAGG-------A-G-------------------T---------......-------C---AA--G---G------------------GC 4457
02_AG.UZ.02.02UZ693      AA--G-T-------T---G----------------------TAGG--C----A-G----C------------------------......-----------A---G---G------------A--A--A- 4447
03_AB.RU.97.KAL153_2     AA----------------G------A----------------AGGA--------------------------------T-----......-------A-----------A-------------------- 4486
04_cpx.CY.94.CY032       AA--------AA-----A--C--------------------TAGG--C----A-G----------------T------------......--G--------A---G---G------------------GC 4626
05_DF.BE.x.VI1310        AA--------ACA------G--------------T------TAGAA-------------------------------------A......--C----A-C-----G-------------------A---- 4642
06_cpx.AU.96.BFP90       AA--------AAA-----AA------------------C---AA--------A---------------------A---T----A......AG----GA---A-----------------------AA--- 5288
07_BC.CN.97.CN54         A---G-----AT-----------C--------T-----C---AGA-------A-G-----------------------T----A......A-G----A---A-------A------------GT----G- 4622
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    A---G-----AT-----------C--------T-----C---AGA-------A-G-----------------------T----A......--G--------A-------A------------GT----A- 4440
09_cpx.GH.96.96GH2911    AA--------AAA-------------------------T---AA--------A------C-----------------G-----A......-C----GA---A---G-G---------------------- 4462
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   A---------AT-------C------------T---------AGA-------A------------------------------A......--A-----TC--A------A------C------------- 4639
11_cpx.GR.x.GR17         AA--------AA--G-----G--C--G-----------G---AGG---------G----C----------------------A-......--G-A--TG--A---G-G---------------------- 4562
12_BF.AR.99.ARMA159      AA------C-AAA---------------------T-------AGG---------G---------------------------A-......A-A---GA---A--------------C-----G-----GC 5265
13_cpx.CM.96.1849        AA-------G-AA-------------------------C---AA--------A-------------------------------......-------A---A---G-G---------------------- 4665
14_BG.ES.99.X397         AA--------A---C---A---------------T-------GGG-------A-G-----------------------T----A......-------A-C-A--GG---G-------------------- 4701
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 AA--------AAAAG-----------------T----------AG-------AGG----C---C-------T----------AA......--G--------A-------A------------------G- 4656
16_A2D.KR.97.97KR004     AA--------AA-AT----GC---------------------ATAA--------G----------G-----------G------......-GG----A-A-AA--G---A------------------CC 4623
18_cpx.CU.99.CU76        AA--------AAAAT--------------------------TAGA-------A-G----C--------------------G---......-------C---A---G------------------------ 4565
19_cpx.CU.99.CU7         AA--------ACAA----G-----------------------AGGA------AGG-----------------------------......-------A---A---G---A-------------------- 4486
20_BG.CU.03.CB134        AA--------AA-AC----G-----A--------T-------AGA-------A-G----C--------G---------------......--C----A-C-AA--G---GG------------------- 4698
21_A2D.KE.91.KNH1254     A---------AA-AT---G-C---------------C-----AGA---------G----------------------G--G-A-......--G----A-C-AA--G---G------------------CT 4465
23_BG.CU.03.CB118        AA--------AA--C----G-----A------------G---A--A-------G-----C--------------A---------......--A---TT----A------AG------------------- 4716
24_BG.CU.03.CB378        AA--------AA-AC----G-----A--------T-------AGAA------A-G----C--------G--------------A......--A----A---AA--G---G-------------------- 4693
25_cpx.CM.x.101BA        AA--------AAAA------C---------------------AA---------------C------------------------......------GA---A-C-G----------------------C- 4468
28_BF.BR.99.BREPM12609   A---------A-AA----G-G----A----------------A-----------G-----------------------------......-------A---A---G---T---T---------------- 4626
29_BF.BR.02.BREPM119     AA------C--AAA------G-------------------A-AGA-------A-----------------------------A-......--A----A---A-------T------C-----G-----G- 4434
31_BC.BR.02.110PA        A---G------T-------R------------T---------AGA-------A-R-----------------------T-----......--G--------A-------A-------------T----A- 4694
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 AA--------AA--------G-----------T----------AA-------AGG----------------T------A----A......--G----A-A-A-C-----G------------------G- 4639

A1C.TZ.02.CO3710         A---G-----AT--------C--C-A------T---------AGAA------A-G-----------------------T-----......-----------A-------A------------------G- 4447
A1CDGKU.ZA.99.CM4        AA--------AAA-G-----------------------C---AAC--C--G-A------C---------------------A--......-------C---A---G-G---------------------- 5262
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     AA--------ACAA------G-T-------------------AGG-------A-G-----------------------------......-----------A---G---G------------------G- 5270
A1GHU.GA.x.VI354         AA-------CAA--T-----------------T-----CT--A----------GG----------G--G---------T-----......--C-----GC-A--C----A-------------------- 4620
A2D.KE.99.KER2003        AA---------AA-G-----C---------------------AGA---------G-G-----------------T--G------......--A----C-C-AA--G---G------------------CT 4465
AF2.CM.02.02CM_3163MN    AAA-----C--A-AG---C-------------T---------AGA-----------G---------------------------......-----------A---G---G------------G-----G- 4453
AGU.CM.01.01CM_0989MO    AA--------CAAA----C-------------T---------AGG---------G-----GG----------------------......------GA------GG------------------------ 4462
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   AA--------AAA-------------------------C--T-A--------A------C-----------------------A......------GTC------G-G---------------------- 4444
BC.CN.96.YNRL9607        AA--------A--------------A------T-----T---A---------A-------------------------------......---------------------------------------- 4444
BC.MM.99.mIDU103         AA--------A---------G----A------------T--T----------A---------G-----------T---------......---------------------------------T------ 4638
BF1.BR.02.02BR006        AA------C-AAA-------C---------------------AGA---------G---------------------------CA......--A-A-GA---A--G-----------C------------- 5162
0708.CN.00.HH069         A---G-----AT-----------C--------T-----C---AGA-------A-G-----------------------T----A......-----------A-------A------------GT----A- 4444
U.CD.83.83CD003          AA--------A-------G------A---C------------A--A-------------------------------T------......A--------A-A---G-----G------------------ 4755
U.CD.90.90CD121E12       AA--------ACAA----G------A---C------------AT-A-C-----------------------------T----A-......A-C------A-A---------G------------------ 4459
U.GR.99.GR303            AA--------AAA-----G-------------------C---AA---------------C-----G---------------A-A......--A----A---A---G-G---------------------- 4531
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 AA--------AA-----------C------------------AGA---------G--------------------------AA-......--C----A---A---------------C------------ 5145

N.CM.02.DJO0131          A-A--G--AGAA--G----A------------T-------CAAA--------A------------------T------G----T......CTG--A--G--A--G-----C--T--------A--AACA- 4766
N.CM.04.04CM_1131_03     AAA--G--A-AA-------A------------T-------CAAGG-------A------------------T------G----T......C-G--A-----A--G---GTC--T--------A--AACA- 4764
N.CM.95.YBF30            AAA--G--A-AA-------A------------T-------CA-A---C----A------------------T------G----T......C-G--A-----A--G-C-GTC--T--------G--AACA- 4854
N.CM.97.YBF106           AAA--G--A-AA--G----A------------T-------CAAAG-------AG-C------------R--T------G----T......CMG--A-R---A--G---GTC--T--------A--AACA- 4852

O.BE.87.ANT70            A-A--GA-CGA-AAC----GG--C--------T------TC-AGAA--------G-T------AGT---T-T--T---G-----......-TG--CCATG-A---G----C-----------AT--ATGC 5315
O.CM.91.MVP5180          AA---G--CGC-AAC---CG------G-----T------TC-AGGA------A-G-C-----G-CG--GT-T--T---G---CA......--A---GATA-A--GG-C--C-----------AT-AATGC 5290
O.CM.96.96CMABB637       AAA--G--CCA-AA-----A------------T-------C-AGAA----------C--C----GT---T-T--T---G----T......ACA----ATA-A--GG-G--T-----------AT-AATGC 4744
O.SN.99.SEMP1300         -----GA-C--A-AC----A---C-----C--T-T----TCTAAAA--------G-C--C----GT---T-T--T---G----A......-GGC--T-GA-A---G-G--C-----------AT--ATGC 5314

CPZ.CD.90.ANT            AAAGT-CT--AACC----AAG-----------T-------ATGA---C----AG-A-G-AGA---------T--A------CCAACATTG---AAA-A-------G-G---GTG-TC-----AT-A--AT 4705
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    AA------A-AA-AT-----C--C-----C---------CAT---A--------G-TTC------G--------T--TT-TAAA...GATA--T-A-A---AA----C-----C-------C-T-AACC- 4843
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    AA---G--AC-A--T-----C-----------T-------CAGA-A------A-------------A-----------T----A......--A--A-A---A------GTT--C--------AT-AATGC 4832
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      A-------A--A--C-----------------T-----G--TGAAA------A-G-----------A----T------------......--G--C-A---A------GT---T--------A--TACAC 4815
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     A-------C--AAAT-----C--------C------------AA-A------A---------------------------G--A......--A----A---A--------------------A--CACA- 4806
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    AA------A-AAAAT-----C-----------------TG--A-CA-C--T--G--GGC----C-GA--T-T--T---A--AAT......C-G----AGC-AA-TG-C--------------A--AATGC 4802
CPZ.GA.88.GAB1           AAA--G--A--A--T--------C--------T-----TCA----A------A-G-TGC---T---A-------A--TT-CA-A...GATT--T---A---AA--G-G-----C-------CCT-AAGCC 5324
CPZ.TZ.01.TAN1           AAATGCTG--AA-AT---AAG-----------T-------CTGA-ACA----A--G-GCAGGG---A-------A--T---ACA...GAAAGAT-A-A---A--GG-TTT-CAT-----------AGCCT 4907
CPZ.US.85.CPZUS          AA--------AA--------C--C--G-----T-----G---A--A----C---G---A------------T-----TA---AT......A-A--A-A-A-A--G--T-T---G--------GT--A-A- 5320

Vif                      _G__K__A__R__G__W__F__Y__R__H__H__Y__E__S__P__H__P__R__I__S__S__E__V__H__I__P__L__G__.__.__D__A__R__L__V__I__T__T__Y__W__G__L__H__ Vif
```

```
B.FR.83.HXB2           CAGGAGAAAGAGACTGGCATTTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAA...TGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTC 5387

A1.KE.94.Q23_17        ---------A---------C--------T--G------------...------CT---A---------------A--ACT-----C--G------------------A--C----T-------------- 4845
A1.RU.03.03RU20_06_13  ---------A---------C--------T--G------------...-----AC-GG-A--G------------A----------C--G--G-----------------------T-------------- 4861
A1.RW.93.93RW037A      -------------------C------A-T--G------------...------CT---A---------------A----T-----CA-G---------------------C----T-------------- 5380
A1.SE.94.SE7253        ---------A---------A--------T--G------------...------CT--GA---------------A----T-----C--G----------A----------C----T-------------- 4591
A1.TZ.01.A173          ---------A---T-----C--------T--G------------...------CT---A--------------GA----T-----C--G---------------------C------------------- 4586
A1.UA.00.98UA0116      ---------A---------C-----C--T--G------------...-----AC-GG-A--G-G----------A----------C--G--G-----------------------T-------------- 5386
A1.UG.92.92UG037       ---------A---------C--------T--G------------...------CT---A---------------A----------C--G---------------------C----T---A---------- 4754
A1.UG.98.98UG57136     ---------A---T-----A--------T--G------------...------CT---A--------A------A----T-----T--G---------------------C----T---A-A-------- 4592
A2.CD.97.97CDKFE4      --------CA--C------C-----G--T--G------------...------C-G--A--G-----T------A----------T--G-----T--T-----C-----------T-------------- 4192
A2.CD.97.97CDKS10      -------G-A---A-----A--------T--G------------...------C-G-----G-----T------A----------T--G--------T-----C-----------T-------------- 1504
A2.CD.97.97CDKTB48     ---------A---------C--------T--G------------...------C-GGGA--G--C--T------A----------T--G--------T-----C-----------T-------------- 4727
A2.CY.94.94CY017_41    T--------A---------C--------T---------------...------C----C--G---CAT------A----------T--G--------T-----C-----------T-------------- 4744
A.SN.01.DDI579         --------CA------------A-----T--G------------...-----AC-G--A---------------A----T-----C-----------------------AC----T-------------- 4585
A.SN.01.DDJ369         --------C----------A--A-----T--G------------...-----AC-G--A---------------A----T-----C------------------------C----T---A---------- 4588
A.SN.96.DDJ360         --------CA------------A-----T--G------------...-----AC-G--A---------------A----T-----C-----------------------AC----T---A---------- 4585
A.ZA.04.04ZASK162B1    ---------A---------C--------T--G-C----------...-----AC-G--A--------T------A----T-----T-----------------------------T-------------- 4828

B.AR.00.ARMS008        -------------T--------------A---------------...-------C--G---------A-----------------C---------------------G-------T-----T-------- 4592
B.AU.96.MBCD36         --------------------------------------------...-------G-GG---C--------------------C------------------------A-A-----------T-------- 4742
B.CO.01.PCM074         --------------------------------------------...-------------------A---------G-----CA-CT-----------A-G-----------C--------T-------- 4603
B.GA.88.OYI            -------------A-----------C-------C---T------...-------------------------------------GC---------------------ACA-----T-----T-------- 4930
B.NL.99.671            --------------------------------------------...------G---G--------C------------------C---------------------G-------T-----T-------- 4951
B.RU.04.04RU129005     -------------T------------------------------...-----------------------------------GA-C-----------------------------------T-------- 4891
B.TH.90.BK132          -------------A--------------A---------------...---------GGA-------A---------------A-GC-----------------------------------T-------- 4738
B.US.90.WEAU160        ----------------------------A---------------...---------C----------------------------C---------------------------C-T-----T-------- 5386
B.US.98.1058_11        -------------A------------------------------...--------------------------------------C-----------------------------------A-------- 4577

C.AR.01.ARG4006        -------------T--------------T---------------...-----ACTG-RA-A-----------------------GC--G------------------A--C----T-----T------A- 4571
C.BR.04.04BR013        ----G------A-T--------------T--G-----------G...-----ACTG-GA-----C--T-----------------C--G------------------ACAC----T-----T------G- 4851
C.BR.92.BR025_d        -------------T--------------T--------------G...-----ACTG-GA-------------G-----------GC--G------------------A--C----T-----T------G- 4724
C.BW.00.00BW07621      -------------T--------------T---------------...----AATTG-GA-----C-------------------GC--G--------G---------A--C----T-----T------G- 4740
C.ET.86.ETH2220        -------------T--------------T---------------...-----ATTG-GA--C----A-----------------GC--G--------C---------A--C----T-----T------G- 4779
C.IN.95.95IN21068      -------------T--------------T--------T------...-----ATTG-GA-A------T-----------A----GC--G--------G---------A--C----T-----T------G- 4738
C.IN.99.01IN565_10     ----------G--T--------------T-----A---------...-----ATTG-GA--C-----T-----------A----GCT-G--------G---------A--C----T-----T------G- 4768
C.KE.00.KER2010        -------------T--------------T-----T---------...----AATTG--A--G----A-----------------GC--G--------G---------A--C----T-----T------G- 4568
C.TZ.01.BD9_11         -------------G-----C--------T----C----------...-----ACTG-GA-A---C-------------------GCA-G--------G---------A--C----T-----T------G- 4595
C.UY.01.TRA3011        -------------A--------------T--------T-----G...---C-ACTG-GA---------------A---------GC--G------------------A--C----T-----T------G- 4558
C.ZA.04.SK164B1        ----------G--T-----A--------T---------------...-----ATTG-GA-------------------------GC--G--------G---------A--C----T-----T------G- 4797
C.ZA.05.05ZASK245B1    ----G-----G--T---T----------T---TG----------...-----ATTG-GA-------A-----------------GCT-G---------T--------A--C----T-----T------A- 4816
C.ZM.02.02ZM115        -------------T--------------T---------------...-----ATTG-GA-------------------------GC--G--------G-----C---A--C----T-----T------G- 5381
C.ZM.96.96ZM651        -------------T--------------T---------------...-----ATTG-GA-------------------------GC--G--------G---------A--C-C--T-----T------G- 4716

D.CD.83.ELI            -------------A------C-----------------------...----------G--------------------------GC--G------------------A-------T-----T-------- 4933
D.CD.83.NDK            ---------A---A------C-----------------------...----------G--------------------------GC--G------------------A-------T-----T------G- 4922
D.CM.01.01CM_4412HAL   -------------A------C----------------------G...-----A----G----------------A---------GT--G------------------A-------------T------A- 4601
D.KE.01.NKU3006        -------------A------C-----------------------...----------G--------------------------GC--G------------------A-A-----T-----T------G- 4592
D.TD.99.MN012          -------------T------C-----------------------...----------G------C---------A---------GC--G------------------AC------------T------G- 4611
D.TZ.01.A280           -------------A------C-----------------------...-----A----G--------------------------G---G------------------A-------T-----T------A- 4588
D.UG.94.94UG114        -------------A------------------------------...-----A---GG--------A-------A---------GC--------------------A-A---C-T-----T------G- 4742
D.UG.99.99UGD23550     --------------------C----A------------------...----------G---------T----------------GC--G------------------A-A-----T-----T--C---G- 4592
D.UG.99.99UGK09958     -------------------------------------------G...----------G--------------------------GC--------------------A-A-----T------------G- 4586
D.ZA.86.R482           ---------AG--A------C-----------------------CCC----------G--------C---------------A-GC--G------------------A-A-----T-----T-------- 4657

F1.BE.93.VI850         -------------A------C-----------------------...------C-GGG--AG-----G------A---------GC--G--G--------G--C---A-A-----T-----T-------- 4727
F1.BR.89.BZ126         -------------T------C-------------------M---...------C-GGG---G------------A---------GC--G-----------G--C---A-A-----T-----T------G- 4737
F1.BR.93.93BR020_1     -------------A------C-----------------------...------C-GGG---G-----A------A---------GC--G-----------G--C---A-A-----T-----T-------- 4715
F1.FI.93.FIN9363       -------------T------C-------A---------------...------C-GGG---G-----G------A---------GC--G-----------G--C---A-A-----------T-------- 4716
F1.FR.96.MP411         -------------T------C-----------------------...------C-GGGAC-G-----G------A----T-----C--G-----------G--C---A-A-----T-----T-------- 4589
F2.CM.02.02CM_0016BBY  ---------A---T--------------T---------------...------C-G--A--G-----G-----------T----GCT-G------------------AAA-----T-----T-------- 4580
F2.CM.95.MP255         -------------T--------------C---------------...------C-G--A--G-----G-----------------CT-G---------------------CG---T-----T-------- 4586
F2.CM.95.MP257         ----------------------------A---------------...-----AC-G--A--G-----G----------------GCT-G---------------------C----T-----T-------- 4598
F2.CM.97.CM53657       -------------T--------------A---------------...------C-G--A--------G----------------GCT-G---------T--------T-------------T-------- 4580

G.BE.96.DRCBL          -------C-A---A-----C-----G--T--G------------...------C-GGGA--------T-----------T-----C-----------C------------C----T---A-T-------- 5344
G.CM.01.01CM_4049HAN   ---------AG--------C--------T-----T--T------...------C-G-GA-----C--T------A----T-----C-----------T--G--------------T-----T-------- 4589
G.ES.99.X138           ---------A---T--------------T--G------------...------C-G-GA---------------A----T-----C------------------------C-C--T-------------- 4828
G.KE.93.HH8793_12_1    ---------A---T-----A--------T--G------------...------C-G-GA---------------A----T-----C--------------G---------C----T-------------- 4787
G.NG.92.92NG083        ---------A---------A-----C--T--G--T---------...------C-G--A--------T------A--------A-CAC---------T--G--------------T-------------- 4756
G.SE.93.SE6165         ---------A---------A--------T--G-----------G...------C-G-GA--------A-----------G-----C-----------T--G---------C----T-----T-------- 4784

H.BE.93.VI991          -C--------------------------T---------------...-----AC-GG-A--G------------A----------C--G-----T------------T--C----T-----T-------- 4776
H.BE.93.VI997          ----------------------A--C------------------...------C-G--A--G----------------------GCT-G------------------ACCC----T-----T-------- 4711
H.CF.90.056            -------------A--------A--C------------------...-----ACTG--A--G-----------------G----GC--G------------------A--C----T-----T-------- 4734

J.SE.93.SE7887         -------------T-----C------------------------...------C-G-GA--G--C--A----------------GC--G------------------A---G---------T-------- 4701
J.SE.94.SE7022         -------------T-----C------------------------...------CGG--A--G--C--A----------------GC--G------------------A--C----------T-------- 4702

K.CD.97.EQTB11C        ----------G--A-----C------------------------...------CT-----AG--C--A-----------T----GC--G------------------A-A-----T-----T-------- 4579
K.CM.96.MP535          ----------G---------------------------------...------CTG--A--G--C--A-----------A-----C---------------------A-A-----T-----T-------- 4583
```

```
B.FR.83.HXB2              CAGGAGAAAGAGACTGGCATTTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAA...TGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTC  5387

01_AE.CF.90.90CF402       ---------A---------C--------T---------------...------C-G-GA-A---G---------A----T-----C--------------G---------C-A--T--------------  5423
01_AE.CN.05.FJ051         ---------A---------C--------T---------------...----A-C-G-G-CA-----A-------A----T-----C--------------G-------AAC-A--T--------------  5397
01_AE.HK.x.HK001          ---------AG--------A--------T---------------...-----AC-G-GA-AC------------A----T------G---------G---G--------AC-A--T------------G-  4749
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ---------AG--------A--------T---------------...------C-G-GA-A-------------A----G-----C--------------G--------AC-A--T--------------  5389
01_AE.TH.01.OUR414I       ---------AG--------A--------T--G------------...------C-G-GA-A-------------A----T-----C--------------G--------AC-A--T--------------  4583
01_AE.TH.02.OUR769I       --------CAG--------C--------T---------------...------C-G-GA-AC------------A----T-----C--------------G------A-AC-A--T--------------  4586
01_AE.TH.90.CM240         ---------AG--------C--------T---------------...------C-G-GA-A-------------A----T-----C---------A----G--------AC-A--T----G---------  4961
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ----------------------------T--G------------...----A-C-G--A---------------------T-----C--------------------CA--C----T--------------  4577
02_AG.EC.x.ECU41          -------------------CC-------T--G------------...----A-C-G-GA---------------A----T--C--C------------T-G-----CT--C----T--------------  4483
02_AG.FR.91.DJ264         -----------------T-C--------T--G------------...----A-C-G-GA-A---C---------A----------C--------------G-----CT--C----T------------A-  4736
02_AG.GH.03.GHNJ196       -------------------C--------T--G------------...------C-G-GA--G------------A----T-----C-----T--------G-----C--------T--------------  5416
02_AG.NG.x.IBNG           --------C----------C--------T--G------------...----A-C-G--A---------------A----------CT-------------G-----C--------T---A-T--------  4912
02_AG.SN.98.MP1211        ----------------------------T--G----------T-...---CA-C-G--A---------------A----------T--------------G-----C---C----T--------------  4584
02_AG.UZ.02.02UZ693       A---------G--------C--------T--G------------...----A-C-G--A--G-----------------T-----C--------------G-----C---C----T--------------  4574
03_AB.RU.97.KAL153_2      -------------------------C-------C----------...-----A---G--------------------------A-C-----------------------------T-----T--------  4613
04_cpx.CY.94.CY032        ----G---CA---------C--------T---------------...------CTC-GA-----------------G--T-----C--G------------------A--C----------T--------  4753
05_DF.BE.x.VI1310         -------------------------------------------G...----------G-------------------------AGC--G------------------G-------T-----T--------  4769
06_cpx.AU.96.BFP90        -----------A-A-----C-----C------------------...------TTG-GA--------A---------------AGTA-G------------------A-AC----------T--------  5415
07_BC.CN.97.CN54          -------------TC-------------T---------------...-----ATTG-GA-------C-------A----A----GC--G--------G---------T-------T-----T------G-  4749
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -------------T--------------T----C----------...-----ATTG-GA--C----A-------A----A----GC--G--------G---------A-------T-----T------G-  4567
09_cpx.GH.96.96GH2911     -G---------A-A-----------------G------------...------CTG--A--G--C--G--------------CAGC--G------------------A-AC----------T--------  4589
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -------------A--------------T--G------------...-----ACTG--A--------T------A---------GC--G------------------A--C----T-----T------G-  4766
11_cpx.GR.x.GR17          -------------A-----------------G------------...------CGG--A--G--C--A--------------------G------------------A--C-C--------T------G-  4689
12_BF.AR.99.ARMA159       -------------T------C-----------------------...------C-GGG---G-----G------A---------GC--G-------G---G--C---A-A-----T-----T--------  5392
13_cpx.CM.96.1849         -----------A-A--------------A--G--------T---...------CTG--A-----C--A----------------GC--G------------------AC-C----------T--------  4792
14_BG.ES.99.X397          ---------A---T--------------T--G------------...------C-G-GA---------T-----A----T-----CT-----------------------C-C--T--------------  4828
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ---------AG--T--------------T---------------...------C-G-GAG--------------A----T----------------G---G--------AC-A--T--------------  4783
16_A2D.KR.97.97KR004      ---------A---------C-----------G------------...------C-GG-A-----C--T------A----------T-----G-G---T-----C------C----T--------------  4750
18_cpx.CU.99.CU76         ---------A---A--------------T--G------------...------CTG-GA--G--C--A-----------T-----C--G--------------------------T--------------  4692
19_cpx.CU.99.CU7          ---------A---------C--------T--G------------...------C-G-GA---------------A----T-----C--------T-----G---------C----T-----T--------  4613
20_BG.CU.03.CB134         -------------T--------------T--G--T---------...----A-C-G--AGAC------------A----T-----C-----------C--G--------------T---A-T--------  4825
21_A2D.KE.91.KNH1254      ---------A---------C--------T--G------------...------C----AG-G-----T------A----------T--G-----T--T-----C-----------T--------------  4592
23_BG.CU.03.CB118         -------------T-----------C------------------...-------------------------------------GC----------------------AA-----T-----T--------  4843
24_BG.CU.03.CB378         ---------A---T--------------T--G------------...----A-C-G-GAGA-------------A----T-----C--------------G-------A-C----T--CA-A--------  4820
25_cpx.CM.x.101BA         -------------A--------A--------G------------...------CTG--A--G--C--G----------------GTT-G-------G----------A--C----------T------A-  4595
28_BF.BR.99.BREPM12609    --------------------------------------------...---------G----------------------------C-----------------------------T--C--T--------  4753
29_BF.BR.02.BREPM119      -------------T------C-----------------------...------C-GGG---G-----T----------------GC--G-----------G--C--TCAC-----T---A-T--------  4561
31_BC.BR.02.110PA         -------------T--------------T--------------G...-----ACTG-GA--C-----------------------C--G------------------A--C----T-----T------G-  4821
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ---------AG-----------------T---------------...------C-G--A-A-------------A----T-----C--------------G--------AA----T--------------  4766

A1C.TZ.02.CO3710          -------------T--------------T---------------...-----ATTG--A---------------A----T-----C--G---------------------C----T--------------  4574
A1CDGKU.ZA.99.CM4         -------------A-----------G-----G------------...------CTG-GA--G--C--A----------------GCT-G------------------A--C----------T--------  5389
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ---------A--C------C--------T--G------------...------C-G--A---------------A----T-----C-----------C--G---------C-C--T--------------  5397
A1GHU.GA.x.VI354          --------------------------------------------...--------GGGA--G----------------------GC--G------------------A--C----T--------------  4747
A2D.KE.99.KER2003         -G-------AG--------C-----G--T--G------------...-----AC-G--A--------T------A----------T--G--------C-----C------C----T--------------  4592
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ---------A---T-----C--------T--G------------...------C-G--A--------T-----------T-----C--G--------------------------T--------------  4580
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ---------A---------C--A-----T--G------------...------C-G--A--------A------A----T----GC--------------G---------C----T--------------  4589
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ----G--------A-----------------G------------...------CTG-----G--C--A------A-------A-GC--G------------------A-AC----------T--------  4571
BC.CN.96.YNRL9607         -------------------------C------------G-----...-------------------A-----------------GC-----------------------------T-----T--------  4571
BC.MM.99.mIDU103          -------------------------C--A---------------...------------------------------------AGC--------------------C--------T-----T--------  4765
BF1.BR.02.02BR006         -------------T------------------------------...-----------C-------AA---------AC------C--------------------C--------T-----T--------  5289
0708.CN.00.HH069          -------------T--------------T---------G-----...-----ATTG-GAG-C----A-------C----A----GC--G--------G---------A-------T-----T------G-  4571
U.CD.83.83CD003           ----------------------A---------------------...------C-GGGA--G--C---------A----------C--G--------------C--C---C----T-----T--------  4882
U.CD.90.90CD121E12        -------------T--------A---------------------...------C-GGGA---------------A----------C--G-----------------CA--C----T-----T--------  4586
U.GR.99.GR303             -------------G--------------A--G------------...-------TG--A--T--C--A---------------AGC--G------------------A--C----------T--------  4658
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  --------G--------T--------------------------...---G--C-G-GA-AG--C-------------------GC--G-----------G------A--C----T-----T--------  5272

N.CM.02.DJO0131           ----------GTCT------C-A--A--T-----A---------...----AACT-GGA-A---C-AG--------T--T------A-G------A-G-----A-----T-----T---A-T------A-  4893
N.CM.04.04CM_1131_03      --------CAGCCT------C-A--A--T-----A---------...-----ACT--GA-A---C-AG-----G--T--T------A-G------A-G-----A-----T-----T-----T------A-  4891
N.CM.95.YBF30             --------CAGTCT------C-A--A--T-----A---------...-----ACT--GA-A---C-AG--------T--T------A-G------A-G-----A-----TC----T-----T------A-  4981
N.CM.97.YBF106            --------CAGCCT------C-A--A--TR----A---------...-----AC--GGA-A---C-AG--------T--T------A-G------A-G-----A---TGT-----T---A-T------A-  4979

O.BE.87.ANT70             ----G--------TGAA--------A--T--G--TAGT------...---C-TT-T----AG----AA-----GA-T---------AC-------AGGA-G--A------C----T---AC-------A-  5442
O.CM.91.MVP5180           ----G--------GGAA--C-----A--T--G--TAGT------...---CAAT-C---GAG----AA-----GA-T--T------AC-------AGGA-G--A------C----T--CACA------A-  5417
O.CM.96.96CMABB637        ----G--------TGAA-----A--A--T------AG-------...---CAAT-T--A-A------T-----GA-T---------AC------TAG-A----A------C----T--CAC-------A-  4871
O.SN.99.SEMP1300          ----G--------TGAA--------A--T--G--TAG------C...------T-C-G--AG----CA-----GA-T---------AC-------AG-A-G--A---ACA-----T----C-------A-  5441

CPZ.CD.90.ANT             GT------C-CCCA-----C--A--A--T--T--GAG-------...-----ATGTGGA-AG----T---------------A---AC---T--T---A-G--A--C-AA-----T--CCC---------  4832
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ------------CG--------A-----T------------C-G...-------TGGGATC----GTT-----G-----T---T-TG-------TA--T-G--C--CTCTC-A--T-----T------G-  4970
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ----------GCCA--------A--A--T-----A---------...-----AC--GGA-T---C--G------A----T------T-G------A-G-----A--C--T-----T-----T------A-  4959
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       --------C-G--------C--A-----T--G--A--T--C--G...----AAC-G----A------T------A----------GT-G-----T--TA-G------T-A-----T---A-T------G-  4942
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ------------C-------C-A--C--T--G--AAGT------...-----AC-G-GA--T-----G------A----T-----T--G---------T----C---T----C--T-----T------G-  4933
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -------------T------C----A--T-----AG-A------...-----AG---GAG-T--C--T--C--G------------AC------TAGG-----A--C--TC----T-----T------A-  4929
CPZ.GA.88.GAB1            ----------G-C---------A--C--T-----------TC--...------CT-GGATCT---GT------G--G--T--CTTCAC------TAG-T-G--C--CTCTC-A--T-----T--C---G-  5451
CPZ.TZ.01.TAN1            GT---------CCA------C-A-----T--CA-AGGAT-----...-----AC--GGA-A---C--T------A-----------AC----------T-G-----CACTAGG--T---AC-------G-  5034
CPZ.US.85.CPZUS           --------CA--C------C--A--G--T-----A--A------...-----AC--GGA-CT--C-AG------A----T-----GA-G------A-G-----------------T-----T------A-  5447

Vif                       T__G__E__R__D__W__H__L__G__Q__G__V__S__I__E___.__W__R__K__K__R__Y__S__T__Q__V__D__P__E__L__A__D__Q__L__I__H__L__Y__Y__F__D__C__F__S  Vif
```

```
B.FR.83.HXB2            AGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATAGTTAGCCCTAGGTGTGAATATCAAGCAGGACATAAC...AAGGTAGGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATAACACCAAAA...  5511

A1.KE.94.Q23_17         ---------C-----G--A---A--G-------AG-------T----AA------------------------...--------------------T--A-----GAA-------G-----------...  4969
A1.RU.03.03RU20_06_13   ---A-----C-----G--A---A--G--------------------------A-C----C---------C---...-----------------------------GAA-------G-----T---C-...  4985
A1.RW.93.93RW037A       ---------C-----G--A---A----------AG-------------T------------A-------C---...--------------------T--------GAA-------G----G----C-...  5504
A1.SE.94.SE7253         ---------C-----G--A---A-----------G------------TT-----------CA-----------...--------------------T--A-----GAA-------G---------C-...  4715
A1.TZ.01.A173           ---------C-----G--A---A----------AG-------A-----------C------------------...--------------------T--------GAA-------G-----------...  4710
A1.UA.00.98UA0116       ---------C-----G--A---A--G--------------------------A-C----C---------C---...-----------------------------GAA-------G---------C-...  5510
A1.UG.92.92UG037        ---------C-----G--A---A-------G--AG-------------------T------A-------C---...------------T-------T--A------AA-------G--------TC-...  4878
A1.UG.98.98UG57136      ---------C-----G--A---A----------AG-------------------G-----G------------...--------------------T--------GAA-------G---------C-...  4716
A2.CD.97.97CDKFE4       ---A-----C-----G--A---A--------G-A---------------------------------------...-----------G--G--G---------T-GAA-------G--G-T----C-...  4316
A2.CD.97.97CDKS10       ---A-----C-----G--A---A--------G-A--------T--------C---------------------...--------------G-----T------T-GAA-------G--GTC-----C...  1628
A2.CD.97.97CDKTB48      ---A-----C-----G-GA---A--------G-A--------G-----A-----------------------T...--------G-----G-----T------T-GAG-------G--G-TT---C-...  4851
A2.CY.94.94CY017_41     ---A-----C-----G--A---A--A-----G-A--------T------------------------------...--------G-----G-----T------T-GAA----G--G--G-TT---C-...  4868
A.SN.01.DDI579          ---------C-----G-GA---A----------A--------A------------------A-------C---...------------T-------T--------GAG-------G--G--T-----...  4709
A.SN.01.DDJ369          ---------C-----G--A--------------A--------A-----T------------------------...------------T-------T--------GAA-------G--------G--...  4712
A.SN.96.DDJ360          ---------C-----G--A---A----------A--------A----------------C-A-----------...------------T-------T--------GAG-------G-----------...  4709
A.ZA.04.04ZASK162B1     ---------C-----G--A-T-A----------AG-------A---------------TC------------T...--------------------T--------GAA-------G-----------...  4952

B.AR.00.ARMS008         ---A-----C--T---C-T---A----------T-------TA----A------------------------T...-----------------G-------------T-----------A-------...  4716
B.AU.96.MBCD36          ---A-----C--G---C-TA--A----------T-G------T------------------------------...-----------G-----G------------------------C-------G...  4866
B.CO.01.PCM074          ---AA-------------T-------------G---------A------------------------------...-----------C--------------------------G-C------T---...  4727
B.GA.88.OYI             ---A--------------T---A--C-----A-T--------T----------------C-------------...--------------------------------------G----A-------...  5054
B.NL.99.671             ---A--------------T---A---------GTT--------------------------------------...--------G--------G----------------T----------------...  5075
B.RU.04.04RU129005      ---A--------------T---A--G-------T-G------T-----T----------------------G-...-----------C-----G------------R-------G------------...  5015
B.TH.90.BK132           ---A--------------T---A----------T--------T-----T------------------------...-----------------G------------A---------G---------G...  4862
B.US.90.WEAU160         ---G--C-----------T---A----------TT------TT-----------------------G------...------------------------------A--------------------...  5510
B.US.98.1058_11         ---------C--------T---C-G--------T-G-A----A-A----------------------------...------------T----G------------A------------A-------...  4701

C.AR.01.ARG4006         ---------C-----G--A---C----------T-G------------------------------------T...------------T--------C-------GA-------GT---A-------...  4695
C.BR.04.04BR013         ---------C-----G--A--------------T-G------------------C--C--------------T...---------------------C-------GA-------G----A-------...  4975
C.BR.92.BR025_d         ---------C-----G--A---A----------T-G-------T----------C-----------------T...---------------------C-------GA-------G----A-------...  4848
C.BW.00.00BW07621       ---------C--------A--------------AG------TT-----------C-----------------T...--------------------T--------GA-------G----A-------...  4864
C.ET.86.ETH2220         ---A-----C-----G--A---A--------T-T-G------------------C-----------------T...-----------------------------GA-------G----AG------...  4903
C.IN.95.95IN21068       ---------C--------A---A------------------TT-----------C-----------------T...-----------------------------GA-----C-G----A-------...  4862
C.IN.99.01IN565_10      ---------C--------A---A------------------TT-----------C-----------------T...-----------------G-----------GA-----C-G----A-------...  4892
C.KE.00.KER2010         ---------C--------A---A------------------TT-----------------------------T...---------------------C-------GA-------G----A------C...  4692
C.TZ.01.BD9_11          ---A-----C-----G--A---A----------T------TTT-----------C----C------------T...--------------------------T--GA-------GG---A-------...  4719
C.UY.01.TRA3011         ---------C-----GG-A---A----------T-G------------------C--------G--------T...C----------------------------GA-C----------GG------...  4682
C.ZA.04.SK164B1         ---------C--------A---A----------AG-------T-----------T-----------------T...-----------------------------GA----T--G----AG------...  4921
C.ZA.05.05ZASK245B1     ---------C--------A--------------T-------TT-----------C-----------------T...-----------------------------GA-------G----A-------...  4940
C.ZM.02.02ZM115         ---------C-----G--A---A----------T-------TT-A---------C-----------------T...-----------------------------GA-------G----A-------...  5505
C.ZM.96.96ZM651         ---------C--------A---A------------------TT-----------C-----------------T...--------------G--------------GA-------G----A-------...  4840

D.CD.83.ELI             ---A--------------A---A--------G-T--------T-----------G------------------...-----------C-----G--T---------A-----------G--------...  5057
D.CD.83.NDK             ---A--------------A---A----------T--------T-----T-----G------------------...-----------CT----G--T---------------------G--------...  5046
D.CM.01.01CM_4412HAL    ---------C--------A---A----------T-G------T----------------C-------------...-----------CT-G--G--T--------TA-----------G-G------...  4725
D.KE.01.NKU3006         ---A--------------A--------------T-------CT---------A-T------------------...--------------------T---------A------------A-------...  4716
D.TD.99.MN012           ------------------A---C----------T-G------------------T------------------...-----------CT----G--TC--------A-----------G-G----G-...  4735
D.TZ.01.A280            ---------C-----G--A--AA-------T--T-----G--T-----------T------------------...------------T----G--T---------AT-----------A-------...  4712
D.UG.94.94UG114         ---A--------------A---A----------AG-----TAT---------A-T------------------...------------T-----------------A--------G---------GG...  4866
D.UG.99.99UGD23550      ------------------A---A----------T-------TT--------CA-T------------------...------------T-------T---------A-T---------G--------...  4716
D.UG.99.99UGK09958      ---A--------------A---A------------------CT----A----A-T------------------...------------T-------T---------A------------AG------...  4710
D.ZA.86.R482            ------------------A---A----------T--------A------------------------------...C----------CT----G--T---------A-----------G--------...  4781

F1.BE.93.VI850          ---A-----C-----G--A---A----------T-G-A--------------A-C-----------------T...-----------C--------T---------A-----------G-T---G-G...  4851
F1.BR.89.BZ126          ---A-----C-----G--A---A----------T-A----------------A-C------------------...--------------------T---------AY----------G-T-----G...  4861
F1.BR.93.93BR020_1      ---A-----C-----G--A---A----------T-A-A--------------A-C------------------...------------------------------A-----------G-T------...  4839
F1.FI.93.FIN9363        ---A-----C-----G--A---A----------T-G-A----------------C------------------...-----------C--------T---------A--------G--T-T-----G...  4840
F1.FR.96.MP411          --C------C-----G--A---A-C--------T-G-A--------------A-C------------------...-----------C--------T---------A-----------G-T-----G...  4713
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ---A-----C-----G--A---A----------T-G------T---------A-C------------------...-----------C--------T---------A-----C--G----C-----G...  4704
F2.CM.95.MP255          ---A-----C-----G--T---A----------T-G------T---------A-T--------------C---...-----------C--------T------T-GA-------------C------...  4710
F2.CM.95.MP257          ---------C-----G--A---A----------G-G----------------A-T------------------...-----------C--------T---------A-------------T------...  4722
F2.CM.97.CM53657        ---A-----C-----G--A---A----------G-G------T---------A-C------------------...-----------C--------T---------A-------------C-----G...  4704

G.BE.96.DRCBL           ---A-----C-----G--A---A----------A-C------G-----T----------C------G-----T...------------T-------T------T--AA--T----G-GG------C-...  5468
G.CM.01.01CM_4049HAN    ---A-----C-----G--A---A--------G-G--------T-----------------------------T...-----------C--------T--A---T-GAA-------G--C------C-...  4713
G.ES.99.X138            ---------A-----G-----AA--------AGA--------T----------------------------CT...--------------------T---------AA-----------------C-...  4952
G.KE.93.HH8793_12_1     ---A-----C-----G--T---A--------AGA--------A-----------------------------T...--------------------T--------GAA-------G---------C-...  4911
G.NG.92.92NG083         ---A-----C--------A---A--------G-G-----------------------C-C------------T...--------------------TC-----TCGAA-------G---------C-...  4880
G.SE.93.SE6165          ---------C-----G--A---A----------A--------------------------------------T...C-------------------T------T-GAA--T----G-----T-----...  4908

H.BE.93.VI991           ---------C-----G--A--TA----------T-G------T--C-TT-----C----------------GA...------------T-------T--------GA-----------T--------...  4900
H.BE.93.VI997           ---A-----C-----GGGA---A---------GAG-------T------------------------------...C----------------G--T--------GA--------G-TG--------...  4835
H.CF.90.056             ---A-----C-----G--A---A---------GTG-------A---------A-C----C------------A...C--------A-----------------T--A--------G-GG--------...  4858

J.SE.93.SE7887          ---------C-----G------A----------A--------------------C--C---------------...--------------------TC--------A------------G-------...  4825
J.SE.94.SE7022          ---------C-----G------A----------A--------------------C--C---------------...--------------------TC-----T--A------------A-------...  4826

K.CD.97.EQTB11C         ---A-----------G--A---C----------T-G------T----------------------------C-...C----------CT----G--T-----T---A-----------G-T------...  4703
K.CM.96.MP535           ---A-----AG----G------A----------T-G------T-------------G----------------...-----------CT-------T--------CA--------G--G-T----G-...  4707
```

```
B.FR.83.HXB2                AGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATAGTTAGCCCTAGGTGTGAATATCAAGCAGGACATAAC...AAGGTAGGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATAACACCAAAA...  5511

01_AE.CF.90.90CF402         ---------C-----G--A--------------A--------A----------------C-------------...--------------------T--------GAA--------C--A-A-----...  5547
01_AE.CN.05.FJ051           ---------C-----G-GA---A----------AG-------AAG---------T----C-T-----------...-----------C--------T--------GAA--------C----------...  5521
01_AE.HK.x.HK001            ---------C-----G-GA---A--C-------AG-------ATA--A-----------C-T-----------...------------------------------AGG-------C-GGG------...  4873
01_AE.JP.93.93JP_NH1        ---------C-----G-GA---A----------AG-------A-G--------------C-T-----------...-----------C--------T--------GAA--T-----C----------...  5513
01_AE.TH.01.OUR414I         ---------C-----G--A---A----------AG-------A-A---------C----C-T-----------...-----------C--------T------T-GAA--------C----------...  4707
01_AE.TH.02.OUR769I         ---------C-----G-GT---A----------AG-------AAG------------C-C-T-----------...-----------C--------T--------GAA------G-C----------...  4710
01_AE.TH.90.CM240           ---------C-----G--A---A----------AG-------A-G--------------C-T-----------...-----------C--------T--------GAA--------C----------...  5085
02_AG.CM.02.02CM_1669LE     ---A-----C-----G--A---A----------AG------------A------------------------T...--------G--G--------T--------GAA-------G---T-----C-...  4701
02_AG.EC.x.ECU41            ---A-----C-----G--A---A-----------G-------A----A------------------------T...-----------G--------T---------AA----C--G--G------C-...  4607
02_AG.FR.91.DJ264           ---------C-----G--A---A-C--------AG-------------------------------------T...C----------A--------T------T--AA-------G--------GT-...  4860
02_AG.GH.03.GHNJ196         ---A-----C-----G--A-T-C----------AG-------A-----T--------------------C-GT...-----------G--------T--------GAA-------G--G------C-...  5540
02_AG.NG.x.IBNG             ---------C--------A---A--------G-A--------A-----------------------------T...-----------G--------T--------GAAT--T---G--G------C-...  5036
02_AG.SN.98.MP1211          ---A-----C-----G--A--------------AG-------A----A------------------------T...-----------G--------T--------GAA-------G---------C-...  4708
02_AG.UZ.02.02UZ693         ---AA----C-----G--A---A--------G-A--------------------C-----------------T...-----------A--------T------T-GAA-------G--C------C-...  4698
03_AB.RU.97.KAL153_2        ---A--------------T---A----------T-G------------T----------G-------------...-----------------G----------------------G----------...  4737
04_cpx.CY.94.CY032          ---A-----C-----G--A---A----------T-G------T-----------------------------T...-----------CT--------C--------------------T-C------...  4877
05_DF.BE.x.VI1310           ---A-----C--------T---A---------GT--------T-----------G-T----------------...-----------CT----G--T---------A--------------------...  4893
06_cpx.AU.96.BFP90          ---A--------C--G--A--------------T-G------------------T------------------...--------------------TC--------A----T-------A----G-G...  5539
07_BC.CN.97.CN54            --------A------G--A---A------------------TT-----------C-----------------TAAT-----------------------------GA-------G----A-------...  4876
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ---------C-----G--A---A-----------G------TT-----------C-----------------TAAT-----------------------------GA-----C-G----A-------...  4694
09_cpx.GH.96.96GH2911       ---A-----C-----G--A---A--A-----G-T-G------------------------------------T...------------T-------TC--------A------------AC----G-...  4713
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ---A-----------G--A---A----------AG------CT---------A-T-----------------A...C-----------T-------T---------A-T------------------...  4890
11_cpx.GR.x.GR17            ---A-----C-----G--A---A----------T-G------T----------------C--------G----...------------T-------T------T-GAA-------G-----------...  4813
12_BF.AR.99.ARMA159         ---A-----C--------A---A----------T-A-A--------------A-C------------------...--------------------T---------A----T------G-T-----G...  5516
13_cpx.CM.96.1849           ---------C-----G--A---A----------T-G------------------C-----------------T...--------------------TC-----T--A-----------CAC------...  4916
14_BG.ES.99.X397            ---------A-----G-----A---------G-AT-------T----------------------------CT...--------------------T--------GAA-------G---------C-...  4952
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ---A-----C-----G-GA---A----------AG-------ATA---T-----T----C-T-----------...-----------C--------T--------GAA--------C------C---...  4907
16_A2D.KR.97.97KR004        ---------C-----G------A--------A-A--------A------------------------------...------------T-G------------T-GAA-------G--GGTGA--C-...  4874
18_cpx.CU.99.CU76           ---A-----C-----G--T---A----------T-G------T-----------------------------T...------------T-------TC-T--------------------T------...  4816
19_cpx.CU.99.CU7            ---------C-----G--A--------------AG-------A-----------------------------T...--------------------T--------GAA-------G---------C-...  4737
20_BG.CU.03.CB134           ---A-----C--------A---A--------G-A--------A-----------------------------T...--------------------T--------GAA-------G---------C-...  4949
21_A2D.KE.91.KNH1254        ---A-----C-----G--A---A--------AGAT-------T----A---------------------C-G-...--------------G-----T------T--AA-------G--G-TG-----...  4716
23_BG.CU.03.CB118           ---A-------------GT---A----------T-G------T-----T-----------------------T...--------------------T--------GAA-------G---------C-...  4967
24_BG.CU.03.CB378           ---T--C--C------C-A---C--------G-A-A------A-----T--C--G-----C----------GT...--------------------T--------GAA-------G---------C-...  4944
25_cpx.CM.x.101BA           ---------C-----G--A---A---------GT--------T-----T-----------------------G...--------C-----------T-----T---AA-------G--G-C------...  4719
28_BF.BR.99.BREPM12609      ---A-----------G--T---A---------GT--------A-----------T------A-----------...-----------------G------------A---------C--A-------...  4877
29_BF.BR.02.BREPM119        ---A--------------T---A---------GT--------AT----------G----------------CA...-----------C-----G------------A--------C---------G-...  4685
31_BC.BR.02.110PA           ---------C-----G--A---A----------T-G------------------C-----------------T...--------------------YC-------GA-----C-G----A-------...  4945
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    ---------C-----G-GA---A----------AG-------ATA---A----------C-T-------C---...-----------C--------T--------GAA--T-----C-----A----...  4890

A1C.TZ.02.CO3710            ---------C-----G--A---A----------AG-------------T-----C-----------------T...--------------------T-----G--GA-------G----AG------...  4698
A1CDGKU.ZA.99.CM4           ----CT---C-----G--A---A----------T-G------T-----------G------------------...-----------------G------------A--------------------...  5513
A1DHK.NO.97.97NOGIL3        ----G---TC--------A---A-T--------AG-------A-----A------------------------...C-------------------T--------GA--------G--G--------...  5521
A1GHU.GA.x.VI354            ---------C-----G--A---A----------AG-------A---------------TC-------------...C----------------------------GAA-------G----T----C-...  4871
A2D.KE.99.KER2003           ----A----C-----G--A---A--------G-AC-------T------------------------------...--------------G-----T------T-GAA--T----G--G-TG----G...  4716
AF2.CM.02.02CM_3163MN       --G------C-----G--A---A----------A-----C--A-----T----------C-A---------G-...-----------CT-------T------T-GAA-------G--GA-------...  4704
AGU.CM.01.01CM_0989MO       ---------C-----G--A---A----------AG-------A-----T---------TC------------T...--------------------T--------GAA-------G-G-------C-...  4713
AHJU.CM.01.01CM_1296NG      ---------C-----G--A---A--------T-T-A-A----A-----------------------------TAAT---------------------C--------A------------ACT-----...  4698
BC.CN.96.YNRL9607           ---A--------------T---A-T-------GTG-------------T-----T------------------...--------C--------G---------------------------------...  4695
BC.MM.99.mIDU103            ---A--------------T---A-T-------GTG-------T-----T-----T----C-------------...--------G--------G--------------------------T------...  4889
BF1.BR.02.02BR006           ---A-----------G--T---A--------T-T-G------A------------------------------...--------G--------G--------T---A--------------------...  5413
0708.CN.00.HH069            ---------C-----G--A---A-----------G------TT-----------C-----------------TAAT---------------------C-------GA-----C-G----A-------...  4698
U.CD.83.83CD003             ---------C-----G--A---A----------------------------------C---A-----------...--------------------T--------GA--A-----G--G------C-...  5006
U.CD.90.90CD121E12          ---------C-----G--A--AA-------------------------------C--C---A-----------...--------------------T--------GA--------G--C------T-...  4710
U.GR.99.GR303               ---A-----C-----G--A---A----------A--------------------C-----------------T...------------T-------T---------A------------AC------...  4782
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1    ---------C-----G--A---C----------T-G------T-----------------------------T...-----------CT-------TC--------A---T----G----T------...  5396

N.CM.02.DJO0131             --C------C-----GC-A--GG-C-----GAGACC---ATT-----------------CG-----G--C--T...C-------CA--T-G---C-TC-A-----CA----C-GGG-GGG-GT---G...  5017
N.CM.04.04CM_1131_03        --CG-----C------C-A--AA-C-----GAGACA---ATTT----------------CT-----G--C--T...C-------CA-CT-------TC-A---T--A----T-GGG-GGG-AT---G...  5015
N.CM.95.YBF30               --C------C-----GC-A--GG-C-----GAGACC---ATTA----------------C------G--C--A...C-------CA-C--------TC-A------A----C-GGG-GGG-G----G...  5105
N.CM.97.YBF106              --CT-----C-----GC-A--GG-C-----GAGACC---GTTA-----------M----CG-----G--C--M...C-------CA----------TC-A---M--A----C-RGG-GGG-GT---G...  5103

O.BE.87.ANT70               --CA--A--AG-C--G--A---A-CC-------G-G---ACTGA-C-A---------C-CTA---------GT...C-------GA-A------CTGC-A--T---AG----G--G---A-G---G-...  5566
O.CM.91.MVP5180             ---A--A--A--C--G------A-TC----G--G-G---GCTGA-C-A---------C-TG----------GT...C-------GA-A-------T---A--CT-GAA----G--G-G-A-GT----...  5541
O.CM.96.96CMABB637          --GG--A--A--C--G-GA---A-TC----G--G-G---GCTGA-C-----------C-CT----------GT...C-------GA-A--G---CT-C-A--T---AG----G-GG---A-GAC---...  4995
O.SN.99.SEMP1300            ---G--A--A--C--G--A---A-C-----G--G-G---ACTGA-C-----------CTCT----------GT...C-------GA-A--G---CTAC-A--T---AG--TGG--G---A-GA----...  5565

CPZ.CD.90.ANT               ---TCAA--AG-C---C-A--AA-CC-----G-A-G-A-ATTGA-ATAC--CC-C--CA-GAAG-------GT...C-------GA-A--G--G--T--A--TT-TTGTAAGA-CC--GA-TTC-G-GGA  4959
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ---------C--C----GA--TA-------G--T--T--AGAA--CC------CT--CAG--A------C-GG...C-------CA-C-------T-C-A--TT--AA---T---G---A-GA----...  5094
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       --C------C--C--GC-A--GG-C-----GAGACC---A-TA----A---------C-CT-----G-----A...C-------C--C--------TC-----T--AT---C-GGG-GGG-GT-C-G...  5083
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ---A-----C-----G------A---------GAG-------------A-------T--C---------C--G...---------A-C--------T------A-CT-T--C---T--CA-AG-C-G...  5066
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ---A-----C-----G------A----------A-------------------------C-A-----------...--------CAG-T-------T------T-GT--A---------A-AGC---...  5057
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       --CAA----C--C--G--C--TA-C----A-A-GGC---CCT-----A--------TC-C--A---G--C-G-...--------G---T---------G---T---AAGCAG-GG-T-A-A-C--G-...  5053
CPZ.GA.88.GAB1              ---AA----C--C----GA--TA-------G--GC-T--AGCG---C-T--------CA---A------C-GG...C----------CT----G-T------C---AA---T------T--GAG-G-...  5575
CPZ.TZ.01.TAN1              T-CAGGA--AG-TC-GC-A--AA--------G-A-G-A-ATTGA-ATTC--CC-C-T----T-------C-GA...C-------GA----G----T---A--TT-CAG-AAGG--G-TGAGAGCC--GAT  5161
CPZ.US.85.CPZUS             --C------C--C-----A--TG-T-----GAGACC---A-TT--C-AA--------C-CTA----G--C--T...--------C---T-G----T------TT--AAG--C---G--GG--AG-GC...  5571

Vif                         __D__S__A__I__R__K__A__L__L__G__H__I__V__S__P__R__C__E__Y__Q__A__G__H__N__.__K__V__G__S__L__Q__Y__L__A__L__A__A__L__I__T__P__K__._  Vif
```

```
                                                                                   / Vpr start                               Vif end \
B.FR.83.HXB2              ............AAGATAAAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAGATGGAACAAGCCCCAGAAGACCAAGGGCCACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTAGA 5629

A1.KE.94.Q23_17           ............----C-----------------------G--T-T-A-----A----------------------------G-----T-----A-------------------TGT-------G----- 5087
A1.RU.03.03RU20_06_13     ............-G-GA--G--------------------G------A----------------------------------G-----G--------A----------------TGT----A--G----- 5103
A1.RW.93.93RW037A         ............-G--G--G------------A-------G----T-AG---------------------------------G------------------T------------TG-----AT-G----- 5622
A1.SE.94.SE7253           ............-G--C-----------------------G----T-AG---------------G-----------------G------------------T------------TGT----T--G----- 4833
A1.TZ.01.A173             ............----------------------------G----T-AG------------------------------T--G-----C------------T-------------------A--G----- 4828
A1.UA.00.98UA0116         ............-G-GA--G--------------------G------A--------G-------------------------G-----G--------A----------------TGT----A--G----- 5628
A1.UG.92.92UG037          ............-G---G----------------------A----T-AG---------------------------------G-----G-----A------T------------TGT----T--G----- 4996
A1.UG.98.98UG57136        ............-G-----G--------------------G----T-AG-------C-------------------------G-----C--------A---T--------------T----A--G----- 4834
A2.CD.97.97CDKFE4         ............-G-GC------------A----------A----T-AGT--------------------------------G------------------T-----------GTGT----A--G----- 4434
A2.CD.97.97CDKS10         ............---GC--G------C-------------G----T-AGT-----------------------G--------G-------C----------------------GTG-----A--A----- 1746
A2.CD.97.97CDKTB48        ............-G--C-----------------------G----T-AGT--------------------------------G-------C----------------------GTGT----A--G----- 4969
A2.CY.94.94CY017_41       ............-G--C-----------------------G----T-AGT---------------------------------------------------T------------TGT----A--G----- 4986
A.SN.01.DDI579            ............----C--G------------------C-G----T-A----------------------------------G------------------T------------TGT----A--G----- 4827
A.SN.01.DDJ369            ............-G--C-----------------------GA---T-A----------------------------------G------------------T-------G----TGT----A--G----- 4830
A.SN.96.DDJ360            ............--------------------------C-G----T-AG---------------------------------G------------------T------------TGT----A--G----- 4827
A.ZA.04.04ZASK162B1       ............-G-CC------------A----------A----T-A--------C--------------------------------------------T------------TG-----A--G----- 5070

B.AR.00.ARMS008           ............-----------------A--------C-AA------------------------G---------------------G------------T-------------------------G-- 4834
B.AU.96.MBCD36            ............--------------------C--------A-----------------------------------------------------------T-----------G---------------- 4984
B.CO.01.PCM074            ............----C---------------------G--A-------------------------------G--G--------A---------------GT--------------------------- 4845
B.GA.88.OYI               ............-----------------------------------A-----------------------------------------------------T---------------------------- 5172
B.NL.99.671               ............----------------------------G--------------------------------G--------------------A------T------C--------------C-C---- 5193
B.RU.04.04RU129005        ............-G--C------------------------A----------------------------------CA-------A---------------T-----------G--------A------- 5133
B.TH.90.BK132             ............----------------------------G-----------------------------------------------------A------T---------------------------- 4980
B.US.90.WEAU160           ............----------------------------A------------------------------------------------------------T---------------------------- 5628
B.US.98.1058_11           ............-G--G----------------------G----------G-----C------------T-----C-------------------------T-------------------A-------- 4819

C.AR.01.ARG4006           ............----G----------C------------G----T-AGT---A----------------------------G--A--G--------A---T-T-----------------A--C----- 4813
C.BR.04.04BR013           ............-------G-------C------------A---GT-AGT--------------------------------G--A--G------------T-------------------A-------- 5093
C.BR.92.BR025_d           ............---------------C------------A----T-AGT--------------------------------G--A--G--------A---T-------------------A-------- 4966
C.BW.00.00BW07621         ............----G----------C------------G----T-AGT--------------------------------G-----G--------A---T----------------------CC---- 4982
C.ET.86.ETH2220           ............---GC----------C------------GT---T-AGT--------A-----------------------G-----G--------A---T-----------G---------------- 5021
C.IN.95.95IN21068         ............---------------C--------A---A----T-AGTG--A--------------T----------T--G-----G--A-----A---T-T----C----G--T--------C---- 4980
C.IN.99.01IN565_10        ............---------------C--------A---G----T-AGT--------------------------------G-----G--------A---T-----------------------C---- 5010
C.KE.00.KER2010           ............---------------C-----------CA----T-AGT------------------C-------------G-----G--------A---T--------------------A--C---- 4810
C.TZ.01.BD9_11            ............----G----------C------------G---GT-AGT------------------C-------------G--A--G--------A---T-----------G-------AA--C---- 4837
C.UY.01.TRA3011           ............---------------C------------A----T-AGT--------------------------G-----G--A--G--------A---T-------------------A-------- 4800
C.ZA.04.SK164B1           ............-G--G---------CC------------GA---T-AGT-------C----------C----------T--G--A--G--------A---T-----------G--T-----A------- 5039
C.ZA.05.05ZASK245B1       ............-G--G----------C------------G----T--G-------------------T-------------G--A--G--------A---T---C----------------A--C---- 5058
C.ZM.02.02ZM115           ............----G----------C-----------CAA--GT-AGT---AA--C------------------------G-----G--------A---T---------------------------- 5623
C.ZM.96.96ZM651           ............----G----------C------------G----T-AGT------------------TT------------------G--------A---T---G---G------------A--C---- 4958

D.CD.83.ELI               ............C---------------------------G---G--A-----A---------------------C------G------------------T-----------G--T------------- 5175
D.CD.83.NDK               ............----------------------------G---G--A-----A----------------------------------G------------T--------------T------------- 5164
D.CM.01.01CM_4412HAL      ............-G--A---A-------------------G---GT-A-----A--------------------TC-------------------------T-------G------T------------- 4843
D.KE.01.NKU3006           ............-G------A-------------------G---G--A-----A--C-------------------G------------------------T--G---C-------T------------- 4834
D.TD.99.MN012             ............----G---A-------------------A---G--A-----A-------------------G-C-------------------------T-----------G--T----A-------- 4853
D.TZ.01.A280              ............----------------------------A---G--A----------------------------G-----------------------CT--------------T------------- 4830
D.UG.94.94UG114           ............--------A--------------C---GG---G--------A--C-------------------GA-----------------------T--------------T------------- 4984
D.UG.99.99UGD23550        ............C-------A-------------------G---G--------A--C-------------------G-------------------------------------T-T------------- 4834
D.UG.99.99UGK09958        ............--------A-----C-------------A---G--------A----------------------G--------A---------------T-------G------T----A-------- 4828
D.ZA.86.R482              ............-G--C------------A----------G---G--A-----A--C----------------------A---------------A----------C---------T----A-----G-- 4899

F1.BE.93.VI850            ............----C---------GC----------CCA------AGT------C------------------G------G------------------T-----------G-------AA------- 4969
F1.BR.89.BZ126            ............----C------G--------------C-A------AGT---A--C---------G--------G------G--------A---------T---------------------------- 4979
F1.BR.93.93BR020_1        ............----C------G--------------CCA------AGT---A--C-------------------------G-----------A------T-------------------T-------- 4957
F1.FI.93.FIN9363          ............---GC------G--------------C-A------AGT---A--C------------------G---T--G------------------T-----------G-------A-------- 4958
F1.FR.96.MP411            ............----C------G--------------C-A------AGT---A---------------------G------G------------------T---------------------------- 4831
F2.CM.02.02CM_0016BBY     ............---G-------G--------------C-A------AGT--------A---------C--------------------------------T---------------------------- 4822
F2.CM.95.MP255            ............--------------------------C-G------AGT------------------C--------------------------------T---------------------------- 4828
F2.CM.95.MP257            ............-----------G-----A--------C-G------AGT------------------C-------------G------------------T-----------------------C---- 4840
F2.CM.97.CM53657          ............-----------G--------------C-G------AGT------------------C-------------G----------------------------------------------- 4822

G.BE.96.DRCBL             ............-G--G--G--------------------G----T-A------------------G---------------G-----------A--A--C------------G--T----A--G----- 5586
G.CM.01.01CM_4049HAN      ............-G--A--G--------------------GT---T-A---------------------T------------G-----------A--A--CT--------------T-------G----- 4831
G.ES.99.X138              ............---GC-----------------------G------A-----A----------------------G-----G--------------A--CT-----------G--T----A--G----- 5070
G.KE.93.HH8793_12_1       ............----C--G--------------------G----T-A-----A---------------T------------G-----------A-----CT-----------G--T----A--G----- 5029
G.NG.92.92NG083           ............-G--A--G------------A------GG----T-AG----A----------------------------G--A--------A--A--CT--------------T----A--G----- 4998
G.SE.93.SE6165            ............-G--GT-G------------C---------G--T-AG----A----------------------------G-----------A--A--CT-----------G--T----A--G----- 5026

H.BE.93.VI991             ............-G--C-----------------------GA-----AGT--------------------------------G--------------------------------------A-----G-- 5018
H.BE.93.VI997             ............----C-----------------------AA--G--AGT-------G------------------------G----------------------------A------------------ 4953
H.CF.90.056               ............----------------------------GA--G--AGT--------------------------------G----------------------------------------------- 4976

J.SE.93.SE7887            ............-G--G----------------------CA------AGT--------------------------------C-----------A------T--C----------------------G-- 4943
J.SE.94.SE7022            ............-G--G----------------------CA------AGT--------------------------------G--A--------A------T--C----------------------G-- 4944

K.CD.97.EQTB11C           ............----C---A-----GG----------CCA------AGT---A----------------------------G------------------T-------G------A-----A------- 4821
K.CM.96.MP535             ............-G-CC----------G------------A------AGT--------------------------------G------------------A--------------T-----A----G-- 4825
```

```
                                                                                    / Vpr start                                         Vif end \
B.FR.83.HXB2             ............AAGATAAAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAGATGGAACAAGCCCCAGAAGACCAAGGGCCACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTAGA  5629

01_AE.CF.90.90CF402      ............----C----------C------------G----T-A-----A----------------------------------------A-----CT--------------T----A--G-----  5665
01_AE.CN.05.FJ051        ............-------G---G---C-------C----A----T-A-----A-------------------------T--G-----------A-----CT------C----G--T----A--G-----  5639
01_AE.HK.x.HK001         ............GG--GC-G---G---C----C-----A-A----T-A-----A----------G-G---------------G-----------A--A--CT--------------T----A--A-----  4991
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ............-G-----G-------C------------A----T-A-----A-------------------------T--G-----------A-TA--CT--------------T----A--G-----  5631
01_AE.TH.01.OUR414I      ............-G--C--G-------C------------A----T-A-----A-------------------------T--G-----------A--A--CT--------------T----A--G-----  4825
01_AE.TH.02.OUR769I      ............-G-----G-------C------------A----T-A-----A-------------------------T--G-----------A--A--CT----C---------T----A--G-----  4828
01_AE.TH.90.CM240        ............-G-----G-------C----------..A----T.A-----A------------------------...-G-----------A--A--CT--------------T----A--G-----  5197
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ............----C---------------------C-A---GT-AG----A--C---------G---T-----------G-----------------GTC------------------A--G-----  4819
02_AG.EC.x.ECU41         ............-G--C-----------------------A---GT-AG----A--C-------------------G--T--G--------------A--GTT------------------A--G-----  4725
02_AG.FR.91.DJ264        ............----C-----------------------A---GT-AG----A--C-------------------------G--------------A--GTT-------------G----A--A-----  4978
02_AG.GH.03.GHNJ196      ............-G--G------------A----------A---GT-A-----A---C------------------------G--------------A--GTC----C-------------A--G-----  5658
02_AG.NG.x.IBNG          ............----C-----------------------G---GT-AG----A--C--------AG---------------G-----------------GTC------------------A--G-----  5154
02_AG.SN.98.MP1211       ............-G--G-----------------------A---GT-AG----A--C---------G---------------G--------------A--GTT------------------A--G-----  4826
02_AG.UZ.02.02UZ693      ............-G--AG-G---G----------------A---G--AG----A--C-------------------------------------------GTT-----G------------A--G-----  4816
03_AB.RU.97.KAL153_2     ............----------------------------------------------------------------G--------A---------------T-------G--------------------  4855
04_cpx.CY.94.CY032       ............----C-----------------------A------AGTG-------------------------------G-----G-----A--A---A-T-----------------------G--  4995
05_DF.BE.x.VI1310        ............----C---------------C-------G---G--A-----A--C-------------------------------G--------A---T------------T---------------  5011
06_cpx.AU.96.BFP90       ............----G---A-----------------CAA---G--AGT--------------------------------G-----------A------T-------------------A-----G--  5657
07_BC.CN.97.CN54         ............---------------C--------A-C-A----T-AGT------------------T------G---T--G-----G--------A---------------------------C----  4994
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ............-G-------------C--------A---A----T-AGT------------------C----------T--G-----G--------A---------------------------C----  4812
09_cpx.GH.96.96GH2911    ............--A-C-----------------------A------AGT--------------------------G-----G-----------A--A---A-------------------------G--  4831
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ............----C---A-------------------G---G--A-----A----------------------G------------------------T--------------T-------C-----  5008
11_cpx.GR.x.GR17         ............-G--C-----------------------G----T-A----------------------------------G-----G--------A---T---G--------TGT----A--G-----  4931
12_BF.AR.99.ARMA159      ............--A-C------G--------------C-A---G--AGTG--A--C-----------C-------------G------------------T----------------------------  5634
13_cpx.CM.96.1849        ............-----------G--------------G-AA---T-AGT--------------------------------G--A--------A--A---A-------------------------G--  5034
14_BG.ES.99.X397         ............---GC-----------------------G----T-A-----A----------------------G-----G--------------A--CT-----------G--T----A--G-----  5070
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ............-G-----GA------C-------G----A----T-------A---------G---------------T--G-----------A--A--CT------G----C--T----A--G-----  5025
16_A2D.KR.97.97KR004     ............-GA-C---------CC------------G---G--A-----A-----------------------------------------------T--------------T-------C-----  4992
18_cpx.CU.99.CU76        ............----C------------A----------G----T-AG----A----------------------------G--------------A---A-------------------------G--  4934
19_cpx.CU.99.CU7         ............-G--GT-G--------------------G----T-A-----------------------------A----G-----------A--A--CT-----------G--T----A--G-----  4855
20_BG.CU.03.CB134        ............-----------------A----------G----T-A-----A---------------T------G-----G-----------A--A--C---------------T----A--G-----  5067
21_A2D.KE.91.KNH1254     ............-G--C----------C----------A-G---G--A-----A-----------------------------------------------TCT------------T-------------  4834
23_BG.CU.03.CB118        ............----------------------------G----T-A-----A----------------------G-----G-----------AC-A------------------T----A--G-----  5085
24_BG.CU.03.CB378        ............-------C--------------------G----T-A-----A----------------------G-----G-----------A--A------------------T----A--G-----  5062
25_cpx.CM.x.101BA        ............--------------C-------------G----T-A-----A--------------A-------------G-----------A--A---A--------------T----A--G-----  4837
28_BF.BR.99.BREPM12609   ............----C-----------------------G--------------------------------------T-----------------A---T----------------------------  4995
29_BF.BR.02.BREPM119     ............----C-----------------------A---------------C----------------------------AT--------------T-----------G--T-------A-----  4803
31_BC.BR.02.110PA        ............----G---A------C------------G----T-AGT---A------------GC--------------G--A--G--------A---T-------------------A--------  5063
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ............-G-----G-------C------------A----T-A-----A-------------------------T--G-----------A--A--C-G---C--G---G--T----A--------  5008

A1C.TZ.02.CO3710         ............---------------C------------A----T--GT----------------G---------------G-----G--------A---T-------G----T---------------  4816
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ............C---G----------------------CA------A-----A---------------------CG---------------------------------------T-------G-----  5631
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ............-----------C------------A---A----T-AG---------------------------------G------------------T------------TGT----A--G-----  5639
A1GHU.GA.x.VI354         ............-G-GA--G-------------------CA----T-A-------------------------------------A---------------T------------TGT----A--G-----  4989
A2D.KE.99.KER2003        ............-G--C----------C----------A-GA--G--A-----A-------------------------T--------------A--------TG-----------T-------------  4834
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ............--------A------C------------G----T-A-----A--------------C-------------G--------------A---T----------------------------  4822
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ............-G--A--G--------------------G----T-A-----A--C-------------------G-----G--A-----A-----A--CT-------G----TGT----A--A-----  4831
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ............-----------T----------------G------AGT--------------------------G--T--G-----------A--A---A--------------T----A-----G--  4816
BC.CN.96.YNRL9607        ............-G--G----------------------G------------------------------------G-----------------A------T-------G--------------------  4813
BC.MM.99.mIDU103         ............-G--A----------C-----------G----------------C-------------------G------------------------T-------G--------------------  5007
BF1.BR.02.02BR006        ............---------------C------------G------------------------------------------------------------A----------------------------  5531
0708.CN.00.HH069         ............-G-------------C--------A---A--G-T-AGT------------------C----------T--G--------------A---T-----------------------C----  4816
U.CD.83.83CD003          ............----G---------------------C-G------AGT---A-------------------------------------A---------T------C------------A--------  5124
U.CD.90.90CD121E12       ............----G-----------------------G----T-AGT---A--C----------------------T-----------A---------T-------------------A--------  4828
U.GR.99.GR303            ............-G--C-----------------------A------AGT--------------------------------------------A------A--------------T----------G--  4900
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ............CG--------------------------G------AGT---A----------------------------G-------C---A------T-----C-----G--------A-------  5514

N.CM.02.DJO0131          ............----G---------C--A--------G--T--GT-A-----A----------------A---------GC---------------A--CT-T-----------------AT-A-----  5135
N.CM.04.04CM_1131_03     ............----G---A-----C--A--------GG-T--GT-A-----A----------------A---------GC---------------A--CT-----------G------GAT-A-----  5133
N.CM.95.YBF30            ............----G---------C--A--------G--T--G--A-----A------------G---A--------TGC---------------A--CT-T---------G-------AT-A-----  5223
N.CM.97.YBF106           ............----G--G------C--A--------G--T--GT-A-----A------------G---G---------GC---------------A--CT-T---------G-C-----AT-A-----  5221

O.BE.87.ANT70            ............-GC-GG-----T--CC-A--C-----CCA----T-A-----A----------------A--T--GA-T--G--A---GCT-AA-----CTT----------G----------C-----  5684
O.CM.91.MVP5180          ............-GA-AT-----T--CC-A--C-----CCA--G-T-A-----A------------------TG---A-T--G--A---GCT---------TT---------------------CC-G--  5659
O.CM.96.96CMABB637       ............-GA-GT-----T--CC-A--C-----CCA---GT-A----GA--C----------G--A--T--G--T--G--A---GCA--A------TT----------W--T-------CC-G--  5113
O.SN.99.SEMP1300         ............-GACAT-----T--CC-A--C-----CCA---GT-A-----A----------G--G--A--T--G--T--G--A---GCT---------TT----------T----------CC----  5683

CPZ.CD.90.ANT            TACCCCAAG...GGTCC--GAAG--AG--C------C-GT-T-TCT-A-----A-------------------GC-G--TG-G-----------A--A---ATG-----G---TTGT----AAC------  5086
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ............-G-C-T-GA-----C--A--C-----AG-T---T-A-------------------C--------G-------------CC--A--A---T-------G---G--T----AA-A-----  5212
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ............----G--GA-----C--A--------G--C--GT-A-------------------G--A--------T-----A---------------T----C------G-TT----AT-G--G--  5201
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ............CCA-C--G---G--------------C-GC---T-AG----A---------------T-------------------------------T-T-----G---G--T-----G-A-----  5184
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ............CCA-G--GA-----C-----C-------GA---T-AG-------------------CT------------G--A-----A-----A---T-T------------------A-A-----  5175
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ............--A-AT-GA------C----CTCA--AG-A--GT-AG----A----------------------G-----G--A---TCA--A-----CT-TG-GC-G---CTGT----CACA--G--  5171
CPZ.GA.88.GAB1           ............-G-CAT-GA--------A--------CG-C---T-A----------------------A-----G--------T----CA--A--A--TT--C-G------G--T-----ACC--G--  5693
CPZ.TZ.01.TAN1           AAACAGCCAAAGGGACC--G-AGG--C-----ATC------A-----A--------C-------------A--GA-C---A-C-----G-----A--A---T---C---G---CTGT----CA-CC----  5291
CPZ.US.85.CPZUS          ............--A-G--GA-----C--A--------G--T---T-------A---------------TG------------------GCC--A--A---T-------G---G--T----TG-C-----  5689

Vif                      _.__.__.__.__K__I__K__P__P__L__P__S__V__T__K__L__T__E__D__R__W__N__K__P__Q__K__T__K__G__H__R__G__S__H__T__M__N__G__H__*             Vif
Vpr                                                                                 _M__E__Q__A__P__E__D__Q__G__P__Q__R__E__P__H__N__E__W__T__L__E__L__L__E  Vpr
                                                                                    \ Vpr start                                         Vif end /
```

```
/B.FR.83.HXB2            GGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGGCTCCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGATACTTGGGCAGGAGTGGAAGCCATAATAAGAATTCTGCAACAACTG  5759

A1.KE.94.Q23_17          T--T------C--------------------------CCA-----T-----A-----A------------A-C--C-----A----------A------T-----T----C------------------A  5217
A1.RU.03.03RU20_06_13    A--TA-----C----------C-----------A--RCCG-----------A-----A-----W------A-C--C----------------A---G--T-----T----------C-T----------A  5233
A1.RW.93.93RW037A        A--C-----AC--------------------------CCA-----T-----A-----A---T--G-----A-C--C----------------A------C-----T---G--------T----------A  5752
A1.SE.94.SE7253          A--T------C--------------------------CCA-----T--G--A-----------C------A-C--CC---------------A------T-----T---G------C-T----------A  4963
A1.TZ.01.A173            A---------C--------------------------CCA-----A-----A-----A------G----------C--------C-------A------T-----T-----------AT----------A  4958
A1.UA.00.98UA0116        A--T------C----------C-----------A---CCG-----------A-----A------------A-C--C----------------A---G--T-----T----------C-T----------A  5758
A1.UG.92.92UG037         A--T------C--------------------------CCA-----------A------------------C-C--C----------------A------T-----T------------T----G-----A  5126
A1.UG.98.98UG57136       A-----------------------G------------CCA-----------A-----A---T--------A-C--C----------------A------T-----T------------T----------A  4964
A2.CD.97.97CDKFE4        A-----C---C-G--G--------------C---G--CAG-----A--C---C----A------------A-T--C----------------A------T-----T----C-----C------------A  4564
A2.CD.97.97CDKS10        ------C---C-G-----------G-----C---C--CAG-----A------C----A----T---A---AGT--C----------------A------T-----T----------C-T-----------  1876
A2.CD.97.97CDKTB48       ------A---C-A-----A-----------C------CCG-----A------C-G--A------------A-T--C------------A---AG-----T-----T---G--------T----------A  5099
A2.CY.94.94CY017_41      ------C---C-G-----------------C------CAC-----A------C----A---T-C------A-T--C-----------C----A------T----TT--C------TA------------A  5116
A.SN.01.DDI579           ---A--G---C-G-----A--C---------------CCA-----A-----A-----A------------A-C--C----------------A------------T-----------GT----------A  4957
A.SN.01.DDJ369           ---T------C-------------------C------CCA-----T-----G-----A---T--G-----A-C--C----------------A------T-----T------CA---CT----------A  4960
A.SN.96.DDJ360           ---AA-----C-G-----A------------------CCA-----A-----A-----A---T--------A-C--C----------------A------------T-----------GT----------A  4957
A.ZA.04.04ZASK162B1      A---------C------------------AC------CCG-----T----CA-----A-----------CA-C--C--------C------A----G--T----TT------------T-A--------A  5200

B.AR.00.ARMS008          ---A--C----G--------------------------CA---------AAT-----A---T-C-----------------------------------AA-----C--G--------------------  4964
B.AU.96.MBCD36           -----------G------------G------------G-A-----------------------------------------A--------------------G-------------C-------------  5114
B.CO.01.PCM074           ---T-------C---------C--------------ACCG---------A--C----A---T---------G---------T-----C---A--------AT-------------------------A--  4975
B.GA.88.OYI              -----------G---------------------------A---------A------AA---T------------------------------A-------------------------------------  5302
B.NL.99.671              ---A-------G-----------A-------------G-A-----T-----------A------------------------------------------------------------------------  5323
B.RU.04.04RU129005       -----------G---------------------------A---------A------------------------------------------T-------------T--C-------------------A  5263
B.TH.90.BK132            ---------------------------C----------CA--------C--A---------T------------A---------C-----------------G---------------------------  5110
B.US.90.WEAU160          ---A-------G-------------------------G-A---------A-------A---------------------------------A-------------------------C------------  5758
B.US.98.1058_11          ---------------------G-----C-----C-----A-----T--CAA------A----------------------------------T------------------------A------------  4949

C.AR.01.ARG4006          ---A--C--AC-G--------C-----C--------ACCA-----T---A-------A---T-------------C-----A---------ATG-----------T-----------------------A  4943
C.BR.04.04BR013          A--A--C---C-G--------C-----C--------ACCA-----T---A-------A---T----------G--C---------------A-G-----------T-----------------------A  5223
C.BR.92.BR025_d          ---A--C---CGG-----A--C-----C--------ACCA-----T-----------A-----------------C-----A---------A-G--G--------T-------------------G---A  5096
C.BW.00.00BW07621        ---A--C--AC-G--------C-----C--C-----ACCA---------A----------G---------A-T--A-----A---------A-------A--G--T------------T----------A  5112
C.ET.86.ETH2220          ------C---C-G--------C-----C--------ACCA---------AA------A---T-------------C---------------T-G-----A-----TT---------C------------A  5151
C.IN.95.95IN21068        ------C---C-G--------C-----C--------ACCA--T--T-----------A---T--G----------C--------C------A-------C---ATG-----------A-----------A  5110
C.IN.99.01IN565_10       ------C---C-G--------C-----C---------CCA-----T-----------A---T--G----------C-----A---------A-------T-----T---------C-A-----------A  5140
C.KE.00.KER2010          ---A--A---C-A--------C-----C--------ACCA---------A--A----A---T----------G--C---------------A-------C-----T------C----C-----------A  4940
C.TZ.01.BD9_11           ---A------C-G--------C--G--C--------ACC------------T-----A-----------------A---------------A-------T---AATC----------AT-----------  4967
C.UY.01.TRA3011          ---A--C---C-G--------C-----C--------ACCA-----T---A-------A-----------------C-----A---------ATG-----------T---------------------T-A  4930
C.ZA.04.SK164B1          ---A--C---C-G--------C-----C--------ACCA---------AAT-----A--GT---------C---C-----------C---A-------C------C--C-------A-----------A  5169
C.ZA.05.05ZASK245B1      ---A--C---C-G--------C-----C-----G--AC-A---------AA------A-----C-----------A---------------A-------A-----TC-G--------G---------T-A  5188
C.ZM.02.02ZM115          ---A--C---C-G--------C-----C--------ACCA----------A------A-----------------C---------------A-------T-----T---------------------T-A  5753
C.ZM.96.96ZM651          ---A--C---C-G--------C-----C--------ACCA---------A-------A---------------------------------A-T-----C--G--T-----------A-----------A  5088

D.CD.83.ELI              -----------G---------------------------A---------A-------A--------T--------------------C----T------T-----T-----------A---------T-A  5305
D.CD.83.NDK              -----------G---------C-----------------A---------A-------A-----------------------------C--------T--T-----T-----------------------A  5294
D.CM.01.01CM_4412HAL     ------C----G---------------------------A-----T-----------A--------T-----T--C-----------C---A-------T-----T-----------C------------  4973
D.KE.01.NKU3006          -----------G---------------C-----------G-----T---A--C----A--------------C--------------C---A-------T-----TC----------C--T--------A  4964
D.TD.99.MN012            ------C----G---G--------------C--------A-----T-----------A--------T--------------------C-----------T-----TT---------CCT----------A  4983
D.TZ.01.A280             -----------G----------C----C---------T-G---------AA------A---TT------------------A-----A-----------T-----T-----------C--A--------A  4960
D.UG.94.94UG114          -----------G---------------C------G--CCA-----T---A--C----A---T-------------------------C---A-------T-----T-----C-----C--T--------A  5114
D.UG.99.99UGD23550       A--------------------------C-----------G-----T---A--C----A--------------T--------------C---A-------T-----------------C--T------T-A  4964
D.UG.99.99UGK09958       ---------------------------C---------G-A-----T---A--C----A---T----T--------------------C---A-------T-----T-----------C--T--------A  4958
D.ZA.86.R482             A------C----G----------C---C-----A--C--A-------TCA-------A...--CTATATC-----------------CA----------C-----T...--------------------A  5023

F1.BE.93.VI850           ------------------------G------------CCA-----T--C--------C------------A-C--C--------C-------AG-----T-----T--------G--AT----------A  5099
F1.BR.89.BZ126           -------------------------------------CCC-----A-----------A------------A-C--C----------------AG-----T-----T--------G--AT----------A  5109
F1.BR.93.93BR020_1       -------------------------------------CCA---------A-------A------------A-C--C----------------A------T-----A--C-----G--AT----------A  5087
F1.FI.93.FIN9363         ------------C------------------------CCA-TC---------A----A---T--------A-C--C----------------AG-----T-------------A---AT----G-----A  5088
F1.FR.96.MP411           -------------------A-----------------CCA-----T-----A-----A---T--------A-C--C----------------A------T-----T--------G--A-----------A  4961
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ----------C-------------------------AGAG--------------G--A--G---------A-T--C----------------AG-----T-----T--------G-CA-----------A  4952
F2.CM.95.MP255           ------------------------------C------GAA-AT--------------A--GT--------A-C--C-----A---------AGG-----T---A-T--G-----G--A-----------A  4958
F2.CM.95.MP257           ----------C--------------------------GAG-----------------A--G---------A-C--C----------------AG-----T-----T--------G--A-----------A  4970
F2.CM.97.CM53657         ----------C-------------------C------GAG-----------------A--G--------CA-C--C----------------AG-----TC----T----------CA-----------A  4952

G.BE.96.DRCBL            A--------AC--------------------------CCC-----------T-----A--G-T-------A-C-------------------AG-----T-----------------A--A--------A  5716
G.CM.01.01CM_4049HAN     A--------A---------------------------CCC-----------------A---T--------A-C--------A----------A------T-----------------A--A---------  4961
G.ES.99.X138             A--------A---------------------------CC------------------A--GT--------A-C-----------C-------A------T-----------------A--A-----G--A  5200
G.KE.93.HH8793_12_1      A-G----------------------------------CCC-----T-----------A--G---------A-C-------------------A---G--T------T----------A-----------A  5159
G.NG.92.92NG083          A--------A---------------------------CCC-----------------A--GT--------A-C-------------------A------T-----------------A--A--------A  5128
G.SE.93.SE6165           A--------A---------------------------C-------T-----------A--G---------A-C-------------------A------T-----------------A--A--------A  5156

H.BE.93.VI991            ---A-----A-G------------G----A-------CCA-----T----A------A--G---------A-T--C----------------AG-----T-----T----------C----------T-A  5148
H.BE.93.VI997            -----------G---------C--G-----------AGAC---------CAA-----A--G---------A-T--C-----A----------G------C--G--TT---------C------------A  5083
H.CF.90.056              ----A----------G--------G-----------AG-A---------CAA-----A--G---------A-C--C-----A----------T------T-----TT---------CG-----------A  5106

J.SE.93.SE7887           ---------A-----------------C---------CCA-----T---A-T-----A--GT--------AGC--------A-----A----A------C-----------------A-----------A  5073
J.SE.94.SE7022           ---------A-----------------C---------CCA-----------T-----A--GT--G-----AGC--------A-----A----A------C------G----------A-----------A  5074

K.CD.97.EQTB11C          -----------GA-----------------C------CCA----------A---G--A--G---------A-C-A-----------------A------T-----T-----------AT-A--------A  4951
K.CM.96.MP535            -----------GA------------------------CCA---------AATC-G--A--G---------AC--------------------A----C-T-----T-----------AT----------A  4955
```

```
B.FR.83.HXB2                  GGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGGCTCCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGATACTTGGGCAGGAGTGGAAGCCATAATAAGAATTCTGCAACAACTG  5759

01_AE.CF.90.90CF402           ---------A-C-------------------------CCC-----------------AA-G---------A-C-------------------A---G--T-----T------------T----------A  5795
01_AE.CN.05.FJ051             ---T-----A---------------------------CCC-----------------A--G--C--------C-------------------A---G--T----------------C-T-------G--A  5769
01_AE.HK.x.HK001              ---------A----------Y-------------R--CCC---------A-------A--GT-C--------T-------------------A---G--T-----T----C-----C-T----G-----A  5121
01_AE.JP.93.93JP_NH1          ---------A---------------------------CCC-----------------A--GT-C------A-C-A-----------------A---G--T-----T----------C-T----------A  5761
01_AE.TH.01.OUR414I           ---------A---------------------------CCC-----------------A--G--C------C-C-------------------A---G--T-----T----------C-T----------A  4955
01_AE.TH.02.OUR769I           ---------A---------------------------CCC-----------------A--GT-C------A-C-A-----------------A---G--T-----T------------T-A--------A  4958
01_AE.TH.90.CM240             ---------A---------------------------CCC--------A--------A--GT-C------A-C-A-----------------A---G--T-----T-----------GT----------A  5327
02_AG.CM.02.02CM_1669LE       A--------AC--------------------------CCA-----T-----A-----A------------A-C--A----------------A---G--T-----T------------T-------T--A  4949
02_AG.EC.x.ECU41              A-----C--AC-------------G------------CAG-----------A-----A---T--------A-C--A----------------A---G--T-T---T------------T--------T-A  4855
02_AG.FR.91.DJ264             A--------AC-------G--G---------------CCG-----------A-----A--------------C--A----------------A---G--TC----T-----T------T----------A  5108
02_AG.GH.03.GHNJ196           ---------AC-A------------------------CCG-----T-----A-----A---T--------A-C--A--------C-------A---G--T-----T-----------CT----------A  5788
02_AG.NG.x.IBNG               A--------AC----------------C---------CCG-----------A-----A-----------------A----------------A---G--TA----T------------T----------A  5284
02_AG.SN.98.MP1211            A--A--G--AC----------C---------------CC------------A-----A-----------------A----------------A---G--T-G----------------T-A------T-A  4956
02_AG.UZ.02.02UZ693           A--------AC----------------C---------CCA-----A-----A-----A---T-------------A----------------A---G--TAC---T------------T----------A  4946
03_AB.RU.97.KAL153_2          -----------G---------------C---------G-G-----T---A-------A---T-C-----------------A------------------------------------------------  4985
04_cpx.CY.94.CY032            ---------A--------------G-----------ACCC------------C----A--G---------A-C--------A-----C----A---G--T-----T------------T----------A  5125
05_DF.BE.x.VI1310             ---------AC--------------------------CCA---------A----------GT--------A-C--C----------------AG-----T-----T---G----G--AT-A-----G--A  5141
06_cpx.AU.96.BFP90            ------G--A-G------------------------ACCA---------AA-A-------GT----T---AGC-------------------A------T-----TC--T------CA-------T---A  5787
07_BC.CN.97.CN54              ------C---C-G--------------C--------ACCA-----T---A-------A-----------------A------------------------------------------------------  5124
08_BC.CN.97.97CNGX_6F         ---A--C---C-G--------C-----C--------ACCA-----T-----------A---T--G----------C---------------A-------T---A-T---C-------A---------T-A  4942
09_cpx.GH.96.96GH2911         -------------------------------------CC------------------A--------------T--C----------------A------T-----T------------T--------T-A  4961
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        ---------------------------C-----------------T---AA-C----A-----------------------A-----C---A-------T-----T-----------C--T---------  5138
11_cpx.GR.x.GR17              A---------C-------A-----G--------A---CCA-----------A-----A------------A-C--C-----A----------A------T-----T------------T----------A  5061
12_BF.AR.99.ARMA159           ------------------------------C------CCA-----------------A--G---------A-C--C----------------AG-----T--G--T--------G--AT----------A  5764
13_cpx.CM.96.1849             ---------AC------------A-------------CC------T-----A-----A--G---------A-C-----C-------------A------T-----T----C------G--A--------A  5164
14_BG.ES.99.X397              A--------A---------------------------CCC-----------------A--GT--------A-C-------------------A------T-----------------A--A-----G--A  5200
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      ---------A-----------..A-A------.----CCC-----------------A--GTCC------ACC-A-----------------A---G--T-----T---G--------T----C-----A  5152
16_A2D.KR.97.97KR004          A--T-------GA------------------------CCA--A------A-------A---T----T----C---------------C---A-------T-----T---------------------A--  5122
18_cpx.CU.99.CU76             ---------A-----------------C------C-ACCC------------C----A--GT--------A-C-------------------A------T-----T-----------A------------  5064
19_cpx.CU.99.CU7              A--C-----------------------C---------CCA-----T-----A-----A---T--G-----AC---C----------------A------T-----T-----------A-----------A  4985
20_BG.CU.03.CB134             ---------A--------------------------TCCC-----T-----------A---T--------A-C-------------------A------T-----------------A-----------A  5197
21_A2D.KE.91.KNH1254          -----------G--------------------------CC---------A--C----A--------T--------C-----------C-----------T-----T----C--------------G-T-A  4964
23_BG.CU.03.CB118             ---------A---------------------------CCC-----T-----------AGTG---------A-C-------------------A------T-----------------A--A--------A  5215
24_BG.CU.03.CB378             ---A-----A---------------------------CCC-----------------A--G---------A-C-------------------A------T--------C--------A--A--------A  5192
25_cpx.CM.x.101BA             A--------AC-------------G------------CCC-----T-----A-----A--GY--------A-T-------------------A------T-T---------------A--A--------A  4967
28_BF.BR.99.BREPM12609        ---A-------G---G-----------------------A-----------------A-----------------------------------------A------T-----------------------  5125
29_BF.BR.02.BREPM119          ---A-------G---------G--------------AG-G---------A-----------T-----------------------------A--------------C----------A------------  4933
31_BC.BR.02.110PA             ---A-----AC-G--------C-----C--------ACCA-----T-----------A-----------------C-----A-----------G--G--------T-----------------------A  5193
33_01B.MY.05.05MYKL007_1      ---------A---------------------------CAA-----------------T-----C------C-C-------------------A---G--T-----T--G-------C-T----------A  5138

A1C.TZ.02.CO3710              A--A------C-G--------C-----C--------ACAA--------------G--A---T-------------C---------------A-G-----C----TG--------------A--G---T-A  4946
A1CDGKU.ZA.99.CM4             ---------------------C--------------AG-C---------A-------A----------------A---------C--C-----------T-----TC--C-------------------A  5761
A1DHK.NO.97.97NOGIL3          A---------C-G------------------------CC------------A-----------------------C-----A---------A-------T-----T--C-----G-----A--------A  5769
A1GHU.GA.x.VI354              A---------C----------C---------------CCG-----------A-----A--------T--------C----------------A------T-----T----C-------T----------A  5119
A2D.KE.99.KER2003             -----------G-------------------------CCA---------A----G--A--------T----C---C-----------C-----C-----T-----T--G------------------T-A  4964
AF2.CM.02.02CM_3163MN         ----------C-------------G--C-----C--A--G-----------A-----A--G---------A-C-------------------AG-----T-----T-----G----CAT----------A  4952
AGU.CM.01.01CM_0989MO         ---T------C-G------------------------CC------------A-----A--------------C--C----------------A------T-----T---G--------T----------A  4961
AHJU.CM.01.01CM_1296NG        A--------A-T--------------------------CC-----T--C--------A-----------------C----------------A------T-----T------------T----------A  4946
BC.CN.96.YNRL9607             -----------G---------------------------A-----------G--G--A---T-C-----------A----------------------------------------C-------------  4943
BC.MM.99.mIDU103              -----------G-----------A-------------G-A--------C--A-----A-----------------A--------------------------------C--------G---------A--  5137
BF1.BR.02.02BR006             A------------------------------------CCA------ATGA--A----A--GT-------------------A---------A--------------------------T----------A  5661
0708.CN.00.HH069              ---A--C---C-G--------C-----C--------ACCA-----T-----------A---T--G----------A----------------------------A-----------CC------------  4946
U.CD.83.83CD003               ---A------C--------------------------CCG-----T---AA------A--GT--------A-T--C---------------CA------T-----T----------G------------A  5254
U.CD.90.90CD121E12            ---A-----AC-G------------------------CCG-----T---AA------A--G---------A-T--C--------C------CA------T-----TC----------------------A  4958
U.GR.99.GR303                 ----------C-------------------C------CCA--C--T------C----A------------A-C--------A----------A------T-----T---C--------T----------A  5030
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1      -----------GA------------------------CCA-----T------------------------A-C--A----------------A---G--T-----T-----------A------------  5644

N.CM.02.DJO0131               A--AT-A--A-----------GC-C--------A----C------A-----G-----------C------A-C--A-----A--C--C----AG--G--A--G--A--T--T--G--A--A------T-A  5265
N.CM.04.04CM_1131_03          A--CT-A--A-----------GC-C--------A-----------A-----A-----------C--------C--A-----A--C--A----A------A--G--A--T--C--G--G--A------T-A  5263
N.CM.95.YBF30                 A--AT-A--A-----------GC-C--------A-----------A-----G-----A-----C------A-C--A-----A--C--C----AG--G--A--G--A--T--C--G--A--A------T-A  5353
N.CM.97.YBF106                A--AT-A--A-----------GC-C--------A-----------A-----G-----A-----C------A-C--A-----A--C--C----AG--G--A--G--A--T--C--G--A--A------T-A  5351

O.BE.87.ANT70                 A-----A--AGCA-----A--A--------C------CC------A--C-C---G--A---T-C--T-----G-----------C-------T------TATG--A--T--------CT-A------T--  5814
O.CM.91.MVP5180               A-----G--AG-A-----A--A--------C------CC----T-A--A-C--GT-----GT-C--T-----G--------A--C-------A------TATG--A--T--------CT-A--------A  5789
O.CM.96.96CMABB637            A--A--A--AGCA-----A--A-----C---------GC------A--A--------A---T-C--------T--------A--C--C----A---G---ATG--A--C--------CT-A-----G--A  5243
O.SN.99.SEMP1300              A--A--A--AGCA-----A--A--------C-----ACC------A--G-C---G--A---T-C--T-----C-----------C-------T------TATG-----T--------CT-A-----C---  5813

CPZ.CD.90.ANT                 A--AA-A--A-----G--A--A--------C--ACA-CC-ACAT-A--ACA-C-T--AA-TTGGG-A----C--A---C--A---T-A---AG-------C-G-TTT-G----TTC-C--T---A--GCT  5216
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13         A--CT-A--------------A-A---C-A---C--A-G------T--CCAA-----C--G-----T---ACC--C--------C--G----A---G-----G--A--T--------C--A--------A  5342
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505         A--C--A--------G---C-GC-C--C------C--CC------A-----AC--------T-CT-----A-T--A-----A-----C----AG-----A--G-----C--T--G-CA--A---------  5331
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7           A--A--C--AC-G-----A--A-----C--------ACCA--------CCAA--G--A---T----A-----C--C-----A--C--C----AG-----TC----T--C--------C-----------C  5314
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66          A--A-----A-GG-----A--A-----C--C---C-AGA----------CAGC----A--G---------ACC--------A--------------G-----G--T-----------C------------  5305
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         A--AA----AC-A-----A--------C-----C--ACCC---T-A----CAC----AG-------T--------A-----A--CT-C-----G-----AC----T------------T--------T-A  5301
CPZ.GA.88.GAB1                A--AT-A--A--------A--A--------C-----ACCA---T-G---CAA-----A---TTC--T-----C--------A-----A----T------A--G-----C--------CT-A-----CT--  5823
CPZ.TZ.01.TAN1                A--AA-A--AC-A-----A--G-A---C-----A--ACCAATAT-A--G--GG----AA-TTGGG---TCACC-T------A--CT-C----AG-----AC-G-AAT----C-AG--CT----GAG-GCT  5421
CPZ.US.85.CPZUS               A--A--A--AG-A--G---T-GC-C-----------ACCC-----A--A--------A--GT-C-----CAGT--------A--C-------AG-----A-----A--T-----G--CT-A--------T  5819

Vpr                           __E__L__K__N__E__A__V__R__H__F__P__R__I__W__L__H__G__L__G__Q__H__I__Y__E__T__Y__G__D__T__W__A__G__V__E__A__I__I__R__I__L__Q__Q__L_  Vpr
```

```
                                    | HXB2 frameshift      \ HXB2 premature end of Vpr                           /Tat exon 1 start  \Vpr end
B.FR.83.HXB2            CTGTTTATCCATTTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTT...ACTCGACAG.........AGGAGAGCAAGA......AATGGAGCCAGTAGATCCTAGACTAGAGCCCTGGAAGCATCC  5871

A1.KE.94.Q23_17         ------G-T---.--------------C-A----------------A--...-T--C-GG-.........--A----GC--G......------C--G----------AC--------------T--C--  5328
A1.RU.03.03RU20_06_13   -----GG-T---.-----------K--C-A----------------A--...GGG-A-AG-.........--A----TC--G......------T-------------AC--------------T-----  5344
A1.RW.93.93RW037A       ------G-T---.--------------C-A----------------AC-...-T--C-AG-.........--A----GC--G......G-----A-------------AC--------------C-----  5863
A1.SE.94.SE7253         ------G-T---.--------------C-----C------------A--...-TC---GG-.........--A----TC--G......G-----T--G----------ACT-------------C--C--  5074
A1.TZ.01.A173           ------G-G---.--------------C-A----------------A--ATTCGAG--GG-.........--A----TC--G......------T-------------AC--------------T--C--  5072
A1.UA.00.98UA0116       ------G-T---.-C------------C-A----------------A--...GTG-A-AG-.........--A-----C--G......------T-------------AC--------------T-----  5869
A1.UG.92.92UG037        ------G-----.--------C-----C-A---C------------A--AAT-T----GG-.........--A----TC--G......G-----T--G-----------C--------------C-----  5240
A1.UG.98.98UG57136      ------G-T---.--------------C-A----------------A--...-T----AGC.........--A----TC--G......G-----T--G----------AC--------------C-----  5075
A2.CD.97.97CDKFE4       ------G-----.--------G-----C-AT--------G-----T---...--G------.........-----------G......------T--------C----A-T-------------C-----  4675
A2.CD.97.97CDKS10       ------G-----.--------------C------------------A--...T-GAAGA--.........-A---TAAGGAT.........-----------------A---------------C-----  1984
A2.CD.97.97CDKTB48      ------G-T---.--------------C-A----------------A--...-T--C-AGA.........--A----T---G......G--------------C----ACT-------------C-----  5210
A2.CY.94.94CY017_41     ------G-----.--------------C-A---------G------A--...-T----AGA.........--A----T---G......G--------------C----A---------------C-----  5227
A.SN.01.DDI579          --T---G-T---.----------------A----------------A--ATTCGAA--GG-.........--A----TC--G......G--------------C----AC------------C-C-----  5071
A.SN.01.DDJ369          --T---G-T---.----------------A----------------A--ACTCGAA--GG-.........--A----GC--G......G-------------------AC------------C-A-----  5074
A.SN.96.DDJ360          --T---G-T---.----------------A----------------A--ATTCGAA--GG-.........--A----TC--G......G--------------C----AC------------C-C-----  5071
A.ZA.04.04ZASK162B1     ------G-T---.----------------A----------------A--...-T--C-GG-.........--A----GC--G......G--------G----------AC-----T--------C--C--  5311

B.AR.00.ARMS008         --------T---.-----------A--C-AT---------------A-C...---------.........-----------G......------------------------------------------  5075
B.AU.96.MBCD36          --------T---.---------------------------------A--...---------.........------------......--------------------A---------------------  5225
B.CO.01.PCM074          ------------.-----G--------C-AC---------------A--...-T-------.........------------......---A--T--G-----------G---A----T---C-------  5086
B.GA.88.OYI             --------T---.----------------A----------------A--...---------.........--A---------......------------------------------------------  5413
B.NL.99.671             --------T---.-----------A----AG---------------A--...-------GA.........G----------G......---------------C--------------------------  5434
B.RU.04.04RU129005      --------T---.----------------A----------------A--...---------.........------T-----......------------------------------------------  5374
B.TH.90.BK132           --------T---.-----G---------------------------A--...----T---A.........------------......------------------------------------------  5221
B.US.90.WEAU160         --------T---.---------------------------------A--...----C----.........--A---------......-----------------A------------------------  5869
B.US.98.1058_11         ------------.-----------A----A----------------A--...-T-------.........------------......------T--------C----A---------------------  5060

C.AR.01.ARG4006         ------G-----.--------------C--T------C--------A--...-TAA-----.........------------......--------------------A---------------C-----  5054
C.BR.04.04BR013         ------G-----.--------------CAAT------C--------A--...-TGA-----.........--A---------......--------------------AC--------------C-----  5334
C.BR.92.BR025_d         ------G-----.--------------C-AG------C--------A--...CTAA-----.........--A---------......--------------------AC--------------C-----  5207
C.BW.00.00BW07621       --------T---.-----------A--C-AG--------------TA--...-TG------.........--A---A-----......--------A-----------AC--------------C-----  5223
C.ET.86.ETH2220         A-----------.-----------A--C-AG---------------A--...TTA------.........--A---------......--------------------AC-----A--------C-----  5262
C.IN.95.95IN21068       --------T---.--------------C-AG---------------A--...TTG-C---A.........--A---------......--------------------AC--------------C-----  5221
C.IN.99.01IN565_10      --------T---.--------------C-AG--------------A---...TTG------.........--A---------......--------------------AC--------------C-----  5251
C.KE.00.KER2010         --------T---.--------------C-AC---------------A--...CT------A.........--A---------......--------T-----------A---------------T-----  5051
C.TZ.01.BD9_11          ------G-T---.--------------C-AG---------------A--...TTG-A----.........--A---------......--------------------AC--------T---G-A-----  5078
C.UY.01.TRA3011         ------G-----.--------------C-AG------C--------A-C...CTAA-----.........--A---------......--------------------AC--------------C-----  5041
C.ZA.04.SK164B1         --------T---.--------------C-AG--------------AA-C...TTG------.........--A---------......--------------------ACT-------------C-----  5280
C.ZA.05.05ZASK245B1     --------T---.---------------AAT---------------A-C...GTG------.........--A---------......---------------------C--------------C-----  5299
C.ZM.02.02ZM115         -----C--T---.----------------AC--C------------A--...-TG------.........--A---T----G......------C-------------ACA-------------C-----  5864
C.ZM.96.96ZM651         --------T---.--------------C-AG--C------------A-G...GT-------.........--A-----G---......---------------------CA-------------C-----  5199

D.CD.83.ELI             --------T---.----------------A----------------A--...-T-------.........--A---------......------T-------------AC--------------C-----  5416
D.CD.83.NDK             --------T---.----------------A-------------A-TA--...---------.........--A---------......------T-------------AT------T-------C-----  5405
D.CM.01.01CM_4412HAL    -----C--T---.----------------A----------------A--...---------.........--A---------......------T-------------AC--------------C-----  5084
D.KE.01.NKU3006         ------------.-----G----------TC--------G-----AA--...-T-------.........--A---A--G--......--------------------AT-----A-------G------  5075
D.TD.99.MN012           -----C--T---.----------------A---------------TA--...----C----.........--A---------......------T-------------AC--------------C-----  5094
D.TZ.01.A280            --------T---.----------------A----------------A--...----T----.........--A---A-----......------T--------C----AC--------------T-----  5071
D.UG.94.94UG114         ------------.---------------------------------A--...-A-------.........--A---AT----......------------------C-AT--------------C-----  5225
D.UG.99.99UGD23550      ------G-A---.----------------AT---------------A--...---------.........--A---A-----......------A-----------------------------C-----  5075
D.UG.99.99UGK09958      --A---------.-----------------T---------------A--...----A----.........--A---A-----......---------------------G--------------C-----  5069
D.ZA.86.R482            --------T---.----------------A-----C---------TA--...---------.........--A---------......------T------C-------C---C----------C-----  5134

F1.BE.93.VI850          ------------.--------------C--T---------------A--...GT--C----.........--A----T----......---------------------CT----T--------T-----  5210
F1.BR.89.BZ126          ------------.--------------C-AG---------------A--...---------.........--A----T----......--------T-----------ACT----C--------C-----  5220
F1.BR.93.93BR020_1      ------------.--------------C--T---------------A--...---------.........--A----T----......------A-T-----------ACT----T--------C-----  5198
F1.FI.93.FIN9363        ------------.--------------C-AT---------------A--...-T-------.........--A----T----......--------T-----------ATT----T--------C-----  5199
F1.FR.96.MP411          ------------.--------------C-A----------------A--...-T-------.........--A----T----......------A-T-----------ACT----T--------T--A--  5072
F2.CM.02.02CM_0016BBY   --A---------.--------------C-AT---------------A--...-T------A.........--A---AT----......------AATG----------A------T--------C-----  5063
F2.CM.95.MP255          --A---------.--------------C-AT---------------A--...-T------A.........--A---CT----......------AGT-----------A-A----T--------C-----  5069
F2.CM.95.MP257          --A---------.--------------C-AT---------------A--...-T------A.........--A---AT----......------AGTG----------AC-----T--------A-----  5081
F2.CM.97.CM53657        --A---------.----------------AT---------------A--...-T------A.........--A---CT----......------AATG----------A---------------T-----  5063

G.BE.96.DRCBL           ------------.--------------C-A----------------A--ATTC-A-AGAG-.........--A----T---G......G-----T--G----------A---------------------  5830
G.CM.01.01CM_4049HAN    ------G-----.--------C-----C-A---------------TA--...----C----.........--A----T---G......------C--G----------AT--------------T-----  5072
G.ES.99.X138            T-----------.----------------A----------------A--...GTG-C----.........--A----T---G......G-----C--G----------AC--------------T-----  5311
G.KE.93.HH8793_12_1     ------------.--------------C-A----------------A--...----T--G-.........--A----T---G......------C-------------AC--------------C-----  5270
G.NG.92.92NG083         ------------.--------C-----C-A----------------A--...----C----.........--A----T---G......G-----C--G-----C----AG--------------T-----  5239
G.SE.93.SE6165          ------------.--------------C-A----------------A--...--A-C--G-.........--A--G-T---G......G-----C--G----------AC--------------T-----  5267

H.BE.93.VI991           -----CGCT---.----------------A---C------------A--...-----G---.........--A----T---G......------C-------------AC-A------------C-----  5259
H.BE.93.VI997           --------T---.--------------C-AT---------------A--...-T-------.........--A----T----......------C-------------AC-A------------C-----  5194
H.CF.90.056             --------T---.--------------C-A---------------AA--...---------.........--A----T----......------C-------------A---------------C-----  5217

J.SE.93.SE7887          T-------T---.--------C-----C-AT---------------A--...-TA-C---A.........--A----GG--G......--------------------ACAG------------T-----  5184
J.SE.94.SE7022          T-------T---.--------C-----C-AT---------------A--...-TA-C----.........--A----GG--G......--------------------ACAG------------C-----  5185

K.CD.97.EQTB11C         ------------.----------------AC---------------A-C...TTA------.........--A----G-G--......--------------------ACA-------------T--G--  5062
K.CM.96.MP535           --------T---.--------------C-AC---------------A--...-TA-C----.........--A----GG---......------T-------------ACA-------------C--A--  5066
```

```
                                     | HXB2 frameshift      \HXB2 premature end of Vpr                          /Tat exon 1 start  \Vpr end
B.FR.83.HXB2             CTGTTTATCCATTTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTT...ACTCGACAG.........AGGAGAGCAAGA......AATGGAGCCAGTAGATCCTAGACTAGAGCCCTGGAAGCATCC  5871

01_AE.CF.90.90CF402      ------G-T---.--------------C-A----------------A--...-TA---GG-.........-CA----GC--G......---------G----------AC--------------A-----  5906
01_AE.CN.05.FJ051        ------G-T---.----------------A----------------A--...TTG-C-GG-.........--A----GC--G......---------G----------AC--------------T-----  5880
01_AE.HK.x.HK001         ------G-T---.----------------A----------------A--...-TA-C-GG-.........--A----GC--G......--------------------AC--------------T-----  5232
01_AE.JP.93.93JP_NH1     --A---G-T---.----------------A----------------A--...-TA-C-GG-.........--A----GC--G......---------G----------AC--------------T-----  5872
01_AE.TH.01.OUR414I      ------G-T---.----------------A----------------A--...-TA-C-GG-.........--A----GC--G......--------TG----------AC--------------------  5066
01_AE.TH.02.OUR769I      ------G-T---.----------------A----------------A--...-TA-C-GG-.........--A----GC--G......--------------------AC--------------T-----  5069
01_AE.TH.90.CM240        ------G-T---.----------------A----------------A--...-TG-C-GG-.........--A----GC--G......------A-TG----------AC--------------T-----  5438
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ------G-T---.----------------A----------------A--...-T----GG-.........--A----GC--G......----------A----------C--------------C-----  5060
02_AG.EC.x.ECU41         ------G-T---.----------------AC--------------A---...-T----GG-.........--A----GC--G......---------G-----------C-----T--------T--C--  4966
02_AG.FR.91.DJ264        ------G-T---.----------------A----------------A--...-T----GG-.........--A----GC--G......---------------------C--------------C--C--  5219
02_AG.GH.03.GHNJ196      ------G-T---.----------------A----------------A--...-T----GG-.........--A----GC--G......------T-TG----------AC-----T--A-----C--C--  5899
02_AG.NG.x.IBNG          T-----G-T---.----------------A----------------A--...-T--A-GG-.........--A----GC--G......--------TG-----------C--------------C--C--  5395
02_AG.SN.98.MP1211       ------G-T--C.----------------A----------------A--...-T--C-GG-.........--A----GC--G......--------TG----------A---------------C--C--  5067
02_AG.UZ.02.02UZ693      ------G-T---.----------------A----------------A--...-T----GG-.........--A----GC--G......------T-TG-----------C--------------A--C--  5057
03_AB.RU.97.KAL153_2     --------T---.-----G----------A----------------A--...-T--A--G-.........------------......------------------------------------------  5096
04_cpx.CY.94.CY032       --------T---.--------------C-A------T---------A--ACTC---A-AG-.........--A----GC--G....GG-------------------GAC--------------C-----  5240
05_DF.BE.x.VI1310        ------------.--------------C--C--------G------A--...CT-------.........--A---AT----......------T-------------AC--------------T-----  5252
06_cpx.AU.96.BFP90       ------G-----.--------C-----C-AC--------G------A--...-TA-C----.........--A----GG---......--------------------A-A-------------T--G--  5898
07_BC.CN.97.CN54         --------T---.----------------AG---------------A--...TTGA-----.........--A---A-----......-------------A---A--A-T-------T---G-------  5235
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    -----C--T---.--------------C-AG---------------A--...GTGA-----.........--A---------......--------------------AC--------------C-----  5053
09_cpx.GH.96.96GH2911    ------G-T---.--------------C-AT---------------A--ATTCGAG-GAG-.........--A----GC--G.....G--------TG----------AC--------------C-----  5075
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ------------.----------------CC------C--------A--...GTG------.........--A---------......------A------C------AC--------------C--C--  5249
11_cpx.GR.x.GR17         ------G-T---.-----G--------C-A----------------A--...-TC---GG-.........--A----GC---......-----------G----AT--ACA----T--------T--G--  5172
12_BF.AR.99.ARMA159      ------------.--------------C-AG---------------A--...-TG------.........--A----T-C--......--------T-----------ACT-------------C--C--  5875
13_cpx.CM.96.1849        --------T---.--------------C-A---------------T---...GTG-----A.........--A----GT---......------T-------------A-A-------------C--G--  5275
14_BG.ES.99.X397         T-----------.--------------C-A----------------A--...-T--C--G-.........--A----T---G.....G------C--G----------AT--------------T-----  5311
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------G-T---.--T-------------AC-------------C-A--...-T--C-GG-.........--A-----C--G...AGG------C--G-------T--AC--------------T-----  5266
16_A2D.KR.97.97KR004     --------T---.-----------A----A---------------TA--...-TG-C-............--AG--------......------T-------------AC--------------C-----  5230
18_cpx.CU.99.CU76        --------T---.-----G--------C-A---------------TA--...GTG-----A.........--A----GG---......--------------------ACA-------------C--G--  5175
19_cpx.CU.99.CU7         --A-----T---.--------------C-A----------------A--...----C--GA.........--A----T---G.....G------C--G----------AT--------------T-----  5096
20_BG.CU.03.CB134        ------------.--------------C-A----------------A--...-G--T--G-.........--A----T---G......------C-------------AC--------------T-----  5308
21_A2D.KE.91.KNH1254     --------T---.----------------A---------------T---...GT-------.........--A---------......------T-------------AC--------------T-----  5075
23_BG.CU.03.CB118        T------C----.--------------C-A----------------A--...-G--C--G-.........--A----G---G......------C--G----------AT-----C--------T-----  5326
24_BG.CU.03.CB378        ------------.--------------C-A----------------A--...-G--T--GA.........--A---CT----GGAAGGG-----T--G----------AC--------------T--C--  5309
25_cpx.CM.x.101BA        --------A---.--------------C-A---------------TA--...----C----.........--A----GG---......------C-------------ACA----A--------C--A--  5078
28_BF.BR.99.BREPM12609   A-------A---.-----------A---------------------A--...-A-------.........------------......----------------------------------C-A--C--  5236
29_BF.BR.02.BREPM119     --------T---.----------------A----------------A--...-T-------.........------C-----......------------------------------------------  5044
31_BC.BR.02.110PA        ------G-----.--------------C-AG------C--------A--...CTAA-----.........--A---------......--------------------ACT-----Y-------C-----  5304
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------G-T---.----------------A----------------A--...-TA-C-GG-.........--A----GC--G......--------TG----------AC--------------T-----  5249

A1C.TZ.02.CO3710         --------T---.-------A------C-AT---------------A--...TTG------.........--A---------......----------A-------------------------C-----  5057
A1CDGKU.ZA.99.CM4        T-------T---.----------------A----------------A--...---------.........--A---AG-G--......------T-------------ACT-------------C-----  5872
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     T-------T---.--------------C-AC--------------T---...--G--G---.........--A----T---G......------C--------C-A--AC--------------C--G--  5880
A1GHU.GA.x.VI354         --------T---.--------------C-A---------------TA--...GTG------.........--A----GG---......------T-------------ACA-------------C--G--  5230
A2D.KE.99.KER2003        ------------.----------------AC--------------T---...-T-------.........------------......------T-------------AC--------------C-----  5075
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ------G-T---.----------------A----------------A--...-TA---GG-.........--A----GC--G......------C-TG----------AC--------------T-----  5063
AGU.CM.01.01CM_0989MO    --------T---.--------------C-AT--------------T---...-TG--G---.........--A----GG---......--------------------ACA-------------C--A--  5072
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ------G-T---.--------------C-AT---------------A--...-T--A-GG-.........------AG--AT...AGG---------G----------ATT-------------C-----  5060
BC.CN.96.YNRL9607        --------T---.---------------------------------A--...-T--A----.........------------......----------------------T-------T-----------  5054
BC.MM.99.mIDU103         --------T---.----------------A----------------A--...----C----.........------------......---------G------------T-------T-----------  5248
BF1.BR.02.02BR006        ------------.-----------A--C-AT---------------A--...---------.........--A---------......------------------------------------------  5772
0708.CN.00.HH069         ------G-T---.--------------C-AG---------------A--...GTGA-----.........--A---------......--------------------AC--------------C-----  5057
U.CD.83.83CD003          ------------.--------------C-A---------G------A--...-----G---.........--A--------G......C-----C--------------G--------A-----T--C--  5365
U.CD.90.90CD121E12       ------------.--------------C-A----------------A--...-T---G---.........--A--------G......C-----C--------C----AG--------A-----T-----  5069
U.GR.99.GR303            --------T---.--------------C-A---------G------A--...GTG-----A.........--A----GG---......------T-------------ACA-------------C--G--  5141
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 -------CT---.--------------C-A----------------A--...TTG-A----.........--A----GG--G......----------A---------A-A-------------T--G--  5755

N.CM.02.DJO0131          ------------.-AT--G-----C--C-AG--------------GA--...----CT-G-............G-GAG---G......----------------------T-------------T-----  5373
N.CM.04.04CM_1131_03     ------------.-AT--G-----T--C-AG--C-----------GA--...----CT--A............--GAG----......----------------------T-------------T-----  5371
N.CM.95.YBF30            ------------.-AT--G-----C--C-AG--C-----------GA-C...----CT--A............--GAG---G......------A---------------T-------------T-----  5461
N.CM.97.YBF106           ------------.-AT--G-----C--C-AG--C-----------GA--...----CC--A............--GAG---G......----------------------T-------------T-----  5459

O.BE.87.ANT70            -------C----.-AT--------A--C-A------T--------AA--AACC-AA--GGA.........--AG--AG----......------T------------GAGG-GCCC--T---C-C--C--  5928
O.CM.91.MVP5180          -------C----.-AT--------A--C-A------T--------AA--CTCC-ATCTA-CACAAGAGGA--AG--AG----......------T------------GAGA-GCCC--T---C-T--C--  5912
O.CM.96.96CMABB637       A-A---GC----.--T--------A----A------T--------AA--ACCC-ATCTA-CGCAAGAGGA--AG--AG----......------T------------GA-G-GCCC------C-T--C--  5366
O.SN.99.SEMP1300         --A---GC----.--T--------A--C-A------T--------AA--AACC-ATCTA-CACAAGAGGA--AG--AG----......------T------------GAGA-GCCC--T---C-T--C--  5936

CPZ.CD.90.ANT            -------CA---.-AT---CAC--A---GCT--------G-----A..........................................C-----C--C-----CG--GA-AC-CCT--A---TTA--C--  5303
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ------G-T---.--T---G-------C-AC--------------TA-A...-TA-C---A...............AGG---AGAGCA----------A----C---GAGT-G-----A-----------  5453
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    T-------A---.-AT--G-----C----A---------G-----AA-C...----CT--A...............AGG---AGG...-------------------GA-T-------------T--C--  5439
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      --------T---.-A---------C----A----------------A--...--A-C---A...............AG----AGGAGAG---------A----------C-----T--------T-----  5425
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     T-------T---.-A--------------AT---------------A-C...-A-ATTA-T......CAG...CAGAG----AGAAGA----------A---------ATT-------------T-----  5422
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ------G-----.-----------C--C-AT---------------A-A...-AC-CT---...............AG----AGGAGAG-----A---A----G---GACT----A--A-----C-----  5412
CPZ.GA.88.GAB1           ------------.--T---C-------C-AG---------------A-CCTCC-A-A-............--A---AG-TCC......------T---A--------GAC--G-----------A--C--  5934
CPZ.TZ.01.TAN1           T------C---C.-ATC-CCA---T---ATC--C-----------ATCATGA.........................................-T--CA--------CAGG---CA--A---G-A-----  5509
CPZ.US.85.CPZUS          T-----------.-AT--G-----C---AAT--------G-----GA--TCCTTGGC-AG-AGAACTCCTCAAG-GAG---G......------T-------------ACA----------------G--  5942

Vpr (premature stop)     _L__F__I__H__F__Q__N__W__V__S__T__*                                                                                                 Vpr
Vpr (frameshifted)                     F__R__I__G__C__R__H__S__R__I__G__V__.__T__R__Q__.__.__.__R__R__A__R__.__.__N__G__A__S__R__S__*                        Vpr
Tat                                                                                                                  _M__E__P__V__D__P__R__L__E__P__W__K__H__P   Tat
                                      | HXB2 frameshift    /premature Vpr end                                   \ Tat exon 1 start /Vpr end
```

```
                                                                                                                          / Rev exon 1 start
B.FR.83.HXB2              AGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGTACCAATTGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTTCATTGCCAAGTTTGTTTCATAACAAAAGCCTTAGGCATCTCCTATGGCAGGAAGAAGCGGAGACAGCGACGAAGA  6001

A1.KE.94.Q23_17           G-------------C---------C-A---A--T--C--------------T-A------T--------C--TT-G-AC----G-------------------------------------------G--  5458
A1.RU.03.03RU20_06_13     G-------------------------G------T--C----------------GG-----T--------C--TC---A-----G------------------------------------CA----CG--  5474
A1.RW.93.93RW037A         --------------C-----------A---G--T--C----------------A---------------C--TC-G-AC----G-------------------------------------------G-C  5993
A1.SE.94.SE7253           G-------------C----C------G---G--T--C----------------A-------AT------C--TCAG-AC----G----------------------------------------------  5204
A1.TZ.01.A173             -------------GC-----------G-CCG--T--C--C-------------A------T--------C--TC-G-AC----G--------------------------------A-------------  5202
A1.UA.00.98UA0116         G-------------------------G------T--C-----------------GT--------A----C--TC---A-----G------------------------------------CA----CG--  5999
A1.UG.92.92UG037          G------------------C------A---G--T--C------GT--------A----------TGC--C--TC-G-AC--G-G--------------------------------A--CC------G--  5370
A1.UG.98.98UG57136        -------------GC-----------G--CG--T--C----------------A------T-C------C--TT-G-AC----G------A---------------------------------------  5205
A2.CD.97.97CDKFE4         G-----------------------------G--T-------------------A--------C---G--C--TC---AC--G-G------------------------------------C------G--  4805
A2.CD.97.97CDKS10         G-----C-------------------A---G----------------------A---------GC-G--C--TT---AC----G-----------------------------------CC------G--  2114
A2.CD.97.97CDKTB48        G-----C-------------------A--------------------------A----------AGG--C--TC---AC----G-----------------------------------CC------G--  5340
A2.CY.94.94CY017_41       G-----------------------------A--T---------CGC-------A---------GT-G--C--T----AC----G---------------C--------------AC---CC-------AG  5357
A.SN.01.DDI579            G--------A----------------G------T---------GCA-------GG-----T--------C--TC-G-AC----G--------------------------------A----------G--  5201
A.SN.01.DDJ369            G--------A----------------G------T---------GCA-------GG-----T----C---C--TC-G-AC----G-------------------------------------------G--  5204
A.SN.96.DDJ360            G--------A----------------AT--G--T---------GCA-------GG-----T--------C--TC-G-AC----G--------------------------------A----------G--  5201
A.ZA.04.04ZASK162B1       G------------TC----C------G------T--C------T-T-------GG--------------C--TC-G-AC----G-----------------------------------GA--T---G--  5441

B.AR.00.ARMS008           ---------------G--------------A----T-----------------A---------------------G-----------------T---A----------------------A---A-----  5205
B.AU.96.MBCD36            --------------GG-----G------TC---------C--------C-----------------G-----T----------G---------------------T------------------A-----  5355
B.CO.01.PCM074            ------C--------G--------------------------------------------T-----------T-C--------G----------------------------------------------  5216
B.GA.88.OYI               ---------------G------A---A-----------------G-------C----C--T-------------C--A-----G---------T------------------------------------  5543
B.NL.99.671               ---------------G----------A-----------------------------------------------C--A-----G----------------------------T------------A----  5564
B.RU.04.04RU129005        ------------------------------------------------------------------G------C--CG-----G---------T-A----------------------------------  5504
B.TH.90.BK132             ---------------G--G-------A--C---------------A----------------------------C--A----------------------------------------------------  5351
B.US.90.WEAU160           ---------------G----------------------------GA-----------------------------G-------G----------------------------------------------  5999
B.US.98.1058_11           --------------GG-----------------------------------------------------C-------------G-------------------------------------A--------  5190

C.AR.01.ARG4006           -------------------C----C--T--A--------------A--CA---A------T--------C--TC-G-------G---------T-----------------------------------C  5184
C.BR.04.04BR013           ------------------CC----C-AT-G---T----------GC--CA-T-A------T--------C--TC-G-------G---------T-----------------------------------C  5464
C.BR.92.BR025_d           ------------------------C-AT-----T--C-------GA--CA---A------T-T------C--TCAG-------G---------T-----------------------------------C  5337
C.BW.00.00BW07621         -------------------C------AT--G----T---C----GT---A---A------T-T------C--TCAG-------G---------T--A-----------------------A------CAC  5353
C.ET.86.ETH2220           ---------------G----------ATC-A--T-----------A---A---A------T-T------C--TC-G--.----G---------T---------------------C--------------  5391
C.IN.95.95IN21068         ------------------------C-AT--C--T-----------A---A---AC-----T-T------C--TCAG-A-----G---------T-----------------------------------C  5351
C.IN.99.01IN565_10        ------------------------C-AT--C--T-----------T---A---AC-----T-T------C--TCAG-A-----G---------T-----------------------------------C  5381
C.KE.00.KER2010           ------C-----------------C-AT-CG--T-----------A---A---A------T-T------C--TCAG-A-----G---------T------------------T-------A------C--  5181
C.TZ.01.BD9_11            -------------------C-------T--A----T--------GA---A---A------T-T------C--TCAG-----G-G---------T-----------------------------------C  5208
C.UY.01.TRA3011           ------------------------C-AT--C--T-T---------A--CA---A------T-T------C--TCAG-------G---------T-----------------------------------C  5171
C.ZA.04.SK164B1           ------C-------G----C------AT--C------------T-C---A---AC-----T-T------C--TCAGG------G---------T--A--------------------------------C  5410
C.ZA.05.05ZASK245B1       --------------G------------T--G--T---------GGC-------AC-----T-T------C--TCAG-------G---------T------------------------A----------C  5429
C.ZM.02.02ZM115           -------------------C------AT-----T--C------TGC---A---A------TTT---C--C--TCAG-G-----G---------T--------------------------A--------C  5994
C.ZM.96.96ZM651           --------------------------AT--G--T-----C---CGC---A---A------T-T------C--TCAG-------G---------T--A-----------------------------C--C  5329

D.CD.83.ELI               --------------GG---C------A---G--TC------------------A--------C------C---T---AC----G-------------------------------------------G--  5546
D.CD.83.NDK               --------------GG----------AT--G--TC------------------A---------------C--------G----G--------------------------------------------A-  5535
D.CM.01.01CM_4412HAL      ------------G-GT-----C----A------T--------G-GA-------A--------TGC----C----CT-AG----G-------G--------------------A-AG--------------  5214
D.KE.01.NKU3006           --------------GG---C------A---A-----------------C----A-------T-C--G--C-------------G------------------------------------A---------  5205
D.TD.99.MN012             ------------G-GT---C------G-CCA--T---------C---------AC--------GC----C--------G----G-------G--------------------A-AG--------------  5224
D.TZ.01.A280              --------------GG---C------A------T-------------------A------T---AA---C--------G----G----------------------------------------------  5201
D.UG.94.94UG114           --------------GG---C------A---A-------------G--------A------TT-C--G--C---G----G----G-----------------------------------C----------  5355
D.UG.99.99UGD23550        --------------GG---C------A---A--T-----------A--C----A------------G--C--------G----G------------A-------------------------------C-  5205
D.UG.99.99UGK09958        ------------C--G---C------AT--G--T--------------C----A------T---T-G--C--------G----G----------------------------------------------  5199
D.ZA.86.R482              ---------------G----------A---A--TC------------------A---------------C-----C--G----G---C------------------------------------------  5264

F1.BE.93.VI850            ------C-------C----C----------A--T---------CGA------------------TGG--C--T-C---G--G-G-----------------------------------------AC---  5340
F1.BR.89.BZ126            ------C------GC----C----------A------------CGA--------------T---TGG--C--T-C------G-G--------------------------------A--------ACC--  5350
F1.BR.93.93BR020_1        ------C-------C----C---------GA--T---------TG---------------TT-CTGG--C--T-C---G--G-G-----------------------------------------C----  5328
F1.FI.93.FIN9363          ------C------CC----C------A---A------------CG----------------T-CTGG--C--TGC---G--G-G-----------------------------------------AC---  5329
F1.FR.96.MP411            ------C-------C----C----------A--T---------------------------T-CTGC--C--TGC---G--G-G------------------------------------A---------  5202
F2.CM.02.02CM_0016BBY     ---------------G-A-C------AT--A--T----------G-------------------C-G--C--T-C--GC--G-G---------------------------------------------C  5193
F2.CM.95.MP255            -------------G-G---C------AT--C--------------A-----------C----C-T-G--C--T--G-AG--G-G----------------------------------------------  5199
F2.CM.95.MP257            ---G---------G-G---C-G----AT--A---------------------------------C-G--C--T-C--GG--G-G-------------------------------------A--------  5211
F2.CM.97.CM53657          -------------G-G---C------AT--A--T--C---------------------------T-G--C--T-C--GG--G-G----------------------------------------------  5193

G.BE.96.DRCBL             G--G---------------C-C----A----------------.---------G.-----.--------C--TC-G-AC----G--------------------------------AG--C------G--  5957
G.CM.01.01CM_4049HAN      G--G----------T----C-C----AT--C----------------------GG---------TA---C--TT-G-AC----G---------------------------------C--CA----G---  5202
G.ES.99.X138              ---G----------GC--------------C-------------G--------GG--------------C--TC-G-AC----G--------------------------------AG--C------G--  5441
G.KE.93.HH8793_12_1       G--G-----------G----------A---G-------------TA-------GG-----T--------C--TC-G-AC--G-G--------------------------------AG--C---------  5400
G.NG.92.92NG083           G--G----------C----C-C----A---A--T---------GT---C----GG-----T--------C--TT---AC----G-----------------------------------CC------G--  5369
G.SE.93.SE6165            G--G---------------C-C----A---A--T-T-------GT--------GG--------------C--TC-G-AC----G--------------------------------AG--C------G--  5397

H.BE.93.VI991             ------C-------G-----------A------T--------------C----A----------T-A--C--TT---AG----G---------T-A------------------------A------G-G  5389
H.BE.93.VI997             -----A-------------C------A------T---------C----CA--------------T-G--C--TT---AG----G---------T-----------------------C-G-------GC-  5324
H.CF.90.056               -------------C------------A------T--------------C----A----------A-G--C--TT---AG----G------A--T-----------------------C-------AC---  5347

J.SE.93.SE7887            ---------------------------T-----T-------------------A------T-----G--C--TC--CAG--G-G---------T---------------------------------TC-  5314
J.SE.94.SE7022            ---------------------------T-----T-------------------A------T-----G--C--TC--CAG--G-G---------T--------------------------A------TC-  5315

K.CD.97.EQTB11C           ---------A-----------C----A-C-G--T-------------------A------T---C-A--C--TT-GCAG--G-G---------T-G----------G-----A-----------AC--C-  5192
K.CM.96.MP535             --------------------------A-C-G------------CG--------A----------A-A--C--TT---AG--G-G---------T---A--------------A------CC-------C-  5196
```

```
                                                                                                                           / Rev exon 1 start
B.FR.83.HXB2             AGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGTACCAATTGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTTCATTGCCAAGTTTGTTTCATAACAAAAGCCTTAGGCATCTCCTATGGCAGGAAGAAGCGGAGACAGCGACGAAGA  6001

01_AE.CF.90.90CF402      G-------------C-----------G---G--T----------T--------GG---------C-A--C--TC-G-A-----G--------------------------------AG--C------G--  6036
01_AE.CN.05.FJ051        G-------------C---G-------A---------C--------A-------GG-----T---T-A--C--TC-G-A-----G-------------C----------------------A------G--  6010
01_AE.HK.x.HK001         G------A------C---C-----------G--T--C-------TA----C--GG---------T-A--C--TC-G-A-----G--------------------------------AG--C------G--  5362
01_AE.JP.93.93JP_NH1     G-------------C-----------G---G--T--C--------A-------GG---------C-A--C--TC-G-A-----G-------------C------------------AG--C------G--  6002
01_AE.TH.01.OUR414I      G------A-A----C-----------A---------C--------A-------GG---------A-A--C--TC-G-A-----G------------------------------------C---------  5196
01_AE.TH.02.OUR769I      G------A-A----CG----------G---A--T--C-------TA-------GG---------T-A--C--TC-G-A-----G-------------C------------------AG--C---------  5199
01_AE.TH.90.CM240        G-------------C-----------G---G--T--C--------A-------GG---------C-A--C--TC-G-A-----G--------------------------------AG--C------G--  5568
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  G-------------C-----------G------T--C--------A--C----GG---------T-A--C--TT---AC--G-G-----------------------------------GC------G--  5190
02_AG.EC.x.ECU41         -------------GC-----------A---G-----C-------T---C----GG---------A-A--C--TC-G-A---G-G------T----------------------------GC------G--  5096
02_AG.FR.91.DJ264        G-------------C-----------G------T--C-------TA--C----GG---------T-G--C--TC-G-AC--G-G-------------------------------R---GC------G--  5349
02_AG.GH.03.GHNJ196      G-------------C-----------G---G--T----------TA--C----GG---------T-GG-C--TC-G-AC--G-G-----------------------------------CC------G--  6029
02_AG.NG.x.IBNG          G-------------C-----------G---G--T--C-------T---C----G.---------T-G--C--TC-G-AC--G-G-----------------------------------GC------G--  5524
02_AG.SN.98.MP1211       --------------C-----------G---G--T--C------TT---C----GG---------T-A--C--TC-G-AC--G-G-----------------------------------GC------G-G  5197
02_AG.UZ.02.02UZ693      G-------------C-----------A------T--C-------T---C----GG---------T-G--C--TT-G-AC--G-G-----------------------------------GT------G--  5187
03_AB.RU.97.KAL153_2     ------C--------------------------------------------TC----------------------G-A-----G----------------------------------------------  5226
04_cpx.CY.94.CY032       G-------------C-----A-----A---G--T-TC----------------GG--------------C--TC-G-A-----G--------------------------------A---T------G--  5370
05_DF.BE.x.VI1310        --------------GG----------A-C-G-------------T--------A----------AA---C--------G----G-----------------------------------C----------  5382
06_cpx.AU.96.BFP90       --------G------G--------------A----------------------A--------C---G--C--TC---AC--G-G---------T---------------------------------CAG  6028
07_BC.CN.97.CN54         ---------------G----------A--G------------------C-------------------------CG-A-----G-----------T------------------A--------------C  5365
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    -------------G----------C-AT--C------------CGC---A---AC-----T-T------C--TCAG-A-----G---------T-----------------------------------C  5183
09_cpx.GH.96.96GH2911    -------------GC-----------A---A--T--C-------GA-------A----------CAC--C---T-G-AC----G------------------------------------A------GC-  5205
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ------C-------------------AT--A---C--------GCA---A---A------T-T------C--TCAG------AG---------T-----------------------------------C  5379
11_cpx.GR.x.GR17         G--------------G----------A-C-G--T----------G--------A------T---CA---C---T---AG----G---------T------------------T-------------C-C-  5302
12_BF.AR.99.ARMA159      ------CA-----TC----C----------A--T---------CG---------------TT-CTGG--C---G---------G----------------------------------------------  6005
13_cpx.CM.96.1849        -------------------C----------G--T--------------------------T--------C-----------G-G---------------------------------------------T  5405
14_BG.ES.99.X397         ---G--------------------C-----A-------------TA-------GG-----T--------C--TC-G-AC----G--------------------------------AG--C------G--  5441
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 G-------G-----C-----------A------T--C-------TA-------GG---------A-A--C--TC-G-A-----G--------------------------------AG--C------G--  5396
16_A2D.KR.97.97KR004     ---C----------GG----------A---G--T----------G--------A------T-C---G--C---C---AC----G-----------------------------------CC---------  5360
18_cpx.CU.99.CU76        --------------------------A------T----------GA-------A------T---C-A--C--TT---AG----G---------T----------------------------------C-  5305
19_cpx.CU.99.CU7         G--G----------------------A--CA-----------------------------T---C-G--C--T-C--AG--G-G-------------------------------------------G--  5226
20_BG.CU.03.CB134        G--G----------------------AT--G------------GC---C----GG-----T--------C--TT-G-AC--G-G--------------------------------A---C------G--  5438
21_A2D.KE.91.KNH1254     --------------GG---C------A---G--TC------------------A-------AC------C---T---------G---------------------------------C------------  5205
23_BG.CU.03.CB118        G--G----------------------A---G-------------T--------GG-----T--------C--TC-G-A---G-G------A-------------------------AG--C------G--  5456
24_BG.CU.03.CB378        G--G----------------------A---G------------GT--------GG-----T--GC----C--TC-G-A-----G--------------------------------AG--C------G--  5439
25_cpx.CM.x.101BA        --------------C-----------A------T--C-------TA--C----GG---------T-A--C--TC-G-AC--G-G------------------------------------A---------  5208
28_BF.BR.99.BREPM12609   ---G----------GG----------A---A---------------------C----------------------G-A-----G----------------------------------------------  5366
29_BF.BR.02.BREPM119     -------------------C------A------------C---GA---C--T------------AAG----------------G----------------------------------------------  5174
31_BC.BR.02.110PA        ------------------------C-AT-----T-----------A--CA---A------T-----C--C--TC-G-------G----------------------------A----------------C  5434
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 G------A------C-----------G------T--C-------GA-------GG---------T-A--C--TC-G-A-----G--------------------------------AG--CAAG-ACC--  5379

A1C.TZ.02.CO3710         --------------------------AT--G--T-----C---GA---CA---A------T-T------C--TCAG-------G---------T-----------------------------------C  5187
A1CDGKU.ZA.99.CM4        --------------GG---C------A-C-A--T-----------------T-A----------AG---C--TC-G-AC----G----------------------------T-----------------  6002
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ---------------C---C------AT--C------------C----C----A----------T-G--C--TT---G-----G-----------------------------------C------CC--  6010
A1GHU.GA.x.VI354         --------------------------A-C-G--T----------GA-------A----------CA---C--TT-G-A-----G----C----T-----------------------C------------  5360
A2D.KE.99.KER2003        --------------GG----------A---G--TC---------G--------A-------AT-AAG--C---T-G--G----G----------CG----------------A--------------C--  5205
AF2.CM.02.02CM_3163MN    G-------------C-----------A------T-T-----------------GG--------------C--TC-G-A-----G--------------------------------AG--C------G--  5193
AGU.CM.01.01CM_0989MO    -------------C------------ATC-A--------------A--C--T-A------T-----A-----T--G-A---G-G---------T-A--------------------A---C------G--  5202
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ------C------GC-----------A---A--T--C--------A--CA---AC--------------C--TT-G-AC----G------------------------------------A-------C-  5190
BC.CN.96.YNRL9607        ---------------G--------------------------------C--------------------------G-A-----G-----------T------------------A---------------  5184
BC.MM.99.mIDU103         ---------------G--------------------------------C--------------------------G-A-----G---G--------------------------A---------------  5378
BF1.BR.02.02BR006        ---G----------GG----------A------------------------------------------C-------------G-----------------------------------C----------  5902
0708.CN.00.HH069         --------------------A---C-AT---------------CGC--CA---AC-----T-T------C--TCAG-A-----G---------T-----------------------------------C  5187
U.CD.83.83CD003          ------------C-----------C-A--G--------------G---------A-----T--------C--T--G-------G------A--T---------------------G--A-----------  5495
U.CD.90.90CD121E12       ------------C-----------C-A------T--------------------A-----T--------C--TG-G-A-----G------A--T---------------------G--A-----------  5199
U.GR.99.GR303            G-----------------------------C--T--------------------------T-----G--C--T---CGC----G-------------------------------------------GC-  5271
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ---------A--------------C-A-C-G-----------------C----A----------C-A--C--TT---AG--G-G---------T---A--------------A------CAA------C-  5885

N.CM.02.DJO0131          ------C--A--C--G--A-----C-ATGGA------------T-T--C----A---C--TATGTG---C----C--AG----G---------A--A--------------------T--A---------  5503
N.CM.04.04CM_1131_03     ------C--A--C-----A-----C-AT-----------------A--C----A------TGTG-----C----C--AG----G------------A--------------------T--A---------  5501
N.CM.95.YBF30            ------C--A--------A-----C-AT----------------GA-------A---C---TT-TA---C----C--AG----G------------A--------------------T--A---------  5591
N.CM.97.YBF106           ------C--A--C--G--A-----C-AT--G--------------A--C----A---C--TATGTG---C----C--AG----G------------A--------------------T--A---------  5589

O.BE.87.ANT70            T-----------CC-G-TCC------AT-----------C---GA---C----A-------T-T---------G---G---G-GT--G--A-----------------------AG--...----C-...  6052
O.CM.91.MVP5180          T--G--CA----CC----CC------AT-----------C---GA---C----A-------T-T----------C--AG--G-GT--G--A------C----------------A---...A---C-GC-  6039
O.CM.96.96CMABB637       T-----------CCC---CC----C-A-GC---------C-----A--C--T-A-------T-TC---------C--AG--G-GT--G--A------C-----------------C--...----C-GC-  5493
O.SN.99.SEMP1300         T-----------CC-G--CC------AT--G--------C---GC---C----AC------T-T--------TGC--GC--G-GT--G--AC----------------------AC-G...A---C-GCC  6063

CPZ.CD.90.ANT            TCCTGC-ACA--AGC---GC-A--C-AT--C--T--C------TGC-----T-AC-------CTC-C--C----C--A-----G---G--G--T----------------GAA-AGCT-GAA-GAAC---  5433
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ---C--C-----A-----A-------AT---------------GCT-----T--C-----TATGTA---C----C--AG----G------A--T--------------------AGC-...------C-C  5580
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ---------A-----G--A-----C-AT------C--------GTT-------A---C--TGTGTA---C----C--A-----G------------A--------------------T...-A----C--  5566
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      -------------------C-C----A--------T-----------------A---C--T-C-T----C----C--AG----G------A--T------------------T-----...TCG---C--  5552
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     --------------------------AT---------------C-A--C----AC--C--T---C----C----CG-AG----G------T--T-------------G--------A-...-AG---C--  5549
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ---G--CA-A----G---A-AA--C-AT--G----T---C-----------T-A------TAT-C----C--T-C--AG----G------------------------------AG-G...A------A-  5539
CPZ.GA.88.GAB1           ---C--------A-G---A-T-----AT-----------C---GCT-----T-A---C--TAT-TA---C----C--A-----G------A-----------------------A...ACCAC-A--C--  6061
CPZ.TZ.01.TAN1           ----GC-GCA---G----AC-------A--C--T--C--------A--C-------------C------C--T-CG-A------A-----A-------------------GAA-A...GGA......C-C  5630
CPZ.US.85.CPZUS          ------C--------G--------C-AT--------C--------------------C--TGTG--------T-CG-AG--G-G------A--T---------------------...GG------C---  6069

Tat exon 1               __G__S__Q__P__K__T__A__C__T__N__C__Y__C__K__K__C__C__F__H__C__Q__V__C__F__I__T__K__A__L__G__I__S__Y__G__R__K__K__R__R__Q__R__R__R_  Tat
                                                                                                                           _M__A__G__R__S__G__D__S__D__E__E  Rev
                                                                                                                           \ Rev exon 1 start
```

```
                                                                    Tat, Rev exon 1 end \/ intron start             / Vpu start (ACG in HXB2)
B.FR.83.HXB2               ......GCTCATCAGAACAGTCAGACTCATCAAGCTTCTCTATCAAAGCAGTAAGT............AGTACATGTAACG...CAACCT.................................ATACCAA  6077

A1.KE.94.Q23_17            ......----C-----G----A--GA-------AA----A--CA--------------..ATTAGTAATA----T------T-...TCT---.................................T-GGA--  5544
A1.RU.03.03RU20_06_13      ......A---C---C-G----A--GA-------A--CT-A----------------........GCTA-A--A------T-...AC----.................................T--GA--  5554
A1.RW.93.93RW037A          ......A---C---AGG----A--GA-------AA-C--G--C-------------..AGTAATAATT-----------T-...TCT---.................................T--GA--  6079
A1.SE.94.SE7253            ......A---C-----G----A--GA-------AA-C--A--C-------------..GTTAATAATT-A--T------T-...-TT--CTTG..............................-GCA---  5293
A1.TZ.01.A173              ......C---C---A-G----A--GA-------AA-C--A--C-------------..........AA-A--T------T-...ACT---.................................T-GGA--  5280
A1.UA.00.98UA0116          ......A---C---C-G----A--GA-------AT-C--A----------------........ACTA-A--A------T-...AC----.................................T--GA--  6079
A1.UG.92.92UG037           ......A---C-----G--A-A--GA-------AA-C--A--C-------------..ATCAGTAATT----T------T-...--G-T-.................................T-GGA--  5456
A1.UG.98.98UG57136         ......A---C-----GT---A-AGA-------AA-C--G--C-------------..ATTAGTAATT----T------T-...TTG---.................................T-G-A--  5291
A2.CD.97.97CDKFE4          ......C--GC---A-G----A---A-------AA-C--G--C-------------..AGTAGTAATT-A--G------T-...AT----.................................T--G---  4891
A2.CD.97.97CDKS10          ......C--TC-----G----A-AGA-------AA-C--A--C-------------..AGTGGTAATT-A--.------T-...TTGT-C.................................T--GA--  2199
A2.CD.97.97CDKTB48         ......C--G-----GG--A-AC-GA-------AA-C--G--C-------------..AGTAGTAATC-A--T-G----T-...TC----.................................T--G---  5426
A2.CY.94.94CY017_41        ......C--TC--CA-G--A-A--GAC------AA-C--A--C-------------..AGTAGTAATT-A--T------T-...TT----.................................T--GT--  5443
A.SN.01.DDI579             ......A---C-----G--A-A--GA-------AA-C--G--C-------------..AGTAGTAATT----T------T-...ACTT--.................................T-GGA--  5287
A.SN.01.DDJ369             ......A---C-----G--A-A--GA------GAA-C--G--CG------------..AGTAGCAATT----T------T-...--GG--.................................C-GGA--  5290
A.SN.96.DDJ360             ......A--TC--------A-A--GA-------AA-C--G--C-------------..AGTAGTAATT----T------T-...A-TT--.................................T-GGG--  5287
A.ZA.04.04ZASK162B1        ......T---C--CA-G----A--GA-------AA-C--A--CA------------........ATTA----G------T-...AC----.................................T-GGA--  5521

B.AR.00.ARMS008            ......----C---AG-----G---A--------T---------------------............-----------T-...A-TA--.................................T--A---  5281
B.AU.96.MBCD36             ......C---C---AG---A--------------T---------------------............---------G-T-...---T-C.................................T---A--  5431
B.CO.01.PCM074             ......----C---AG------------------T------------A--------............-----------T-...------.................................T--GT--  5292
B.GA.88.OYI                ......----C---AG-----A------------T---------------------............-A---------TA...T-CT--.................................T---A--  5619
B.NL.99.671                ......A---C----G---------A--------T---------------------............-A--T------T-...---T--.................................T--A---  5640
B.RU.04.04RU129005         ......----C-----G-----------G------G------C-------------............-----------T-...------.................................C--GAG-  5580
B.TH.90.BK132              ......----C----G--C-------------------------------------............----T------T-...--CT--.................................T---A--  5427
B.US.90.WEAU160            ......T---C---A-------------------A---------------------............-----------T-...---T--.................................T-G-A--  6075
B.US.98.1058_11            ......----C--CAG---------T-G--------------C---------G---............-----C-----T-...-C-T--.................................T--TAT-  5266

C.AR.01.ARG4006            ......----C--CT-G-G--G--GA-------AACCT-A-----G----------.....ATTCCAT--C-G----TG.....TT-GAM..............................WTAGATTAT-  5268
C.BR.04.04BR013            ......---TC-TCA-G----G--GA-------AA-CT-A----------------.....ATTCAAT----G------T-...-T-GAC..................TTAACATATAGAGTAGATTAT-  5562
C.BR.92.BR025_d            ......----C--CA-G----G--GA-------AA-C--A--C-------------.....ATTAAAT----A------T-...TT-GAA..................TTAATAGGAAGAATAGATTAT-  5435
C.BW.00.00BW07621          ......----C--CAGG----A--GA-------AA-C--A----------------.....ACTAAAT----G------T-...AT-GAG..................TTAATAGCTGCAGTAGATTAT-  5451
C.ET.86.ETH2220            ......----C---A-G----A--GA-------AA-CT-A----------------.....ACCAAAT-A--G------T-...GTTGA-..................TTACTAGCAAAAGTAGATTAT-  5489
C.IN.95.95IN21068          ......----C---A-G----G--GA-------AA-C--A----------------...............-TC-----T-...GT-AA-..............................TTAGATTAT-  5427
C.IN.99.01IN565_10         ......----C--CA-G----G--GA-------AA-CT-A----------------...............-TC-----T-AGCTGGAA-..............................TTAGATTAT-  5460
C.KE.00.KER2010            ......----C--C--GT---G--GA--------A-CT-A----------------...............-T------T-...TT-GA-..................TTACTAGCAAGAGTAGATTAT-  5269
C.TZ.01.BD9_11             ......----C--CA-G----G-AGG--------A-C--A--C-------------...............-T------T-...TTTGA-..................TTACCAGCAAGAGTAGATTAT-  5296
C.UY.01.TRA3011            ......----C--C--G----G--GA-------AT-C--A----------------.....ATTCAAT----G------T-...TT--AA..................TTCATAGAAAAGATAGACTAT-  5269
C.ZA.04.SK164B1            ......A---C--CA-G----G--GA--------A-C--A----------------...............-T------T-...TCTTT-..................TTATATGCAAGTGTAGATTAT-  5498
C.ZA.05.05ZASK245B1        ......----C--CA-G-G--G--GA-------AA-C--A----------------...............-T------T-...-TGGA-..................TTCTTAGCAAGAGTAGATTAT-  5517
C.ZM.02.02ZM115            ......----C--CA-G----G--GA-------AACCT-G----------------.....ACTACAT---GA------T-...TT-AAG..................TTACTAGCAAGAGTAGATTAT-  6092
C.ZM.96.96ZM651            ......A---C--CT-G---CG--GAC-------A-C--A----------------...............-T------T-...TT-GA-..................TTACTAGCAAGAGTA-ATTAT-  5417

D.CD.83.ELI                ......C---C---AGG-G-----G---------T-C--A--C-------------............-----------T-...------.................................T--GGG-  5622
D.CD.83.NDK                ......C---C---AGG-GA----G---------T-C--A--C--G----------............-T-C-------T-...------.................................T--GTG-  5611
D.CM.01.01CM_4412HAL       ......C---C---AG---A--------------T----G--C--G----------............-A---------T-...---T--..............................TTAGAGAT-T  5293
D.KE.01.NKU3006            ......T---C----GG-GA----G---------A-C--A--C-------------............----T------T-...---T--.................................T--G---  5281
D.TD.99.MN012              ......C---C---AG---A--------------T----G--C--G----------............---G-------T-...A--T--.................................T--GTG-  5300
D.TZ.01.A280               ......A---C----GG-GA----G---------A-C--A--C-------------............-----------T-...AC----.................................T--GAG-  5277
D.UG.94.94UG114            ......A---C--CAGG-G-----G--A------A-C--G--C-------------............-----------T-...------.................................T--GAG-  5431
D.UG.99.99UGD23550         ......---TC---AGGTGA--CAG---------A-C--A--C-------------............----T------T-...-C-G--.................................T--GTG-  5281
D.UG.99.99UGK09958         ......A---C-----G-G-----GA--------A-C--A--C-------------............---------G-T-...---T--.................................T--GAG-  5275
D.ZA.86.R482               ......T---C---AGG-GA----G---------T-C--A--C--G----------............---T----A--T-...------.................................T---AG-  5340

F1.BE.93.VI850             ......A---C---A-G------AGTG------AA-------C-------------..AGTGTTAAAT----T------T-...TC-TA-.................................T-GTT-G  5426
F1.BR.89.BZ126             ......A---C-----G--------TA-------A-CT-G--C-------------............-A--T------T-...TCCTAC.................................T-TTT-G  5426
F1.BR.93.93BR020_1         ......A---C---A-G--------TA-------A--T-G--C-------------.....ATTGTTA--C-T------T-...TC-AA-.................................T-GTT-G  5411
F1.FI.93.FIN9363           ......A---C---A-G------A-TA-------A-C--G--C-------------..ATTGTTAAGT---GT------T-...TC-GA-.................................T-GTT-G  5415
F1.FR.96.MP411             ......A---C-----G--------GC---A--AA-C--A--C--G----------.......ATTAT----T------T-...TCCAA-.................................C-GTATG  5283
F2.CM.02.02CM_0016BBY      ......---TC---C-G----A--GAC-------A-C--G----------------............----T------T-...TC-TA-.................................T-GAT--  5269
F2.CM.95.MP255             ......A---C---AGG----A---TA-------A-C--G--C-------------............----T------T-...-C-T--.................................T-G-T-G  5275
F2.CM.95.MP257             ......A---C---A-G-G--G--GTA-------A-C--G----------------............-----------T-...TC--T-.................................TCG-T--  5287
F2.CM.97.CM53657           ......---TC---A-G----G---TA------AA-C--G--C-------------............--C-T------T-...TC-T--.................................T-G-T--  5269

G.BE.96.DRCBL              ......A---C---C-G----A--GA-------A--C--G--C-------------..AGAAATAAAT----G------T-...-----A.................................C--GA--  6043
G.CM.01.01CM_4049HAN       ......A--TC--CAGG----ACAGA-------AA-C--G--C-------------...ATCAATATT---GT------T-...-----C.................................T--GA--  5287
G.ES.99.X138               ......C---C-----G--A-A--GA-------AA-C--G--C-------------..AGTAATAATT----T------T-...-----A.................................T--GA--  5527
G.KE.93.HH8793_12_1        ......C---C----G---A-A--GA-------AA-C--G--C---------G---..AGTAATAATT----T------T-...---T-A.................................T--GA--  5486
G.NG.92.92NG083            ......A---C----GG----A--GA-------AACC--G--C-------------..AGTAACAATT-A--T------T-...--GG-C.................................T--GA--  5455
G.SE.93.SE6165             ......A---C-----G----A-AGGC-------A-C--G--C---------G---..AGAAAAAATT----T------T-...--GT-A.................................T--GT--  5483

H.BE.93.VI991              ......A---C-A---G-TTG---GA------GA--CT-A--C-------------...............-ACATA--T-...A-T....................................---TT-G  5459
H.BE.93.VI997              ......A---CCGCA-GTGTG--AGA-------AA-CA-A--C-------------...............-TCCTGC-T-...T-T....................................---AT-G  5394
H.CF.90.056                ......A---C-GCA-GTTTG--AGA-------AA----A----------------............-T--TCATA--T-...T-T....................................---TT-G  5420

J.SE.93.SE7887             ......----C--CTGG----A------------A-CT-A--C-------------...AAATCAAGT--C-T------T-...AT----.................................T-G-A--  5399
J.SE.94.SE7022             ......----C--CTGG----A---A--------A-CT-A--C--G----------...AACTTAATT--C-T------T-...GT-T--.................................T---A--  5400

K.CD.97.EQTB11C            ......A---C-T-CGC----A---A----A---A-C--A--C-------------..AGTACCAAGT-T---------T-...GT----....................................TT--  5275
K.CM.96.MP535              ......A---C-T-C------G---AC-------A-C-----CG--------G---..AGTGCTAAGT-----------T-...GTGT-C.................................T--G---  5282
```

```
                                                      Tat, Rev exon 1 end \/ intron start              / Vpu start (ACG in HXB2)
B.FR.83.HXB2             ......GCTCATCAGAACAGTCAGACTCATCAAGCTTCTCTATCAAAGCAGTAAGT............AGTACATGTAACG...CAACCT.................................ATACCAA  6077

01_AE.CF.90.90CF402      ......C--TC----G-----A--GA-------AA----A--C---------------------........ATTA----T--A---G-...TTG---.................................T-G-AT-  6116
01_AE.CN.05.FJ051        ......A---C-----G---CA--GAC------AA-C--G--C---------------------...............-T----C-T-...AC----.................................T--GA--  6083
01_AE.HK.x.HK001         ......A---C--G--G----G--GGC------AA-C--G--C---------------------ATTTGTAAAATA----A------T-...AC----.................................C-T-A--  5450
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ......A---C-----G----A--GA-------A--C--A--C--G------------------........AATA----T------T-...TC----.................................T-GGA--  6082
01_AE.TH.01.OUR414I      ......A---C-----G----A--GAC------AA-C--A--C--G------------------........AATA----T------T-...AC----.................................T-GGA--  5276
01_AE.TH.02.OUR769I      ......----C-----G----G-AGA------G-A-C--A--C---------------------........AATA-A--T------T-...TC----.................................T-GGA--  5279
01_AE.TH.90.CM240        ......A---C-----G----A--GA-------AA-C--A--C---------------------........AATA----T------T-...AC----.................................T-GGA--  5648
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ......A---C-----GTC-----GAC------AA-C--G--C---------G-----AGTAATAATT----T----G-T-...------.................................T--GT--  5276
02_AG.EC.x.ECU41         ......A---C-----G-C---C-GA-------AA-C--G--C---------G------...ACAATAATT----T-G--G-T-...---T--.................................T--GA--  5181
02_AG.FR.91.DJ264        ......A---C-----GTC-----GA--G----AA-C--G------------G-----..AGTAATAATT----T----G-T-...A--T--.................................T--GA--  5435
02_AG.GH.03.GHNJ196      ......A---C-------C-----GA-T-----AA-C--GC-C---------G-----..AGTGCTAATT----T--A-G-T-...---T-C.................................T--GT--  6115
02_AG.NG.x.IBNG          ......A---C-----G-C-----GA-------AA-C--G--C---------G-----..AGTAATAATT--C-T----G-T-...------.................................T--A---  5610
02_AG.SN.98.MP1211       ......A---C-----G-C-----GA------GAA-C--G--C-------------AGTAAGAATTAA-T--GTATATGT-...ATG-AACCT..............................T--G--G  5288
02_AG.UZ.02.02UZ693      ......A--TC-----G-C-----GA-------AA-C--G--C---------G-----..AGTAATAATT----TC-----T-...---T--.................................G--GA--  5273
03_AB.RU.97.KAL153_2     ......----C---AG---A-------G------T-------C-------------............-----------T-...---T-C.................................T--G---  5302
04_cpx.CY.94.CY032       ......T---T---AGG---CA--GGC------AA-CT-A--C-------------........ATTA----T------T-...TT-TTC.................................TGGGA--  5450
05_DF.BE.x.VI1310        ......C---C---AGG-------G---------A-C--G--C--G------------..AGTGATAAGT---CT------T-...TC-GA-.................................C-G-T--  5468
06_cpx.AU.96.BFP90       ......----C--CTGG----A---A--------A-C--G----------------AATAATAATTAGCTA--TG----T-...--GG-A.................................T--GAG-  6116
07_BC.CN.97.CN54         ......-------GA-G----G--GA-------AA-C--A----------------............----A------T-...---G--.................................T--A-C-  5441
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ......----C-----G----G--GA-------AA-CT-A-------------------------------...-TC-----T-...TT-GA-.................................T--GA-.  5255
09_cpx.GH.96.96GH2911    ......---TC-TGCGG----A--G-A-------A-C--A--C---------G-----..ATAATTAAAT-AGCTC-----T-...---T--.................................T-G-A--  5291
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ......----C--CA-G----G--GA-------AA-CT-A----------------.....GCTAAAT----A------T-...TT-AG-TTACTA...GCAAGAGTA...............TATTAT-  5477
11_cpx.GR.x.GR17         ......---TC--GC-G---CA---A--------A-C--A--C--G------G-----...ATAATTAGTTAGTGC-----T-...AT-A--T................................TGCGA-C  5388
12_BF.AR.99.ARMA159      ......----C---AGG---C------A----------------------------............---G-------T-...---T--.................................T--GT--  6081
13_cpx.CM.96.1849        ......---TC---C----------A--------A-CT-A--C----A----G-----...ATAATTAAATAGTAT-----T-...A-TG--.................................T------  5490
14_BG.ES.99.X397         ......C---C---A-G----A--GA-------AA-C--G--C-------------..AGTAATAATT----T------T-...---T-A.................................T--GA--  5527
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ......A---C-----G----A--GA-------AA-C--GC-C-------------........AATA----T------T-...TC----.................................T--GA--  5476
16_A2D.KR.97.97KR004     ......C---C----GG-G--AC-GGC-----GAA-C--A--C--G----------..AGTAGTTCTT-A--G------T-...A-TT--.................................T---A--  5446
18_cpx.CU.99.CU76        ......A---C-T-CG-----A--CA--------A-CT-A--C--G------------------------..AG-T---G-T-...KGGK--.................................T-TGA--  5379
19_cpx.CU.99.CU7         ......C---C-----GTCA----GA-------AA-C--G--C-------------............----T----G-T-...--GG--.................................T---A--  5302
20_BG.CU.03.CB134        ......A---C-TCAGGTG-CA--GA-------AA-C--G--C---------G---.AGTGACAATTA----T------T-...--CT-G.................................C--GA-G  5525
21_A2D.KE.91.KNH1254     ......C---C---A-GTG---------C-----TCCA-A--C-------------............-----------T-...------.................................T---AG-  5281
23_BG.CU.03.CB118        ......A---C----G-----A--GA-------AT-C--G--C-------------..ATTAACAATT----T-G----T-...--CT-A.................................C--GA--  5542
24_BG.CU.03.CB378        ......A---C--TT-G--A-A--GA-------AA-C--G--C-------------..AGTGACAATT----TC-----T-...---T-A.................................C--GA--  5525
25_cpx.CM.x.101BA        ......A---C--C-GG----A--GAC------TA-C--G--C-G-----------..AATAATAAGC----T------T-...-----C.................................T--GA--  5294
28_BF.BR.99.BREPM12609   ......C-------AG---A-----A-A------T---------------------............-T---------T-...---G-C.................................T--AT--  5442
29_BF.BR.02.BREPM119     ......T---C-AG-C------C-G-----------C---------------G---............-A--T----G-T-...TT----.................................T---AG-  5250
31_BC.BR.02.110PA        ......----C--CA-R----G--GA-------AA-CT-A----------------.....ATTCAAT----G------T-...TT-AGC..................TTAATAGATAAAATAGATTAT-  5532
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 CGAGGAA---C---A-G----G--GA-------AA-C-----C-------------........AATA----T------A-...AC----.................................T-GGA--  5465

A1C.TZ.02.CO3710         ......----C--CA-G----G--GA-------AG-C--A--C-------------.....ACCAAAT----T------T-...TT-GAC..................TTAACAGCAAGAGTAGATTAT-  5285
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ......A---C------TC-----GAC---A--AA-C--G--C--G----------..AATAATAATA----T----G-T-...------.................................T--GA--  6088
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ......C---C-A-A-G-------GA--------A--T-A--C----------------------------...-TCATA--T-...T-T....................................--TTT-G  6080
A1GHU.GA.x.VI354         ......----C-A-A-G-----C-GA-------AA-CT-G--C----------------------------...-T.CTA--T-...T-T....................................---TT-G  5429
A2D.KE.99.KER2003        ......C---C---AGG-GA----G---------T-C--G--C---------G---............-----G-----T-...---G--.................................T---AG-  5281
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ......A---C----CG----A--GA-------A--C--A-------------------------------...-T------T-...AC----.................................T---A--  5266
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ......AA--C--CAGGT--CA--GA-------A--CA-A--C--G----------..ACAATTAAAT----T------T-...AC----.................................T--GA--  5288
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ......A---C-TGCGG---CA---ACA------A-C--A--C---------G---..ATAATTAAAT-AGCTC-----T-...---T--.................................T-GGTG-  5276
BC.CN.96.YNRL9607        ......----C---AG-----A----------------------------------............----A------T-...---A--.................................T--A-C-  5260
BC.MM.99.mIDU103         ......----C---A-G----G------------G---------------------............----A------T-...---G--.................................T--A-C-  5454
BF1.BR.02.02BR006        ......C------CA------G---T--------TC--------------------............----A------T-...---T--.................................T--GT--  5978
0708.CN.00.HH069         ......----C-----G----G--GA-------AA-CT-A-------------------------------...-TC-----T-...TT-GA-.................................T--AA-.  5259
U.CD.83.83CD003          ......A---C-----G-G---C--A-------AA-AT-G-------------------------------...--TACC--T-...TCCAT-.................................T-G-A--  5568
U.CD.90.90CD121E12       ......A---C-----G-GA--C-GA-------AA-AT-G--C----------------------------...-TTACC--T-...TGG....................................--TTTGC  5269
U.GR.99.GR303            ......----C---CG---A-A---A--------A-CT-A--C-------------.ATAATTTAAGT-AGGTC-----T-......-AATCT..............................T--GA-.  5357
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ......A---C-T-CG-----A---A--------A-C--A--C--G----------..ATTGTTAAAT----T------T-.........AAT..............................--T-T-.  5967

N.CM.02.DJO0131          ......A---C-A---G----A---A--------A-C--A--C--G----------.........AAA--CTGTATAT-T-..........................................C-GGAG.  5575
N.CM.04.04CM_1131_03     ......A---C-A-C-G----A---A-T------A-C--A--C--G----------.........AAA-ACTGTATAT-T-..........................................C-TGA-.  5573
N.CM.95.YBF30            ......A---C-----G----A---G--------A-CT-A--C--G----------.........AAA-CCTGTATAT-T-..........................................C-GT--.  5663
N.CM.97.YBF106           ......C---C-A-A-G----A-AGA--------A-C--A--C--G----------..........AA-ACTGTATAT-T-..........................................C-GTGG.  5660

O.BE.87.ANT70            ......---GC-GCA-G-CA--CAGA----A---A-C--G--C----------------------------...-ACGC---T-...--T-A-.................................-GGGACC  6125
O.CM.91.MVP5180          ......---GC-GCA-G-TA--CAGA-A--A---A-C--G--C--G-------------------------...-ACGC-G-T-...--T-AA.................................GAGAACC  6112
O.CM.96.96CMABB637       ......---GC-GCA-G-T--TC--A-A--A---A-CT-G--C--G-------------------------...-ACGC---T-...A-TTA-.................................-AGGA-T  5566
O.SN.99.SEMP1300         ......---GC-GC-CG--A--CAGA-A------A-AT-G--C--G-------------------------...-A-GC---T-...--T-A-.................................-GGGACC  6136

CPZ.CD.90.ANT            CGAACAA--GC-G-A-G----G-A-A-A------A-C--G--------T----------------------...--TCT---T-...ACTAA-.................................---TTTG  5512
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ...ACG---TT-GCA-G----A-A-A-A------A-C--G--CG-------------------.......ATATT-TCTG-CCCT-T-ATATT-ATA....GCTTTA..........GGT.....TGCTT-G  5676
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    AGAACT...-C-----G--A-A---G--------A-C-----C----------C--.......AAAGCTA--T--...-T-TTGTTG-T-ATAAAGTTAGGATTCATAGGA...................  5664
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      AGAACT...TC-A---G-----C-CA-T------A-C--A----------------.......ACTCCTA--.......A-TTGT......................................-GT-A-T  5627
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     AGAACT...TC-G---G--------A--------A-C--G--C---------G---.......AATTC..........-T-CAGAT-TA-GCTTAGGCT........................T--ATGG  5635
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    CCTGCT...TCG...-G--A----GA-A--A-G-A-C-----CG------------.......AAAAGGC-CAC....-T-CAG.......................................C--GA--  5613
CPZ.GA.88.GAB1           CGCACG----C-GCAGG----A-A-A-A------A----A--C-------------....................AT-T-......A--.................................C-GTT-G  6132
CPZ.TZ.01.TAN1           AAA...T--GC-GTAC-----AC--A-A------A-C--G--CG-C----------..................ACCC-T-...AT-AAA.................................---GT-G  5703
CPZ.US.85.CPZUS          CGAACAA--GC-A---G----GC-GA-A------A-C-----CGC-----------.........GCCCT-TTG--CT-T-...-TTAA-.................................TGGTTTG  6154

Tat exon 1 / Vpu         _.__.__A__H__Q__N__S__Q__T__H__Q__A__S__L__S__K__Q__*                         _T__.__Q__P__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__I__P__  Vpu
Rev exon 1               __.__.__L__I__R__T__V__R__L__I__K__L__L__Y__Q__S__                                                                                  Rev
                                                     Tat, Rev exon 1 end /\ intron start               \ Vpu start (ACG in HXB2)
```

```
B.FR.83.HXB2             TAGTAGCAATAGTA...GCATTA...GTAGTAGCA...ATAATAATAGCAATAGTTGTGTGGTCCATAGTAATCATAGAATATAGGAAAATATTAAGACAA.........AGAAAAATA...........  6178

A1.KE.94.Q23_17          -CAGT---------...-GGC-G...A-------G...C----CC---------C-------A-T------GGT----------A-------AG--A----.........---------...........  5645
A1.RU.03.03RU20_06_13    -CTAT------A--...------...--------G...T-TG-C------------------A-T------GGT---------------T-GC---A----.........---------...........  5655
A1.RW.93.93RW037A        -CTGT-------C-...-GGC-G...-----G--G...C----C------------------A-T------GGT----------A----T-GC---AG---.........--G------...........  6180
A1.SE.94.SE7253          -CTGG------A--...-G-C-G...A-------G...C----CC-------------A---A-T------GGT----------A----T-GC---AG---.........---------...........  5394
A1.TZ.01.A173            -TTGG---------...-G-C-G...-----G--G...C----C----T-------------A-T------GG-----------A--G-T-G----A----.........--G------...........  5381
A1.UA.00.98UA0116        -CTAT---------...------...-------TG...T-TG-C------------------A-T------GGT---------------T-GC---A----.........---------...........  6180
A1.UG.92.92UG037         -CTGT---G-----...-G-C-G...--------G...C----C------------------A-T------GGT----------A----T-GC---AG---.........---------...........  5557
A1.UG.98.98UG57136       -CTGT-------C-...-G-C-G...-----G---...C----CC----C------------A-T------GGT----------TA-G-T--AG--AG---.........-AG------...........  5392
A2.CD.97.97CDKFE4        -TT-GT--------...-GGC-G...A--------...T----CT-----------A-A---A-T------T-T-----------------TCAG-AGG--.........--G------...........  4992
A2.CD.97.97CDKS10        ---CT---------...-G-C-G...---------...T----CGC------------A---A-T------T-T--------------G--TAGGGAG---.........--G------...........  2300
A2.CD.97.97CDKTB48       --C-GT--------...-G-C-G...---------...TC---TT-----------------A-TG-----T-T-----------A--G--TAAG-AG---.........--G------...........  5527
A2.CY.94.94CY017_41      --T-G---------...-G-C-G...A-------T...T----CT-------------A---A-T------T------------A------TAAG-AG---.........--G------...........  5544
A.SN.01.DDI579           -CTGG------A--...-G-C-G...A-------G...C----CT----------A------A--------GGG----------A----G-GC---AG---.........-A--G----...........  5388
A.SN.01.DDJ369           -CTGT------A--...-G-C-G...A--------...G----CT----------A------A-T------GGG----------A----T-GAG--AG--G.........---------...........  5391
A.SN.96.DDJ360           ACTGG---------...-G-C-G...A-------G...C----CT----------A------A--T-----GGG----------AA---G-GC---AG---.........-A--G----...........  5388
A.ZA.04.04ZASK162B1      -CTGT-------C-...-G-C-G...--------G...C----C-----------A------A-T------GGT---------------T-G-----G---.........---------...........  5622

B.AR.00.ARMS008          ---C----------...------...---------...GC--------T-------------A-------GC--T--------------------------.........---------...........  5382
B.AU.96.MBCD36           --------------...------...---------...GC----------------------A--------T---------------G-------------.........---------...........  5532
B.CO.01.PCM074           --T-----------...------...---------...GC----T-------------------T------T--------------------AG--A----.........---------...........  5393
B.GA.88.OYI              --T-----------...------...-------T-...-C----------------------A--------C--T--------------------------.........---------...........  5720
B.NL.99.671              --------------...------...---------...GC----------------------A-T-----GT-----------------------------.........-AG------...........  5741
B.RU.04.04RU129005       --T-----------...--T---...---------...------T--------A--------A--------T-G---------------------------.........---------...........  5681
B.TH.90.BK132            --T---G-------...------...---------...GG-------------------------------------------------------------.........--G------...........  5528
B.US.90.WEAU160          --T-----------...--C---...---------...GG-------------------------------C-----------------------------.........---------...........  6176
B.US.98.1058_11          -CT---G-------...------...---------...GC----C-------------------------GT-A----------------------A----.........-AG------...........  5367

C.AR.01.ARG4006          G-T---G-----G-...-----G...A--------...C----C---------A--------A------CTTAT---------------T-GG--------.........-A--G----...........  5369
C.BR.04.04BR013          G-T---G-G---G-...-----G...A--A-----...C--G-CT--------A--------AT-----CTTAT---------------T-GG--------.........-A--G----...........  5663
C.BR.92.BR025_d          G-T---GGG---G-...-----G...A--------...C----C----T----A--------A------CTTAT---------------T-GG--------.........----G----...........  5536
C.BW.00.00BW07621        G-A---G-G---C-...---C-T...A--A-----...C----C------------------A------C-TAT-----G---------T-G----A----.........-AG------...........  5552
C.ET.86.ETH2220          G-A---T-------...-----C...A--------...C----C------------------A------C-TAT---------------T-G---------.........----G----...........  5590
C.IN.95.95IN21068        A-T---G-G---G-...-----G...A--------...C----C------------------A--------TAT---------------T-GG--CA---G.........---------...........  5528
C.IN.99.01IN565_10       A-T-----G---G-...-----G...A--A-----...T----C-----------A------A--------TAT-------------G-T-GG--------.........-AG------...........  5561
C.KE.00.KER2010          G-T---G-G---G-...------...A--------...C----C---------A--------A-T------TAT---------------T-G---------.........--G------...........  5370
C.TZ.01.BD9_11           G-T---G-G---G-...-----G...C--------...C----C------------------A------CCTAT-----------A---T-G----A----.........-AG-G----...........  5397
C.UY.01.TRA3011          G-T-----G---GG...------...A--------...TC---C----T----A-A------AG------TTAT-----------A---T-GG--------.........----G----...........  5370
C.ZA.04.SK164B1          G-T---G-G---GG...---C-G...A--A-----...T----CC-----------------AT-------TAT---------------T-GC--------.........---------...........  5599
C.ZA.05.05ZASK245B1      G-----G-G---G-...------...A--A-----...T----C--------------A---A--------TA------------A---T-GG--------.........----G----...........  5618
C.ZM.02.02ZM115          G-----G-G---G-...-----T...A--------...C----C---------A--------A--------TAT---------------C-G---------.........-A--G----...........  6193
C.ZM.96.96ZM651          G-----G-G---G-...-----G...A--------...C--C-C------------------A------C-TAT--------------GC-G---------.........---------...........  5518

D.CD.83.ELI              --A---------C-...------...---------...------C-----------------A--------T-------------A-GG---AA--AG---.........--G-G----...........  5723
D.CD.83.NDK              --A---------C-...------...---------...------------------------A--------TA--------------GG---AA---G---.........---------...........  5712
D.CM.01.01CM_4412HAL     ---C-AT-G---C-......--G...----C---G...C-----------------------A--------TAT-----------A------AA--AG---.........--GC-----...........  5391
D.KE.01.NKU3006          --T-----------...-G----...A-------G...C-----C-----G-----------A-T--------A-----G-G--AA-G-G--CA---G--G.........-AG------...........  5382
D.TD.99.MN012            --T-----------...------...------A-G...C-----C--------A--------A-T------TA------------A-G----AAG-AG---.........--G------...........  5401
D.TZ.01.A280             --AC--------C-...------...---A----T...TC----C----------G------A-T------TA------G-------G----AA--AG---.........-AG------...........  5378
D.UG.94.94UG114          --T-----------...------...---------...C-----C-----------------A-T------T-------G-G--AA---T--AG---G---.........---------...........  5532
D.UG.99.99UGD23550       --T-----------...------...---------...C-----C-----------------A-T-----G--------G-G--AA---T--AA-G-----.........-A--G----...........  5382
D.UG.99.99UGK09958       --T-----------...------...---------...C----------------G------A-T---T--T-------G-G---A-G-T--AA-GAG---.........--G------...........  5376
D.ZA.86.R482             --T--T-----T--...------...---------...GC----C---------------ACA--------T--------------------AA---G---.........----C----...........  5441

F1.BE.93.VI850           C-A---GG----C-...------...A--------...C----------C------------A-T------TAT----------A----C-GG----G---.........---------...........  5527
F1.BR.89.BZ126           C-A--AGC---AC-...------...A--------...T-----------------------A-T----C-TAT---------------C-G-----G---.........---------...........  5527
F1.BR.93.93BR020_1       C-A---GC----C-...------...A--------...C--------A--------------A-T----C-TAT----------A----C-GG----G---.........---------...........  5512
F1.FI.93.FIN9363         C-A--A-G------...-----T...A-------C...C---------T-------------A--------T-T----------A---GC--G----G---.........---------...........  5516
F1.FR.96.MP411           --T--T--------...-----T...A--A-----...T-----------------------A-T------T-T----------A----T-G-----G---.........---------...........  5384
F2.CM.02.02CM_0016BBY    --T---T-------...-----T...A-------G...C-----GC-------A--------A-T------TAT----------A----CAG-----G---.........-A--G----...........  5370
F2.CM.95.MP255           C-----G----TC-...---C-T...A--------...C--------A-----A--------A-T------TATT---------A----C-G-----G---.........-A--G----...........  5376
F2.CM.95.MP257           ------T-----C-...----AT...A------TG...C-----C--------A--------A-T------TAT----------A------------G---.........-A--G----...........  5388
F2.CM.97.CM53657         C-A-----------...----AT...A--------...---C-----------A--------A-T-----GTAT----------A----C-G-----G---.........-A--G----...........  5370

G.BE.96.DRCBL            --TCT---------...-GC---...A--------...TCC---GC---C------------A-T------T-T-----------A------AG--A---G.........-A--G----...........  6144
G.CM.01.01CM_4049HAN     ---CT---------...-G-C--...A--------...T-C---GC---C---A----A---AGT------T-T-----G------------AG--A---G.........-A-------...........  5388
G.ES.99.X138             ---CT---------...-G-C--...A--------...GGC---GC---C---A--------ATT-----CT-T---C------A-G-----AG--A---G.........-AG------...........  5628
G.KE.93.HH8793_12_1      --TCT---------...-GGC--...A--------...T-C---GC---C---A--------A--------C-TG--C--------G-----AG--A---G.........------G--...........  5587
G.NG.92.92NG083          --TCT-A.............C--...A--------...T-C---GC---C-C-A--------AGT------T-T-----------A------AG--A---G.........-A-------...........  5546
G.SE.93.SE6165           --T-----------...-G----...A--------...T-C---GC---C------------A--------T-T------------G-----AG--A---G.........-A--G----...........  5584

H.BE.93.VI991            G-A---G-----G-...---C-G...--------T...T-T--C-----C------------A------C-TAT---------------C-G.---AG--G.........--G------...........  5559
H.BE.93.VI997            G-A---G-----G-...--CC--...A--------...T-T--C-----C-----A------A--------TAT--------------GT-GG---AG---.........-AG------...........  5495
H.CF.90.056              G-T---G-----G-...--GC--...------A--...T-T--C-----CG--A--------A--------TAT----------AA---T-GG----G---.........-AG------...........  5521

J.SE.93.SE7887           ---C----------...-----T...A--------...--TT-CC-T-------G-A-----A-T-----GTAT----------A----C-G---------.........--G------...........  5500
J.SE.94.SE7022           --------------...------...A--------...T-TT-CC-T------TG-------A-T-----GTAT----------A----C-G---------.........--G------...........  5501

K.CD.97.EQTB11C          C-----G----A--...------...----C---G...C-----C--------A--------A------CCTATC----------A---G-GG--------.........-A--G----...........  5376
K.CM.96.MP535            -T...T--------...------...---------...C-----T--------A----A---A--------TAT---------------T-GG---A----.........-A--G----...........  5380
```

```
B.FR.83.HXB2              TAGTAGCAATAGTA...GCATTA...GTAGTAGCA...ATAATAATAGCAATAGTTGTGTGGTCCATAGTAATCATAGAATATAGGAAAATATTAAGACAA.........AGAAAAATA...........  6178

01_AE.CF.90.90CF402       -CTGT---------...-G-C-G...A-------G...C----C-----------A------A-T-----GGCT----------A----T--AG---G---..........---------...........  6217
01_AE.CN.05.FJ051         -TAGT---------...-G-C--...A-------G...C----CT-------A-A------A-T------GC-------AT--A--G----C-T--GG-C..........---------...........  6184
01_AE.HK.x.HK001          -TAGT---------...-G-C-G...A-------G...C----CT---------A------A-T------GGTT-----GT----------C----G---..........---------...........  5551
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -TAGT---------...-G-C-G...A-------G...C----CT---------A------A-T------GCT----------A-------C----G---..........---------...........  6183
01_AE.TH.01.OUR414I       -TAGT---------...-G-C-G...A-------G...C----CT-------A-A------A-T------GCT------GC--A------CC----GG--..........---------...........  5377
01_AE.TH.02.OUR769I       -TAGT---------...-G-C-G...--------G...T----TT---------A------A-T------G-T------CT--A-------C----G---..........---------...........  5380
01_AE.TH.90.CM240         -TAGT---------...-G-C-G...A-------G...C----CT---------A-----AA-T------GCT------GT--A-------C----G---..........---------...........  5749
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ---CT---------...-G----...---T-----...GGC---GC---C-----------A-------T-T-----------------AGG-A----..........-AG------...........  5377
02_AG.EC.x.ECU41          ---CT---------...-G-C--...----------...T-C---GC---CT----------AG-------C-T--T---------A------AGG-A---G..........-AG-G----...........  5282
02_AG.FR.91.DJ264         ---CT---------...-G-C--...----------...--C---GC--GC-----G------A--------G----T-----------------AGG-A---G..........-AG------...........  5536
02_AG.GH.03.GHNJ196       ---CT---------...-G-C--...----------...T-C---GC---C-----------A------AGTAT----------A-G---AGG-A----..........-A-C-----...........  6216
02_AG.NG.x.IBNG           --ACT---------...-G-C--...----------...T-C---GC---C-----------AG------TAT------------------AGG-A---G..........-AG------...........  5711
02_AG.SN.98.MP1211        ---CT---------...-G-C--...----------...T-C---T----C-----------A-------T-T------------------AG--A----..........G--------...........  5389
02_AG.UZ.02.02UZ693       ---CT---------...-G-C--...----------...T-C---GC---C---A--------A-------TAT------------------AG--AG--G..........-AG------...........  5374
03_AB.RU.97.KAL153_2      ---C----------...-------...--------T-...GG------------------G-----------T------------------------------..........---------...........  5403
04_cpx.CY.94.CY032        -CTGG---------...-G-C-G...--------G...C----T----T------A------A-TT-----T-T-----------A----T-GAG---G---..........--G-G----...........  5551
05_DF.BE.x.VI1310         C-A-----G-----...-------...A---------...C-----------------------ATT------TAT-----------A----T-GG----G---..........---------...........  5569
06_cpx.AU.96.BFP90        ---CT---------...-G-C--...----------...T-CT--GC---C-----------A-T------T-T---C---------G-----AG--A---G..........-A-------...........  6217
07_BC.CN.97.CN54          -TT-----------...--C---...----------...-C-------------------A-------T-------------------------------G..........-A-------...........  5542
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ..T-----G---G-...-----G...A---------...C----C-----------------A-------TAT-------------G-T-GG---A----..........--G------...........  5354
09_cpx.GH.96.96GH2911     ---C-AGC------...-G-A--...A---------...T-C---GC---C---A---C----A-------T-T------GT------G---AG--A----..........-AG-G----...........  5392
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    A-T--CG-G---G-...-------...A---------...C----C------------------AT--G---TAT---C-------------T--G--GA--CT..........-CG------...........  5578
11_cpx.GR.x.GR17          AGT--AGC------...-------..GT---C----..TT--T-----------A--------A-T----C-GGT------------A-GGC-G---------C..........--G---.--...........  5490
12_BF.AR.99.ARMA159       C-T-----------...-------...----------...GC----T------------C-------------T-A------------------------------..........--G------...........  6182
13_cpx.CM.96.1849         --A--AGC------...-------...A---------...T-T--TT-----G----------A------C-TAT------------A--GC-GG--CAT--G..........-AG------...........  5591
14_BG.ES.99.X397          --TCT---------...-G-C--...A---------...GGC---GC---C---A--------AT------TT-T---C------A-G-----AG--A---G..........-AG------...........  5628
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  -TAGT---------...-G-C-G...A---------...-----CT----------A------A-T------GCT------AT------T-----G-AG---..........---------...........  5577
16_A2D.KR.97.97KR004      --T-GT--------...-GTC-G...A---------...T-C--CT-----G-------A---A-T------T-------------A------TAAG-AG---..........-AC------...........  5547
18_cpx.CU.99.CU76         ------GT---A--...-------...A-------T...T-T--T------G--TG-------A-------TAT------------A--G--T----A----..........-AG------...........  5480
19_cpx.CU.99.CU7          ---CT---------...-G-C--...A---------...T-C---GC---C-----------A------GTAT------------A------AG--A-G-G..........---------...........  5403
20_BG.CU.03.CB134         ---CT---------...-G----...A---------...GGC---GC---C---A--------A--T----TT-----CT-----A------TAG--A---G..........-C-------...........  5626
21_A2D.KE.91.KNH1254      ------------C-...-------...----------...GC-------------------A-------G-------------A-GG---AA---G---..........--G------...........  5382
23_BG.CU.03.CB118         ---CT---G-----...-G----...A---------...-GC---GC---C---A--------G-------TT-T--TCT-----A-C-----AG--A---G..........-A-------...........  5643
24_BG.CU.03.CB378         ---CT---------...-G----...A---------...GGC---GC---C---A--------G-----A-TT-----C------A-G-----AG--A---G..........---------...........  5626
25_cpx.CM.x.101BA         --TGT---------...-GGC--...A---------...T-C---GC----G-----------A-T------T-T------AT--A-------AG--A---G..........-A---G---...........  5395
28_BF.BR.99.BREPM12609    ---C----------...-------...--------T-...GC--------------A------A-------GT-T------------------------------..........--G------...........  5543
29_BF.BR.02.BREPM119      ----------------...T-----...--------T-...GCC--------------------A------GT-T-------T------------------------..........----G----...........  5351
31_BC.BR.02.110PA         G-.-----G---S-...-----G...A--A-----...C----C--------A--------A------TTAT----------------T-GG---A----..........---------...........  5632
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  -TAGT---------...-G-C-G...A---C---G...C----CTC----------A------A-T------GCT-------TGCA-------C---AG---..........---------...........  5566

A1C.TZ.02.CO3710          G-A---G-G---G-...-----G...-G-A-----...C----C-----------------A-------TAT-----------------T-GG----G--G..........---------...........  5386
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ---CTT--------...-GGC--...A---------...TGC---GC---C----C-------A-T------TAT---------------------AG--A----..........-AG------...........  6189
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      G-A---G-----G-...--C---...A---------...T-T--C----TC-----A------A-------TATT----------------T-GG---AG---..........-AG-G----...........  6181
A1GHU.GA.x.VI354          G-A---G-----G-...---C--...----------...T-C--C-----C-----------A------C-TAT-----------------C-------G---..........---------...........  5530
A2D.KE.99.KER2003         --A---------C-...-------...----------...-C-----------------A---A-------T-T------------A-G----AA--------..........--G-G----...........  5382
AF2.CM.02.02CM_3163MN     -TTGG---------...-G-C-G...A---------...C----CT--------T-------A-------GCT---------------------C----G---..........---------...........  5367
AGU.CM.01.01CM_0989MO     --TCT---------...-G-C--...A---------...T-CT--GC---C-----------ATT------T-T---C---------G-----AG--A---G..........-A----G--...........  5389
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ---C-AGC------...-G-C--...A---------...T-T---GC---C---A--------AG-------T-T-----G-G-----------AG--A----..........-AG-G----...........  5377
BC.CN.96.YNRL9607         -T------------...--C---...----------...-C-------------------A-------C-----------------------A---G..........---------...........  5361
BC.MM.99.mIDU103          -TT-----------...A-C---...----------...-C----------A-A------A-------T---------------------G-----G..........---------...........  5555
BF1.BR.02.02BR006         --C-----------...--T---...----------...GC-------------------A-------G-----------------------AG---..........--G-G----...........  6079
0708.CN.00.HH069          ..T-----G---G-...-----G...A---------...C----T-----------------A-------TAT-----------------T-GA---A----..........---------...........  5358
U.CD.83.83CD003           ----------------...---A--...A---------...T----CT----------------A-------TA------------A--G-C-G----------..........---------...........  5669
U.CD.90.90CD121E12        C-----G-------...---A--...A---------...T--GGCT----------------A-------TA-C----------A----C-G----------.........CA--G----...........  5370
U.GR.99.GR303             ..A------GCA--GTA-G-C--...A---------...T-T---GC---C-----------GA-------C------T------A---TA-GA--AC---..........----G----...........  5459
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ..----T-GG-A--GCA--C---...-----G---...T-T--CT---T-G--A--------A--------TATTGT-------A---GC-GAA---G---.........GA--G----...........  6069

N.CM.02.DJO0131           ..TGG-G-T-C-C-...--G--G...-G---G---...--T--------G--A-AA-C---GTTT--C--TAT-A---------A----C--AA-TTG--G.........GA-------...........  5674
N.CM.04.04CM_1131_03      ..T-G-G-T-CA--...--G--T...-GG--G---...--T--------G--A-AA-C---GTGT--C--TAT-A---------A-G-----AA-CTG---.........GA-------...........  5672
N.CM.95.YBF30             ..T-G-G-T-CA--...--G---...-G--C----...G-T-GC------G--A-A--C---G-AT--C--TAT-G---------A-------AA-TTG--G.........GA-------...........  5762
N.CM.97.YBF106            ..T-G-G-T-CA--...--G---...-G---G---...--T--------GC-A-AA-C---GTAT-GC--TAT-A---------A-------AA-TTG--G.........GA-------...........  5759

O.BE.87.ANT70             -GC--------A--...ATTA-T...AGT-CTTTG...C-GT-T---AATG--A--T-A---GGGT-TA-TC-T-G-A-----TTAG--CA-AAGGA----.........GAC-G--AG......GAGAG  6231
O.CM.91.MVP5180           -GC----CT--A--...--T---...AGT-CTTTG...TGTC-T---AATG--C--A-A----TGT-TAACC-T-G-ATT---TTAGTGCA-AG--A----.........GAT-G--GG......GAGCA  6218
O.CM.96.96CMABB637        -GC--AGCT--A--...-TTG-T...AGT--TTTG...C-TC-TGC---T-----GA-A---ATGT-TA-TC-T-AGA-----TTAG--CAGAAGGA----.........GAT-G--GG......GAAAG  5672
O.SN.99.SEMP1300          -GC--A--T--A--...ATTA-T...AGT-CTTTG...C-GC-T-C-AATG--A--C-A---G-AT-TA-TC-T-G-C-----TTA-G-CA-AAG-A----.........GAT-G--GG......GAAAG  6242

CPZ.CD.90.ANT             AGTAT--TT-TC-T...--C--TAGTA-----CT-...TGG--T--CTGT---CC-A-ACTC-AT-AGC-TTAT-A-AT-----A-C-GCAGCA--T-G-T.........-AT--G-G-...AATCAAAG  5624
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     CCA-T--CT--...ATTTT-C-TAACA-TT-TAT-TGG...-GG...AATT--TGGAGA.........T--TGT-A-C--A---A-CTT...................................GAAGT  5752
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ..............................T-----ATAGAG-CTC--AT-G--A-A--AGTT-GGGC-A--G-ATAT...AGA-TAT-C-G-GA-GT-A--GTA.....................GAAGA  5741
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ATA-G-ACC--A--GAATT-GG-TTAA---GCTT-GTT---GA-C--ATC-----AA-AGTA.........G-ATGGTT-A-AGCAT-T...CAGCTTT-TAAA...GAG-AC-T--G-CAAAAGGCA..  5740
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ATA---TGCAGCA-GTA-GC---TTA-----TCT-ATT---GA-T---TT-----CA-AGTA.........--ATGG-T-A-AGTTT-T...AA-CTCTGTAAAGAG...GAT-GG-GGCAAAAGAAA..  5748
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -T--GCT----A--TTATTCA--GCTT--A-GCTTGTAGCT---T-T...GCTTGGA-AGCAG-TTAT...-AAGAGT-TA-A-A-TT-...CA-CA-............GT--GGCG-...........  5711
CPZ.GA.88.GAB1            -C-GCTT-G-TC-CATATT-G--GGCT--A-T---TGG-AC--TTGTAT-TGG-GATACATTATT-A-TGGGGATATAG-AGGTAT----G-CAT--G-TT......................GAGAC  6238
CPZ.TZ.01.TAN1            -G-G-AGTG-GTC-ACTAATG-CATA-GCA-TCTTTGT---T--C-GATTT--A-A-G-G-AGG-T-GC----AGGTAT-GG--TA-G--G-GAGTT-G--AGG......GA--GGCA-...CATCAAAG  5824
CPZ.US.85.CPZUS           A-A---GTT--A--GCATT-GG-ATA-A--GTATTTAG--G-G---ATCTGG-GAC-AGTTG-T-G-T-GTGG-G-C--ATA-AA-T--A-.........................GA-AATACTCAACA  6260

Vpu                       I__V__A__I__V__.__A__L__.__V__V__A__.__I__I__I__A__I__V__V__W__S__I__V__I__I__E__Y__R__K__I__L__R__Q__.__.__.__R__K__I__.__.__.__.  Vpu
```

```
                                                                                  / Env signal peptide start
B.FR.83.HXB2                .......GACAGGTTAATTGATAGACTAATAGAAAGAGCAGAAGACAGTGGCAATGAGAGTGAAGGAG.........AAATATCAGCACTTG...TGGAGATGG............GGGTGGAGATGGGG  6277

A1.KE.94.Q23_17             .......--T-----G-----G---A---G---------------------------------T--G-ATACAGAGG--T-G---A-----A...-T-........................-C------  5741
A1.RU.03.03RU20_06_13       .......--------------G---A---G---------------------------A--C-----G-ATGCAGAGG--T-----A-----A...---........................--G-----  5751
A1.RW.93.93RW037A           .......-----AC-----A-C---A---G---------------T-----------------T--G-ACACAAATG--T-G---AA-----...---........................--------  6276
A1.SE.94.SE7253             .......----A----G----A---A---G---------------------------------T--G-ACACAAATG--C-GG--------A...-T-........................--------  5490
A1.TZ.01.A173               .......--------G-----G---A---G------------------------------------G-ATACAGAGG--C-C---------C...-T-........................--------  5477
A1.UA.00.98UA0116           .......--------------G---A---G---------------------------A--C--G--G-ATGCAGAGG--T-----A-----A...---........................--G-----  6276
A1.UG.92.92UG037            .......---------G--------A---G---------------------------------T--G-ATAGAGAGG--T----CTTG--G-...---........................-C------  5653
A1.UG.98.98UG57136          .......--------------G---A---GG-----G--------------------------T--G-ATACAGATG--T-GG--AA-----...---........................--------  5488
A2.CD.97.97CDKFE4           .......------C----CA-G---A---GT--------------------------------T--G-ATACAGAGG--T-G--CA-C---A...---........................G-G---.-  5087
A2.CD.97.97CDKS10           .......---T-------CC-A---A---GT--------------------------------T--G-ACACAGACG-GT------------...---........................--------  2396
A2.CD.97.97CDKTB48          .......---T-----C----G---A---GT-----------------------C--------T--G-ACACAGAGG--T-G---AA-A-G-...---........................GA------  5623
A2.CY.94.94CY017_41         .......---T-------CA-A---A---GT--G-----------------------------T--G-ACACAGAGG--C------------...---........................---G----  5640
A.SN.01.DDI579              .......--------------A---A---G---------------------------------T--G-ATACAGAGG--T----TA-C----...---........................--G-----  5484
A.SN.01.DDJ369              .......--------------G-A-A---G------------------------C--------T--G-ATACAGAGG--C-G-ACA-C--G-...---........................--G-----  5487
A.SN.96.DDJ360              .......--------------A---A---G---------------------------------T--G-ATACAGAGG--T----TA-C----...---........................--G-----  5484
A.ZA.04.04ZASK162B1         .......--T---------A-G---A---C---------------------------------T----ACACAGAGG--T----CA-G--G-...---........................-T------  5718

B.AR.00.ARMS008             .......--T--CA-----------A----------------------------------C-------ATCAGGAGG--T-GG---------...---G-----GGCACCATGCTCCT------------  5502
B.AU.96.MBCD36              .......--------G---------A---G---G-----------------------C-----T----ACCAGGAAG--T----GA------...---........................-TG-----  5628
B.CO.01.PCM074              .......--------------C---A---G------------------------------------G-ATCATGAGG--T-G-----G----...-A-........................-C------  5489
B.GA.88.OYI                 .......------------------A---G---------------------------C--C--G--G-ACCAGGAAG--T-------G----...---........................--------  5816
B.NL.99.671                 .......--T---------------A---G-----A---------------------A-----G--G-ATCAGGAAG--T-------T----...--------........................---  5837
B.RU.04.04RU129005          .......------------------A---GT-----------------------------C-----G-ACCAGGAAG--T-------G----...---........................--------  5777
B.TH.90.BK132               .......------------------A------------------------------------------ATCAGGAAG--T-G----------...---........................--------  5624
B.US.90.WEAU160             .......------------------A---G---C--------------------------------G-ATCAGGAAG--T------------...---........................-A------  6272
B.US.98.1058_11             .......----A-A----------GA---G---------------T--------------------G-ATCAGGAGG--T-G--------C-...---........................--------  5463

C.AR.01.ARG4006             .......---T----------A---A-T-GG-----------------------------C-----G-ATACAGAGG--T-GGA-A--A-G-...---........................-T------  5465
C.BR.04.04BR013             .......---T----------A---A-T-GG-----------------------------------G-ACACAGAGG--T-GGA-A--A-G-...---........................-T------  5759
C.BR.92.BR025_d             .......---T-----G--A-A---A-T-AG-------------------------------G---G-ATACAGAGG--T-GGA-A--A-G-...---........................-T------  5632
C.BW.00.00BW07621           .......------C-----A-G---A-T--------G--------------------------T--G-ATCATGAGG--T-G---A--A-G-...---........................-T-----T  5648
C.ET.86.ETH2220             .......--T---------A-A---ACT-GG--------------------------A-----T--G-ATACAGAGG--T-G---A--A-G-...---........................-T------  5686
C.IN.95.95IN21068           .......---T--------A-A---A-T-G---------------------------------G--G-ATACTGAGG--T-----A--A-G-...---........................-T------  5624
C.IN.99.01IN565_10          .......---T--------A-A---A-T-GG--------------------------------G--G-ATACTGAGG--T-----A--A-G-...---........................-T------  5657
C.KE.00.KER2010             .......---T----------A---A-T-GG--------------------------------G--G-ATACAGAGG--T-GG--A--A-G-...---........................-T------  5466
C.TZ.01.BD9_11              .......---T-----G--A-A---A-T-G---------------------------------G--G-AGATCGAGG--T-GG--A--A-G-...---........................-TG-----  5493
C.UY.01.TRA3011             .......---T-----G----G---A-T-GG-----------------------------------G-ATACAGAGG--T-GGA-A--A-G-...---........................-T------  5466
C.ZA.04.SK164B1             .......A---A---------C--GA-T-G---C----A------------------------G--G-ATATTGAGG--T-GG-CA--A-G-...---........................-T------  5695
C.ZA.05.05ZASK245B1         .......---T----------A---A-T-GG--------T--------------------------G-ATACTGAAG--T-GG--AACA-G-...G--........................-T------  5714
C.ZM.02.02ZM115             .......---T-----G--A-----A-T-GG--------------------------C-----T--G-ACACGGAGG--T----GA--A-G-...---........................-T------  6289
C.ZM.96.96ZM651             .......---T--------A-A---A-T-GG--------------------------------G----ATACTGAGG--T-GG--A-GA-G-...---........................-C------  5614

D.CD.83.ELI                 .......---T-T---C--------A---C------------------------------C--G--G-ATAGAGAGA--T-G---AA---G-...---........................-A------  5819
D.CD.83.NDK                 .......---T-T------------A---G------------------------------C--G----AAAGAGAGG--T-G---AA-----...---........................-A------  5808
D.CM.01.01CM_4412HAL        .......---C--C-----------A---G------------G--------------------T--G-ATAGAGAGG--T-----A----CA...---........................-A------  5487
D.KE.01.NKU3006             .......------------------A---G---------------T-----------------C--G-ACAGAGAGG--T------------...---........................-A------  5478
D.TD.99.MN012               .......---TATC-----------A---G---------------------------------G--G-ATAGAGAGG--T-----A-----A...---........................-A------  5497
D.TZ.01.A280                .......---T--------------A---G---------------T-----------------T----ACACAGAGG--T-----A------...---........................--------  5474
D.UG.94.94UG114             .......---T--------------A---G---------------T-----------------G----ACAAAGAGG--T------------...---........................-A------  5628
D.UG.99.99UGD23550          .......--TT----G---------A---G---------------T-----T--------------G-ACACAGAAG--T------------...---------GGCACCATGCTCCT------------  5502
D.UG.99.99UGK09958          .......---T--------------A---G---------------T-----------------G----ATAGAGAGG--T-----AAG----...---........................--------  5472
D.ZA.86.R482                .......---T-T------------A---G------------------------------C--G--G-ATAGAGAGG--T-G---AA-----...---........................-A------  5537

F1.BE.93.VI850              .......A-T-AA---TA-A-A---A---G---------------------------------G--G-ATGCAGAGG--T-GG---------...G--........................-A------  5623
F1.BR.89.BZ126              .......A-T------TA---A---A---G---------------------------------G--G-ATGCAGAGG--T-GG---------...G--........................-A------  5623
F1.BR.93.93BR020_1          .......A-T------TA-A-A---A---GC--------------------------------G--G-ATGCAGAGG--T-GG---------...G--........................-AG-----  5608
F1.FI.93.FIN9363            .......A-T-----GTA-ATA---A---G---------------------------------G--G-ATGCAGAGG--T-GG---------...G-A........................-A------  5612
F1.FR.96.MP411              .......A-T------TA---A---A---G---------------------------------G--T-ATGCAGAGG--C-GG---------...G--........................-A------  5480
F2.CM.02.02CM_0016BBY       .......A-T------TA---A---A---G---------------------------------G--G-ATGCAGAGG--T-GG---------...G--........................-AG-----  5466
F2.CM.95.MP255              .......A-T------TA---A---A---G---------------------------------G----ATGCAGAGG--T-GG---------...G--........................-AG-----  5472
F2.CM.95.MP257              .......A-T------TA---A---A-------G-----------------A-----------G----ATGCAGAGG--T-GG---------...G--........................--G-----  5484
F2.CM.97.CM53657            .......A-T-A----TA-A-A---A---G---------------------------------G----ATGCAGAGG--T-GG---------...G--........................-A------  5466

G.BE.96.DRCBL               .......--A-A----C-------GA---G---------------------A--------------G-ATACAGAGG--T-GG--A-----A...---........................-AC-----  6240
G.CM.01.01CM_4049HAN        .......----A----C----G---A---G---------------------A-----------G--G-ATACAGAGG--T-GG--------A...---........................-A------  5484
G.ES.99.X138                .......C-A---A--C--------A---G---------------------A-----A--C--G--G-ACACAGAGG--T-GG--A-C----...---........................-A------  5724
G.KE.93.HH8793_12_1         .......--A--A-----------GA---G---------------------A--------------G-ATAGAGAGG--T-GG--A-----A...---........................-A------  5683
G.NG.92.92NG083             .......--A-A----C--------A---G---------------------A--------------G-ATACAGAGG--T-GG--A-----A...---........................-A------  5642
G.SE.93.SE6165              .......-GA-A----C--------A---G---------------------A-----------C--G-ATACAGAGG--T-GGT-A------...---........................-A------  5680

H.BE.93.VI991               .......--------------A---A---G------------------------C--------T----ACACAGAGG--T----CAAG----...---........................--------  5655
H.BE.93.VI997               .......------------C-G---A-C------G-------------------C--------T-AG-.........--T----CA--A-G-...---........................---G----  5582
H.CF.90.056                 .......------C-------A---A--GG------------------------C--------T----ACACAGAGG--T----CAAG---A...---........................--------  5617

J.SE.93.SE7887              .......--T-A-------------A---G---------------------T--C--------T----ACACAGAAG--T-GG---AC----...---........................---G----  5596
J.SE.94.SE7022              .......--T-A-------A-----A---G------G--------------T--C--------T----ACACAGACG-GT-GG-T-AG----...---........................--------  5597

K.CD.97.EQTB11C             .......A--T-----T--------A---G------------------------------C--G----ATACAGAGG--T-GG---------...G--........................-A-C----  5472
K.CM.96.MP535               .......A--T-------A------A---G---------------------------------G--G-ATGCAGAGG--T-GG---ACA---...G--........................-AC-----  5476
```

```
                                                                                / Env signal peptide start
B.FR.83.HXB2               .......GACAGGTTAATTGATAGACTAATAGAAAGAGCAGAAGACAGTGGCAATGAGAGTGAAGGAG.........AAATATCAGCACTTG...TGGAGATGG............GGGTGGAGATGGGG 6277

01_AE.CF.90.90CF402        .......--T------G--C-A---A---GT--------------------A--------------G-ACACGGAGG--T-GG-CAA-----...---........................-A------ 6313
01_AE.CN.05.FJ051          .......---------G--A-G---A---G---------------------A----------------ACACAGATG--T-GG-CAA-----...---........................-A------ 6280
01_AE.HK.x.HK001           .......--T---------A-G-A-A---G--------A------------A----------------ACACAGATG--T-GG-CAA-----...---........................-------- 5647
01_AE.JP.93.93JP_NH1       .......--------------G---A---G---------------------A----------------ACACAGATG--T-GG-CAA-----...---........................-A------ 6279
01_AE.TH.01.OUR414I        .......--A-A-------A-G---A---GG--------------------A----------------ACACAGATG--T-GG-CAA-----...---........................-A------ 5473
01_AE.TH.02.OUR769I        .......------------A-G---A--CA---------------------A--------------G-ACACAGATG-GT-GG-CA------...---........................-C-G---- 5476
01_AE.TH.90.CM240          .......---------G--A-G---A---G---------------------A----------------ACACAGATG--T-GG-CAA-----...---........................-A------ 5845
02_AG.CM.02.02CM_1669LE    .......----A----C--------A---G---------------T-----------------T--G-ATACAGAGG--C-GG-CATT---A...---........................-------- 5473
02_AG.EC.x.ECU41           .......------C--C--------A---G---------------T-----------------T--G-ATACAGAAG--T----CA-T---C...---........................-------- 5378
02_AG.FR.91.DJ264          .......----A----C--------A---G---------------T-----------------T--G-ATACAGAGG--T----CA-T---C...---........................-A------ 5632
02_AG.GH.03.GHNJ196        .......--T------C--------A---G---------------T-----------------T--G-ACACAGAAG--T----CATG----...---........................--G----- 6312
02_AG.NG.x.IBNG            .......---------C--------A---G---------------T-----------------T--G-ATACAGAAG--T----CA-T---A...---........................-------- 5807
02_AG.SN.98.MP1211         .......----A----C-------GA---G---------------T-----------------T--G-ATACTGAAG-GT-G--CA-C---C...---........................-------- 5485
02_AG.UZ.02.02UZ693        .......----A----C--------A---G---------------------------------T--G-ATACTGAAG--T----CCTC---A...---........................-------- 5470
03_AB.RU.97.KAL153_2       .......------------------A---G--------------------------------------ATCAGGAAG.........-----A...---........................-------- 5490
04_cpx.CY.94.CY032         .......-----C--GTACA-----A---G---------------------------------T--G-ATGCAGAGG--T----CA------...---........................GA------ 5647
05_DF.BE.x.VI1310          .......A-T------TA-A-A---A---G---------------------------------G--G-ATGCAGAGG--T-GG-C-------...G--........................-AG----- 5665
06_cpx.AU.96.BFP90         .......--A-A----C--------A---G---------------------A--------------G-ATACAGACG-GT-GG--A-----A...---........................-A------ 6313
07_BC.CN.97.CN54           .......------------------A---G----------------------------G----C--G-ATCAGGAAG--T----G---T--A...---........................-------- 5638
08_BC.CN.97.97CNGX_6F      .......---T--------A-A---A-T-GG--------------------------------G--G-ACACGGAGG--T-----A--A-G-...---........................-T------ 5450
09_cpx.GH.96.96GH2911      .......--T---------------A---G---T----------------------------------ATACAGAGG--T-GG--AA-----...---........................-------- 5488
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     .......---T-------CA-A---A-T-GG---------------C-----C----C-----C--G-ATACAGAGG--T-G--GA--A-G-...---........................-T------ 5674
11_cpx.GR.x.GR17           .......--T--A--.---.-----A---G---.----------------------------------ACACAGAGG--T-GG--CA-----...---........................-------- 5583
12_BF.AR.99.ARMA159        .......------------------A---G---------------------------------G--G-ATGCAGAGG--T-GG-----T---...G--........................-AC----- 6278
13_cpx.CM.96.1849          .......--A-A----T-G------A---GG--G-----------------A--------C--G--G-ATACAGATG-CT-GG--AA-----...---........................-A------ 5687
14_BG.ES.99.X397           .......C-A---A--C--------A---G---------------------A-----A--C-----G-ACACAGAGG--T-GG--ATC----...---........................-A------ 5724
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   .......---------G--A-G---A---G--------A------------A----------------ACACAGATG--T-GG-CAA-----...---........................-A------ 5673
16_A2D.KR.97.97KR004       .......---T--------A-G---A---GT--------------T-----------------G--G-ATACAGAGG--T-----A-----A...---........................-A------ 5643
18_cpx.CU.99.CU76          .......--TG-----T----G---A---G---C------------------T----------G--G-ACACAGAGG--T----CAAG---A...---........................-A------ 5576
19_cpx.CU.99.CU7           .......--A-A----C--------A---G---------------------------------T--G-ACACGGAGG-GT----CA-C---A...---........................-AT----- 5499
20_BG.CU.03.CB134          .......--T-A-A--C----A---A---G---------------------A--------------G-ACACAGATG--T-GG----G----...---........................-CG----- 5722
21_A2D.KE.91.KNH1254       .......---GAT------------A---G---------------------------------G----ATGAAGAGG--T-G---AA-----...---........................-A------ 5478
23_BG.CU.03.CB118          .......--T---A--C----A---A---G---------------------A--------------G-ATACAGAAG--T-GG----G----...---........................-C------ 5739
24_BG.CU.03.CB378          .......--T---A--C----A---A---G---------------------A--------------G-ATACAGATG--T-GG--A------...---........................-C------ 5722
25_cpx.CM.x.101BA          .......--ACA----C----C---A---GGAC---G--------T-----------------G----ATACAGAGG--T----CA-T---A...---........................-------- 5491
28_BF.BR.99.BREPM12609     .......------------------A---G---------------------------------G--G-ATGCAGAGG--T-GGA--------...G--........................-C------ 5639
29_BF.BR.02.BREPM119       .......--T---------------A---G---C--------------------------C--G--G-ACCAGGAAG--T-G----------...---........................GA------ 5447
31_BC.BR.02.110PA          .......--TT-----G--A-A---A-T-GG-----------------------------------G-ATACAGAGG--T-GG--A--A-G-...---........................-T------ 5728
33_01B.MY.05.05MYKL007_1   .......------C--G--A-G---A---G---------------------A----------------ACACGGATG--T-GG-CAA-----...---........................-A------ 5662

A1C.TZ.02.CO3710           .......---------G--A-C---A-T-GG-----------------C--------------G--G-ATACTGAGG--T-----A----G-...---........................-T------ 5482
A1CDGKU.ZA.99.CM4          .......---CA----C--------A---GG--------------------A-----------G--G-ATACAGAGG--T-GG--A--A-GT...---........................-A------ 6285
A1DHK.NO.97.97NOGIL3       .......--TCA---------A---A---G---------------------------A-----T--G-ACACAGAGG--T----C-A---G-...---........................-------- 6277
A1GHU.GA.x.VI354           .......---T--------AGA---A---GT--------------------------------T----ACACAGAGG--T----CA-G----...---........................-------- 5626
A2D.KE.99.KER2003          .......---T-T------------A---G---------------------------------G----ATAGAGAGG--T-G---AA-----...---........................-A------ 5478
AF2.CM.02.02CM_3163MN      .......---------C----A---A---G---------------------A-----------G--G-ACACAGATG--T-GG-CAA-----...---........................-A------ 5463
AGU.CM.01.01CM_0989MO      .......--A-A---GC--------A---G---------------------A-----------G--G-ATACAGAGG--T-GG--------A...---........................-A------ 5485
AHJU.CM.01.01CM_1296NG     .......--T---------------A---G---G--------------------------C-------ACACAGAGG--T----C-------...---........................-------- 5473
BC.CN.96.YNRL9607          .......------------------A---G---------------------------------C--G-ATCAGGAAG--T--------T--A...---........................-------- 5457
BC.MM.99.mIDU103           .......--A---------------A---G---------------------------------T--G-ACCAAGAAG--T--------T--A...---........................-------- 5651
BF1.BR.02.02BR006          .......------A--C-------GA---G------------------------------------G-ATCAGGAAG--T......T---G-...---........................-A------ 6169
0708.CN.00.HH069           .......---T--------A-A---A-T-GG--------------------------------G--G-ACACTGAGG--T-----A--A-G-...---........................-T------ 5454
U.CD.83.83CD003            .......--TT--------------A---GG-------------------------------------ATACAGAGG--T-----A------...---........................-A----A- 5765
U.CD.90.90CD121E12         .......--TT--------------A---GG-----------------------------C-------ATACAGAGG--T-----CT-----...---........................-A----A- 5466
U.GR.99.GR303              .......--T----------T----A---G-----------------------------T------G-ATACAGAGG--T-G---AA----A...---........................-------C 5555
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1   .......--T-A-A-----A-----A---G---------------------------------G--G-ATGCAGAGG--T-GG-G-------...G--........................-------- 6165

N.CM.02.DJO0131            .......--ACAAA---GAC-A---A---G---T---A-------T-------G-----A---T--G-ATGCAGATTGGT-GG-CATT-......................................... 5756
N.CM.04.04CM_1131_03       .......--A-A-A---GAC-G---A---G---T-----GA----G--------A--------T--G-ATGCAGAGTGGT-GGGT-ACAAG-AGAGT-TTG..................G---TGAT-A- 5777
N.CM.95.YBF30              .......A-ACACA---GAC-G---A---G--------A------T-----------A-----T--G-ATGCAGAGTGGT...............---...AT-GGG...ATG.........-AGA-T-- 5855
N.CM.97.YBF106             .......--ACAAA---GAC-G-A-A---G---T---A----G-----G-----G--------T--G-ATGCAGAGTGGT...............---........................CC--TC.. 5841

O.BE.87.ANT70              AGAAATACTTGA-AGGT-AAGA---A---G-----TTAGG--T--T----A-T----A--CA-T----...AAGAGG--CA-G......AA-TTA---........................-CC-T-.. 6326
O.CM.91.MVP5180            GGAAATACTTGAAAG-T-AAGG---A---AG----TCAGG--T-------A-T----A---A-T-A--...AAGAAC--CAGG......AA-TCA---........................--C-TA.. 6313
O.CM.96.96CMABB637         AGAGCTGCTT-AAAG---A--A-------R----GYCAGG--T--T----A-T----A---A-T----...ATGAAG--CA-G......AA-TTA--C........................-TC-T-.. 5767
O.SN.99.SEMP1300           AGAAATACTTGAAAGGC-AAGA---A---G-C---TT-AG--T-------A-T----A-----T---A...AAGAGG--CAGG......AA-TTAG--........................-TC-T-.. 6337

CPZ.CD.90.ANT              AATCATA--AGT-----G-AGA-----T-GTAT-GATAGT-C-ATAGAA-AAG-----G............AAGCCG.............................................-T-CATAT 5697
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      AGAAATT--G-ACC-TGC-TTA-------C---------------T-----A-----A-----T----...GAGAGG--G.......................................A-A--C-TCAA 5840
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      AAAAATATCTCA-C---GAC-G---A---G---C-----------T-----------A-----C----ATGCAGAAG...............AAT---...CTA.......................... 5827
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        ....ATAA-T-AA--------G--GA---G--------GG--------------------------G-ACATGGACG............AGCTGCAT-CC--ACTAC.....................-T 5833
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       ....ATA--T--A-------CA---A---G---------------------------A--C--T----ACACAGAGG...A--TGCAGGACCTTA-CACTGAA-GAG.....................AT 5850
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      ....ATA--A--AC-TCAG--C---A-T-G-AGT-------G---------------A-----T--G-...ATGAAAT-T---TG-TGGAG-AAC-CAT-CA--.......................... 5808
CPZ.GA.88.GAB1             AGAAATT--G--AC-T-ACCTA-T-T-G-G---------------T-----A-----A---A-T----...AAGAAG--GAGAG-CTGGAACAGC-TATCC........................ATAAT 6341
CPZ.TZ.01.TAN1             AGTATTA--A---C--GC-AGA---T---GCAT-GACAGT-G--TAGAA-AAG----AG............AATTTA-TT..................G--.....................-T-ACT.. 5901
CPZ.US.85.CPZUS            AGAGATTC-A-ATC-TT-A--A---A-C-G-AT-----A------T-----A-----A-----T----...AAGAAG--GAGA-TCTGGC-AAGT-AT................................ 6355

Vpu                        __.__.__D__R__L__I__D__R__L__I__E__R__A__E__D__S__G__N__E__S__E__G__.__.__.__E__I__S__A__L__.__V__E__M__.__.__.__.__G__V__E__M__G_ Vpu
Env signal peptide                                                              _M__R__V__K__E__.__.__.__K__Y__Q__H__L__.__W__R__W__.__.__.__.__G__W__R__W__G Env
                                                                                \ Env start
```

```
                                                                                  Vpu end \
                                                                       Env signal peptide end \/ Env gp120 start
B.FR.83.HXB2              CACC.........ATGCTCCTTGGGATGTTGATG...ATCTGT..................AGTGCTACA...GAA............AAATTG...TGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGG  6359

A1.KE.94.Q23_17           G-TT.........---A--T-G----CAA-A--A...T-----..................------GTG...---............--C---...-----T--T------------------------  5823
A1.RU.03.03RU20_06_13     A--Y.........------T--T--R--A-A--A...--G---..................-AG--CG--...---............--C---...--------G--A--C------------------  5833
A1.RW.93.93RW037A         A--T.........---A--T-G-----AA-A--A...--T---..................------GT-...---............--C---...-----T--T-----C------------------  6358
A1.SE.94.SE7253           A--T.........--AA--T-G------A-A---...------..................--CA--G--...--C............--C---...-----T--T-----C------------------  5572
A1.TZ.01.A173             A--T.........---A--T-G--AT--A-A--A...------..................------G--...--C............--C--A...-----T--------C-----------A------  5559
A1.UA.00.98UA0116         A--T.........------T--T-----A-A--A...--G---..................-AG---G--...---............--C--A...--------G--A--C------------------  6358
A1.UG.92.92UG037          G-TT.........---A--T-G------A-A--A...--T---..................-A-A--G--...---............--C---...-----T--T-----C------------A-A---  5735
A1.UG.98.98UG57136        A--T.........---A--T-G---G--A-AT-A...--T---..................------G--...---............--C---...-----T--T-----C------------------  5570
A2.CD.97.97CDKFE4         A-T-.........T----TT--............................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10         A-T-.........T-AA-TT-G------C-A--A...--T---..................-AA------..................G-T-G-...-----------A--C-----A------------  2475
A2.CD.97.97CDKTB48        A-T-.........T--G-TT--------A-A---...--G---..................-AG---G--..................G-T---...-----------A--C-----A------------  5702
A2.CY.94.94CY017_41       --T-.........T--A-TT-G--------A--A...--G---..................-AA------..................G-T---...-----------A--C-----A------------  5719
A.SN.01.DDI579            G-TG.........--ATC---CT-T---A-A--A...--T---..................-AA------...---............--C---...--------G-----C-----------G------  5566
A.SN.01.DDJ369            G-TA.........--AT-------AT--A-A--A...--T---..................-AG------...---............--G---...--------------C-----------G------  5569
A.SN.96.DDJ360            G-TG.........--AT-------A---A----A...--T---..................-AG------...---............--C---...--------G-----C-----------G------  5566
A.ZA.04.04ZASK162B1       A-TT.........---A--T-G------A-A--A...--TG--..................--G...T--...--C............--CC--...--------G-----------A------------  5797

B.AR.00.ARMS008           ----.........---------------------...----A-..................------G--...---AATAATAATACT--T---...-----------T---------------------  5596
B.AU.96.MBCD36            ----.........-----------A--A--A---...------..................------GA-GAA--C............----G-...---------------------------------  5713
B.CO.01.PCM074            ---G.........-----------A--A------...------..................-A-------...---............------...--------------------------------A  5571
B.GA.88.OYI               ----.........---------------------...--A---..................------G--...---............--T---...---------------------------------  5898
B.NL.99.671               --T-.........---------------------...------..................---------...-G-............--T---...---------------------------------  5919
B.RU.04.04RU129005        --T-.........-----------------A---...---A--..................---R--G--...---............C-----...---------------------------------  5859
B.TH.90.BK132             --T-.........T-------------A--A---...--TA--..................------G--...---............--T---...---------------------------------  5706
B.US.90.WEAU160           --T-.........--------------A------...------..................------G--...---............--C---...---------------------------------  6354
B.US.98.1058_11           ---TACGCTCACC-----------A--A------...------..................--A---G--...---............C-G---...--------------C------------------  5554

C.AR.01.ARG4006           --T-.........T-AGG-T--T-C-----M---...--T---..................-A--TG-GG...-GG............--C--A...-----------A---------------------  5547
C.BR.04.04BR013           A-T-.........T-AGG-T--T-------CC--...--T---..................-A--TGGTG...-GG............--C---...-----------A---------------------  5841
C.BR.92.BR025_d           --T-.........T-AGG-T--T-----G-A---...--T-A-..................-A--TA-GG...-GG............--C---...--------G--A---------------------  5714
C.BW.00.00BW07621         --T-.........T-AGG-T--T-----C-A---...G-T---..................-A--TA-T-...-GG............--C---...---------------------------------  5730
C.ET.86.ETH2220           A-T-.........T-AGG-T--T-------A---...--T---..................-A--GA-TG...-GG............--C---...-----------------------------A---  5768
C.IN.95.95IN21068         -GT-.........T-AGG-T--T-------A---...--T---..................-A--TGGT-...-G-............--C---...---------------------------------  5706
C.IN.99.01IN565_10        A-T-.........T-AGG-T--T-------A---...--T---..................-A--TGGT-...-G-............--C---...-----T---------------------------  5739
C.KE.00.KER2010           --T-.........T-AGG-TC-T-------A---...-CT---..................----TGGA-...-GG............--C---...--------------C------------------  5548
C.TZ.01.BD9_11            --G-.........T-AGG-T-CT-------A---...--T---..................-A--TGGT-...-GG............--C-C-...-----T---------------------------  5575
C.UY.01.TRA3011           --T-.........T--GG-T--T--C----A---...GGT-A-..................-A--TA-GG...-GG............--C---...-----------A---------------------  5548
C.ZA.04.SK164B1           --T-.........T-AGG-T--T-----A-A--A...--T---..................--G-GGGAG...--G............--C-C-...-----------T---------------------  5777
C.ZA.05.05ZASK245B1       --T-.........T-AGG-T--T--------C--...--T---..................-A--TGGGG...-G-............--C---...-----T---------------------------  5796
C.ZM.02.02ZM115           --T-.........T-AGG-T--T-----C-A---...--T-A-..................-A--TGGG-...-GG............--CA--...-----A-----------------G---------  6371
C.ZM.96.96ZM651           --T-.........T-AGG-T--T-------A---...--T---..................-A--TGTGG...-GG............--C---...---------------------------------  5696

D.CD.83.ELI               --T-.........--------------A------...-C----..................------G--...--C............--TC--...-----------T-----------G-----A---  5901
D.CD.83.NDK               --T-.........---------------------...-C----..................------G--...---............G-T---...-----------T-----------G---A-A---  5890
D.CM.01.01CM_4412HAL      ----.........------------------C--ATG-CA-A-..................-----AG--...-GT............--T---...-----------A-----------G-----A---  5572
D.KE.01.NKU3006           --T-.........---------------------...--A---..................-A--T----...-G-............--G---...-----------T---------------------  5560
D.TD.99.MN012             ----.........C-----------------C--ATG-C--A-..................-----AG--...--T............--G---...-----------G-----------G-----A---  5582
D.TZ.01.A280              --T-.........-----------A----G----...-CA-A-..................----T-G--...---............C-G---...---------A-T-----------------T---  5556
D.UG.94.94UG114           ---G.........---------------C-----...--A---..................----T----...-G-............--G-C-...-----------T-----------G---------  5710
D.UG.99.99UGD23550        ----.........-----------CC--------...--A---.........AGTGCTATAG-A-A----...-G-............--T---...-----------T---------------------  5593
D.UG.99.99UGK09958        ----.........--------------A------...-CA-A-..................-AA-T-G--...-G-............G-----...-----------T---------------------  5554
D.ZA.86.R482              --T-.........--------G------------...------..................------G--...-G-............--T---...-----------T-----------G-----C---  5619

F1.BE.93.VI850            -CTT.........T-AT----G-----A--A--A...------..................-A----G--...--C............--C---...---------------------------------  5705
F1.BR.89.BZ126            -CTT.........T-AT----G-----A-----A...------..................-A----.........---............--C---...---------------------------------  5702
F1.BR.93.93BR020_1        -CTT.........T-AT----G----CA--A--A...------..................-A----G--...---............--C--A...-----T---------------------------  5690
F1.FI.93.FIN9363          -CTT.........T-AT----G--------A--A...------..................-AA---G-G...--T............G-C---...---------A-----------------------  5694
F1.FR.96.MP411            TCTT.........T-AT-T--G-----A--A--A...------..................------G--...--C............--C---...-----T---------------------------  5562
F2.CM.02.02CM_0016BBY     -TTT.........T-AT----G--A--A--A--A...------..................-A----G--...--T............--C---...--------------------A-----A------  5548
F2.CM.95.MP255            -CTT.........T-AT----G-----A--A--A...------AAT............GCT-A-------...--T............G-C---...--------------------A------------  5560
F2.CM.95.MP257            -CT-.........T-AT----G-----A--A--A...------..................------G--...--T............--G---...--------------------A------------  5566
F2.CM.97.CM53657          -CTT.........T-AT----G-----A--A--A...------..................-A----G--...--T............--C---...--------------------A------------  5548

G.BE.96.DRCBL             G-TT.........T--A--------T--G----A...--T---..................---...G--...---............------...--------------------A------------  6319
G.CM.01.01CM_4049HAN      A--T.........T--A--------T--G----A...--T---..................-----CT--...A-T............--C---...-----------------------C---------  5566
G.ES.99.X138              G-TT.........T--A-------AT--G----A...--T---..................-A---CT--...A-T............G-C---...---------------------------------  5806
G.KE.93.HH8793_12_1       G--T.........T--A--------T--G----A...--T---..................-----CT--...A-T............--C---...---------------------------------  5765
G.NG.92.92NG083           G--T.........T--A--------T--G-A--A...--T---..................-----CT--...--T............--C---...---------------------------------  5724
G.SE.93.SE6165            G--T.........T--A--------T--G----A...--T---..................-----CT--...A-T............--T---...-----T---------------------------  5762

H.BE.93.VI991             ----.........T-AA--T-G--T------C--...------..................----T-GT-...-G-............--C---...-----------A-----------G---------  5737
H.BE.93.VI997             --T-.........T-A--TT-G--T------C--...--T-A-..................------G--...-G-............--C---...-----T-----A-----------G---------  5664
H.CF.90.056               ----.........T-AA--T-G--T------C--...------..................------G--...C--............--C---...-----T-----A---------------------  5699

J.SE.93.SE7887            -CT-.........---A--T----A-----A---...--T---..................-AG--A-A-...---............G-C---...---------------------------------  5678
J.SE.94.SE7022            -CT-.........---A--T----A-----A---...--T---..................-------G-...---............--C---...-----------------------------A---  5679

K.CD.97.EQTB11C           --T-.........T-AT--T-G-----A--A--A...------..................--C---G--...A-C............--C---...---------------------------------  5554
K.CM.96.MP535             --T-.........T-AT--T-G--A--A-----A...------..................--CAA-G--...--C............------...---------------------------------  5558
```

```
                                                                                          Vpu end \
                                                                     Env signal peptide end \/ Env gp120 start
B.FR.83.HXB2               CACC.........ATGCTCCTTGGGATGTTGATG...ATCTGT.................AGTGCTACA...GAA............AAATTG...TGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGG  6359

01_AE.CF.90.90CF402        G--T.........T--A--------T--G----A...--T---.................-----CT--...--C............--C---...-----T-----T-----------T---------  6395
01_AE.CN.05.FJ051          A--T.........T--A--------T--G----A...--T---.................-A---CT--...--C............--C---...-----T-----T-----------T---------  6362
01_AE.HK.x.HK001           G--T.........T--A--------T--G----A...--T---.................-----CT--...--C............--C---...-----T-----T-----------C---------  5729
01_AE.JP.93.93JP_NH1       G--T.........T--A--------T--G----A...--T---.................-----CT--...--T............--C---...-----T-----T-----------T---------  6361
01_AE.TH.01.OUR414I        G--T.........T--A--------T--G-A---...--T---.................-----CT--...A-C............--C---...-----T-----T-----------T---------  5555
01_AE.TH.02.OUR769I        G-TT.........T--A--A-----T--G----A...--T---.................-----CT--...---............--C---...-----T-----T--------A--C---------  5558
01_AE.TH.90.CM240          G--T.........T--A--------T--G----A...--T---.................-----CT--...--C............--C---...-----T-----T-----------G---------  5927
02_AG.CM.02.02CM_1669LE    T-TG.........---A-AT--T-----A-A---ATA--T---.................-A---.......---............--G---...--------G-----C------------------  5555
02_AG.EC.x.ECU41           GGTG.........--AA-AT--T---CAA-----...--T---.................-A---.......-C-............--T---...--------------C-----------A------  5457
02_AG.FR.91.DJ264          T-TG.........--AA-AT--T----AA----A...--T---.................-A---.......---............--G---...--------G-----C------------------  5711
02_AG.GH.03.GHNJ196        G-TT.........--AA--T--T----AA--C--...--A---.................-AG-G.......---............G-TC--...--------G------------------------  6391
02_AG.NG.x.IBNG            T--G.........-ATA-AT--T----AA----A...--T---.................-A---.......---............C-----...--------G-----C------------------  5886
02_AG.SN.98.MP1211         T-TG......ATA-----G---T----A-----A...--T---.................-A---.......---............--T---...--------G-----C---------------C--  5567
02_AG.UZ.02.02UZ693        T--G.........--AA-AT--T----AC----A...--T---.................-AG--.......C--............--T---...--------G-----C-----------A------  5549
03_AB.RU.97.KAL153_2       ----.........T--T-----------C-----...------.................---------...---............--T--A...-----------T---------------------  5572
04_cpx.CY.94.CY032         A--T.........T--A--------T--G----A...------.................-----CT--...A-C............--C---...-----------T---------------------  5729
05_DF.BE.x.VI1310          -CTT.........T-AT----G-----A--A--A...------.................---------...--C............-----T...-----------------------------A---  5747
06_cpx.AU.96.BFP90         G--T.........T--A--------T--G----A...--T---.................-----CT-T...A-G............--CA--...-----T-----------------G----C----  6395
07_BC.CN.97.CN54           ----.........---------------------...---A--.................------GT-...-G-............--C---...-----------------------------A---  5720
08_BC.CN.97.97CNGX_6F      -GT-.........T-AGG-T--T-------A---...--T---.................-A--TGGA-...-G-............--C---...---------------------------------  5532
09_cpx.GH.96.96GH2911      -CT-.........---A-T-----A---------...--T---.................-A---G---...---............--C---...---------------------------------  5570
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     A-T-.........T-AGG-T--T-------A---...--T---.................-A---A-GG...--G............--G---...-----------A---------------------  5756
11_cpx.GR.x.GR17           -CT-.........---A--T----A-----A---...------....................AA-G--...---............---A--...---------------------------------  5662
12_BF.AR.99.ARMA159        -TT-.........T-AT----G--A--A-----A...------.................-A-------...---............--T---...---------------------------------  6360
13_cpx.CM.96.1849          A--T.........T--A--------T--G----A...--T---.................-----CT--...A-T............--C---...-----------T-----------T---------  5769
14_BG.ES.99.X397           G--T.........T--A--------T--G----A...--T---.................-----CT--...A-T............G-C--A...---------------------------------  5806
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   G---.........T--A--------T--G----A...--T---.................------G--...---............--C---...-----------------------------A---  5755
16_A2D.KR.97.97KR004       A-T-.........T--A-TT-G------C-A---...--TA--.................-AA------...---............G-TC--...-----------A--C-----A------------  5725
18_cpx.CU.99.CU76          A---.........--AA----G--T------C--...--G---.................---------...--T............C-C---...-----------A-----------G---------  5658
19_cpx.CU.99.CU7           G--T.........T--A--------T--G----A...--G---.................-----CTTT...--C............--C---...-----------T-----------T---------  5581
20_BG.CU.03.CB134          G--T.........T--A--A-----T--GG---A...--T---.................-----CT-G...A-T............--C---...-----T-----A--------------G------  5804
21_A2D.KE.91.KNH1254       --T-.........------T----------A---...------.................---------...--T............--TC--...-----T-----T-----------G-----A---  5560
23_BG.CU.03.CB118          G--T.........T--A--A-----T--GG---A...--T---.................-----CT--...--T............--C---...---------------------------------  5821
24_BG.CU.03.CB378          G--T.........T--A--A-----T--GG---A...--T---.................-----CT--...A-T............--C---...---------------------------------  5804
25_cpx.CM.x.101BA          G-TT.........T--A--A-----T--GG---A...--T---.................-----CT--...--C............--C---...---------------------------------  5573
28_BF.BR.99.BREPM12609     -CT-.........T--T--T-G--A--A--A--A...--T---.................-A-------...A-C............C---CA...---------------------------------  5721
29_BF.BR.02.BREPM119       --T-.........T----------------A---...------.................-------.....---............C-----...---------------------------------  5526
31_BC.BR.02.110PA          --T-.........T-AGG-T--T-------A---...--T-A-.................-A--TA-GG...-GG............--C---...-----------A---------------------  5810
33_01B.MY.05.05MYKL007_1   G--T.........T--A--------T--G-A--A...--G---.................-----CT--...A-C............--C---...-----T-----T-----------T---------  5744

A1C.TZ.02.CO3710           --T-.........T-AGG-T--T-----C-A---...--T---.................-A---A......-GG............--C---...-----T--T------------------------  5561
A1CDGKU.ZA.99.CM4          G--T.........T--A--------T--G----A...--T---.................-----CT--...--C............--CC--...--------G-----C--------------A---  6367
A1DHK.NO.97.97NOGIL3       -GT-.........T-AA--T-G--T------C--...------.................--CA-----...-G-............--C---...-----T-----A-----------G---------  6359
A1GHU.GA.x.VI354           A---.........--AA----G--T-----A---...------.................-A---C-A-...---............--C---...---A-------A---------------------  5708
A2D.KE.99.KER2003          --TT.........-----------A--A------...-C----.................------G--...-GC............--TC--...-----------T-----------G-----A---  5560
AF2.CM.02.02CM_3163MN      A--T.........T--A-------AT--G----A...--T---.................-----C.......AC-............G-C......-----T-----G-----------T---------  5539
AGU.CM.01.01CM_0989MO      A--T.........T--A--------T--G----A...--T---.................-----CT--...A-T............--C---...-----------------------G---------  5567
AHJU.CM.01.01CM_1296NG     A---.........--AA--T-G--T---------...------.................---------...--T............--C---...---------------------------------  5555
BC.CN.96.YNRL9607          ----.........---------------------...--A---.................------G--...---............--C---...-----------------------------A---  5539
BC.MM.99.mIDU103           ----.........-----------------A---...------.................------G--...---............--C---...---------------------------------  5733
BF1.BR.02.02BR006          ---G.........---------------------...------.................------G--...---............C-G---...-----T--------C------------------  6251
0708.CN.00.HH069           -GT-.........T-AGG-T--T-------A---...--TC--.................-A--TGGG-...-G-............--C---...---------------------------------  5536
U.CD.83.83CD003            -CTG.........--AA-TT-A--A---A-A---...--A---.................-AA----T-...---............----C-...---------------------------------  5847
U.CD.90.90CD121E12         -CTG.........--AA-TT-A--A---A-A--A...--A---.................-AA-G-GA-...---............C---C-...-----T---------------------------  5548
U.GR.99.GR303              -CTG.........---A-TT----A-----A---...--T---.................-AG------...--C............--C---...---------------------------------  5637
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1   T-T-.........T--T--T-A-----A------...------.................------G--...--C............------...---------A-----------------------  6247

N.CM.02.DJO0131            ...................T-CT-T...C-C---...--AA--TTG...........ACA-T--GGT-T...A--............----AT...----CA-----G--C-----A-----A--A---  5831
N.CM.04.04CM_1131_03       TGGTTGGCCATTCT-CTGT--CCT---AAGCTC-ATA--TG-G.......................T-T...---............C--CAT...-----A-----G--C-----------A--A---  5865
N.CM.95.YBF30              TTGG.........T-A---T-CTATC-TC-AG-AAGCT-GATCAAGGTAATT...........-GGT-T...---............C--CAT...-----A-----G--C-----------A--A---  5946
N.CM.97.YBF106             .TT-.........TGT-----GATA-GC----CA...--TG-G.................TC-...GAC..................CC-CAT...-----A-----G--C-----A-----A--A---  5916

O.BE.87.ANT70              .TA-.........T-AGC-A-G-CTT--A-A-CC...CCA---.................TTGAGCCTT...AG-............C-GC-A...-AT-CA---------GC------G-----A---  6407
O.CM.91.MVP5180            .TA-.........--AGC-A-G-CTT--C-A--C...CCA---TTG..............---TA--GT...A--............C-----...-AT-C------T----C------------A---  6397
O.CM.96.96CMABB637         .TG-.........--A---A-G-CTT--C-A--C...CCA---.................TTGAACT-T...--C............C-GC-A...-AT-CA-------T--C------G---------  5848
O.SN.99.SEMP1300           .TG-.........---G-TA-G-CTT--A-A-CC...CCA---.................TTGAGCCAT...A-C............C--CAC...-AT-CA---------GC------------A---  6418

CPZ.CD.90.ANT              T-TT.........TG-GGT--G-CTT--C-A--C...CAG-T-ATA..............GAGAAGGGG...ACG............--TGAAGAC-AT--A-----A-TC-----A--C-----C---  5785
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      -GG-TTCTACATG-CCA-GACAATATGCA--GCTTTGC-AATCCCTTGT..............TTG---...TCT............G-TGAA...-----A-----G--------A------------  5937
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      .............--CTG-TGCCTCC--A-AGGATTG---AAGATA.................AT-GGG...TCT............G--...TTG-----A-----G--C---------------C---  5908
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        AGTGGGGATCCTG-GCT-GTGCTCAT--A-A--TAGT-G-AC-....................AAA-AT...............G--AATTTA-----G-----G--C-----A--G-----C---  5924
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       A-T-TTATGCACAT--G-AT-A-----AA-AGGAATA--TAAG....................TG-GA-..................G-TAACATG-----G-----T--C-----A--------C---  5941
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      .T--ATCAGCATC-A-T-AA-CCT---TGGATG-ATCGCA-CCTGTTTT..............-G-GA-..................G--AATTGG--------T--T-----------C--A--A---  5904
CPZ.GA.88.GAB1             T--A.........--CA-AACAATC--T---C-AACCCCA---....................TTG--C...TCT............G-G--A...-----A-----A--------A--------T---  6423
CPZ.TZ.01.TAN1             .TTG.........--C---A-AATT-CAA-CC-A...GGGAT-.................G-ATT--GC...ACT............T-T......-ACAC------G-T------A--------T---  5979
CPZ.US.85.CPZUS            .............TGT--T--CTC--GC-----AATCCCAG-A....................TTGT-T..................-GC--A...----CT-----A-----------------A---  6430

Vpu                     _H__.__.__.__H__A__P__W__D__V__D__.__D__L__.__.__.__.__.__*                                                                   Vpu
Env gp120                  __T__.__.__.__M__L__L__G__M__L__M__.__I__C__.__.__.__.__.__.__S__A__T__.__E__.__.__.__.__K__L__.__W__V__T__V__Y__Y__G__V__P__V__W_  Env
                                                                     Env signal peptide end /\ Env gp120 start
                                                                            J. Virol 66:5114-8 (1992)
```

HIV-1/SIVcpz complete genomes

```
B.FR.83.HXB2            AAGGAAGCAACCACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTGTGTACCCACAGACCCCAACCCACAAGAAGTAGTATTGGTAAATG 6489

A1.KE.94.Q23_17         -GA--T---GA------CT-------------------------------G-----AAAG--------C-----T--------T------------------------------A--CAT----AC---- 5953
A1.RU.03.03RU20_06_13   -GA--T---GAG-----C----------------------------------A---A-----C-----C-----T---------------------------------------A---CT----A----- 5963
A1.RW.93.93RW037A       --A--C---GAG-----CT----------------C--------------------A--G--------C-----T--------T------------------------------A--CAT----A----- 6488
A1.SE.94.SE7253         --A--T---GAG-----C---------------------C--------A-G-----AA-G--------A-----T---------------------------------------C-GCAT---AA----- 5702
A1.TZ.01.A173           --A--T---GAG-----CT-G-----------------G------------G----A--G--------C-----T-----------------T---------------------A--CAT----A----- 5689
A1.UA.00.98UA0116       -GA--T---GAG-----C----------------------------------A---A-----C-----C-----T-----------C--------------TG-----------A--A-T----A----- 6488
A1.UG.92.92UG037        -----T----AT-----CT-------------------G-----------------A--G--------C-----T--G--------------T----------G----------C--AAGA---A----- 5865
A1.UG.98.98UG57136      -GA--T---GAG-----CT-------------------A---T-------------AA-G--------C-----------------------T---------------------A--AAT---AA----- 5700
A2.CD.97.97CDKFE4       .................................................................................................................................. 5100
A2.CD.97.97CDKS10       --A--T---GAA-----CT-------C----------A------------G-----A-CG--------C------------------------------------------------AACC-AAA----- 2605
A2.CD.97.97CDKTB48      -GA--T---GAT-----C-----------------C-------------C------AAAG--------C------------------------------------------------AACC---C----- 5832
A2.CY.94.94CY017_41     --A--T---GAT----TC--------------------------------------A--G--------A---------------------------------------------A--AACC---A----- 5849
A.SN.01.DDI579          --A--C---GAG-----C---------------------------------CA---A--G--------------T-----C--------------------------------GT---AT----A----- 5696
A.SN.01.DDJ369          --A--C---GAG-----C--------------------------------GCG---A--G--------------T-----C--------G------------------------A---AT----A----- 5699
A.SN.96.DDJ360          --A--C---GAG-----C---------------------------------CA---A--G--------------T-----C---------------------------------T---AT----A----- 5696
A.ZA.04.04ZASK162B1     --A--T---GAT------------------------------------AG--A---A-----------C-----T--------------------------A------------A-GAAT----A----- 5927

B.AR.00.ARMS008         --A--------------------------C--------------------C--------------------------------------------------TG-----------A--AAT---CC----- 5726
B.AU.96.MBCD36          -G---------------C----------------------------------------C--------------------------------------------G----------A---C-----A----- 5843
B.CO.01.PCM074          --A--------------------------------------G--------------------------------------------------------------A-----T---T-GT------A----- 5701
B.GA.88.OYI             --A--------------------C----------------G--------C--------------------------------------------------------------------------G----- 6028
B.NL.99.671             --A-----------------C-----------------------------A--------------------------------------------------T------------C-------A-A----- 6049
B.RU.04.04RU129005      --A-----C-----T-------------------------G-----TGA---------Y---------A---------------------------------------------R--C------A----- 5989
B.TH.90.BK132           --A-----------------------------------------------------A------------------------------------------------------------------------- 5836
B.US.90.WEAU160         --A-----------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------A----- 6484
B.US.98.1058_11         -GA-------AA-----------------G--------------------------A---------------------------------------------------------C--------------- 5684

C.AR.01.ARG4006         --A-------AA--T---T------------------------G------------A--G--------C-----T-----------------------------T---------T-G--T---AA----- 5677
C.BR.04.04BR013         --A-------AA--T--C--------------------------------------A--G--------C-----T-----------------------------T---------A-G--T---------- 5971
C.BR.92.BR025_d         --A-------AA--T--------------------C---------------G----A--G--------C-----T-----------------------------T---------A-G--T----A----- 5844
C.BW.00.00BW07621       -GA-------AG--T-----------------------------------C-G---A--G--------C-----T---------------------------------------C-G--T----A----- 5860
C.ET.86.ETH2220         --A--T--T-G-C-T-----------------------------------------A-----------C----GT---TT---------C-------------G----------T-G-GT----A----- 5898
C.IN.95.95IN21068       --A-------AT--T--A-----C--------------------------G-A---A--G--------C-----T---------------------------------------A----TA---A----- 5836
C.IN.99.01IN565_10      --A-------AA--T--------C--------------------------C-A---A--G--------C---------------------------------------------T-GT-G---------- 5869
C.KE.00.KER2010         --A-------AAG-TC-------C--------------------------G-A---A--G--------C-----T----------------------------G----------A----T----A----- 5678
C.TZ.01.BD9_11          -GA-------A---T--------C--------------------------G-A------G--------C-----T---------------------------------------A----C----G----A 5705
C.UY.01.TRA3011         C-A-------AAG-T--------------------C--------------------A--G--------C-----T---------------------------------------A-G-CT----A----- 5678
C.ZA.04.SK164B1         -CA-------AA--T--------C--------------------------G-A---------------------T----------------------------G----------C----T----A----- 5907
C.ZA.05.05ZASK245B1     --A-------AA--T--------C--------------------------G-GG-----G--------C-----T---------------------------------------A----C----A----- 5926
C.ZM.02.02ZM115         -GA-------AA--T-----------------------------------G-GG--A--G--------C-----T--------------------------T------------A-G--T----G----- 6501
C.ZM.96.96ZM651         --A-------AA--T--------C------------------T-------G-A---A--G--------C-----T---------------------------------------A----T----G----- 5826

D.CD.83.ELI             ------------------------------------------T-------A-------C-------A-C--------------------------G------------------A---C-C---A----- 6031
D.CD.83.NDK             -----------T------------------------------------A-A-A-----C-------A-C--------------------------G------------------A---A-----A----- 6020
D.CM.01.01CM_4412HAL    --A-------AA------------------------------T-----A-A-------C-------A-C-----T--------------------G------G-T---------T-----C---AC---- 5702
D.KE.01.NKU3006         --A-----------T---------------------------T-------AG------C-------A-C-----T-----------------A----------------G----A--AA-C-A-A----- 5690
D.TD.99.MN012           --A-------AA-----------C------------------T--GT-A-AG------C-------A-A-----TT----------------------------T--C------A---A-C---A----- 5712
D.TZ.01.A280            -GA-------A-------------------------------T---T---C-------C-------A-C-----T-----------C-----A---------------------A-G-ATC--------- 5686
D.UG.94.94UG114         --A-----------T--------------------------G------A-AG------C------CA-C-----T-----------------A---------------------A--AA-C-A-A----- 5840
D.UG.99.99UGD23550      --------------T---------------------------T-------A-------C-------A-C-----T-----------------A---------------------A--AA-C-A-A---G- 5723
D.UG.99.99UGK09958      --A--C--------T---------------------------------A-AG------C------CA-C-----T-----------------A---------------------A--AA-C-A-A----- 5684
D.ZA.86.R482            -G------------T---------------------------------A-A-------C-------A-C-----T--------------------G-------G----------A---A-C--------- 5749

F1.BE.93.VI850          --A-----------T--------C--------------------------A-G-----C------C---------------------------------------------------T-TC--AA----- 5835
F1.BR.89.BZ126          --A-----------T--------C------------------T-------A-A---------------C-----T-----------------------T-----T--------------TC---A----- 5832
F1.BR.93.93BR020_1      --A-----------T--------C------------------T-------A-A-----C---------C-----T--------T--------------T-----T--------------TC---A----- 5820
F1.FI.93.FIN9363        --A-------A-------T----C------------------T-------A-A---A-----------C-----T-----------------------------T-------------CTC-...----- 5821
F1.FR.96.MP411          --A--------T--T--GT------------------------G------A-G---A--G--------C-----------------C-----------------------G---A--TGGC--AA----- 5692
F2.CM.02.02CM_0016BBY   --A-----------T-----------------G-----------------A-A-----C---------C-----T-----------------T--------TG-----------A--T-TC---AC---- 5678
F2.CM.95.MP255          ------C-------T-----G-----------------------------CC----A-----------C-----T---T-------------T---------------------T-G--T----G----- 5690
F2.CM.95.MP257          --A-----------T-----------------------------------A-G---------------C-----T---T-------------T--------A-G----------T-G--TC-T-G----- 5696
F2.CM.97.CM53657        --A-----------T-----------------------------------A-G----A----------C-----T---T-------------T---------------------T----TC---G----- 5678

G.BE.96.DRCBL           G-A--T----ATG--C----------------T------------C--AG---T--AAGT------A-C--------------T--------------T----G----------A--AATA--AG----- 6449
G.CM.01.01CM_4049HAN    G-A-------ATC----------C--C-----T---------------AG-T-T--AAA---------C-----T---------------------------------------A----TA---A----- 5696
G.ES.99.X138            G----T----AT--------------------T---------------AG---T--AAGC--------C-----T--------------------------------------GA--CCTC---A----- 5936
G.KE.93.HH8793_12_1     G-A--C----AG--------------------T---------------AG---T---AG-------A-C-----T---------------------------G----------GA--CCCC-A-G----- 5895
G.NG.92.92NG083         G-A--T---GAT---C-C-----C-----C--T---------T-----AG-T-T--AAA---------C-----T--------------------------T------------A---CTA-A-A----- 5854
G.SE.93.SE6165          G-A--T---GAT--------------------C---------T-----AG-G-T--AAGC--------C-----T---------------------------------------A--A-TA---A----- 5892

H.BE.93.VI991           --A-------AG--T--------C--------------------------C-----AAGG--------A-----T---------------------------------------A-G--C----A----- 5867
H.BE.93.VI997           --A-------AA-----------C-----------------G--------GC----AAAG--------C-----T----------------------------G---------GA-G--CC---C----- 5794
H.CF.90.056             --A--G----AA-----------C-----------------G--------G-----AAAG--------C-----T--------A-----------------------------GA-G--CA---AG---- 5829

J.SE.93.SE7887          --A--T----AG------T-------C-----T---------------AG---T--AAA---------C-----T--------T--------------T--A-G---------GA-GAATC--CC----- 5808
J.SE.94.SE7022          -GA--T----AG------T-------C-----T---------------AG---T--AAA---------C-----T--------T--------------T--A-----------GA-GAGTC--CC----- 5809

K.CD.97.EQTB11C         --A--------A-----------C--------------------------A-----------------C-----T--------------------G-----------------------T----A----- 5684
K.CM.96.MP535           --A--------AC----------C--------------------------G-AG--------------C-----T--C-----------------G----------------------AGA---A----- 5688
```

```
B.FR.83.HXB2              AAGGAAGCAACCACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTGTGTACCCACAGACCCCAACCCACAAGAAGTAGTATTGGTAAATG  6489

01_AE.CF.90.90CF402       -GA--T---GAT----TC--------------------C------C---TG-----A--G--C-----------T---------------------------------------A--TACC---A-----  6525
01_AE.CN.05.FJ051         --A--T---GAT-----C--G-----------------C------C--A-G-----A-----C-----C---------------------------------------------A-GCACC---A-----  6492
01_AE.HK.x.HK001          --A--T---GAT-----C--------------------C------C----G-----A--G--C-----C--------G------------------------------------A--AA-C---G-G---  5859
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -GA--T---GAT-----C--------------------C------C----G-----A--G--C-----C---------------------------------------------A--CACC---A-----  6491
01_AE.TH.01.OUR414I       -GA--T---GAA-----C--------------------C------C-C--G-----A--G--C-----C---------------------------------------------A-GCGCC---A-----  5685
01_AE.TH.02.OUR769I       -GA--T---GAT-----C--------------------C------C----G-----A--G--------C--------------A------------------------------A--CACC---A-----  5688
01_AE.TH.90.CM240         -GA--T---GAT-----C--------------------C--G---C----G-----A--G--C-----C---------------------------------------------A--CACC---A-----  6057
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -GA--C---GAT-----C-----C-------------------------GA-----A-C---------------T-----------C--------------T------------A--TAT----A-----  5685
02_AG.EC.x.ECU41          -GA--C---GAG--T--C------------------------------C-G-----A-----------------T--------------------------T-G----------A--AAT----G-----  5587
02_AG.FR.91.DJ264         -GA--T---GAA-----C-----------------------------C---GT---A-----------C-----T--------------------------T-----G------A--CAT---AA-----  5841
02_AG.GH.03.GHNJ196       -GA--C---GAT-----C--G-----------------G---T-------------A-----------------------------------------T--T-G----------A--TAT----A-----  6521
02_AG.NG.x.IBNG           ---ACG---GAG-----C--------------------------------------A-----------C-----T--------------------------T------------A--CAT----A-----  6016
02_AG.SN.98.MP1211        -GA--T---GAG-----C--------------------C-----------G-----A-----------C-----T--------------------------T-G----------A-GCAT----A-----  5697
02_AG.UZ.02.02UZ693       --A--T----AG-----C--------------------------C-----A-----A---------A-C-----T--------------------------T------------A--CAT----------  5679
03_AB.RU.97.KAL153_2      --A---------------------------------------------AG--AG------------------------T----------------G-------G----------A--CC----AA-----  5702
04_cpx.CY.94.CY032        -GA--C---GAG-----C-----------------A--------------G-A---A---------A-C-----T-------------------------------------------CTC--A------  5859
05_DF.BE.x.VI1310         -GA-------AA--T--C--G-----------------------G-----C-A---------------C-----T--------T-----------------------------------TC---G-----  5877
06_cpx.AU.96.BFP90        G-A--T---GAT----T---------------T---------------AG-C-T--TAAG--------C-----A--------T------------------------------A--TCTC--AA-----  6525
07_BC.CN.97.CN54          --A-GG------------T-------------------------------------------------------T------------------G--------------------A-G--T----A-----  5850
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     --A-------AA--T--------C-----G--------------------G-----A--G--------C-----T----------------------------G----------A----TA---A-----  5662
09_cpx.GH.96.96GH2911     --A--G---GAG-----CT--------------------C-G-----CTC--A---AAA---------------T--------------G-----G------------------A---GTC---A-----  5700
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    --A---A-------T-----------------------------C--CA-AG------C-------A-C-----T-----------C-----T----------------G----A----T----A-----  5886
11_cpx.GR.x.GR17          -GA--T--GGAT----T---------------T-------G-A-----AG---T--AAA---------C-----T-----CT---------------------------G----C--AGTC-A-A-----  5792
12_BF.AR.99.ARMA159       --A-----------T--------C------------------T-------A-GG--------------C-----T--C--------------------T--A--T--------------TC---A-----  6490
13_cpx.CM.96.1849         -GA--T---GAG-----C-----------------------G------TC------AAA------C--C-----T---------------------------------------A--AAT--A-GC----  5899
14_BG.ES.99.X397          --A--------------------C---------------------------G------------------------------------------------------------------C-----A-----  5936
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  --A--C---T------------------------------------------------C--------G------T--------------------G-------G-----------A-A------G-----  5885
16_A2D.KR.97.97KR004      -GA--T---GAG--T--C--------------------------------------A-C-------------------------------------------------------A--AACC---A-----  5855
18_cpx.CU.99.CU76         --A--T---GTA--------------------T---------T-----AG---T--AAGC--------C-----T---------------------------G-----------A--ACTC---G-----  5788
19_cpx.CU.99.CU7          -GA--T---GAA-----C-----------------------------------------G--------C-----T----------------------------G----------A--AAT----A-----  5711
20_BG.CU.03.CB134         G-A--T---GAT---C----------------T---------T-----AG---T--AAGC--------C-----T--------A--------T---------G-----------T--CATC--AA-----  5934
21_A2D.KE.91.KNH1254      -G--------A-G--T--------------------------------ACA-A-----C-------A-C--------------------------G------------------A---A-C---A-----  5690
23_BG.CU.03.CB118         G-A--T---TAT--------------------G---------------AG---T---AGC--------C-----T--------A--------T--------------------GA--CCTC--RA-----  5951
24_BG.CU.03.CB378         --A--C---GAT---C----------------T---------T-----AG---T--AAGC--------C--------------A-----G------------------------A-CCCTC---------  5934
25_cpx.CM.x.101BA         --A--T---GAA----TY--------------T---------------AGCC-T--A-CC--------C-----T--------T-------------------G----------A---AGC-AAC-----  5703
28_BF.BR.99.BREPM12609    --A--------------------------------------C---GT-A-A-------C-------A----------------------------------T-T------G------------AA-----  5851
29_BF.BR.02.BREPM119      --A------------------------------A------------------------C---------G---------------------------------G-----------A--CC----AAG----  5656
31_BC.BR.02.110PA         -GA-------AA--T--------------------------------------------G--------C-----T----------------------------GT---------C-G-AT--A-G-----  5940
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  -GA--T---GA------C--------------------C------C-C--G-----A--G--C-----C---------------------------------------------A--CACC--AA----A  5874

A1C.TZ.02.CO3710          --AA-T---GAG--------------C-----------C--G---------G----A-CG------A-C-----T---------------------------------------A--TAT----A-----  5691
A1CDGKU.ZA.99.CM4         --A--G----AG-----C-------------------------------T--A---A-A-------A-C-----A---------------------------------------A--TACA---A-----  6497
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      --A-------AA-----------C--------------------------------AA-G--------C-----T-----------C----------------G---------GA----C---AG-----  6489
A1GHU.GA.x.VI354          -GA--C----AA---T----------------T---------T-----AG---T--AAGC--------C-----T--------------------------------------GA--AATC---A-----  5838
A2D.KE.99.KER2003         ----------A---T---------------------------------TCA------AAG------A-C--------------------------G------------------A-G-A-C---G-----  5690
AF2.CM.02.02CM_3163MN     --A--T----AT-----C--------------------C-----------------AA----------C-----T----------------------------G----------A-G-AT-----C----  5669
AGU.CM.01.01CM_0989MO     G-A--T---GAT-----------------C--T---------------AGC--T--AAGT-----------------------A--------T----------------G----T-GACTC--CC-----  5697
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    --A--T----AG-----CT--------------------------------------AAG-----C--A-----T-----------------------------------------GT-CC-AAA-----  5685
BC.CN.96.YNRL9607         --A-----G-A---------------------------------------G--------------------------------------------------------------------C----A-----  5669
BC.MM.99.mIDU103          --A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------C----CA---G-----  5863
BF1.BR.02.02BR006         --A--------------------------T-------------G-GT-AGC--------------------------------------------------T--------------G-------G-----  6381
0708.CN.00.HH069          -GA-------AA--T--------C-----G--------------------G-----A--G--------C-----T--------------G------------------------A----T----A-----  5666
U.CD.83.83CD003           --A--T---GAA-----------------------------G--------G-A---ATCG--------C-----T----------------------------G---------GC----T----G-----  5977
U.CD.90.90CD121E12        --A--T---GA--------------------------------G------A-A---A-C---------C-----T----------------------------G----------T----T----------  5678
U.GR.99.GR303             --A--T---GAG-----C--------C-----------C------C--AG-G----AAA---------C-T---T-----------C----------------G----------A-GA-T----G-----  5767
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  C-A--T----AT------T-------------T---------T-----AG--AT--AAG---------------T---------------------------------------T--CCCC-A-------  6377

N.CM.02.DJO0131           -GA--T-T-GAA--AGT---T--C--C--C--------------CC--AG--------CT--C--CA-C-----------A--A-----C-----T--T-----T------------CC-C-A-AC----  5961
N.CM.04.04CM_1131_03      -GA---A--GAT--AGT---T--C-----T--------------CC--AG--------CT--C--CA-C-----------A--A-----T-----T--T------------------CAT--AA-C----  5995
N.CM.95.YBF30             -GA------GAG--A-----T--C-----T--------------CC--AG--------CT--C--CA-C-----------A--A-----T--T--T--T-----T-----------GC----ACCC----  6076
N.CM.97.YBF106            -GA--C---GAG--AGT---T--C--C--T--------------CC--AG--------CT--C--CA-C-----------A--A-----C-----T--T-----T-----------GC----AACC----  6046

O.BE.87.ANT70             G-A--T-----AC-AGTA-----C-----T-----------CCT-ACAAGC--T--AAAG------A-------AT----A--------T--T----------CT---T-T---TATCC----CAC----  6537
O.CM.91.MVP5180           G-A--G---G-AC-AGTA-----C-----T-----------CCT-ACAAGC--T--ACAG------A-------AT----A-----C--T--T-----T-----T-----T---T-TCC-C-A-GC----  6527
O.CM.96.96CMABB637        G-A--T------C-A--AT----C-----T--------C--CCTTAC-AGC--T---AAG------A-------AT----A-----C--C------------TCA-----T--GTATCC-C-AA-C----  5978
O.SN.99.SEMP1300          G-A--G------C-AGTA-----C-----T-------T---CTT-ACGAGC--T---CAG------A-------AT----A--------T--A---------TCT---T-T---TATCCT--AAA-----  6548

CPZ.CD.90.ANT             -GAA-T--G--AC-T--------------CA--A----CTCCATGACAAG---------G--C-----A-----A--TACCAGT-----G--A-T---T--AG-T--TATT-T---TAG...-C-C---A  5912
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -GA----TC-A---AGTA--C--C-----T---------------C--AGC-------CT-----CA-A-----------C--A--------T--------T--T--T-----------TC-TCAT----  6067
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -GA--T---GAG--AGT------C-----T-----------G--CC--AG--------CT--C---A----------G--A--A--C--C-----T---------------------C--A-ACC-----  6038
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       --A------GAAG-A-----C--------G--------A------C-AA-GG------C---C---A-A------T-T--A--T--------------T--TG-T--TA---C-A---A-C-AAGC----  6054
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -GA--G---GA---A-----G-----------------A------C-GA-CC----A--G--C-----A-----TT-T--A--T------T-----A----T------G-G--GA---A-C-AAC-----  6071
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -G---G----AA-----C--T--C-----C--C--------GAGT---AG------A-CT-----CA-C--------C--A--T--------T--T--T----CT--T-----G---C-C--ACCT----  6034
CPZ.GA.88.GAB1            C-T--T--TGA-C-GGTA--C--------C-----C-----G---C--AG--------CT------A-------------G--A--------T-----T----GT--T--G------T-TC-TCC-----  6553
CPZ.TZ.01.TAN1            --A--G--CCAAC-A--CT-G--------C--T------G-TATTAC-AG--G---TAA---C--CA-A-----A------AA------G--TTT---T-----T--TT-T------ACCC-A-CC----  6109
CPZ.US.85.CPZUS           -GA--T-T-GAG--A--CT----C-----C--T-----A--G-----CA-GCAG----CC--C--CA-------------G--A-----C--T--T--------T------------CAT---CC-----  6560

Env gp120                 _K__E__A__T__T__T__L__F__C__A__S__D__A__K__A__Y__D__T__E__V__H__N__V__W__A__T__H__A__C__V__P__T__D__P__N__P__Q__E__V__V__L__V__N__  Env
```

```
B.FR.83.HXB2            TGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACCCCACTCTGTGTTAGTTTAAAGTGCAC  6619

A1.KE.94.Q23_17         ----------G------------------A----------G--------CACA------------C-------------------------------G--------T-----C----C----C-T--T--  6083
A1.RU.03.03RU20_06_13   ----------A---G--------------A-------------A-----GACA------------C-C-----C-----------------------G--------T-----C----C---G--T--TG-  6093
A1.RW.93.93RW037A       --------G-G--C---------------A----------G---------ACA--------T---C-------------------A-----------G--------T----------C----G-T---CA  6618
A1.SE.94.SE7253         --------G-G------------------AG---------G---------ACA------------C-------CG----------------------G--------T-----C----C------T--T--  5832
A1.TZ.01.A173           --------G-G------------------A----------G---------ACA------------C-------C------T----------------G--------T-----C----C------T--T-G  5819
A1.UA.00.98UA0116       -------G--A------------------A-------------A-----AACA------------C-C-----C-----------------------G--------T-----C----C------T--TG-  6618
A1.UG.92.92UG037        --------G-G------------------A----------G---------ACA------------C-------C-----------A---------C-G--------T-----C----C----G-T--T-G  5995
A1.UG.98.98UG57136      --------G-G------------------A-A--------G---------ACA------------C-------C------T----------------G--------T----------C----G----T-G  5830
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10       --------G--------------------A-T--------G-----------A------------C----------------------------------------T--------C-CG-----C--T-G  2735
A2.CD.97.97CDKTB48      -A------G--------------------A----------G----------CA------------C----------------------------------------T-----C--C-C------T--T-G  5962
A2.CY.94.94CY017_41     -A--------------T------------A----------G--------A--A-----------C-----------------------------------------G-----C--C-T------T--T-G  5979
A.SN.01.DDI579          --------G-G------------------A-------G--G---------ACA--C---------C-------C------T--------------C-G--------T-----C----C-C----C--T--  5826
A.SN.01.DDJ369          --------G-G------------------A-T-----G--G---------ACA------------C-------C------T----------------G--------T-----C----C------C---CA  5829
A.SN.96.DDJ360          --------G-A------------------A-------G--G---------ACA------------C-------C------T----------------G--------T-----C----C------C--T-G  5826
A.ZA.04.04ZASK162B1     -A--------G-------------------G------------A------ACA--------------------C----------CA-----------G--------T----------C------T--T--  6057

B.AR.00.ARMS008         -----------------------------A---------------------------------------------------------------------------------------C------T-----  5856
B.AU.96.MBCD36          --------C--------------------A-------------------------------T-----------------T-------------------------------------C------T-----  5973
B.CO.01.PCM074          -------------------------G---A-------------A-----------------------------C--G--------------------------G-----------C-C------T-----  5831
B.GA.88.OYI             --------------G--------------A-T-----------A-----A--A----------------------------------------------------------------C----G-T-----  6158
B.NL.99.671             ----------------T------------A-------------------------C------------------G----------A--------G----------------------C------T-----  6179
B.RU.04.04RU129005      ----------------T-----------YA-------------------C-----------------------------------A----------C--------------------C------T--Y--  6119
B.TH.90.BK132           ----------------Y-------C----A------C------------------------------------------T-----------------------T-------------C------T-----  5966
B.US.90.WEAU160         -----------------------------A----------------------A--------T-----------------------A-------------------------------C------T-----  6614
B.US.98.1058_11         ----------C-----TGCA---G-----A-------------A-------------------------------------------------------------------------C------T----A  5814

C.AR.01.ARG4006         -A---------------------G----------------T---------C----------------------------------------------G--G----------------CC-----T-----  5807
C.BR.04.04BR013         -A---------------------G----------------T---------C-----G----------------------------------------G--G----------------C------C--T--  6101
C.BR.92.BR025_d         -A---------------------G-------------G------------C-------------C--------------------------------G--G----------------CG---C-C----G  5974
C.BW.00.00BW07621       -A---------------------------T-------G--C--------------------------------------------A-----------G--G--------------C-C------C--T-T  5990
C.ET.86.ETH2220         -------------------------------------G--G---------C--------------------------G-------------------G--G----------------C------C--T-A  6028
C.IN.95.95IN21068       -A-----------------------------------GA-T---------------G----------------------------------------G--G--------------C-C----G-A--T-G  5966
C.IN.99.01IN565_10      -A--------------T--------------------G--T---------------G----T-----------------------------------G------A----------C-C----G-A--T-G  5999
C.KE.00.KER2010         -------------------------------T-----G--T--A-----------------------------------------------------G--G--------------C-C------T--T-G  5808
C.TZ.01.BD9_11          -A--------------T--------------T-----G--T--A-----------C------------------G----------------------G--G--------------C-C-----CC--TGT  5835
C.UY.01.TRA3011         -A---------------------G-----A-------G--T--------------------------------------------------------G--G----------------CG-----C----G  5808
C.ZA.04.SK164B1         -A-------G-------------G-------------G--T---------------------G-----------G-------------------------G--------------C-C------T----A  6037
C.ZA.05.05ZASK245B1     -A-----------------------------T-----G--T---------------------------------G----T-----A--------G--G--G--------------C-C------T--T--  6056
C.ZM.02.02ZM115         -A--------------------------------------T---------------------------------G----------A-----------G--G--------------C-C------C--T-G  6631
C.ZM.96.96ZM651         -A-----------------------------------G--T--------------------------------------------------------G--G--------------C-C------T--T--  5956

D.CD.83.ELI             ----------C------------------A-------G-----------------------------------------------A-----------------------------C-C------C--T-G  6161
D.CD.83.NDK             ----------C------------------A-------G-----A-----------------------------------------A-----------------T-----------C-C------C-----  6150
D.CM.01.01CM_4412HAL    -C---------------------------A-------G--G--------------------------------------------A-----------------------A-----C-C-C----C----G  5832
D.KE.01.NKU3006         -C--------C--------------G---A-T-----G--G---------A----------------------------------A-----------------------------C-C------C--T--  5820
D.TD.99.MN012           -C-------CC--------------------------G--G----------------------------AA--------------A--------------------G--------C-C------C--T--  5842
D.TZ.01.A280            -TT-------C------------------A-------G--------------------------C--------GG----------A-----------------------------C-C----C-C---T-  5816
D.UG.94.94UG114         -C--------C-----T------------A-------G--G--------------------------------------T-----A-----------G-----------------C-C------C-----  5970
D.UG.99.99UGD23550      -A--------C------------------A-------G--G--------------------------------------------A--------------G--T-----------C-C------C-----  5853
D.UG.99.99UGK09958      -C--------C--------------G---T-T-----G--G--------------------T-----------------------A-----------------------------C-C------C--T--  5814
D.ZA.86.R482            ----C-----C------------------A----------C--------------------------------------T-----A-----------------------------C-CC-----C-----  5879

F1.BE.93.VI850          -A------------G-T------------A-------------A------ACA--------------------------------------------G-----------------G-C------C--T--  5965
F1.BR.89.BZ126          -A------------G-T------------A-------------A------ACA-----------------------------------------G--G-------------------C----C-T--T--  5962
F1.BR.93.93BR020_1      -A-------GG-----T------G-----A-------------A------ACA-----------------------------------------G--G-------------------C----G-T--T-G  5950
F1.FI.93.FIN9363        ----------------T------G-------------------A------A-A--------------------------T-----------------GC------------------C------T--T--  5951
F1.FR.96.MP411          -A------------G-T------------A-------------A--------A--------------------------------------------G-----T-------------C----C-C--T-G  5822
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -A---------------------------A----------C-----------A--------------------------------A-----------GA------------------CC---C-C--T-G  5808
F2.CM.95.MP255          -A--------C-----T------G-----A----------T---------CTA---------------------------T----A-----------G-C-----------------C------C--T--  5820
F2.CM.95.MP257          -AT-------A------------------A----------C--A--------A---------------------G-G--------------------G-------------------C------T--T--  5826
F2.CM.97.CM53657        -A---------------------------A----------C-----------A------------------------------------------C-GA----------------A-CC-----T--T--  5808

G.BE.96.DRCBL           -A---------------------------A--------------------------------------------G----------------------GC-------T----------C------C--T--  6579
G.CM.01.01CM_4049HAN    -A---------------------------A--------------------C----------T------------G----------------------GC-------T----------CGC----C--T--  5826
G.ES.99.X138            -A---------------------------A--------------------------------------------G----------------------GC-------T----------C-----CC--T--  6066
G.KE.93.HH8793_12_1     -A---------------G--------------------------------------------------------G----------------------GC-------T----------C------C--T--  6025
G.NG.92.92NG083         -A-----------------------G---A-------------------G-----------------------GG----------------------GC----T--T------A-C-C------C--T--  5984
G.SE.93.SE6165          -A------T--------------------A-------G-----A------------------------------G----------------------GC-------T----------CC-----C--T--  6022

H.BE.93.VI991           -A-------CC-----T------GT-------------------------ACA-----------------------G---T----------------G-------------------C-C--G-C--T-G  5997
H.BE.93.VI997           -A-----G--C-----T------G-C-----T--------G--------GACA--C------------------------T------------------------------------C-C--G-C--T-G  5924
H.CF.90.056             -A-----G-GC-----T------G-----A-------G--G---------ACA--C------------------------T-G--A-------------------------------C-C----C--T--  5959

J.SE.93.SE7887          -A--------C-----------------------------C--------G--A------------G--------G-----T----------------GA-------T--A-----C-C------T--T-G  5938
J.SE.94.SE7022          -A--------------------------------------C--------G--A------------G--------G-----T----------------GA-------T--------C-C------T--T-G  5939

K.CD.97.EQTB11C         -A---------------------------A----------G---------ACA---------------------G----------A-----------G--------T--------C-C-C---CT--T--  5814
K.CM.96.MP535           -A--------C------------------A----------G---------ACA---------------------G----------A--T------G-G--------T--------C-C------T--T--  5818
```

```
B.FR.83.HXB2              TGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACCCCACTCTGTGTTAGTTTAAAGTGCAC  6619

01_AE.CF.90.90CF402       -A------------G--------------A----------G--------G------G----------------------T---C-------------G-----T--T----------C----C-T--T--  6655
01_AE.CN.05.FJ051         -A---------------------------A----------G--------G-----CG----------------------T-----------------G-----T--T--T-------C------T--T--  6622
01_AE.HK.x.HK001          -A---------------------R-----A-A----C---G--------G------G----------------------------------------G-----T--T----------C------C--T--  5989
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -A---------------------------A----------G--------G------G----------------------T-----------------G-----T--T-----C----C------T--T--  6621
01_AE.TH.01.OUR414I       -A---------------------------A----------G--------G------G----------------------T-----------------G-----T--T-----C----C------T--T--  5815
01_AE.TH.02.OUR769I       -A---------------------------A----------G--------G------G----------------------T-----------------G-----T--T----------C------T--T--  5818
01_AE.TH.90.CM240         -A---------------------------A----------G--------G------G----------------------T-----------------G-----T--T-----C----C------T--T--  6187
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -A---------------------------A----------G----------CA--------T-----------C--------------------------------T----------C----C-T--T-T  5815
02_AG.EC.x.ECU41          -A---------------------------A----------G-----------A--------T---------------------------------G----------T-----C----CA-----T--TCA  5717
02_AG.FR.91.DJ264         -A--------G------------------A----------------------A--------T---C-------C---------------------G-G--------T-----C----C----G-T--TTA  5971
02_AG.GH.03.GHNJ196       -A--------------T------------A----------------------A--------T---C-------C------T----A---------G-G--------T-----C----C----G----TCA  6651
02_AG.NG.x.IBNG           -A--------G------------------A----------------------A--------T---C-------C-----------------------G--------T-----C----C----G-T--TCA  6146
02_AG.SN.98.MP1211        -A--------C------------------A-------------A-------TA--------T--CC-------------T-----------------G--------T----------C----G----TCA  5827
02_AG.UZ.02.02UZ693       -A--------C------------------A----------G-----------A--------T---C-------C-----------------------G--------T-----C----C----G-T--TCA  5809
03_AB.RU.97.KAL153_2      --------------------G--------A-------------------------------------------------------------------G-------------------C------T-----  5832
04_cpx.CY.94.CY032        -A-----G--C------------------------------------------------------------A--G--G-------A-------C---GC-----T-T----------C---T-CA--T-T  5989
05_DF.BE.x.VI1310         -A--------------T--------------------------A------ACA--------T------------------T----------------G-------------------C-C----C--T--  6007
06_cpx.AU.96.BFP90        -A--------------T------------A----------C---------------------------------G----T-----------------GC-------T-----C----C-----CA--T--  6655
07_BC.CN.97.CN54          -A-----------------------------A------A-T--------G--A---G----------------------------A-----------G--G--------------C-C----G-A--T-G  5980
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -A-----------------------T-----T-----GA-T---------------G---C------------------------------------G--G--------------C-C----G-A--T-G  5792
09_cpx.GH.96.96GH2911     -A---------------------------A----------G---------A-A--C---------C--------------T----------------G--------T-----C--C-CG---G-T---CA  5830
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -A--------------T-------------G------G--T------------------------------------G-------A------A----------------------C-C------C----A  6016
11_cpx.GR.x.GR17          -A---------------------------A--------------------------G-------C---------G-----T----A-----------GC-------T---------GC------T--T--  5922
12_BF.AR.99.ARMA159       -A------------G-T------------A-------------A------ACA-----------------------------------------G--G-------------------C------T--T-G  6620
13_cpx.CM.96.1849         ----------C------------G----CA-T--------G---------ACA--------T---A------------------------------GT--------T-----C----CC-----T--T-A  6029
14_BG.ES.99.X397          ----------C------------G-----A----------C--------G-----------------------------------A---------G--C------------------C------T-----  6066
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ----------C------------G-------T-----------------G--A------------C----------------------------------------------------------T-----  6015
16_A2D.KR.97.97KR004      -A----------------------------G---------------------A------------C----------------------------------------T--------C-C------T--T-G  5985
18_cpx.CU.99.CU76         -A--------------T------------A----------------------A--C------------------G----------A-----------GC-------T----------C------C--T--  5918
19_cpx.CU.99.CU7          --------G-G------------------A-------------A-------CA------------C-------C-----------------------G--------T-----C----C----G-T---..  5839
20_BG.CU.03.CB134         -A---------------------------A-------------------------C-----T------------G----T-----------------GC-------T----------C------C--T--  6064
21_A2D.KE.91.KNH1254      ----------C------------------A-------G------------------------------------G----------A-----------------------------C-C------T--TG-  5820
23_BG.CU.03.CB118         -A---------------------------C-------------------------C-----T------------G----T-----------------GC-------T----------C-C----C--T--  6081
24_BG.CU.03.CB378         -A---------------------------A----------G--------------C-----T------------G----T-----------------GC-------T----------C----C-C--T--  6064
25_cpx.CM.x.101BA         -A---------------------------A-T------------------------------------------G----------A---------C-GC-------T--T-------C------C--TGT  5833
28_BF.BR.99.BREPM12609    -C---------------------------A-------------A------------------------------G-G---A------------------------------------C------T-----  5981
29_BF.BR.02.BREPM119      --------------------------------------------------C-A--------T---------------------C---------------------------------C------T--T-G  5786
31_BC.BR.02.110PA         -A---------------------G-------------G--T---------C-------------C----A---------------------------G--G----------------CC-----C----G  6070
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  -A---------------------------A-A----C---G--------G------G----------------------T---------------C-G-----T--T-----C----T-C--C-T--T--  6004

A1C.TZ.02.CO3710          --------G-G-----T------------A----------G---------ACA--------T---C-------C-----------A---------C-G--------T-----C----C---.-G.ATTG-  5819
A1CDGKU.ZA.99.CM4         -A---------------------------A----------G---------------G-------------------G--------A--------------G--------------C-T------T--T-G  6627
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      -A-----G--------T------G-----A----------T---------ACA-----------------------G---T-------C--------G-----T-------------C-C----C--T--  6619
A1GHU.GA.x.VI354          -A--------C------------------A----------G---------ACA------------C-------------T-----A---------C-GA------------------C-C--G----T-G  5968
A2D.KE.99.KER2003         ----------C------------------A-------G-----------------------------------------------A-----------------------------C-C------C----A  5820
AF2.CM.02.02CM_3163MN     -A-------G--------------G---------------G--------G------G----T-----------------------------------GC-G--T--T----------C------T--T--  5799
AGU.CM.01.01CM_0989MO     -A-------C----G-T------------A----------C-----------A--C--------C---------G----T-----A-----------GC-C-----T----------C-----C---T-A  5827
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -AT----G--------T------------A----------G-----------A--C------------------------T--C-------------G-------------------C-C----C--T--  5815
BC.CN.96.YNRL9607         ----------C------------------A--------------------------G---C----A-------------------------------G--G--------------C-C----G-A--T-G  5799
BC.MM.99.mIDU103          -A--------C--------------------------------T--------A---------------------G----------------A------------------------C------T-----  5993
BF1.BR.02.02BR006         -----------------------------CC-------------------------------------------------T-----------------C------------------C------T-----  6511
0708.CN.00.HH069          -A-----------------------------A--------T--------G--A---G----------------------------------------G--G--------------C-C-C----A--TGG  5796
U.CD.83.83CD003           -A--------C--------------G---A-A--------G-----------------------------------------T--------------G------TTT--T-----C-C------C--T-T  6107
U.CD.90.90CD121E12        -A--------C------------------A-------G--G--------------------T--------------------T--------------G---T-TT-T--T-----C-C------C--T--  5808
U.GR.99.GR303             -A--------------T------------A----------G---------ACA------------C-------C-----------A-----------G--------T-----C--C-C------T--T-A  5897
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  -A---------------------------A--------------G-----------------------------G-------G--A--------T--GC-------T--------C-C------T--T--  6507

N.CM.02.DJO0131           ----T---CC------T------G-----A-A----C------AG----A-----C--T--T-----------A--G---T-------C-----T------------T-A-----A-C-A-G--T--T-G  6091
N.CM.04.04CM_1131_03      ----T-----A---G-T------------A------C------A-----A-----C--T--T-----------A--G---T----A--C-----T------------T-A-----A-C-A-GC-T--T-A  6125
N.CM.95.YBF30             -A--T-----A-----T------G-----A-A----C---C--A-----A--------T------C-G-----A--G---T-------C-----T------------T-A-----A-C-A-GCTT--T-A  6206
N.CM.97.YBF106            ----T---T-------T------G-----A-A----C------A-----A-----C--T--------------A--G---T-------C-----T------------T-A-----A-C-A-GCTT--T-A  6176

O.BE.87.ANT70             -------TG-C-----T--A---------T-------------A-----G--A--C--T--T-----------C--G--T--T--A--T-----TC--A-G--TTTC--G-----ACAAA-GG----T--  6667
O.CM.91.MVP5180           -------T--C---G-T--A---------T-------G--C--A--------A--C--C--T-----G-----A--G--TT-------T----AG---A-G--TTTCT-A-----ACAAA-G--C--TGT  6657
O.CM.96.96CMABB637        -------T--A--C--T--A---G-----T----------T--A-----G--A--C--T--T-----------G--G--T-----A--T-----TC--A-G--TTTC--G-----ACAAA-G--T--T--  6108
O.SN.99.SEMP1300          -A-----T--C--C--T--A---G-----T-------------A-----G--A-----T--T-----------A--G--TT----A--T-----TC--A-G--TTTT--G-----ACAAA-G--T--T--  6678

CPZ.CD.90.ANT             CCT---TCTGG-----TGCT-AT------T-T---------AGT---ACA--A-----GN-ACAA----TCC-A-------AT---------------C----A--TA-G---A-A-AAA-G--T--T--  6042
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -A-----GG-C-----T--------T---C-G-----------------A--A--C--C-GT---C-C-----C--G--T--T--A-----------GC----T--TT-A-----A-CAA-G--A--T-G  6197
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     --------CG----G-T-----------CA-T--------T--A-----A--A--C--T--T--C--G-----A--G--TT----A--C-----T--G---------T-A-----A-CCC--TCA--T-G  6168
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -A--------------T-------C-----CA------A-T--------AC-----G----T--C--------------------A------A----GC-------T--T-------C----C-T----G  6184
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -A--T---T-C--C--TGCA---G----CA-T--------G--A---------------G---A-C-T-----C--G--TG----A----------------TT--TT-G-------C------C--TT-  6201
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -C--T---G-G------------G-----T----------T--A-----G--A--C-----A---C-C-----A-----T--T--A-----------------A--CT-A-----G-CCC-T-CT--T-A  6164
CPZ.GA.88.GAB1            -A-T----TCA------------------A-T-----G--C--A--------A--C--T------C-C--------G--T--C-----T--------G--G-----TT-A-----A-CC--GC------G  6683
CPZ.TZ.01.TAN1            --T--AT--GG-----T---GAAG-----T-------GC--G-----A-A--A------T-ATCAC-T-TTC-A--G--TT-T-----T--------------A---T-T--CA-A-AGA-G-CA--T..  6237
CPZ.US.85.CPZUS           ----T-----G---G--------G-----A-T----C------A-----G--A-----T--T--CC-------C--G---T----A--T---A----G---------T-G-------C-A-G-CT--TCT  6690

Env gp120                 V__T__E__N__F__N__M__W__K__N__D__M__V__E__Q__M__H__E__D__I__I__S__L__W__D__Q__S__L__K__P__C__V__K__L__T__P__L__C__V__S__L__K__C__T  Env
```

```
B.FR.83.HXB2              TGATTTGAAGAATGATACTAATACC..................................................AATAGTAGTAGCGGGAGAATGATAATGGAGAAAGGAGAGATAAAAAACTGCTCT 6698

A1.KE.94.Q23_17           AA--G-C-CA-G--TC-AC-CC--T..........................................................................GGA--C-GG-A--GCT-------------- 6138
A1.RU.03.03RU20_06_13     ---ACCC--C-GCAC--GCTC--A-............................................AACAAT-GCGT--AC---AAC--C-GCGAT-GT-T-TTT-A---A--G---------A-- 6178
A1.RW.93.93RW037A         -A-G-AT--C-GCACCTA---CGG-...........................................................-C-AAC--T-C-G-TGACAT-CG--A---A--------------- 6688
A1.SE.94.SE7253           CA--GCC--CGGAACCCAG---GT-.......................................................................-AC--CAC---T-T--GA--G-G---------- 5890
A1.TZ.01.A173             CA--G-C-GT---A-----G-C-GT...................................GACAACAGTGACAATGCC-CC-A-TC-ACC-TC-CC-GGGAAAT--TT-----A--------------- 5913
A1.UA.00.98UA0116         --GACCC-GCTC-A-C-AC-G--A-.....................................................GT--AC---AAC--C-ACGAT-ACTG-TCT-A---A--G-----------C 6694
A1.UG.92.92UG037          CT--AAC-TC-CCA---A--TC---..................................................-----C-TC-C-AAT--CTCAG-T-ACAT--G--A---A--------------- 6074
A1.UG.98.98UG57136        CA-CCCATCA-CA-G--TC----AA...........................................................-C-ACAGAC----G--ATA-C-TCAC---C--G------------ 5900
A2.CD.97.97CDKFE4         ................................................................................................................................. 5100
A2.CD.97.97CDKS10         CA--GCC--C-CCA---GC-CC-AT........................................................--C-CTA-CGCCCCT-GC----GCCCT-----A-----------T--- 2808
A2.CD.97.97CDKTB48        CA--GCC--C-CCAC--AC-CC-AT.............................................................................AGC-CT-A---A--------------- 6014
A2.CY.94.94CY017_41       CA--GCC--T-CCAGC--CC---G-.....................................................-A---C--TA-C-CCCA--GCCCCATT--T-A---A--------------- 6055
A.SN.01.DDI579            C--CA-CCCC--GA-CTT--CC-AT...........................................................-C--A--ATG-C-CC-A--CCT-T-A------G-----------G 5896
A.SN.01.DDJ369            CA-CG-C-CC--GACC-A-TCC-AT.....................................................TCC-A-TC-A-TGTC-AA-ATGAAAT-CCT-----A--------------G 5905
A.SN.96.DDJ360            CA-CA-C--C-GCACC-GGT--GA-.......................................................................-CC-A---C--G-A------G-----------G 5884
A.ZA.04.04ZASK162B1       -A-CAGC--CTTCAC--GG----G-AACCTC................................ACTGATGATACTG---AC-ACCC-AAT-AT-CT--T-ATAT-G--AAT--A--------T------ 6154

B.AR.00.ARMS008           ----C----TGC-AC-GAA-TC-AT..........................ATGAATAATGCTAATGCTACTGGG-CC-C--A--C-AAT-TC-CC-CC-AA--C-T-CA-A-T--G--------T--- 5959
B.AU.96.MBCD36            -------G---C-A-G-A--C---T..................................................-T--CC-A---TA-CC-GGAA-AG--A--A--------A--------------- 6052
B.CO.01.PCM074            -A----AG-C-G--C--T-GCAG-A.......................AATATTACTATTAGCAATAATAATACAGTG-A--A--ATA-T--CGG-GG--ATATA-C--A---A--G---T-------- 5937
B.GA.88.OYI               ----G-T--T-CCAC--G--G--GT................................TTGAGGAATGCTACTAAT-CC-CA-----TA-TT-GGAA-CG--------------AT-------------- 6255
B.NL.99.671               -A--G-C--T-T-AC--G-TCC-AT......................................AATATTACTAGTTCC-A--A...TA-T-ATT--GA-CA-AT--C-A----A--------------- 6267
B.RU.04.04RU129005        -A------G----AC-------T-G...................................GGGAATRMTACTAAT--C-A------T--AG-GRAA--G---A--G-R-----A--G------------ 6213
B.TH.90.BK132             --------GA---AC----------.....................................................-A-----C--CCGAGGAA--GGA--C---------A--G------------ 6042
B.US.90.WEAU160           -A--G----TGTGAC--A-TTG-AG...................................AATGAGACTAATACC-----------T--AG-GGAA-AG------G-G-----A--G------------ 6708
B.US.98.1058_11           ------A--T-CCACC----G--AT..................................................-CC-C-G---CT-AAG-GT-A-C------T--------A--G------------ 5893

C.AR.01.ARG4006           G---GCT--C-GAAC--T--GCRGA...............................................ACT-T---C-A-GATACC-TTC-TGATGACAT---G-----A--------T--T--- 5889
C.BR.04.04BR013           -AC-GCT--C-GAAC--T--T-GG-.........................................TACAATAACC-A-C--T--AATAC-ATGA--CC------GTG---C-A--------T--T--- 6189
C.BR.92.BR025_d           -A-CAGA-CT-T---CTAC----A-.................................................................----CTGAT-ACAT-GGG-----A--------T--T--- 6038
C.BW.00.00BW07621         -A--G-T-CT----C---C---GTT.............................................................................ACT--T-CT--CTAT-----T------ 6042
C.ET.86.ETH2220           --C-A-C--A--CA-------GGTT........................................................-CA-ATAAT--T--C-AT-GT-CC--T-AT--A--G-----T--T--- 6101
C.IN.95.95IN21068         AA--G-T--C-G-AC-GG----GGT.....................................................-CCCAC--TAA--CCTAC-ATGA-AGC-TGAAG--A--------T------ 6042
C.IN.99.01IN565_10        AA--G-T-CCTTG-T--A-GT--G-...........................................................TCGAAT--TGAT-AC-ATACT-GG-----A----GG--T---A-- 6069
C.KE.00.KER2010           CA--G-T-CC-G-A--G---CC-G-...................................AATAGCACTAATGGG-CAG-C-A-GATACCTACGA--ATGACAT--CGA----A--G-----T------ 5902
C.TZ.01.BD9_11            ----GCT--TGC-ACC-AG-G--AT............................................GAGACCC-GG---CG-AT-CC-CC-CT-AC-ACA---TT-A--GA--G------------ 5920
C.UY.01.TRA3011           ----GCT--C-G-AC--GA-C--AA...........................................................-A-AACCAC-CTGAT-ACAT---G-----------G--T--TA-- 5878
C.ZA.04.SK164B1           -AC-ACT-GCC-CA---A--GC-G-................................................................................CCCA-CCCC--G-C---T------ 6086
C.ZA.05.05ZASK245B1       AA--GCA--CCC-AC-GT---A--TTGT......................................ACAACTGCA-G-G---CA-AT-CA--TC-TGATGACAT-C-GA-C-.A--------T------ 6146
C.ZM.02.02ZM115           ----GCT---GT-A--GG--C-GT-..................................................---GA--CC-TGACCGTC-AT-AT--CAT---T-----A--------T------ 6710
C.ZM.96.96ZM651           A--GG-T--TGT-ACC-GA---GTT...................................AATAATAGCGTGGTT----A--CC-CAAATGTT-AT-AT-GCAT---T-----C--G-----T------ 6050

D.CD.83.ELI               ----GAATT--GGA-C-A-GGC--T........................................................-TGG-GAAC-ATG-C-CT-CA---G-GAA--GA--G------------ 6234
D.CD.83.NDK               ----GAATT--GGA-C-GC--GGG-..............................................................AATG-G-A-G--GAA---G-G-A-A-A-GG------------ 6217
D.CM.01.01CM_4412HAL      -A--CCC--C-T-AC--A---C-GT...........................................................--T-CT-AC-AC--C-GCATTGT-AA-A-A--G--G--------- 5902
D.KE.01.NKU3006           ----G----------A----TCTT-AAAACTTTCAATGAGACCATGAAAAATGAGACCATGAAAAATGAGAACATG--A-ACCTC-AT-AC-CC--A-A--ACCTC--T-AGACC--G-C--------- 5950
D.TD.99.MN012             -A--G-T--C---A--G-C-C-GTT.......................................................................-GCTAA-GT-CTAC---T--G------------ 5900
D.TZ.01.A280              ---CGC---C-CGAC--AC-G-GGG............................................AATGGG-C--AC-CG-CT-ATCCTCGCC-T--T--A-----------G------------ 5901
D.UG.94.94UG114           -A-C-G-GTC-C------C-CC-AT................................................................................-CCAC--GA--GGC---------- 6019
D.UG.99.99UGD23550        ---G-AT--T--AA--G-C-C-GAT..............................................................AAC-ATGCC-CT-AT-TCG-CAC--GA--G-G---------- 5920
D.UG.99.99UGK09958        ---C-ACC------TC--A----T-.......................................................................--T-AT-G-G-GATC--A--G-----T------ 5872
D.ZA.86.R482              -A--GCC--C-TAA-C-GC-C-GGG...........................................................---AACGCCC-ATGGGA-CCA-C-AAG---G-G------------ 5949

F1.BE.93.VI850            -A--GCC-CC---A-C-G-.............................................................................CAGGAAA--CC---G-CA--GC-------T--- 6017
F1.BR.89.BZ126            -AG-GCC-CTCC-A--G-C-C-G--..................................................-C-CAA-ACG-AACA-CCC---AGGAA--ACC---G-CA---C-------T--- 6041
F1.BR.93.93BR020_1        AA-CA-TGCC-CCA--GGC-CC-AT............................................GACACT-T-GCC-TC-AT-AC-CTC---AGGAA--TCC--AG-CA---C-------T--- 6035
F1.FI.93.FIN9363          -A--GCC-CT-CCACC-A-G-C--T...............................................CTCTC-GACCAA---A-T-CCC---AGGAA--ACC---G-CA---C-------T--- 6033
F1.FR.96.MP411            ----G-C--T-TCAC--G----G--...............................................ACT-CC-C--A-GA-ACC--C-CCCCGGAA---TC---G-CA---C-------T--- 5904
F2.CM.02.02CM_0016BBY     ----G-T--T-T-ACGG------AT...............................................ACC---CAGCC--ATAAC-TC-CCC-GGAA---C----G--A-----------T--- 5890
F2.CM.95.MP255            ----G-T--T-TCACC-TG-G-GA-.....................................................-T--A-G--ACC--CC---AGGAA--TC----G--A--------T--T--- 5896
F2.CM.95.MP257            -A-GGCT-TC-T-A--GTC-CCT-T............................................TCTAAT----CC-CCTTG-CTCCT-ATG-T-CCATCTCG-AG--A--G--------T--- 5911
F2.CM.97.CM53657          ----G-TCCTGT-A-C-TC-C--AT............................................GGGAAC-GC-CCCTGGATAAC-TC-CCC-GGAA--AC----G--A-----------T--- 5893

G.BE.96.DRCBL             ---GA-A--C---A---G--C-CGG....................................................................-AT--C-CT---G-GTACAGA--G-C---------- 6640
G.CM.01.01CM_4049HAN      -A--G-C-CC-CCACC------GGT............................................ACTATAG---A---C-ATAAT-TC-C-G-GGAT-GT----A---A----CC--T--T--C 5911
G.ES.99.X138              -A--G-A-CC--CA---GC-C--AT.....................................................-AA-CAGA-AAC--T-GC-CTG-A--C--------AC-------------- 6142
G.KE.93.HH8793_12_1       ----GCA--TGTAACC--AGTAG--.................................................................-ACGAA-GCG--AGTGCCCA---A--------------- 6089
G.NG.92.92NG083           -A--G-A--C-G--C--A-C----T........................................................GAGGC-AAT-AC-CTG--GAAA-C----A---A--------------- 6057
G.SE.93.SE6165            ----G-A-CC--CA-AGGC--C-AA..........................AGAAATAATAGCACTGATAATAGC-C-GAA-CC-A-AAT--C-CTG-GGATA-CCC------A--------------- 6125

H.BE.93.VI991             -AG-G-A--TGCAACA-A-GTA--A............................................AAAAGT----AC----CA-AT-TC-AT---GGA----T-CAG--ACA--G---------- 6082
H.BE.93.VI997             -A--A-A-CT-GAA--GA--C--A-............................................AGTAGC-GC-C-GTC-AT-CC-CT-GC-GTCCTTCAGC-AAT--AT---C---T------ 6009
H.CF.90.056               -A--G-C-GA--CA----CTC--A-...........................................................---ACT--C-GT--GGA--CAGG---G--AC---C---T------ 6029

J.SE.93.SE7887            -A-CA-C-CT-G-A-C-G------A........................................................-C---TAAC--T-GTG---GTAGTCCT-ATATC--G-C---------- 6011
J.SE.94.SE7022            C--CG-C--T-G-A-C-A--G---A..................................................G------A---TA-TGC--GC-AC-ATAGTCCT-A-ATC--G------------ 6018

K.CD.97.EQTB11C           CA--G-A-CT---A-CCG--CC-AT......................................GCAAATAAGAACG---CC-A--T-AATGC--CTG-G-CATCA-CT-AC-----------T------ 5905
K.CM.96.MP535             -----AC--AGGAACC-A--GC---.....................................................-A--A-GCAACT--C-CTG-GG-AAGCCC--C---A--------T------ 5894
```

```
B.FR.83.HXB2              TGATTTGAAGAATGATACTAATACC...................................................AATAGTAGTAGCGGGAGAATGATAATGGAGAAAGGAGAGATAAAAAACTGCTCT  6698

01_AE.CF.90.90CF402       CA-GGCT-GTTT-AC--A-GCC---...............................................................A-TGAC-GA----AAAT-G---AT-CAG---G------T---  6722
01_AE.CN.05.FJ051         AA--GCTGCTGTCA---A--G--AA.............................................TCAATC-C-GTCTC--ATAAC-C-G-AGG--ATATA-C--AT--CG----------TA-C  6707
01_AE.HK.x.HK001          CC-GGCT--TTGGA-AT------A-ACA.......................................ACCCAGAAT-TA-A---CTYG-TC-C---AGG--ATAT--C--AT--AG---G---T--T---  6080
01_AE.JP.93.93JP_NH1      CA--GCT--TTTGACC-A-GTC-AT.............................................AACACA-CC-A-GTCTCTAAC-C---AGG--ATATA-C--AT--AG---G------TA--  6706
01_AE.TH.01.OUR414I       C---AA--TCG-G-TA-AA----T-................................................ACTGTA-AAGTCCCTAAC-T-G-AGG--ATATA-C--AT--AG---GG-----T---  5897
01_AE.TH.02.OUR769I       CA--GCC--TTTGACC-A-GTC-AG................................................AGC-CC-A-GAGGC-CCT--C--AGG--ATATA-C--AT--AG---G------T---  5900
01_AE.TH.90.CM240         CA--GCT--TTTGACC-A-GGC-GT.............................................AGCAAA-CC-A-GTCTCTAAC-T---AGG--ATATA-C--AT--AG---G------TA--  6272
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   CCC--AT--T-TATC-GA-G---TG.................................................................................-G------AG-----------A--  5864
02_AG.EC.x.ECU41          AA-CG-C-CC--CATA--AG-GGAG..............................................................................AT--G--AG--A---------------  5769
02_AG.FR.91.DJ264         -A-CG-C-GC-GCA---GC-GC-T-......................................................TC-GTC-AGA-C-T-TCT-GGGACAT-C----G--A--------T------  6047
02_AG.GH.03.GHNJ196       -AG-G-C-CC--CAGC-G-G-G-A-......................................................-AA-T-G--AAC-T-TCT--TGAAAT-C----G--A---------------  6727
02_AG.NG.x.IBNG           -A----C--C--CAGCTAC-GC-A-.........................................................------AACCT--CT-GTGACAT---T--G--A---------------  6219
02_AG.SN.98.MP1211        -A-C-AT--CT--ACC-GA--C-A-..................................................................--T-A---T-AT--AGTGCA---A--G------------  5891
02_AG.UZ.02.02UZ693       ---C-AC--A-G-A--GTCTC-GAT.................................................................................CC-----CA-----------T---  5858
03_AB.RU.97.KAL153_2      ------------G--GGT--C--GT............................................................-C-AAT-CT-GT-GC--AA-A-TGATG--A--G------------  5902
04_cpx.CY.94.CY032        -A--GCA-CT-C-AC--A--G----..................................................................-ATGGC-CTG--ATT----A--GA---------------  6053
05_DF.BE.x.VI1310         ------C---GCCA--T-C-C-G--.............................................AATTCC-CC-CC-ACTC-ACT-CCC---A-GAA----C---G-CAG--C-------T---  6092
06_cpx.AU.96.BFP90        -A--GCT-CATTA-G--AC--A--A.....................TTAGGTAACAATAGTACTAATAGTACATTAGG--AC-A---TACT-T-G-AGATGATATC-GCAAG--A---------------  6764
07_BC.CN.97.CN54          AA--G-T-GC-G-A---G----GAT......................................................-CCTACCAT-A--CCTACCATGA-AGC-TGAAG--A--G-----T------  6056
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     AA--G-T-GC-G-A--GG----GGT......................................................-CCTAC-AT-A--CCTAC-ATGA-AGCGTGAAG-----------T------  5868
09_cpx.GH.96.96GH2911     -AGAG-C--C--CAGC-AACCC-A-...............................................................ACC-CG-GTGACGG-AGTG---T-AGA--GC-----------  5897
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    --GCA-T--TGCCAC--A-G-C--T...........................................................................G-T-GTG-CCCCAGA--G-C----------  6071
11_cpx.GR.x.GR17          ----GCA..........................................................................................-GGGATA-CGC-AC---C------------A--  5962
12_BF.AR.99.ARMA159       -A--GCT--TGCCAC-G-C----AT.......................................GCCACTGCCAATGGC-C-CAA-A-AAC-CCC--GAGGAA---CC---G-CA---C-------T---  6711
13_cpx.CM.96.1849         -A-CA-C-CT-G-----GC-GC-T-............................................................-ATA-C--C-CC---CA--G--G--A---A---------------  6099
14_BG.ES.99.X397          ------T--T-CCAC--G-----AT..........................................GCTACTAAT-CC-T--A---TA-CCT-GAA--G--------------A--G------------  6154
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  --------G--------------T-..................................................................-AT-G--C---A--AGG------A-----------T---  6079
16_A2D.KR.97.97KR004      CAGGG-C--A---ACC-TC-G--G-..................................................................-CCCA--GCCCC--T-GCAATA-C-CC-TG---------  6049
18_cpx.CU.99.CU76         -A--G-A-MTTR-AG-GGA--C-A-.............................................ACTTRTGC---C-A---TA-C-T--........-CT-C--A---A--G------------  5995
19_cpx.CU.99.CU7          ................................................................................................................C-C--G------------  5857
20_BG.CU.03.CB134         -AG-G-A-CA---A--TGC-C--AA.........................................................GAAG--AAT-AC-CTG-GGACA-CTGT-C---C---------------  6137
21_A2D.KE.91.KNH1254      --GGAGC-CC-C-TCAT-AGTG-A-....................................AGCACCAATTCATCAGTG--C-CC-ATA-C-CT-GCGAGC-A---GCG-C--G---GC-----------  5914
23_BG.CU.03.CB118         -A-GG-AG-CTG---G--C-GA-AT...................................................TGC-C--C--CTAATG-C-CTG---ACA-CTCT-C---T---------------  6160
24_BG.CU.03.CB378         -AC---A--C-G-A--CAA-CC-AA.............................................AATTGC-C-GAAGAA---AAC--C-CTG-G--AA-CTGTAA---A---------------  6149
25_cpx.CM.x.101BA         -AC---A--TTG-AG--A--GA-T-AACAATAGTAACTGT............AGTCATAGCATCAACAATAGTACTG-A-AG-AC-A-AAT-CC--TGC--AT-GCTGCCA-AGA---------------  5951
28_BF.BR.99.BREPM12609    -A--AATGT--C--T--------TGAAT.......................................GCTACTAAT-CC-C-G---ATA-T--TG--GA-GC-AT-G-G-----A--G------------  6072
29_BF.BR.02.BREPM119      ------AGG----A-------C---......................................................-A-----T-ACT-GGGA-G----------------A--G-----T------  5862
31_BC.BR.02.110PA         ----GCT-TC-G-A--G----C-AAACTAATGCTAAC.....................CAAACTAATGCTAACCAA-C-----AC-ATA-C--C-CT--TGATAT---G----A-----------T---  6179
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  CA--GCT--TTTGACC-A-GTC--T.............................................AGACAA-CC-A-GCCCCTA-C-T-C-AGA--AT-TA-C--AG--A----GC-----T---  6089

A1C.TZ.02.CO3710          .C---AT--TGTCACC-A--T----........................................................................-ATGAAAT---------A---------------  5876
A1CDGKU.ZA.99.CM4         -A--G-T--TGT-ACC-G----GGT............................................................-ATACT--T-GC----A---AGCT-----A--------T------  6697
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      A--CCCAGCC---C----AG-C--A.........................................................-CC-ATAAT-CC-GT---CAACCT-GTCAGCCC-GTGC----------  6692
A1GHU.GA.x.VI354          -A-GA-A--T-TAACC-A---C-GT......................................................-CAGA--AG-CA-ATG-A-CC-ATA-TG-T-C------G-G----------  6044
A2D.KE.99.KER2003         ----CAAGT--GGA-C-GCG-AGGG............................................................--TACCCA--AC--T-ACC---C--TG--T--G------------  5890
AF2.CM.02.02CM_3163MN     CA-GGCT--TTT-AC-T-C--GGAT..........................................GATCCTACC--GGC--A-TCTACTCCT-CCCAGGGT--TG-CAAT--T--G-G------T---  5887
AGU.CM.01.01CM_0989MO     G---C-A--TGTAACC-GC-G--G-................................................AAT-CC--C-A--ATACT--T-CTG-GG----A---CA---A---------------  5909
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ----G-AG-C-CCA--CG--CC-AT......................................................GCC-A-GC-AAT-CC-GT--CC-CAC-G---TG--ACA------T------  5891
BC.CN.96.YNRL9607         AA--G-T-GC---A--GG----GTT......................................................-CCTAC--TAA--CCTAC-ATGA-AGTGTGAAG--A--------T------  5875
BC.MM.99.mIDU103          ---------TTTG-GG-A-GC---TAGTAACAGTACTAGT...............AACAGTAATAAGACAAGGGAAGGAGAA-TG--AAAC--T-AT-AG-CA-TAG-------A--G-G----------  6108
BF1.BR.02.02BR006         -A----A--T-T-AC--A--CC-AT..........................................AATAGTAGTG----C-A--CTACT-ATTG-GA--AA-TA--G-A---A--G-C--T-------  6599
0708.CN.00.HH069          AA--G-T-GC-G-A--GG--C-GGT...............................................................ACCTAC-ATGAG-CCT-C--T-AT--------G--T------  5863
U.CD.83.83CD003           ----G-A------AG------C-AT........................................................................-AC-CT--AG---CTACC--C-C---T-----C  6165
U.CD.90.90CD121E12        ----G-AGG--C-A-C-AC-CAG-T.................................................................................GCCAAC--AC---C---T-----C  5857
U.GR.99.GR303             AA-CCCCTCTTG--T-G--TTA-AT...................................................TG---C-A-GT-AACGCC-CAGATGA-AT--G------A--G------------  5976
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ---CG-A-CA---AGA-------GT.........................................................G-G-A-AATGCC-CTG-TGAA--A--------AC--------------  6580

N.CM.02.DJO0131           CA--AGC--TGGAA--CGG-CA--A..........................................GATGAGAAAG-A-AACCAG-AAATG-G-CAGACC-A--AGC-A--C-C--G-----T-----A  6179
N.CM.04.04CM_1131_03      C---AGC--TGGGTT--A-G-G--A......................................................GT-G-G-AT----C-T-AGAC--A-GAT-CAA-C-A--G-----T-----A  6201
N.CM.95.YBF30             C---AGCT-TGGG--GGAA-GG-A-.............................................AATACA----TG-CA-CAA-AGA-CCAGAC--A-GAT-CAA-C-A--G-----T-----A  6291
N.CM.97.YBF106            CA--AGC--TGGGA---G-GCAGGG................................................AAT-G--C--CC-ATA---C-GA-GATC-A--AG-CA--C-A--G-----T-----A  6258

O.BE.87.ANT70             AA-CA-AGCTGGAACA--A---GAA....................................................................................AACCTT--G--G--G--TGAG  6713
O.CM.91.MVP5180           A---C--C-A-CAA---AA-CAGG-..................................................................CT-T-A-ATGA-ACA-T-AAT-----G-G---T--TAG-  6721
O.CM.96.96CMABB637        A---G-C--TGCAACC--A-G--AT....................................AATACACCAAGAACT----C-GCA-CAA-T-C-CCAGGG--A---G-GATGA-AG-------A--TGAA  6202
O.SN.99.SEMP1300          AA--G-A--TG----G--C--C-G-......................................................TCCGTA-AGAATGAT-CC-GC-GCTCAG-GAACCTT--G-----G--TGAG  6754

CPZ.CD.90.ANT             A-GA-AC--TGGAACAC---CA--A...........................CCAAGTACAACAACAAGTACAGTA-CACCA-AG-CAACA-C-CCA---G-A--TGGCATGA--C--C--G-A--TAAC  6145
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -A-CG-T-CT-GAC-A-A--GC--TAGCAACTCTAAC.....................AATAACCCTACCCTCAAG--C-A--C-TCA--T-AG-ATGA--CT-GAGTTTT-C-A--G--------TA-A  6306
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     CTCA-G--G--G--TG-AC----GT..................................................................GTT-ACCA--CAA-CC-C-T-C-A--GC----T-----A  6232
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -ATCCCT--ATT-----ACTC--G-.....................................................................--T-AT-GCTCT--T-AGACT--G-----T--TAGC  6245
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ACTG--T--ATGCAT--AAG-A-AT.........GGCAACACCACCAACTGCACTGTTCAAATTAGCACTGGTAATG----C-C-GCTAAC-AC--T-CGG-T-GC-C-AT---C--GT-C-----T---  6322
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -A--CCC-CT---AC-T-CTGC--T...............................................................AACTCT-CTGACGATCGCTTG-----C--G-G---T--TAGC  6231
CPZ.GA.88.GAB1            -A-GGCT--CTT-AGCCAGGCA-AA......................................................-ACCTA-CAAACCAG-CATCTTCTCC-CCTCTC--A--G--------T--A  6759
CPZ.TZ.01.TAN1            .ACAA---CT---ACC--A----AA........................ACCCTGAATTCGGCAACAACAACCTTA-CACCA-CAGTAAATTTG-GTTCT--ACCT--CTAT---G-GT-T--T--T--A  6342
CPZ.US.85.CPZUS           -A-CCCCG-T-G-A---G--G-G-T........................................................................G---ATACT-CT-ATATA--G-G------T---  6748

Env gp120                 __D__L__K__N__D__T__N__T__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__N__S__S__S__G__R__M__I__M__E__K__G__E__I__K__N__C__S_  Env
```

```
B.FR.83.HXB2               TTCAATATCAGCACAAGCATAAGAGGTAAGGTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGATAAT..............................................  6782

A1.KE.94.Q23_17            --------G-C----GAAC----G-A----AGA-------T----T--C---------G----------G-------TA--G-A.............................................A  6223
A1.RU.03.03RU20_06_13      -----C--G-C----GAAC------A---AAG-A-A-CT-T-C--T--C--------------------G--T---CT-G--G-.............................................A  6263
A1.RW.93.93RW037A          --------A-C----GAAT----G-A----AAAA-------GC--T--C---------G------C---G---A---TA-----..........................................AGCA  6776
A1.SE.94.SE7253            --------G-C----GAGC----G-A----AAA-------G----T--C----------G---------G---A---TA--G--..............................AATGGTAATAACAGTA  5990
A1.TZ.01.A173              --------A-C----GAA-----G-AC---AAA-------T----T--C-----------------G--G-GGA---TAG----.............................................A  5998
A1.UA.00.98UA0116          -----C--G-C----GAAC------A---AAG-A-A-CT-T-C--T--C--------------------G--T---CT-G--G-.............................................A  6779
A1.UG.92.92UG037           --------G-C----GAAT----G-A----AAT-G---G-T----T--C-----------------G--G---A---TA-----.......................................GGTAATA  6165
A1.UG.98.98UG57136         --------G-C----GAAT----G-A----AAA----G--T---CT--C-------------G---G--G-------TA--G-C.............................................A  5985
A2.CD.97.97CDKFE4          ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10          --T---G-T-C----GAAG------A---A-AAA------TC------C-G---------------G--G---A---TA--G-A...........................AGTGACAGTAATAGTACAA  2911
A2.CD.97.97CDKTB48         -A------GCC----GAAC---A--A---AACA-------TC---T--C-G------G--------G--G---T-C-TA---GA....................................AGTAAGAATA  6108
A2.CY.94.94CY017_41        -A-----CT-C-----TAC------A----ACA--A----TT---T--C-G-------G-------G--G---A-C-T---G-A........................AGTGAAAATAAGAATACATCAG  6161
A.SN.01.DDI579             --------A-C----GAAC------A----AAA------AT----T--C---------G-------G--G-------T--G---..............................GGTAGTAACAGTACTG  5996
A.SN.01.DDJ369             -A----G-A-C----GCA-------A----AG------T-T----T-GC---------G-G-----G--G-------TA--G-A..............................AATAGTAATAGTAGTG  6005
A.SN.96.DDJ360             --------A-C----GAAC------A----AGA----GT-T----T--C-----------------G--G-------TA-----.................................AATAGTAGTAATA  5981
A.ZA.04.04ZASK162B1        ------G-G-CT---GAA-------A----AG---A----C-------C-------------A---G--G---A---T------..............................................  6238

B.AR.00.ARMS008            ----------C-GA-G------A-AA--GAAG-A-----C--C-----A-C---G-----------G--G----------G---..............................................  6043
B.AU.96.MBCD36             ---------GA----GA---GG-T-CC----C-------C-C-C----G-----A-----------G--G--T-----------GATAATAAAACTACTGATAAAAGTAATGCACAAGGTAATAATAGTA  6182
B.CO.01.PCM074             ------G---C----GA-CGG-A--A----A-------GC--------C----------T---------G---A-------G--..........................................GCAA  6025
B.GA.88.OYI                -------C--C--------------A----A----G--C---------C-----------------G--T-------------G..............................................  6339
B.NL.99.671                ------G---C-----C-------AA----AGA----G-----T----C-G--GAG-------------G--------------..............................................  6351
B.RU.04.04RU129005         ----------C--------C-----A--G-AK-A-------------GC--------------------G-----------G--..........................................GCTA  6301
B.TH.90.BK132              ----------C------------GAA----T-----------------C-C------------------G--------A-----..............................................  6126
B.US.90.WEAU160            ------G---C----CT-------AA----AGAA---CT---------C-----------------G----G---------C--..............................................  6792
B.US.98.1058_11            ----------C----GA------CAA----AA-------C-G------C-----------------G--G---A---GA-----..............................................  5977

C.AR.01.ARG4006            --------G-C----GAAC------A----CAAA----G-T-C-----C---------G-------R--G-----C-TA-----..........................................GAGA  5977
C.BR.04.04BR013            --------G-C----GAAC------A----AAAAG---G-T-C-----C---------G----------G-----C-T--GG--....................................GGGAGTAATA  6283
C.BR.92.BR025_d            --------G-C----GAAG------A----AGAG----G-T-C-----C---------G----------G-----C-TA-G---....................................GAGAGTAGTA  6132
C.BW.00.00BW07621          --------A-C----GAAC------A----AGAA--------------C---------G---G------G---A-C-T-GGG-G.......................................AATAATG  6133
C.ET.86.ETH2220            --------A-C----GAAC------A----AAAAG---G-C-------C--------------------G-----C-TA----C..............................................  6185
C.IN.95.95IN21068          ------GCA-C----GTA----A--A----AA-----C--TG------C--------------------G-----C-T------........................GAGGAGCAGGAAAACGATAGCA  6148
C.IN.99.01IN565_10         --T-----G-C----GAGC---A--A----AAAA--C---TG-C----C---------G----------G-----C-T---GG-........................AAGAATGAGAGTAGCAACCCTA  6175
C.KE.00.KER2010            -------CA-C----GAA-------A----CA--------T----T--C--------------------G--T--C-T--G---..........................................GGTA  5990
C.TZ.01.BD9_11             --T---G-A-C----GAAT------A-----AAA----G--G------C---------G----------GA----C-TA--GGC.................................AATGATGGCAACT  6017
C.UY.01.TRA3011            --------G-C----GTAC------A----AAAG----G-T-C-----C--------------------G-G---C-T---GG-.............................................A  5963
C.ZA.04.SK164B1            ------GCA-C----GAAT------A----ACA-------TGA-----C---------G-TCG------G-----C-T--G--G..............................................  6170
C.ZA.05.05ZASK245B1        -------C--C----G-A------------AAA---C-G-TG------C----------CAC----G--G-G---C-TA--G-GAAT..............................AGCTCTAGGGACA  6246
C.ZM.02.02ZM115            --------A-C----GAG-------A----AAAA----G---------C---------G----------T-G---C-TA-----..............................................  6794
C.ZM.96.96ZM651            -----C--A-C----GAAC---A--A----AAAA----T-TG------C--------------------G--T--C-TA--G-G........................ACTGACGACTCTGAGACTGGCA  6156

D.CD.83.ELI                ------G-A-C----GTAC---A--A----AA----C---T-------C---------G----------G----------C---....................................GATAGTAGTA  6328
D.CD.83.NDK                ------............G----G-A----AG-G--C---T-------C--------------------G-G--------C---....................................AATAATAGGA  6299
D.CM.01.01CM_4412HAL       -------CA-C-----TAT-G-AG-AC--ACA-A--C-----------C---------T----------G--GG----------..............................................  5986
D.KE.01.NKU3006            --T-GGG-A-C----GAAT------A-----A-A--C---TGC-----C---------G-------G-GG--AA--C----GGG..............................................  6034
D.TD.99.MN012              --------A-C----GTAG------AC---AA-A--C---C-------C--------------------G--G-----------....................................GAGGAAAATA  5994
D.TZ.01.A280               --------A-C----GAA-------A----AGAA--C---T-C-A---C-----------------G-GG-------------A.............................................A  5986
D.UG.94.94UG114            --------A-C----GAA-------A----AA-A--C---T-C-G---C-----------------G-GG--AA---A--G--.......................................AATGATA  6110
D.UG.99.99UGD23550         ------G-A-C----GAAG------A----AA-A--C---T-------C----C------------G-GG---A-------G--.......................................AATAATA  6011
D.UG.99.99UGK09958         -------CA-C----GAA-------A--G-AA----C---T-C-----C-----------------G-GG--GA-T--------..........................................AGTA  5960
D.ZA.86.R482               ------G-A-CT---GTAG------A----AAAA--C---T------GC------------C------CG------A---C---..........................................GATA  6037

F1.BE.93.VI850             --------G-C----GAAG------A----AA--T----TT--C---GC---------GG---------G---------GC---.............................................A  6102
F1.BR.89.BZ126             --------GTC----GAAG----RRA----CA--------T-C-----C--------------------G-------TAGC---.......................................AGCAGTA  6132
F1.BR.93.93BR020_1         -------CA-C----GAA-------A----CA--T-----T-C-----C--------------------G---A---CA-C--G.............................................G  6120
F1.FI.93.FIN9363           --------G-C----GAAG--GA--A----AA--------T-C----GC---------G----------GA------CAGC---..........................................AATA  6121
F1.FR.96.MP411             --------G-C----GAAG---A--AC---AA--T--G--T-A-----C-C--------------------------CA----C.............................................A  5989
F2.CM.02.02CM_0016BBY      ----------C----GAG----A--A----AG-A-A--T----T----AC-----------A-------G-------T--A--A..............................................  5974
F2.CM.95.MP255             ------G-A-C----GAGC-G-A--A----AA-AG----C--C-G---C-------C-G-------G--GA------TA-G---..............................................  5980
F2.CM.95.MP257             --------A-C----GAG-------A----CA-A-A------------C-----------------G--G---A---CA----C..............................................  5995
F2.CM.97.CM53657           ----------C----GAG----AC-A--TTAA-A-A-------C----A---------GG------G--G-------CA-----..............................................  5977

G.BE.96.DRCBL              --------G-C----GAAC-G----A----AA-A--GC------C--GC----C----G-AC----G--G-------TA--G-G........................ATGAATAATGAAAATAATGGTA  6746
G.CM.01.01CM_4049HAN       --------A-C----GAA-------AC--AA-AAG-C-G-----C--GC----C------------G--G-------TA-----..............................................  5995
G.ES.99.X138               --------A-C----GAA-------A----AA-A--C----G-----GC----C----G----------G-------TAC-G--....................................AATGGTAATA  6236
G.KE.93.HH8793_12_1        --------A-C---GGAA-------A--GAAA-AG---------C--GC----C----G-------G----------TA--G--...........................GATAGTAGTAATAGTACAG  6192
G.NG.92.92NG083            -----G--A-C----GAA-GGG----C---AA-A--G-------C--GC----C------------G-GG-------TAG----.............................................G  6142
G.SE.93.SE6165             ------G-A-C----GAA-------A----AAAA----------C--G-----C----G-------G--G-------TA-----..............................................  6209

H.BE.93.VI991              ------G-A-CT---GC--------A----AAC-----G-T-C-----C-C-------G-GC---C---G---AG--T---G-A.................................GGTGAAAGAAATA  6179
H.BE.93.VI997              ------G-A-CT--TGTA-------A----CA-----G--T-C-----C-C-------G-------G--G-G-----T---G-G...........................ACTAGTAATAATAATAATA  6112
H.CF.90.056                ------G-A-CT---GTAC------A----CA--------T-C-----C-C-------G-------G--G-------T-----C..............................................  6113

J.SE.93.SE7887             --------A-CT---GAA------AA---AAG-A--C----G--C--GC----C----G--AA---G--G-------T----G-..............................................  6095
J.SE.94.SE7022             ------G-A-CT---GAA------AA---AAG-A--C-------C--GC----C----G--AA---G--G-------TA---G-..............................................  6102

K.CD.97.EQTB11C            --------A-C----GAAC---A--A----AAAA---G--TG-C----C----C-----G---------G-G-A----A-GC-A.................................TCTGAAATTAATC  6002
K.CM.96.MP535              --------A-C----GAA----A--A----AA-A-A--G----C----C----C----G-------G--C-G---C-TA--GGC....................................GAGGGTAATA  5988
```

```
B.FR.83.HXB2              TTCAATATCAGCACAAGCATAAGAGGTAAGGTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGATAAT..............................................  6782

01_AE.CF.90.90CF402       --T-----G-C----GAAC--CA--A---AAA----G-G-TCC-----C---------CGTC----G--G---A---TAG--G-AGTGTACAA......AATAATAATAACAGTAATACTAGTGGACAAA  6846
01_AE.CN.05.FJ051         --T-----G-C----GAAC------A----AA------G-CC------C---------GG------C--G-------T--C---..............................................  6791
01_AE.HK.x.HK001          --T-----G-C----GAAC---C--A----CA------G-TC------C----------G---------G--GA---TA-----..............................................  6164
01_AE.JP.93.93JP_NH1      --T-----G-C----GAAC---AC-A----AA-A---TG-TCC-----C----------G---------G---A------A---.............................................A  6791
01_AE.TH.01.OUR414I       --T-----G-C----GAAC----G-A----AA--------TC------C-A-----C--G---------G---A-----GAG--.......................................AAAAATA  5988
01_AE.TH.02.OUR769I       --T-----G-C----GAAC------A----AA-A----G-TCC-----C---------GG---------G-T-A---T--A---..............................................  5984
01_AE.TH.90.CM240         --T-----G-C----GAAC---C--A----AA------G-TCC-----C-C--------G---------G---A---T--AG--..........................................AAGA  6360
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -------CG-C----GAAT------A----AGAAG------G------C---------G--A----G--G--GA---G--AGGA..............................................  5948
02_AG.EC.x.ECU41          --------G-C----GAAT------A----AAA-------TG-C----C---------G-------G--G---A---TA-C---..........................................AGTC  5857
02_AG.FR.91.DJ264         --------G-C----GAAC------A----AAA---C---TG-C----C---------G-------G--G---A---TA--G-A.............................................A  6132
02_AG.GH.03.GHNJ196       --------G-C----GAAC--C---AC---AAT-G----ATGC-----C---------G--AA------G-------GA--G-AAGTTTA.....................GTATCAATAAATACAACTA  6836
02_AG.NG.x.IBNG           --------A-C----GAAG------A----AAAA----GATGC-----C---------G-------G--G---A---TA--G-A.............................................A  6304
02_AG.SN.98.MP1211        --------G-C----GTAT---A--A---AAAAA----GATGGCG---C-----------A--------G-------T-----A..............................................  5975
02_AG.UZ.02.02UZ693       --------A-C----GTAG------A--G-AAA------ATG-C----C---------G-------G--G----C--TAC-G--.................................GGACAAAACAGTA  5955
03_AB.RU.97.KAL153_2      -----C----C----GA-C-G----A---A---A-A------------C-C---------------G--G---A----------..............................................  5986
04_cpx.CY.94.CY032        ---G----A-C----GAA-----G-A----AA-A-------------GC----C----G-A--------G-G-----TA--GC-...............AGAGTGCCAATTAATGGTAGTAATAGGAATA  6168
05_DF.BE.x.VI1310         --------G-CT---GAAG---AT-AC--AAA--T-----T-C-----C-C-------G----------G-------CAG--GC.......................................GATGACA  6183
06_cpx.AU.96.BFP90        --------A-C----GAA-------A----ACAA-------------GC----C----G--C-------G-------T-GGG--..........................................GATA  6852
07_BC.CN.97.CN54          ------GCA-C----GTAG------A--G-AA-----C--TG------C---------G----------G-----C-TAC---G..............................AAGAACTATAGTGAGA  6156
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ------GCA-C----TTAT------A--G-AA-A---C--TG------C---------G----------G----CC-TA--G--..............................GAGAACTCTGGTGAGA  5968
09_cpx.GH.96.96GH2911     --------A-C----GAAT------A---ACAC-------T----T--C---------G-TC-------G--T----CA--GCA..............................................  5981
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -------CA-C----GAAG---A--A----AA-A--C-----------C-----------------G-GG---A-----G-G--..............................................  6155
11_cpx.GR.x.GR17          --------A-C----GAAC--GA--A----AA-A----C---AGA--GC----C----G-------G--G-------TA--G--.......................................AGTAGTA  6053
12_BF.AR.99.ARMA159       --------G-C----GAA-------A---ACA--T-----T-C-----C---------G----------G-G-----C-G----..............................................  6795
13_cpx.CM.96.1849         -AT-----G-C----G-AG--G-C-A--G-AGA-------T---CT--C----C----G-G--------GA------T--GGGA...........................AATAGTAATAGTGGTAATA  6202
14_BG.ES.99.X397          ----------C-------C------A----A-AA--------------C----------C-----G--G---A---G--C---..............................................  6238
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  --------A-C-------------AC------A...-----C------C-------C-GC------G--GA-G-----------..............................................  6160
16_A2D.KR.97.97KR004      --TG-G-CT-C----GAAC------A----AAA-------TCC-A---C-A------G-----------G---A-C-TA---G-..............................AGTGACAGTAATGATA  6149
18_cpx.CU.99.CU76         ---TT---A-C----GAAG------AW---CA-A--C----------GC----C---WWW--A------G--T------TGGGG.....................................ATRGTAATA  6088
19_cpx.CU.99.CU7          --------G-C----GAAC------AC---AAA--AC--AT----T--C----C-----G---------G-------T-G-G--..............................................  5941
20_BG.CU.03.CB134         --------A-C----GAG---C-G-A---AAA-A--C----------GC----CC-A-G----------G-G-A---TAG-GG-.............................................G  6222
21_A2D.KE.91.KNH1254      ------G-A-C----GTAG------A---ACA-A-AC-----------C-G-------G--C-------G----------C---.............................................A  5999
23_BG.CU.03.CB118         --------A-C----GAG-----G-A---AAGTA----------C--GC----C-----------------G-----T---G--AAG...........................AATAATGGTAGTAATA  6263
24_BG.CU.03.CB378         --------A-C----GAGC--CAG-AC--AAA-A--C----------GC----C------A--------G-G-----TA-----.................................AGTAGTAGTAATA  6246
25_cpx.CM.x.101BA         --------A-C----GAAT---A--A---AAA-A-A--G-----C--GC----C------------G--G-------T--GG--.......................................GGTAATA  6042
28_BF.BR.99.BREPM12609    ------G---C----------G---A----A-----------------C-----------------G--G---------C----..............................................  6156
29_BF.BR.02.BREPM119      ----------C----GA-C------A----AA----------------G-----------------G-G-C--------GA---..............................................  5946
31_BC.BR.02.110PA         --------G-C----GAAC------A---AA-AAG---G-T-C-----C---------G----------G-G---C-TA--G-A.......................................AATAATA  6270
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  --T----CA-C----GAAC------A----AA------G-TC------C----------G---------G--T----T-GAGG-.......................................AATAAGA  6180

A1C.TZ.02.CO3710          -A----G-G-C----GTA-----G-A---AAGA----G--T----T--C-----------------G--G---A---T---G-AAAT...........................AAGAATAATAGTGGGA  5979
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ------GCA-C----GAG------AA----AGAA-A--G-TG------C--------------------G-----C-TA-GG-C.......................................AATAGTA  6788
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ------G-A-CT---GCA--C----A----CA--------T-C-----C-C-------G-G-----T--G--T----T--C---..........................................AATG  6780
A1GHU.GA.x.VI354          --------A-C----GAA-------A--G-AAAA--------------C------------A----T--G-G-----TACC---..............................................  6128
A2D.KE.99.KER2003         --------A-C----GTGG------A----AG-A--C---T-------C--------------------G--------A-C---.......................................GATGATA  5981
AF2.CM.02.02CM_3163MN     --T-----A-C----GAAC------A----AAAA------T----T--C----------G-------C-G--GA---T-----A..........................................GATA  5975
AGU.CM.01.01CM_0989MO     --------A-C----GAAG------A----CGTAG-C-------C--GC----C--------------GG---A---TA--G--..........................................GATA  5997
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ------G-A-CT----TAC-G-A--A----AA-A--------C-A---C-C------------------G-------T--AG-G..............................GGGAATGATACTAATG  5991
BC.CN.96.YNRL9607         ------GCA-C----GAAT------A--G-AA-----C--TG------C--------------------G-----C-TA--G-G..............................AAGAACTCTAGTGAGA  5975
BC.MM.99.mIDU103          ----------C----------G--AC------A...--G--C------C-----------------G-GG--------------..............................................  6189
BF1.BR.02.02BR006         ------G---C----G-A---G--AA---A---A--------------C-----G-----------G--G--G--G----A---..............................................  6683
0708.CN.00.HH069          ------GCA-C----TTAT---C--A--G-AA-A-T-C--TG------C---------G----------G----CC-G---G--GAGAAC.....................TCTGGTAAGAACTCTAGTA  5972
U.CD.83.83CD003           -----GG-ACC----GAAC-G-A--A----AC-G---C--T-C--A--C-------------G---G--G-G---C-TA--GTG.................................ACAAATAATTCTA  6262
U.CD.90.90CD121E12        ---GCAG-A-C----GAAC---A--A----AA-A----T-T-C-----C-------------G---G--G-G---C-TA--G-G.......................................ACAAATA  5948
U.GR.99.GR303             -A------G-C----GAA--G----A---AAAA-------T----T--C---------G---G---G--G---A---G-G--G-.................................GATAATAGCAAGA  6073
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  --------A-C----GTAC--CA--A----AA-AGA-----------GC---------G-T-----G--G-----C-TA-C-G-.................................GATAATAATAGCA  6677

N.CM.02.DJO0131           --------A-C---TGAA---CAT-AC--AAA-A--C---CT--CT-TC-G------GT-GAA---G--G-G---C-CA--G--.............................................G  6264
N.CM.04.04CM_1131_03      ------G-A-C---TGAG-G-GA--A--GAAA-A------CT--CT-TC-G-------C-GAA---G--G-G-A-C-CA--G-C.......................................AGTGACA  6292
N.CM.95.YBF30             ------GCA-C---TGAGC---C--A---AAA-A--C---TT--CT-TC-G------GT-GAA---G--G-------CA--GCC..............................................  6375
N.CM.97.YBF106            --------A-C---TGAG-------A--GAAA-A--C---TT--CT-TC-G------GT-GAA---G--G-G-----CA-AG--..........................................GGGA  6346

O.BE.87.ANT70             --T---G-A-C---TGTT--C-A--AC--AAA-G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G--GGA-C-GA--G-G...........................ACAAGCAGCACAAATAAGA  6816
O.CM.91.MVP5180           --T---G-A-CT---GT-C-C-C--AC--AAA-G--C--A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---C-G-GTAAGG-TA--G-C....................................TCAAATGCAG  6815
O.CM.96.96CMABB637        --T---G-A-CT----TTT---A--AC--AAA-G-A--GA--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G-CTAAGG-TA-----..............................AGTGAAACGGGTAATA  6302
O.SN.99.SEMP1300          --T---G-A-C----GTTC-C-A--AC--AAA-G-----C--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G--GAA-G-GA--G-A.............................................A  6839

CPZ.CD.90.ANT             --T---CAG------G-AT-T-A--A----AAA--A---ATGA-A--CA-A---------GGA---C-T--GAAGTGTC-GG-C..........................................AACA  6233
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     --T--C-CA-CA---GAAT-G----A---AAA-A-AC-G-TC---T----A------GT-GA----C-GCA-AGCC---GA-G-.............................................G  6391
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     --T---G-G-C---TGAGT------A---AAA-A--C---TC--CT-TC-G-------TGGGA-----------CT----C-C-.................................AATAATAGCAGTG  6329
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -------CA-CA---GAAC------A----AA-A-AC-GACT--CT-----G------GT-GA----T---CT-AG---A-C--G..............................................  6329
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ------GCA-C----GAAT------AC-GAAA-A-AC-G-TG---T-----G-------GG-AA---C-TGAG---C----AGGA...........................AATAAGCCACCAGAAGGAG  6425
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     --T---G---CA--TGAAC------A----AAAAGAC---TG---T-C--A--C---GTGGAG-------C-G------GA---..............................................  6315
CPZ.GA.88.GAB1            --T---G-G-CA---GAAT------A----AA-A-AC-G-TC---T--C-A------GTGGAG---G-GG--AACC---GG---..............................................  6843
CPZ.TZ.01.TAN1            --T---CAG-CA--TGAGT-T----A----AAAA-AC--AT----T-C--G-------G-GAA-----TG--AA-GAG---GG-..............................................  6426
CPZ.US.85.CPZUS           --T-----A-CT--TGAAT------AC--AAA-A-AC---TG---T-C--A------GT-GA----C--GCT-AT--CA-----..............................................  6832

Env gp120                 _F__N__I__S__T__S__I__R__G__K__V__Q__K__E__Y__A__F__F__Y__K__L__D__I__I__P__I__D__N__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__  Env
```

```
B.FR.83.HXB2            ..GATACTACCAGCTATAAGTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAA  6910

A1.KE.94.Q23_17         ATC-GGG--GTGAA----GA--A-T--A------T-------C------------G--C--------------------------T------------A----A--------------C-----G-----  6353
A1.RU.03.03RU20_06_13   AT-G--G-GGGCAG----GAC-A-T--A---C--T--A----C---G--------------T------A-------------A--T-----------------A--------------------G--C--  6393
A1.RW.93.93RW037A       GTA---GC-GTCAG----GA--A-T--A------T-------C---------A--T------------A----------------------------------A--------------------G-----  6906
A1.SE.94.SE7253         ATA-C-G--GTGAG----G---A-T--A------T-------C------------T-----------------------------------C-----------A--------------C-----G----G  6120
A1.TZ.01.A173           GTA---G--GTCAG----GA--A-T--AC-----T-------C------C-----T------------A----------------------C--------T--A--------------------G-----  6128
A1.UA.00.98UA0116       AT----G--GGCAG----GAC-A-T--A------T--A----C---G--------------T------A----------------T-----------------A--------------------G--C--  6909
A1.UG.92.92UG037        ACAG--G--ATCTG----GA--A-T--A------T-------C-C----------TC-----------A----------------------------------A-------A------------------  6295
A1.UG.98.98UG57136      ACAG--GC-AT-C-----GA--A-T--A------T-------C---A--------T--------------------------------------C-----T--A--------------------G-----  6115
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10       AG----G---TCAG----GAC-A-T--A------T-------C---C--------T-----------------------------T-----------------A--------------------G---G-  3041
A2.CD.97.97CDKTB48      GTAG-TA--GT-CT----GAC-A-T---------T-----------C-----A--T-----------------------------T-----------------A-------A------------G-----  6238
A2.CY.94.94CY017_41     GTAG--A---TCTG----GAC-A-T--A------T------AC---C-----A--G------------A----------------T-----------------A--------------------G-----  6291
A.SN.01.DDI579          AGA-C-G---TGAA----GA--A-T--A--------------C------------T-----------------------------------------------A--------------------G-----  6126
A.SN.01.DDJ369          AGA---G--GTGAG----GAC-A-T--A------T--T----C------------T--C---------A----------------------------------A--------------------G-----  6135
A.SN.96.DDJ360          ATAG--G--ATGAG----GAC-A-T--A--------------C------------T-----------T-----------------------------------A--------------C-----G-----  6111
A.ZA.04.04ZASK162B1     ..A---G--GTGAG----TAC-A-T--A------T-------C------------T------------A-------C--------------------------A--------------------------  6366

B.AR.00.ARMS008         ..A---G---A-------T----GT---------------------------A-----------A-----------A-----------T------------------------------T----G----G  6171
B.AU.96.MBCD36          AAAC--T-----A-----G-----T----------------AAA--------------C------A----------------------------------------------------------G----G  6312
B.CO.01.PCM074          GA----A---T-------G-A---T----------------TC-G----------------------------------------------------------------------TC-------G-----  6155
B.GA.88.OYI             ..A--GA---T-AA-T--G---A-T-CA-------------AC----------------------A----------------------G---------A-T-----------------------G-----  6467
B.NL.99.671             ..----G-TAT--T----T-----T--A------T---------------------------------------C-A---------------------A-------------------------------  6479
B.RU.04.04RU129005      AGA---G---T-A-----G-----T-------------------C-------------------------------------------------------------------------------G-----  6431
B.TH.90.BK132           ..----A---T-------G-----T------------------------C--------------------------------------------------------------------------G-----  6254
B.US.90.WEAU160         ..----A---A-------C-----T--A------AT-----AC---------------------------------A-----------------------------------------------G-----  6920
B.US.98.1058_11         ..A---A--AT-------G-C---T----------------------------------------------------------------T-------------A-----G--------------------  6105

C.AR.01.ARG4006         AT----G--GTGAT----GA----T--A------T-------C---A-----A--------------CA-T-----C--------T--------------T--A--G----A------------G-----  6107
C.BR.04.04BR013         ACAC-TA-GAT-AT----GA--A-T--A------T------AC---A-----A--------------CA-T-----C-----------------------T--A--G----A------------G-----  6413
C.BR.92.BR025_d         ACAC-T--GGTGAT----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------C--T-----C--------T--------------T--A--G----A------------G-----  6262
C.BW.00.00BW07621       CCA--T-C-GTGAG----GA--A-T--A------T------AC---A-----A--------------CAAT-----C--------T--------------T--A-------A------------G-----  6263
C.ET.86.ETH2220         ..-G-T----TGAT----GA--A-T--A------T------AC---A-----A--------------C--T--G--C--------T--------------T--A-------A------------G----G  6313
C.IN.95.95IN21068       ACTC--G-GGGTAT----GA--A-T--A------T--T----C-C-A-----A--------------CA-T-----T--------T--------------T--A-------A------------G-----  6278
C.IN.99.01IN565_10      ACACCT---GTGAG----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------C--T-----T--------T-----C--------T--A-------A------------G-----  6305
C.KE.00.KER2010         ATA---G--GT-CG----GA--A-T--AC--C--T-------C---A-----A------------A-C--T-----A--------T--------------T--A-------A------------G-----  6120
C.TZ.01.BD9_11          CTA-CT----TGAG----GA--A-T--AC-----T------ACTG-A-----AA-T-----------C--T-----C--G--C--T--------------T--T-------A------------G-----  6147
C.UY.01.TRA3011         ACAC-T-A-GT-AT----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------C--T-----C--------T--------------T--A--G----A------------G-----  6093
C.ZA.04.SK164B1         ..A---GCT-TGAG----TA--A-T--A---C--T------AC---A-----A--------------T--T-----T--G-----T--------------T--A-------A-------T----G-----  6298
C.ZA.05.05ZASK245B1     ATAGAT--GGGGAG----TA--A-T--A---C--T-----GAC---A-----A-----------A--C--T---A-T--------T--------------T--A-----C-A------------G-----  6376
C.ZM.02.02ZM115         .....-AC-GTGAG----G---A-T--A------T-------CAG-A-----A--------------CA-G-----C--------T--------------T--A--------------------G-----  6919
C.ZM.96.96ZM651         ACTC--G--AATAT----GA--A-T--A------T-------C-C-A-----A--------------C--T-----C--------T--------------T--A-------A------------G-----  6286

D.CD.83.ELI             CCA---G-----AT----G---A-T--A------T-------C------------T-----------------------------------------------A--------------------G----G  6458
D.CD.83.NDK             CCA---G---T-AT----G---A-T--A----G-T------AC------------T---------A----------A----------------T---------A-----------A--------G----G  6429
D.CM.01.01CM_4412HAL    ........-GT--TA---G---A-T--A-----C------------C--------T-----C---A--A---C------T-----------------------A-----A-----A--------------  6108
D.KE.01.NKU3006         ..-G--A--A--------GA--A-T--A------T--------------------A---------A--A-------------------------C--------A-----A-----A--------------  6162
D.TD.99.MN012           GTAC--A-GAT-CT----GA--A-T--A------T-------C---------A--T-----------------------------------------------A---A------GA--------------  6124
D.TZ.01.A280            AGA---A--AT--T----CA--A-TGCA---C--T-------C-----A---A--T-----------------------------------------------A-----------A--------G-----  6116
D.UG.94.94UG114         GT----AC----------GAC-A-T--A------T-------C------------G---------A-GA----------------------------------A-----A-----A--------------  6240
D.UG.99.99UGD23550      GTAC--A-----------GA--A-T--A------T-------C------------G-----------------------------------------C-----A--G--A--------------------  6141
D.UG.99.99UGK09958      CCA---G-----C-----G---A-T--A------T--------------------G------------A----------------T-----------------A-----A-----A--------------  6090
D.ZA.86.R482            ATA---GG----AT----G---T-T-T-------T-------C------G-----T---------A-------------------A-----------------A-----------------T--G----G  6167

F1.BE.93.VI850          ACA---GC-GTGAA----G-C-A-T--A------T------AC------------T--------------T-GG--T-----C--T--------------T--A-------A---A--------------  6232
F1.BR.89.BZ126          ATA-C-G--GAGAA--C-GAC-A-T-CA---CG-T------AC------------T--------------T-GG--T-----------------------T--A-------A------------------  6262
F1.BR.93.93BR020_1      AT--C-A--GA-CA--C-GAC-A-T--A----G-TG-----AC------------T--------------T-GG--T-----------------------T--A-------A------------G-----  6250
F1.FI.93.FIN9363        ATAGC-GGGAAGAA----G-C-A-T--C------T------AC------------T--------------T-GG--T-----------------------T--A-------A------------G-----  6251
F1.FR.96.MP411          GCAG--G--GTGA-----G-C-A-T--A------T------AC-----A------T--------------T-GG--T-----------------------T--A-------A------------G----G  6119
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ..A----G--ATC-----G-C-A-----------T------AC-G----------T-----G-----G--------T--------T---T----------T--T-------A------------G-----  6102
F2.CM.95.MP255          ..AG--G--AT-TA------C-A-T---------T-TG---ACTG----------T--------------------T--------T-----------------T-------A------------G-----  6108
F2.CM.95.MP257          ..AG--A---T--T----G-C-A-T--A------T------AC-C----------T-----C-----G--------C-----------------------T--T-----C--------------G-----  6123
F2.CM.97.CM53657        ..AG-----GTGAA----G-C-ACT---------T------AC-G----------T-----------G--------T--------A--------------T--T--------------------G-----  6105

G.BE.96.DRCBL           CAA---G---AT-G----G-C------A------TGT----AC-----A------T------------A-T-----------------------------T--A--------------C-----G---GT  6876
G.CM.01.01CM_4049HAN    ..----A--GA--T----T-C-A-T--A------TGT----TC-----A------T--------A---GAT-----A-----------------------T------------------T----G----G  6123
G.ES.99.X138            GTAG-G-AGAT-AT----G-C-A-T--A------TGT----AC-----AG-----T-----------G--A-----C-----------------------T--A-----------------------C-G  6366
G.KE.93.HH8793_12_1     GTA--TA--GT-AT----G-C-A-T--A------TGT----AC-----A------T-----------GGAT-----C-----C-----------------T--A-G-------------T----G-----  6322
G.NG.92.92NG083         GGA---AG--T--T----G-C-A-T-CA------TGT----AC-----A------T------------AAT-----C-----------------------T--A---------------T----G----G  6272
G.SE.93.SE6165          .....G-A--T-AT----G-C-A---CA------TGT----AC---C-A------T------------A-T-----C-----------------------T--AA--------------T----G----G  6334

H.BE.93.VI991           AAAG-GA--ATCAT----G-C-A-T--A------T-----G-------A---A--T--C--------G--------A-----------------------T--A--------------------G--C--  6309
H.BE.93.VI997           GTA---G---T-AG--C-G-C-A-T--A---C--T--------------------T--C-----------T-----T--C--C--T--------------T--A---------------T----G-----  6242
H.CF.90.056             ..A---G---TCAG----G-C-A-T--A------T--------------------T--C--------G--------A--T--------------------T--A-----C--------------G-----  6241

J.SE.93.SE7887          ..A-C-A--AA-AT----TTC-A-T--AC-----T-------------A---A--T-----------G--T---C-A--------------------------A--------------------------  6223
J.SE.94.SE7022          ..--C-A--AA--T----TTC-A-T--AC-----T--------T----A------T-----------G--T---C-A-----------------------T--A--------------------------  6230

K.CD.97.EQTB11C         AATC-GAAT-TGAAG---G-C-A-T--A------T------AC-G-------------------------------------------------------T--A-----C--------------G-----  6132
K.CM.96.MP535           ACAG--G---TGAA--C-G-C-A-T--A------T------AC----------A-T--------A---A----------------------------------A-----C--------------G-----  6118
```

```
B.FR.83.HXB2               ..GATACTACCAGCTATAAGTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAA 6910

01_AE.CF.90.90CF402        ATA---G-CAT-AG-T--GA--A-T-CA------T--T----------AG-----T--------------------T-----------------------T--A-------A------------G----- 6976
01_AE.CN.05.FJ051          .....-A---TGAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A----------T--------T------------A-T--A-------A--T----T----G--C-- 6916
01_AE.HK.x.HK001           ........-GT-CG----G---A-TT-A------T--T----------AG--A--T--------------------T--------T------------A-T--A-------A--T----T----G--C-- 6286
01_AE.JP.93.93JP_NH1       ATAG--A--GT-AG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A----------T--------T------------A-T--A-------A-------T----G----- 6921
01_AE.TH.01.OUR414I        ATA---G-GAT-TA----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A----------T--------T------------A-T--A-------A-------A-G--G----- 6118
01_AE.TH.02.OUR769I        ..A---G--GTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A----------T--------T-----------CA-T--A-------A----C--T----G----- 6112
01_AE.TH.90.CM240          AGAC--G--GTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A----------T--------T------------A-T--A-------A-------T----G----- 6490
02_AG.CM.02.02CM_1669LE    ........-ATGAGAG--G---A-T---------T------AC------------T--------A----------------------------T------T--A-----------A--------G----G 6070
02_AG.EC.x.ECU41           AG--C-A--G-CAT----G---A-T--A------T-------C---------A--T------------A----------------------------------A-----------A---T----G----- 5987
02_AG.FR.91.DJ264          GTAGC-A--GTCAA----G---A-TC-A------T-------C-----A---A--A------------A----------------------------------A-----------A--------G----- 6262
02_AG.GH.03.GHNJ196        ACAGC---GATCAG----G---A-T--A------T------AC-G----------T-----------------------------------------------T-----------A-----G-------- 6966
02_AG.NG.x.IBNG            ATA--GG--GTCAG----G---A-T--A------T-------C------------T-----------------------------------------------A--------------------G----- 6434
02_AG.SN.98.MP1211         ..A--G----TTAT----G---A-T--A------T-------C------------T-----------------------------T--------C--------A-----------A--------G----- 6103
02_AG.UZ.02.02UZ693        GTC-G-AC-GT-------G---A-T--A------T--T----C------------T-----------------------------T-----------------C-----------A--------G----- 6085
03_AB.RU.97.KAL153_2       ........GAT-------G-----T---------T---------G-------A------------A-------------------------------------A--------------------G----- 6108
04_cpx.CY.94.CY032         ATAG---AGAAGAG----T---A-T--A-------G-----AC-----A------T--C--------G--T--------------------------------A-----------A---T----G----- 6298
05_DF.BE.x.VI1310          GTAGC-A--G---T----G-C-A-T--A------T------AC-----A------T--------------T-GG--T-----------------------T--A-------A------------G----- 6313
06_cpx.AU.96.BFP90         GTA---A--GTGAT----GA--A-T--A------TGT----AC-----A------T-----------G--T-----A-----C-----------------T--A---------------T----G----G 6982
07_BC.CN.97.CN54           ATTC--G-GAGTAT----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------CA-T-----T--------T-----C-----CA-T--A-------A---A--------G----- 6286
08_BC.CN.97.97CNGX_6F      ACTC--G-GAATAT----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------CA-T-----T--------T-----C-----CA-T--A-------A------------G----- 6098
09_cpx.GH.96.96GH2911      ..AG--A--ATGAG----GAC-A-T--A------T-------C------------T------------A----------------------------------A--------------------G----G 6109
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061     ..AG--A-----------GA--A-T--A------T-------C------------A------------A----------------T-----------------A-----A-----A---A---------- 6283
11_cpx.GR.x.GR17           GTA---TAGGTCAG----G-C-A-T--A------TGT-----CAG-C-A------T--CT----A---A----------------T-----C--------T--A--------------------G--C-G 6183
12_BF.AR.99.ARMA159        ..-GC-G-GAA-CA--C-G-C-A-T--A------T------AC-------T----T--------------T-GG--T---------------------A-T--A-------A----C-------G----- 6923
13_cpx.CM.96.1849          GTAG--G--GTGAA----GA--A-T---------T-------------A---A--T------------A-------------------------------------------------------G----- 6332
14_BG.ES.99.X397           ..----A--GA-------G----------------------A----------------------A---------AC--------------------------------------T---------G----- 6366
15_01B.TH.99.99TH_MU2079   ........----------G-----G--AG------------A----------A--T------------------------------------------A-------------------------G----- 6282
16_A2D.KR.97.97KR004       CACTG-A--GGCAG----GAC-A-T-CA----G-T------AC---C--------T--C--------------------------T-----------------A-----------A--------G----- 6279
18_cpx.CU.99.CU76          GTA--TA--GTGAT----G---A-T--A------TGT----AC-----A---------C-----A--G--T-----C-----------------------T--A--------------------G--C-- 6218
19_cpx.CU.99.CU7           .................---A-A-T--A------T-------C------------T-----------CA----------------------------------A--------------------G----- 6054
20_BG.CU.03.CB134          AGA---A--AT-------G-C-A-T--A------TGT----AC-----A------T-----------G--T-----T-----------------------T--A-----G-------------------G 6352
21_A2D.KE.91.KNH1254       AT----A--GT--T----G---A-T--A------T-------C------------T---------A-------------------------------------A-------------------------G 6129
23_BG.CU.03.CB118          AAA-CTA--GTGA-----G-C-A-T--A------TGT----AC-----A------T-----------G--T-----T-----------------------T--------------A-------------G 6393
24_BG.CU.03.CB378          ACA-CTA--GTGA-----GAC-A-T--A------TGT-----C-----A------T--C--------G--T-----T-----------------------T--A-----G-A---A-------------G 6376
25_cpx.CM.x.101BA          ATAG--A-GAT--T----G-C-A-T--AC-----T-------C-----A------T------------A-------------------------------T--A--------------------G----- 6172
28_BF.BR.99.BREPM12609     ..----A-G-A-------C-C---T--A------------------------A-----------------------A---------------------------------------C-------G----- 6284
29_BF.BR.02.BREPM119       ..----A---T-------GA----T---C--------T------C--------------------AC------------------------------------------C-----------G--G----- 6074
31_BC.BR.02.110PA          GCAG-T--GGTGAT----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------C--T-----C--------T--------------T--A--G----A------------G----- 6400
33_01B.MY.05.05MYKL007_1   GTA---G--GTGAG--C-G---A-T--A------T-------------AG-----T-----------G--------T--------T------------A-T--A-------A-------T----G----- 6310

A1C.TZ.02.CO3710           ATA---G-GGGCAG----GA--A-T--A------T-------C------------T--------------------------------------------T--A--------------C-----G----- 6109
A1CDGKU.ZA.99.CM4          AT--C-A--GT--T----TA--A-T--AC--C--T-------C---A-----A--------------CA-T--------------T-----------------A-------A------------G----- 6918
A1DHK.NO.97.97NOGIL3       ACA---A---TCAG----GAC-A-T--A------T-----------------A--T--C--------GA-------A--------------C--------T--A---------------T----G--C-- 6910
A1GHU.GA.x.VI354           ..--A--C-AA-C--T--TAC-A-T-CA---C--T------AC------------T--------------------T--------------------------A-------------------------- 6256
A2D.KE.99.KER2003          ATACC----GT-C-----G---A-T--A------T-------C------------T--------------------A--------------------------A--------------------G----G 6111
AF2.CM.02.02CM_3163MN      GTA---A---TCAA----GAC-A-T--A------T-------C---------A--T------------A-------------------------------T--A-------------------------- 6105
AGU.CM.01.01CM_0989MO      ATA------GT-CT----G---A-T--A------TGT----AC-----A------T--C--------G--T-----A--------------C--------T--A-----------A--------G--C-- 6127
AHJU.CM.01.01CM_1296NG     CTAC-TA-G-T-AT----G---A-T--A------T--------------------T------------A-------A-----------------------T--A-----G--------------G--C-- 6121
BC.CN.96.YNRL9607          ACTC--G-GAGCAT----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------CA-T-----T--------T-----C-----CA-T--A-------A------------G----- 6105
BC.MM.99.mIDU103           ..----A-GT--------G-A---T--A-C------------------A------T------------A-------------------------------------------------------G----- 6317
BF1.BR.02.02BR006          ..-G--A-G-A-------T-----G-CA--------------------------------------------A-----C----------T------------------------------G----- 6811
0708.CN.00.HH069           ACTC--G-GAGTAT----GA--A-T--A------T-------C---A-----A--------------C--T-----T--------T-----C-----CA-T--A-----G-A----C-------G----- 6102
U.CD.83.83CD003            GTATA-G--GT-C-----G---A-T--A------T------AC------------T-----------------------------T-----------------T--------------------G----- 6392
U.CD.90.90CD121E12         GTAGCTA-GGG-C-----G-C-A-T--A------T------AC---C--------T-----------------------------T-----------------A-------------------------- 6078
U.GR.99.GR303              GCA--TA--GTGAG----GA--A-T--A-----GT-------C------------T--------A--GA-----------------------------A----A-------------------GG----- 6203
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1   GCA--TA--GTGAA----G---A-T--A------T-T----AC-----A------T-----------GGAT-----A--------------------------A-------------------------- 6807

N.CM.02.DJO0131            GGA---A--GT-CA--C-G-C-A-T--A------T---A---CTG-A-----A--T-----T---ACTA----------------A--------C-----A--AC-A--C-----C---A-G-------- 6394
N.CM.04.04CM_1131_03       GT--C-G--AT-CA----CTC-A-T--A------G---A----TG-A-G---A--T-----T---ACCA----------------A--------C-----A--AC-A--C-----C---A-G-G------ 6422
N.CM.95.YBF30              ..T---A--AA-CA----G-C-A-T--A------T---A---CTG-G-----A--T-----T---ACT-----------------A--------C-----A--AC-A--C-----C---A-G-------- 6503
N.CM.97.YBF106             CT--C-A--AT-CA----G-C-A-T--A------T---A---CTG-G-----A--T-----T---ACTA----------------A--------C-----A--AC-A--C-----C---A-G-------- 6476

O.BE.87.ANT70              CAA-C-GC-AA-TG----CA--A--T-A-------T--A--AC---C--G--A-----------------T-----A--------A-----C--------T--A--A--A-A---T--CT-T--G----- 6946
O.CM.91.MVP5180            TAA--GGA--A-CA----T---A--T-A-------T--A--A-T--C-AG-----------G------AGT--------C-----------C--------T--AA-A--A-A---C--CT-T--G----- 6945
O.CM.96.96CMABB637         ATAC-GAAC-A-TA--C-CA--A-TT-A---C--TT--A--AC---C-AG--A-----C-----A--TAAT--------C--C--A--------------T--A--A--A-A---C--CT-T--G----- 6432
O.SN.99.SEMP1300           ATA--GAC--A-TG----CA--A-TT-A------TT--A--AC-----AG--AA----------------G------G-------A-----C--------T--A--G--A-A---C--CT-T--G----- 6969

CPZ.CD.90.ANT              AT--G----A-T-----T-C--ATGGCAC--C------A--ACT--C-----AT-----GA----TCTA-T-----A--------T--------------T--A--A--A-A---T--AT-G-G----G- 6363
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13      GAAC-GG-GAT-CA----CAA---TT-A----------A---C---A--------A--------A--G-----------T-----A-----C--------A--A--A--A-----A-----C-------- 6521
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505      GTA---AC-GTCAA----G---A-T--A----------A---CTG-G--------------T--AA-T-----------------A---T----------A--AC-A--A-----C---A---------- 6459
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7        ..ACA--CGAG---------C-T-T--A------T--TA---C---A--C-----T--C------A-T--T-----------A--T--------------T--A-----------TC------GG----- 6457
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66       ATA-G-ACG--TTA----GA--ATAT-A----------A---C---G--T--A--T--CT----A--C--TC----A--------T--------------T--A-----A-----CC-CT-G--G----- 6555
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145      .....-A--GT-CT--C-G-----TT-A------T---A---C---C--T--A--T---------ACT--------A--------A--------C-----A--A--A--A-----AC-C----------- 6440
CPZ.GA.88.GAB1             ..--G-AC-A--CA----G-A-A-TT-A---C--T--TA---C---A-----A--A--------AACG-----------T-----A-----C--------A--A--A--G-----A-----T-----C-- 6971
CPZ.TZ.01.TAN1             ..A-C-A--AT--T---T-T--ACAT-A---C--T--------------T--A-AA---GAT--ATCTA-T-----A-----------CAGA--C-----T--A--A--C-----CC-GT---------G 6554
CPZ.US.85.CPZUS            ........-AT-C-----GAC---T--A---C------A-C-CT--C--------T-----T---ACC-----------------A-----C--------A--AC-A--C-----C--C----------- 6954

Env gp120                  .__D__T__T__S__Y__K__L__T__S__C__N__T__S__V__I__T__Q__A__C__P__K__V__S__F__E__P__I__P__I__H__Y__C__A__P__A__G__F__A__I__L__K__C__N Env
```

```
B.FR.83.HXB2              TAATAAGACGTTCAATGGAACAGGACCATGTACAAATGTCAGCACAGTACAATGTACACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAAGAAGAG...GTAGTA 7037

A1.KE.94.Q23_17           GG--G--GG---------G-----GTT---C-AG--------------C-----C-----------C-A-------------------T-------G------------------A--A-T...A--AC- 6480
A1.RU.03.03RU20_06_13     GG---CA-AT--T-C---------G-----C-AG--------------------C-----------C-A---------------------------------------------GA-----...---A-G 6520
A1.RW.93.93RW037A         AG-G-TAGA---------------------C-AG--------------------C-----------C---------A--------------------------------------C--A--...A--AGG 7033
A1.SE.94.SE7253           GG-----GA---------------G-----C-AC-----A-----------G--C-----------C-A-------------------------------------------------A--...A--A-G 6247
A1.TZ.01.A173             G-----A-----------------G-----C-AT---------T----------C-----------C-------------------------------------------------G----...A--CA- 6255
A1.UA.00.98UA0116         GG---CA-AT--T-C---------G-----C-AGG-------------------C----------CC-A---------------------------------------------GA-----...---A-G 7036
A1.UG.92.92UG037          -G-----GA---------------G-T---C-AG--------------------C-----------C-----------G---------------------------T---------G-A--...---A-G 6422
A1.UG.98.98UG57136        -G----AGA---------------G-T---C-AGG-------------------C-----------C-A-------------------------------------------A-----AG-...---A-- 6242
A2.CD.97.97CDKFE4         .................................................................................................................................. 5100
A2.CD.97.97CDKS10         GG--CC--GA--------------------C-AT-----T---T------------------------T--------C------------------G------------------A-----...--GA-G 3168
A2.CD.97.97CDKTB48        GG-----GAA----------A---GT----C-GT-----T---T-----------G---------------------C----------------C-G-------------------G-A--...---A-G 6365
A2.CY.94.94CY017_41       GG--CC--GA--------------GT----C-AG-----T---T------------------------AA-------C------------------G-------------------G--G-AAAA--A-G 6421
A.SN.01.DDI579            GG-G----AA--------------G-----C-GG-----------G--------------------C-A---------------------------G--------------G---------...---A-G 6253
A.SN.01.DDJ369            GG-----GAT---------------A----C-GG--------------------C-----------C-A---------GA----------------G-------------------G-A--...---A-G 6262
A.SN.96.DDJ360            GG------AA--------------G-----C-GG-----------G--------------------C-A----------------------T----G--------------G---------...---A-G 6238
A.ZA.04.04ZASK162B1       -G-----CAA---------T----GAT---C-AG--------------------C-----------C-A-------------------T--TC---------------------G-----C...A--A-G 6493

B.AR.00.ARMS008           AG------A-----------------------TC--------------------------------------------G----------------------------G-------------...A----- 6298
B.AU.96.MBCD36            AG-GG--GAC----------------T-----A------------------G--------------------------------------A------------------------A-----...----C- 6439
B.CO.01.PCM074            -G---CA-A----------T------------A--------C--------------------------AA-------..G----------------.---------------A--------...---A-G 6279
B.GA.88.OYI               -G------A-----------------------------------------------------------A---------G--------------------------C---------------...---A-- 6594
B.NL.99.671               -G------A---T--------G----------A------------------------------------------G--G-----C---T-A------------------------------...------ 6606
B.RU.04.04RU129005        AG----A-A------------------------------------------M--------------------------------------------G--------------------G---...------ 6558
B.TH.90.BK132             -G------A-----G-----AC----------A-----------------------------------A-------------------------C--------------------------...------ 6381
B.US.90.WEAU160           -G------A-----------AG-----C----A---------------------------C--------A--------G-----C---T-------------------------------C...A----- 7047
B.US.98.1058_11           -G----AT------G-----A----GA-----A---------------G--------------------------------T------T-------------------------------T...---A-- 6232

C.AR.01.ARG4006           ---------A--------------------C--T--G-----T-------------------------A------G--------------A-----------T------------------...A--A-- 6234
C.BR.04.04BR013           ---------A--------------------C-AT----------------------------------A------G--------------A-----------T-----------------A...A----- 6540
C.BR.92.BR025_d           ---------A--------------------C-AT------------A----G-------------C--A---------G-----------A-----------T------------------...A--A-- 6389
C.BW.00.00BW07621         --C------A---G----------------C--T-----------T----------------------A---------------C-----A-----------T------T---------G-...A----- 6390
C.ET.86.ETH2220           AG-------A----C---------------CCAT--------------------C-------------AA-----G--------------AT----------T---A---------GT---...AC-A-- 6440
C.IN.95.95IN21068         ---------A--------G-----------CCAT----------------------------------A------G--------------A-----------T--C----------G--G-...A--A-- 6405
C.IN.99.01IN565_10        ----G----A--------G-----------C-GT----------------------------------A---------------------A-----------T--C---------A-----...A--A-- 6432
C.KE.00.KER2010           ---------A--------G-----------CCAG-----T----------------------------A------G--------------A-----------A--C---------------...A--A-G 6247
C.TZ.01.BD9_11            --------AA--------G-----------CCGT----------------------------------A---------------------A-----------T--C-------------G-...A--A-- 6274
C.UY.01.TRA3011           ----G----A--------------------C-AT-----------------G----------------A------G--G-----------A-----------T----------C-A----A...A--A-- 6220
C.ZA.04.SK164B1           ---------A--------------------C-GT-----------------------C----------A------G--------------A-----------T--C----------GG---...A--A-- 6425
C.ZA.05.05ZASK245B1       ---------A--------G-----------CCAG--C-----T-------------------------AA-----G------------T-A-----------T--C--------G-GG--T...A--A-- 6503
C.ZM.02.02ZM115           ---------A--T-----------------C-A-----------------------------------A------G--------------A-----------T---T-------G-----A...A----- 7046
C.ZM.96.96ZM651           ---------A--------G-----------CCAT----------------------------------A------G--------------A-----------T--C-------------G-...A--A-- 6413

D.CD.83.ELI               AG------A---------------C-----C--------------------------------------------G--G-----------------G------------------------...--CA-- 6585
D.CD.83.NDK               AG------A---------G-----C-----CT-------------------------------------A-----G--G-----------------G------------------------...A-CA-- 6556
D.CM.01.01CM_4412HAL      -G-----CT---------------C-------G----------G----------------------C-A------G------------T-------G--------------------G......--CA-G 6232
D.KE.01.NKU3006           C-----------------G--G--T-----C-A------------------G-----------G----A---------G-----------------G---------T--------------...AC-A-- 6289
D.TD.99.MN012             -G------A---------------C-T---C-A---------------------------------C-A------G--G---------T-T-----G----------G----------A--...A----G 6251
D.TZ.01.A280              AG------A---------------C-----C-A---A-----T--------------------------------G--G-----------------G---------T------G-------...A--A-- 6243
D.UG.94.94UG114           CG-A----A---------------T-----C-A------------------G-----------G----A---------G------------T----G-----------------------A...A--A-- 6367
D.UG.99.99UGD23550        --------A---------G-----T-----C-AC-----------------G-----------G--------------G--G------T--T----G-------------------G---A...A--A-- 6268
D.UG.99.99UGK09958        --------------------TG--T-----C--------------------G-----------G----A---------G------------T-A--G------------------------...A--A-- 6217
D.ZA.86.R482              A-------A---------------C-----C-A-----------------------------------A------G--G-----------------C------------C-----------...A-CA-T 6294

F1.BE.93.VI850            -G----A-GA--------G-----G-----C-AG----------------------------------AA-----G------------T--T-------------C-------------GT...A----- 6359
F1.BR.89.BZ126            -G----A-A---------G--G--------C-AG----------------------------------AA-----G------------T--T-------------C--------------T...A--A-- 6389
F1.BR.93.93BR020_1        -G-G--A-AT----CA--G-----GT----C-AG--------T-------------------------AA-----G-----C------T--T-------------C----------G----...A----- 6377
F1.FI.93.FIN9363          GG----A-G---------G--G--G-------GG-----------------------------------------G------------T--T-------------C---T------G--GT...A--A-- 6378
F1.FR.96.MP411            GG--CCA-G---------G-----G-----C-AG-----------------------------------------G------------T----------------C-G------------T...A--A-- 6246
F2.CM.02.02CM_0016BBY     -G----A-G---------G-A---GTT---C--G----------------------------------AA-----G--------------A--------------CT--------A--A-T...A--A-- 6229
F2.CM.95.MP255            -G----A-G---------G-----G-----CGA---G--------------------------------A-----G--------------A---C----------C------C-------T...A--A-- 6235
F2.CM.95.MP257            ------A--A--------G------TT---C-GG-----T----------------------------AA-----G--------------A--------------C------------A--...A-GA-- 6250
F2.CM.97.CM53657          -G----AGA---------G-----GTT-----GG----------------------------------AA--------G-----------A--------------C----------G---T...A----- 6232

G.BE.96.DRCBL             GG------A----------------A------AC--------T-------------------------A---------------------A---C-G---------T--------A----T...A-CA-- 7003
G.CM.01.01CM_4049HAN      AG------AT---------------T------G---------T-------------------------A------G--------------A---C-G---------T-----------A-A...A--AG- 6250
G.ES.99.X138              GG-----RA----------------T------A---------T--------------------G----A---G--GA-----------T----AC----C------T-------------A...A--A-- 6493
G.KE.93.HH8793_12_1       GG-A---GA----------------------CA---------T-------------------------A------G--------------A---C-G---------T---------G---A...A--A-- 6449
G.NG.92.92NG083           GG-----GA--A--------------------A---------T-------------------------A------G--------------A---C-G---------T-------------T...A--AG- 6399
G.SE.93.SE6165            GG-----GA-----------------------A---------T-------------------------A------G--------------A--AC-G---------T---------G-A-A...A--AA- 6461

H.BE.93.VI991             -GGG--A-AA--T-----------------C-----------------------C--------------------G---------------T----------A--C----------TG---GAG---A-- 6439
H.BE.93.VI997             C-----A-----T-------------------------------------------------------A------G-----------------A--------A--C----------G-C--...--CA-- 6369
H.CF.90.056               C-----A--A---------------TT---------------T--------------------------A-----G-----------------A--------A--C------------C--...A-CA-- 6368

J.SE.93.SE7887            -G------AT---------------T----C-A---------T-----------------C-------A------G--------------A---C-----------A---------G---C...A--A-- 6350
J.SE.94.SE7022            ---------T--------------------C-A---------T-----------------C-------A------G--------------A---C-----------G---------G---C...A--A-- 6357

K.CD.97.EQTB11C           ------C--A-G------------G-----C-------------------------------------AA-----G------------T----A-----------C---------------...A--A-T 6259
K.CM.96.MP535             GG----A-G---------G-------------A-----------------------------------AA-----G-----------------------------C---------------...A--A-- 6245
```

```
B.FR.83.HXB2             TAATAAGACGTTCAATGGAACAGGACCATGTACAAATGTCAGCACAGTACAATGTACACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAAGAAGAG...GTAGTA  7037

01_AE.CF.90.90CF402      -G------AT--T-----------G-----C-A----------T----------C-------------A------G------------T--------------------------------...A--A--  7103
01_AE.CN.05.FJ051        -G----A-AT--------G-----G-------A----------T----------CG----------------G--G-C------C-----------G------------------------...A--A--  7043
01_AE.HK.x.HK001         -G----A-AA----G---G-----G-------AC-----A---T----------C-------------A------G--G---------T----A-----------C---------------...A--A--  6413
01_AE.JP.93.93JP_NH1     -G------AT--------G-----G-------A---------TT----------C-------------A------G------------T--------------------------------...A--A--  7048
01_AE.TH.01.OUR414I      -G-A----AT--------G-----G-------A----------T----------C-----------C-A------G------------T----A---------------------------...A--A--  6245
01_AE.TH.02.OUR769I      -G------A---------G-----G-T-----AG---------T----------C-------------A------G------------T----A---------------------------...A--A--  6239
01_AE.TH.90.CM240        -G------AT--------G-----G-------A----------T----------C-------------A------G------------T--------------------------------...A--A--  6617
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  GG-A---GA---------------G-----C-A---------T-----------------------C-A-------------------T-----------------T---------G----...A---C-  6197
02_AG.EC.x.ECU41         --------------------A---G-----C-AG-----------------G--C-----------C-A-------A-------C------------------------T---------G-...-----G  6114
02_AG.FR.91.DJ264        -G------A---------------G-----C-AG-----T--------------C-----------C-A---------------------A------------------------------...-----G  6389
02_AG.GH.03.GHNJ196      -G------AT--------------G-T---C-GG--------T-----------C-----------C-A----------------------------------------------AG----...-----G  7093
02_AG.NG.x.IBNG          GG----AGG---------------G-----C-A---------------------C-----------C-A-----------------------------------------------G---A...-----G  6561
02_AG.SN.98.MP1211       -G-G---GAT----G---------GT----C-AG--------------------C-----------C-A---------G-------------------------------------G---T...A----G  6230
02_AG.UZ.02.02UZ693      GG-----GA---------------------C-GG--------------------C-----------C-A-----------------------------------------T-----G----...---AC-  6212
03_AB.RU.97.KAL153_2     CG----A-A------C--------G-----------------T-------------------------A---------------------------------T------------------...------  6235
04_cpx.CY.94.CY032       -G-G--A-AT----C----TT---G-----C------------T-G----G---C--T----------A------G------------T-------------A--CT-----ACG------...------  6425
05_DF.BE.x.VI1310        -G-G--A-A-----G---G-----------C-AG--------------------C-------------A------G-----------GT----------------C------A------GT...A--A--  6440
06_cpx.AU.96.BFP90       GG-----GAT----------------------A---------T--------------------G----A------G------------T-A---C-G---------T---------G-A-C...A--AC-  7109
07_BC.CN.97.CN54         -G------TA--------G-----------CCAT-----T-----------------------G----A------G--------------A-----------T--C----------G---A...A--A--  6413
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    -G------TA--------G-------A---CCAT-----T-----G----------------------A------G--------------A-----------T--C---------AG----...A--A--  6225
09_cpx.GH.96.96GH2911    GG-----GA----------------AT-----A---------TT-------------G-----G-----------G------------T-A---C-G---------T-------------C...A--A--  6236
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   -G---G--A------------G--------C-A---CA----T--------G-----------G----AA--------G------------T-A--G------------------------...A--A--  6410
11_cpx.GR.x.GR17         GG-----GA---------------------C-A---------------------------------C-A---------------------A-------------------------G----...---AGG  6310
12_BF.AR.99.ARMA159      -G----A-A---------G--G--G-----CCAG-----------------------------G----AA-----G------------T--T-------------C--------------T...A--A--  7050
13_cpx.CM.96.1849        -G--G--GA---------------G-----C-GG---------T----------C-----------C-A------------------------------------C----------G---A...A--AAG  6459
14_BG.ES.99.X397         C---------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------A...A-----  6493
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 C--C--A-A---T-----------------------------T---------------------------------------------------------------T--------------...---A--  6409
16_A2D.KR.97.97KR004     GG-CCC-GAA--------------G-----C-AG-----T---T-------------------------------G-C---T------T-----C-G-------------------G-A-TAAAAC-A--  6409
18_cpx.CU.99.CU76        C---C-AC----T-----------G-----C-G------T----------------------------A------G------------T-------------A---------AC----A--...---A-G  6345
19_cpx.CU.99.CU7         -G-----GA---------------GAA---CCGG--------------------C-----------C-A---------G-------------------------------------G-A--...--GAC-  6181
20_BG.CU.03.CB134        GG--G--GA-----------------------A---------T-------------------------A------G--------C---T-A---C-G--------CT--------A-G--A...A--A-G  6479
21_A2D.KE.91.KNH1254     AG-----CA---------------C-----C-A-----------------------------------A------G--G-----------------G---------T-------G------...A-CA--  6256
23_BG.CU.03.CB118        GG-----GA-----------------------G------T--T-------------------------A------G------------T-A---C-G--------CT--------A-G--A...A--A-G  6520
24_BG.CU.03.CB378        GG--G--GA-----------A-----------G---------T-------------------------A------G------------T-A---C-G--------CT-------CA-G-GA...A--A-G  6503
25_cpx.CM.x.101BA        GG------A---------------G-------A---------T-----G-----C-----------C-A---------G-----A------T--C----------CT--------------...A-----  6299
28_BF.BR.99.BREPM12609   ---------A--T--------------G--------------------------------------------------G-----------C------------------------------...A--A--  6411
29_BF.BR.02.BREPM119     -G------AA----------GT-----------------------------------------------------------------G---------------------------------...---A--  6201
31_BC.BR.02.110PA        A-------AT------A-------------C-AT-----------------G----------------A-------A-------------A-----------T--------------T---...A--A--  6527
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -G------AT--------G-----G-----C-A----------T----------C-------------A------G------------T-------------T------------------...A--A-G  6437

A1C.TZ.02.CO3710         GG----A-A---------------G-----C-AG--------------------C-----------C-A----------------------------------------T---------G-...---A-G  6236
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ---------A--------G-----------C-AT-----------------G----------------A------G-----------G--A-----------G--C----------G----...A--A--  7045
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     C-----A--A--T-G---G-----------C-AG----------------------------------AA--------------------------------A--C--------G...A--...---A--  7034
A1GHU.GA.x.VI354         GG----AG----------G-----G-----C-A------------------------------------A-----G---A--------------C-------------------G-G----...A--A--  6383
A2D.KE.99.KER2003        AG------G---------------C-----C--------------------G----------------A------G--------------------G---------T--------------...A-CA--  6238
AF2.CM.02.02CM_3163MN    AG----ACA---------------G-------A----------T----------C-------------A------G------------T------------------------------G-...---A--  6232
AGU.CM.01.01CM_0989MO    CG--CCCGA---T-----------G-----C-------------------------------------A------G---------------T----------A---------AC-A-TC--...AC-A-G  6254
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   -G-G--AGG---T------T----GT----C-AC-----------------G--C-----------C-A---------------------------G-----T------------A----C...A----G  6248
BC.CN.96.YNRL9607        -G-------A--------G-----------CCAT-----T-----------G-----------G----A------G--------------A-----------T--C---------AG----...A--A--  6232
BC.MM.99.mIDU103         C-----A------G----------------------------T---------------------------------------------------------------T--------------...------  6444
BF1.BR.02.02BR006        -GC-----AA--------------------------------------------C--------------A--------G--C--------------------------------G------...A-----  6938
0708.CN.00.HH069         AG-----G-A--------G-------A---CCAT-----T-----G----------------------A------G--G-----------A-----------T--C----------G----...---A--  6229
U.CD.83.83CD003          -G------A---------------------C-A---------------------C--------------------G--G---------T-A--A------------T--T-----------...---A--  6519
U.CD.90.90CD121E12       -G-----GA---T-----------------C-G---------------------C--------------------G--G---------T-A--A------------T--T-----A-----...---A--  6205
U.GR.99.GR303            -G-GG---A---------------G-----C-A---------TT----------C-----------C-A-------------------------C-----------------A---G----...---A--  6330
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 GG----A-G---------------G-----C-A-----------------------------------A------G--G-----C--GT-A---C-------------------------A...A--A-G  6934

N.CM.02.DJO0131          -G-AGCA-AT--T-----------GGA-----A------G--T--T--------C-----------A-A------GA----C-----GT-AA-CC-------G--CT---ATA--...--T...A-T--T  6518
N.CM.04.04CM_1131_03     -G-AGGA-AC--T-G-----A---GGA-----A------G--T--T--------C-----------A-A------GA----C-----GT-AA-CA-G-----G--C----AT--GAC---T...A-T--T  6549
N.CM.95.YBF30            -G-AGGA-AC--T-G-----AT--AGC------------G--T--T--------C-----------A-A------GA----C-----GT-AA-CC-------A--CT--AATAC---T-GA...A-T--T  6630
N.CM.97.YBF106           -G-AGGA-AT--T-G-----AT--AGC------------G--T--T--------C-----------A-A------GA----C-----GT-AA-CC-------A--CT---ATAC---T--T...A-T--T  6603

O.BE.87.ANT70            C-GC-CAGAA--T-----------CA----C-G---CA-A-CGGT---TACT-----------C---------AC----AGT-----G--AA-A--------G-CA--CT-TA---G-A-A...A--AG-  7073
O.CM.91.MVP5180          -G-C-CAGAC--T-----------C-T---CCAC---A-TTCAGTG--TACT-----------C--C-A----AC----AGT--------AA-AC-G-----G-CA--CT-TAG----A--...A--AG-  7072
O.CM.96.96CMABB637       -G-C-CAG-A--T-----------CTT---C-AG--CA-TTCAGT---TACT-----C-----T--C-A----AC----AGT--------AA-AC-------A-CAA-CT-T----G-A-A...A--AG-  6559
O.SN.99.SEMP1300         C--C-CAGG---T-----------C-----C--------T-CAGT---TACT-----------C--C--A---AC----AGT--------AA-A--------G-CAA-CT-T----G-A--...A--AG-  7096

CPZ.CD.90.ANT            AG--G--GAT--T-CA---GT---GATG----A-------TCAGT------T--C--T--------A--C---A-G--GG----ATGGT-A--A--------A-C-TACCA-AC-A-CACTTCA------  6493
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    -G--GTA-AC--TTCA--G-A----AA-----G------A--------C--T--------------C-AA---------A----C---T--A-CA-T-----G--------TAC----A-C...A--AC-  6648
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    -G--C-AGAT--T--------T--GGA-----AC-----A--T--T-----------C--------A-A------GA----C--A--GT--A-CC----------CT-----AC-TC-A-T...A-C---  6586
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      C-----A--A-AT-----T-GT--T-------AC-----T--T--------C-----T----------AA-----TA-T--T------T--A-CC-G-----T---------------A-A...A-CA-G  6584
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     -G----A-AT--T-C---G-T-----AG----A------T--T--T--G--T-----------C--C--A--T-----C--------GT-T--T--------A-CCT---A----A-G-T-ACA--CC--  6685
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    -G---TAGAT-A---A--G-AT-A-A-T----A------A--T--------T-----------C----AA-----G-C-A-C--C------A-T--G-----G--AC-------CA-TC--...ACT--G  6567
CPZ.GA.88.GAB1           -G----AGAC--TTCA----A---TAA------T-----A--T-----G--T----------------AA-----G--TA-C-----GT-A--TA-T-----A---T----T----G-A-C...A--ACT  7098
CPZ.TZ.01.TAN1           AG--C---AT----CA--G-A-----A---CT-C------TCAGT---T--C-----------G---TAT--TA-GA--G-C--AGC-T-A-AC--------GTCC--G-A---------A...AC-AA-  6681
CPZ.US.85.CPZUS          -G-A--AGAT-----A----AG---GAG----A------T--T-----G--G-----T-----C--A-AA-----G--GA-T--A--G--CA-AA-----------T-----ACTA--A-T...--TACT  7081

Env gp120                __N__K__T__F__N__G__T__G__P__C__T__N__V__S__T__V__Q__C__T__H__G__I__R__P__V__V__S__T__Q__L__L__L__N__G__S__L__A__E__E__E__.__V__V_  Env
```

```
                                                                                                         |- V3 loop start
B.FR.83.HXB2            ATTAGATCTGTCAATTTCACGGACAATGCTAAA.........ACCATAATAGTACAGCTGAACACATCTGTAGAAATTAATTGTACAAGACCC......AACAACAATACAAGAAAAAGAATCCGTATCC  7152

A1.KE.94.Q23_17         ----------AA---A----AA-------C---.........-TT-----------A--TGT-CA-C----GAC------G----TC-----T......--------------------T--A---....  6591
A1.RU.03.03RU20_06_13   --Y-------AA---A----A-------GC---.........-TY--------------T-CTGAGC-----A-C--C-C-----TC-----T......GG--------------C---T--A---....  6631
A1.RW.93.93RW037A       ----------AA---A----AA-------C---.........--------------A--TGT-CAGC-------------------------T......----------------G---TG-A-A-....  7144
A1.SE.94.SE7253         ----------AA---A--T-A--------C---.........--------------A--T-C-GAGC-----AC------------C-----T......-G--------------C---T--A---....  6358
A1.TZ.01.A173           ----------AG---A----AA-------C---.........-AT-----------AT-T-C-GAGC-----C------T---C-TC-----T......--------------------GG-A-A-....  6366
A1.UA.00.98UA0116       ----------AA---A----A-------GC---.........-T---------------T-CTGAGC-----A-C--C-C-C---TC-----T......GG-G-G----A-----C---T--A---....  7147
A1.UG.92.92UG037        ----------AA---A----AA------TC---.........-A-----------A--T----GAG------AC------------C-----T......-----T----------G---TG-A---....  6533
A1.UG.98.98UG57136      ----------AA---A-T--A------ATC---.........-A-----------A--T----GAG-------------G-----TC-----T......--------------------TG-A---....  6353
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10       ----------AA---A-T--AA-------C---.........-A-------------T-T--TGA---G---CC-----C-----TC------......-----------G------G-T--A-C-....  3279
A2.CD.97.97CDKTB48      ----------AA---A-T--A--------C---.........-A-------------T-T--T-A-C-----CC------------C------......--------------------T--A--C....  6476
A2.CY.94.94CY017_41     ----------AA---A-T--AA-------C---.........-A---------T---T-T-CT-AGC-----CT-----C-----TC------......--------------------T--A--C....  6532
A.SN.01.DDI579          ----------AA---C----AA-------C---.........-----------------TGTT-ATC----GC------G------C------......----------------C---TG-A--C....  6364
A.SN.01.DDJ369          ----------AA---C----AA-------C---.........-----------------TG-TGAGC----T-C------------C------......--------------G-----TG-A-A-....  6373
A.SN.96.DDJ360          ----------AA---C----AA-------C---.........-----------------TGTT--TC-----C-------------C------......----------------C---TG-A--C....  6349
A.ZA.04.04ZASK162B1     ----------AA---A----A------A-C---.........-A-------------T-T--TGAG------AGC-----------C-----T......GG------------------T--A---....  6604

B.AR.00.ARMS008         ----------AA---------------------.........---------------T-----CA-A-----A-------C------------......---------------C--G-T--A-C-....  6409
B.AU.96.MBCD36          ----------C--------T-----G-AA----.........-A-------------------GA-------A------G-----T-------......--------------------T--GAC-....  6550
B.CO.01.PCM074          ----------AA--C---T-AA----------G.........-------------------CA-A-C------C-----------T---C---......GG--------------C---T--ATC-....  6390
B.GA.88.OYI             ---------AG---------AA-----------.........-T------------------T-A----------------------------......-----------------C--G--ATCA....  6705
B.NL.99.671             ---------AAA--------A------A-----.........-------------------GGGA----------------------------......-----T--------------T--A-A-....  6717
B.RU.04.04RU129005      ----------C----------A-----------.........--------------A-----TGA----R---T-------------------......-R------------------T--A-C-....  6669
B.TH.90.BK132           ----------AA-----T--A------------.........--------------------AGA-C-------------------------T......------T-------G--------AAC-....  6492
B.US.90.WEAU160         ----------AA---------------------.........-A------------------TGT---CA-----------------------......-------------------A---AAC-....  7158
B.US.98.1058_11         --C-------A----------------------.........--------------A------GA-A-------T---C-C----T---G---......-----T------------C-T--AAC-....  6343

C.AR.01.ARG4006         ---------AAA---A-A--A------A-C---.........--A-----------C--T--TGA------------------C--G------......-----T---------G----T--AA-G....  6345
C.BR.04.04BR013         ---------AAA---A-AT-A-------TC---.........--A-----------T--T--GGA-C-------------------G-----T......-----T---------G----T--AA-G....  6651
C.BR.92.BR025_d         ---------AAA---C-A--A-------TC---.........--A-----------T--T---GA---------G-----------G------......-----T--------------T--AA-G....  6500
C.BW.00.00BW07621       -----G----AA---A-A--AA-----------.........--A--------G--T--T--TGA------------CGTG--------G---......GG---T----------G---TG-GA-G....  6501
C.ET.86.ETH2220         -------T--AA---C-G--AA-------C---.........-TA--------------T--TGA--------------C------G------......-G---T---------G----T--AA-G....  6551
C.IN.95.95IN21068       ----------AA---C-G--AA------TC---.........--A-----------T--T--TCA-C------------TG------------......G----T--------------T--AA-G....  6516
C.IN.99.01IN565_10      ----------AA---C-A--AA-------C---.........--A-----------T--T--TCA-------------GTG------------......-----T--------------T--AA-G....  6543
C.KE.00.KER2010         ----------AA---A-A--AA------TC---.........--A-----------C--T--T-A----A--------GTG----T-------......GG---T--------------TG-AA-A....  6358
C.TZ.01.BD9_11          ----------AA---C-G--AA-----------.........--A--------G--T--T--T-A----A--------GTG-----------T......GG---T--------------T--AA-A....  6385
C.UY.01.TRA3011         --C------AAA---A-A--A------A-C---.........-TA-----------T--T--TGA---------------------G------......-----T----------CC--T--AA-G....  6331
C.ZA.04.SK164B1         ----------AA---C-G--A--------C---.........--A-----------T--T--T-A--------C----GTG------------......-----T--------G-----T--AA-G....  6536
C.ZA.05.05ZASK245B1     ----------AA---A-A--A------------.........--A-----------T--C--TGAGA-A---------GTG--C---------......-----T--C-----------TG-AA-G....  6614
C.ZM.02.02ZM115         --A-------AA---C-G--AA-------C---.........-TA--------------T--A--CC-----------GTG--------G--T......--T--T--------G-----TG-GA-G....  7157
C.ZM.96.96ZM651         ----------AA---C-G--AA------TC---.........--A-----------T--T--T-G----A--------GTG---GT-------......-----T---------C----T--AA-A....  6524

D.CD.83.ELI             --------C-AA---C----AA-----------.........-A--------C---T--T--TGA-------A------CC---G----G---......T-TC-A---------C------CA-C-....  6696
D.CD.83.NDK             ----------AA---C----AA------T----.........-----------------T--TG-----A---T---------------G---......T----AT-------GC----G-CATCG....  6667
D.CM.01.01CM_4412HAL    G---------AA---C----A------------.........-A---------C-----T--T-ATA--A--A-C----C----GT---G--G......----G---------------T--AAA-....  6343
D.KE.01.NKU3006         ----------AA---C-T--AA-T---------.........--T--C-----------T---GAG------AC---------------G---......TC---------C---C-G--T--A---....  6400
D.TD.99.MN012           ----------AA---C----A------------.........-A---------G-----T--T---A-----A-C----C-----T-------......----------------G---TG-A-A-....  6362
D.TZ.01.A280            ----------AA---C----AA------T----.........---------------T-A--TGAGA-----A----------------G--T......--T---------------G-T--A---....  6354
D.UG.94.94UG114         ----------AA---C----AA-----------.........-T---------------T--TGAG------CC---------C-T---G---......T-T------------C----T-CA---....  6478
D.UG.99.99UGD23550      ----------AA--AC--GAA--T---------.........GTT--------------T--TGAG-------T---------C-----G---......T---------------G---T-CA---....  6379
D.UG.99.99UGK09958      ----------AA---C----AA-T---------.........-----------------T--GGAG------A-C----C---C-----G---......T--------------C--G-T--A-A-....  6328
D.ZA.86.R482            ----------AA---C----AA-----------.........-A---T---C-----T-T--TG-------TA----------------G---......T--G-A-T--G--T-C---AG-CATCA....  6405

F1.BE.93.VI850          --C------CAA---A--T-AA-T-----A---.........--------------C--T--TGA-------C-G------------------......--------------G---G-T--A-A-....  6470
F1.BR.89.BZ126          --C-----CCAA---A--T-A--T-----A---.........--------------CT-T--TGA-------C-G------------------......------T-------------T--ATA-....  6500
F1.BR.93.93BR020_1      --C------CAA---A--T-A--T-----A---.........-----------G--C--T--TGA-------C-G------------------......-----------------------ATC-....  6488
F1.FI.93.FIN9363        --C------CAA---C--T-A--T-----A---.........--T-----------C--T--TGA-------C-G--C---------------......--------------------T--A---....  6489
F1.FR.96.MP411          --C------CAA---A--T-A--T-----A---.........--------------C--T--TGA-AG----C-G------------------......--------------------T--A-A-....  6357
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ----------AA---A----A--T-----A---.........---------------T-T--TGA---A---A-------C------------......--------------------T--A---....  6340
F2.CM.95.MP255          ---------AAA---A----A--T---A-A---.........-A-------------T-T--T-G------AT-----G------G-------......------------------G-G--A---....  6346
F2.CM.95.MP257          ----------AA---A--T-A--T---A-A---.........---------------T-T--A-ATC-----A--------------------......----------------G---T--A-A-....  6361
F2.CM.97.CM53657        ----------AA---A--T-A--T-----A---.........---------------T-T--T-G--------C------C------------......-C-----T--------G---T--G---....  6343

G.BE.96.DRCBL           -----T----AA---A--T-A--------C---.........GT---------G--C--T--T-GG--------------------C------......----------------G---TG-AGCA....  7114
G.CM.01.01CM_4049HAN    ----------AA--------A------A-C---.........-T---------G-----T--TGA-A--A--------G------TC------......--------------------T--AACA....  6361
G.ES.99.X138            ----------AA--CA----A------A-C---.........-A---------G-----T--GGA-G--A--A-C----CA----TC------......--------------------T--AA-C....  6604
G.KE.93.HH8793_12_1     ----A---A-AA--CA----A------A-C---.........GT---------G-----T--TGA-A------------CG---GTC------......--------------------T--A-AC....  6560
G.NG.92.92NG083         ----------AA--------A------A-C---.........GT---------G-----T--T-ATAG-A---------------TC------......--T-----------------T--A-CA....  6510
G.SE.93.SE6165          G---------AA--------A------A-C---.........GT---------------T--T-A-A-------------------C------......-------------TG-----G--AA-A--GG  6576

H.BE.93.VI991           ---------AAA---A-T--A--T---A-C---.........-A-------------T-A--TGA-C-----C-------C-----C---A-A......GG---T-----G--------T--A---....  6550
H.BE.93.VI997           ---------AAA---A--T-A------A-C---.........-A---------------TG-T-GTC--A---------CC-----C-----T......-----T------------G-T--A-A-....  6480
H.CF.90.056             ------A--AAA---A--T-A------A-C---.........-A---------------T--G---C-A---A-C----CA-----C--G--T......-----T-----G----C---T--A-A-....  6479

J.SE.93.SE7887          ----------AA--CA--T-A--------C---.........-A------------A--T--T-A-A-----------GTG---TAC-----T......--T-----------G---G-T--A-AC....  6461
J.SE.94.SE7022          ----------AA---A--T-A------------.........-A------------A--T--TGACA-----------GTG-----C-----T......--T---------------G-T--A-AC....  6468

K.CD.97.EQTB11C         -----G----AAG--A-T--AA-G---A-A---.........-A---------------T--TGA-G----------------------G--A......-G------------------T--A-A-....  6370
K.CM.96.MP535           -----G----AA---A-T--A--T---A-A---.........-A---------------T--TGA-A-----C----------------G--A......--------------------T--A-A-....  6356
```

```
                                                                                                   |- V3 loop start
B.FR.83.HXB2                  ATTAGATCTGTCAATTTCACGGACAATGCTAAA.........ACCATAATAGTACAGCTGAACACATCTGTAGAAATTAATTGTACAAGACCC......AACAACAATACAAGAAAAAGAATCCGTATCC  7152

01_AE.CF.90.90CF402           --C-------AAG--C----A--------C---.........-----------G--C--T--T-A----A-------C--------C------......TT---G--AGT-----T---TGCAA-G....  7214
01_AE.CN.05.FJ051             --C-------AG---C----A--------C---.........-----------G--C--T----G-------AC---C--------C------......TC---------------C---T--AAC-....  7154
01_AE.HK.x.HK001              ----------AA--------AA-T-----C---.........-----------G--C--T--TGA-------C----C-C------C------......TC--------------G----TG-G---....  6524
01_AE.JP.93.93JP_NH1          --C-------AA---C----A--------C---.........-----------G--C--T--T-A------------C--------C------......TC-G-G---G-----C-C-T--AAC-....  7159
01_AE.TH.01.OUR414I           --C-------AA---C--G-A------A-C---.........-----------G--C--T--T-A------------C--------C------......TCT--T-----------C---T--GAC-....  6356
01_AE.TH.02.OUR769I           --C-------AA---A----AA-----------.........-----------G--C--T--T-A------------C-----C--C------......TC---------------C---T--A-A-....  6350
01_AE.TH.90.CM240             --C-------AAG--C----AA-------C---.........-----------G--C--T--T-A------------C--------C------......TC---------------C---T--AAC-....  6728
02_AG.CM.02.02CM_1669LE       ----------AA---A--T-AA-------C---.........---------------T--G-TCAGC-----AG------------C-----T......-G---------------G---TG-G---....  6308
02_AG.EC.x.ECU41              ----------AG---A----A------------.........---------------T--G-T---C-----AG---A--------C-----T.....---------------G----TG-A---....  6225
02_AG.FR.91.DJ264             ----------AA---A----AA-------C---.........-A--------G---T--GTG--GC-----AG---C--------T-----T.....------------------G--TG-G---....  6500
02_AG.GH.03.GHNJ196           ----------AA------T-A--T-----C---.........---------------T-AGCT-AGC-----C-------------C-----T.....-----------------C-G-T--A-A-....  7204
02_AG.NG.x.IBNG               --C-------AA---A----AA-------C---.........---------------T--GCT-ATC-----A-------------C-----T.....------------------G-TG-A-A-....  6672
02_AG.SN.98.MP1211            ----------AA---A--T-AA-------C---.........---------------T----T-AGC-----TGG-----------C-----T......-G--------------------TG-A---....  6341
02_AG.UZ.02.02UZ693           ----------AA---C----AA-------C--G.........GT---------------T--TGAG-------C-------------C------......-------------------G-TG-A-A-....  6323
03_AB.RU.97.KAL153_2          ---------------------------A-----.........-----------------AGA-C----G-------------------------......-------------------G-T--T-A-....  6346
04_cpx.CY.94.CY032            ---------AAA---A----A------A-C---.........-AT---------------TGCA-AGG-----A-------------C-----T......GG--------------------TG-A-A-....  6536
05_DF.BE.x.VI1310             --C------CAA---A--T-A--T-----A---.........-A-----------C--T--TGA-------C-T---------------G---......----------------------T--A-A-....  6551
06_cpx.AU.96.BFP90            ----A-A---AA--CA----A------A-C---.........-AT-------G-----T--TCAGC--------------GG-----C------......GGT-------------------T--ATCC....  7220
07_BC.CN.97.CN54              ----------AA---C-G--AA------TC---.........--A-----------T--T--TCA--------------GTA-------------......GG---T-----------------T--AA-G....  6524
08_BC.CN.97.97CNGX_6F         ----------AA---C-G--AA------TC---.........--A-----------T--T--TCA--------------GTA-------------......-----T-----------------T--AA-G....  6336
09_cpx.GH.96.96GH2911         ----------AG---A----AA------TC---.........GT------------T--GCTGATC-----ACG---G-----GTC---A-T......GG-----------------C---TG-A---....  6347
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        ----------AA---C----A--T---------.........-AT---------G-----T--TGAG------AC----------CGTG------......-----T-----------G---T--AA-G....  6521
11_cpx.GR.x.GR17              ----------AA--CC----AA-----------.........-----------------T----GTA-----AG------------C-----T......-------------------GG-T--A-A-....  6421
12_BF.AR.99.ARMA159           ---------CAA--CA--T-A--T---A-A---.........-----------T--T--T--TGA-------C-G-----C--------------......-----T-----------------T--A-AG....  7161
13_cpx.CM.96.1849             ------G--AAA--C---T-A-------T-GG-.........-A--------------TGCT--GC-----AG------------C-----T......----------------------T--A--G....  6570
14_BG.ES.99.X397              -----G---AAA--C--G-GT------A-----.........-------------------AGACC--A-------------------------......---------------------------AAC-....  6604
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      --C-------AG---C--------A--------.........-T-------------A--TGA-------------------------------......----------------------T--A-A-....  6520
16_A2D.KR.97.97KR004          ----------CA---A-T--A------A-----.........-A-------------T-T-CT-AGC-----C-------------C-------......G--GT-GG-CA-----GG--TG-A--C....  6520
18_cpx.CU.99.CU76             --C-------AA---A----A------A-C--G.........-A--------------T-CG--GC-----A-C----CC------C-------......-G---T--C--G----G---T--A-A-....  6456
19_cpx.CU.99.CU7              ----------AA---A----A--------C---.........---------------T-T-CTRAGC-----A--------------C----T......-------------------C---TG-A---....  6292
20_BG.CU.03.CB134             ----------AA--CC----AA-------C---.........GT--------G-----T--T-A-AG-A-------------------C------......------------------G--T--AG-C....  6590
21_A2D.KE.91.KNH1254          ------A---AA---A---GCAGG----AA---.........-G---------------T--TGAG------AC---------------G---......--T---------------G-G-T--A-A-....  6367
23_BG.CU.03.CB118             ----------AA--CC----AA-------C---.........GTT-------G-----T--T-GCAG-A-AC---------------C------......--------------------G---T--AACA....  6631
24_BG.CU.03.CB378             ----------AA--CC----AA-------C---.........GT--------G---T-T--T-A-AG-A----T-----------C-----T......GG-------------------G---T--AA-A....  6614
25_cpx.CM.x.101BA             ----------AA---A-TT-AA-------C---.........-G--------G---TT-T--TGAGA-----AC-----------TC----T......----------------------TG-A---....  6410
28_BF.BR.99.BREPM12609        ----------AA---C----A------------.........-T--------G---------TGA-A----------------------G---......-------------G--AC---C-T--A-A-....  6522
29_BF.BR.02.BREPM119          ----------AG---A------------T----.........GT--------------------TCA----------------------G---......----------------------T--A-A-....  6312
31_BC.BR.02.110PA             ---------AAA---A-A--A-------TCC--.........--A-------------T--GGA-C-------------------G--------......-----T-----------G----T--AA-A....  6638
33_01B.MY.05.05MYKL007_1      --C-------AA---C----A--T---A-C---.........-A---------G--C--T--T-A------------C----------------......TC-----G--T-----C---T--GAC-....  6548

A1C.TZ.02.CO3710              ----------AA---A----AA------TC---.........--------------A--TGC-CAGC-----A-G-----------C-----T......----------------------TG-A-A-....  6347
A1CDGKU.ZA.99.CM4             ----------AA---C-A--A------A-C---.........--A----------T--C--TCA-------A-C----CA----T---------......--C---T---------C-----T--AA-G....  7156
A1DHK.NO.97.97NOGIL3          ---------AAA---A----A--T---A-C---.........-A--------------TT-T--TGA------GC-------C-----T---ATA......GC-----------G--------T--A-A-....  7145
A1GHU.GA.x.VI354              -----G----AA---A----A--G---A-A---.........-A-----------------T--TGA-A-----------------------G--A......---------------G---G-T--A----....  6494
A2D.KE.99.KER2003             ----------AA---C-T--A------------.........-----------------T--TGA--------T-------------------G---......GGT------------C-G-T--A-A-....  6349
AF2.CM.02.02CM_3163MN         C-C------AAA---C--T-A-------CC---.........-------------AT--GT--AGC-----A-T----C-----TC-----T......-------------------C---TG-A---....  6343
AGU.CM.01.01CM_0989MO         --C----T-CAA---A--T-A--------C---.........-G-----------------T--AGAGC-----A----C--C----GC-----A......GG---T-----------------T--A---....  6365
AHJU.CM.01.01CM_1296NG        --C-------AA---C----A--------C---.........-A-----------------T---GAG------AC-----C-----C-------......-----------C---------G-T--A-A-....  6359
BC.CN.96.YNRL9607             ----------AA---C-G--AA------TC---.........--A-----------T--T--TCA--------------TA----T--------......-----T-----------------T--AA-G....  6343
BC.MM.99.mIDU103              ---------AG--------A-------------.........GT---------G-----A--AGA-------------------------------......-G-----------G------T--GTC-....  6555
BF1.BR.02.02BR006             ----------AA---------A------T----.........-----------------A--TGA-A-----------------------------......----------------------T--A-A-....  7049
0708.CN.00.HH069              ----------AA---C-G--AA------TC---.........--A-----------T--TC-TGA-------------GTA--------------......-----T-----------------T--AA-G....  6340
U.CD.83.83CD003               ----------AA---A----AA-------C---.........-----------------T--TGAGA-----A-------------C-----GGATCCG---G--G-T---C----T--A---....  6636
U.CD.90.90CD121E12            ----------AA---A----AA-------C---.........---------------T-T--TGAGA-----A------------GC------......--T--T--------GC--G-T--A-A-....  6316
U.GR.99.GR303                 ----------AA--------A------------.........-----------------T--TGAG------TC------------C-----T......-G---------------------T--A-A-....  7045
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1      ------A---AA--CA----A------A-C--G.........-T---------------T--TGA-A--A--AGCC-G--------C-------......----------------------T--A-CC....  7045

N.CM.02.DJO0131               ------............-ATA-T-G--G-GG-.........-ATC-GT-G--G--ATG---TGAGATA--GAC---G-----------G--A......GGG--T------G--GG-CAG......G-A-  6615
N.CM.04.04CM_1131_03          ------AA--AT...AGTGGTACT-TATTGGGT.........-AT---T-G--G--ATG---T-AGA-A---TT---A-----------G--A......GGG--T------G--GG-CAG......G-G-  6655
N.CM.95.YBF30                 ------AA--AT............-G-CAC-GT.........-ATC-GT-G--G--ATG---TGAGA-A--GCC---A-----------G--A......GGA--T------G--GG-CAG......G-G-  6727
N.CM.97.YBF106                ------CA-...............C---GGGGT.........-ATC-GT-G--G--ATG---TGAGA-A--GTC---A-----------G--A......GGA--T------G--GG-CAG......G-G-  6697

O.BE.87.ANT70                 --G-TGG-AAAAG--A-TTT---AGG--GA---.........-AT--C-----GACC--A---T-TA-CC--A-C--G-CC---GA------A......C-A-TAG-C...-T-C--GAG.......--GA  7179
O.CM.91.MVP5180               ----TGGGAAAA---A-T--A--ATCA--A--G.........-AT--C------ACC--A-----TC--A-A-C--G-CC--C-T----GAA......GGA-TTGCAGAGGT-C--GAT.......--AT  7181
O.CM.96.96CMABB637            --GCTGGGAAAA---C-TT-AA-T-C-...G-T.........-AT--CC----GACC--A--TT-CA--C--A-C--A-CC--CGAG-----A......T--G-GC-GTT-GT-C--GA-.......--GA  6665
O.SN.99.SEMP1300              ----TGGGAAAA---A-TT-A----C--GG---.........-AT--C-----GACCA-A--TT-TA--A--A-C--G-CC---GAG-----A......GGA--TC-G---GT-C---AG.......--A-  7205

CPZ.CD.90.ANT                 --G-ATGG-CG---AAATGAATCTGTGCT-GT-.........-GAT-TGG-AA-G-AT-CG-A-AC-TA...AC-----CA----T------A......GGA--T-GG---GT--G--AT......C-A-  6599
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13         G-A---......GTAAA--AT......--CTCTAAAAATACCCATGATTGGA--GTA-AACTA-GCA-A-C--TG-A-CTGACGTGT-AGAGG......GTAGGG----AC...-C----GG-AAAG-A-  6757
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505         --A---AA-AATTCAAAA.....G-C..................-C-C-CT-GGT--AATTA-ATGAAAGTATCCCA-TAAA-TGC-C-AGA......CCAGGA----AG...-C----GGA-AAG-A-  6683
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7           -----G-ACAAGGC-.........G--.................-AGG-TC--GTA-A-CT--ATA-AAGTAT-CAC-TCAA-TGT-CTAGG......GTAGGA----AG-C--T--A-GGA...----  6678
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66          GA---GAA----TCAAATGATATGG-C..................-CT---A--GT-AAATTA-ACGAAACT-T-CG-CTCAA-TGC-CTAGA......-CAGGA----AC-C--T--A-GGT...--A-  6788
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145         GCC---ATA-A-CC--CA.....G-G................-ATT--GC-A--ATA-A-CT--A-GA-CC--T--AG-T-ACATGT--GAGA......CCAGGA----AC...-C----GGT-AA--A-  6667
CPZ.GA.88.GAB1                G-A---GTG-AG---AAGT-AA-A---.........ACTGATGT-TGG-----------AGTAGA-G-A--TAGTC-A------CAT-----A......GGA-----------GGG-GAG......G-G-  7207
CPZ.TZ.01.TAN1                GC-TAC...........TTT-TT---A-CTC-GTTAATACAC--T--T-----A-AT-T--TGT---AA--A-TT-A-CG---GA----A-A......GGA-------------GGTCA-......G-A-  6787
CPZ.US.85.CPZUS               G-A---AG-AAA--C--TG-A----T-.................--TC-------AT-CTCAGAGGGA--CA-T--G-C-----TT-----A......GGA----------GTGGG--AT......G-A-  7181

Env gp120                     _I__R__S__V__N__F__T__D__N__A__K__.__.__.__T__I__I__V__Q__L__N__T__S__V__E__I__N__C__T__R__P__.__.__N__N__N__T__R__K__R__I__R__I__  Env
                                                                                                   |- V3 loop start
```

```
                              |- V3 tip -|                                                                           V3 loop end -|
B.FR.83.HXB2            AGAGAGGACCAGGGAGAGCATTTGTTACA............ATAGGA............AAA...ATAGGA...AAT...ATGAGACAAGCACATTGTAACATTAGTAGAGCAAAATGGAATAACACTTT  7249

A1.KE.94.Q23_17         ..-T---------ACA------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...-----G...G--...--A-----------------TG-C-C----T---G---------G-----  6689
A1.RU.03.03RU20_06_13   ..-T---------ACA-A-C--CTA-G--............-C---KGAT.........GT-...-----G...G-C...--A---A-----T------WTG-C--C------GC----R---G------  6729
A1.RW.93.93RW037A       ..-T---------ACA------CTA-G--............-C---TAAA.........-T-...-----G...G--...--A-----------------TG-C...--TAG-GC-AAATGG--TGA-AC  7239
A1.SE.94.SE7253         ..-T---------ACA------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...-C---G...G--...--A-----------------TG-C------T---GC--------A---C-  6456
A1.TZ.01.A173           ..-T---------ACAGA----CTA-G--............-C-...GAC.........-T-...-----G...---...--A---------T------CTG-C-A----A--G---------CA-----  6461
A1.UA.00.98UA0116       ..-T---------ACA-A-C--CTA-G--............-C---TGAT.........GT-...-----G...G-C...--A---A-----T-------TG-C--C------GC--------G------  7245
A1.UG.92.92UG037        ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C---TGAT.........-T-...-----G...G--...--A-----------------TG-C---G-GT--C----------A-----  6631
A1.UG.98.98UG57136      ..-T---------ACA------CTA-G--............-C-...GAC.........-T-...-C---G...G--...--A---------T-------TG------A-AGGGG---------------  6448
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10       ..-TT--------ACA--TC--CTA-...............-C-A-TGAC.........-T-...-----G...G--...--A---------T------GT--C-AC-A-A--------G--GC-T----  3374
A2.CD.97.97CDKTB48      ..TTT--------ACAG--C--CTA----............-ATAATAAC.........-T-...-----G...G--...--A-----------------T--C--C-T-A--G--------GC----C-  6574
A2.CY.94.94CY017_41     ..TTT--------ACA---C--CTA-...............-C-AATGAA.........-T-...-----G...G-C...--A-----------------T--C-AC-A-A--TT-------G-------  6627
A.SN.01.DDI579          ..-T---------ACA------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...-----G...G--...--A--G--------------TG-C-------A---T----C-G-G-----  6462
A.SN.01.DDJ369          ..-T---------ACAG-----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...-----G...G--...--A-----------------TG-C-------A-G-T--------A-----  6471
A.SN.96.DDJ360          ..-T---------ACA------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...-----G...--G...--A----------------CTG-C--A------C---------C------  6447
A.ZA.04.04ZASK162B1     ..-T---G-----ACA-A----CT--G--............-C---CGAC.........-TC...--T--G...G--...--A-----------------TG-C...--CAA-.-GGAATGG-TG-AAG-  6698

B.AR.00.ARMS008         ..-T------GTT-G-TT-----TA-G--............-C-AC-GAA.........-T-...------...---...--A---A-----T--------G-G----A-AA-G-T------G-------  6507
B.AU.96.MBCD36          ..CT---------A-AG-T---CTA----............-C---.............-T-...-C----...G--...--A---A-----------------------AA-G----------A-----  6645
B.CO.01.PCM074          ..-T---------T---------TAC---............-C----CAA.........-T-...------...G--...--A---A-G---T---------------A-T--G-C---G-AG-A-----  6488
B.GA.88.OYI             ..-T-------------------CA----............-C-AA-CAA.........-T-...------...G--...--A------------------C------------C----G-G--A-----  6803
B.NL.99.671             ..-T-------------------TA-G--............-C---.............G--ATA------...G--...--A------------------C--------------------G-------  6815
B.RU.04.04RU129005      ..-T-------------------TA----............-C----GAC.........-T-...------...G--...--A-----------------YC-------CA-----------G-------  6767
B.TH.90.BK132           ..-TG-------------T--A-TA----............-C----GAA.........-T-...------...G--...--A----G---------------------CA-------------------  6590
B.US.90.WEAU160         ..TT--------------T-C--TA----............-C----GAA.........-T-...------...G--...--A----G-------------C--------A---GT--------------  7256
B.US.98.1058_11         ..-TG----------A--T--A-TA----............-C----CAA.........-T-...------...G--...--A------------------C-----GA---------------------  6441

C.AR.01.ARG4006         ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...G--...--A---G-------------T-------C-A--GC---------A-----  6443
C.BR.04.04BR013         ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...G--...--A-------------------------A----GC---------A-----  6749
C.BR.92.BR025_d         ..-T---------ACA------CTA-G--............-C----GAA.........-T-...------...G--...--A---------------------------A--GC------C--A-----  6598
C.BW.00.00BW07621       ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...---...--A-------------------------A-A-T-----------G--C--  6599
C.ET.86.ETH2220         ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...G--...--A------------------------GA--A------------A---C-  6649
C.IN.95.95IN21068       ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...G-C...--A------------------------GA--AT--G------G-A-----  6614
C.IN.99.01IN565_10      ..-T---------ACA-ATG--CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...G-C...--A---------T--------------...AGT--C------G-A-----  6638
C.KE.00.KER2010         ..-T---------ACA-A-----TA-G--............-C---TGAC.........-T-...------...G-C...--A---A-----T---------------A--AG-----------T-----  6456
C.TZ.01.BD9_11          ..-T---------ACA------CT--G--............-C---TGAG.........GT-...------...G-C...--A------------------------GA--ATG----------A-----  6483
C.UY.01.TRA3011         ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAA.........-T-...------...G--...--A-------------------------A-AA-GC------GG-A-----  6429
C.ZA.04.SK164B1         ..-T---------ACA--T---CTA-...............-C-AATGAA.........-T-...------...--C...--A----------------------------AGCT------C--T-----  6631
C.ZA.05.05ZASK245B1     ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...------...G-C...--A------------------------GA-AAGG-C--------A---C-  6712
C.ZM.02.02ZM115         ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...G--...--A------------------------GA-AAG---------G-------  7255
C.ZM.96.96ZM651         ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...G-C...--A--------------------------GA-T--C----C---G-----  6622

D.CD.83.ELI             ..-T-----T----CA-T--C-CTA---T............-C-A--TCA.........-G-...TC-......-TA...--AG----------------T------------C------G---A-----  6791
D.CD.83.NDK             ..-T-----T-A--CA-T--C-CTA----ATA.........-C----AAAAAG...AAG---...-C----...T-C...--AG----------------A-----C------G----------AG----  6774
D.CM.01.01CM_4412HAL    ..CT----------CAG-----CTA-G--............-C-TATGCAACA...AAT-T-...------...--C...--A-----G-----------TC-----GC-A--C----------A---C-  6447
D.KE.01.NKU3006         ..-T----------CA---C--CTA----............-C--A-............GT-...------...---...--A----T----TT----G-G----A-G--A--G-G--------A-----  6495
D.TD.99.MN012           ..-T-------A--CAG---C-CTA----............-C-...GAC.........GT-...------...G-C...--A---G--------------------GA-A--C--------------C-  6457
D.TZ.01.A280            ..-T----------CA-A----CT-----............GC--AG............GT-...-C----...G--...--A---A-----T--------------G-----G-----G----A-----  6449
D.UG.94.94UG114         ..-T----------CA----C-CT-----............-C-AA-............GT-...------...G--...--A------------------------G-----GG---------A-----  6573
D.UG.99.99UGD23550      ..-T----------CA------ATA----............-C----GAA.........-T-...------...C-A...--A---------------G--------------G----------A-T---  6477
D.UG.99.99UGK09958      ..-T----------CA------CTA-G--............-C-A--............-T-...G-----...G--...--C------------------------GA--G-C---------GA-----  6423
D.ZA.86.R482            ..-T-----A----CA----C-CAA-...............-C-...AACAAG...AGG-TT...---C--...G-C...-AT---------A------C-------G---A------------A-----  6503

F1.BE.93.VI850          ..TT---------ACA-A----CTA-G--............-C----GCA.........-T-...------...G-C...--A---A-G------------------G--A--C--------------C-  6568
F1.BR.89.BZ126          ..TTW--------AC--------CA----............GC----AAA.........-T-...------...G-C...--C---A-G--C---------G-----G--A--C----------A--A--  6598
F1.BR.93.93BR020_1      ..TT---------AC---T----TA----............-C----GAA.........-T-...------...G-C...--C---A-G------------G-----G--A--C------GG-----G--  6586
F1.FI.93.FIN9363        ..-T---------ACA-T-----TA-G--............-C----GAA.........-T-...------...G-C...--A---A-G------------------G---A-C----------A-----  6587
F1.FR.96.MP411          ..TT---------ACA------CTA-G--............-C---TGAT.........-T-...------...G--...--A-A-A-G---T-----G-A----A-G--A--C------G---A---AA  6455
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ..-T---------ACA--T----TA-G--............-C---TGAG.........-T-...------...G-C...--A---A-G----------C-----A-G--A--CTG------GCA-----  6438
F2.CM.95.MP255          ..-T---------ACA-A----CT--G--............-C---TGAA.........-T-...-----G...G--...--A---A-G---T------------A----A--CTG------G-A-----  6444
F2.CM.95.MP257          ..-T---------AC-------CTA-G--............-C---TGAG.........-T-...------...G--...-CA---A-G------------------GA-AA-C-G---T--G-------  6459
F2.CM.97.CM53657        ..-T---------AC---T----TA-G--............-C---TACC.........GT-...C-----...G--...--A---A-G---T------C-----A-G--A--CTG--------A-----  6441

G.BE.96.DRCBL           ..-TT--------ACA------CTA----............-C----GAA.........GT-...------...G-C...--A---A-G-----------TG-----T-GA-----------G-G--GC-  7212
G.CM.01.01CM_4049HAN    ..TTC--------ACA---G--CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...------...GGC...--A-----------------TG------AG-----------G-CA-TG--  6459
G.ES.99.X138            ..TTC--------ACA---G--CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...------...---...--A-----G---T-------T----A----A--G----------T-TGA-  6702
G.KE.93.HH8793_12_1     ..CTC--G-----ACA---GC-CTA-G--............-C---GGAC.........-T-...------...---...--A-----G---------G-TG-----G--AG---T----G-----TGA-  6658
G.NG.92.92NG083         ..-TC--------ACA---G--CTA-G--............-C---TGAT.........-T-...------...G-C...--A-----------------TG--------AT--------GGG-G-TG--  6608
G.SE.93.SE6165          GA-TT--------ACA-A-G--CTA-G--............-C---TGCC.........-T-...------...G-C...--A-----------------TG---C--A-AG---------AG-GG-C--  6676

H.BE.93.VI991           ..-T---G-----ACA------CTA-G--............-C---TGAC.........-TC...------...G--...--A----G----T-------T------G--AA-C--------G-G--C--  6648
H.BE.93.VI997           ..TTC--G------CA------CTA-G--............-C---TGAT.........-TC...------...--C...--A-----------------TG-----GA--AG-----------G-----  6578
H.CF.90.056             ..TT---G-----AC-------CTA-G--............-C---TGAC.........-TC...------...G--...--A-----------------T---------A--G-C--------G-----  6577

J.SE.93.SE7887          ..-TG--------ACA--TGC-CTACG--............-C----GAA.........-T-...------...---...--A---G--A-----------------GA-AG-G-T----G---------  6559
J.SE.94.SE7022          ..-TG--------ACA--TGC-CTACG--............-C---GGAA.........-T-...------...G--...--A--GA-----T-----------------AA-G-T--------------  6566

K.CD.97.EQTB11C         ..-T---------A--------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...------...G--...--A--G--G--G--------------CG---G-C-G--------A---G-  6468
K.CM.96.MP535           ..-TG--------A-A------CTA----............-C---TGAT.........-T-...------...G--...--A-----G--------C---------G---A---------C-TG-----  6454
```

```
                              |- V3 tip -|                                                       V3 loop end -|
B.FR.83.HXB2             AGAGAGGACCAGGGAGAGCATTTGTTACA............ATAGGA............AAA...ATAGGA...AAT...ATGAGACAAGCACATTGTAACATTAGTAGAGCAAAATGGAATAACACTTT  7249

01_AE.CF.90.90CF402      ..-T---------AC---T---CCA----............-C----AAC.........-T-...-AT--T...G--...--A---A-----T-----G-A----A--A-A----------AG-A-----  7312
01_AE.CN.05.FJ051        ..-T----------CA-CTG--CTA--G-............-C----GAA.........-T-...------...G-C...--A--GA-----T-----G-G----A--A-A---C----C--G-A-----  7252
01_AE.HK.x.HK001         ..-T---------ACA--T---CTA--G-............-C----GAA.........-T-...-C----...G--...--A--GA-----T-----C-G----A-GC-A--------G-A--AGT---  6622
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ..-TG--------AC---T--GGTA--G-............-C----GAC.........-T-...------...G--...--A---A-----T-------G----A-G--A-------------AGT---  7257
01_AE.TH.01.OUR414I      ..-T---------ACA--T---CTAC-G-............-C----GAA.........-T-...G-----...G--...--A---A-----T-----G-G----A-G--A-----------G-G--C--  6454
01_AE.TH.02.OUR769I      ..-T---------ACA--T---CTA--G-............-C----GAC.........-T-...G-----...G--...--A-----G---T-------G----A-G--A-----------G-A-----  6448
01_AE.TH.90.CM240        ..-T---------AC---T---CTA--G-............-C----GAT.........-T-...------...---...--A---A-----T-----G-G----A-G--A-------------AGT---  6826
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ..-T----------CA-A----CTA-G--............-CC--TGAA.........-T-...-C---G...G--...--A---A-----T-------TG-C--C---AA-G-C------G-------  6406
02_AG.EC.x.ECU41         ..-T----------CA-A----CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...-----G...G--...--A-----G-----C-----TG-C-A----A--G-------C-G--G---  6323
02_AG.FR.91.DJ264        ..-T----------CA-A----CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...-----G...G--...--A---A-------------TG-C------T-------------------  6598
02_AG.GH.03.GHNJ196      ..-TG----T----C--A----CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...-----G...G--...--A-----------------TG-----GC-AA-GCT------G-T-----  7302
02_AG.NG.x.IBNG          ..-T----------CA------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...-----G...G--...--A-----------------TG-C----A-A--G----------A-----  6770
02_AG.SN.98.MP1211       ..-T----------CA-A----CTA----............-C---TGCA.........GT-...-----G...G-C...--A-----------------TG-C-------A-----------G------  6439
02_AG.UZ.02.02UZ693      ..-T---------ACA------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...-----G...---...--A---------T-------TG-C---G-----GG---------AG----  6421
03_AB.RU.97.KAL153_2     ..-T-------------------TA-G--............-C----GAC.........-T-...-C----...G--...--A-------------------------T-A----------------A--  6444
04_cpx.CY.94.CY032       ..-T---G-----ACT-A---GGTA-G--............-C---TGAA.........-T-...------...G--...--A------------------------G--AATG-T------G----C--  6634
05_DF.BE.x.VI1310        ..TT---------ACA------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...------...G-C...--A---A-G------------G-------G-A-C----------A--C--  6649
06_cpx.AU.96.BFP90       ..TTT--------ACA---G--CA--G--............-C---TGAC.........-T-...------...G--...--A--------T--------TG-------------T----CAG-T-TAC-  7318
07_BC.CN.97.CN54         ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...G-C...--A------------------------GA--AT---------G-A-----  6622
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-TC...------...G-C...--A-------------------------A--ATGC----T--G-A-----  6434
09_cpx.GH.96.96GH2911    ..-T---------ACA-A-G--CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...------...G--...--A--GA---T-------C-G----A-G--A-----------G-A-TC--  6445
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C-...GAC.........-T-...------...--C...--A---------T---A----------G--A--G----------A-----  6616
11_cpx.GR.x.GR17         ..-T---------ACA---T---TA-G--............-C---TGAT.........-T-...-----G...G--...--A-A----------------G-C---------G-C--------------  6519
12_BF.AR.99.ARMA159      ..TT---------AC-G------TA-G--............-C----GAC.........-T-...-----G...G-C...--T---A-G-----------TG-----G-----C------G---A--GG-  7259
13_cpx.CM.96.1849        ..-T---------ACA------CTA-G--............-C---GGAT.........-T-...------...G--...--A-----G--------------C------CA---------------C--  6668
14_BG.ES.99.X397         ..-TG-------------T---GTA----............-C----CAA.........-T-...------...G--...--A---A-------------------C-A-A-------------------  6702
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ..-T---T---------T---GGTA----............-C----GAA.........-T-...------...G--...--A------------------C-------CA--------GG---------  6618
16_A2D.KR.97.97KR004     ..-TT--------AC----C--CTA----AGGCAAACATAT-C-A-GCAA.........GC-...-A---G...G--...--A-----------A-----T--C--C--CAG-C--------G-------  6630
18_cpx.CU.99.CU76        ..-T---------ACA------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...------...G--...--A-----------------T-----CGA-AA-G-T------G-------  6554
19_cpx.CU.99.CU7         ..-T---------ACA--T----TA-G--............-C----..................-----G...G-C...--A-----G-----------TG-C----A-AA-G-G-----AG-AG-C--  6384
20_BG.CU.03.CB134        ..CT---------ACA---G---T--G--............-C---TGAC.........-T-...------...G--...--A---------------GTG----A---GA--GC-------G-G-TGA-  6688
21_A2D.KE.91.KNH1254     ..-T----------CA----A-ATA-G--............-CC--TAAG.........-T-...------...--C...--A-----------------T------GA----G-T--------A-----  6465
23_BG.CU.03.CB118        ..TTT--------ACA------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...------...---...--A---G-----TT----GTGG---A----A--GCC------G-G--GA-  6729
24_BG.CU.03.CB378        ..TTT--------ACA---G--CTA-G--............-C---TGCC.........-T-...-----C...G--...--A---------T-----G-GG---A----A--------G-GG-A-TGA-  6712
25_cpx.CM.x.101BA        ..-T---G-----ACA-A----CTA-G--............-C---TGAT.........-T-...------...G--...--A-----------------TG--------CATC-------C--G--G--  6508
28_BF.BR.99.BREPM12609   ..CT-----GG------AT-A-GTA-GT-............-C--A-CGA.........-T-...CA----...GG-...--A--------------C-------------A-------G-A--------  6620
29_BF.BR.02.BREPM119     ..-TG---TGG------------TAC---............-C----GAA.........-T-...---...GATG--...--A---A---------------------A----------G-C--------  6410
31_BC.BR.02.110PA        ..-T---T-----ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...G--...--A---------T---------------------GC---G-A--A-----  6736
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ..-T---------ACAC-T---CTA--G-............-C----GAC.........-T-...G-----...G--...--A-----G---T-----G-GG---A-G--A-G-----------AGT---  6646

A1C.TZ.02.CO3710         ..CT---------ACA------CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...-----G...---...--A---------TC------TG------A-A--G----------TG----  6445
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ..TTT--------ACA--T---CT--GG-............-C-...GAC.........GT-...------...G-C...--A-------------------------A---TG-C--------A--C--  7251
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ..-T---G-----ACA------CTA-G--............GC--AGCCA.........GTC...------...G--...--A-----G--------C--T------GA--G--GT----TG--G--C--  7243
A1GHU.GA.x.VI354         ..-T---------A----TGA--TA-G--............-C-A-TGCC.........-T-...-C----...G-C...--A-----G--------------C----A--A-C---------GG-----  6592
A2D.KE.99.KER2003        ..-T----------CA----C--TA----............-CCAAG............-T-...------...G-C...--A--G--------------T--C---G-----G----------A-----  6444
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ..-T---------ACA--TC--CTA----............-AT...AAT.........-T-...-----G...G--...--A---A-----T-----GTGG-C-A--A-A--G--------G-A-----  6438
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ..-T---------ACA------CTA-G--............-C---TGAT.........-T-...------...G--...--A-----------------T------GC----G------C---A-----  6463
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ..-T---G-----A-A-------T--G--............-C---TGAC.........-TT...------...G-C...--A--G--------------T---------AG---G------G-------  6457
BC.CN.96.YNRL9607        ..-T---------ACA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-T-...------...G-C...--A---------T--------------GA-AATC--------G-A-----  6441
BC.MM.99.mIDU103         ..CT----------C------GGTA-G--............-C---GGAA.........GT-...------...G--...--A------------------C-------CAT------------------  6653
BF1.BR.02.02BR006        ..-T----TTC--A------A--TA-G--............-C----GAA.........-T-...------...---...CCA------------------C-----------------G-A--A-----  7147
0708.CN.00.HH069         ..-T---G------CA-A----CTA-G--............-C----GAC.........-TC...------...G-C...--A-------------------------A-AAT---------G-A-----  6438
U.CD.83.83CD003          ..-T---------A-A--T---CTA-G--............-A---TGGA.........-T-...-C----...............-------------------CAGAT-GGG------GG--T-----  6725
U.CD.90.90CD121E12       ..-T---------AC---T---CTA-G--............-C-A-TAAC.........-T-...------...G--...--A------------------C---CA-A-TGGC-------G-GAG----  6414
U.GR.99.GR303            ..-T---------ACA---G--CT--G--............-C--AC............-T-...------...G--...--A-----------------TG--TCAG------C------C------C-  6536
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ..-TG--------AC----G--CTA-G--............-C---TGAC.........-T-...------...G--...--A---A-----T-----G-GG---A----A---------------TG--  7143

N.CM.02.DJO0131          -A-T------T-CT-TGA-----TA--AC............----A-AAA.........-T-...G-----...G-C...--T-----------C-----TG-CTC--AC...G------GATCA-TG-G  6712
N.CM.04.04CM_1131_03     ---T------T-CT-TGA-----TA--AC............----AGAAA.........-T-...-----G...G-C...--T-----------C-----TG-CTC-GA--A-G-------ATCA-TG-G  6755
N.CM.95.YBF30            ---T------T-CT-TGA-----TA--AC............----A-AAA.........-T-...G-----...G-C...--T---------T-C-----TG-CTC--A--A-CT----G-ACCA-TG-G  6827
N.CM.97.YBF106           ---T------T-CT-TGA-----TA--AT............----A-AAA.........-T-...G-----...G-C...G-T---------T-C-----TG-CTC-GA-...G-----GGATCA-TG-G  6794

O.BE.87.ANT70            GA-T---T---...-TG--C-GGTAC...............-GCATGGGAATAGGGGGA-C-...GC----...--CAGCTCA--GGC---TT----C--GTA--A-GCCA-TG-T---GGA--A-TA--  7285
O.CM.91.MVP5180          -T-C---T---...-TGAG--GGCGC...............-GTATGACACTTAAAAGA-GTAAC-ATAC-TCACCAAGATCA--GGT---TT------CATA--A--AGA-TGT----G-A--TG-CC-  7293
O.CM.96.96CMABB637       ---T---T--T...-TG--T-GGTAC...............-GCATGGAAGTAGAACGA--CAAG-C--CCGCC-C-...CCC--GAC---TT----C-CATA--A-GTCT-TG-----G-A-GTG-A--  6774
O.SN.99.SEMP1300         TA-C---T---...GTG--C-GGTAC...............-GCATGGGCCTGAAAAAT--CCTA......ACT--C...TCA--GGC---CTC---C--GTA--AC--CT-TGTT---G-AG-AG-C--  7308

CPZ.CD.90.ANT            -A-T---------A-TGA-T--CTA--AC............G---A-ATA.........GC-...-C----...G-C...-CT--GA----GTTC----CAG-C-A--AGA-GCT----G-AC-AG-ACG  6699
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ---T---------A-TGA-C--CTA--AT............--G-ACCAT.........-T-...T-T--T...G--...-CA--GA----CTT---CG-AC-C...-AT-GG-C-ACATGG--TGAAAC  6854
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    -A-T------T--T-TGA----CTA--AC............----A-AAT.........-T-...------...G-C...-CT--G------T-----G-GG-A...-ACAGG-C----G-AC-A-TA-G  6780
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      CCCT---------ACAGCTG--CTA-GG-............-C--A-ACT.........GT-...G-----...G-C...-CA---G-G--T------G-A---...-ACCAG-C-CATTGGT-T-AAA-  6775
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     CT-T-------A-TCAGAT----TA-GG-............----A-ACT.........GT-...------...G-C...-CA--G--G--CTT---CC-GT-G...-ACAA--C-GTATGG-CT-A-AC  6885
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    -A-T--------CA-TGA-T---TA--AC............----A-AAT.........GT-...G----G...G-C...-CT---A-----T-----G-G--A...-AT-GG-C-CA-TGGGCA-AAGC  6764
CPZ.GA.88.GAB1           ---T---G-----A-TGA-C---TA--AT............----A-AAT.........GT-...G-----...G--...-CC---TCT--CT-C-----G--A-A-G-GA-C-C-------CGA--GG-  7307
CPZ.TZ.01.TAN1           ---T---T-----T-TGA-C---TA--AT............----A-AAT.........GT-...G----G...G-C...-CC--GA----TT-----TCAG-C-A-GC-A---C----T-C-GG-AC--  6887
CPZ.US.85.CPZUS          -ACT---------A-TGA-T---TA--AC............---CC-AAG.........-T-...G-----...G--...G-A---G----------------CTCA-A-CTG-C----G-G--ACAGAG  7281

Env gp120                Q__R__G__P__G__R__A__F__V__T__.__.__.__.__I__G__.__.__.__.__K__.__I__G__.__N__.__M__R__Q__A__H__C__N__I__S__R__A__K__W__N__N__T__L  Env
                              |- V3 tip -|                                                       V3 loop end -|
```

```
B.FR.83.HXB2            AAAACAGATAGCTAGCAAATTAAGA......GAACAATTTGGA............AAT..................AATAAAACAATAATCTTT......AAGCAATCC......TCAGGAGGGGACCCA  7331

A1.KE.94.Q23_17         -C--G--G-----GAA---------......AC-T-C-----G............--C.....................-----------A---......GCTA-C---......-----------T-T-  6768
A1.RU.03.03RU20_06_13   -C--A-----AG--CAC--------......A--T-C---AAT............--C.....................----------Y----......---A-C---......-----------TTT-  6808
A1.RW.93.93RW037A       TTT--GAGAG-TGGC--C-CA-TT-AGA...---T-C---AAG............--C.....................---------------......G-TA-----......-----G-----TTTG  7321
A1.SE.94.SE7253         -C--G-C----T--CAC--------......-T-T-C-GG...............---.....................-G-------------......--TAGC---......-----------TTT-  6532
A1.TZ.01.A173           GC--A--G---GC-AAC--------...GATTT-T-C---AAT............--C.....................-----------T---......-CTAGC---......-----------T-T-  6543
A1.UA.00.98UA0116       -C--A-----AG--CAC--------......C--T-C---AAT............--C.....................---------------......---A-C---......-----------TTT-  7324
A1.UG.92.92UG037        -C-C---G---T-GAAC--------......A--T-T-GGAAC............--C.....................--T------------......--TAGC---......-----------TTT-  6710
A1.UG.98.98UG57136      GC--A--G---T-GAAC--------......-T---C----AG............--C.....................----------C----......GCTA-C---......-----------T-T-  6527
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10       -C--A--G-----GAAC--------......A----C--CCCT............---.....................----------AT---......-CCA--C--......-----------T-T-  3453
A2.CD.97.97CDKTB48      ----A--G---T-GAAC--------......-----C--CCCT............---.....................---------------......--TAGC---......-------------T-  6653
A2.CY.94.94CY017_41     -C--A--G-----GAAC--------......--GA----CCCT............--G.....................-----C---------......-CTA-C---......---------------  6706
A.SN.01.DDI579          -C-----G------AAC------A-......AG---C---...............--C.....................---------------......-CTGGG---......--------A--TTT-  6538
A.SN.01.DDJ369          -T-TA--G-G-T-GAAC--------......A-G--C---AAC............--C.....................-G--------A----......-CTGC-C--......-----------TTT-  6550
A.SN.96.DDJ360          -C-----G-----GA-C--------......A----C---...............--C.....................----------A----......-CTAGGC--......--------A--TTT-  6523
A.ZA.04.04ZASK162B1     TCTG--ACAG-TAGTT-G-AA-TT-AGA...A-GG------A-............--C.....................---------G-----......G-TA-TC--......-----------TTT-  6780

B.AR.00.ARMS008         --GCA--G------AA------G--......-----G-GGAAT............C-A.....................-C-------------......G-T--TC-A......-------------T-  6586
B.AU.96.MBCD36          -G---G--------TA---C--G--......---------AAG............---.....................---------G-----......--A-C----......G--------------  6724
B.CO.01.PCM074          -------G------AA------CA-......C---------AG............---.....................---------------......--T------......-----------T---  6567
B.GA.88.OYI             -G------------CA---------......A--------A-G............---.....................---------GC----......G-T-G----......-----------T---  6882
B.NL.99.671             ---C-------T--TA---------......---TT--A-AAG............---.....................---------G-----......--T-C----......-----------T---  6894
B.RU.04.04RU129005      --G---A----T-GAA---------......-----------G............---.....................----------AG---......--T------......---------------  6846
B.TH.90.BK132           -GG--------T--AA-------A-......---------AAC............---.....................--T------G-----......---A-----......---------------  6669
B.US.90.WEAU160         -----------T-GAA---------GAAATAA--------AAG............---.....................---------G-T---......--A------......---------------  7341
B.US.98.1058_11         --G-AG-G---T---A---------......---A-----...............---.....................---------G-----......--T------......--------A------  6517

C.AR.01.ARG4006         -C-TG-AT--AG--AA-------A-......A-G-TC--CCCT............---.....................---------CAA---......-CAA-CCA-......-------------T-  6522
C.BR.04.04BR013         -C--G-AG--AG--CA------GC-......--G--C--CCCT............---.....................----------AA---......-CAA-GAG-......------------AT-  6828
C.BR.92.BR025_d         -C--G--G---G--AA------GC-......--G--C--CCCT............---.....................---G------AA---......GCAA-GCA-......--------A----T-  6677
C.BW.00.00BW07621       G-GCAG---T-GGGAA-------AG......-----C--CCCT............---.....................-----C----GA---......--CTC---T......G-----------TT-  6678
C.ET.86.ETH2220         -C--A--G--AAGGAA------CA-......A-G--C--CCCT............---.....................---------GAA---......----C----......-------------T-  6728
C.IN.95.95IN21068       -C--A-TG--AG--AA--G---GC-......-----C--CCCT............---.....................-----------A---......--TTC---A......-------------T-  6693
C.IN.99.01IN565_10      -T-TA-TG--AG--AA------GC-......--C--C--CCCT............---.....................----------A----......-CATC----......-------------T-  6717
C.KE.00.KER2010         -C-----G--AGG-AA------GA-......-----C--CCCT............--C.....................--C------GAA---......----C-CA-......C----------T---  6535
C.TZ.01.BD9_11          -C--G--G---G---A-------A-......---T-C--CCCT............---.....................-----------A--C......--TAC----......-------------T-  6562
C.UY.01.TRA3011         -C--A--G--AGA-AT------GC-......--G--C--CCCT............---.....................----------A----......-CAA-GCA-......-------------T-  6508
C.ZA.04.SK164B1         -G-----G--AAG-AG-----G-A-......-----C---CAG............---.....................---------GAA---......C-A-C-C--......G----------T-T-  6710
C.ZA.05.05ZASK245B1     -C--AG-G--AG--AA------GA-......A--T-C--CCCT............-C-.....................----------G----......--CTC----......-----G-------T-  6791
C.ZM.02.02ZM115         -C--G--G--AGC-AA------CA-......A-G--C--CTTT............---.....................-C---G----AG---......GCA-C----......--------A----T-  7334
C.ZM.96.96ZM651         -CG-G--G--AGG-A----------......-----C--CCCT............---.....................----AC----CA---......--A-C----......-------------T-  6701

D.CD.83.ELI             -C----AG-------A------G--......ACC-TTC--AAC............--A.....................-C--T-----AG---......--A-C----......---------------  6870
D.CD.83.NDK             -C-----G------CA---C--G--......A-C-TTC--AAC............--A.....................-C--------CT---......----C----......---------------  6853
D.CM.01.01CM_4412HAL    -C-C---G----ACAA------G--......A-G-TTC--AAC............--G.....................-C--A-----AT---......--TTC----......---------------  6526
D.KE.01.NKU3006         -C-----G------AA------G--......A-C-TT--CCCC............--C.....................--------C--T---......--A-C----......--G----------T-  6574
D.TD.99.MN012           -C--AT-G-------AG--------......A--AGTA--AAC............--A.....................-C-GAC----GT---......--A-C----......--------A------  6536
D.TZ.01.A280            -C----AG------CA---C--G--......--C-TTC--AAC............--G.....................-C--T-----AT---......-GT-C----......---------------  6528
D.UG.94.94UG114         -C-----G-----GAA------G--......A-C-TTC--AAC............C-G.....................-C---------T---......--A-C----......--G------------  6652
D.UG.99.99UGD23550      -G-C--AG------AA---------......--C-TT---AAC............--A.....................-C---------T---......--A-C-C--......-------------T-  6556
D.UG.99.99UGK09958      -C-----G-----GAA---------......--C-TTC--...............--C.....................--G------GAT---......--A-C-CA-......---------------  6499
D.ZA.86.R482            -C-----GC-----TAC----GG--......A-C-TTC--AAC............--A.....................-C-------CCT---......CGA-C-C--......---------------  6582

F1.BE.93.VI850          GG-GT-TG--AAGGCAG------AG......TCG--T--CCCT............---..................----C-G------AA---......--C------......-------------T-  6650
F1.BR.89.BZ126          -G---G-G--AGGGCA--G----AG......TCT--T--CCCT............---.....................-C--------AA---......--MTC----......-------------T-  6677
F1.BR.93.93BR020_1      -GC-A--G--AAGGCA--G---G-G......TCTT-T--CCCT............---.....................GC--------AA---......--CTC----......-------------T-  6665
F1.FI.93.FIN9363        -G-C-GAG--AAGGCAG-G----AG......CTT--T---...............---.....................---------CAA---......--CTC----......-------------T-  6663
F1.FR.96.MP411          --C----G--CAAGAA--G---C-G......-CT-TT---...............---.....................----------AA---......--C------......-------------T-  6531
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ---TAG-G-----GCAG-GG-C-A-......A-C-TCAC-AAT....................................-TT-------AA---......G---C---A......-------------T-  6514
F2.CM.95.MP255          ----A-TG--AG-G-AG-G--C-A-......A----C--C...............--C.....................TTCT--G--GC----......--TTC----......-----------TGT-  6520
F2.CM.95.MP257          --T-A---------CAG-G--C-A-......--C----A-...............---.....................------G--GGG---......C-A-C---A......G----------T-T-  6535
F2.CM.97.CM53657        -G--GGAG------AAG-GG-CCA-......AGC--CC--...............---.....................---T------CA---......GC--C---A......-------------T-  6517

G.BE.96.DRCBL           --GGG-TG-CCAGGCA---C--CAG......---T-C---ATT............---.....................--G-GC---GAA---......--CTC---T......-------------T-  7291
G.CM.01.01CM_4049HAN    ----A-TG-CA-A-CACTTC--CAT......A-GA---A-AAT....................................--G--C---------......---TC----......G------------TG  6535
G.ES.99.X138            ---TA-TG-GT---AA---C---A-......---ATC---AAC............--C.....................--G-GC----C----......--C-C-C--......------------TT-  6781
G.KE.93.HH8793_12_1     -G-GA--G--AAAGCAC--C-----......A--ATC---...............--C.....................--G--C----C----......G-CTC---T......G------------T-  6734
G.NG.92.92NG083         ---GA-TG-CA-AGCAC-GC----G......A--ATC-A-AAT............---.....................--G-AC----C----......--CTC---T......G------------T-  6687
G.SE.93.SE6165          -C-GA-TG-C---GCAG--C--G-G......A--ATC---AAT.........AAG-GC..................-GCG-G-AC----C----......--CTC---T......G------------T-  6761

H.BE.93.VI991           -C-CA--G--ATC-C-------G--......AGCT-C----AC............---.....................-----------T--A......C-A-C-C--......G----------TAT-  6727
H.BE.93.VI997           -C------------CAC-------T......A--T-C----TC............---.....................-G----T----T---......--A-C-CA-......-------------TG  6657
H.CF.90.056             -C-C---G---T--CAC-----G--......AT---C--GAAC............---.....................-G--------G----......----C-AA-......------------ATG  6656

J.SE.93.SE7887          -CGTAGAG------CA---C-----......-----C---...............---.....................----------A----......-CATC-C--......-----------TAT-  6635
J.SE.94.SE7022          -CGTAGAG------AA---C-----......-----C---...............---.....................---------GA----......-CATC-C--......------------AT-  6642

K.CD.97.EQTB11C         ---C--AG--AAG-AAG-----G--......A----C---...............--C.....................-----------A---......C-A-C----......---------------  6544
K.CM.96.MP535           --GCAGAG--AAGGAA--GC---A-......-----T---AAG............---.....................GG--------CA---......--A-C-C-AA..ACC--------A------  6536
```

```
B.FR.83.HXB2                 AAAACAGATAGCTAGCAAATTAAGA......GAACAATTTGGA............AAT..................AATAAAACAATAATCTTT......AAGCAATCC......TCAGGAGGGGACCCA  7331

01_AE.CF.90.90CF402          -------G--A-A--A---------......--G--CC--...............---GGG...............-CA-TG-------G----......CGA-C----......--------A--T---  7394
01_AE.CN.05.FJ051            -------G---T-G-A---------......--G--C---...............---.....................---------------......C-A-C-C--......--------A--T-T-  7328
01_AE.HK.x.HK001             -------G------AA---------......--G------AAT............--G.....................-C--AC----GA---......C-A-C-CA-......--------A--T-T-  6701
01_AE.JP.93.93JP_NH1         -------G--A--GAA-----G-A-......--G--C---AAT............---.....................--G------------......C-A-C-C--......--------A--T---  7336
01_AE.TH.01.OUR414I          -------------GCA-------A-......--G--C---...............---.....................--G------G-----......C-A-C-C--......--------A--T-T-  6530
01_AE.TH.02.OUR769I          -------G-----G-A---------......--G--C---...............--A...............GGG-CAG-G-A----------......C-A-C-C-A......-T------A--T-T-  6530
01_AE.TH.90.CM240            -------G--A--GAA-------A-......--G--C---...............---.....................--G------------......C-A-C-C--......--------A--T-T-  6902
02_AG.CM.02.02CM_1669LE      -C-C-G-G-G----CAC-------G...ACTAGGT-C---AAG............G--.....................---------------......-CTA--C--......-----------TGT-  6488
02_AG.EC.x.ECU41             -C--A------T--CA--------G......A-GT-C---AAT............---.....................---------------......GCTA-C---......-----------TTT-  6402
02_AG.FR.91.DJ264            -C-----G-G----TAC-------G......A-G--C---...............--C.....................-C-------------......GCTA-CC--......-----------TAT-  6674
02_AG.GH.03.GHNJ196          -C-----G-G--C-CAC-----G-G......A-G--C-AC--T......GGT...--C.....................-C------C--A---......-CTA-CCA-......-----------TGT-  7384
02_AG.NG.x.IBNG              -C-T---G---T--CAC------AG......ACGT-C---AAG............--C.....................-CC------------......GCTA-CC--......-T---------TGT-  6849
02_AG.SN.98.MP1211           -C--A--G-G-T--CA------G-G......A-G--T---AAT............-G-.....................TCC-A----------......-CTA-C---......-----------TTT-  6518
02_AG.UZ.02.02UZ693          -C--A--G-G-T-GCAC-----CAG......A----T---CAG............---.....................-CC--------A---......GCTA-CCA-......-----------TTT-  6500
03_AB.RU.97.KAL153_2         -----------T--T----------......A----------G............---.....................---------G-----......--T------......---------------  6523
04_cpx.CY.94.CY032           ----GT----AG-GAAG----G-A-......AG--TC--CCCT............---.....................----------AA---......GCT-C-C--......GT-----------T-  6713
05_DF.BE.x.VI1310            --TC---G----G-AAG-G---CAG......TCT--C--CCCT............---.....................----------AA---......--CTC----......-------------T-  6728
06_cpx.AU.96.BFP90           -GG-G-AG-GAAGGTA---C--GA-......---GTT---AAT............--C.....................-C-CAC----C----......---TC---T......G------------T-  7397
07_BC.CN.97.CN54             -C--AG-G--AG--AA------GC-......-----C--CCAG............---.....................----------AA---......GCATC----......-------------T-  6701
08_BC.CN.97.97CNGX_6F        -C-GAG-G--AG--AA------GC-......-----C--CCCT............---.....................----------AA--C......GCATC----......-------------T-  6513
09_cpx.GH.96.96GH2911        -GG-A--G-----GAA-------A-......-G---C---AAT............---.....................--G------------......CGA-C----......-----------TGT-  6524
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       -C----AG------AA------G--......--C-TT---AAC............CGA.....................CC---------T---......--A-C----......---------------  6695
11_cpx.GR.x.GR17             -C-----G-----GAAC-----CAT......A-TA-C---...............--C.....................---------G-A---......--TG-GCAT......-----------TTT-  6595
12_BF.AR.99.ARMA159          -G-----G--AAGGCA--G------......TCT-----C...............---.....................----------AA---......--CTC----......---------------  7335
13_cpx.CM.96.1849            -C-----G-----GCAC-G------......A--T-T--GAA-GAT.........---.....................-C-------------......GCTA-TC--......-----------TTT-  6750
14_BG.ES.99.X397             -GG--------T---A---------......A-------CATG............---.....................---------G-----......C---GT---......--------A------  6781
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ---C------A--GAA---------......-----------G............---.....................---------G-----......--C---C--......---------------  6697
16_A2D.KR.97.97KR004         -C--A--G-----GAGC-G------......A--T-C--CTCT............---.....................---------------......-CCA-C---......--G---------AT-  6709
18_cpx.CU.99.CU76            -C-CG--G------CAC-----G--......-G---CC-GAAC............--G.....................-GC------TA----......--A-C---T......--------A---AT-  6633
19_cpx.CU.99.CU7             -C--G--G------AAC------C-......-TC-TC---...............--C.....................----------G----......GCTA-C---......--------A--TTT-  6460
20_BG.CU.03.CB134            -CTGA--G--AAAGCA---C--GCT......---AGC-ACAAC............--GAAC...............-TA-C-GAG----CA---......-GC-C-C--......A------------T-  6773
21_A2D.KE.91.KNH1254         ----GG-G-G----TA------G--......--C-TT---AAC............-CA.....................-C--A-----AT---......--A-C----......---------------  6544
23_BG.CU.03.CB118            GC-GA--G--AAAGCA---C--GCT......---AGC-AC...............--CACGAGC............-CAG---AC----CA---......GGA-C-C--......-------------T-  6814
24_BG.CU.03.CB378            -C-G---G--AAAGCAG--C--GCT......---AGC-ACAAC............--GAGC...............-TAGC--AC----CA---......-GC-C-C--......A------------T-  6797
25_cpx.CM.x.101BA            -C--G-AG------AAC-------C......A-G--C--GAAC............-TA.....................CC-GA----------......GCTA-TCA-......--------A--TGT-  6587
28_BF.BR.99.BREPM12609       --G----G---T--CA------GA-......---------AC-AAA...TTAGGAG-ACAATTTAAAGATTTTAAA----G-------GC----......--T------......---------------  6729
29_BF.BR.02.BREPM119         --------------A--------A-......---------...............---.....................---------G-T---......--T------......-------------T-  6486
31_BC.BR.02.110PA            -CT-G--G--AG--AA------TC-......--G--C--CCCT............---.....................----------A----......-CAA-GCA-......-------------T-  6815
33_01B.MY.05.05MYKL007_1     -------G-GT--GAA-------A-......--G--C---AA-............---.....................--G------G-----......CG--C-C--......C-------A--T-T-  6725

A1C.TZ.02.CO3710             GC--G-AG----C-AAC-----C--......AC-T-C---C-G............--C.....................---------------......G-TA--G--......-----------TTT-  6524
A1CDGKU.ZA.99.CM4            -C--GG-G--AG--AA-------T-......----TC--CCCT............---.....................----A----GAA---......--A-C----......--------A--TGT-  7330
A1DHK.NO.97.97NOGIL3         -C-CA-AG----C-CAC-----R--......C----C---A-T............---.....................-----------T--C......--CGC----......G----------TAT-  7322
A1GHU.GA.x.VI354             -G--AG-G--AAGGAA------G--......AG---C---AAG............---.....................----------CA---......--A-C-G--......---------------  6671
A2D.KE.99.KER2003            -C--AG-G------TA---------......AG--TT---AAC............--C.....................----------CT---......--T--C---......-----------T---  6523
AF2.CM.02.02CM_3163MN        -C-T---G---TAGAA---------......-----C-GGAAC.....................................-G------------C......--T--C---......-----------TGT-  6514
AGU.CM.01.01CM_0989MO        -G-TG--G-----GAAC--------......-----CC-AAAC............--A.....................-GCG------AT---......G-A-C-G-T......--------A---ATG  6542
AHJU.CM.01.01CM_1296NG       -TCCA--G------CAC------AT......AT-A--C-AAAC............--G.....................-GC-T-----AT---......--A-C-C-T......------------AT-  6536
BC.CN.96.YNRL9607            -C--A--G--AG--AA------GC-......---T-C--CCCT............---.....................----------AA---......GCATC----......-------------T-  6520
BC.MM.99.mIDU103             --G-----------AA---------......-----------G............--C.....................-C-------------......--T------......-------------T-  6732
BF1.BR.02.02BR006            -CG-----------TA-------T-......-------A-...............---.....................------G---AT---......-CT------......--G--G---------  7223
0708.CN.00.HH069             -C-GAG-G---G--AA------GC-......----TC--CCCT............---.....................----------AA---......--TTC----......-------------T-  6517
U.CD.83.83CD003              -C-----G------T-GC-------......AG-------AAT............---.....................---T-------A---......--CTC----......------------AT-  6804
U.CD.90.90CD121E12           -C-----G-----GATGC-------......AG---C---...............---.....................---------G-A---......--CTC----......------------TT-  6490
U.GR.99.GR303                ----AG-G---T-GCA---C-----......-----G-----G............--C.....................---------------......--TTC---T......A----------TTT-  6615
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1     --G-A--G-----GTA---C-----......-----G---...............---CTTAAT............--C---------------......--TTC---T......G------------T-  7228

N.CM.02.DJO0131              G--TA-A-C-AAAGAG---A---AG......AGC-TCC-G---............................................--C-AC----CA--C......---GCTCAGGAAAAGAAT-----A------  6794
N.CM.04.04CM_1131_03         G--TAGA-C-AAAGAA---A---AG......--CATTC-G---............................................--C-A--C--C----GAGGCTCG-GGGAA-......GAT---A-T------  6837
N.CM.95.YBF30                G--TAGA-C-AGAGAGG--A---AG......A--ATCC-G--G............--A.....................--C-AC-----C--CAGGGCTCGAG-GAGG......AAT-A---A----T-  6912
N.CM.97.YBF106               G--TA-A-C-AAA-AG--GA---A-......AG--TCC-G---............................................--C-AC-C--CT--CAAAGCTC--G-TAAA......AAT-----A----T-  6876

O.BE.87.ANT70                ------A-C----GAA-GG-ATTT-......----T-G-AAAC............---............ACAGGT-G--TT-AC--G-CA--C......--T--CAG-......AGC--T--A--T-T-  7373
O.CM.91.MVP5180              -C----A-C-----TA-GG-ATTT-......A-T-TTG-AAACCAA.........-CA...............GAG---GTT--C-----A--C......-GCAG-A-T......AGT--T--A--TG--  7381
O.CM.96.96CMABB637           ------A------GAA-G--ATTT-......----TTA-AAATCAG...ACAGAC---.....................GTTG-TG-G-----C......G-TAG-AGT......A-T--T--A--T---  6862
O.SN.99.SEMP1300             ------A-C----GAA-GG-ATTT-......----TTA-GAAC............---............ACAAAT-CAGTT-AC----CA--C......--T--CAG-......A-T--T--A------  7396

CPZ.CD.90.ANT                T--CA-A-C--AGCA-GTTC-TGCG......--G--T-GGAA-............--AGTAGACAACAAAACCAATGCG---------............TG-AC--T-......CA--AT--A--T--T  6793
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13        -CTG--A-A--T---AG--AGCTT-ATA......A-GGAAAT-............--AGCAAATGCA...AATGGA-CCT-C-AT----CG---......G---C-AG-......AGT-----T------  6951
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505        G--TACA-C-AAACAA-T-A---T-...............AACAAC.........-GA.....................--G-AT--T-CA---......-TA-CCAAT......C-----C-A----T-  6853
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7          -CT-A-CCAG-TG-AA-G-GAGCT-ACC......ACGG-CTTCAATGAATCT...--C.....................-----TG--CA----......GCAA-CAGT......-----T--A--T---  6863
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66         -TTTA-A-A--TA--GC-CGCCTT-AATGAA...AC--A-AAGGGCTATCTCGGA---.....................G----T--C-CA---......GGA-C-AG-......A-G-----T---TT-  6979
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        CCTCA-TGA-A-A-AAG--...............GTTC-AA-GAACATACTG...-GG.....................--G-AC----G----......-T-GTCC-T......--T--G--A--T---  6843
CPZ.GA.88.GAB1               GG--G-AG--AAA-AGGCT---GC-......ACCTC--CAAATCGA.........-CA..................GCAGCC-AC----CAC-C......--CAG-G--......--T-----A--T---  7392
CPZ.TZ.01.TAN1               -G-TTG-GCTATGGCTGCCA---AC......AC-ACCA-GA-G............GCC..................-GA--TGA--CGG-ACAACAAACGTTC----GGCAG...AGG-AT--A-----T  6978
CPZ.US.85.CPZUS              ----T-C-CTTTAGAG-T-A---A-......A-GG--GCAAAC............CTG.....................-C--AGG--GAG--A......-TT-C-AAT......G-------A------  7360

Env gp120                    __K__Q__I__A__S__K__L__R__.__.__E__Q__F__G__.__.__.__.__N__.__.__.__.__.__.__N__K__T__I__I__F__.__.__K__Q__S__.__.__S__G__G__D__P_  Env
```

```
B.FR.83.HXB2              GAAATTGTAACGCACAGTTTTAATTGTGGAGGG...GAATTTTTCTACTGTAATTCAACACAACTGTTTAAT............AGTACTTGG...............TTTAATAGTACTTGGAGTACTG  7431

A1.KE.94.Q23_17           --G--CAC---A--T-----------------A...-----------T------A--T--GGCT--------............--C------...............-A-GT--A--GCACTT-G-A--  6868
A1.RU.03.03RU20_06_13     ---G--AC---A--T-----C-----------A...--------------C---A-----G-C-----C---............--C------........................GACG-C-Y-GGCA  6899
A1.RW.93.93RW037A         ------AC---A--T-----------------A...-----------T------A--T--GGC---------............--C------........................--CAATGAA-GCA  7412
A1.SE.94.SE7253           ------AC---A--T-----------------A...-----C-----T------A--T--GGC---------............--C------.....................--CCAAAATGAC----  6626
A1.TZ.01.A173             ------AC---A--T--------------G--A...-----------T-----CA--T--GGC---------GGCCTGTTTAATG-C--C---..............................-A-GGCA  6640
A1.UA.00.98UA0116         ---G--AC---A--T-----C-----------A...-----------T--C---A-----G-C-----C---............--C------........................-ACGAACA-GGCC  7415
A1.UG.92.92UG037          ------AC---A--T-------------C---A...-----------T------A--T--GGC---------............---------.................................GTAA  6792
A1.UG.98.98UG57136        -----AAC---A--T-----------------A...-----------T---G-CA--T--GGC---------............--C------..................T---A--------A--GCA  6624
A2.CD.97.97CDKFE4         ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10         ------AC---A--T-----------------A...-----------T------A-----AGC---------............--C--A---.....................-AG-A-G-CGCC--CA  3547
A2.CD.97.97CDKTB48        ------AC---A--T-----------------A...-----------T--C---A-----GGC---------............--C--A---........................GAAAATG-C---A  6744
A2.CY.94.94CY017_41       ------AC---A-TT-------------C---A...-----------T--C---A-----GGC---------............G----G---...............-GG--C-A-GG-AC-T-G-AC-  6806
A.SN.01.DDI579            ------AC---A--T--C--------------A...-----------T--C---A--T--GGT---------............---------..................---GAC--GGCC-TC-A--  6635
A.SN.01.DDJ369            ------AC---A--T--C--------------A...-----------T--C---A--T--GGC---------............---------............TATAA--G--C-TGGAAT-AC----  6653
A.SN.96.DDJ360            ------AC---A--T--C--------------A...-----------T--C---A--T--GGT---------............---------.....................-A--GCACT-CC-TCA  6617
A.ZA.04.04ZASK162B1       ------AC--T---T------------AA---A...--G--------T--C---A--T--GGC--------C............--A------...............AA-G-C-CCG------A-GAAA  6880

B.AR.00.ARMS008           ----------T-----C----------------...-----C------------A-----A-G---------............---------.....................GTA-A-G-C-C-TTAA  6680
B.AU.96.MBCD36            ------AA--T----------------------...------------------A------C----------............--A--A---...............G-----G----C---GA--A-A  6824
B.CO.01.PCM074            -----------A--------C------------...--------------CG-----T-------R------............---------........................-G-GCT-A-GAAA  6658
B.GA.88.OYI               ----------T----------------------...------------------A--T--------------............---------.................................-A--  6964
B.NL.99.671               ----------T----------------------...------------------A-------G---------............---------........................GA-GT--A-G--A  6985
B.RU.04.04RU129005        ----------T------C---------------...-----------------C-------C----------............---------..................-------G-CATG-GGA-A  6943
B.TH.90.BK132             ----------T-----------T----------...----------T-------------A-----------............---------..............................-A--GCA  6754
B.US.90.WEAU160           ----------T----------------------...--------------------------G---------............---------........................CA-GCT-A-GG-A  7432
B.US.98.1058_11           ----------T-----C----------------...-----------T--C--C-----CA----A------............--C-T----..................G---A--A-AAAGA--GCA  6614

C.AR.01.ARG4006           ------AC---A--T--C---------A----A...-----------T--C---A-------G---------............-----A-AT.....................TRC---AATG----A-  6616
C.BR.04.04BR013           ------AC---A--T--C---------ATG--A...-----------T--C---A--T--GGCT--------............G----A-AC........................-A-G-T-CAGAAA  6919
C.BR.92.BR025_d           ------AC---A--T--C---------A----A...-----------T--C---A--T--AGC---------............-----A-AC........................--ACCT-A--G-A  6768
C.BW.00.00BW07621         ------AC---A--T--C-----C---A----A...--G--------T--C---A-----AG----------............G----A-AT..............................-A--G-A  6763
C.ET.86.ETH2220           ------AC---A--T--C--------------A...-----------T--C---A--T--A-C---------............--C--AAAA....................................C  6807
C.IN.95.95IN21068         ------AC---A--T--C---------A----A...-----------T--C---A--T--GGC---------............--G--A-AC.....................-TGC--AATGA---AA  6787
C.IN.99.01IN565_10        ------AC---A--T--C---------A----A...-----------T--C---A--T--A-----------............-----A-AC........................-AA-AC-CG-A--  6808
C.KE.00.KER2010           ---G---C---A--T--C---------------...-----------T------A--T--GGC---------............GAA---CTA..............................-C-CGGT  6620
C.TZ.01.BD9_11            ------AC-CAA--T--C-----------G--A...--G--------T--C--CA--T--GGT---------............-----A-AC.................................-ACT  6644
C.UY.01.TRA3011           ------AC---A--T--C---------A-----...-----------T--C---A--T--AGC---------............-----A-AC............AATACA-CAG-G--AGAA--C-G-A  6611
C.ZA.04.SK164B1           ---G--AC---A--T------------A----A...-----------T--C---A--T--A-T---------...................................................-TA----  6786
C.ZA.05.05ZASK245B1       ------AC---A--T--C--------------A...-----------T------A--T--GG---A------............G----A-AT..............................-A--G-A  6876
C.ZM.02.02ZM115           ------AC---A--T--C---------CA---A...-----------T--C---A--T--A-----------............G----A-AC.....................................  7412
C.ZM.96.96ZM651           ------AC---A--T--C---------A----A...-----------T--C---A--T-GGGC-------G-............-TA-A--AT.....................................  6779

D.CD.83.ELI               ------AC---A---------------------...-----C------------A--T--GG----------............-----A---...............AA--T----G-A----A--A-A  6970
D.CD.83.NDK               ------AC-T-A----TGC--------------...--C--C------------A--T--AG----------............-----A---.................................-A-C  6935
D.CM.01.01CM_4412HAL      ------AC---A---------GT---------A...--------------C---A--T--GG-T--------............G-A--A---.....................GA--A-G-A-CATGGA  6620
D.KE.01.NKU3006           ------AC---A-----C---------A----A...--------------C---A--T--------------............-----G---...............GA-----A--AG------GA-A  6674
D.TD.99.MN012             ------AC---A--------------------A...--------T--T--C---A--T--AT-T--------............-CA--AATT.....................-A-GT-AAT-CA-TAA  6630
D.TZ.01.A280              ------AC---A--T--C---------------...--------------C---A--T---TC---------............-C---A---...........................ATT-AGGG-A  6616
D.UG.94.94UG114           ------AC---A-----C---------------...--------------C---A-----AG----------............-----A---.....................-AA-GGAAT-A--G--  6746
D.UG.99.99UGD23550        ------AC---A-----C---------------...--------------C---A--T--G--T--------............-A--G-GTA........................TGGACATCA-A-A  6647
D.UG.99.99UGK09958        --G---AC---A-----C-----C---------...--------------C---A--T--A-G---------............-----A---...........................ACAG-GGG--  6587
D.ZA.86.R482              ------AC---A------G--------------...------------------A--T--GGG---------............-A---A---..................G---A--G-AAT--G--AT  6679

F1.BE.93.VI850            ------AC--T---T------------A----A...--------------CG--A--T--GG----------............GAC--AG-C.....................................  6728
F1.BR.89.BZ126            ------AC--T---T------------A----A...--------------C---A--T--GG----------............GAC--AG-A.....................................  6755
F1.BR.93.93BR020_1        ------AC--G---T-A----------ATG--A...------------------A--GATG-----------............GAC--AAAA.....................................  6743
F1.FI.93.FIN9363          ------AC--T---T------------A----A...--------------C---A--T---T----------............-A---AGTA.....................................  6741
F1.FR.96.MP411            ------AC--T---T------------A----A...--G--C--------CG--A--T--GG-T--------............GAA-G-GAA.....................................  6609
F2.CM.02.02CM_0016BBY     ---G--AC---A--T-------G---------A...--G-----------CG-CA-----GC---------C...................................................-CA--AT  6590
F2.CM.95.MP255            ------AC------T------------A----A...-------------AC--CA--T--GG----------............GAA--AGA-.....................................  6598
F2.CM.95.MP257            ------AC---A--T------------A----A...--------------C--CA----TATT---------............CAC--AA-A........................GTAAATGAC-T-C  6626
F2.CM.97.CM53657          ---G--AC---A--T------------A----A...--G-----------C--CA--GT-GCT---------............GCA---AAC....................................A  6596

G.BE.96.DRCBL             ------AC---A--T-----C------------...-----------T------A--T--GG---A------............-A--G-ATA....................................T  7370
G.CM.01.01CM_4049HAN      ------ACC--A--T--C--C------A----A...-----------T------A--T--G--------.............................................-A--T-AAT-TAT-AA  6617
G.ES.99.X138              ------AC---A--T------------A----A...-----C-----T------A--T---G----------............----G-CT-..............................TC--A-A  6866
G.KE.93.HH8793_12_1       ------AC---A--T------------A-G--A...-----------T------A--T--GG----------............-A-GAGACC.....................................  6812
G.NG.92.92NG083           ------AC---A--T-----C------A----A...--G--------T--C---A--T--GG----------............-A--A-ATT.....................................  6765
G.SE.93.SE6165            ------AC---A--T-----C-T----A----A...--G--------T------A--T--GGC---------............TCA-GCCT-.....................................  6839

H.BE.93.VI991             --G---A----A--T-----------------A...--G--------T--C---A-----A--T--------............--C--C---......ACCAATAGCAGCT---CC-A-GAC-CCTA-A  6836
H.BE.93.VI997             ---G--AC---A--T--------C---A----A...-----------T--C---A--T--GGG---------............----G----...........................ACTG-GGACA  6745
H.CF.90.056               ---G--AG---A--T------------A----A...-----------T--C---A--T--GGG---------............----G----.....................GAA-TGCAT-C--A-T  6750

J.SE.93.SE7887            --------G--A--T-----------------A...--------A--T------A--T--A-------C---............----G----........................GA-AA--A--GCA  6726
J.SE.94.SE7022            ------AC---A--T-----------------A...-----------T------A--T--AC------C---............----G----.....................GA-GAGAAT-AC-T-A  6736

K.CD.97.EQTB11C           C--G-CAC--G-----T------C---A----A...-------C-------G--A-T---G-CAC-G--G--............GAC--AGA-.....................................  6622
K.CM.96.MP535             ------C---------TG----------C---A...--------------C---A-----A-----------............GAG--AG--.....................................  6614
```

```
B.FR.83.HXB2                GAAATTGTAACGCACAGTTTTAATTGTGGAGGG...GAATTTTTCTACTGTAATTCAACACAACTGTTTAAT............AGTACTTGG...............TTTAATAGTACTTGGAGTACTG  7431

01_AE.CF.90.90CF402         -----CAC--T---TCA----------A-----...-----------T--C---A-----GC----------............---------........................-TAAATG-A--CA  7485
01_AE.CN.05.FJ051           ------AC--T---TCA----------A-----...-----------T--C---A-----A-T---------............---------..............................-A-GGAA  7413
01_AE.HK.x.HK001            ------AC--T---TCA----------AA----...-----------T--C---A--------------G--............----G----.................................-A-A  6783
01_AE.JP.93.93JP_NH1        ------AC--T---TCA----------A-----...-----------T--C---A-----------------............--------C.................................-TAA  7418
01_AE.TH.01.OUR414I         ------ACC-T---TCA----------A-----...-----------T--C---A-----------------............-A------C.....................-TGGAAAATGAA--CA  6624
01_AE.TH.02.OUR769I         ------AC--T---TCA-----C----A-----...-----------T------A-----A--T--------............--C-------...........................ACA-A-GGAA  6618
01_AE.TH.90.CM240           ------AC--T---TCA----------A-----...-----------T--C---A-----A-----------............-A------C.................................CTA-  6984
02_AG.CM.02.02CM_1669LE     ------AC---A--T-----------------A...-----------T--C---A--T--AGC---------............--C-T----........................-G-ACC-A--G-A  6579
02_AG.EC.x.ECU41            ---G--AC---A--------------------A...-----------T--C---A--T--GGC---------............--C------.....................GA-GT-AAC-A--GCA  6496
02_AG.FR.91.DJ264           ------AC---A--T-----------------A...-----------T--C---A--T-GG-----------............--C------........................GA-AAC--CTTAA  6765
02_AG.GH.03.GHNJ196         ------A-G--A--T-C---------------A...-----------T--C---A--T--AG----------............--C-A----...........................AAA-ACGG-A  7472
02_AG.NG.x.IBNG             ------AC---A--T-----------------A...-----------T--C---A--T--A-----------............--C------........................GA-AAT--C-A-A  6940
02_AG.SN.98.MP1211          ------AC---A--T--C--------------A...-----------T--C---A--G--G-----------............--C------GCTAGCAATACTAATGGC-T-T-GG--A-C-A--TAA  6633
02_AG.UZ.02.02UZ693         ------AC-T-A--T-C---------------A...-----------T--C---A--T--GC----------............--C-G----...........................AAT--C---T  6588
03_AB.RU.97.KAL153_2        ----------T----------------------...------------------A-----A-----------............--C------..............................-A-GG-A  6608
04_cpx.CY.94.CY032          ------AC---A--T--C---------AA---A...-----------T--C---A------C----------............-----ACAC.....................-TGCAAAATG----AA  6807
05_DF.BE.x.VI1310           ------AC--T---T------------A----A...--------------CG--A--T--A--T--------............GCC--AGT-...............------GA---AGT-TT--A--  6828
06_cpx.AU.96.BFP90          ------AC---A--T-----------------A...-----C-----T------A--T--A-C---------............-CAT-AGAC..............................CTGTT-A  7482
07_BC.CN.97.CN54            ---G--AC---A--T--C---------A----A...-----------T------A--T--GGC---------............G--G-A-AC.................................--GC  6783
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ------AC---A--T--C---------A----A...-----------T------A--T--GGC---------............G----A-AC.....................-A-GG-ACATAC-TGC  6607
09_cpx.GH.96.96GH2911       ------AC---A--T-----------------A...-----------T--CG--A--T--GGC--A------............-AC------..............................-A-GG-A  6609
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ------AC---A----CC---------------...--G-----------C---A--T--G-----------............-----A---..............................-CAT-AA  6780
11_cpx.GR.x.GR17            ---G--AC---A--T------------------...--------------C---A--T--GGC---------............--C------..................T--GCA-A-GAC-A---CA  6692
12_BF.AR.99.ARMA159         ------AC--T---T-----C------A----A...--------------C---A--T--GG----------............GA---AATA.....................................  7413
13_cpx.CM.96.1849           ---G--AC---A--T-----------------A...-----------T--C---A--T--GCC---------............--C------...............GAA---GAC---GTC--C--GC  6850
14_BG.ES.99.X397            ----------T---------C-----------A...--------T---------A--------T-------C............---------..................-GGTC--A-A-T-C-TGGA  6878
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --G---A--GT---------C------------...------------------A--T--------------............---------.....................TT-CAGAATG---A-A  6791
16_A2D.KR.97.97KR004        ------AC---A--T---G-C-----------A...-----------T--CG--A--T--GGC---------............--C--G---...........................CCTGCC-A--  6797
18_cpx.CU.99.CU76           ------AC---A--T-C---------------A...-----------T------A-----GCCT--------............-----C---.........AATAAAACARR-G----C----TA-AAC  6739
19_cpx.CU.99.CU7            -----AAC---A--T-----------------A...-----------T------A-----G-C---------............----GAA-A.....................................  6538
20_BG.CU.03.CB134           ------AC---A--T------------A----A...-----------T------A--T--GG----------............----G-A-T....................................-  6852
21_A2D.KE.91.KNH1254        ------AC--AA---------------------...-----C--T------G--A-----G-----------............--C--A---.....................TA--GGAATG----AC  6638
23_BG.CU.03.CB118           ------AC---A--T-------T----A----A...-----------T------A--T--GG----------............--C-G-AAT.....................................  6892
24_BG.CU.03.CB378           -----CAC---A--T------------A----A...-----------T------A--T--A-----------............GAGT-ACT-.................................CT-A  6879
25_cpx.CM.x.101BA           ------AC---A--------------------A...-----------T--C---A--T--GCCT--------............G---G----.....................-CA-A-GAC-C-G--A  6681
28_BF.BR.99.BREPM12609      --------G-T-----C----------------...-----------------CA------TG--------C............---------.....................-AGTGGAAT-AC---T  6823
29_BF.BR.02.BREPM119        ----------T------G---------------...------------------A--T--A-G-----C---............---------........................-A-GCT-C--ACA  6577
31_BC.BR.02.110PA           ------AC---A--T--C---------AA---A...-----------T--C---A--T--AG----------............--AG-A-AC.........TTTAATAG--C-KC-CACCTK-A--G-A  6921
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    ------AC--G---TCA----------A-----...-----------T--C---A--GA-A-----------............-A------C.................................-TA-  6807

A1C.TZ.02.CO3710            ---G-CAC---A--T-----------------A...-----------T--C--CA--T--AGC---------............--C------..................---G-C---ACTGA--A--  6621
A1CDGKU.ZA.99.CM4           ------AC---A--T-----------------A...----------TT--C---A--T--GGT---------............--C------.....................G---AAAATGAC---A  7424
A1DHK.NO.97.97NOGIL3        --G---AC---A--T-------------C---A...-----------T--C---A--T-----T--------............---------..............................-A-CA-A  7407
A1GHU.GA.x.VI354            ---G--AC--T---T-T----------A----A...--------------C---A-----A-----------............GA----GA-.....................................  6749
A2D.KE.99.KER2003           -----------A---------------------...-----C------------A-----------------............--C--A---..................--C-----AGA-TCA-GCA  6620
AF2.CM.02.02CM_3163MN       ------AC---A--T-----------------A...-----------T------A--T--GGCT-------C............--C------...............-A---GGAG---GCCCC-GTCA  6614
AGU.CM.01.01CM_0989MO       ------AC---A----TG---------------...-----------T------A--T--GG----------............G-C--C---..................-G--A-G-GACTGAC--CC  6639
AHJU.CM.01.01CM_1296NG      ------C----A--T--C---------AA---A...--G--------T--C---A-----------------............-----C---..............................GAA-A--  6621
BC.CN.96.YNRL9607           ------AC---A--T------------------...--------T---------A--T-------------C............---------...........................AATGAG---A  6608
BC.MM.99.mIDU103            --G-------T----------------------...-----------T------A-----------------............----G----.....................-A-GAGACTGA--T--  6826
BF1.BR.02.02BR006           ------A---T-----C----------------...------------------A--T---G--A-------............CA-----TT..................---TC----G-TTC-GGA-  7320
0708.CN.00.HH069            ------AC---A--T--C---------A----A...-----------T------A--T--GGC---------............G----A-AC.....................-A-GA-ACATAC-TGC  6611
U.CD.83.83CD003             --G---AC---A--T-C------C--------A...--G--------T--C--CA--T--G-G-------C-............G---T----......AATGGTACT-GG...GA--AGAATT-C---A  6910
U.CD.90.90CD121E12          ------AC---A--T--C-----C--------A...--G--------T-----CA--T--GGG--A-----C............---------......AATGGTACT-GGGC-GAG-A-AATT-C---A  6599
U.GR.99.GR303               ------AC---A--T-----A----SY--G-ATCGG-----------------A--T--GGC--------C............--C------.....................--GC-AAACGAC-TGC  6712
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1    ------AC---A--T------------ATG--A...-----------T------A-----GC----------............-CA--ACAC............CTG-A----------G---A-GACA  7331

N.CM.02.DJO0131             ---G-AAC-CACTTA-TG--C-----------A...--G---A----T------A-TT-CAG-T-A--C---............GAG-GCAT-.....................................  6872
N.CM.04.04CM_1131_03        ---G-AAC-CACTTA-TG--C-----------A...--G------CTT-----CA-TT-CAG-T-A------..........................................................  6906
N.CM.95.YBF30               ---G-GAC-CACTTA-TG--C------A----A...--G--------T-----CA-TT-CA--T-A------............GAGGAA-TA.....................................  6990
N.CM.97.YBF106              ---G-AAC-CACTTA-TG--C------RR---A...--G--------T--C--CA-TT-CAG-T-A------............GAG-GCGA-.....................................  6954

O.BE.87.ANT70               --GG-AACCCATTTACAC-----C---CAT--A...-----C--T--T-----CA--G-TA-GA--------............TA---C-TT..................TCAT---ACG-A-CC--CT  7470
O.CM.91.MVP5180             ---G-AAGCCATTTACA------C---CAT--A...-----C--T--T-----CA--T-TGGGA-------C............TA-----TT.........ATCAAC-G--CA-AGT-CG-AT-CCAG-  7487
O.CM.96.96CMABB637          --GG-AAGTTATTTGCA------C---CAT--A...-----C--T--T-----CA---GTG-GA--------............TAC--C-TT......AACTGTACCCCG-CC-AATG-AATGAA-G-A  6971
O.SN.99.SEMP1300            --GG-AACCCATTTGCA------C---CAT--A...-----C-----T-----CA--T-T--GA--------............TA---C-TT.....................TCATG-ACA--A--CA  7490

CPZ.CD.90.ANT               ---G-AAA-GT---TT-G--------CCA---A...-----C--T--T---G--AT-----CTTG---C---............GCC--A-AC.....................................  6871
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       -----A-C--AT----TG--C--C--------A...-----C--T-----CG--A-T-G-A--A--------..........................................................  7020
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ---G-AAC--ACTTA-TGA-C-----------A...-----C--T---------A-C-GT---T------CA............-A-CAAAAT.....................................  6931
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ---G-G-C--AC-TTCA---------------A...--------T--T-----CA-CT-GGCCT----C---............GAC--C-T-...........................-TAC-C-A-A  6951
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        --GG-AAC--AC-TTCACC-C-TC--------A...--G--C--T--T--C---A-CT-CAT---C------............-CCT-CATC.....................................  7057
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ---G-GACT-AC--TCAC-----C--C--G--A...-----C------------A---GTG-GA-CA-C---............-TC---AA-.....................................  6921
CPZ.GA.88.GAB1              --GG-CAC-CAT--T-TG--------------A...-----------T------A-T-GC---A-A----C-............GAC-ACATT.....................................  7470
CPZ.TZ.01.TAN1              --GG-CACT-GCTT-T-G--C------CA---A...-----C--T---------CTC---A-TTG-AC----...................................................-CCTGGA  7054
CPZ.US.85.CPZUS             ---G-G----ATATG-TGC-------------A...--------T--T------A---TT-CC--A-----C............-TG--C-AC.....................................  7438

Env gp120                   _E__I__V__T__H__S__F__N__C__G__G__.__E__F__F__Y__C__N__S__T__Q__L__F__N__.__.__.__.__S__T__W__.__.__.__.__.__F__N__S__T__W__S__T__  Env
```

```
B.FR.83.HXB2               AAGGGTCAAATAACACTGAAGGAAGTGAC...ACAATCACC...CTCCCATGCAGAATAAAACAAATTATAAACATGTGGCAGAAAGTAGGAAAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGACAAATTAG  7555

A1.KE.94.Q23_17            -CACTGAC-GC-CTCAG--GTC--A----...--T--A--T...-----------------G-----------T----------G--C----C-----------------------CCA---GT---A-A  6992
A1.RU.03.03RU20_06_13      CTRTAA----Y-T---AR-G-CC-A--GA...--T--A--T...--G--------------G-----------T----------G-------C-------------------T----AA---AGT--A--  7023
A1.RW.93.93RW037A          TGCAAGT-----G---A---TC--A----...--T--A--T...-----------------G-----------T----------GG-C----C-------A---------------GAA---GT---A--  7536
A1.SE.94.SE7253            GG-TA-------G---G--GTC--A----...--T--A-TT...--T--------------------------T----------G--C----C-------A---------------CCA---AT---A--  6750
A1.TZ.01.A173              -TCACA----C-G---G--GTT--A-AG-...--T--A-TT...----A-----A------G-----------T----------G--C----C-------A---------------CAA---GT---A-A  6764
A1.UA.00.98UA0116          CT-TCA------G---AATG-CC-A--GA...--T--A--T...--A--------------G-----------T----------G-------C-------------------T--TGAA---A-T--A--  7539
A1.UG.92.92UG037           -T--CA-T-CC-G--GCACGTC--A--G-...--T--A--T...-----------------G-----------T----------G-------C-----------------------CAA---GT---A-A  6916
A1.UG.98.98UG57136         CT-AA-----A-G---G--GTC--AC---......--T--T...----A------------G-----------T----------G--C----C-------A---------------CAA---GT---A-T  6745
A2.CD.97.97CDKFE4          ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10          T-CA-GAG----G---G--GAC--A--GA...-TT--G--T...------------------------G--G-----------G--------C----------------------TGCA---GT---ATA  3671
A2.CD.97.97CDKTB48         -CAAACAG---T----G--GTC--A----...--T--A--G...----A-----------------------------------G------CCG---------------------TGCA---GT---A-A  6868
A2.CY.94.94CY017_41        GGCCC-AC-CACCT-A-A-CACC-A--GA...-GT--A-T-...----------------------------------------G--------G---------------------TGCA---AT---A-A  6930
A.SN.01.DDI579             -CACTATC--CGTGCAGA-TTC--C-T--...-AT--A--T...----------------G-------G--C-T----------G-------C----------------------TCAA--GGT---A-A  6759
A.SN.01.DDJ369             -CA-CA--C-G--AT-AA-T--C-CG--G...-A---A--T...---------------------G-------A--------A-G-------C----------------------TCAA---GT---A-A  6777
A.SN.96.DDJ360             -GCA-AATTTA-CT-ACA-T-AC-CG-GG...GT---A-AT...----------------G-------G--C-T----------G-------C----------------------T-AA--GGT---A-A  6741
A.ZA.04.04ZASK162B1        C-ACT-GG-------TAA-TTC--A--GA...-GT--A--T...----A---T--------G------T----T----------G-------C-G--G------------------CCA---G----A--  7004

B.AR.00.ARMS008            -TAACA-TGCAGGA-A---CA-TGACACA...-GC----TA...-------------------------------GA------G-------------------------------T--C---GT------  6804
B.AU.96.MBCD36             CTT--GAT----CT--A--CATT-AC-GA...-AT----TA...--T-----------------------------------------------------------------------A---AT-----A  6948
B.CO.01.PCM074             -T-A-A-T--WGGGT-AA-TAAC-C--G-...--T----TA...---------------------------------------G----------------------------------A---AT-----A  6782
B.GA.88.OYI                -TACTA---GGGCA-A-AGCACTGAA-TA...--T-----A...--------T---------------G--------------G----------------------------------------------  7088
B.NL.99.671                CT---AATGG--CT--A---TC--A-AG-...--T--A--A...---T---------------------------G-------G--------------------------------GAA-----------  7109
B.RU.04.04RU129005         GTACTGAG-GGTCA-A-ACCAATGAAAG-...--C--T--A...--TA-------------G------------------------------C-------------------------A-----------  7067
B.TH.90.BK132              CT-AAGG----G--GA--G--AGGAAAGA...-AT-----A...------------------------G--------------G--------------------------------G-A-----------  6878
B.US.90.WEAU160            CTT--AAG----CTGAA-GG-C-GA-A--...-AT-----A...-------------------------------G-------G-------------------------A------GAA-----------  7556
B.US.98.1058_11            CTAAAA-----G-AC-AA-T-ATG-AA-A...-AT-----A...---------------------------------------GG---------------------------------A-----------  6738

C.AR.01.ARG4006            --ATTA--GG-TGG--AA-C-ATTCA--M...C-C-----A...A--T----------------------------------AG-G------CG---------------------T--A---ATG--A-C  6740
C.BR.04.04BR013            GCAATAATG-A-CAGAAA-T-C--AC-CA...-AC-----A...----------A-------------G--CG----------G--------C--------------------G-T-AG---ATG--A-C  7043
C.BR.92.BR025_d            C--AAAAC-T--CTGGAAC--A--A-TCA...-TC-----A...A----------------------------T---------GGG--C---CG---------------------TGAA---AT-T-A-C  6892
C.BW.00.00BW07621          C---AAATG---CA-A-TC-AC--A-TCA...--C-----A...----A----------------------------------GGG-----------------------G-----TGCA---A-C--A-T  6887
C.ET.86.ETH2220            T--AACTGTT---T-GCAGTAC--A-TTA...-AC-----A...----A----------------------------------GG-------CG---------------------TGAA---AT---A-T  6931
C.IN.95.95IN21068          -GA-TAATTCA-G--G-A-TCC--AC-CA...-AC-----A...A----------------G---------------------G-G------CG---------------------TGAA---A----A-C  6911
C.IN.99.01IN565_10         GTACA-AC-G-T-T-A--GTCC---CCCA...-AT-----A...A--------------------------------------G-G------CG---------------------TGCA---A-C--A-C  6932
C.KE.00.KER2010            TGAATGAT-CAT---G-TCTAATG-GACA...-AC-----A...--------T--------------------------------G------CG---------------------TGCA---A-C--A-C  6744
C.TZ.01.BD9_11             CTAATGGT-CC--T-G-AC-AC--ACTCA...--C-----A...--T------------------------------------GGG------CG-------------AA------TGCA---A-C--A-C  6768
C.UY.01.TRA3011            -T---A--G-A-G--G-A-T-A--CA-GA...-GC--T--A...A--------------------G----------------AGGG------CG---------------------TGAA---A-C--A-C  6735
C.ZA.04.SK164B1            C-A-TAATGCA-GTGA--C-AAC-ACA--...--C-----A...----------A----------------------------G-G------CG---------------------TGCA---A-C--A-C  6910
C.ZA.05.05ZASK245B1        C---A--T----GT--A-G-AATG--TCA...GTC--T--A...--T------------------------------------G--------CG---------------------TGCA---A-C--A-C  7000
C.ZM.02.02ZM115            ..AT---T----GT--AA-TA-T-C-TCA...-AC-----A...--T-A----------------------------------GGG------C-------------------T--TGCA---A-C--A-C  7534
C.ZM.96.96ZM651            .....A--G-A--T-A-AC--ATG--ACA...C-C-----A...----------------G------------T---------G--------CG---------C-----------TGAA---A-C--AGC  6898

D.CD.83.ELI                TTACAGAGTCA--T-A-AGCAC--ACACA...-AC-----A...----A------------------------G---GT-GCA...-GCA-G--------A-----------T---GAAA--A-C---CT  7091
D.CD.83.NDK                -GACTAAT-G--CAGGGTTCAAT-A--G-...---G----A...------------------------G-----T---------G-------------------------------GAA----T-----A  7059
D.CM.01.01CM_4412HAL       C-T--AAT-C--GTG-A-T-CC--A---A...--------A...A-------T------------------------------GG--------G---------------------TGAA----T-----A  6744
D.KE.01.NKU3006            C-ACAAAT-G--CAGGG-G-AATGCGAGT...-A-----TA...---------------------------------------G-------------------------------T--A---GCC--C-A  6798
D.TD.99.MN012              -GAATGAT-G--CTGAAA-TA-T-CAAGA...-AT--A---...A----------------------C---------------GG----A-------------C------------GCA----------A  6754
D.TZ.01.A280               C-CAAAAT----CAGAGAC-AAT-A-AGT...--------A...A--------------------------------------GG-------------------------------GCA----T---C--  6740
D.UG.94.94UG114            --T--AGG-G-G-T-A-AC-CC-GA---G...--------A...----A----------------------------------G-------------------------------TGAA---TTC--C-A  6870
D.UG.99.99UGD23550         -TACAGGG-TGTCA-A-AGTAC--AG-CA...-AT-----A...-----G---------------------------------GG------------------------------TGCA--------C--  6771
D.UG.99.99UGK09958         G-AATATC-CA--T-TCAC-A-T-TCACA...-AT-----A...---------------------------------------GG------C-----------------------TGAA----T---CCA  6711
D.ZA.86.R482               GGTCAAAT--GGGAG-ATGGTC--A-C-G...---G----A...---------------CG----------T----------------T--------------------------ACAA---AC-C----  6803

F1.BE.93.VI850             .................TCCAAT-A--G-...--T-----T...--------TC-G------------G--------------GG-------CG----------A--T-------TGCA---A-C----C  6835
F1.BR.89.BZ126             ....................TCC-A--G-...--T-----T...----T---TC-C----G-------G--------------G--------CG-------------G-------TGAA---A-C----C  6859
F1.BR.93.93BR020_1         .....-TC---G----A-G-TTC-A--G-...--T-----T...--------TC--------------G--------------G----G---CG-------------AA------TGCA---A-C----C  6862
F1.FI.93.FIN9363           .................CCTAAT-A--G-...--T-----T...--------TC-----------T--G--------------G--------CG-------------G-------TGCA---A-C----C  6848
F1.FR.96.MP411             .................A-GTAC-A--G-...--T----TT...--------T-A----------------------------GG-------C-----------T--G-------TGCA----GC----A  6716
F2.CM.02.02CM_0016BBY      T-CTTAAC-CA-CA-TG--TAAT-A--GT...--T----TT...A-T-----T---------------G-----G-------A-G------GCG---------------------TGCA---A-----CA  6714
F2.CM.95.MP255             ........GTGGCT-A-A-CAC--AC--A...-AT-----T...--------T-------G----T--G-------------A-G-A------G------------T--------TGAA---G----CCA  6714
F2.CM.95.MP257             TGTCTAAT---C----GAG--A--A----...--T-----T...--T-----T---------------G-------------A-G-------C-G--------------------TGCC---A-----CA  6750
F2.CM.97.CM53657           TGACTAATGCA-TG-ACAGGTCC-A--G-...-TT-----T...--T-----T-------G-------G-------------A-G-------CG-------------G-------TGC----------CA  6720

G.BE.96.DRCBL              T-AA-AGT----TAT-A---AAT-A---T...--T-----A...--TAAT--T-AG------------G-G-GA----------G---G---C----------------------TGCA---A-C----C  7494
G.CM.01.01CM_4049HAN       -TA-TAGT-CA--T-G-ACT-AG-A---A...--T-----A...--------T-A-------------G---GA----------G---G---C-------------------T---GCC---A-C----C  6741
G.ES.99.X138               GT--TAACCTG-CT-A-AGTA-T-A----...--T-----A...--T-----T---------------G-G-GA----------G---G---C-----------------------GCA---A-C----C  6990
G.KE.93.HH8793_12_1        .................AT-A-C-A--GG...--C-----A...--------TG-G-K----------G-G-GAC---------G---G--GC-----------T-----------GCAA--A-C----C  6919
G.NG.92.92NG083            ...........-GT-A-ATTAAT-A---G...--T-----A...--------T-A-------------G-G-GG--------------G---C---------------T-------GCA---A-CC--GT  6878
G.SE.93.SE6165             ..TT-AG-TCA--T-G-AGT-AG-A--GG...--T-----A...--------T-AG------------G-G-GA----------GG--G---C-----------------------GCA---A-C---GA  6961

H.BE.93.VI991              -CA-CAAC-GC-CAGAA--TATC-CA-GA...-AT-----A...--A-A-----A-------------G-G-------------G-------C-------------------------A---A-C--C-C  6960
H.BE.93.VI997              -TATTAAT-TGCCA-A---CAC-G-AA-A...-AT--T--A...--G---------------------G----T----------G-------C-------------T--------T-AA---AGC----C  6869
H.CF.90.056                -CACA------G----AA-G----AC--A...-AC--T--A...--G---------------------G---------------G-------CG----------------------CAA---A-C----T  6874

J.SE.93.SE7887             TT-AAG-T-CA--TGACAC-A-TNAC-CA...--T-----A...A-A-----T-A-------------G-G-GA--------A-GGAC----C-------C--------------TGCA---A-C----C  6850
J.SE.94.SE7022             -G-ACA------GT--AA-T-AC-ACACA...--T-----A...A-A-----T-A-------------G-G-GA--------A-G-AC----C-------A---------------GCA---A-C----C  6860

K.CD.97.EQTB11C            ..............GAG----AGGA-AC-...--------A...A-------T--G--------G--A--------------------G--GC-------A-------------C-GCA---A-C----C  6732
K.CM.96.MP535              ....................-AG-A--GT...--T-----A...--------T--------G--G-----------------------G-----------A--------------TGCA---AGT----A  6718
```

```
B.FR.83.HXB2                AAGGGTCAAATAACACTGAAGGAAGTGAC...ACAATCACC...CTCCCATGCAGAATAAAACAAATTATAAACATGTGGCAGAAAGTAGGAAAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGACAAATTAG  7555

01_AE.CF.90.90CF402         TGCA-GAGGT---TGGCAC-AACTCA-G-...-AT-----A...--T--------G-----G------G--------------G--------CG------------T-------------A-GT-----A  7609
01_AE.CN.05.FJ051           CCAT-GAGGG---TGGCACT-AT-A--G-...--T----TA...--T--------G-----G-----A---------------G--------C-------------T---------------AGC----A  7537
01_AE.HK.x.HK001            C-ACAA---CC--T-GG--GAACC--AGT...-ATT---TA...--T--------G---------------------------G--AC------------------T-----------G---AGC---CA  6907
01_AE.JP.93.93JP_NH1        G-AATGA--CC--GGAG-GGT-T-A--G-...--T-----A...--T--------G-----G---------------------GG--C----C-------------T---------------A------A  7542
01_AE.TH.01.OUR414I         GTAA-GGGTG---T-A---CAAT-A--G-...--T-----A...--T-------AG-----G--G------------------G--------C-------------T----------AA---AGC----A  6748
01_AE.TH.02.OUR769I         CCAT-GA-C---T--TAC-TAAT-ACACT...GAC----T-...A-T--------G-----G------G--------------GG-------C-------------T---------------AG----GA  6742
01_AE.TH.90.CM240           G-AATGA--CC-TGG-G-GGT-T-A----...--T-----A...--T-------AG-----G---------------------GG--C----C-------------T---------------AG-----A  7108
02_AG.CM.02.02CM_1669LE     CT---AAT--C--T-GCACT--GGA--G-...-AT--A--T...----A------------G-----------G----------G-------C-----------------------CCA---G----A--  6703
02_AG.EC.x.ECU41            C-AA------CT----AATGCC--A----...--T--A--T...----A---T--------G---C-------T----------G-------C-G---------------------C-A---AT---A--  6620
02_AG.FR.91.DJ264           -TCACA--G-GTCA-A-C-CAC-GAA---...-AT--A--T...----A------------G------G----T------------------CG----------------------CCA---G----A--  6889
02_AG.GH.03.GHNJ196         CT-CCAGCTCA--TGGCACT-C--A----...-TT--A--T...----A-----------GG-----------T------------------------------------------CCA---GT---A--  7596
02_AG.NG.x.IBNG             GCACTG-C--CC----A-GGTC--A----...--T--A--T...----A------------G------G----T------------------C-----------------------CAA---AT---A--  7064
02_AG.SN.98.MP1211          -T-CTAGC-------AG--C-C--A----...--T--A--T...---AA-----A------------------T------------------C-------A---------------GAA---GT---A--  6757
02_AG.UZ.02.02UZ693         GGAATAGC-C-GGGGAGA-TATC-C----...C-T--A-AA...-----------------G------G----T------------------C-------------------T---CCA---GT---A--  6712
03_AB.RU.97.KAL153_2        CT-AAGAGTTA--T-ACACT-A-G-A--T...-T-G----A...---------------------------------------G---------------G----------------GCA-----------  6732
04_cpx.CY.94.CY032          -CATTA---G--CAGA-TCTAC--A-TCA...--C-----A...----A-------C--------T--G---GG---------G----G--GC----------C---T-C-----TGCA--GAGC----A  6931
05_DF.BE.x.VI1310           CCACAATGTT---T-A---CA-TGACA-G...-AT----TT...--------T-A------------AG---GA---------GG-------C--------------G-------TGCA---A-C---GC  6952
06_cpx.AU.96.BFP90          -CACC----GGGGT-A---CACC-ACAC-...--T-----A...--------T-AG------------G---GA----------G---G---C----------------------TGCA---A-C----C  7606
07_BC.CN.97.CN54            CTAATGGT-CA--A-G-A-TTC---CTCA...-TC-----A...A----------------G-----------T---------G-G------CG---------------------A-AA---A-C--A-C  6907
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       TTAATGGT-CA-GAGA-A-TTC---CTCA...-TC-----A...A-A--------------G---------------------G-G------CG---------------------TGAA---A-C--A-C  6731
09_cpx.GH.96.96GH2911       CTT--GA--------A-A-TA-C-TA--A...-ATTA---T...A---AC-----------G------G-G-GA----------G-------C-----------------------CCA---G----A--  6733
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      -TAATA---G--CAGGG-T-AATG-GAGT...--------A...----------------G------------T---------GG---------------A--------------TGCA----TG--C-A  6904
11_cpx.GR.x.GR17            GCACACA----G---TGC-GTC--A----...--T--A--T...-----------------G-----------T----------G-------C-----G-----------------CAA---G--C-A--  6816
12_BF.AR.99.ARMA159         ....................TCC-A---T...--T--T-TT...--------T-A-------------G-----C--------G----G---CG-------------G-------TGAA---A-C----C  7517
13_cpx.CM.96.1849           -----------G----A-GGTC--A----...--T--A--T...-----------------G---T--G---------------G-------C-----------------------CAA---AT---A--  6974
14_BG.ES.99.X397            -T-ATAAT-CAG-G--AA-TAAC-C----...CT------A...------------------------G-------------------------------------------------C--G--------  7002
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    GTACT-GG---G-T----C-----A--G-...--T-----G...-----T----------G-------G--------------G---------G-----------------------AA-----------  6915
16_A2D.KR.97.97KR004        C-TCAAGGG-G--TGAG--GAA-GA-CG-...-ATG-G--T...------------------------G---------------G-------CG---------------------T-AC---AC---A-A  6921
18_cpx.CU.99.CU76           T--ATAAC-C--CA-A-RCGCA--A--GT...--T--T--A...--G-A-------------------G---GA----------G-AC----C---------------------G---A---A-T----C  6863
19_cpx.CU.99.CU7            ............................G...--T--A--T...----AG---------------G--G----T---------.--------C-----------------------CCA---GT---ACA  6633
20_BG.CU.03.CB134           --AATAAG-C--GT-G----AAT-AGACT...-AT-----A...--------------C-----G---G-G-GA----------G-------C-----------------------GCA---A-----C  6976
21_A2D.KE.91.KNH1254        T-ATTAATGG--CA-AGTC-ATT-A--G-...--------A...----A------------------------T--------AG---------G----------------------GCA--GAT-----A  6762
23_BG.CU.03.CB118           .................A-TAAT---AGT...-AT-----A...-----------G--------G---G---GA----------G-------C-----------------------GCA---AGC----C  6999
24_BG.CU.03.CB378           -TA-TAGC-GG--TGA-AGTAAG-A---T...--T----TA...-----------G--------G---G-G-GA----------G-------C-----------------------GAA---AGC-----  7003
25_cpx.CM.x.101BA           -TAATGGG-CAG-A---AGCAAT-A---T...--T--A--T...-----G------------------G---------------G-------C-----------------------CAA---GT---A-A  6805
28_BF.BR.99.BREPM12609      GGAATAAC-C-GGG-AG-GT-CTGA-A-G...-AT-----A...----T--------------------------G-------G-------------C------------------GAA-----------  6947
29_BF.BR.02.BREPM119        TG-AAGG----TC-----------A-TCT...-AT-----A...----------------G----------------------G---------------------------------AA-----------  6701
31_BC.BR.02.110PA           C-R-TAAC-G--CTGGAACT-A--CWTCA...--C----TGGTAA--------G-------------------T---------G-G------CG---C---------------G-T-AA---AT---A-C  7048
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    G-AATGA--CC-TGGGA-GGT-T-A-A--...--T----TA...-----------------G---------------------GG--C----C-------------T----------AG---AT-----A  6931

A1C.TZ.02.CO3710            GCACTGGC-GC-CA-ACAGC-C--A-AG-...-AT--A--T...----A-----A------G-----------T----------G--C----C-------A---------------CCA---GTG--A-A  6745
A1CDGKU.ZA.99.CM4           -CA-AA---T-GG---G-G-AC--A---A...-AT--A--T...-----------------G------G----T----------G-------C-------A--------C------CAA---AT---A--  7548
A1DHK.NO.97.97NOGIL3        CCA-TA-CT-----T--AC--A--A--G-...--T-----A...--G-------A-------------G---------------G-------C-------------------T----AA---A-C----C  7531
A1GHU.GA.x.VI354            ..AATAAG--C--TGA--CT-A--ACA-G...--T-----A...--------T-------G---G---G---------------G---G---CG---------------------TGCA---A-C----C  6871
A2D.KE.99.KER2003           C-T--AAC-G--CAGAGTC-AAT-A-AG-...--------A...-----------------------------T--------AG--------------------------------GAA-----C----A  6744
AF2.CM.02.02CM_3163MN       GCA-AA--GGGTCA-A---CAC-------...-AT--A--T...-----G--T--------G-----------T----------G-AC----C-----------------------CCA---AT---A--  6738
AGU.CM.01.01CM_0989MO       -GT--AT----GG---A--G-A-GACA-T...--C--T--A...A-A-A------------G------G--CG-----------G-------C----------------------TGCA---A-C----C  6763
AHJU.CM.01.01CM_1296NG      -CACCCTG--GGGAG-G-C---T-A---T...--T--T--A...--G---------------------G---------------G-------C-----------------------CAA---GT---ACA  6745
BC.CN.96.YNRL9607           GTACT-GG-----T-A-AC----GA-AGG...-AT-----G...-----T------------------G--------------G----------------------------------A-----------  6732
BC.MM.99.mIDU103            GGAATAAT-C--GT----GGAATGA-ACT...--T----TG...-----T---------------G--G--------------G----------------------------------A----T-----A  6950
BF1.BR.02.02BR006           G---AA-C-C.------------------...---------...--------------T-----------C-CATGTGTTG----GTAG-C---------------------------C-----------  7443
0708.CN.00.HH069            CTAATGGT-CAG-AGG-A-TTC--ACTCA...--C-----A...A----------------G-----------T---------G-G------CG------------T--------TGCA---A-C--A-C  6735
U.CD.83.83CD003             GCACTGAG-G---T......T-C-C--GA...-AT--T--A...-----------G---------G-GG---GA-CA------GG-------C-------------------T---GAA--GAC------  7028
U.CD.90.90CD121E12          -CA-TGAG-G---T-GCAGTT-C-A---A...--C--T--A...A-T---------------------G---GA-CA------GG-------C-------------------T----AA--GAC-----T  6723
U.GR.99.GR303               -GT--------G----G-GCAAT-TAACG...CATTAT-A-...TCTT-CATGCAG-AT--G-----------T----------G-------C-----------------------CAA---G----A-A  6836
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1    C-CAAGAT-------G-ACCAAT--CA-A...-AT-----A...--------TTAC------------G-G-GA--------A-G-----A-C-----------------------GCA---AG----CA  7455

N.CM.02.DJO0131             ........----CA-A--GGACT-A--GG...--T--T--T...--G--C--T-------G-------G----TT-----ACA-G-----------G---T-----A--G--A--TC-G---A-TC---C  6988
N.CM.04.04CM_1131_03        ..-A-AGC--G---GAGACTAC--A--GG...--T--T-TT...--G--C--T---------------G----TT-A---ACA-G-----------G---T-----A--A--A--TC-G---A-T----C  7028
N.CM.95.YBF30               ...........CTT-AC--GAC-G----G...C-T--T--T...--G--T--T-------G---G---G----TT-----ACA-GG----------G---T-----A--A--A--TC-G---GTTC---A  7103
N.CM.97.YBF106              ..............-ACA-GACT-A-A-G...--T--T-TT...--G--C--T---------------G--R-TT-----ACA-G-----K-----G---T-----A--A--A--TC-G---A-TC----  7064

O.BE.87.ANT70               GTA-TGTT-G---TGT-AGTCA-G--A--...-ATGG---T...--A--T----A-C-G-G---GG-GG---GGTCA---ATA-GG-G-CAGTCG-G-C-C-----A----------AA--TA-TC-A-C  7594
O.CM.91.MVP5180             -GATCAA-GGG-G--A---GACC-A-A-A...-ATGGT--T...A-A---T---AGT---G---GC-AG---GATCA---AT---G-G--AGTCGAG---C-----A---------CCC--CA-CT-A-C  7611
O.CM.96.96CMABB637          GTTACAAT-G--CAGG-AGTTAC-A-AGTACACTT-GGCGA...A-A---T---AG--------GG-AG---GGTCA---ATA--G-G--AGTCG-G-C-C-----A--A-----T-AA--TT-CC-A-C  7098
O.SN.99.SEMP1300            -CT-TATT-GAC-A-G-A-CA-T--CATT...-ATGG---A...A-AT-T-----G--------GG-GG---GGTCA---ATAC-G-G---GTCG-G-C-T-----A-------GGCCA--TT-CC-A-C  7614

CPZ.CD.90.ANT               .....A-GGGA---CTCATCAC--AC-GA...G-CC---TA...GCA-AT--------T--G--G--AG-T--TCAT---GGC-T---TTC-----GC--T--CTTAG-C--T-GG--A--GA-TG--TC  6990
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       .....GA--G-G-AC--TTTCACGAG......-AC--G--A...A-A-----------T-G------AG-G--TTCA---AT--G--------GG-G---C-----A-----A--ACCA-----T--A-C  7136
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ..............GGCA-CAC--C--G-...-AT------...T-A-A-----------G-------G----TT-A---ACA-G-----------G---T-----T--G--A--T-AA----CT----A  7041
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         --ACC-TGCTC--TGAAACCTTGCACA-T...-ACT-G--A...--A--T--T--G--T-G-------G-----C-A----TA-G---------G-G---A-T---T--A--T--T--A--TA-C--CC-  7075
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        .....ATCTT---TGAGACTAAGGA---T...-AT-----T...A-T--T----------GG------G---GGC-A-----A-G--------G--G---A-T-CTT--C-----T--A---AC---A-A  7176
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ...........-TA-ACA--ACTGAGA-T...-TG-CA-TA...A---T---T-------G------AG-G--TTCC---AT-CGT-----G----G---T-T---A--A--A--T--A--TA-C----C  7034
CPZ.GA.88.GAB1              .....................AC--A--G-...-TT--A-TA...--G-----------T-G---G--AG-T-GTTCA---AT--GG-------G--G---A-----A--C--A-----A---A-C--C-C  7574
CPZ.TZ.01.TAN1              C--CTAAT-GA-C--A-A-TACTCA--GT...--TC-TGTT...GCA---------C-G-GG--G--AG----TCAT---GGT-T---GTC-----GGG-T--CCTT--C--A-GG--G---AC-G-A-A  7178
CPZ.US.85.CPZUS             ...........----A-ACC-AC-ACAC-...--T-----A...--TAAG--T-------G-------G----TCA----AT--G-----------G---C-T------A--A----AA--TGTGC-A--  7551

Env gp120                   E__G__S__N__N__T__E__G__S__D__.__T__I__T__.__L__P__C__R__I__K__Q__I__I__N__M__W__Q__K__V__G__K__A__M__Y__A__P__P__I__S__G__Q__I__R  Env
```

```
B.FR.83.HXB2              ATGTTCATCAAATATTACAGGGCTGCTATTAACAAGAGATGGTGGT..................AATAGCAACAATGAGTCCGAGATCTTCAGACCTGGAGGA.GGAGATATGAGGGACAATTGGAGAAG 7666

A1.KE.94.Q23_17           G---GA------C--------A--A-----------G--------A..................--GGAT-------TAAAT--A-C----------------.-------------------------- 7103
A1.RU.03.03RU20_06_13     G---GA------C--------A--AY--C----------------A...............GGTGGA-CT--TR-CAGYRAT--A-C----------AT----.---A---------------------- 7137
A1.RW.93.93RW037A         G---AGC-----C--------A--A--------------------G..................GT--A---T-CA-TCAAT--A-C----------------.---A----------T----------- 7647
A1.SE.94.SE7253           G---GA------C-----------A--G-----------------G..................GT-GTT----G-ACAAAT--A-C----------------.---A------A--------------- 6861
A1.TZ.01.A173             G---GT---------------A--AA------------------AG..................-GG-A---T-G-CTAAAT--A-C----------------.-------------------------- 6875
A1.UA.00.98UA0116         G---GA------C--------A--A--------------------A...............AGTGGAGCT--T-GCAGCAAG----C--A-------AT----.---A---------------------- 7653
A1.UG.92.92UG037          G---GA------C--------A--AA-------------------G..................GT--AT-G--G---CAGT--A-C----------------.--------------T----------- 7027
A1.UG.98.98UG57136        G---AA---------------A--AA-------------------A..................GG--AT-G--G---AC-T--A-C----------------.-----C-------------------- 6856
A2.CD.97.97CDKFE4         .................................................................................................................................. 5100
A2.CD.97.97CDKS10         T---A-------C--------AA-AA----G--------------G..................-GC--T----CCA-TAGT--------T--G---------.-------------------------- 3782
A2.CD.97.97CDKTB48        G---A-------C--------AA--A----G--------C-----G.....................-AG----G-ATTAAT----C----------------.-------------------------- 6976
A2.CY.94.94CY017_41       G---A-------C--------AA-AA----G---------------.....................-A---TGGGACTAAT----C----------------.-------------------------- 7038
A.SN.01.DDI579            C---A-------C-----------A--G--------G--------G..................G---AT-GT-G-ACAAAT----CA---------------.---A------A--------------- 6870
A.SN.01.DDJ369            ----GT------C---------A-A--GC-------------G--G..................--CCTT--T-GCTCA-TT----CG---------------.---A------A--------------- 6888
A.SN.96.DDJ360            C---A-------C-----------A--GC-------G--------G..................G---AT--T-G-ACAGAT----AG---------------.-------------------------- 6852
A.ZA.04.04ZASK162B1       G---GA------C--------A--AA-C-----------C--G--G............CTTGAGCT--A---T-CGA-TAAT----C------G---------.-------------------------- 7121

B.AR.00.ARMS008           C---GT-------------------------G--------------...............GGG--C-CG-G--GA--CAA---A-C-----------T---G.-------------------------- 6918
B.AU.96.MBCD36            C---A--------------------A--------------------.....................TTG--T-G-ACAAA-----CT---------------.----------------------A--- 7056
B.CO.01.PCM074            T--CA-------------------A--CA----C------------..................-C-----C--C-A-CAAT----C--------.--A----.--G--C-----------------G-- 6892
B.GA.88.OYI               ------------G---------------------------------...............AAG--C-C--CG--C-G-AT---A-------------C----.-----C-------------------- 7202
B.NL.99.671               C-----------C--C--------------------G---------..................--G-A-G-G-GCA-CA----------T------------.-----------A-------------- 7220
B.RU.04.04RU129005        C--------------C-----A------C-----------------..................GCA-A---T-GCAC-A-----G-----------------.---R----------------K----- 7178
B.TH.90.BK132             ---CA-C-----------------------------------A---............AACCAA---G-G-C---C---A-T--A------------------.---A---------------------- 6995
B.US.90.WEAU160           -----T----------------T-A---------------------...............AGT-G-GAAG-G--CC--A-----------------------.---A------A---T----------- 7670
B.US.98.1058_11           ----A-------------------A--------------------C............AAGAAC---G---CT----G-A-----G-----------------.---A------A--------------- 6855

C.AR.01.ARG4006           ----AG---------C-----AA-A---C-G---C-T-----A--C...............ACA---G---CA---A-CA-A-----A-----G---------.-------------------------- 6854
C.BR.04.04BR013           ----AG---------C-----AT-A-----G---C-G-----A--C...............TCT--C-C--CG---A-CA-A--A-CA-----G---------.-------------------------- 7157
C.BR.92.BR025_d           ----AG---------C-----AT-A---C-G---C-G-----A---..................-CAG-T-TGC----CA-A-----A-----G----A----.-------------------------- 7003
C.BW.00.00BW07621         ----AA------C--------A--A-----G---C-T-----A---..................G-AG-TG-A---ACAA-A----CA-----G----C----.-------------------------- 6998
C.ET.86.ETH2220           G---AG---------C-----A--A---C-G---C-T-----A-CC...............AAAG-GCCAC-T-GCACAAAA-----A----------A----.-------------------------- 7045
C.IN.95.95IN21068         ----AG---------C-----A--A-----GGT-C-T-----A--A...GAAGACAAAAATAAT-CAGAG-CA---A--A-G----CA---------------.-------------------------- 7037
C.IN.99.01IN565_10        ----AA---------C-----AA-A-----GGT-C-T-----G--A...............AAA-CA-AGG-T-----CA-A-----A---------------.-------------------------- 7046
C.KE.00.KER2010           ----A-------A--C-----A--AT----GCA-C-T-----A--G..................--C--T-CA---A-AA-T----CA-----G---------.---A------A------C-------- 6855
C.TZ.01.BD9_11            ----AA---------C-----A--AT----GGT-C-T-----A---.....................-CAG-T-----AA-A--A-CA---------------.---A---------------------- 6876
C.UY.01.TRA3011           ----AGG--------C-----AT-A---C-G---C-G-----A--A..................G-CG-G--TGGCACAA-A----CA---------------.-------------------------- 6846
C.ZA.04.SK164B1           ----AAC----G---C-----A--A-----G---C-T-----A--C...AATAACAATGACACAGGC-AT--------CA-A-----A---------------.---A------A--------------- 7036
C.ZA.05.05ZASK245B1       ----GAG--------C-----A--A------GT-C-T--------C.....................-A--CA-G-ACAGAA--A--A-----------G---.---A------A--------------- 7108
C.ZM.02.02ZM115           ----AA---------C-----A--A-----G---C-T-----A--A......GGTAATGACACA-CAG-GC-G---A--A-A----CA---------------.-------------------------- 7657
C.ZM.96.96ZM651           ----AA----G----C--------A-----GGTTC-G-----A--A......AGCACAAATGAT-GC-CA--T---A-CA-A-----A----------C----.-----------------------G-- 7021

D.CD.83.ELI               ------------------------A-----G---------------..................-TA-AT--T-G-ACTAA-----C---T------------.-------------------------- 7202
D.CD.83.NDK               ------------------------A---------------------..................GCA-AT--T-G-TCTCAT----C-A--------------.-------------------------- 7170
D.CM.01.01CM_4412HAL      ----------------------T-A--G--G--------------C..................----CT-GTG--AGTG-A----CT--T--G--------G.-------------------------- 6855
D.KE.01.NKU3006           C----T-------G-------A--AT-G--G-----------A--G..................----T---T-G-ACTAAT----C------G---------.--G--------A-------------- 6909
D.TD.99.MN012             ----A-------C-----------A-----G------------A--......AACAACAATGCC---GCTTCT---TCTAGT-----------G---------.-----C----A---T----A------ 6877
D.TZ.01.A280              ----A----------------A--AT--C-----------------...............AATGTA-AT--T-G-AGAGAG---------------------.-----------A-------------- 6854
D.UG.94.94UG114           C--------------------A--AT-G--G---------------...............GCA-T--AT-GT-GCC--AAT----C----------------.-----------AA------------- 6984
D.UG.99.99UGD23550        ---C--G--------------AT-AT-G--G---------------...............GCA----AT--T-G-C--AAT----C----------------.----------AA-------------- 6885
D.UG.99.99UGK09958        ---------------------A--AT----G---------------...............GCA-C--ATG-T-G-C--AGT----C---T-------C----.-----------A--T----------- 6825
D.ZA.86.R482              ---C-----------------A--A-----C---------------..................----AT-GTTC-A-CAA-----C------------C---.-------C------------------ 6914

F1.BE.93.VI850            C---AAC--------------TT-A-----G---------------.....................-ATG-G-G-A-CATT----C-----------AG---.---A------AA-------------- 6943
F1.BR.89.BZ126            C---AAC--------------T--A-----G---------------..................C-G-AT-GT---C--A-T----C------------G---.---A------AA-------------- 6970
F1.BR.93.93BR020_1        C---AAC--------------T--------G---------------.....................CTG--T-G-ACTAAT----C------------G---.---A------AA-------------- 6970
F1.FI.93.FIN9363          C---AAC--------------T--------G---------------...............CAG-G--AT--T-G---T--T----C------------G---.----------AA-------------- 6962
F1.FR.96.MP411            C---AAC----C---------C--A---------------------............CAGAGT---GAT-CT---AG-A-T----CT----------AG---.---A-C----AA-------------A 6833
F2.CM.02.02CM_0016BBY     G--CAAC--------C-----T--A-----G--------------A..................-G--AGGCA---A-CA-A--C---C--------AT---G.-----G-----A-------------- 6825
F2.CM.95.MP255            G---A-C--------C-----T--A-----G------------A--..................--GGAT-TTG-C-G-AAA-----TC--------AT----.-----------A-------------- 6825
F2.CM.95.MP257            G---AAC--------C-----T--A----------T---------G.....................GAGGGA-------------C-C-------------G.-----------A-------------- 6858
F2.CM.97.CM53657          G---AAC----GC--C-----T--AA----G--------------G..................--A-AT--T-CCA-TAAT--C-C-C-------------G.-----------A-------------- 6831

G.BE.96.DRCBL             ----AG------C--------A--AA-------------------G..................G---A---T-GCACTAGT---------------------.----------AAA------------- 7605
G.CM.01.01CM_4049HAN      ----AA------C--------A--AA-------------------A...............AAT-C---GG-T---ACC--A---------------------.-----A-----A-------------A 6855
G.ES.99.X138              ----AGG-----C--------A--AT----G-T------------R..................-C-GAT-CA----G-A-T-----T----------C----.-----C----A--------------- 7101
G.KE.93.HH8793_12_1       ----AA------C--------A--A--------------------A............AATGCT--C-ATGCA-G----A-T----C-----------C----.---A------A--------------A 7036
G.NG.92.92NG083           ----AA------C--------AT-AA-------------------G...............AAT--C-ATG---G-ACAGAG----C----------------.-------------------------- 6992
G.SE.93.SE6165            ----AAC----GC--------A--AA-------------------G......AATAATAACAAT-CA-AT-CA-G----AGT---------------------.-------------------------- 7084

H.BE.93.VI991             ----AT---------------A--AA----G---TTT--CC-G........................-AT--T-CAA-TAAT-TT-C----------------.-------------------------- 7065
H.BE.93.VI997             ----GT---------------AT-AA-CC-G--TTAT--C-AA-A-..................--GG-A--T-----TAAT-TT-C----------------.-------------------------- 6980
H.CF.90.056               G---GT---------------A--AA----G----TT--C-AG---..................--CGCGTCTGCA--AAATT-T-C----------------.-------------------------- 6985

J.SE.93.SE7887            G--CA----------------AT-A-----G---C-T-----A--A......AACAGGGGGAATGGC--TG-G----GCA-T----C----------AC----.---A------A--------------- 6973
J.SE.94.SE7022            ---CAA---------------AT-AT----G---C-T-----A--A.........AACAGGAATGGC--TG-G----GCA-T----C----------AC----.---A------AA--T----------- 6980

K.CD.97.EQTB11C           C---AG---------------AA--A----G---------------............AATGAC----AT-CT-GGACTGAG----C----------------.-----C-----A-------------- 6849
K.CM.96.MP535             C---AGC--------------AA--A----G---------------.....................-AT--T-C-C-TAAT----C----------------.-----C-------------------- 6826
```

```
B.FR.83.HXB2              ATGTTCATCAAATATTACAGGGCTGCTATTAACAAGAGATGGTGGT..................AATAGCAACAATGAGTCCGAGATCTTCAGACCTGGAGGA.GGAGATATGAGGGACAATTGGAGAAG  7666

01_AE.CF.90.90CF402       T---GT---------------AA-A-----G-----------G---.........ATTAATCAA---CAG-CT--CA-AAAT----C----------------.---A----A-A---------------  7729
01_AE.CN.05.FJ051         T---GT---------------AA-A-----G---------------..................GG--AT-CT-CA-GTAA-----C----------------.---A--G-A-AA-------------A  7648
01_AE.HK.x.HK001          G---GT---------------AA-A-----G---------------............AATAAT---G-GTCT--C---A------C---T------------.--------A--A--------------  7024
01_AE.JP.93.93JP_NH1      T---GT---------------AG-A-----G---------------..................GC--AT--G-CGA-TAA-----C----------------.---A----A-A---------------  7653
01_AE.TH.01.OUR414I       T---GT---------------AA-A-----G---------------..................---GAT-CTGGAAGTAAA----C----------------.---A----A-A---------------  6859
01_AE.TH.02.OUR769I       T---GT---------------AA-A---------------------.....................CTT--T---ACTAA-----C----------------.---A----A-A---------------  6850
01_AE.TH.90.CM240         T---GT---------------AA-A-----G---------------..................GT--AT--T-CG--TAA-----C----------------.---A-C--A-A---------------  7219
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   G--CAAC-----C--------A--A-----------------A--G..................GT--AT--T-G-ATAAAT----C------G---------.-----------------C--------  6814
02_AG.EC.x.ECU41          G---AAC-----C-----T--AT-A-----------------A--G.....................-AT--T-G-ACAAAT----C------G---------.-----------------------G--  6728
02_AG.FR.91.DJ264         G---GA------C--------A--A-----------------A--G..................-G--AT--T-G-ACAAAT----CT-----G---------.--------------------------  7000
02_AG.GH.03.GHNJ196       G---GAG-----C--------A--A-----------------A--G...............AAA----CT-GTGG--TAAAT----CT----------A----.---A------AA--------------  7710
02_AG.NG.x.IBNG           ----GAT-----C--------A--A-----------------A--G.....................-AT--T-G-ACAAAT--A-C------G---------.--------------------------  7172
02_AG.SN.98.MP1211        G---GAT-----C--------AA-A-----------------A--G..................G---AT-CT----GTGAT----CT-----G---------.-----------------C--------  6868
02_AG.UZ.02.02UZ693       G---AAT-----C--------AA-A-----------------A--G.....................--T----G-ACAAAT----C----------------.-----C--------------------  6820
03_AB.RU.97.KAL153_2      ---------------------A------------------------..................--CCAG-G-----TTA-------T--T---A--------.--------------------------  6843
04_cpx.CY.94.CY032        C--CAGC---G----------AA-AA----G---------------........................-CT---A-TA-T---------------------.-----C--------------------  7036
05_DF.BE.x.VI1310         C---AAC----C----------A-A-----GG-------------A.........AATGGTAATG-----TC---C--CA-A-----A---------------.-----------A--------------  7072
06_cpx.AU.96.BFP90        ----GT------C--------AA-AA----------------G.....................----ATG-G----TCAGT--A-C----------------.--------------------------  7714
07_BC.CN.97.CN54          ----AA---------C-----A--A-----GGT-C-T-----A--A..................-CAGAGCCA----TA-A-----CA---------------.------------A-------------  7018
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ----AA---------C-----A--A-----GGT-C-T-----A--A...............AGA-CAGAGCCA---A-TA-A-----A---------------.-----------AA------------A  6845
09_cpx.GH.96.96GH2911     G---AG------C--------A--AA-------------------G........................-GTG----CAAT----C----------AC----.---A------A---------------  6838
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    T--------------------A--AG-G--G---------------...............GCG---AT--T-G-C---AAT----C----------------.--------------------------  7018
11_cpx.GR.x.GR17          G---GAC-----C--------A--A--------------------G............GAGGGG---GAT-C--T--G-AAA----C----------AC----.-----------AA-------------  6933
12_BF.AR.99.ARMA159       C---AAC--------------T--A-----G---------------...............CTT---GAG-CT---C--A-T--A-C------------G---.---A------AA--------------  7631
13_cpx.CM.96.1849         G---GA------C--------A--A------T--------------...............GTGGG--AT--T-GGACAAAT----CA---------------.---A------AA--------------  7088
14_BG.ES.99.X397          ---C----------------------------T-------------.........AGTAACAAT--C-AT-CT--C-C------------T------------.---A------A---------------  7122
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ----------------------T-----------------------.........AAAAATGAG----C--CG---ACCA------------------C----.--------------------------  7035
16_A2D.KR.97.97KR004      G---A----C--C--------AA--A----------------G...............AACAGTGGGG----TGCAACCAAT----C----------------.--------------------------  7035
18_cpx.CU.99.CU76         ------------------------AA----G-----T--CCT-..................ATTY--CATKNT-CA---AAT-TT-C------------G---.-----------A--------------  6974
19_cpx.CU.99.CU7          G---AA---T-----------A--A--------------------G..............................A-TAA-----C---T-------CT---.----G---------------------  6732
20_BG.CU.03.CB134         ---CAT------C--------A--AA--C----------------G.....................-CT--T-G-ACTAAT----C-----------C---G.-----C--------------------  7084
21_A2D.KE.91.KNH1254      C---A-----------------T-AA----G---------------...AATACCAGTATTAATGG-GAA--TG--A-AAAT--A-C----------------.--------------------------  6888
23_BG.CU.03.CB118         ----GT------C--------A--AA--A----------------G.....................CCT----G-ASTAAT----CT-------T--C----.-----C-----A--------------  7107
24_BG.CU.03.CB378         ----GA------C-----------AA--A----------------G...............ACT----AT--A---ACTA-T----------------C----.-----C--------------------  7117
25_cpx.CM.x.101BA         C---A-------C--------AT--A--C-G-------------TA..................GG-G-T-G------AAAT--A-CT---------------.-------------------------A  6916
28_BF.BR.99.BREPM12609    ---------------------------------------------G............TCTAAT--CGAG-C---CAT-A------C-----------C----.--------------------------  7064
29_BF.BR.02.BREPM119      ---C---------------------A-------------------G...............AAC--CGCG-G--GC---A------C----------------.--------------------------  6815
31_BC.BR.02.110PA         ----AG---------C--------AT--C-G-----G---A-A--C...............GTG---GT--CT--CTCAA-A----CA-----G---------.----------A---------------  7162
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  T---GT---------------AA-A---------------------............GCTAAT---GCA-GT------A------C---------------G.---A------A---------------  7048

A1C.TZ.02.CO3710          G---GT------C--------A--AA-------------------G..................----AT----G-ACAAAT--A-C---------A------.--------------------------  6856
A1CDGKU.ZA.99.CM4         G---GA------C--------AA-A---C----------------G...AATAATAACAGTAGT--C-AT--------CA-T---------------------.-----------A--------------  7674
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ----GT---------------A--AA----G----T---CA-K---..................--C-TGTCTGCA---AA-TTT-C----------------.-----------A--------------  7642
A1GHU.GA.x.VI354          C--CAG---------------AA-AA----G---------------...............AGT----ATG-A-G-ACTAAT----C----------------.-----C-----A--------------  6985
A2D.KE.99.KER2003         C-----------------------A-----G---------------...............ACA----AT-CA-G-A-TATG---------------------.---A------A---------------  6858
AF2.CM.02.02CM_3163MN     G---GAG-----C--------A--AT----G--------------G..................-T------T--CAGTAAT----CT---------AC----.-----G----AA--T-----------  6849
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ----AG------C--------A--AA----GGT---G--------G............AATAGT-G--CA--TG-GACCAT-----C-A---------A----.---A------AAA-------------  6880
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    G---GT------C--------A--AA----G--------------G..................-G--AT------ACAAAT----C-A--------------.--G--G--------------------  6856
BC.CN.96.YNRL9607         ----------------------T-----------------------..................----ATG-G--CACCA------C----------------.---A----------------------  6843
BC.MM.99.mIDU103          ----------------------T-A-----G---------------..................C---ATG-G-C----A-T----C----------------.--------------------------  7061
BF1.BR.02.02BR006         C------------------------T---C----------------.....................G-----GGCTCCGAG---GA-G--------------G-AG-----------------------  7552
0708.CN.00.HH069          ----AA---------C-----A--A-----GGT-C-T-----A--A..................CCAGAGTCA----TTA-A----CA---------------.-----------A--------------  6846
U.CD.83.83CD003           G--C-----------------T--A-----G---------------...............AATGGC-ATGCA-C-C-AAAT----C---T------------.-----C----AA--T-----------  7142
U.CD.90.90CD121E12        G--CAAC----G---------A--A---------------------...............GAT---GAG--TG--ACAAAA----C---T------------.-----C-----A--T-----------  6837
U.GR.99.GR303             G---AAT----CC-----T--A------------------------..................--C--T-GT-----C-------C----------------.---------------------S----  6947
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ----AT---------------AT-A--G------C-------G---............AAGAAT---GAA-CT----GAAAT----C-----------C----.---A-C----A------C--------  7572

N.CM.02.DJO0131           C---AAC--C-C------T--A---A-TC--GA-...C--A-----...........................GGCAGTAAT-GC-CAG-ATAT--CAC----.---A-C---GTCA-TCTC------CA  7087
N.CM.04.04CM_1131_03      C---AAC--C--------T--A---A-TC--GA-...........................TAT-G--AT-G--CAA-TGGTACAG-AG-ATAT---TC----.---A-C---GTTA-TCTC------CA  7130
N.CM.95.YBF30             C---A-C--C--------T--A---G-TC--GA-TATAG------G.....................CCTG---CCA--GAAACA--AG-ATAT--CTC----.---A-C---GTTA-TCTC------CA  7211
N.CM.97.YBF106            C---ARC--C-G---C--T--A---A-TC--GA-...C--A-----........................G-A--C-GTAA-A---CAG-ATAT--CTC----.---A-C---GTTA-TCTC------CA  7166

O.BE.87.ANT70             ----ATG-----C--A--T--AA--A-CC--CA--TG---AACACA...............TGG--C----G---CA-CAAT-TA-CA--T-----AAT---G.-----C----AA--T-TA-------C  7708
O.CM.91.MVP5180           ----CAT--C--C--A--T--AA--A-TC--CAGTT----CAACCA..................TGG-ATTC--CA-GTGAAA-T-CAC-T-----A-T---G.----------AA--T-TA-------C  7722
O.CM.96.96CMABB637        C--CAT------C--A--T--AA--A-TC--CA---G--CA--CCA..............................ACCAATT-C-C---T--G--A-T---G.-----Y----AA--T-TA-------C  7197
O.SN.99.SEMP1300          ---CAAC---TCC--A--T--AA--A-TC--CA-TTG---AAGACA............TGGAACCGC-C------CAGCGAATCC-CA--T-----AAT---G.----------AA--T-TA-------C  7731

CPZ.CD.90.ANT             C---A-T--C-GC--A--T--AA-TA-G--GGA-......---CAA.....................-TAT-T-----AA-T-TT-AAG-GTC-----CT-C-.A--...G-AGCA---C-A------GC  7089
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     T---AAC--TCTA-----T-----CA----G---C----CCA--T-........................--T---ACTAATA-T-CA--T-----AAT----.-----C----AAA---T------G--  7241
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     C---CTC--T--C--C--T---A-AA--C-TGAC........................TATACA--GTCTGGA-C----AAGT-C-C-A-ATAT--CAC---G.-----C----CTA--CTC-----GCA  7146
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       C---AAT--C-C------T---T--A-CC--GA-...........................AAAC-C-CA----CA--CAATATC-C----C-T--AAT----.--G-------CA----TC--------  7177
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      C---ATC--G-----C------A-AT-G--TG-G..................CAGCAAAAAACAG-C--G-TG--CA-A--A-CC--G----C-----TT--G.-----A-----AA-T-----------  7287
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     C--CA-T--T-----C-----TA-----C--GAG-T-C--AAGAACCGAGAAGATCAGGGAGAAG--CAGG-TC-GA-TAA-ACATA-G-TT-T-TAAC---G.--TA-C----AA--T-T---------  7163
CPZ.GA.88.GAB1            T--CAAT--T--C-----T--A--T--C-----TTC---CAC-CC-...............GTG-C--A-----G--GTAA-CT--CA--T------AC----.---A-C----AA--T-T---------  7688
CPZ.TZ.01.TAN1            ----CAC-----C--C-----A--TA-CA-G---......-CA-AA.....................-AAG----CA-TAATAGTTATAC-CCC-AATTTTCT.-CT-TAG-AGAA---T------A-GT  7280
CPZ.US.85.CPZUS           T---AAC--------A--G--AA--A-TC-TGAC-T-AGCATA............AGCGCAGTC----A-G-T-G-AG-AATATA-CAG-G-TG---AC----.----------C--CTTTA----A--A  7668

Env gp120                 __C__S__S__N__I__T__G__L__L__L__T__R__D__G__G__.__.__.__.__.__.__N__S__N__N__E__S__E__I__F__R__P__G__G___G__D__M__R__D__N__W__R__S  Env
```

```
                                                                    | RRE Stem I                                             Env gp120 end \/ Env gp41 start
B.FR.83.HXB2             TGAATTATATAAATATAAAGTAGTAAAAATTGAACCATTAGGAGTAGCACCCACCAAGGCAAAGAGAAGAGTGGTG...............CAGAGAGAAAAAAGA...GCA...GTGGGA...ATAGGA  7772

A1.KE.94.Q23_17          ------------G------------G-----------C-------------T----G-------------------...............G--------------...---...--T---...------  7209
A1.RU.03.03RU20_06_13    ----C-------G------------------------A-------------T----G-------------------...............G--------------...---...A-T---...C-G---  7243
A1.RW.93.93RW037A        ----C--------------------------------C------------------G------A------------...............G--------------...---...--T---...C-G---  7753
A1.SE.94.SE7253          ------------G------------------------C------------------G-----G-------------...............---------------...---...--T---...C-G---  6967
A1.TZ.01.A173            ------------G------------------------C-------------T----G-------------------...............G--------------...---...--C---...C-G---  6981
A1.UA.00.98UA0116        ----C-------G-----------------------CA--------------------------------------...............G--------------...---...A-T---...C-G---  7759
A1.UG.92.92UG037         ------------G-----G------------------C------------------------G-------------...............G--------------...---...--TAC-...C-G---  7133
A1.UG.98.98UG57136       ------G-----G------------------------C------------------------G-------------...............---------------...A--...--T---...------  6962
A2.CD.97.97CDKFE4        ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10        ------------G------------------------C--------------T---G-------------------...............G--------------...---...------...------  3888
A2.CD.97.97CDKTB48       ------------G------------------------C-----A----------AG------G-------------...............---------------...---...--T---...T-G---  7082
A2.CY.94.94CY017_41      ----------------------------C--------C-------------T----G------A------------...............G--------------...---...--T---...C-G---  7144
A.SN.01.DDI579           -------------------------------------C----------------------------G---------...............G--------------...---...--T---...C-----  6976
A.SN.01.DDJ369           -------------------------------------C--------------------------------------...............G--------------...--G...--C---...C-G---  6994
A.SN.96.DDJ360           -------------------------------------C------------------G-------------------...............---------------...---...--T---...C-----  6958
A.ZA.04.04ZASK162B1      ------G--------C------A--------------C------------------G------A------------...............G--------------...---...--T---...C-G---  7227

B.AR.00.ARMS008          --------------------------G------G---G-----A--------------------------------...............---------------...---...------...T-----  7024
B.AU.96.MBCD36           -A----------G------------G-------------------------------------A------------...............---------------...--G...---AC-...C-----  7162
B.CO.01.PCM074           -----------G--------------G------------------------T---------C--------------...............---------------...---...--AACG...C-----  6998
B.GA.88.OYI              --------------------------------------------------------------G-------------...............---------------...---...------ATGC-----  7311
B.NL.99.671              ---------------------------------G------------------------------------------...............---------------...---...A-AACG...C-----  7326
B.RU.04.04RU129005       ---------C------R-------------------------------M---------------------------...............-------------K-...---...--A......T-----  7281
B.TH.90.BK132            ----C-------------------------------------------------T---------------------...............---------------...---...------...------  7101
B.US.90.WEAU160          ----------------------------------------------------------------------------...............---------------...---...------ATGC-----  7779
B.US.98.1058_11          --------------------------------------------------------C----------C--------...............---------------...---...---AC-...C-----  6961

C.AR.01.ARG4006          ---------------Y-----G---G----CA-C---C-----A----------TR-T-----A--G---------...............G--------------...---ATA------...C-----  6963
C.BR.04.04BR013          ----C----------------G---G-----A-----------A----------TG-------A--G---------...............---------------...---...------...------  7263
C.BR.92.BR025_d          ---------------------G---G-----A-----------A----------T-----G--A--G---------...............G--------------...---...------...------  7109
C.BW.00.00BW07621        ---------------------G---G-----A-G---------A----------T-GC-----A--G---------...............G--------------...---GTA------...------  7107
C.ET.86.ETH2220          ---------------------G---G-----A-G---C----------------T---C----A--G---------...............G--------------...---...-CA......C-----  7148
C.IN.95.95IN21068        ---------------C-----G---G--G--A-G-----G--------------T-CA-----A--G---------...............G--------------...---...------...------  7143
C.IN.99.01IN565_10       ---------------------G---G-----A-G-----G--------------TG-A-----A--G---------...............G--------------...---...-C-......C-----  7149
C.KE.00.KER2010          ---------C-----------G--GG-----A-G-----G---A----------TG-------A--G---------...............G--------------...---...------...------  6961
C.TZ.01.BD9_11           ---------------------G---G-----AGG-----G---A----------T--------A--G---------...............G--------------...---...------...------  6982
C.UY.01.TRA3011          ---------C-----------G---G-----A-----------A----------T-CT-----A--G---------...............G--------------...---...-C-......C-----  6949
C.ZA.04.SK164B1          ---G-----------------G---G-----A-G---------A----------T--------A--G---------...............G-------G------...---...------...C-----  7142
C.ZA.05.05ZASK245B1      ---------------------G---G-GG--A-G-----G---A----------T-GA-----A--G---------...............G-------G------...---...------...------  7214
C.ZM.02.02ZM115          ---G---------------------G-----A-G---------A----T-----TCC------A--G---------...............G--------------...---...------...------  7763
C.ZM.96.96ZM651          ------G-----G--------G---G-----A-G-----G---A----------TG-------A--G---------...............G--------------...---...------...------  7127

D.CD.83.ELI              ------------------G------C-----------C------------------G-------------------...............G-A------------...---...A-A---...T-----  7308
D.CD.83.NDK              -------------------------------------A------------------------G-------------...............G-A------------...---...A-A---...C-----  7276
D.CM.01.01CM_4412HAL     -------------------------------------C------------------G-------------------...............G-A------------...---...A-A---...T-----  6961
D.KE.01.NKU3006          ---G-----C-----------------G--C------C----TC-----------G--------------------...............G-A------------...---...A-A---...C-G---  7015
D.TD.99.MN012            --------------------------G----------C--A--A-------------------A-----------A...............G-A------------...---...A-AAA-...T--A--  6983
D.TZ.01.A280             ---------C----------------G---A------A------------------G-------------------...............G-A------------...---...A-A---...C-----  6960
D.UG.94.94UG114          ---------C------------------C--------A----TC----G------GC------------------A...............G-A------------...---...A-A---...C-G---  7090
D.UG.99.99UGD23550       ---------C----------------G-C--------C----TC--------------------------------...............G-A------------...---...A-A---...C-G---  6991
D.UG.99.99UGK09958       ---------C----------------G----------C----TC--------------------------ACA---...............G-A------------...---...A-A---...C-----  6931
D.ZA.86.R482             ---------------C------C--C-----------AG-----C---G---------------------------...............G-A--G---------...---...A-AC--...C-C---  7020

F1.BE.93.VI850           ----C-------G------------G-------------------------------------A---CA-------...............---------------...---...-C----...C-----  7049
F1.BR.89.BZ126           ------------G------------G-----------C------------------G------A---CA------A...............A--------------...---...-CA-T-...------  7076
F1.BR.93.93BR020_1       -------------------------G-----------C-------------------------A---CA-------...............A---------G----...---...------...C-----  7076
F1.FI.93.FIN9363         ----C--------------------G-----------C------------------G-C-C--A---CC-------...............AG--------G----...---...----C-...------  7068
F1.FR.96.MP411           ----C--------------------G-----------C------------------------GA---C--------...............----------G----...---...------...------  6939
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ------------------G------C-----C-----C-----A--------T---G------A---CA-------...............A---------G----...---...--A---...------  6931
F2.CM.95.MP255           ----C-------------G-------G----------G-------------------------A---C--------...............-------C-------...---...------...--G---  6931
F2.CM.95.MP257           ----C-------------G------------------C-------------------------A---CA-------...............---------------...---...------...--G---  6964
F2.CM.97.CM53657         ----C-G-----------G------------------C-------------------------A---CA-------AAG.........AGAG-A------------...---...------...------  6943

G.BE.96.DRCBL            ------------G------AC---------CA--T--C-----A------------G-----G-------------...............G--------------...---...--T---...G-----  7711
G.CM.01.01CM_4049HAN     ------------T------AC---------CA--T---------------------G-----G-------------...............G--------------...---...--T---...------  6961
G.ES.99.X138             ------------G------A-----------A-----C------------------G-----G-------------...............G--------------...---...--T---...C-G---  7207
G.KE.93.HH8793_12_1      ------------G------------------A-----C------------------------G-------------...............GG------G------...---...--T---...G-G---  7142
G.NG.92.92NG083          ------------G------AC---------CA--T--C------------------G-----G-------------...............G--------------...---...--T---...C-G---  7098
G.SE.93.SE6165           ------------G------AC---------CA--T--C------------------G-----G-------------...............G--------------...---...--T---...C-G---  7190

H.BE.93.VI991            -------------------------------------C-G-----------A---G------G-------------...............G--------------...---...--A---...--G---  7171
H.BE.93.VI997            -------------------------------------C-G---------------G------G-------------...............G--------------...--T...------...--G---  7086
H.CF.90.056              ------G------------------------------C-G---A--------------A---G-------------...............G--------------...---...------...--G---  7091

J.SE.93.SE7887           -------------------------G-G-----G---C-------------------------A------------...............G--------------...---...------...------  7079
J.SE.94.SE7022           -------------------------G-GC----G---C-------------------------A------------...............G--------------...---...------...------  7086

K.CD.97.EQTB11C          ----C--------------------C-G---------C-----A------------G-----G-------------...............-----------G---...---...--A---...------  6955
K.CM.96.MP535            ----C-G------------------C-G---------C-----A------------G---C-G-------------...............---------------...---...--A---...T-----  6932
```

```
                                                                    | RRE Stem I                                   Env gp120 end \/ Env gp41 start
B.FR.83.HXB2             TGAATTATATAAATATAAAGTAGTAAAAATTGAACCATTAGGAGTAGCACCCACCAAGGCAAAGAGAAGAGTGGTG...............CAGAGAGAAAAAAGA...GCA...GTGGGA...ATAGGA  7772

01_AE.CF.90.90CF402      ---------C---------------C-----------C-----A------------------G-------------...............G--------------...---...------...------  7835
01_AE.CN.05.FJ051        -------------------------C----A------C-----A--------------------------------...............G-A--G---------...---...------...------  7754
01_AE.HK.x.HK001         -------------------------C-----------C------------------G-------------------...............G--------------...---GTA------...------  7133
01_AE.JP.93.93JP_NH1     -------------------------C-----------C-----A------------G-------------------...............G--------------...---...------...------  7759
01_AE.TH.01.OUR414I      -------------------------C-----------C-----A-------------------A------------...............G--------------...---...------...------  6965
01_AE.TH.02.OUR769I      -------------------------C-----------C-----A------------G-------------------...............G--------------...---...------...------  6956
01_AE.TH.90.CM240        -------------------------C-----------C-----A------------G-------------------...............G-------------G...---...------...------  7325
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ------------G--------------G---------C----T------------CGT-----A------------...............GG-------------...---GTT--T---...C-G---  6923
02_AG.EC.x.ECU41         -------------------------------------C----T------------C-T-----A------------...............G--------------...---...-CT---...C-G---  6834
02_AG.FR.91.DJ264        ------------G------------------------C----TA-----------C-T-----A------------...............G-------G------...---...--T---...C-G---  7106
02_AG.GH.03.GHNJ196      ------------G---------A--------------C----T------------CGT----GA------------...............GGA------------...---ATA-GT---...C-G---  7819
02_AG.NG.x.IBNG          ------------G------------------------C----T------------CGT-----A------------...............G--------------...--G...--T---...C-G---  7278
02_AG.SN.98.MP1211       ----C-------G------------------------C----T---------T--C-T-----A------------...............G--------------...---...--T---...C-G---  6974
02_AG.UZ.02.02UZ693      ------------G------------------------C----T------------GG------A------------...............G--------------...---...--C---...C-G---  6926
03_AB.RU.97.KAL153_2     ------------------------T-------------------------------G-------------------...............--------G------...---...------...------  6949
04_cpx.CY.94.CY032       ----C----------------------G---------A---------------AT-------G----C--------...............------------T--...---...------...-----G  7142
05_DF.BE.x.VI1310        ----C--------------------G-G---C-----C-----A------------G------A---CA-------...............A--------------...---...A-----...------  7178
06_cpx.AU.96.BFP90       ----C-G-----G------------------A-----C-----A-----------TG-----G---------A---...............GG-------------...---...--T---...C-G---  7820
07_BC.CN.97.CN54         ---------------------G---G-----A-G-----G--------------T-CAA----A--G---------...............G--------------...---...------...------  7124
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ---------------------G---G-----A-G-----G--------------TGCA-----A--G---------...............G--------------...---...------...C-----  6951
09_cpx.GH.96.96GH2911    ------------G--------G---------------C-------G----------G-----G-------------...............G--------------...---...--T---...--G---  6944
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ---------C---------------------------A----TC------------C-------------------...............G-A------------...---...A-A---...C-G---  7124
11_cpx.GR.x.GR17         ------G-----G------------G-G---A-----C-------------T-----------A------------...............G--------------...---...------...------  7039
12_BF.AR.99.ARMA159      ---------------------G---G-----------C------------------G------A---CA-------...............AC-------------...---...------...------  7737
13_cpx.CM.96.1849        ------------G----------------------------------------G--GA--G-G-------------...............GCA------------...---GTA--T---...C----G  7197
14_BG.ES.99.X397         --------------------------------------------------------G-------------------...............---------------...---...--A---...------  7228
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------------------A--------------------------------------------------------...............---------------...---...------ACG------  7144
16_A2D.KR.97.97KR004     ------------G---------------C-A------C-------------T----G-----GA------------...............G----G---------...---...-CA......G-T---  7138
18_cpx.CU.99.CU76        ---------C--------------G------------C----------------T-------G---------A---...............GG-------------...--C...--T---...C-G---  7080
19_cpx.CU.99.CU7         ------------G--------------------G---C--------------------------------------...............G--------------...---...A-----...C-G---  6838
20_BG.CU.03.CB134        ------------G--------------G---A-----C------------------------G-------------...............--------G------...---...--T---...------  7190
21_A2D.KE.91.KNH1254     --------------------------G----------C-G---A------------------G-------------...............ACA------------...---...A-A---...C-----  6994
23_BG.CU.03.CB118        ------------G------------------A-----C------------------------G-------------...............G------G-------...---...--T---...C-G---  7213
24_BG.CU.03.CB378        ------------G------A------G---CA-----C-----A-----------G------G-------------...............G-------R------...---...--C---...C-G---  7223
25_cpx.CM.x.101BA        ------------G-------------G----------C------------------------G------------A...............G--------------...---...--T---...--G---  7022
28_BF.BR.99.BREPM12609   ---------------------------------G----------------------T-----G-------------...............---------------...---...------GCAC-----  7173
29_BF.BR.02.BREPM119     ----------------------A--------------------A--------------------------------...............---------------...---...------ACAC-----  6924
31_BC.BR.02.110PA        ---------------------G---G--G--A-----------A----------T--------A--G---------...............G--------------...---...-CA......C-----  7265
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ------G------------------C-----------C-----A------------G-------------------...............G-----C--------...---...------...------  7154

A1C.TZ.02.CO3710         ------------G-----G------------------C------------------G-------------------...............G--------------...---...--C---...------  6962
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ------------G------------C-----------C-------------------------A------------...............G-A------------...---...A-A---...T-T---  7780
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ----C-------------G------M--V----R---C-G---------------R------G-------------...............---------------...---...------...--G---  7748
A1GHU.GA.x.VI354         ----C--------------------------------C------------------G-----G-------------...............G--------------...---ATA--T---...G-G---  7094
A2D.KE.99.KER2003        ------------------G-------G----------C-G--------T-------G---------------A---...............G-T------------...---...A-A---...C-----  6964
AF2.CM.02.02CM_3163MN    -------------------------------------C-G----------------------G------G------...............G--------------...---...--T---...C-T---  6955
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ---------C-GG------------------A-----C--------------------------------------...............GG-------------...-G-...--T---...------  6986
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   -------------------------C-----------C------------------G-----G-------------...............---------------...---...--T---...T-G---  6962
BC.CN.96.YNRL9607        --------------------------------------------------------T-------------------...............---------------...---...------ACG------  6952
BC.MM.99.mIDU103         --------------------------------------------------------G-------------------...............---------------...---...------ATG--G---  7170
BF1.BR.02.02BR006        ---------------------------------G----------------------G-----------T-------...............---------------...---...--AAC-...--G---  7658
0708.CN.00.HH069         ---------------------G---G-----A-G-----G--------------TG-A-----A--G-----A---...............G--------------...---...------...------  6952
U.CD.83.83CD003          ------G-----G------------------------C------------------G------A------------...............G--------------...---...-----G...--G---  7248
U.CD.90.90CD121E12       ------------G--C-----G---------------C------------------G------A------------...............G--------------...---...------...--G---  6943
U.GR.99.GR303            -------------------------------------C-----------------GG------A------------...............G--------------...---...--T---...--G-CG  7053
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ----C----C-----------------G---------C-----A----------T-------G-------------...............---------------...---...--A---...C-G---  7678

N.CM.02.DJO0131          A--G--G-----G--C---AC---C-GT--A-----CA-------------AGGT--A--T--A---C-CACA---...............AGT------------GCA--C...T-T---...C----T  7196
N.CM.04.04CM_1131_03     A--G--G--------C--------G-GT--A-----CA-------------AGGT--A--T--A---C-CACA---...............AGT--------G---GCA--C...T-T---...C----G  7239
N.CM.95.YBF30            A--G--G-----G--C--------T-GC--A-----CA-------------AGGT--A--T--A---C-CACA---...............AGT------------GCA--C...T-T---...C----T  7320
N.CM.97.YBF106           A---C-G-----G--C--------T-GT--A-----CA-------------AGGT--A--C--A---C-CACA---...............AGT--------G---GCA--C...T-T---...C----T  7275

O.BE.87.ANT70            ------G-TC--C--C----------GGG-AA----T--TA-T--G--------ACGTATTGCA--GCC---CA-AAGCACT...AGAACT--T------------...---...--A---...T-G---  7826
O.CM.91.MVP5180          -A----G--C--C--C---------C-G--AA----T--TA-T--------T--A--AATGTCA---CC-A-AA-AAACATTCACACCCCT--C--G---------...---...--A---...T-G---  7843
O.CM.96.96CMABB637       -------GCC--T--C--------------AA----T--TA-T--------T--A--AATT-CA--GCC---CA-AAGCACT...GGCAAT--T---A-G------...---...--A---...T-G---  7315
O.SN.99.SEMP1300         ------G-TC-----C-----------G--AA----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA---CC---CA-AGGCACT...GGCACT-GA------------...---...--A---...T-G---  7849

CPZ.CD.90.ANT            G--G--G-CC-GG--CC-G--G---G-G----RT--C--GTC------C--A--A-CA-GN--A--GCC--AAA-AAAACAA......CACTCC---C--------...-GC...A-T---...-----G  7204
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ----C-C--------C-----G--GCGC--A---------TCT--G-----A-----A-----A--GCATACA--AGGA.........GAAAG----C-G--G---GCA--C...T-T--C...C-G---  7356
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    G--G--G-----G-----G--G--C-GC--A-----CA-------------AGGA--A--T--A---CACACA---ACT...............---C--------GCA--C...T-T---...C----T  7255
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ------------C------A----------------------------G--T----G---G-GA--G--GACT---GAT...............------------...---...-CA--G...C-G---  7283
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ---------C----------------G---------C--------------------------A------AC----CAT...............--G---------GCA--C...--A---...T-G---  7396
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    ----C----C-----C---A----TG-G--AC-----C-------------T--T--AAGT-GA---TAT-CA--AGAAAAA...CAACAC--T--------G---...--C...C-T---...C-----  7281
CPZ.GA.88.GAB1           ---GC-C-----G-----------TCG---A--G--T---TC---G-----A--A--A----GA--GCATACA---GCAAGA...CAGAAAG-C---C-G------GCA--C...T-C--T...C-G---  7809
CPZ.TZ.01.TAN1           A------GCA-G---------G--GG-----C-G--C--GTC---G--T--A-GGCCA-G---A--GCCT-AAA-TAAGGCC...AATCATACT--GTC--G----...-AT...-----C...------  7398
CPZ.US.85.CPZUS          -------C----G-----G--G--C-GC--A-----TA-------G-----AGGT-----C--A--GCATACA---...............A-A------------GCA--C...T-C---...C----T  7777

Env gp120/gp41           __E__L__Y__K__Y__K__V__V__K__I__E__P__L__G__V__A__P__T__K__A__K__R__R__V__V__.__.__.__.__.__Q__R__E__K__R__.__A__.__V__G__.__I__G_  Env
                                                                                                                     Env gp120 end /\ Env gp41 start
```

```
                                                              Stem IIA   Stem IIIB    Stem IIB'       Stem IIC    Stem IIC'Stem IIA'      Stem III-IV
                         ________________RRE Stem I___________|_______|__|________|___|_________|___|__________|__|________|_______________________________
B.FR.83.HXB2             GCTTTGTTCCTT.GGGTTCTTGGGAGCAGCA...GGAAGCACTATGGGCGCAGCCTCAATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAATTTGCTGAGGGCT   7898

A1.KE.94.Q23_17          ---G-C------.--------A---------...------------------A-G-----A-----------------------------------C--------A-----A------------------   7335
A1.RU.03.03RU20_06_13    --CGCC------.--------A---------...-----T-----------G--G-----------------------------------------C--------A-----A-G----------------   7369
A1.RW.93.93RW037A        ---G-C---A--.--------A---------...-----------------G--G-----A-----------------------------------C--------A-----A------------------   7879
A1.SE.94.SE7253          -----A---A--.--------A---------...-----------------G--G-----A-----------------------------A-----C--------A-----A-GT---------------   7093
A1.TZ.01.A173            ---G-C---A--.--------A---------...-----------------G--G---G-A-----------------------------------C--------A-----A-G----------------   7107
A1.UA.00.98UA0116        ---GCC------.--------A---------...-----T-----------G--G-----------------------------------------C--------A-----A-G----------------   7885
A1.UG.92.92UG037         ---G-A---A--.--------A---A----T...--------A--------G--G-----A---------------------A-------------C--------A-----A-G----------------   7259
A1.UG.98.98UG57136       ---G--------.--------A---------...-----------------G--G-----A----------C----------GC----C-------C--------A-----A-G----------------   7088
A2.CD.97.97CDKFE4        ..................................................................................................................................   5100
A2.CD.97.97CDKS10        ---G-T------.--------------T---...-----------------G--G-----A-----------------------G-----A-----C--------A-----A-G-----------A----   4014
A2.CD.97.97CDKTB48       ---G-T------.------------------...-----------------G--G-----A------------------------------A----C--------A-----A-G-----------A----   7208
A2.CY.94.94CY017_41      ---G-C------.------------------...-----------------G--G---C-A--------------------------------------------A-----A-G----------CA----   7270
A.SN.01.DDI579           ---G-C------.--------A---------...-----T-----------G--G-----------------------------------------C-----A--A-------G----C-----------   7102
A.SN.01.DDJ369           ---G-C------.--------A---------...-----T-----------G--G-----A----------C------------------------------A--A-------G----C-----------   7120
A.SN.96.DDJ360           ---G-C---T--.--------A---------...-----T-----------G--G-----A----------C------------------------C-----A--A-------G----C-----------   7084
A.ZA.04.04ZASK162B1      ---G-T------.--------A--G------...--------------------G-----A-----------------T--G--------------C--------A-----A-G----------------   7353

B.AR.00.ARMS008          ---A--------.------------------...--------------------G---G-----T----------------------G-----------------A------------C-------A---   7150
B.AU.96.MBCD36           ---A--------.--------A---------...--------------------G-----A----------C---A----------------------------------------C-C-----------   7288
B.CO.01.PCM074           ---A--------.------------------...--------------------G---T-----------------------------C-------A--------A------------C-----------   7124
B.GA.88.OYI              ---A--------.------------------...------------------CGG--G------------------------------------------------------------C-----------   7437
B.NL.99.671              ---A--------.------------------...--------------------G------G-------------------------------------------A-----A------------------   7452
B.RU.04.04RU129005       --AA--------.------------------...--------------------GG--G-A--------------------------------------------A------------Y-----------   7407
B.TH.90.BK132            ---G--------.------------------...--------------------G---G------------------------T---------------------A------------C-----------   7227
B.US.90.WEAU160          ---A--------.------------------...--------------------G----------------------------T---------------------A------------C-----------   7905
B.US.98.1058_11          ---C--------.------------------...--------------------G----------------------------T---------------------A-----------C------------   7087

C.AR.01.ARG4006          ---G--------.------------------...--------------------A-----A--------------------------------------------------A-G----------------   7089
C.BR.04.04BR013          ---G--------.------------------...--------------------A-----A-----------------------------------A--------A-----A-G----------------   7389
C.BR.92.BR025_d          ---G--------.------C-----------...--------------------A-----A----------------T------------------G--------A-----A-G------------A---   7235
C.BW.00.00BW07621        ---G--------.--A---------------...--------------------A-----A-------T----------------C-G-----------------A-----A--------------A---   7233
C.ET.86.ETH2220          ------------.------------------...--------------------A-----A--------------------------------G-----------A-----A-G-----------AA---   7274
C.IN.95.95IN21068        ---G--------.------------------...-----------------G--G-----A--------------------------G-----------------A-----A-G----------------   7269
C.IN.99.01IN565_10       ---A--A-----.------------------...--------------------G-----A--------------------------G-----------------A-----A-G-----------A----   7275
C.KE.00.KER2010          ---G-AC-----.------------------...-----------------G--G-----A------------------------C-G-----------------A-----A-G----------------   7087
C.TZ.01.BD9_11           ---G--C-----.------------------...-----------------G--G------------------------------C-G-----------------A-----A-G------------A---   7108
C.UY.01.TRA3011          ---A--------.------------------...--------------------G-----A-----------------------------------G--------A-----A-G-----------A----   7075
C.ZA.04.SK164B1          ---G-AC-----.--------A---A-----...-----------------G--G-----A--------------------G---C-G-----------------A-----A-G----------------   7268
C.ZA.05.05ZASK245B1      ---G--------.------------------...--------------------G-----AG---------C-------------G-GC----------------A-----A-G----------------   7340
C.ZM.02.02ZM115          ---G--------.------------------...--------------------G---G----------------A-----------G-----------------A-----A-G----------------   7889
C.ZM.96.96ZM651          ---G--------.------------------...--------------------G-----A----------C-------------G-G-----------------A-----A-G----------------   7253

D.CD.83.ELI              ---A--------.------------------...--------G---------CGG---G-----------------------------A----------------A-----A------------------   7434
D.CD.83.NDK              ---G--------.------------------...--------G-----------G---G-------------------------G---A----------------C-----A------------------   7402
D.CM.01.01CM_4412HAL     ---A--------.------------------...--------G-----------G---G----------------------------------------------A-----A--T---------------   7087
D.KE.01.NKU3006          ------------.--A---------------...--------G-----------G--G---------------------------G-------------------A-----A-------------A----   7141
D.TD.99.MN012            ---G--------.A-------A---------...--------G--A--------G---G----------------------------------------------A-----A--T-----------A---   7109
D.TZ.01.A280             ---A--------.------------------...--------G-----------G---T-------------------------G--------------------A-----A------------------   7086
D.UG.94.94UG114          ---C--------.------------A-----...--------G----------TG---C-------------------------GG-------------------A-----A------------------   7216
D.UG.99.99UGD23550       ---A--------.------------------...--------G-----------G--GC------------------------T---------------------A-----A------------------   7117
D.UG.99.99UGK09958       ---A--------.------------------...--------G-----------G---C------------------------TG--------------------A-----A------------------   7057
D.ZA.86.R482             ---A--------.------------------...--------A-----------G---GA-----G------------------GG--------------C----A-----A-----------C------   7146

F1.BE.93.VI850           ------------G--T--------GA-----...--G----.---------G--G--G--A-----------------------------------A--------A-----A------------------   7175
F1.BR.89.BZ126           ------------.---------A-C--G---...-----------------G--G-----AG----------------------------------A--------A-------G----C-----------   7202
F1.BR.93.93BR020_1       ---C--------.-----------------T...-----------------G--G-----A-----------------------------------A--------A-------G----C-----------   7202
F1.FI.93.FIN9363         ---G-A------.---------A-C------...-----------------G--G---C-A-----------------------------------A--------A------------C-----CA----   7194
F1.FR.96.MP411           ---C--------.A-A---------------...-------AC--A--------G-----A---------------------------C-------A--------------A------------------   7065
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ---G--------.------------------...--------------------G-----A--------------------------------------------A-----A-------------A----   7057
F2.CM.95.MP255           ---G--C--T--.------------------...-----------------G--GG----C----------C---------------------------------A-----A-G----C------A----   7057
F2.CM.95.MP257           ---A--------.-----------------C...-----------------G--G-----A---------------------A-C--------------------------A-G-----------AA---   7090
F2.CM.97.CM53657         ---G--C-----.------------------...-----------------G--G--------------------------------------------------A-----A-------------A----   7069

G.BE.96.DRCBL            ---A-C------.--------A---A-----...--------------------G-----A----------------T------------------C--------A-----A-G------------A---   7837
G.CM.01.01CM_4049HAN     ---G-C------.--------A---------...-----------------G--G-----A----------------T------------------C--------A-----A------------------   7087
G.ES.99.X138             --GG-CC-----.--------A---A-----...-----------------G--G-----A----------------T------------------C--------A-----A-G----------------   7333
G.KE.93.HH8793_12_1      ---G-C------.--------A---------...-----------------G--G-----A----------------T---------G--------C--------A-----A-G------------A---   7268
G.NG.92.92NG083          ---G-C------.--------A---------...--G--------------G--G-----A----------C-----T------------------C--------A-----A-G----------------   7224
G.SE.93.SE6165           ---G-C------.--------A---------...-----------------G--G-----A----------------T------------------C--------A-----AGG---C------------   7316

H.BE.93.VI991            -----T------.------------------...--------------------G--T--A---T----------------------------------------A-----A-G------------A---   7297
H.BE.93.VI997            -----T------.-----------------T...--------------------G-----A--------------------G-----------------------------A-G---------A--A---   7212
H.CF.90.056              ----CT------.------------------...-----------------G--G-----A--------------------G-----------------------------A-G------------A---   7217

J.SE.93.SE7887           ---G--------.------------A-----...-----T--------------G-----A----------------T---------G--------C--------A-----A-G-----------A----   7205
J.SE.94.SE7022           ---G--------.------------A-----...--------------------G-----A----------------T---------G--------C--------A-----A-G-----------A----   7212

K.CD.97.EQTB11C          --G---------.------------------...-----------------G--G-----A--------------------------------------------A-----A--------------A---   7081
K.CM.96.MP535            ---G-----T--.--A---------------...-----------------G--G-----A--------------------------------------------A-----A-G------------A---   7058
```

```
                                                              Stem IIA   Stem IIIB    Stem IIB'       Stem IIC    Stem IIC'Stem IIA'      Stem III-IV
                         ________________RRE Stem I___________|______|___|_______|___|_________|____|_________|__|________|______|_________________________
B.FR.83.HXB2             GCTTTGTTCCTT.GGGTTCTTGGGAGCAGCA...GGAAGCACTATGGGCGCAGCCTCAATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAATTTGCTGAGGGCT  7898

01_AE.CF.90.90CF402      ---A--A--T--.--------A---------...-----------------G--G-----A--------------------------------------------A-----A-G----------------  7961
01_AE.CN.05.FJ051        ---A--A--T--.--------A---------...--------------------A-----A--------------------------------------------A-----A-G------------A---  7880
01_AE.HK.x.HK001         ---A--A--T--.--------A---------...-----------------G--G---T-A---------------------------C----------------A-----A-G----------------  7259
01_AE.JP.93.93JP_NH1     AT-A--A--T--.--------A---------...-----------------G--G-----A--------------------------------------------A-----A-G----------------  7885
01_AE.TH.01.OUR414I      ---A--A--T--.--------A---------...--------------------G-----A------------------------------A-------------A-----A-G----------------  7091
01_AE.TH.02.OUR769I      ---A--A--T--.--------A---------...--------------------G-----A--------------------------------------------------A-G----------------  7082
01_AE.TH.90.CM240        ---A--A--T--.--------A---------...-----------------G--G-----A--------------------------------------------A-----A-G----------------  7451
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ---G-C------.--------A-----G---...-----------------G--G-----A--------------------------------------------A-------G----------------  7049
02_AG.EC.x.ECU41         ---G-C------.--------A---------...-----------------G--G-----A-----------------------G--------C-----------A-----A-G-----------A----  6960
02_AG.FR.91.DJ264        ---G-C---T--.--------A---------...--------------------G-----A--------------------------------------------A-------G----------------  7232
02_AG.GH.03.GHNJ196      ---GCCC-----.------C-A---------...-----------------G--G-----A--------------------------------------------A-------G----C-----------  7945
02_AG.NG.x.IBNG          ---G-C------.--------A---------...-----------------GCGG-----A--------------------------------C--C--------A-------G-----------AA---  7404
02_AG.SN.98.MP1211       ---G-C------.--------A---------...--------------------G-----A--------------------------------------------A------------C------A----  7100
02_AG.UZ.02.02UZ693      ---G-C------.--------A---A-----...--------------------AG----A--------------------------------------------A------------C-----------  7052
03_AB.RU.97.KAL153_2     ---G--------.------------------...-----------------G--G-----A--------------------------------------------A--------T---C-----------  7075
04_cpx.CY.94.CY032       --CA--------.------------------...--------------------G--------------------------------------C--C----------------G----------------  7268
05_DF.BE.x.VI1310        ---A--------.----------C-------...-----------------G--G-----AG----------------------------------A--------A-----A------------CA----  7304
06_cpx.AU.96.BFP90       ---A--------.--------A---A-----...--------------------G-----A----------------T------------------C--------A-----A-G------------A---  7946
07_BC.CN.97.CN54         ---G--------.--------A----T----...-----------------G--G-----A--------------------------GC----------------A-----A-G----------------  7250
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ---G--------.------------------...-----------------G--G-----A--------------------------G-----------------A-----A-G------------A---  7077
09_cpx.GH.96.96GH2911    ---C-T------.--------A---------...--------------------G-----A-----------------------------------C--------A--A----G----C-----C-----  7070
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ---G--------.------------------...--------A--------G--G--GC--------------------------G----------------------A--A------------------  7250
11_cpx.GR.x.GR17         ---G--C-----.------------------...-----------------G--G-----A-----------------------------------C--------A-----A-------------A----  7165
12_BF.AR.99.ARMA159      ------------.------------------...-----------------G--G---G-------------------------------------A--------A-----A-----C------CA----  7863
13_cpx.CM.96.1849        ---G-C------.--------A---------...----------------TG--G---C-A-----------------------------------C--------A--A---------C------T----  7323
14_BG.ES.99.X397         ------C--T--.------------------...--G-----------------G---------T--------------------C--C----------------A------------C-----------  7354
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---A--------.------------A-----...--------------------G-----A--------------------G-----G-----------------A-------GA---C-----------  7270
16_A2D.KR.97.97KR004     CTG--C------.------------------...-----------------G--G---G-------------------------------------C--------A-----A-G-----------A----  7264
18_cpx.CU.99.CU76        ---G-C------.--------A---------...--------------------A-----A-----------------------------------C--------A-----A-G---------A------  7206
19_cpx.CU.99.CU7         ---G-C------.--A-----A---------...-----------------G--G--C--A--------------------------------C--C--------A-------G-----------A----  6964
20_BG.CU.03.CB134        ---G-CC-----.--------A---------...-----------------G--G-----A--------------------G--------------C--------A-------G----C-----------  7316
21_A2D.KE.91.KNH1254     ---A--------.------------------...--------G-----------G-----A-----------------------G--------------------A-----A-GT---------------  7120
23_BG.CU.03.CB118        ---G-C------.--------A---------...-----------------G--G-----A----------------T---G--------------C--------A-------G----C-----------  7339
24_BG.CU.03.CB378        ---G--------.--------A---A-----...--------------------G---C-A----------------T---G--G---C-------C--------A-------G----C-----------  7349
25_cpx.CM.x.101BA        ---G-C------.--------A---------...--------G-----------R-----A----------------T------------------C--------A-----A-G----------------  7148
28_BF.BR.99.BREPM12609   ---C--------.------------------...--------------------G--------------------A------------A----------------A-----A--------------A---  7299
29_BF.BR.02.BREPM119     ---G--------.------------------...--------------------G-----A--------------------------------------------A-------G----C------A----  7050
31_BC.BR.02.110PA        ---A--------.------------------...--------------------G-----A-----------------------------------G--------A-----A-G------------A---  7391
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -T-A--A--T--.--------A---------...-----------------G--G--C--A--------------------------------------------A-----A-G----------------  7280

A1C.TZ.02.CO3710         ---G-TC-----.--------A---A-----...-----------------G--G-----A-----------------------------------C--------A-----A-G----------------  7088
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ---A-------C.------------------...-----------------G--G---G----------------A-----G-----------------------A------------C-----------  7906
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     -----T------.------------------...-----------------G--G-----A---------------------------C----------------A-----A-G-----------AA---  7874
A1GHU.GA.x.VI354         ---G-C------.--------A----T---C...-----------------G--G-----A---------------------------C----------------A-----A-G-----------A----  7220
A2D.KE.99.KER2003        ---A--------.------------------...--------G-----------G---G----------------------------------------------A-----A--T----------T----  7090
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ---G-C------.--------A--------C...-----------------G--G-----A-----------------------------------C--------A-----A-GT----------A----  7081
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ---G-TC--T--.--------A---------...-----------------G--G--G--A----------------T------------------C--------A-----A-G------------A---  7112
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ---C-T------.--------A---------...--------------------G-----A-----------------------------------C--------A------GG----C-----------  7088
BC.CN.96.YNRL9607        ---A--------.------------...---...-----------------G--G-----A--------------------------G-----------------A-------GA---------------  7075
BC.MM.99.mIDU103         ---A--------.------------A-----...--------------------G-----A--------------------------G-----------------A-------GA---------------  7296
BF1.BR.02.02BR006        -----T------.------------------...--------C-----------G----------------------------T---------------------A-----A--------------A---  7784
0708.CN.00.HH069         ---G--------.------------------...-----------------G--G-----A--------------A-----------G-----------------A-----A-G-----------A----  7078
U.CD.83.83CD003          --------T--C.-----------------C...-----------------G--G------G---------C---------------------------------------A------------------  7374
U.CD.90.90CD121E12       --------T--C.-----------------C...--------------------G-----AG---------C---------------------------------A-----A------------------  7069
U.GR.99.GR303            ---A-CA-----.------------------GCA-----------------G--G---G-------------------------------------C-------GA-------G----C-----CA---C  7182
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ---------T--.------------------...-----------------G--G-----A--------------------------------------------A-----A------------------  7804

N.CM.02.DJO0131          --GC----T--G.-----TC-T---------...--G-----------------G-----A------------------C-GAC---G--A-----G--------A--------T---C--G----A--A  7322
N.CM.04.04CM_1131_03     --GC----T---.-----TC-T--T------...--G-----------------G-----A------------------C-GAC------A-----G--------A--------T---C--T----A--A  7365
N.CM.95.YBF30            --GC----T---.-----TC-T---------...--G-----------------G-----A------------------C-GAC------A-----G--------A--------T-T-C--T----A--A  7446
N.CM.97.YBF106           --GC----T---.-----TC-T---------...--G-----------------G-----A--------------A---C-GAC------A-----G--------A--------T---C--T----A--A  7401

O.BE.87.ANT70            ATGC-A---T-G.---G-TC-AA-T------...--T-----------------GG---CA------G--------A--CACACT--GC--AAG-----------A------G----CC----A--A--A  7952
O.CM.91.MVP5180          ATGC-A---T-G.---G-GC-AA-T------...--T-----------------GG---CAG------------G-A--CACAGTG--C--AAG-----------A------G----CC-------A--G  7969
O.CM.96.96CMABB637       ATGC-A---T-A.---G-TC-AA-T------...--T-----------------GG--G-----------------A--CA-ACT--G---AAG-----------A------G----CC----A--A--A  7441
O.SN.99.SEMP1300         ATGC-----T-G.---G-TC-AA-T------...--------------------GG---CA------G--------A--CACACT--GA--AAG-----------A------G----CC----A--A--A  7975

CPZ.CD.90.ANT            CTG--C---T-G.--TC-TC-CA-T-----T...--C--T--A-----------G-----AG---------C----A----GA-T--GY-CCA------T--A--A------GC----C-----CAA--C  7330
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    --AC--------.-----TC----T------...--------A-----------GG--G-C------------------C----G---C-A--G--A--------A--A--------CC--T----A--A  7482
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    --GC----T---.-----TC-T---------...--G-----------------G-----A------------------C-GA-------A-----G-----------------T---C-------A--A  7381
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      -TG--T------.------------------...--G-----------------A---T-A------------------------------A----C--------A-------GT-----------A---  7409
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ------------.------------------...--------------------G---C--------------------------C-GC------------------------G----C-------A--C  7522
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    --AC----T---.------C-----------...--------------------A---G-CGT------------A---C-G-----G--AA-G--C-----------------T---C----A--A--A  7407
CPZ.GA.88.GAB1           --AC--------.------C----T------...--------------------GG--G-A------------------C----G--GC----G--------------A-----T---C--T---AA--A  7935
CPZ.TZ.01.TAN1           CTG-----T---.--A--TC-TA-T------...-----T--A-----------G-----AG---------C----------GG----C-C--------T--A--------AC-A--CC----TCA---C  7524
CPZ.US.85.CPZUS          --AC-------G.-----TC-T---------...--------------------A---G-AGT----------------C-------------A--G--------A--------T---C----A--A--A  7903

Env gp41                 _A__L__F__L___G__F__L__G__A__A__.__G__S__T__M__G__A__A__S__M__T__L__T__V__Q__A__R__Q__L__L__S__G__I__V__Q__Q__Q__N__N__L__L__R__A_  Env
```

```
                                Stem III-IV'              Stem V           Stem V'                                Stem I'
                        _|__|____________________|_______|________|_______|________|____|_________________________________________________________________
B.FR.83.HXB2            ATTGAGGCGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGCAGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGTGGAAAGATACCTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAAC 8028

A1.KE.94.Q23_17         --A-----T-----A---------A-------G-----------T--A---------------G------------------------G---------------A--A--------C------------- 7465
A1.RU.03.03RU20_06_13   --A-----T--G---------C--A-------G-----------T--A---------------G-------------------------------G--------A--A---------------------- 7499
A1.RW.93.93RW037A       --A-----T-----A---------A-------G-----------T--A------------C--G-------------------------------------------A--------C------------- 8009
A1.SE.94.SE7253         --A-----T---------------A-------T-----------T--A---------------G----------------------------------------A--A--------C------------- 7223
A1.TZ.01.A173           --A-----T---------------A-------G-----------T--A---------------G----------------------------------------A--A--------C------------- 7237
A1.UA.00.98UA0116       --A-----T--G---------C--A-------G-----------T--A---------------G-------------------------------G--------A--A---------------------- 8015
A1.UG.92.92UG037        --A-----T---------------A-------T-----------T--A---------------G------------------------G---------------A--A--------C------------- 7389
A1.UG.98.98UG57136      --A-----T-----A---------AG------G-----------T--A--------T------G--------------G---------G---------------A--A--------C------------- 7218
A2.CD.97.97CDKFE4       .................................................................................................................................. 5100
A2.CD.97.97CDKS10       --A-----T---------------A-------------------T--A---------------G--------C----G---------C-A-----------------A---------------------- 4144
A2.CD.97.97CDKTB48      --A-----T-----A--GA-----AGG-----------------T--A---------------G--------C--------------C----------------A--A--------C------------- 7338
A2.CY.94.94CY017_41     --A--A--T---------------A-------------------T--A-----------G--GG-------------------------------------------A--------C------------- 7400
A.SN.01.DDI579          --A-----T--------CA-----A-------------------T--A---------------G--------A-A-----------------------------A--AC----------------G---- 7232
A.SN.01.DDJ369          --A-----T--------AA-----A-------G-----------T--A---------------G----------------G-----------------------A--A---------------------- 7250
A.SN.96.DDJ360          --A-----T--------CT-----A-------------------T--A---------------G------------------------G---------------A--AC----------------G---- 7214
A.ZA.04.04ZASK162B1     --A-----T-----A---T-----A-------------------T--A---------------G-------------------------------------T--A--A--------C-----------GA 7483

B.AR.00.ARMS008         --------------A--C--------------------------------------A------G----------A-----------------------------A-----------------------G- 7280
B.AU.96.MBCD36          ---A---------------------------------------------------------A-G------------------------T------------------A---------------------- 7418
B.CO.01.PCM074          -----------------C---------------------------------------------G-----------------------C----------------------------C-----------G- 7254
B.GA.88.OYI             -----------------C---------------------------------------------G----------------------------------------A-----------------------G- 7567
B.NL.99.671             --------------------------------------------T------------------G--------A-A------------C----------------A--A---------------------- 7582
B.RU.04.04RU129005      ---------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------ 7537
B.TH.90.BK132           ---------------------------------------------------------------G--T-A------------------------------------------------------------- 7357
B.US.90.WEAU160         -----------------------CG----------------------A---------------G-------------------------------G---------------------------------- 8035
B.US.98.1058_11         --------------A-----------------G------------------------------G-----------------------G------------------------------------------ 7217

C.AR.01.ARG4006         --A---------------A-------------G-----------T--------T---A-----G--------C-A--G----------G---------------A--A--------C------------- 7219
C.BR.04.04BR013         --A---------------A-------------G-----------T--------T---A-----G--------C-A-------------G---------------A-----------C------------- 7519
C.BR.92.BR025_d         --A---------------A-------------G-----------T--------T---A-----G--------A-A-----G-------G---------------A-----------C------------- 7365
C.BW.00.00BW07621       --A---------------A-------------G-----------T------------A-----G-T------A-A-----------------------------A-----------C------------- 7363
C.ET.86.ETH2220         --A---------------A-------G-----G-----------T------------A-----G--------A-A------C------G---------------A-----------C------------- 7404
C.IN.95.95IN21068       --A-----------------------------G-----------T------------A-----G--------A-A-----------------------------A-----------C------------- 7399
C.IN.99.01IN565_10      --AA-T------------A-------------G-----------T------------A-----G--------A-A-----------------------------A-----------C------------- 7405
C.KE.00.KER2010         --A--A------------A-------G-----G-----------T------------------G--------A-A-----------------------------A-----------C-----------G- 7217
C.TZ.01.BD9_11          --A-----------------------------G-----------T------------------G--------A-A-----------------------------A-----------C------------- 7238
C.UY.01.TRA3011         --A---------------A-------------G-----------T--------T---A-----G--------A-A-----------------------------A--------------------G---- 7205
C.ZA.04.SK164B1         --A--------------CA-------------G-----------T------------------G--------A-A-----------------------------A---C-------C------------- 7398
C.ZA.05.05ZASK245B1     --A---------------A-------------------------T------------------G--------A-A------------C----------------A--A--------C------------- 7470
C.ZM.02.02ZM115         --A-----------A---A-------------G-----------T------------------G--------A-A-----------------------------A-----------C------------- 8019
C.ZM.96.96ZM651         --A-----------------------------G-----------T------------A-----G--------A-A-----------------------------A--AC-------C------------- 7383

D.CD.83.ELI             --A-----------------------------G-----------T--A--------------------------------------------------------A--A---------------------- 7564
D.CD.83.NDK             --A-----------A-----------------G-----------T--A---------------G------------------------G---------------A--A-------------------GG- 7532
D.CM.01.01CM_4412HAL    --A-----------------------------G-----------T--A---------------G----------------------------------------A--A---------------------- 7217
D.KE.01.NKU3006         --A---------------A-------------------------T--A--------------------------------------------------------A--A---------------------- 7271
D.TD.99.MN012           --A-----------------------------G-----A-----T--A--------------------------------------------------------AA-A-----A---------A---G-- 7239
D.TZ.01.A280            --A---------------T-------------------------T--A---------------G----------A-----C-----------------------A--A---------------------- 7216
D.UG.94.94UG114         --A-----------------------------------------T--A--------------------------------C-----------------------A--A---------------------- 7346
D.UG.99.99UGD23550      --A-----------------------------------------T--A-----T---------G----------------G-----------------------A--A-------------------G-- 7247
D.UG.99.99UGK09958      --A-----------------------------------------T--A---------------G----------------------------------------A--A---------------------- 7187
D.ZA.86.R482            --C-----------------------------G-----------T--A--------------------------------------C-------G--G------AT-CC--------------------- 7276

F1.BE.93.VI850          -----A--------------------G-----------------T--A---------------G----------------------------------------A-----C-----C------------- 7305
F1.BR.89.BZ126          -----A--------------------G-----------------T--A---------------G-----------------------C----------------A--AC-------C------------- 7332
F1.BR.93.93BR020_1      -----A--------------------G-----------------T--A---------------G----------------------------------------A---C-------C------------- 7332
F1.FI.93.FIN9363        -----A------------A-------G-----------------T--A---------------G----------------------------------------A---C-------A------------- 7324
F1.FR.96.MP411          -----A--------------------G-----------------T--A---------------G----T-----A-----------------------------A-----------C------------- 7195
F2.CM.02.02CM_0016BBY   --A--A--------------------G-----------------T--A-----------G--------------------------------C-----------A-----------C-----------G- 7187
F2.CM.95.MP255          --A--A--------------------G-----------------T--A-----T-----G-----------------------------A--C-----------A-----------A------------- 7187
F2.CM.95.MP257          -----A--------------------G-----------------T--A-----------G--------------------------------C-----------A-----------C------------- 7220
F2.CM.97.CM53657        --A--A--------------------G-----------------T--A-----------G--------------------------------C-----------A-----------A------------- 7199

G.BE.96.DRCBL           --A--------G--------------------------------T--A-------G-------G--------C-------------------------------A-----------C------------- 7967
G.CM.01.01CM_4049HAN    --A--------G--------------------------------T--A---------------G------------------T---------------------A-----------C------------- 7217
G.ES.99.X138            --A--------G--------------------------------T--A---------------G-----------------------G----------------A-----------A----------GG- 7463
G.KE.93.HH8793_12_1     --A--A-----G--------------G-----------------T--A---------------G--------C-A-----------G-G---------------A-----------C------------- 7398
G.NG.92.92NG083         --A--------G--------------------------------T--A---------T-----G--------A-A-----------------------------A-----------C------------- 7354
G.SE.93.SE6165          --A--------G--------------------------------T--A---------------C----------A-----------------------------A-----------C------------- 7446

H.BE.93.VI991           --AC--------------A-------G-----G--------T--T--A--A------------G----A-----------------------------------------------C------------- 7427
H.BE.93.VI997           --AC-------------CA-------G-----G--------TG-T--A---------------G----A------------------------------------------------------------- 7342
H.CF.90.056             --AC------G-------A-------G-----G-----------T--A---------------G----C-------------------G---------------------------C------------- 7347

J.SE.93.SE7887          --A---------------------A-------T-----------T------------------G----------------------------------A-----A-----------C------------- 7335
J.SE.94.SE7022          --AN-A------------------A-G-----T-----------T------------------G----------------------------------------A--A--------C------------- 7342

K.CD.97.EQTB11C         --A--A--------A--AA----A--G--T--G-----------T--A-------G-------G----------A--G----------G---------------A--A--------C------------- 7211
K.CM.96.MP535           --A--A--------A--------A--G-----G-----------T--A-------G------------------A-----------------------------A-----------C------------- 7188
```

```
                                 Stem III-IV'               Stem V           Stem V'                              Stem I'
                         _|__|____________________|_______|________|_______|________|____|_________________________________________________________________
B.FR.83.HXB2             ATTGAGGCGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGCAGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGTGGAAAGATACCTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAAC  8028

01_AE.CF.90.90CF402      --A--------G--------------------------------T--A---------------G-------------------------A------A--T----A--AC-------C------------A  8091
01_AE.CN.05.FJ051        --A--------G--------------------------------T--A---------------G-------------------------A------A--T----A--AC--C----C------------A  8010
01_AE.HK.x.HK001         --A---------------A-------------------------T--A---------------G--------------------------------AG-T----A--AC-------C--------G--GA  7389
01_AE.JP.93.93JP_NH1     --A--------G--------------------------------T--A---------------G--------------------------------AT-T----A--AC-------C------------A  8015
01_AE.TH.01.OUR414I      --A--------G--------------------------------T--A---------------G-------------------------A------A--T----A--AC-------C------------A  7221
01_AE.TH.02.OUR769I      --A--------G--------------------------------T--A---------------G--------------------------------A--T----A--AC-------C------------A  7212
01_AE.TH.90.CM240        --A--------G--------------------------------T--A---------------G--------------------------------A--T----A--AC-------C------------A  7581
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  --A-----T-----A---------AG------G-----------T--A---------------G--------C---------------G---------------A--A--------C-------------  7179
02_AG.EC.x.ECU41         --A-----T-----A---A-----AG------G-----------T--A---------------G--------C----------------------------------A--------C-------------  7090
02_AG.FR.91.DJ264        --A-----T-----A---------A-------G-----------T--A---------------G--------C---------------G---------------A--A--------C-------------  7362
02_AG.GH.03.GHNJ196      --AA----T-----AG-A------AG------G-----------T--A---------------G--------C----GG---------G------G--------A--A--------A----------G--  8075
02_AG.NG.x.IBNG          --A-----T-----A---------A-------G-----------T--A---------------G--------C---------------GA--------------A--A--------C-------------  7534
02_AG.SN.98.MP1211       --A-----T-----A---T-----A-------G-----------T--A--------A------G--------C-------------------------------A--A--------C-------------  7230
02_AG.UZ.02.02UZ693      --A-----T--------CA-----A-------G-----------T--A---------------G----------------G-----------------------A--A----------------------  7182
03_AB.RU.97.KAL153_2     --------------A--------------------------------------------G---G-------------G----------------------------------------------------  7205
04_cpx.CY.94.CY032       --A-----T-----A---------AG------G-----------T--A---------------G--------C-------C-----------------------A--A--------C-------------  7398
05_DF.BE.x.VI1310        -----A--------------------G--------------T--T--A---------------G----------------------------------------A---C-------CA------------  7434
06_cpx.AU.96.BFP90       --A--------G--------------------------------T--A--------------------------------------------------------A--A--------C-------------  8076
07_BC.CN.97.CN54         --A--A--------------------------G-----------T------------A-----G--------A-A-----------------------------A-----------C-------------  7380
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    --A---------------A-------------G-----------T--------A---A-----G--------A-A-----------------------------A-----------C-------------  7207
09_cpx.GH.96.96GH2911    --A-----T--------------AA-------G-----------T--A---------------G----------------G-----------------------A--A--------C-----------G-  7200
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   --A-----------------------------------------T--A---------------G-------------G--G-----------------------A--A--------A----------G--  7380
11_cpx.GR.x.GR17         --C----TA-----A---------A-------T-----------T--A---------------G----------A-----------------------------A-----------C-------------  7295
12_BF.AR.99.ARMA159      -----A--------------------G-----------------T--A---------------G----------------------------------------A---C-------C-------------  7993
13_cpx.CM.96.1849        --A-----T---------------A-------G-----------T--A--------A---------------A-A-----------------------------A--A--------A-------------  7453
14_BG.ES.99.X397         ------------------A-------------------------A------------------G------------------------------------------------------------------  7484
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------A------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------  7400
16_A2D.KR.97.97KR004     --A-----T---------A-----AG------G-----------T--A---------------G-----------------------C-------------------A--------C-------------  7394
18_cpx.CU.99.CU76        --A-----T---------A-----A-------G-----------T--A---------------G----A-----------------------------------A--A--------C-------------  7336
19_cpx.CU.99.CU7         --A-----T-----A--G------AG------C-----------T--A---------------G--------C----------T--------------------A--A--------C-------------  7094
20_BG.CU.03.CB134        --A--------G------------------------------G-T--A-----------G---G----------A---G-------------C-----------A---C-------C-------------  7446
21_A2D.KE.91.KNH1254     --A-----------A-----------------G-----------T--A---------------G-TT-------------------------------------A--A----------------------  7250
23_BG.CU.03.CB118        --A--------G--------------------------------T--A---------------G--------C-A-----------------C-----------A---C-------C-------------  7469
24_BG.CU.03.CB378        --A--------G--------------------------------T--A---------------G----------A-------T---------C-----------A---C-------C-------------  7479
25_cpx.CM.x.101BA        --A--------G--------------------------------T--A---------------G----------------------------------------A-----------C-------------  7278
28_BF.BR.99.BREPM12609   -----------G-----------------------------------------------G--------------A-----------------------------A-------------------------  7429
29_BF.BR.02.BREPM119     --------------A---A--------------------------------------------G--------A-A--------------------------------A----------------------  7180
31_BC.BR.02.110PA        --A---------------A-------------G-----------T--------T---A-----G--------A-A-----------------------------A--A--------C------------A  7521
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 --A--------G--------------------------------T--A---------------G--------C--------------C-A------A--T----A--AC-------C------------A  7410

A1C.TZ.02.CO3710         --A-----T-----A--CA-----A-------------------T------------------G--------A-A-----------------------------A-----------C-------------  7218
A1CDGKU.ZA.99.CM4        --A-----T---------A-----A-------------------T--A---------------G---------------A------------------------A--A--------------------G-  8036
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     --AC--------------A----------------------T--T--A---------------G----A-----------------------------------------------C-----------G-  8004
A1GHU.GA.x.VI354         --A--A--------------------G-----------------T--A---------------G--------A-A-----------------------------A-----A-----C-------------  7350
A2D.KE.99.KER2003        --A-----------A-----------------------------T--A---------------G-TT-------------------------------------A--A--G-------------------  7220
AF2.CM.02.02CM_3163MN    --A-----T------A--------AG------------------T--A-----------G---G-------------------T--------------------A--A--C-------------------  7211
AGU.CM.01.01CM_0989MO    --A--------G--------------------------------T--A---------------G-------------------------A--------------A--A--------C-------------  7242
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   --A-----T-----A---------A-G-----G-----------T--A---------------G----------------------------------------A--A--------C-------------  7218
BC.CN.96.YNRL9607        --------------A------------------------------------------------G----------------------------------------A-------------------------  7205
BC.MM.99.mIDU103         ------------------A-A------------------------G-A---------------G------------------G---------------------A-------------------------  7426
BF1.BR.02.02BR006        ---------------------------------------------------------------G----------A-------------------------------------------------------  7914
0708.CN.00.HH069         --A-----------------------------G-----------T--A---------A-----G--------A-A-----------------------------A-----------C-------------  7208
U.CD.83.83CD003          --A-----------------------------------------T--A---------------G-----------------------G--AG------------A---C-------C-------------  7504
U.CD.90.90CD121E12       --A-----------------------------------------T--A---------------G-----------------------G---G------------A---C-------C-------------  7199
U.GR.99.GR303            --A-----T---------------AG------G-----------T--A---------------G-------------------------A--C-----AA----A-AA-------C--------------  7312
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 --A--A--------------------G--------------------A------------------------A-------------------------------A-----------C-------------  7934

N.CM.02.DJO0131          --A-----------A---T-----------T--A----------T--A-------GT----A-G----T---A-A-----------T-G------G--AA----AA-TC-A-----C-----A------A  7452
N.CM.04.04CM_1131_03     W-A-----R-----A--MT-----------T--A----------T--A-------RA----A-G----T---A-A--R--------T-G------G--AA----AR-TC-A-----C-----A------A  7495
N.CM.95.YBF30            --A-----------A---T-----------T--A----------T--A-------------A-G----T---A-A-----------T-G------G--AA----AA-TC-A-----C-----A------A  7576
N.CM.97.YBF106           --A-----------A---T-----------T--A----------T--A-------GA----A-G----T--GA-A-----------T-GA-----G--AA----AA-TC-A-----C-----A------A  7531

O.BE.87.ANT70            --AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-TR-A-----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TA---C--A----G--A-----AA-CC-A-----C--TAAA-----G-  8082
O.CM.91.MVP5180          --AC----C--G--A--CT--C--AGGT-AT-T--A-----T--T-GA--A----GA--TC-CC-G-AA--CT-A----CCCTTA--C--A----G--A-G---AAACC-A-----C--TAAA-------  8099
O.CM.96.96CMABB637       --AC----C--G--A--GT--C--AGGT-AT-T--A-----T--T-GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TTA--C--A----G--A-----AAACC-C-----C--TAAR----GG-  7571
O.SN.99.SEMP1300         --AC----C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A-----T----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT-A----CC-TAA--C--A-C--G--A-----AAACC-A-----C--TAAA----GG-  8105

CPZ.CD.90.ANT            --A---A-A--G--A------C-A--G---T-G--------AG-A--A--A--------------G--T--A--C--G-AG-------GA--------A--AT--A-CC-C--------TG---AC--GG  7460
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    --A-----C-----------A--------A-----------AG-A--A--A-----A--C---T-A--T-----A------------C-------G---A-T--A--CC-------C-----------GT  7612
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    --A-----------A--CT--C--------T----T--------T--A--------A------G----T---A-A-----------G-G---C--G--AA----A--CC-A-----C-----A------T  7511
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      --A--------G--A--CT--C--------T----------------A--------A------G----T---A-C-----------------------A-----A--A--A-----------A-------  7539
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     --A---------------------------T-------------T--A-----T------C-GG-T--T--------G------------------------T-A--AC-A-----C-------------  7652
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    --A--A--T-----A-----------G--TT-T--------A-----A-----------G---G-T--T-----------G-------G------G--A-----A--TC-A-----C--TA-A------A  7537
CPZ.GA.88.GAB1           --A-----T--------C--A--------AT--A-------AG-A--A--A--A--A--C---T-G--T-----A-----G-----GC-------G---A-T-----CC-G-----C-----------GG  8065
CPZ.TZ.01.TAN1           --A--A--------A--CT-------G---T-T--A--------T--------------C-----G--T--A--A--G-A----A---GA--C-----------AA-CC-C-----A--TG--AAC---T  7654
CPZ.US.85.CPZUS          --A-----C---------T-A--------AT----T--------T--A-----T--A--C---G-A--T-----------------T--------G---A----A--TC-G-----C-----A------A  8033

Env gp41                 _I__E__A__Q__Q__H__L__L__Q__L__T__V__W__G__I__K__Q__L__Q__A__R__I__L__A__V__E__R__Y__L__K__D__Q__Q__L__L__G__I__W__G__C__S__G__K__  Env
```

```
                                                    RRE end -|
B.FR.83.HXB2                 TCATTTGCACCACTGCTGTGCCTTGGAATGCTAGTTGG.........AGT...AATAAA............TCTCTG......GAACAGATTTGG......AATCAC......ACGACCTGGATGGAGTG  8116

A1.KE.94.Q23_17              ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............------......--TG----A---......--CA--......-T-------C--C-A--  7553
A1.RU.03.03RU20_06_13        ----C---------AA------C-----CT--------.........---...--C---............----A-......AGTG----A---......G--A--......-T----------C-A--  7587
A1.RW.93.93RW037A            ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............----A-......AGTA----A---......G--A--......-T-------C--C-A--  8097
A1.SE.94.SE7253              ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............----A-......A-TG-A--A---......G-AG--......-T-------C-AC-A--  7311
A1.TZ.01.A173                ----C---------AA------C------T--------.........---...------............--C-AT......--TG-C--A---......---A--......-T-------C--C-A--  7325
A1.UA.00.98UA0116            ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............----A-......AGTG----A---......GG-A--......-T----------C-A--  8103
A1.UG.92.92UG037             ----C---C-----AA------C-----CT--------.........---...------............-----A......--TG-A--A---......G-AA--......-T-------C--C-A--  7477
A1.UG.98.98UG57136           ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............--C-A-......A-TG----A---......GGCA--......-T-------C--C----  7306
A2.CD.97.97CDKFE4            ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10            ----C---------A-------C-----CT--------.........---...-----G............A--TAC......--GG--------......--CA--......-T-------T--C-A--  4232
A2.CD.97.97CDKTB48           ----C---G------A----AGA-----CT--------.........---...-----G............A---A-......--G---------......--AA--......-T-------T--C-A--  7426
A2.CY.94.94CY017_41          ----C---G-----A-------C-----CA--------.........---...-----G............----A-......--TG--------......G-CA--......-T-------T--C-A--  7488
A.SN.01.DDI579               ----C---------AA------C-----CT---A----.........---...-GA--G............----A-......--GG-A--A---......GG-A-T......-T-------C--C-A--  7320
A.SN.01.DDJ369               ----C---------AA------------CT--------.........---...------............---TAT......AGTG-A--A---......G--A-T......-T---T---C--C-A--  7338
A.SN.96.DDJ360               ----C-----------------C-----CT--------.........---...------............----A-......A-TG-A--A---......G-GA-T......-T-------C-AC-A--  7302
A.ZA.04.04ZASK162B1          ----C---------A-------C-----CT--------.........---...------............--CTAT......--TG-C--A---......G--A--......-T----------C-A--  7571

B.AR.00.ARMS008              ----C-------------------------A-------.........---...------............---G--......--TT-C--C---......-GAA--......-T----------C----  7368
B.AU.96.MBCD36               ---------A------------------------C---.........---...----GTAGTAAGATACAT-----A......---G--------......GGGA--......-T----------C----  7518
B.CO.01.PCM074               --------------AA-------------A-------R.........---...----G-............-----A......--TACA------......G-CA--......-T----------C----  7342
B.GA.88.OYI                  --------------A-----------------------.........---...------............------......A-TG--------......G--A--......-T----------C----  7655
B.NL.99.671                  --------------A-----------------------.........---...------............-----A......A-T---------......---A--......-T----------C----  7670
B.RU.04.04RU129005           ----C---------AA-------------A--------.........---...------............---M--......A-TR--------......G--A-T......-T---------------  7625
B.TH.90.BK132                ----C---------------------------------.........---...------............------......--TG--------......---A--......-T----------C-A--  7445
B.US.90.WEAU160              ----C---------A-----------------------.........---...----G-............----A-......--TT-C------......---A--......-T---------------  8123
B.US.98.1058_11              ----C---------------------------------.........---...------............---AG-......AGTG--------......---A--......-T----------C-A--  7305

C.AR.01.ARG4006              ----C---------AA------------CT--------.........---...------............-----A......--TA-T------......G--A--......-T---A------C----  7307
C.BR.04.04BR013              ----C-----------------------CT--------.........---...------............---AAA......---GCT------......G--A--......-T----------C----  7607
C.BR.92.BR025_d              ----C------------------------T--------.........---...----G-............----AA......--GG-T------......---A--......-T----------C----  7453
C.BW.00.00BW07621            ----C-----------C-----------C---------.........---...------............---GAA......-G-G-T------......---A--......-T----------C----  7451
C.ET.86.ETH2220              ----C-----------------------CT--------.........---...-----G............----AA......--GG--------......G--A--......-T----------C----  7492
C.IN.95.95IN21068            ----C--------------A--------CT--------.........---...--C-G-............A---AA......A--G--------......G--A--......-T----------C----  7487
C.IN.99.01IN565_10           G---C--------------A-----A--CT-C------.........---...--C---............-----A......AC-G-T--C---......G-CA--......-T----------C-A--  7493
C.KE.00.KER2010              ----C---------AA------------CT-C------.........---...------............----AA......AC-G-T--C---......---A--......CT----------C----  7305
C.TZ.01.BD9_11               ----C-----------------------CT-C------.........---...-G----............---G-A......--TG-T------......C-GA--......-T----------C----  7326
C.UY.01.TRA3011              ----C-----------------------CT-C------.........---...------............---GAA......--GG-T------......---A--......CT----------C----  7293
C.ZA.04.SK164B1              ----C----------------A------CT-C------.........---...------............----AA......--CT-T------......GG-A--......-T---A------C----  7486
C.ZA.05.05ZASK245B1          ----C-----------------------CT--------.........---...------............---GAA......A-TGCT------......G--G--......-T----------C----  7558
C.ZM.02.02ZM115              ----C---------AA-------------T--------.........---...------............---TAC......C-GG-T------......G--A--......-T---T------C----  8107
C.ZM.96.96ZM651              ----C-----------------------CATC------.........---...------............---AAA......AC-G-T------......G--A--......-T----------C----  7471

D.CD.83.ELI                  A-------------AA------C-----CT--------.........---...----G-............-----A......A-TG--------......C-GA--......-T---------------  7652
D.CD.83.NDK                  A-------------AA---A--C-----CT--------.........---...----G-............-----A......--TG--------......C-GA--......-T---------------  7620
D.CM.01.01CM_4412HAL         A-------------AA---A--C-----CT--------.........---...----G-............-----A......--TG-T------......C-GA--......-T----------C-A--  7305
D.KE.01.NKU3006              A---C---------AA------------C-----C---.........---...------............-----A......-GGT-T------......G-GA--......-T---------------  7359
D.TD.99.MN012                A-------------AA------C-A---CT--------.........---...----G-............-----A......--TG-T------......C-GA--......-T-----A----C-A-A  7327
D.TZ.01.A280                 A---------------------C-----CT--------.........---...-----G............--CT-A......--TG-C------......---A--......-T---------------  7304
D.UG.94.94UG114              A-------------AA------C-----CT----C---.........---...----G-............---G-A......--TG-A------......---A--......-T---------------  7434
D.UG.99.99UGD23550           A-------------A-------------CT----C---.........---...------............A---AA......A-GG--------......G--A--......-T---------------  7335
D.UG.99.99UGK09958           A-------------AA------C-----CT----C---.........---...------............-----A......---G--------......---A--......-T---------------  7275
D.ZA.86.R482                 A-------------A-------C-----CT--------.........---...------............A---AA......ACTG--------......C-GA--......-TT------G--C----  7364

F1.BE.93.VI850               ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............----A-......---G--------......---A--......-T---------------  7393
F1.BR.89.BZ126               ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............----A-......--GG--------......G-GA--......-T---------------  7420
F1.BR.93.93BR020_1           ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............-----T......--GG--------......GGGA--......-T---------------  7420
F1.FI.93.FIN9363             ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............----A-......--TG--------......---A--......-T----------C----  7412
F1.FR.96.MP411               ----C---------AAC-----------CA--------.........---...------............----AT......--TG--------......--CA--......-T----------C----  7283
F2.CM.02.02CM_0016BBY        ----C---------AA------C------T--------.........---...------............----A-......---G-A------......GGAA--......-T---G------C----  7275
F2.CM.95.MP255               ----C---------AA---A-GC-----CT--------.........---...------............---TAT......--TG-C------......G-CA-T......-T----------C----  7275
F2.CM.95.MP257               ----C---C-A---A--------------CT-------.........---...------............----AA......--TG-A------......GGAA--......-T---A--------A--  7308
F2.CM.97.CM53657             ----C---------AA------C------T--------.........---...------............----A-......A-TG-A------......G-GA--......-T----------C----  7287

G.BE.96.DRCBL                ----C---------AA------C-----CA--------.........---...------............---TAT......A-TG--------......G-GA--......-T---T-----A--A--  8055
G.CM.01.01CM_4049HAN         ----C---------AA------C-----CA--------.........---...--C---............---T-T......--TG-A------......---A--......-T---T-----A--A--  7305
G.ES.99.X138                 ----C---------AA------C---------------.........---...------............---TAT......A-TG-A------......G--A--......CT---A---G-AC-A--  7551
G.KE.93.HH8793_12_1          ----C---------AA------C-----C---------.........---...------............A--TAT......A-TG-C------......G--A--......-T---------AC-A--  7486
G.NG.92.92NG083              ----C---------AA------C-----CA--------.........---...------............---TAT......A-TG--------......G--A--......-T---T---C-A--A--  7442
G.SE.93.SE6165               ----C---------AA------C-----C-T-------.........---...------............---TAT......A-TG-A------......G--A--......-T---T-----A--A--  7534

H.BE.93.VI991                ----C---------AA------------CT--------.........---...------............------......--TG-A------......G-CA--......-T---T-----------  7515
H.BE.93.VI997                ----C---------AA------------CT---C----.........---...------............------......-CTG-A------......G-CA--......-T---T-----------  7430
H.CF.90.056                  ----C---------AA------------CT--------.........---...------............--A-A-......AGTG-A--C---......G-CA--......-T---T--------A--  7435

J.SE.93.SE7887               ----C---------AA------C---------------.........---...------............---TAT......--GG-C------......G-GA--......-T---------AC-A--  7423
J.SE.94.SE7022               ----C---------AA------C---------------.........---...------............---TAT......--GG-C------......G-GA--......-T---------AC-A--  7430

K.CD.97.EQTB11C              -T--C---------AA------C-----CT----C---.........---...------............----A-......AGTG--------......G-GA--......-T----------C----  7299
K.CM.96.MP535                ----C---------AA------C-----CT----C---.........---...------............---TG-......---G--------......--CA--......-T---------------  7276
```

```
                                                RRE end -|
B.FR.83.HXB2             TCATTTGCACCACTGCTGTGCCTTGGAATGCTAGTTGG.........AGT...AATAAA............TCTCTG......GAACAGATTTGG......AATCAC......ACGACCTGGATGGAGTG  8116

01_AE.CF.90.90CF402      ----C---------T-------------CT-C------.........---...------............---TAT......---GCT------......--CA--......-T---A-----A--A--  8179
01_AE.CN.05.FJ051        ----C-----------------A-----CCGC-C----.........---...------............---TAT......---G--------......G-CA--......-T---A-----A--A--  8098
01_AE.HK.x.HK001         ----C-----------------C-----CAAC-C----.........---...------............---TAT......---G-A------......--CA--......-T---A----CAC-A--  7477
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ----C-----------------C-----CT-C-C----.........---...------............---T-T......---G--------......--CA--......-T---A-----A--A--  8103
01_AE.TH.01.OUR414I      ----C-----------------------CT-C-C----.........---...----G-............---TAT......---G--------......--CA--......-T---A-----A--A--  7309
01_AE.TH.02.OUR769I      ----C-----------------C-----CTAC-C----.........---...------............---TAT......--TG--------......--CA--......-T---A-----A--A--  7300
01_AE.TH.90.CM240        ----C-----------------C-----CT-C-C----.........---...----G-............---T-T......---G--------......--CA--......-T---A-----A--A--  7669
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ----C---------AA------C------T--------.........---...------............A--TAT......A-TG-C--A---......G-CA-T......-T---A---C--C-A--  7267
02_AG.EC.x.ECU41         ----A--T------AA---A--C-----C---------.........---...------............AA-TAT......ACGG-C--A---......G--A--......-T-------C--C-A--  7178
02_AG.FR.91.DJ264        ----C---------A----A--C-----C---------.........---...------............A--TAT......A-TG-C--A---......G--A--......-T-------C--C-A--  7450
02_AG.GH.03.GHNJ196      ----C---------AA---A--C-----CT---C----.........---...------............A--TAT......A-TG-C--A---......GGGA--......-T-------C----A--  8163
02_AG.NG.x.IBNG          ----C---------A----A--C-----CT----C---.........---...------............A--T-T......A-TG-C--A---......G--A--......-T---------AC-A--  7622
02_AG.SN.98.MP1211       ----C---------A----A--------CT--------.........---AAT------............A--T-T......A-GG-C--A---......G--A--......-T-------C--C-A--  7321
02_AG.UZ.02.02UZ693      ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............----A-......--TG-T--A---......C-AA-T......-T-------C-AC-A--  7270
03_AB.RU.97.KAL153_2     -----------------------------A--------.........---...------............C----A......--TG-------A......---A--......-T---------------  7293
04_cpx.CY.94.CY032       ----C---------AA---A--------CT--------.........---...------............---TAT......A-TG-T--A---......G-CA-T......-T-------T--C-A--  7486
05_DF.BE.x.VI1310        A---C---T-----AG------C-----CT--------.........---...------............---GA-......-GGG--------......G-CA--......-T---------------  7522
06_cpx.AU.96.BFP90       ----C--TC-----AA-----TC-----CA--------.........---...------............A--TAT......--TG-A------......GG-A--......-T---------A--A--  8164
07_BC.CN.97.CN54         ----C-----T--------A--------CT-C------.........---...--C---............----AA......A--G--------......G--A--......-T----------C-A--  7468
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    -T--C-----T--------A--------CT-C------.........---...--C---............----AA......C--G--------......G--A--......-T----------C----  7295
09_cpx.GH.96.96GH2911    ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............----AA......C-TG-A--A---......G-GA-T......-T-------C----A--  7288
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   A-------------AA------C-----CT----C---.........---...------............-----A......-GGG-A------......G--A--......-T---------------  7468
11_cpx.GR.x.GR17         ----C---------AA------C-------T-------.........---...------............A--TAT......A-TG--------......G-GA--GAGAAC-T---T-----AA-A--  7389
12_BF.AR.99.ARMA159      ----C---G-----AA------C-----CT--------.........---...------............----A-......--GG-A------......---A--......-T----------C----  8081
13_cpx.CM.96.1849        ----C---------AA------------CT----C---.........---...------............----A-......AGTG-A--A---......G--A--......-T-------C--C-A--  7541
14_BG.ES.99.X397         --------------A-----------------------.........---...------............------......--GG-C------......---A--......-T----------C----  7572
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----C---------------------------------.........---...------............------......A-TG--------......G--A--......-T---T--------A--  7488
16_A2D.KR.97.97KR004     ----C--------CTT------C-----CT--------.........---...----GG............A-C-A-......--TG-C------......--CA--......-T-------T--C-A--  7482
18_cpx.CU.99.CU76        ----C---C-------G-----------CT--------.........---...------............A--TAC......A-TG-C------......---A--......-T-------T--C-A--  7424
19_cpx.CU.99.CU7         ----C---------A-------C-----CT--------.........--C...----C-............--CTAT......--KG-T--A---......--CA-T......-T---A---C-A--A--  7182
20_BG.CU.03.CB134        ----C---------AA------------CA-A------.........---...------............---TAT......--TG-A------......G-CA--......-T---------AC-A--  7534
21_A2D.KE.91.KNH1254     A------TC-----AA------------CT--------.........---...------............A----A......A-TA-C------......C-GA--......-T----------C----  7338
23_BG.CU.03.CB118        ----C---------AA------------C---------.........---...------............A----T......---G-A------......G-CA--......-T---T-----AC-A--  7557
24_BG.CU.03.CB378        ----C---------AA------C-----CT--------.........---...------............---GWT......A-TG-A------......--CA--......-T---------A--A--  7567
25_cpx.CM.x.101BA        ----C---------AA-------------A--------.........---...------............---T-T......--TG-T------......---A-A......-T---------AC-A--  7366
28_BF.BR.99.BREPM12609   ----C---------AA-------------T--------.........---...------............------......--G---------......G--A--......-T----------C----  7517
29_BF.BR.02.BREPM119     ----C---------A-----------------------.........---...------............--C--A......--T---------......--CA--......-T--------G------  7268
31_BC.BR.02.110PA        ----C------------------------T--------.........---...------............----AA......--GG-T------......G-GA--......-T----------C----  7609
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 C---C---------A-------C------T-C-C----.........---...----G-............---TAT......---G--------......--CA--......-T---A-----A--A--  7498

A1C.TZ.02.CO3710         ----C---------A-------C------A----C---.........---...------............---TAC......AGTG---A----......G-CA--......-T-------C--C-A--  7306
A1CDGKU.ZA.99.CM4        --------------A-------------CT----C---.........---...------............---T-A......--TT-T------......---A--......-T-------GC-C----  8124
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ----C---------AA------------CT--------.........---...------............------......A-TG-C------......R-CA--......-T---T-----------  8092
A1GHU.GA.x.VI354         ----C---------AAC-----C------T----C---.........---...------............----A-......--GG-C------......-GCA--......-T----------C----  7438
A2D.KE.99.KER2003        A------T-------A------C-----CT--------.........---...------............-----A......--TG-C------......C-GA--......-T----------C----  7308
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ----C--------CAA------C-----CT--------.........---...--C---............----A-......---G---A----......G--A--......-T-------C-AC-A--  7299
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ----C--TC-----AA------------C---------.........---...--C---............--CT-T......AGTG-A------......G--A--......-T---T-----A--A--  7330
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ----C---------AG------C------T--------.........---...------............---TAT......A-TG-T------......G--A-T......-T---A--------T--  7306
BC.CN.96.YNRL9607        -----------------------------A---C----.........---...------............----AT......--TT-T------......---A--......-T---T-----------  7293
BC.MM.99.mIDU103         -----------------------------A--------.........---...----G-............------......--TG--------......---A--......CT---T------C----  7514
BF1.BR.02.02BR006        ----C---------A-----------------------.........---...------............---TAT......--TA-A------......C--A--......-T------------A--  8002
0708.CN.00.HH069         ----C-----T--------A--------CT-C------.........---...--C---............----AA......C--G--------......G--A--......-T----------C----  7296
U.CD.83.83CD003          ----C---------A-------C-----CT----C---.........---...------............--CT--......--TA-C------......G-CA-T......CT---------------  7592
U.CD.90.90CD121E12       ----C---------A-------C-----CT----C---.........---...----G-............--CT-A......A-TG-C------......G-CA-T......-T---------------  7287
U.GR.99.GR303            ----C---------A-------C-----CT-G------.........---...------............----AA...GAACT-ACATA-G--......--AA--......-T-------C-A--A--  7403
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 ----C---------AA------C-----CT----C---.........---...------............----A-......--GG--------......G-CA--......-T---------T-----  8022

N.CM.02.DJO0131          CT--A---TAT--CA---------------AG-C----.........--C...-----TACC.........---TAT......--TACW--C---......GG-A-T......TTA------CA-C-A--  7543
N.CM.04.04CM_1131_03     CT--A---TAT--CA---------------AG-C----.........--C...-R-M-TACC.........--YTAT......--KRCA--C---......GGWA-T......TTA------CARM-A--  7586
N.CM.95.YBF30            CA--A---TAT--CA---------------AG-C----......AGC-AC...----CC............---TAT......--TACA--C---......---A-T......TTA------CAAC-A--  7667
N.CM.97.YBF106           CT--A---TAT--CA---------------A--CY---......AGC---...----CC............--CTAT......--TACA--C---......RG-A-T......CTC------CAAC-A--  7622

O.BE.87.ANT70            -AG-C---TA---AT-A--AAAA------AGA-CA---.................................ATAGGA......A-C...GAAA-CATTTGGG-CAC-......TTA--A---CA---A--  8164
O.CM.91.MVP5180          -A--C--TTA---AT-A--AAAA-----CA-ATCA---.........TCAGGA-GA...............-A-AAT......--T...GACA-TATTTGGG-CA--......CTT--A---CA-C-A--  8190
O.CM.96.96CMABB637       -A------TAT--AT-A--AAAA-----CAGC-CA---.........G-AGGA..................GGAAAT............GAG-CAATTTGGG--AG-......CTA--A---CA-C----  7656
O.SN.99.SEMP1300         -AG-C---TA---AT-A--AAAA-----CAGG-CA---.........-CA...---...............AA-AAT...ACT--TTTAGA-ACAATTTGGGGAA-T......CTA--A---CA---A--  8199

CPZ.CD.90.ANT            -G-CC--TCA----A-G------------AA-TCC---GTAAACTTC-CGCAA-CATGTGCAAAGAACAGCAG-GAT......AT-...CAA--TATTTGGG-AA-T......-T---A---CAA--A--  7575
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    CT--C--TTAT--CA-------------CAAA-CA---.........TCA...GGC--G............---A--......AGTG-C------......--CA-T......TTA--A---CAAC-A--  7700
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    CTG-G--TTA---CAA-------------A-C-C----.........--C...--C--T.........AAC--CTAT......--CACA--A---......GGAA-T......-T---A---CAAA-T--  7602
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ----C---------T-------A------AGA-C----.........---...--C---............A-ATAT......A-TG-A------......G-CA--......-T---A--------A--  7627
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     --------------T-------------CA---CC---.........-C-...------............---TAT......--TG-T------......T--A--......-T---A------C-A--  7740
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    CT-----TC----------A-GC-----CAAG-CA---.........G-A...----TT.........AGTGACTAT......C-GGTT------......---A-T......TAC--A---CAAC-A--  7628
CPZ.GA.88.GAB1           CTG-C--TTAT--CA-G-----------CAACTC----......CCTG-G.....................AGCAAT...TCCAC-...GA-GACATTTGGGGGA-T......CTA--A---CA-C-A--  8156
CPZ.TZ.01.TAN1           -GG-G--TCA--G-AG------A-----CCTC-CC---GCTGAAGATTC-ACA--GTGCAATCACAGTGATG-AAA-......T-CT-TGAC--TATATGG--CA-T......TT---T---CA---A--  7772
CPZ.US.85.CPZUS          CA-----TTAT--CA---------------A--CC---.........---.....................AACAACCTCTCCT-T...GA-GCTATTTGGGGCA-T......CTA--T---CAA--A--  8124

Env gp41                 L__I__C__T__T__A__V__P__W__N__A__S__W__.__.__.__S__.__N__K__.__.__.__.__S__L__.__.__E__Q__I__W__.__.__N__H__.__.__T__T__W__M__E__W  Env
```

```
B.FR.83.HXB2            GGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAAAAGAATGAACAAGAATTATTGGAATTAGATAAATGGGCAAGTTTGTGGAATTGGTTTAAC  8246

A1.KE.94.Q23_17         ---T-A-------------------CAAC-----T-TAGAC----------------G--------G------------A-G-----------G--G--C--G-------A-C------G-------G--  7683
A1.RU.03.03RU20_06_13   -----AG---G---T----------GR-A-----T-TGATC--------A----------------G-----------------T-------C---G-----G---------C------GY------G--  7717
A1.RW.93.93RW037A       ---T-AG-------G----------GA-A-----T-TAGTC-----------G----G--------------------------C-------C---C--C--G---------C--------------G--  8227
A1.SE.94.SE7253         --------------G----------GAAA-----T-TAAAC----------------G--------G-----------------C---C---C---G--C----------A-C--------------G-G  7441
A1.TZ.01.A173           ---T-A---G----G----------CAGC-----T-TAATC-------------A--G--------G-----------------G-------C---G--C--G---------C--------------G-T  7455
A1.UA.00.98UA0116       ------G---G---T-----------A-A-----T-TGATC-------------------------G-----------G-----T-------C------C--G---------C------G-------G--  8233
A1.UG.92.92UG037        ---T-A--------G-----------T-AA----T-TGAGC----------------G-T------G----G-------A----C---C----G--G--C--G---------C--------------G--  7607
A1.UG.98.98UG57136      ---T-A--------G----------CAGA-----T-TAG-C-------------A--G--------G-----------------C-------C---G-------------A-C--------------G--  7436
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10       ---T---------G------------ATA-----T--AATC--C-------------G--------G-----------------C---C---C-----------------------------------G-  4362
A2.CD.97.97CDKTB48      ---T-AG-------G--C-------GA-A-----T-TATGC--C----G--------G--------G-----------------C-------C------C----------A----------------G--  7556
A2.CY.94.94CY017_41     ---T-A--------G-----------A-A-----T-TAGG---C----------------------G-----------G-----C-------C------C---------GA--------G------C---  7618
A.SN.01.DDI579          ---T-A--------G----------GA-A-----T-TAGTC-------------A--G--------G-----------------C-------C---G--C------------C------G-------G--  7450
A.SN.01.DDJ369          ---T-A--------G----------GA-------T-TAATC----------------G--------G-----------------C-------C---G--C--G---------C-A---------------  7468
A.SN.96.DDJ360          ---T-A--------G----------GA-A-----T-TAATC----------------G--------G-----------------C-------C---G--C----------A-C--------------G--  7432
A.ZA.04.04ZASK162B1     ---A-AG------GG----------GAA------T-TAGTC--C-------------GGT------G-------------------------C---G--C--G---------C-A------------G--  7701

B.AR.00.ARMS008         ---G--------AG-----------GA-CAC---T--CT----C-----A-T-----G-----A--------------------------------T-----G-------A---------------C---  7498
B.AU.96.MBCD36          ---A-A-------CG----C------AA-AC---T--------C-------------G-----A--G--C---------------C----------G---C-C-----T------------------G--  7648
B.CO.01.PCM074          ---T----------------------A-AC----T-TATG---C---------------T---A------------R--A----------A-----G--C--G----------------G----C---G-  7472
B.GA.88.OYI             ---A---------G-----------CA-------T--A-------------------G-----A--G-----------------------------G-----G------G---------G--------G-  7785
B.NL.99.671             ---G---------G-------------T------T--A-TC----------C-----G--A--A--------------------------------G----C--------------------------G-  7800
B.RU.04.04RU129005      ---A---------G----C------GA-------T-TAA----------A-------G--------------------------------------G------------------------------G--  7755
B.TH.90.BK132           ---A---------------------G--------T--A-------------------------A----------------T---T---C--C-----------------------------------G--  7575
B.US.90.WEAU160         ---G---------------------G--------T--AA------------------G-----A--------A-----G-----------------G----------------------C-------G--  8253
B.US.98.1058_11         -----A-------C-T----------A-------T--A---------G-----------T------------A------------C------G----------------------------------G--  7435

C.AR.01.ARG4006         ---T-----------T---------GA-AC----T--AGG--GC----------------------G--GC-A------A----T-----A-C---G--C--G---CA--A-C-----------------  7437
C.BR.04.04BR013         ---T---------G-T---------G--AC----T--ATG--GC----------------------G--------------G--T-----A-C---G--C--G---CA--A-C--------------G--  7737
C.BR.92.BR025_d         ---T----------GT----------A-AC----T--AGG--GC-------C--------------G-----A--------G--C-----A-C---G--C--G---CA--A-C------C-------GG-  7583
C.BW.00.00BW07621       ---T----------GT--C-------A-AC----T--AGG--GC-----A-C-------T------G---C-A------A-G--T---C-A-C---G--C-GT---AA--A-C------G-------G--  7581
C.ET.86.ETH2220         ---T----------GT-----T---GA-A-----T--AAT--GC------TC--------------G--C--A------A----T---C-A-C---G--C-------A--A-C-----------------  7622
C.IN.95.95IN21068       ---T-----------T----------A-AC----T--AGG--GC-------G-----G--------G---G-A------A-G--T-----A-CT--G--C-GT---AA--A-C-A------------G--  7617
C.IN.99.01IN565_10      ---T----------GT---------GA-A-----T--AGG--GC-------C--------------G--G--A------A----T-----A-----G--C-GT---AA--A-C---------------G-  7623
C.KE.00.KER2010         ---T-A---------T---------GA-AC----T--AGG---C-------------G-G------G----GA------A----T-----A-C---G--C-GT---AAC-A---A------------G--  7435
C.TZ.01.BD9_11          ---G-A--------GT---------G--------T--GAT--GC----G-----------------G----GA------A----G---C-A-C---G--C-GT---AA--A-C---------------G-  7456
C.UY.01.TRA3011         ---T-A--------GT------------AC----T--AGGC-GC-------C-----G--------G--G--A------A-G--T-----A-C---G-----G---CA--A-C------C-------G-T  7423
C.ZA.04.SK164B1         ---T-----------T---------GA-A-----T--A-A--GC---------------G------G--G--A------A----T-----A-C---G--C-GT---AAC-A-----------------G-  7616
C.ZA.05.05ZASK245B1     ---T-A------C-GT----------T-ACC---T--AAGC-GC---------------T------G---C-A------A----T-----A-C---G--C--G---CA--A-C------G--------G-  7688
C.ZM.02.02ZM115         ---T-----------T---------GA-AC----T--AGG--GC-------C--------------G------------A----C---C-A-C---G--C-GT---AAT-A-C---------------G-  8237
C.ZM.96.96ZM651         ---T----------GT----------A-AC----T--AGG--GC----G--C-----G-G------G--GC-A------A----T-----A-C---G--C-GT---AAC-A-C--------------G--  7601

D.CD.83.ELI             ---A---------G-----------G--------T-TAG---------G--------G-C-------------------A-------G--------G--C--G-------------------------G-  7782
D.CD.83.NDK             ---A---------G-----------G--------T--AG------------------G-T-------------------A----------------G--C----------------------------G-  7750
D.CM.01.01CM_4412HAL    ---G---------G-G-----T---G-TG-----T--AG--------------------T------------A------A----------A-----G--C--G-------------------------G-  7435
D.KE.01.NKU3006         ---A-----G---G-----------G-G------T--AA----C---------------T-------------------------C-T---C----G--C----------------------------G-  7489
D.TD.99.MN012           A--A-A-------G-T-----------T------T--AG---------------A----T----------G-A------A-G--G-----A-----G--C--G-------------------------G-  7457
D.TZ.01.A280            ---A-A-------G-----------G-AG-----T--AG-------------------GT-------------------A-----C----------G--C----------------------------G-  7434
D.UG.94.94UG114         ---A---------G-------T---GAG---G--T--AG----C------T--------T---------G--A------------C-----A----G--C-C--------------------------G-  7564
D.UG.99.99UGD23550      ---A-AG------G-----------G-TG-----T--AA----C---G-----------T---A------------------A--C-----C----G--CG--------------------------G--  7465
D.UG.99.99UGK09958      ---A---------G-----------G-T--C---T--AG----C---------------C------------A------------C----AC----G--C--C-------------------------G-  7405
D.ZA.86.R482            ---A---------G-A---------G-AC--T--T--AA----T----G--------G-T------------------------------------G--C--G---------C--------------G--  7494

F1.BE.93.VI850          ---A-AG--G----G-------T---A-A-----T--AAA--G--------G--A-----------G-------------------------C------C------------C--------------G--  7523
F1.BR.89.BZ126          ---A-AG--G----G-------T--TA-GAG---T--AGG---------C----A--G--------G-------------------------C---G--C------------C--------------G--  7550
F1.BR.93.93BR020_1      ---A-A---GG---G-------T---AAGA----T--AGG-----------C-----G--------G-----------------------A-C---G--C------------C--------------G--  7550
F1.FI.93.FIN9363        ---A-A---G----G-------T---AAAC----T--ATG---------A-------G-G------G---CG---------------G--------G--C--G----AT---C------G-------G-T  7542
F1.FR.96.MP411          ---A-A---G------------T---A-AC----T--AGG-----------------G-----A--G-------------------------C---G--C------------C------G-------G--  7413
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ---A-A---G--CG-T---------GA-AC----T--AGA-----A--G--GG-------------G--------------G--C-------C---G--C--G----AC---C------G--------CT  7405
F2.CM.95.MP255          ---A-A---G---G------------AAAC----T--AG------------TG----G--------G----G---------G----------C--------------AC---C------G-------TCT  7405
F2.CM.95.MP257          ---A-AG--G---GG----------GA-AC----T--AGA---------AGTG-A-----T-----G--------------G--C-------C---G--C--G----AC-A-C--------------TCT  7438
F2.CM.97.CM53657        ---A-A---G--C-GT---------G--AC----T--AAA-----A---A-TG-A-----------G--------------G--C-------C---G--C-------AC-A-C------G--------CT  7417

G.BE.96.DRCBL           ---A--G------G-----------TA-CAC---T--AG-C-G------C---------T------G-----------------C-------C---G--CC-G---------C------G--------G-  8185
G.CM.01.01CM_4049HAN    ---A--G--------T---------CAACA----T--AA-C--------AT------G-G------G-------------------------C---G--C--G----AC---C------G-------G--  7435
G.ES.99.X138            ---A--G-----C-G------T---CAACA----T--AA-C--C-------C-----G--------G-----------------C-------C---G--C--G------------------------G-T  7681
G.KE.93.HH8793_12_1     ------G-------G----------CAACA----T--AG-C----------------G--------------A-----G-----C-----A-C---G--C--T----------------C-------G--  7616
G.NG.92.92NG083         ---A--G------C-----------CAACAC---T--AG-C-G--------------G--------G-----------------C-------C---G--C--G------------------------G--  7572
G.SE.93.SE6165          ---A--G-----C------------TA-CA----T--AG-C--C----------A--G--------G-----------------C-------CC--G--CC-G------------------------GG-  7664

H.BE.93.VI991           -----A-C-----------------GATGA----T--AGA--GC------TC--------------G-----------------C-----A-C---G--C----------A-C-A-------------GT  7645
H.BE.93.VI997           ---T---C-----G-----------GAGG-----T--AGA--GC-----CTC-------C------G---C-------------T-----A-C---G--C-------AC-------------------G-  7560
H.CF.90.056             ---T-A-C------G----------GAGGA----T--AGG--GC------TC-------C------G--------------G--C-----A-C---G--C------------C------C-------G--  7565

J.SE.93.SE7887          ---A--G------------------G-AA-----T--AGTC-----------G-A-----------G-----T------A----C-------C---G--C--G---A---A-------------------  7553
J.SE.94.SE7022          ---A--G------------------G-AA-----T--AGTC-----------G-A-----------G----CT------A-G--C-------C---G--C--G---A---A-------------------  7560

K.CD.97.EQTB11C         ---A-AG--G----GT---C-T------AC----T-TAGG-----------G-------T---A--G-----------------C-------C---G--C--G---------C--------------G--  7429
K.CM.96.MP535           ---A-A---G---GG-------T--GA-AC----T-TAAG--------------A----C------G-----------------T-------C---G--C------------C--------------G--  7406
```

```
B.FR.83.HXB2                 GGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAAAAGAATGAACAAGAATTATTGGAATTAGATAAATGGGCAAGTTTGTGGAATTGGTTTAAC  8246

01_AE.CF.90.90CF402          ---T------------G-A-------A-CA----T-TGAGC--C--AC---------GG-------G----G-------A-G--T--G--A-C---G--C--G---------C--------------G--  8309
01_AE.CN.05.FJ051            ---G----------G-------------CA-G--T-TGA-A--C--AC---------G--------G--C-G-------A-G--T-----A-----GA---C---------CC--------------G--  8228
01_AE.HK.x.HK001             ---G----------G----------GA-CA----T-TG-TA--C--AC------------------G--C--A-----GA-G--T--G--------G--CC-----------C---------------G-  7607
01_AE.JP.93.93JP_NH1         ---G----------G-----------A-C-----T-TGGGA--C--AC---------G--------G--C-G-------A----G--G--A-----G---------------C--------------G--  8233
01_AE.TH.01.OUR414I          ---G-----G----G-------------CA----T-TG-GA--C--AC---------GG-------G--C-GA------A----T--G--A-C---G---------------C--------------G--  7439
01_AE.TH.02.OUR769I          ---G----------G-------------CA----T-TGAGA--C--AC---------G--------G--C-G-------A-G--T--G--A--G--G---------A-----C--------------G--  7430
01_AE.TH.90.CM240            ---G----------G-----------A-CA----T-TGAGA--C--AC---------G-----A--G--C-G-------A-G--T--G--A-----G---------------C--------------G--  7799
02_AG.CM.02.02CM_1669LE      ---T-AG---G---GT------------A-----T-TGAGC----------------G-----A--G-----------------C-------C---G--C--G-------A-C--------------G--  7397
02_AG.EC.x.ECU41             ---T-A--------G----------GAAA-----T-T--TC----------G-----G--------G-----------------C-------C---G--C--G---------C--------------G--  7308
02_AG.FR.91.DJ264            ---T-A--------G----------GA-A-----T-TAATC----------------G--------G------------A----C-------C---G--C-------A----C-----------------  7580
02_AG.GH.03.GHNJ196          ---T----------G----------GA-A-----T-TAATC---------T---------------G-----------------C-------C---G--C--G---------C------G--------G-  8293
02_AG.NG.x.IBNG              ---G-A--------G----------GA-A-----T-TAATC----------------G----G---G-----------------C--G----C---G--C--G---------C-A------------G--  7752
02_AG.SN.98.MP1211           ---T-A--------GT---------GAAAA----T-TA-T------------G-------------G-----------------C-------C---G--C--G---------C--------------G--  7451
02_AG.UZ.02.02UZ693          ---T----------G----------GA-C-----T-TGGGC--C----G--------G--------G-------------------------C---G--C--G---A---A-C--------------G--  7400
03_AB.RU.97.KAL153_2         ---A-----------T---------G-T------T--AAT-----A-----------G-----A---------------------A------C----------------------------------G--  7423
04_cpx.CY.94.CY032           ---T-A-------------------CAAA-----T-TGGG---C----------A--G--------G-----------G-----C-------CC--G--C--G--------CC---------------G-  7616
05_DF.BE.x.VI1310            ---A-A---G----G-------T-----AC----T--AGG---------C-G-----G-T------G------------------------TC------CC-G--------CC--------------G--  7652
06_cpx.AU.96.BFP90           ---T--G------------------CAACA----T-----C--------CT--------CT-----G-----------------C-------C---G--C--G-------A-C-----TC-------G--  8294
07_BC.CN.97.CN54             ---T-A--------GT----------A-AC-G--T--AGG--GC----------------------G----G-------A----TC----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----G-------G--  7598
08_BC.CN.97.97CNGX_6F        ---T-AG-------GT----------A-AC----T--AGG--GC-------C--------------G----GA------A----T-----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----G-------G--  7425
09_cpx.GH.96.96GH2911        ---T----------GT---------CAAC-G---T-TAGGC----A-----------G--T-----G-----------------C-------C---G--C-GC---------C------G-------G--  7418
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       ---A--G------G-----------G-TC-C---T--AA--------------------T-------------------------C-----C----G-----------------A----G--------G-  7598
11_cpx.GR.x.GR17             ---A--G------G-----------CAAAC----T--A--C-G-----------A--G--------G-----------------C-----A-C---G--C------------C--------------G--  7519
12_BF.AR.99.ARMA159          ---A-A---G----G-------T--CATGC----T--AGG-----------T-----G--------G-------------------------C---G--C------------C--------------G--  8211
13_cpx.CM.96.1849            ---T-A----G---G----------GAAA-G---T-TAGGC--C-------------G--------G-----------G-----C-------C---G--CC-G---------C---------------GT  7671
14_BG.ES.99.X397             ---A-A-------G-----------GA-------T--A-----------C----A--G-------------G------------------------G-------------------------------G-  7702
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ---A----------G-----------AAGA----T--A-----------C-------G-----A--G-----------------------A-C---G-----G------------------------G--  7618
16_A2D.KR.97.97KR004         ---G---------G-----------G--AC---TT--AGGC--C----------A--G--------G------------A----C-------C------------------C---------------G--  7612
18_cpx.CU.99.CU76            ---T-A--------G----------CAA------T-TA-AC----------------G--------G-----------------C-------C---G--C------------C-A----C-------G--  7554
19_cpx.CU.99.CU7             ---T-A----------------C--CAGA-----T-TAATC----A-----------G--T-------------------------------C---G--C-------GC-AG---------------G-T  7312
20_BG.CU.03.CB134            ---G--G------------------CAACA----T--AA-C----------------G--------G-----------------C-------C---G--C--G--------CC------C-------G--  7664
21_A2D.KE.91.KNH1254         ---A-A-------G-G--A------G-TAC----T-TAG------------------G-T------------C------A-G--------------G--C--G----------------G-------G--  7468
23_BG.CU.03.CB118            ---G--G------------------CA-CA----T--AA-C----------------GC-A-----G-------------G---C-------C---G--C------------C-------C------G--  7687
24_BG.CU.03.CB378            ---G--G------G-----------CAACA----T-TA--C-GC-------------G-C------------------------C-------C---G--C--G---------C------C-------G--  7697
25_cpx.CM.x.101BA            ---A--G------G-------T---CTACA----T-TGA-C--------C-------G-----A--G-----------------C-------C---G--C--G---------C--------------G--  7496
28_BF.BR.99.BREPM12609       ---A-A--------G----------GA-A-G---T--A-----------A--G----------A--------------------C------C----G----CG--------C---------------G--  7647
29_BF.BR.02.BREPM119         ---A---------G----C------G--------T--A-----C-----A-C-----G-----A--------A--------G--------------G-----G-------A---A------------G--  7398
31_BC.BR.02.110PA            ---T-----------T---------GA-AC----T--AGG--GC-----TC---------------G-----A--------G--T-----A-C---G--CC-G---CA--A-C--------------GG-  7739
33_01B.MY.05.05MYKL007_1     ---G------------------------CA----TTTGAT---C--AT------------------G----G-------A-G--T--G--A-----G-----G---A-----C------G--------G-  7628

A1C.TZ.02.CO3710             ---T-AG-------G----------CAGA-----T-TGA-C--------A----A--G--------G-----------------C-------C---G--C--G---A---A-C------G--------G-  7436
A1CDGKU.ZA.99.CM4            ---A---------G-T--C------GA-------T--AA---------------AA-T--------G----TA------A--------C-A--G--G--C---------G---------C-------G--  8254
A1DHK.NO.97.97NOGIL3         -----A-C------G-------T--GAGGAG---T--AGG--GC-----TC--------T------G---CR------------C-----A-C---G--C------------C-A------------G-T  8222
A1GHU.GA.x.VI354             ---A-A---G----G-----------A-AC----T---GG---C----------A-----------G-------------------------C---G--C--G-----G---C------G-------G--  7568
A2D.KE.99.KER2003            ---A--G------G-----------G--AA----T-TAG----C-------------G-T---------C---------A----------A-----G--CC-G---------------------------  7438
AF2.CM.02.02CM_3163MN        ---T-A--------G----------GAAA-----T-TGGGC--C-----C-------G-T------G-----------------C-------C---G--C--G---T---C-C------G-------G--  7429
AGU.CM.01.01CM_0989MO        ---A--G-------------------A-CAC---T--AG-C----------G--A-----------G-----------------C-------CG--G-----G---------C--------------G--  7460
AHJU.CM.01.01CM_1296NG       ---T---------C-T---------CAGA-----T-TGGAC----A------G----G--------G-----------------CC------C---G--C-GT---------C--------------GC-  7436
BC.CN.96.YNRL9607            ---A---------G-A-----------AGA----T--A-------------------G-----A--------A-------T---------------G-----G---------------------------  7423
BC.MM.99.mIDU103             ---A---------G------------AAGA----T--A---------T---------G-----A----------------T---C------A----G---G-G------------------------G--  7644
BF1.BR.02.02BR006            ---G---------G-----------G--------T--A-------------------G-----A--G-----------------G-----------G---C-G-------------------------G-  8132
0708.CN.00.HH069             ---T-AG-------GT--C------GA-AC----T--AGT--GC-------C--------------G----GA------A----T-----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A---------------  7426
U.CD.83.83CD003              ---T----------G----------CAAG-----T-TGGG--GC-------C--A-----A-----G-------G----A----T---C-------G-----G---------C-------C------G--  7722
U.CD.90.90CD121E12           ---T-A--------G----------CAAA-----T-TGGG-----------C--------A-----G---------------------C-------G-----G---------C--------------G--  7417
U.GR.99.GR303                ---T-A--------GT--------GCAACA----T-TGAAC----------------G-T------------------------CC------C---G--C-CG--K------C-A--------------A  7533
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1     ---A-----G----G---A------G--AC----T-TAGG----------G--A-----------G-----------------C-------C---G--C-CG---------C------G----------  8152

N.CM.02.DJO0131              ---T--GA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGAGC-T--A--RA-GG-A---G-A--A--GA-C-CA-----GA--TC-C-C--------G---C-G---------C-------C-------GT  7673
N.CM.04.04CM_1131_03         ---TRAGA--G-A-GA--C--TT--G-TRYT--TTTTGAMC-TM-A--GC-GG-A---G-A--A--RA-C-CA-----GA--TC-C-C--------G---C---------R-C-------C------G-T  7716
N.CM.95.YBF30                ---TGAGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGGAC-T--A---C-GG-A---G-A--A--GA-C-CA-----GA--TC-C-C--------G---C------AC---C------GC------GGT  7797
N.CM.97.YBF106               ---TC-GA--G-A-GG--C--TT--G-TG-C--TTTTGATC-T--A--GC--G-A---G-A--A---A-C-CA-----GA---C-C-C--------G---C-----------C-------C------G-T  7752

O.BE.87.ANT70                ---TC-GC-G--A-G---CATA-GCTC-ACC---T-TGAGGA---AC--A-GG-A---GTA-----G---C-A-----GA--A-G--GC----G------G-------CTC-A-T---------C--G--  8294
O.CM.91.MVP5180              ----CA-C-C--A------GTA-GCTC-A-T---T-TGATGA---AC---C-G-A---G----A--G----------T-A---C---G-----GC-----G-------CTC-C-T------------G--  8320
O.CM.96.96CMABB637           ---TCA-C-G--AG-----GTA-GCTC-A-C---T-TGAAGA---AC--A-GG-A---G-G--A--G---C-A-----GA--AGG---C----G------G-------CTC-C-T----G----C--G--  7786
O.SN.99.SEMP1300             ---TCAGC-G--A-G---CATA-GCGC-ACC---T-TGATGA---AC--A-GG-A---GTA-----G---C-C-----GA--A-G--GC----G------G-------TTC-A-T-----C---C-GG--  8329

CPZ.CD.90.ANT                -------TT-G-AC-G----CA---G-ACAG---T-TAATA-CT-AC--AT-G-A--TG-G--A-----G-GA---A--A-G-------AT---C----C------AGCTCA--A------------G--  7705
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13        -----A-TTG--C-CT---------G-GAC---TTTTGGT---T-A-----GG-A---TCA--A-----G--A------A-G--C--------G--G---C--------TC---------C------G--  7830
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505        ---TGAGC--G-A-GA-----TT--G-TG-C--TTTTGGGC-GC-A--GC--G-A---G-G--A---AGC-TA------A-GTC-C-C--------G---C-----T-------------C------G--  7732
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7          ------G---G-A-GA---------GAAA-T--TT-TGGG-----A--GC--G-A---G-------G-----T-----GA--A--C-T--A---C-G---C-T---A----CC--------------G--  7757
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66         -----A----G---G----------GATG-T--CT-TAATC--T-A---A-GG-A----C------G-----T------A-----C-CC-A--------C--G-----G--CC-C------------G--  7870
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        ---T------G-A--T---------G-AC-C--CT--A-A--GC-A--G--GG-TA-T-CA-----G--G--A------A-G--G-----------G---TC------T-A---A----G-------G--  7758
CPZ.GA.88.GAB1               ---T-A-TT-G-GTCT--C------G-GAA---TTTTGGTC-GT-A--G---G-A---TCA--A-----G--A------AGG--CC----------G---C-------C--C---------------G--  8286
CPZ.TZ.01.TAN1               ---TC--TT-G-AG-A--C-CT---G-AACC---T-----C-GT-A--GA--G-A----CA--A--G--G--A--CA-------G--G--A--------C------AGC---C-T---G--------G-T  7902
CPZ.US.85.CPZUS              -------A--G-A-GA--C--TT--G-TACT--TTTTAGTC-T--A---C--G-A---G-A-----GA-T-CA------A--TC-C-C--------G---C-----T-----C-A-----C------G-T  8254

Env gp41                     __D__R__E__I__N__N__Y__T__S__L__I__H__S__L__I__E__E__S__Q__N__Q__Q__E__K__N__E__Q__E__L__L__E__L__D__K__W__A__S__L__W__N__W__F__N_  Env
```

```
B.FR.83.HXB2              ATAACAAATTGGCTGTGGTATATAAAATTATTCATAATGATAGTAGGAGGCTTGGTAGGTTTAAGAATAGTTTTTGCTGTACTTTCTATAGTGAATAGAGTTAGGCAGGGATATTCACCATTATCGTTTC  8376

A1.KE.94.Q23_17           ---T-----------------------A----T-----A--------------AA----A--------------------G------G--A-A--------------------C-----T--G--A----  7813
A1.RU.03.03RU20_06_13     ---T--------T-A------------A----T-----A---------A----AA----A-----------K--------G----A----A-A-------CC-----------C-----C--G--A--G-  7847
A1.RW.93.93RW037A         ---T----A------------------A----T--------------------AA----A--------------------G---------A-A--------------------C-----TC-G-------  8357
A1.SE.94.SE7253           --------A------------------A----T--------------------AA----A--------------------GT-----G-TA-A--------------------C-----T--G-------  7571
A1.TZ.01.A173             ---T---------------------GGA----T--------------------AA----A---------A-------A--G---------A-A--------------------C-----T--G--A----  7585
A1.UA.00.98UA0116         ---T--------T-A------------A----T-----A--------------AA----A-----------------A--G---------A-A-------CCG----------C-----C--G--A--G-  8363
A1.UG.92.92UG037          ---T----A------------------A----T------------------C-AA----A--------------------G------G--A-A--------------------C-----CC---------  7737
A1.UG.98.98UG57136        ---T----C------------------A----T--------------------AA----A------------------------------A-A--------------------C-----C--G-----C-  7566
A2.CD.97.97CDKFE4         ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10         --------C----------------G-A--------------------------A----A------------A-G---A--A-----G-------------------------C-----T--G--A----  4492
A2.CD.97.97CDKTB48        -------GA------------------A----T---------------------A----A------------A-----A--A-----G----A--A-----------------C--------G--A----  7686
A2.CY.94.94CY017_41       --TT--C-C----------------G-A----T---------------------A----A------------------A--A--A--G----A--------------------C-----TG-G--A----  7748
A.SN.01.DDI579            ---T----G---T-A------------A----T--------------G-----AA----A--------------------G---------A-A-----------------T--C-----TC-C-------  7580
A.SN.01.DDJ369            ---T----------A-----C----G-A----T--------------G-----AA----A---------------A--------------A-A------------A-------C-----TC-G--A----  7598
A.SN.96.DDJ360            ---T----A---T-A------------A----T--------------G-----AA----A--------------------G---------A-A-----------------T--C-----TC-C-------  7562
A.ZA.04.04ZASK162B1       ---T---GA------------------A-------------------------AA----A--G------A-------------------GC-A-----------------T--C-----TC-G--A----  7831

B.AR.00.ARMS008           ---T-T--C------------------A-------------------------------C---------------A-----------------------------A-------C-----------A----  7628
B.AU.96.MBCD36            --------C-----A------------A-----------G--------------A-------------------------------------A-----------------T--C--------G-------  7778
B.CO.01.PCM074            ---------------------------A----T---------------------A-------------------------------------A---------------A----C--------------C-  7602
B.GA.88.OYI               --------C----------------G-A----------A--------------------------------------------------------------------------C----------------  7915
B.NL.99.671               ---------------------------A----------------------T--A-----G---------------AT------------------------------------C--------G--A--C-  7930
B.RU.04.04RU129005        ---------------------------A----------------------M---------C----------G---A-------------------------------------C--------G-------  7885
B.TH.90.BK132             --------C------------------A----------------------A------------------A-----A----------------------G--------------C----------------  7705
B.US.90.WEAU160           ---T----C------------------A-C------------------------A--------------------A----------C-----A--------------------C--------G--A----  8383
B.US.98.1058_11           --------A------------------A--------------------------A--------------------A--------------A----------------------C-----------A----  7565

C.AR.01.ARG4006           ---T----C------------------A--------------A-----------A--------------A----------G--A-----------------------------C-----C--G--A----  7567
C.BR.04.04BR013           -------G----T--------------A----T---------------------A----C---------A----------G--C-----------------------------C-----C--G-----A-  7867
C.BR.92.BR025_d           ---------------------------A---------A----------------A--------------A----------G--C--------A--------------------C-----C--G-------  7713
C.BW.00.00BW07621         ---T-----------------------A--------------------------A----C---------A----------G--A--------A--------C-----------C-----T-----A----  7711
C.ET.86.ETH2220           ---------------------------A----------------G-----TG--A--------------A----------G--------------------------------C----------------  7752
C.IN.95.95IN21068         --------G------------------A----------A---------------A--------------A----------GA-C-----------------------------C-----T--G-------  7747
C.IN.99.01IN565_10        ------C--------------------A--------------------------A--------------A----------G---------A-A--------------------C-----T--G-T-----  7753
C.KE.00.KER2010           -------GG-----------------------------A-------T-A-----A--------------A------T---GT-C-----------------------------C-----T--G-------  7565
C.TZ.01.BD9_11            ---T-----------------------A--------------------------A--------------A----------G-----------A--------------------C-----T--G-------  7586
C.UY.01.TRA3011           --------G------------------A--------------------------A--------------A----------G--C--------A--------------------C-----T--G--A----  7553
C.ZA.04.SK164B1           --------G------------------A-------C---------------C--A--------------A----G-G---G--C-----------A-----------------C-----T--G-------  7746
C.ZA.05.05ZASK245B1       --------------------C------A--------------A----G------A----C--G------A----------G--A------A-A--------------------C-----T--G-------  7818
C.ZM.02.02ZM115           ---T----A----------------G-A----T---------------------A--------------A----------G-----------A--------------------C-----T--G-----C-  8367
C.ZM.96.96ZM651           --------A------------------A----T--------------------AA-------G------A-------------C-----------------------------C-----T--G-------  7731

D.CD.83.ELI               ------C-A------------------A--------------A-----------A-------------------------G------T----A--------------------C-----TC-G-------  7912
D.CD.83.NDK               --------A------------------------------------------C--A-------------------------G------G----A--------------------C-----TC-G--A----  7880
D.CM.01.01CM_4412HAL      ---T-T--C----------------G-A-------C-----------------AA-------------------------G--------G--A-GG-----------------C-----TC-G-----C-  7565
D.KE.01.NKU3006           ------C-A------------------A--------------------------A-------------------------GT-----T----A--------------------------TC-G-------  7619
D.TD.99.MN012             ----GT-------------------G-A-------C-----------------AA--A----------------------G--C-----G--A--------------------C-----TC-G--A--G-  7587
D.TZ.01.A280              --------A---------------------------------------------A---------A----------A----GT-----T----A--------------------------TC-G-----G-  7564
D.UG.94.94UG114           ------C-A------------------A--------------------------A-------------------------G------G----A--------------------C-----TC-G--A----  7694
D.UG.99.99UGD23550        ------C-A------------------A----------A---A-----------A-----C--------A----------G------T----A--------------------------TC-G-------  7595
D.UG.99.99UGK09958        --------A------------------A--------------------------A-------------------------G------G----A--------------------------TC----C----  7535
D.ZA.86.R482              -A-----GC-------------G----A-------T---C--C--C----T---C--C----T------T----------G------G--T-AT-C-----------------C-----TC-G---....  7620

F1.BE.93.VI850            ---T----C------------------A----------------G---------A----C--------------------------------A------------A-------C-----T--G--A--A-  7653
F1.BR.89.BZ126            ---T-----------------------A--------------------------A----C--------------------G-----------A------------A-------C-----T--G--A--A-  7680
F1.BR.93.93BR020_1        ------C-G------------------A--------------------------A----C---------------A----G-----------A------------A-------C-----T--G--A----  7680
F1.FI.93.FIN9363          --------C---T-A------------A--------------------------A----C--------------------G-----------A------------A-------C-----T--G--A--A-  7672
F1.FR.96.MP411            ---T-----------------------A----------------------AA--A----C--------------------G-----------A------------A-------C-----T--G--A--A-  7543
F2.CM.02.02CM_0016BBY     --------C---T-------C----G-A-------C---G--------------A----A--------------------G---------A-A-----G-----------T--------T--G--A--A-  7535
F2.CM.95.MP255            --------C---T-------C------A--------------------------A----A--------------------G------G----A--------------------C-----T--G--A--A-  7535
F2.CM.95.MP257            -------GA---T-------C---G--A--------------A-----A-----A----A---------------A----G---------A-A--------------------C-----T--G--A--G-  7568
F2.CM.97.CM53657          ------------T-------C---------------------------------A----A--------------------G---G--G--A-A-----G--------------C-----T--G-----A-  7547

G.BE.96.DRCBL             --CT----C-----A----------G-A----TG-------------------AA-------------------------G--A--------A-----------------C--C-----T-----C----  8315
G.CM.01.01CM_4049HAN      --------A-----A------------A----T-----------------G--AA-------------------------G-----------------GA-------------C-----T--G--A--C-  7565
G.ES.99.X138              ---T--C-C-----A------------A----T-----------------T--AA-------------------------G---------A-A------------A-------C--------G--A--C-  7811
G.KE.93.HH8793_12_1       --------A-----A------------A----T-----------------TC-AA--A------A----A----------G-----------A------------A----G--C-----T--G--T--C-  7746
G.NG.92.92NG083           ---T----------A----------G-A----------------------T--AA-------------------------G-----------A--------------------C-----T--G-----C-  7702
G.SE.93.SE6165            -------GA-----A------------A----T-----------------T--AA-------------------------G-----------A--------------------C-----T--G--A----  7794

H.BE.93.VI991             -------------------------G-A----------------------TA-AA----C--------------------G-----------A--------------------C-----TC-G--T--A-  7775
H.BE.93.VI997             --------C------------------A----------A----------CT---A----G---------A----------G-----------AGG------------------C-----T--G--T----  7690
H.CF.90.056               ---T--C--------------------A----------------------T--AA--------------A----------G-----------A--------------------C-----T--G--T----  7695

J.SE.93.SE7887            ---T----C-----------C--C---A--------------A-------T--AA--------------A----------G---G-------A--------------------C-----T--G--A----  7683
J.SE.94.SE7022            ---T----C-----------C------A--------------A----------AA--------------A----------G---G-------A--------------------C-----T--G--A----  7690

K.CD.97.EQTB11C           ---T----C-----A------------A--------------------------A--------------------A----G------G----A--------C-----------C-----T--G--A--C-  7559
K.CM.96.MP535             --------A-----A------------A--------------A-----------A---------------C---------G------G----A--------C-----------C-----T--G--A----  7536
```

```
B.FR.83.HXB2              ATAACAAATTGGCTGTGGTATATAAAATTATTCATAATGATAGTAGGAGGCTTGGTAGGTTTAAGAATAGTTTTTGCTGTACTTTCTATAGTGAATAGAGTTAGGCAGGGATATTCACCATTATCGTTTC  8376

01_AE.CF.90.90CF402       -------GG------------------A----T-----A-----------T--AA-------------------------G-----------A--------------------C-----T--G-----C-  8439
01_AE.CN.05.FJ051         --------G-----------C------A----T-----A-----------T--AA--------------A----------G--------------------------------C-----T--G--A--C-  8358
01_AE.HK.x.HK001          --------G------------------AC---T-----------------T--AA----A---------A-C--------G--------------------------------C-----C--G--T--C-  7737
01_AE.JP.93.93JP_NH1      --------G------------------A----T-----------------T--AA--------------A----------G--------------------------------C-----T--G--TC-C-  8363
01_AE.TH.01.OUR414I       ---------------------------A----T--------------------AA--------------A----------G-----------A--------------------C-----T--G--T--C-  7569
01_AE.TH.02.OUR769I       ---T----G------------------A----T-----------G-----T--AA-------------------------G--------------------------------C-----T--G--T--C-  7560
01_AE.TH.90.CM240         ---------------------------A----T-----------------T--AA--------------A----------G-----------A--------------------C-----T--G--T--C-  7929
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   --------------A------------A----T---------------A-T---A-------------------------G---------A-A--------------------C-----T--G-----C-  7527
02_AG.EC.x.ECU41          --------A------------------A----T-----------G-----T---A-------------------------GT--A-----A-A--------------------C-----T-----T----  7438
02_AG.FR.91.DJ264         --------A-----A------------A----------------------T--AA----G------------C-------G---A--G--A-A--G-----------------C-----T-----A--C-  7710
02_AG.GH.03.GHNJ196       ---------------------------A----T--------------------AA-----------------------------A-----A-A--------------------C-----T--G--A--C-  8423
02_AG.NG.x.IBNG           --------------A----------G-A----T-----------------T--AA-------------------------G---A-----A-A--------------------C-----T--G-----C-  7882
02_AG.SN.98.MP1211        --------------A---------TT-A----TC-----G----------T---A-----------------------------G-----A-A--------------------C-----T--G--A--C-  7581
02_AG.UZ.02.02UZ693       ---T--------T-A------------A----T-----------------T--AA----G-----------C------------------A-A--------------------C--------G--T--C-  7530
03_AB.RU.97.KAL153_2      ---T----A------------------A-----------------------------------------A------------------------------G------------------------A----  7553
04_cpx.CY.94.CY032        --------A-----A------------A----T---------------------A----C---------A----------G-----------A--------------------C-----T--G--T--G-  7746
05_DF.BE.x.VI1310         --------A-----A------------A--------------------------A----C---------------A----G-----C------------------A-------C-----TC-G--A----  7782
06_cpx.AU.96.BFP90        --------C---T-A-----C------A----T--------------------AA-------------------------GA----------C--------------------C-----T--G-----G-  8424
07_BC.CN.97.CN54          ---------------------------A----------A---------------A--------------A----------G--C--------A--------------------C-----T--G-------  7728
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ---------------------------A--------------------------A--------------A----------G--------------------------------C-----T--G-------  7555
09_cpx.GH.96.96GH2911     -------------------------G----------------------------A--------------A----------G------G----A--------C-----------C-----T--G--A--C-  7548
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    --------C------------------A-------------------------AA------------------G------G------T----A--------------------------TC-G-----G-  7728
11_cpx.GR.x.GR17          ---T----------A----------G-A----T--------------------AA--------------A----------G-----------A------TG---------C--------T--G--C----  7649
12_BF.AR.99.ARMA159       ---T----A----------------G-A--------------------------A----C--------------------G-----------A------------A-------C-----T--G--A--A-  8341
13_cpx.CM.96.1849         ---T----A------------------A----T-----------------T--AA-------------------------G-----------A--A--T-----------G--C-----T--G--A----  7801
14_BG.ES.99.X397          --------A------------------A----T---------A-------T--AA-------------------------G---------A-A------------A-------C--------G--A--C-  7832
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  --------C------------------A--------------------------A----C--------------------G--------------------------------C-----T--G--TC-C-  7748
16_A2D.KR.97.97KR004      ---T----C------------------A--------------------------A----A------------A-G---A--A-----G----------------------G--C-----TG----A----  7742
18_cpx.CU.99.CU76         -----R-------------------G-A-------------------------AA-------------------------G-----------A--G-----------------C-----T--G--T--C-  7684
19_cpx.CU.99.CU7          ---------------------------A----T-----------------T--AA----------------C--------------------A--------------------C-----T--G--A----  7442
20_BG.CU.03.CB134         ---T----------A------------A--------------------------A--------------------A----GA-----C--A-A--------------------C-----C--G-----C-  7794
21_A2D.KE.91.KNH1254      --------A----------------G-A-----------G--------------A-------------------------G------T-------------------------C-----T--G--A--C-  7598
23_BG.CU.03.CB118         ---T----C-----A------------A----T-----A--------------AA-----------------A-G-----G---------A-A--------------------C-----C--G--A--C-  7817
24_BG.CU.03.CB378         --------A-----A------------A----T--------------------AA--------------------A----G---------A-A--------------------C-----C--G--A--C-  7827
25_cpx.CM.x.101BA         ---T----G-----A----------G-A----T-----------------T--AA-----------------------T-G-----------A--------------------C-----T--G-----C-  7626
28_BF.BR.99.BREPM12609    --------C------------------A-------------------------A-------------------G---------------------------------------C--------------C-  7777
29_BF.BR.02.BREPM119      ------C-C------------------A-------------------------AA--------------------A--------------A-A------------A----G--C-----------A--C-  7528
31_BC.BR.02.110PA         --------G------------------A--------------------------A--------------A----------G--C-----------------------------C-----C--G--A----  7869
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  --------------A----------G-A----T-----A-----------G--AA--------------A----------G-----------A--------------------C-----T--G--T--C-  7758

A1C.TZ.02.CO3710          ---T---------------------G-A----T--------------------AA----A-----G-----------A--G------G--A-A--------------------C-----T--G--A--C-  7566
A1CDGKU.ZA.99.CM4         -----G--C----------------G-A----T---------------------A----A---------A----------G---------A-A--------------------C-----TC-G--A--C-  8384
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ---T----G------------------A-T--------------------TG--A----C--------------------G-----C-----A--------------------C-----T--G--T----  8352
A1GHU.GA.x.VI354          ---T----A-----A----------G-A----T-----------------T---A----C---------T----------T--------G--A--------------------C-----T-----T----  7698
A2D.KE.99.KER2003         ---T--C-A-----------C----G-A-----------G--------------A-------------------------G--C---T-------------------------C-----TC-G--A----  7568
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ---T----A-----A--------T-G-A----T--------------------AA----A--------------------GA-----G--A-A--------------------C-----TC-G--A--C-  7559
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ---T--C-------A------------A----T--------------------AA-------------------------G--------------------------------C-----T--G-----C-  7590
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ---T----C----------------G-A----------A---------------A--------------A----------G-----------------------------C--C-----T--G--A--C-  7566
BC.CN.96.YNRL9607         --------C------------------A----------------------------------------------------------------A--------------------C--------G--A--A-  7553
BC.MM.99.mIDU103          --------A------------------A-------------------------A--------------------------------------A--------------------C-----C-----A--A-  7774
BF1.BR.02.02BR006         --------A------------------A-------------------------A-------------------G-A--A--T----C---A-A--------------------C--------G--A--C-  8262
0708.CN.00.HH069          -------------------------GGA--------------------------A-------------------------G--------------------------------C-----T--G-------  7556
U.CD.83.83CD003           ------------T--------------A--------------------------A----C---------------A----GT--------A-A--------------------C-----T--G--T--C-  7852
U.CD.90.90CD121E12        ---T--------T--------------A----T-----A---------------A--------------------A----G---------A-A--------------------C-----T--G--T--C-  7547
U.GR.99.GR303             ---T----------A----------G-A----T--------------------AA----A--------------------G-----GG----A--A-----C-----------C-----T--G--A--C-  7663
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  --TT-----------------------A-------------------------AA--------------------A----G---------A-A--------------------C-----T--G--A--C-  8282

N.CM.02.DJO0131           --C-----C-----------C--C--GA--GCT------G------C----A-TA----CA-------CA-AAG--TAA--A-AA-----A-AGCA--------------------T--CC-C-----G-  7803
N.CM.04.04CM_1131_03      --T----GC-----------C------A--GCT------G------C----A-TA----CA-------CA-AAG--TAA--A-AA-----A-AGCA--------------------T--CC-C-----G-  7846
N.CM.95.YBF30             --T-----A------------------A--GCT-------------C----A-T-----CA-------CA-AAG-ATA---A-AA-----A-AGCA--------------------T--CC-T-----G-  7927
N.CM.97.YBF106            --T-----A-----------C------A--GCT------G------C----A-TA----CA-------TA-AAG---AA--A-AA-----A-AGCA--------------------T--CC-C-----G-  7882

O.BE.87.ANT70             -----T--A---T--------------A--GCA-----C----------CAC-A-----GG-G---G-TA-CA-GATA------AA---------A-ACA--------------CA---CC-C-----A-  8424
O.CM.91.MVP5180           -----T--A---T--------------A--GCT-----C-----G----CAC-AA-----A-----G-TA--A-GATAA-----AA-C-------G-ACA--------------CA---CC-C-----G-  8450
O.CM.96.96CMABB637        -----T--A---T--------------A--GCT-----C----------CAC-AA-----G-G-----T--CA-G-TAA-----AA-C-------G-ACA--------------CA---CC-C-----A-  7916
O.SN.99.SEMP1300          -----T--A---T--------------A--GCA-----C--------G-CAC-AA----GG-G-----T---A-GATA------AA-C------GA-ACA-------T------CA---CC-C--A----  8459

CPZ.CD.90.ANT             ------C-A-----A------------A----T--T-------------CTA-T-----AC-------TT-GC---TAT--G--AG-TGCT-A-GA-AG---------------CAT--TC-G--A----  7835
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -----C--C-----------C------A-T---C-T---GC---------GA-TA-------------TA-CA-GT-A--TG-C--AG-GA-C-GG-----C--------T--C-----CC-C-----G-  7960
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     --T-----A-----------C------A-T---------G------C----A-T-----CA--------A-AAGCATAA--A-G-----G--AGCA--------------------T--CC-C-----G-  7862
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ----GTC-C-----------C------A-------T------A----------AA---TG-GT--G---A----------G--CG-------A--------C-----------C-----TC-G--A----  7887
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ------TCA------------------A----T--C--A-----------A--AA-----------------------T-G-----A-----A--------------------------TC-G--A----  8000
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ------------T-------C-----GA-G---T----AG-----------A-TA----C---------TGC-----AA--GGA--AC--A-C-----G------A-------C-----T--G--A--G-  7888
CPZ.GA.88.GAB1            --------A------------------A-T---C-T---GC---------AA-CA----G--------TA--A-GA-A--TT-C--AG----C-GG--------------C--C-----TC-C-----G-  8416
CPZ.TZ.01.TAN1            ------C-A------------------A--GCT-----C-------C---A--A-----AC-T-----TC-CA-GTT-A--G--AA-G----T--GCA------------T---A----CC---TT-CA-  8032
CPZ.US.85.CPZUS           --T--C--C------------------A----TT----AG------C-A----A-----AA-C-----T--AGG--TGA--T----AC----AGCA-A------------T-----T--CC-C-----A-  8384

Env gp41                  _I__T__N__W__L__W__Y__I__K__L__F__I__M__I__V__G__G__L__V__G__L__R__I__V__F__A__V__L__S__I__V__N__R__V__R__Q__G__Y__S__P__L__S__F__  Env
```

```
       Tat Rev intron end \/ Tat Rev exon 2 start     Tat Premature stop in HXB2 \
B.FR.83.HXB2             AGACCCACCTCCCAACC......CCGAGGGGA...CCCGACAGGCCCGAAGGAATAGAAGAAGAAGGTGGAGAGAGAGACAGAGACAGATCCATTCGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGA  8497

A1.KE.94.Q23_17          -------TAC-----A-......--A-----T...-T-------------A----C----------A-------CA--G-----G------G-------------G-----T---A------GCT-----  7934
A1.RU.03.03RU20_06_13    ------TTAC----CA-......---GA----...--A----------G-A----CA-----------------CA--G------------A-------------G-----T---A------GC------  7968
A1.RW.93.93RW037A        ---T---TAC----GA-......--A-----T...-T-------------A----C-------G----------CA--G------------G-----C-------G-----T---A------GC------  8478
A1.SE.94.SE7253          -------TAC----GA-......--A-----T...-T----------AG-A----C------------------CA--G-----G------G-------------G-----T---A------GC------  7692
A1.TZ.01.A173            -------TAC-----A-......--A----AT...-T-----------G-A----C------------------CA--G------------G-------------G-----T---A------GC------  7706
A1.UA.00.98UA0116        ------TTAC---GCA-......--AGA----...--A----------G-A----CA-----------------CA---------------G-------------G-----T---A------GC------  8484
A1.UG.92.92UG037         -------TAC---G-A-......--A------...-T-----------G-A----C------------------CA--------G------G--A--C-------G---G-T---A------GC------  7858
A1.UG.98.98UG57136       ------TTAC----GT-......--A-----T...-T-----------G-A----C------------------CA---------------G-------------G-----T----------GC------  7687
A2.CD.97.97CDKFE4        ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10        ---T--CTAC-----A-......--AGA---T...-T--------A--G-A----C-------G----------CA-------AC------G-------------G-----T-----G----GC------  4613
A2.CD.97.97CDKTB48       ---T--CTAC-----A-......--AGA----...-T-----------G-A----C------------------CA--G------------G-------------G-----T---A------GC------  7807
A2.CY.94.94CY017_41      ---T--CTAC-----G-......--AGA---T...------------AG-----CC-------G----------CA--G------------G-----------------G-T---C------GC------  7869
A.SN.01.DDI579           ------TTAC-----A-......--C------...---------------A----C------------------CA---------------G-----C-------G-----T---A--------------  7701
A.SN.01.DDJ369           -------TTC-----G-......--AG-----...-T----------AG------C------------------CA---------------A-------------G-----T---A------GC----A-  7719
A.SN.96.DDJ360           -------TAC-----A-......--AG-----...-T-----------G-A----C------------------CA---------------G-------------G---C-T---A------G-------  7683
A.ZA.04.04ZASK162B1      -------TA------A-......---GA----...-T-----------G-A----C------------------CA--G------------G-------------G-----T---A------GC------  7952

B.AR.00.ARMS008          ------G-T--------......T--------...--------------------C------------------C-----------------GG-----------CT----TA--C-----C--------  7749
B.AU.96.MBCD36           ------T----------......---------...--------------------C-------------------------------------C---------AC------T---A------T-T-----  7899
B.CO.01.PCM074           ---T--G--C----G-T......---C-----...--------------------C--------------------------------C-----AA----------T----T----C--A-C--------  7723
B.GA.88.OYI              ------G----------......-A-------...--------------------C------------------------------------GGAA--------G-T----T---A--------------  8036
B.NL.99.671              --------------G-T......---------...--------------------C-------------------------------------G--C---------T----T---A---A-C-------T  8051
B.RU.04.04RU129005       ------T-----G-G-T......---------...-------------------C-------------------CR-----------------CR-AC------G-T----T---A--GA---------T  8006
B.TH.90.BK132            --------------G--......---------...-------------G------C-------------------------------C----GGA--C------G-T----T---A---A--T------T  7826
B.US.90.WEAU160          --------------G--......---------...--------------------C------------------------------------GGAA--------G-T----T---AA------------T  8504
B.US.98.1058_11          ------G----------......-A-------...-------------------C-------------------------------------GGA-C-------G-T----T---A---A-C-------T  7686

C.AR.01.ARG4006          ------TTA------A-......---------...--A-G-G---T--G------C------------------CA-----A-----------------------G-----T---AT-----GC------  7688
C.BR.04.04BR013          ------TTAC-------......---------...--A-------T--G------C------------------CA-----------------------------G-----T---AC-----GC------  7988
C.BR.92.BR025_d          ------TTAC-----A-......---------...--A-------T--G------C------------------CA-----------------------------G-----T---A------GCG-----  7834
C.BW.00.00BW07621        ------TTAC-----A-......-A-------...----------T--G------C------------------CA-----------------------------G-----T---A-----GT-------  7832
C.ET.86.ETH2220          ------TTA-----CA-......---------...----------T--G------C------------------CA--G---------------A--C-------------T---A---A--T-T-----  7873
C.IN.95.95IN21068        ------TTAC---G-A-......--CG-----...----------T--G-A----C------------------CA-----A-----------------------G-----T---A------T-------  7868
C.IN.99.01IN565_10       ------TTAC---G-A-......--C------...----------T-AG------C------------------CA-----A---------TG------------------T---A------GC------  7874
C.KE.00.KER2010          ------TTAC-----A-......---------...----------T--G-A----C------------------CA-----A----G------------------------T---A--G---GC------  7686
C.TZ.01.BD9_11           ------TTAC-----A-......-------A-...----------T--G-A----C------------------CA-----AC-G-------G-G----------------T---A------GC------  7707
C.UY.01.TRA3011          ------TTAC-----G-......---------...--A-------T--G--A---C------------------CA-----------------------------G-----T---AC-----GC------  7674
C.ZA.04.SK164B1          ------T--C-----A-......---------...----------T-AG------C------------------CA-----A---------------G-------G-----T---A------G-------  7867
C.ZA.05.05ZASK245B1      ------TTAC----GA-......---------...--A-------T--G------C------------------CA--G-------------G-A----------G-----T---A--T---GC------  7939
C.ZM.02.02ZM115          ------TTA------A-......---------...--A---------AG------C------------------CA-----------------------------G-----T---A------GC------  8488
C.ZM.96.96ZM651          ------TTA----G-A-......--A----A-...-----------A-G-A----C------------------CA-----A---G------G-G----------G-----T---A------GC------  7852

D.CD.83.ELI              ------T-------G--......---------...-------------------C-------------------C---G-------------G-GA----GC---------T--C---------------  8033
D.CD.83.NDK              ------T-------GT-......---------...----------------A----------------------C---G---------------------G----------TA--T------T-------  8001
D.CM.01.01CM_4412HAL     ------T-------G--......---------...---------------------------------------CA--------G---------------G----------T--CA--------------  7686
D.KE.01.NKU3006          ------T-------G--......---------...---------------------------------------CA--G-----G---------------G----------TA-CA--------------  7740
D.TD.99.MN012            ------T-------G--......---------...---------------------------------------C---G--------A------------G----------T--CA--------------  7708
D.TZ.01.A280             ------T-------G--......T--------...--A------------------------------------CA--G-----G------G--------G----------T--CA--------------  7685
D.UG.94.94UG114          ------T-------G--......-------A-...---------------------------------------C---------G---------------G----------TA-CA--------------  7815
D.UG.99.99UGD23550       ------TTA-----G--......--AG-----...-------------------C--------G----------CA--G-----G---------------G----------T--CC--------------  7716
D.UG.99.99UGK09958       ------TTT-----G--......---------...-------------------C-------------------CA--G-----G---------------G----------T--CA-----C--------  7656
D.ZA.86.R482             .................................................................---------CA--G--------A--A---------GA--CG-----T--CC--------------  7685

F1.BE.93.VI850           ------TTA------G-......---------...--------------------C-------G----------CA--G--A----------G-G--C-------C-----T---A--T---GC------  7774
F1.BR.89.BZ126           -------TA------G-......-------A-...--------------------C-------G----------CA--G--AC--G------G-G--C-------------T---AC-T---G-------  7801
F1.BR.93.93BR020_1       -------TA------G-......-------A-...--------------------C-------G----------CA--G--A----------G-GA---------C-----T---A--T---GC------  7801
F1.FI.93.FIN9363         ------TTA-----G--......----C--A-...--------------------C-------G----------CA--G--A----------G-G----------------T---A--T---G-------  7793
F1.FR.96.MP411           ------TTA------G-......---------...--------------------C-------G----------CA-------A--------G------------------T----T-G---G-------  7664
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ------TTA------G-......---------...-------------G------C------------------CA-----A----------G-GA---------G-----T---A------GC------  7656
F2.CM.95.MP255           ------TTA------A-......---------...-------------G------C------------------CC------------------GA---------G-----T---AC------C------  7656
F2.CM.95.MP257           ------TTA------A-......T--------...-----A-------G------C------------------CA-----A------------CA---------G-----T---A------GC------  7689
F2.CM.97.CM53657         ------TTAC-----G-......-G-----A-...-----AC------G------C------------------CA-----A-AC-------G-CA---------G-----T---A------GC------  7668

G.BE.96.DRCBL            ------TT----ACCA-......-A-----A-...-------------C------C-------G----------CA-----------------------------G-----T---A------GC------  8436
G.CM.01.01CM_4049HAN     ------TTAC--ACCA-......-A-----A-...--------A-T--G-A----C------------------CA-----A-A----------A----------G-----T---A------GC------  7686
G.ES.99.X138             ------TTAC--ACCA-......-A-----A-...-------------G-A----C----------A-------CA-----A-----A-----------------G-----T---A--G---GCG-----  7932
G.KE.93.HH8793_12_1      ------TTAC--ACCA-......-A-----A-...---------------A----C------------------CA-----A-----------------------G-----T---A--T---GC------  7867
G.NG.92.92NG083          ------TTAC--ATCA-......-A-C---A-...----------T--G-AA--CC-------G------C---CA-----------------C-----------G-----T---A--G---GC------  7823
G.SE.93.SE6165           ------TTAC--ACCA-......-A-----A-...--------------------C-------G------C---CA--G-----G------AG-G----------G-----T---AC-G-----------  7915

H.BE.93.VI991            ------TTA----G-A-......-A-C-----...------------AG--A------------------C---CA------------------------G--------G-T----C-----G-------  7896
H.BE.93.VI997            ------TTA----G-A-......---C-----...-----------------------------------C---CA--------G-------G-G----------------T---AC-GA--G-------  7811
H.CF.90.056              ------TTG----G-A-......--AC-----...-------------------C--------G------C---CA----------------G-GA---------------T---AC--G--G-------  7816

J.SE.93.SE7887           ------TTA------A-......--A-C--A-...G------------G------C-------G----------CA--G----AC------G-------------------T-C-A--T---GC------  7804
J.SE.94.SE7022           ------TTA-T----A-......--A-C--A-...G------------G------C-------G----------CA--G----AC------G-------------------T---A--T---GC------  7811

K.CD.97.EQTB11C          ------TTAC-----G-......---------...--------------------C-------G----------CA-----A----------G-GA-------C-G---G-T---A--T---GC------  7680
K.CM.96.MP535            ------TTA--------......T--------...G-A-----A-----------C------------------CA-----A-A-------AG------------G---C-T---A--G---GC------  7657
```

```
                          Tat Rev intron end \/ Tat Rev exon 2 start     Tat Premature stop in HXB2 \                   Tat ends most strains \
B.FR.83.HXB2              AGACCCACCTCCCAACC......CCGAGGGGA...CCCGACAGGCCCGAAGGAATAGAAGAAGAAGGTGGAGAGAGAGACAGAGACAGATCCATTCGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGA  8497

01_AE.CF.90.90CF402       ------TTAC--ACCAG......-A-----A-...---------------A----C---------A--------CA--G---------------AA----G----G-----T---A------GC------  8560
01_AE.CN.05.FJ051         ------CTA---ATCAT......-A-----A-...--------------------C-------G------C---CA--G-------------G-GA---------G-----T---A--T---GCG-----  8479
01_AE.HK.x.HK001          ---T--CT----ACCAG......-A-----A-...---A-----A---G-A----C--------------C-G-CA----------------G-AA---------G-----T---A--T--GT-G-----  7858
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ------CTTC--ATCAT......-A-----A-...---------A-----A----C--------------C---CA--G-------------G-G----------C-----T---A------GC------  8484
01_AE.TH.01.OUR414I       ------C-----ATCAT......-A-----A-...--------------------C-------G----------CA--G------------TG-G----------G-----T---CT-G---G-------  7690
01_AE.TH.02.OUR769I       ---T--CTTC--ATCAT......-A-----A-...---------------A----C-------G------C---CA----------------G-G----------G-----T---A--G---GC------  7681
01_AE.TH.90.CM240         ------CTTC--ATCAT......-A--A--A-...----------A---------C-------G------C---CA--G------------AG-G----------G-----T---A------GC------  8050
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ------TTAC--ATCA-......-A-----A-...---------------A----C-------G------C---CA-------A--------G-G----------G-----T---A--T---GC------  7648
02_AG.EC.x.ECU41          ------TTAC--ACCA-......-A-----A-...---------------A----C-------G------C---CA-----------A----G-G----------G-----T---A------GC------  7559
02_AG.FR.91.DJ264         ------TTAC--ACCA-......-A-----A-...---------------A----C-----G-G----------CA-----A----------G-G--------C-G-----T---A------GC------  7831
02_AG.GH.03.GHNJ196       ------TTAC--ACCA-......-A-----AT...--A-G---A--A---A----C--------------C---CA--C-----C-------G-G----------G---C-T---A--T---GC------  8544
02_AG.NG.x.IBNG           ------TTAC--ACCA-......-A-----A-...---------A-----A----C-------G----------CA-----A----------G-G----------G-----T---A------GC------  8003
02_AG.SN.98.MP1211        ------TTAC--ACCA-......-A-------...G-A-----------------C-------G------C---CA------------G---G-G----------G-----T---A------GC------  7702
02_AG.UZ.02.02UZ693       ------TTAC--ACCG-......-A-----A-...--------------------C-------G------C---CA----------------G-G--------------G-T---A--T---G-G-----  7651
03_AB.RU.97.KAL153_2      ------G-------G--......-A-------...-------------------------------A--------------------C-------------------A---T---A--------------  7674
04_cpx.CY.94.CY032        ------TTA-------A...ACC-AAC-----...-T----------G------C---------------C---CA-------AG------------C-------------T----C-------------  7870
05_DF.BE.x.VI1310         ------C-T-----G--......---------...----------------A--C--------G----------CA--------G------A--------G--------C-T--CA--------------  7903
06_cpx.AU.96.BFP90        ------TTA------A-......--A-C----...G-A---------G--A---C-------G----------CA--G----AC------G-----------------G-T---A------GC------  8545
07_BC.CN.97.CN54          ------TTAC---G-A-......--AG-----...----------T--G-A----C---------------A--CA------G----------------------------T---A--G---GC------  7849
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ---T--TTAC---G-A-......--AG-----...--A-G-----T--G-A----C------------------CA-----A-AC---C----------------------T---A--G---GC------  7676
09_cpx.GH.96.96GH2911     ------TTAC-----A-......-------A-...--------------------C-------G----------CA-----A--T------A-------------G-----T---C--G---GC------  7669
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -C----T-------G--......---------...-------------------------------------------G-----G---------------G---G------T----A-G-----------  7849
11_cpx.GR.x.GR17          --G---TTAC-----G-......-A-CA--A-...------------G------CCA------G----------CA--G----AC---C--------------C-G-----T---A------GC------  7770
12_BF.AR.99.ARMA159       -------TA------G-......-------A-...--------------------C-------G----------CA--G--A--T-------G-G----------------TA---A-------------  8462
13_cpx.CM.96.1849         ------TTAC--ATC--......AA-----A-...--A-------------A----C-------G----------CA------------------------G--C-G-----T---A------GC------  7922
14_BG.ES.99.X397          ------TTAC--ACCA-......-A-----A-...------------G--A----C------------------CA-----A-----------------------G-----T---A--G---GCG-----  7953
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ------CTA---ATCAG......-A-----A-...G-------A--------A---C-------G------C---CA--G----A--G-----G-GA---------G-----T---A--C---GC------  7869
16_A2D.KR.97.97KR004      ---T--CT-C---G---......--AGA--AT...----------A--G-A----C-----C-G----------CA--G-------------G-G----------G-----T---A--G---G-------  7863
18_cpx.CU.99.CU76         ------TTA----G-A-......-A-CT----...-------------------C-----G---------C---CA--G-----G------AG-G----------G-----T---AA-----GC------  7805
19_cpx.CU.99.CU7          ------TTAC--G-CA-......AGAG--......----------A----A----C-------G----------CA-----A-----------------------------T---A------GC------  7560
20_BG.CU.03.CB134         -------TAC--ACCA-......-A--A--A-...--A-------------A---C----G--G------C---CA--G--AC---------G-G--C-------G-----T---AT-----GC------  7915
21_A2D.KE.91.KNH1254      ------T-------G--......---------...---------------------------------------C------------------------------------T--CA--------------  7719
23_BG.CU.03.CB118         ------TTAC--ACCA-......-A-----A-...--------------------C-------G----------CA--------G------------------CC-G-----T----C-GA--G-------  7938
24_BG.CU.03.CB378         ------TTAC--ACCG-......-A-----A-...----------------A---C-------G----------CA-----A--G--------------------G---G-T---AC-----GC------  7948
25_cpx.CM.x.101BA         -------TAC--ACCA-......-A-----A-...--A-------------------C--------------C---CA------C---------G-CA---------G-----T---AC-T---G-------  7747
28_BF.BR.99.BREPM12609    ------G-------GT-......-A-----A-...------------G-------C-------------------------AC--------------C----CAG-T----T---A---A-C--------  7898
29_BF.BR.02.BREPM119      ------T-------G--......G--------...--------------------C-------------------------A--G------A-----------AC-T----T---A-----CGC------  7649
31_BC.BR.02.110PA         ------TTAC-----R-......---------...--A------T--G-------C------------------GA-----A-----------------------G-----T---A------GC------  7990
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ------CTA---ATCAG......-A-----A-...---------A-T---A----C--------------C---CA--G---------G--TG-G--C-------C-----T---A--G---GC------  7879

A1C.TZ.02.CO3710          ------TTAC-----A-......--A----AT...-T----------G--A----C-------G----------CA--G------------G--------G----------T---A------T-------  7687
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ------TTAC--ATCA-......-A-----A-TCA--A---------G--A----C-------G--A-------CA---------------A-------------G---C-T---A------GC------  8508
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ------TTA----G-A-......--AC-----...G-----------------------------------C---CA------MA----------------G--------G-T----C-----G-A-----  8473
A1GHU.GA.x.VI354          ------TTT----G-A-......-AAC---A-...-----------------------------------C---CA--G----AG---------------G--------G-T----C-------------  7819
A2D.KE.99.KER2003         ------T-------G--......---------...---------------------------------------C---G---------------------GC---------TG-CA--TA-C--------  7689
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ------TTAC---G-G-......--AGA----...-T----------G--A----C----------A----A--CA-----A--G------G-------------G-----T---T------GC------  7680
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ------TTAC--ACCA-......-A-----A-...------------G--A----C-------G----------CA-------A-------------C-------------T---A-AGA--G-------  7711
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ------TTA------A-......---------...-----A--------------C-------G----------CC------------------------G-G--------T---A--G---T-------  7687
BC.CN.96.YNRL9607         --------T-----G--......-A-------...-T--G---------------C------------------C-----------------GAGA---------------T----A-------------  7674
BC.MM.99.mIDU103          ------G-T-----G--......-A-------...----GA--------------C------------------CA----------------GAGA---------------T----C-----T-------  7895
BF1.BR.02.02BR006         --------------G-A......-A-------...--------------------C------------------CA--G------------GGGAA----------T--C-T---C-----C--------  8383
0708.CN.00.HH069          ---T--TTAC---G-A-......--AG-----...--A------T-AG--A----C------------------CA-----A------------A----------------T---A------GC------  7677
U.CD.83.83CD003           ------T----------......---------...-----------A-G-A---CC-----------------AGA-----ACA--------G------------------T---A------GC------  7973
U.CD.90.90CD121E12        ------TTA--------......---------...------------G------CC-----------------A-A-----ATAC-------G------------------T---A--G---GC------  7668
U.GR.99.GR303             ---T--CTA------G-......---------...-T------------------C------------------CA-----A-----------------------G---------CT-----GC------  7784
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ------TTT------G-......T--------...-------------------CC------AG----------CA-----------------------------------T---A------GC------  8403

N.CM.02.DJO0131           ------TTA-------AACAACAA-C------...--A--------A----A--C--------GC-T-----GACA--G-------------G-GA-------C-G-----T----A-----G-------  7930
N.CM.04.04CM_1131_03      ------TTA-------A......A-C------...--A--------A----R--C--------GC-T-----R-CA--------G-------G-G----------R-----T---A------G-------  7967
N.CM.95.YBF30             ------TTA-------A......G-A------...--A--------A----A--C-----G--GC-T-------CA--------G-------G-G----------G-----T--CA--T---G-------  8048
N.CM.97.YBF106            ------TTA----G--A...GCAG-C------...--A--------A----A--C--------GC-T-----G-CA--------G-------G-G----------G-----T------G-----------  8006

O.BE.87.ANT70             ---T--C-AA--ATCA-......-AAGA--A-...G-A-GA-C---A-G-A---C--G--G--G---------AGA--G---GCC---G-GG--A-CC-CGCC-C-A--G-T----C----GT-G-ACAC  8545
O.CM.91.MVP5180           ---T--CTG-----CA-......-G-CA--A-...G-A--A-C---A-G-A---C--G---------------AG-------GCC--AG-GG-CAGCC--GCCACCA----T----CA--AGT-G-ACAC  8571
O.CM.96.96CMABB637        ------T-AA--AGCA-......-AACC--A-...G-A--A-C---A-G-----C--G--G-----------GCGA------GC----G-GG-GA-CC--GCA-C-A--G-T----CA---GT-G-ACAC  8037
O.SN.99.SEMP1300          ------C-AC--ATCA-...CAA-AACC--A-...G-AC-AGC---A-G-----C--G-----G---------A--------GCT------G--A-CC-CGCC-C-A----T----C----GT-G-ACAC  8583

CPZ.CD.90.ANT             ---T--CTAC--A--A-......-A-CA--AT...--A--GCA---A----A----AG-------------AGA-A------GAT---G-GG-GGGCC--GCA-C----G-T---C-----CT-G----T  7956
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ------TTA-----G--......-A-----A-...--A-GA-C--T--G--A--C--GC-G-------------CC--G---C-G-------G-GA-------A-CA--G-G--G-C-G--C--------  8081
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ------TTA-------G......A-TC-----...--A--------A---A---C---------C-C-------CT-----AC-G-------G-G--C-------G-----T---A--T---GCG-----  7983
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ------TTTC---C-T-......---------...-T--CTCA----G------C-------------------CA--G--C---------AG-GA----GC--G------T---A------GCT---A-  8008
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ------TTA-----G--......-G-----AT...-GA--------A----A---C-------G----------CC-----AC-T------A-----C-------G-----T---A------GC----A-  8121
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ------TTA-----G--......AATCA----...--A---G---T--G--A--C----A---G-----------AC-T-----G------A--CA----G----G---G-T----C-T---G-------  8009
CPZ.GA.88.GAB1            ------TTA-----GT-......-A-----A-...-AA-GA----T--G--A---C--C----G------C---CA-------AG------AG-GA--------G-A--G-G---C--------------  8537
CPZ.TZ.01.TAN1            ---T--CTAC--A-G-G......GA-CA--AT...--A--ACA---A-G------C-C--G--G--------GC-------ACAT---G-GG-CG-CC-CGCCAGCA----T---CAGTA-CG-------  8153
CPZ.US.85.CPZUS           ------TTT-------A......A-TC---A-...--A--------A-------C--------GC-C----A-A-C-----AC-T------A-CGA-------C-G-----T---A------G-------  8505
Env gp41                  Q__T__H__L__P__T__.__.__P__R__G__.__P__D__R__P__E__G__I__E__E__E__G__G__E__R__D__R__D__R__S__I__R__L__V__N__G__S__L__A__L__I__W__D  Env
Tat exon 2                   _P__T__S__Q__P__.__.__R__G__D__.__P__T__G__P__K__E__*__K__K__K__V__E__R__E__T__E__T__D__P__F__D__*                                 Tat
Rev exon 2                  N__P__P__P__N__.__.__P__E__G__.__T__R__Q__A__R__R__N__R__R__R__R__W__R__E__R__Q__R__Q__I__H__S__I__S__E__R__I__L__G__T__Y__L__G_  Rev
                          Tat Rev intron end /\ Tat Rev exon 2 start    Tat Premature stop in HXB2 /                    Tat ends most strains /
```

```
B.FR.83.HXB2               CGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACG.........AGGATTGTGGAACTTCTGGGACGC........................AGGGGGTGG  8594

A1.KE.94.Q23_17            ---C--A-------------------------------------------CA---------CTG--.........----C---------------A-...AGCAGTCTCAAGGGGCTGAGACT-------  8052
A1.RU.03.03RU20_06_13      ------------T-----T-----------------A-----------CA---Y-----C-G--.........----C-------------------...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  8086
A1.RW.93.93RW037A          ---C---A---------------------------T-------A----CA---------C-G--.........----C---------------A-...AGCAGTCTCAAGGGGCTGAGACA-------  8596
A1.SE.94.SE7253            -------A-------------------------T---------C----CA---------CC---.........-C--C---------------A-...AGCAGTCTCAAGGGGTTGAGACT-------  7810
A1.TZ.01.A173              ------C-----------------------------------------CAC---------TG--.........----C---------------A-...AACAGTCTCAAGGGGTTGAGACT-------  7824
A1.UA.00.98UA0116          --------------------------------G---A-----------CA---C-----C-G--.........----C-------------------...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  8602
A1.UG.92.92UG037           ---C-------A------------------------A-----------CA---------C-G--.........----C-----------C-----A-...AGCAGTCTCAAGGGGTTGAGACT-------  7976
A1.UG.98.98UG57136         ---C-----------------T--------------A-----------CA-A-------C-G--.........----C-------------G-A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  7805
A2.CD.97.97CDKFE4          ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10          ---C--A-----------------------------A--------T-GCA-----------G--.........----C---------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  4731
A2.CD.97.97CDKTB48         ---C--A--------------------------------------T-GCA---------C-G--.........---------------G------A-...AGCAGTCTCAAGGGGCTGAGACT-------  7925
A2.CY.94.94CY017_41        ---C--A--------------------T-----------------T-GCA-A-------C-G--.........----C---------------A-...TGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  7987
A.SN.01.DDI579             -------A--------------------T--------------------CAC-------C-G--.........----C---------------AG.................................  7789
A.SN.01.DDJ369             ---C--A--------------T--------------------G-----CACA-------C-G--.........----C---------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  7837
A.SN.96.DDJ360             ---C---A-------------------T--------------------CAC--------C-G--.........----C---------------AG.................................  7771
A.ZA.04.04ZASK162B1        ---C-------A------------------------------------CA-----------G--.........----C-------..-------..................CTGAGACT-------  8049

B.AR.00.ARMS008            ---C--A-----------------------------A-------------A---------C-G--........------------------------........................---------  7846
B.AU.96.MBCD36             ---C---A-A---------------CT--------A----------------------------.........--------------C---------........................-----A---  7996
B.CO.01.PCM074             ---C--A----A-------------------------------------------------G-A.........-------------A--------A-........................G--------  7820
B.GA.88.OYI                -------------------------------------------------A-----------G--.........------------------------........................---------  8133
B.NL.99.671                ---C---------------------------------------------------------GT-.........------------------------........................---------  8148
B.RU.04.04RU129005         ---C--------------------------------------------------AC-GA-----.........----C-------------------........................---------  8103
B.TH.90.BK132              -----------A----------------------------------------------------.........------------------------........................---------  7923
B.US.90.WEAU160            ---C--A------------------CT--------------TC----------------C--A-.........------------------------........................---------  8601
B.US.98.1058_11            ------A-----------T------CT---------A-----------------------G---.........----C-C-----------------........................---------  7783

C.AR.01.ARG4006            ---C--A-------------------------G--AA------------A-A--A----C-G--.........--AGCG-C-----G----------........................--C------  7785
C.BR.04.04BR013            ------A--------------T--------------A------------A-A--A----C-G--.........---GCA------------------...AGCAGCCTCAGGGGACTCCAG---------  8106
C.BR.92.BR025_d            ---C-----------------T--------------A------------A-A--A----C-G--.........--AGCG------------------...AGCAGCCTCAGGGGAATACAG--A------  7952
C.BW.00.00BW07621          ---C-----------------T--------------A-----------CA-A---G---C-G--.........--AGCG------------------...AGCAGCCTCAAGGGACTCCAG-----A---  7950
C.ET.86.ETH2220            ---C--------------------T------------------------A---------C-G--.........----CA------------------...AGCAGTCTCAAGGGACTACAG---------  7991
C.IN.95.95IN21068          ---C-------A------------------------A-----------CA-A--AG-G-C-G--.........--AG-GC-----------------...CGCAGTCTCAGGGGACTACAG---------  7986
C.IN.99.01IN565_10         ---C-----------------T--------------A-----------CA-A--AG-GAC-G--.........--AGGA------------------...AGCCTTCTCAGGGGACTACAG---------  7992
C.KE.00.KER2010            ---C-----------------T--------------A----------GCA-A---------G--.........---G-G------------------...AGCAGTCTCAGGGGACTACAG-A-------  7804
C.TZ.01.BD9_11             ---C-----------------T---T---------AA-----------CA-A---------G--.........---GGG------------------...AGCAGTCTCAGGGGACTACAG-C-------  7825
C.UY.01.TRA3011            ------C-----T--------------T--------A------------A-A--A----C-GT-.........--AGCG------------------...AGCAGCCTCAGGGGACTACAG---------  7792
C.ZA.04.SK164B1            A--C--------------------------------A-----------CA-A-------C-GG-.........--AGCA-C----------------...AGCAGTCTCAGGGGACTACAG-CA------  7985
C.ZA.05.05ZASK245B1        ------A-----------------------------A-----------CA-A-------C-G-A.........--AG-G----------------A-...AGCAGTCTCAGGGGACTACAG---------  8057
C.ZM.02.02ZM115            -------A-------------T--------------A-----------CA-A-------C-G--.........--AGCA----------------AG........................---------  8585
C.ZM.96.96ZM651            ---C--A-----------------------------A-----------CA-A---G-GAC-G--.........--AGCG-----G------A-----...AGCAGTCTCAAGGGACTACAG---------  7970

D.CD.83.ELI                ---C---------------------------------------------A----A----C-GT-.........--------A---------------........................---------  8130
D.CD.83.NDK                ---C---A---A-----------------------------------C-A----A----C-G--.........------------------------........................---------  8098
D.CM.01.01CM_4412HAL       -----------A-------------------------------------A----A----C-G--.........-----------C------------........................---------  7783
D.KE.01.NKU3006            -------A---A---------T---------------------------A----A----C----.........------------------------........................---------  7837
D.TD.99.MN012              -------A---A------------------------A------------A---------C-GT-.........----C------CT-----------........................---------  7805
D.TZ.01.A280               -----------A--------------------G--A-------------A----A----CC--A.........C---------G-----------A-........................---------  7782
D.UG.94.94UG114            ----T--A---A---------------T---------------------A----A----C-G--.........------------------------........................---------  7912
D.UG.99.99UGD23550         ---C---A---A-------------------------------------A----A----C----.........------------------------........................---------  7813
D.UG.99.99UGK09958         ---CT--A---A-----------------------AA------A-----A-A-CA----C-G--.........------------------------........................---------  7753
D.ZA.86.R482               -----------A-------------G------------C----------------C---C-G--.........------------------------........................---------  7782

F1.BE.93.VI850             -------A---A--------------------G--A------------CA-A--A----C-G--.........-----------C........................AGGGGCCTGAGG---------  7871
F1.BR.89.BZ126             ---C---A---A--------------------G--A-------------A-A--A--A-C-G--.........---------A-C........................AGGGGGCTGAGG---------  7898
F1.BR.93.93BR020_1         ---C-------A--------------------G--A------------CA-A--A----C-G--.........-----------C........................AGGGGGCTGAAG---------  7898
F1.FI.93.FIN9363           ---CT--A---A--------------------G--A------------CA-A--A----C-G--.........-----------C........................AGGGGACTGAGG---------  7890
F1.FR.96.MP411             ---C---A---A--------------------G--A------------CA-A--A----C-G-A.........----C------C........................AGGGGACTAACG---------  7761
F2.CM.02.02CM_0016BBY      --------------------------------G--A------------CA-A-------C-G--.........----CA-----C........................AGGGGACTGAAAG--------  7753
F2.CM.95.MP255             ---C--A------------TCT----------G--A---------------A--A----C-G--.........----C------C........................AGGGGAGTGAAAG--------  7753
F2.CM.95.MP257             ---CT-CA-----------G--------------T--------A----CA-A--A----C-G--.........----C------C........................AAGGGACTGAAA---------  7786
F2.CM.97.CM53657           ---C--A-------------------------G--A------------CA-A--A----C-G--.........----C----A-C........................AAGGGACTAATA---------  7765

G.BE.96.DRCBL              ---C---A----------------------------------------CA---------C-G--.........----CG------------------...AACAGTCTCAAGGGACTGAGATT-------  8554
G.CM.01.01CM_4049HAN       ---C--A--------------T--------------A----------GTG---------C-G--.........----CA-C--------------A-...AGCAGCCTCAAGGGACTGAGACT-------  7804
G.ES.99.X138               ---C---A----------T----------------------------------------C----.........----CA--R-----YT------A-...AGGAGKCTGAAGGGACTGAAACT-------  8050
G.KE.93.HH8793_12_1        ------------------------------------------------CA-------A-C-G--.........----CG----------------A-...AACAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  7985
G.NG.92.92NG083            ---C-----------------T--------------------G------G---------C-G-A.........----CG------------------...AGCAGCCTCAAGGGACTGAGACT-------  7941
G.SE.93.SE6165             ---C-------------------------------------------CCA-----------G--.........----CA------------------...AGCAGCCTCAAGGGACTGAGACT-------  8033

H.BE.93.VI991              G--C-------A--------------------G--------------------C-------G--.........----C-------------........................GGGAGA---------  7993
H.BE.93.VI997              ---C--C-------------------------G--T-----------C--------------TA.........----C-------------........................GGGAGA-----AA--  7908
H.CF.90.056                ---C--C----------CA-------------G--T------------------A------GT-.........----C-------------........................GGGAGA------A--  7913

J.SE.93.SE7887             ---C-------A---------------T--------A-----------CG---------C-G--.........----C----G-AC---------T-........................---------  7901
J.SE.94.SE7022             ---C-----------------------T--------A-----------CG---------C-G--.........----C----G-AC---------T-........................---------  7908

K.CD.97.EQTB11C            ------A----A--------------------G--A-------------G----A----CG---.........------C---C.......A-GG-A..................CTGAAGG--A-T---  7777
K.CM.96.MP535              -----------A--------------------G--AA------A-----A----A-----G---.........-----CC----.......A-GG-A..................CTGAGGG----T---  7754
```

```
B.FR.83.HXB2              CGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACG.........AGGATTGTGGAACTTCTGGGACGC........................AGGGGGTGG  8594

01_AE.CF.90.90CF402       ------C-----------------------------------------CA---------C-G--.........----C-----------------A-...AGCAGTCTACAGGGACTGAGAC--A-----  8678
01_AE.CN.05.FJ051         ----G-A----------------------------T------------CA---C-----C-G--.........----C-----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGAC--------  8597
01_AE.HK.x.HK001          ------A----A---------------------T--------------CA--------------.........----C-----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  7976
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ------A-----------------------------------------CA-----------G--.........----C-------------------...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGCC--------  8602
01_AE.TH.01.OUR414I       ---C--C-----------------------------A-----------CA---------C-G--.........----C-----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGAC--------  7808
01_AE.TH.02.OUR769I       ------A-----------------------------------------CA---------C-G--.........----C-----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGAC--------  7799
01_AE.TH.90.CM240         ------A-----------------------------G------------AC--------C-G--.........----CG----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGAC--------  8168
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ------------------------------------A-----------TG-----------G--.........----C-----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACTA------  7766
02_AG.EC.x.ECU41          ---C---------------------T---------AA-----------TG-----------GT-.........--A-C---------C-------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  7677
02_AG.FR.91.DJ264         -----------------------------------A------------TG---------C-GT-.........---GC-----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT---T---  7949
02_AG.GH.03.GHNJ196       ---C--AA----------------------------A---------------------...............................-------A-...AGCAGCCTCAAGAGCCTGCAACT-------  8641
02_AG.NG.x.IBNG           ------------------------------------A------------A---------C-G--.........----C-----------------A-...AACTGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  8121
02_AG.SN.98.MP1211        ---C---------------------CT---------A-----------TG---------C-G--.........----CA----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  7820
02_AG.UZ.02.02UZ693       ---C--A-----------------------------A-----------TGC--------C-G--.........----C--C---G----------AA...AGCAGTCTCAAGGGACTGCGACT-------  7769
03_AB.RU.97.KAL153_2      ---C---A-----------T------T--------A-----------------------C-G--.........------------------------........................---------  7771
04_cpx.CY.94.CY032        ---C-------A--------------------G--A-------A----------A------G--.........----C---------------G........................ATA---------  7967
05_DF.BE.x.VI1310         -------A---A-----------------------A-------------AC---A------GT-.........------------------------........................---------  8000
06_cpx.AU.96.BFP90        ---------------------------T--------A-----------CGG--------C-G--.........----C-------A-----------........................---------  8642
07_BC.CN.97.CN54          ---C-------A------------------------A-----G-----CACA--AG-G-C-G--.........---G-G------------------...AATAGTCTCAGGGGACTACAG--A------  7967
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ---C--A----A---------------T--------------------CA-A--AC-GAC-G--.........--AGGG------------------...AACAGCCTCAGGGGACTACAG---------  7794
09_cpx.GH.96.96GH2911     ---C---A---A------------------------------------CA----A----C-G--.........----C-------A---------A-........................----T----  7766
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ---C---A---A-------------------------------------A----A----C----.........------------------------........................-T-------  7946
11_cpx.GR.x.GR17          -------A---A-------------CT--------AA-----------CA-----------G--.........------------AC----------........................---------  7867
12_BF.AR.99.ARMA159       ---C---A-------------T---------------------------------G--------.........------------------------........................---------  8559
13_cpx.CM.96.1849         ------------------------------------------------CA---------C----.........----C-----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  8040
14_BG.ES.99.X397          ------A-----------T-----------------------------CA----A----C----.........----CA--------CT--------...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  8071
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  -----------------------------------------A-------G---C-----C----.........----C-------------------...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  7987
16_A2D.KR.97.97KR004      A--C--A--------------------------------------T-GCA---C-----C-G--.........----C-----------------A-...AGCAGCCTCAAGGGACTGAGACT-------  7981
18_cpx.CU.99.CU76         G--C-------------------------------------------------G-----C-G--.........----C----------T--------...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  7923
19_cpx.CU.99.CU7          -------A-------------T--------------------------CA---CA----C-G--.........----C-----------------A-........................--C------  7657
20_BG.CU.03.CB134         ------C--------------T-------------------------------------C-G--.........----CA----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  8033
21_A2D.KE.91.KNH1254      ---C---A---A-------------------------------------A----A--A---GT-.........------------------------........................-----ACA-  7816
23_BG.CU.03.CB118         ---C--C----------------------------------------------------C-G--.........----CAT-----------------...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACTA------  8056
24_BG.CU.03.CB378         ---C---------------------T---------------------------------C-G--.........--AGCA----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  8066
25_cpx.CM.x.101BA         ---CT--A---A------------------------------------CA-A-------C-G--.........----CA----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGACTGAGACT-------  7865
28_BF.BR.99.BREPM12609    A--C---A-------------T--------------A---------------------------.........------------------------........................---------  7995
29_BF.BR.02.BREPM119      ---C---A-----------A---------------T--------------------C-------.........----C-----G---------C---........................---------  7746
31_BC.BR.02.110PA         ------A--------------T--------------A------------A-A--A----C-G--.........--AGCG------------------........................---------  8087
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ------A-------------------T---------A------------A---------C-G--.........----C---------------CAAG...............GGACTGAGACA-------  7985

A1C.TZ.02.CO3710          -------A-------------T-G------------------------CA---------CCG--.........----C-----------------A-...AGCAGTCTCAAGGGGTTGAGACT-------  7805
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ------A--------------T--------------A----------CCA-A--------GG--.........------T---------------A-........................---------  8605
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      A--C-------A--------------------G--T----------------------C--G--.........----C----AC-T-G------A--........................---------  8570
A1GHU.GA.x.VI354          A--C-------A--------------------G--A-------------------------G--.........----C---------------G........................AAA---------  7916
A2D.KE.99.KER2003         -------A---A------------------------A------------A----A----C-GG-.........-----------G------------........................------GA-  7786
AF2.CM.02.02CM_3163MN     A--C--A-------------------------G--A------------CA-A-------C-G--.........-----------C........................AGGGGACTGAAAG--------  7777
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ------T-------------------T---------A-----------CA---------C-G--.........----C-------A---------A-........................---------  7808
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ---C---A---A---------T--------------A-----------CA-A-------C-G--.........----C------CA---------A-........................----T----  7784
BC.CN.96.YNRL9607         G-----A----A--------------------G-------------------------...............------A-----------........................---------  7759
BC.MM.99.mIDU103          G-----A-----------------------------A------------------------G-A.........------------------------........................---------  7992
BF1.BR.02.02BR006         ----T--A---------T------------------------------------------GT--.........------------------------........................---------  8480
0708.CN.00.HH069          ---C-------A---------------T--------------------CA-A--AG-G-C-G--.........--AG-G------------------...AACAGCCTCAGGGGACTACAG---------  7795
U.CD.83.83CD003           A--C---------------A-----------------------------A-----------GTA.........................................AAGGGACTGCGAC--------  8058
U.CD.90.90CD121E12        ---C--A-----------------------------------------CA---C-------G--.........................................AAGGGACTGAGAC--------  7753
U.GR.99.GR303             -------A---A---------------------T--A-----------CA-----------G--.........----C-------A-------GACA......................CAG--------  7883
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  -----------A--------------------G--A-------------------------GT-.........------C-A--G........................AGGGGACTGAGGG--A-T---  8500

N.CM.02.DJO0131           G--CT-CA---A-----TGA-----CT--------------C-----C---------CC-GCA-.........----C-C----G--C--------G...AGCCTCATCAGGGGACTGCAACTACT-AAT  8048
N.CM.04.04CM_1131_03      G--CTKCA---A----GTGA--C--CT--G--R--------S---------------AM--CA-.........----C-C----G--C-------AG...AGTCTCAGCAGGGGACTGCAACTACT-AAT  8085
N.CM.95.YBF30             G--C--C----A-----TGA-----CT--------------C-----C---------AC-G-G-.........----C-C-------C------...CAGAGTCTCAGCAGGGGACTGCAACTACT-AAT  8166
N.CM.97.YBF106            G--C--CA---A-----TGA-----CT-------------GC-----C---------CA---G-.........----C-C----GA-C------...CAGAGTCTCAGCAGGGGACTGCAACTACT-AAT  8124

O.BE.87.ANT70             G--C--CA-A-CAA-AATAT-G-GG-CT-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA-.........-A-G-GA-CAGCTA----A-G-TT...GGACTGTGGATCCTAGGGCAG-A-ATAATT  8663
O.CM.91.MVP5180           G-----CA---CAA-AAT-T-G-GG-CT-------T------CA-----A-A-CAGGGA-CCG-.........---C-GA-C--CTAC-------TG...GGACTGTGGATCCTGGGACAA-A-ACAATT  8689
O.CM.96.96CMABB637        A-----CA---CGA-AAT-T-G-GG--T----G--T------CAG----GCA-CAGGGA-CCG-.........-ACG-GACCAGTTAC-------TT...GGACTGGAGATCCTAGGGCAG---ACAATT  8155
O.SN.99.SEMP1300          G--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG----------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA-.........-C-G-GA-CAGC-A--------TT...GGACTGTGGATCCTGGGACAG-A-ATAATT  8701

CPZ.CD.90.ANT             G--C---AC----A-AAT--AG-GG-T------GAT--GC---AC--GT-------ACC-TTG-.........GCAG-CC-CC---AC--CT-CA-A.....................ATT-CTTTCA-A  8056
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ---C--C--C-A----GT-A---GG-------GGA------C-AG----GC--GC-----TTG-.........--ACAGT-----AAGT------AA...CTGTTAATCAACATCCTCAGACT-ATACA-  8199
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     G--CT-CA---A---TCTA------CT--------------C-----GT----CA--CC-G-G-.........----CCT-----------A---AG...AACATCCACAAGGGACTGCAACTACTTAAT  8101
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ---C---A--GA-------------CTT--------A----C-------G----A--A-CG-G-.........----CAT----GA--G------AA...TACACTCTGAAGGGACTGAGACT--T----  8126
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ---C--A---GA------T------CTT--------A--------------------A--GCT-.........----CAT-------GG------AG...ACCCTCCTCAAGGGACTGAGAC----AC--  8239
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     A-----T----A---CCT-AG----CT--------AA----------GTGCA-CTC-GA-TTG-.........--AC-AC----GA-A-------AA...TACAGCCTCAGGGGAGTACAACAAATAG-T  8127
CPZ.GA.88.GAB1            ---C--C--A-A----G-GA-T-GG--------GA------C-AG----GC--GC-A---GTG-AGACAACTC-A--CGT---G--A---AAT--TT......CACAGCCTCAGACTGCTAC--......  8655
CPZ.TZ.01.TAN1            G--C--CA---A---CCT-A---GG-TA-----GAC---TCA-A----CA---G---CC-CTG-...ATCAGCCT-CAA-CACTGAAA-A---GATAATCAGCTTGGCACACAGCCTAGTA-TA-T-CAT  8280
CPZ.US.85.CPZUS           A-----T----A---CCTGA-----CT---------A---GAG--------A--A---C-G-G-.........----CA--AC--A-C-------AG...AACATCAACAAGGGACTGCAACT-TT-AAT  8623

Env gp41                  __D__L__R__S__L__C__L__F__S__Y__H__R__L__R__D__L__L__L__I__V__T__.__.__.__R__I__V__E__L__L__G__R__.__.__.__.__.__.__.__.__R__G__W_  Env
Rev                       _R__S__A__E__P__V__P__L__Q__L__P__P__L__E__R__L__T__L__D__C__N__.__.__.__E__D__C__G__T__S__G__T__.__.__.__.__.__.__.__.__Q__G__V__  Rev
```

```
                                / Rev CAA Gln -> TAA stop in groups N, O and subtypes C, CRF07, CRF08
B.FR.83.HXB2            GAAGCCCTCAAATATTGGTGGAAT.CTCCTACAGTATTGGAGTCAGGAACTA...AAGAATAGTGCTGTTAGCTTGCTC............AATGCCACAGCCATAGCAGTAGCTGAGGGGACAGATAGG  8708

A1.KE.94.Q23_17         ----G-A----G---CT-------.-----GTCA------G---G-------...--A-T-------A---ATC-AG-T............G--A---T---A-------------GCT-----------  8166
A1.RU.03.03RU20_06_13   --G-G------G---CT-G-----.--T--GGGA------G-----------...----G-------A-C-ATC-AA-A............G--A---T---A------------AG-T--------R--  8200
A1.RW.93.93RW037A       --G-G------G---CT-G----C.ACT--G-TA------G-----------...--A-------------A----T-T............G--A---T---T------A------GCT-----------  8710
A1.SE.94.SE7253         ----G------G--CCT-G----C.--T----T-------G-----------...--ACT-------A----T---T-T............G--A--C----A-------------GCT-----------  7924
A1.TZ.01.A173           --G-G------G---CT-G-----.-----GGT-------G-A---------...--A-G-------A---AT-----T............G--A---T---A-------------GCT-----------  7938
A1.UA.00.98UA0116       --G-G----------CT-G-----.--T--GGGA---C--G-----------...----G-------A---ATC--A-A............G--A---T---A-------------G-T-----------  8716
A1.UG.92.92UG037        ----GA-----G---CT-G-----.-----GTT-------G---G-------...--A-T-------A---AT-----T............G--A---T---A-------------GCT-----------  8090
A1.UG.98.98UG57136      ----G------G---CT-G-----.--T---TCA------G-----------...--A-T-------A---A-C--T-T............G--A---T---A---------------T-----------  7919
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10       --G-G-----------T-G----C.--T----T-------G---G----T-G...--A---------A----T--A--A............---T-------A---------------T-----------  4845
A2.CD.97.97CDKTB48      ----G-------C--CT-------.--T--GGTA------G--------T-G...----C-------A----A-----T............G--A---T---AG--------------T-----------  8039
A2.CY.94.94CY017_41     ----GT-----GA--CT-------.--T--GTTA--C---G---G------G...------------A-------AT-T............G--A-T-T---AG--------------T-----------  8101
A.SN.01.DDI579          ...-GT--T------CT-------.G-T--G-TA------G-GAG-------...--A-GC------A-CTCT-----T............-----T-----A----T----------T-----------  7900
A.SN.01.DDJ369          --G-G---TC-----CT-G-----.--T--GTTA------G--AG-------...--A---------A--TCT-----T............G-C--T-T---A---A-------G-G-T-----------  7951
A.SN.96.DDJ360          ...-GT--T------CT-------.--T--G-TA------G-GAG-------...--A-GC------A--TCT-----T............-----T-----A----T----------T-----------  7882
A.ZA.04.04ZASK162B1     A-G-G-A-TC----C-T-------.-----G-T---------C---------...-G----------A-CTCT-----T............G--A-T-T---A---A---------GCT------G----  8163

B.AR.00.ARMS008         ---A-----------CT-----G-.-----G---------------------...-----------------T-----T............-----T-----T---------------------------  7960
B.AU.96.MBCD36          -----------------------C.------A----------C--------G...C----G---------------T--............--------C-----------------------------A  8110
B.CO.01.PCM074          A-GAT---------C---------.-----G--A--------C-----G---...-------A--T----------TAT............G--A---T---AG--------------------------  7934
B.GA.88.OYI             ----T---G---------------.-----G-----------C---------...----------TCA-----------............--C--------T---------------------------  8247
B.NL.99.671             --C-----------C---------.-----G--A------------------...-GA-G------------T---T-T............-------T---T---------------------------  8262
B.RU.04.04RU129005      ------------------------.-----G--------------------G...----R-------A----------T............-----------------------------A---------  8217
B.TH.90.BK132           ------------------------.---------------------------...------------------------............-----------T---------------------------  8037
B.US.90.WEAU160         -----T-----------T------.-----G-----------C---------...-----------------T-----T............-----------T---------------------------  8715
B.US.98.1058_11         --GAT-------------------.---------------------------...------------------------............--C------------------------------------  7897

C.AR.01.ARG4006         ---AT---T-------TAG-A-GC.--TG-G---------G---TA--G---...--A--G------A----TC----T............G--A---T---A--------------A--A---------  7899
C.BR.04.04BR013         --GAT---T--G----TAG-A-GC.--TG-G--A------G---TA--G---...--A--G------A----TC----T............G--A---T---A--------------A--A---------  8220
C.BR.92.BR025_d         ---AT---T--G----T-G-AGGC.--TG-G-------------TA--GT--...--A--G------A----TC--T-T............G--A---T---A--------------A--A---------  8066
C.BW.00.00BW07621       ---AT---T------CT-G-A-T-.--TG-G---------G---TA--G---...--A--G------A----T---T-T............G--A---T---A-----------------A---------  8064
C.ET.86.ETH2220         ---A----T------CT-G-A-GC.--TG-G---------G---T---G---...--A--G------A---ATC----T............---A-------A----T-----G---A--A--------A  8105
C.IN.95.95IN21068       --------T------CT-G-A-G-.--TG-----------G---T---G--G...--A--G------A---ATC----T............G--AGA-T---A--------------A--A---------  8100
C.IN.99.01IN565_10      ---AT---T------CT-G-A-G-.--TG-----------G--TT---G---...--A--G------A----TC--T-T............G--A---T---A--------------A--A---------  8106
C.KE.00.KER2010         --------T--G---CT-G-A---.TGTG-G---------G-------G---...--A-GG------A----TC----T............G--A---T---A--------------A--A---------  7918
C.TZ.01.BD9_11          --------T------CT-G-A-G-.--TG-G---------G---T-------...-----G-----------TC--T-T............G------T---A--------------A--A---------  7939
C.UY.01.TRA3011         ---AT---T--G----TAG---GC.--TG-G--A------G-C-TA--G---...--A--G------A----TC--T-T............G----------A--------------A--A---------  7906
C.ZA.04.SK164B1         C-------T--G---CT-G-A-GC.--TG-G---------G---T-------...--A--G------A-A-ATC-AT-T............G--A-------A----T---------A--A---------  8099
C.ZA.05.05ZASK245B1     --------T--G---CTAG-A-G-.--TG-G---------G---TA------...--A--G------A----TC----T............G--A--CT---A-----------------A--------A  8171
C.ZM.02.02ZM115         --------T------CT-G-A-G-.--TG-G--A------G---TA--G---...--A--G------A-----C----T............G--TA--T---A---A----------A--A--------A  8699
C.ZM.96.96ZM651         --------T--G---CT-G-A-G-.--TG-G---------G---T---G---...--A--G------A----TC-A--T............G--A---T---A--------------A--A---------  8084

D.CD.83.ELI             --CAT----------CT-------.--------------------------G...-G---C------AG-------T-T............G------T---A--------------------------A  8244
D.CD.83.NDK             --------------CCT------C.-----G--------------------G...-G----------AG---------T............G--A---T---A---------------A-----------  8212
D.CM.01.01CM_4412HAL    -----A---------CT-------.-----G-GA-----------------G...--------C---A---A------T............--CA-------A---------------------------  7897
D.KE.01.NKU3006         ------A----G--C-T-------.-----G--A-------T----------...------------A----------T............G----------A---A---------G-------------  7951
D.TD.99.MN012           ---------------CT-------.-------------------G-------...------------A----------T............--C--------A-----------------A---------  7919
D.TZ.01.A280            ------A----G---CT------C.-----G--A-------T---------G...------------A----T------............----T------A---------------------------  7896
D.UG.94.94UG114         ------A--------CT-------.-----G----------T----------...------------------C--T-T............---A---T---A---------------------------  8026
D.UG.99.99UGD23550      ------A-T------CT------C.-----G--A--C---CT----------...------------A--------T--............---A-------A----T---------AT-----------  7927
D.UG.99.99UGK09958      ------A----G--C-T-------.-------T--------T------G---...------------A----------T............G--ATTGT---A---------------------------  7867
D.ZA.86.R482            -----------G---CT-------.-----G--------------------C...----------T-A----------T............G--A---TC--A--C---AC-------------------  7896

F1.BE.93.VI850          -----T---------CT-G-----.---ACG-G-------------------...------------A-C---C--T-T............---A-------A----T---------A-----------A  7985
F1.BR.89.BZ126          ------------CT-CT-G-----.---ACG-T-------G-----------...------------A----------T............--CA-------A----T------------A--------A  8012
F1.BR.93.93BR020_1      -----T---------CT-G-----.---AC----------G-----------...------------A----------T............-----------A---------------T----------A  8012
F1.FI.93.FIN9363        ---------------CT-G----C.A--A-----------------------...------------A--------T-T............---A-------A----T----------------------A  8004
F1.FR.96.MP411          ---A-----------CTA-----C.---GC----------------------...------------A----------T............---A-------A----T------------A--------A  7875
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ----T----------CT-------.---GCT---------G---G------G...--A-T-------A----TC----T............--CA-------A----TG--------A----------A  7867
F2.CM.95.MP255          ---------------CT-------.---ACG---C-----G---G----T--...------------A----TC-AT-T............G--A---T---A--------------A----------A  7867
F2.CM.95.MP257          ----T----------CT-------.---GCG---------G-----------...------------A----TC--T-G............G--AGA-----A--------------A--A--------A  7900
F2.CM.97.CM53657        ---AT----------CT-G-----.---GCG---------G-C-G----A--...------------A--GATC----T............---A-------A----TG--------A----------A  7879

G.BE.96.DRCBL           ----------------T-------.--T--GTT-------GC--G-------...------------A---AT-----T............G--A-A-T---A-------------A-CT-----------  8668
G.CM.01.01CM_4049HAN    ----G------G-----TG-----.-----G-T-C-----G-----------...-----------CA---AT-----T............G--A-ACT---A-------------A-TT-----------  7918
G.ES.99.X138            --T-G-----------K-G-----.G-T---TT-A-----G-----------...-----------CA---AT---T-T............G--R-ATT---A-------------R-CT----------A  8164
G.KE.93.HH8793_12_1     --G-G-----------T-------.--T--GTT-------G---G---G---...------------A---AT-----T............G--A-A-T---A-------------A-CT-----------  8099
G.NG.92.92NG083         ----G------G--C-T------C.-----GTT-------G---G-------...------------A---AT-----T............G--A-A-T---A------AC----A-C------------  8055
G.SE.93.SE6165          ----GT--T-------T-------.--T--GTT-------G-CAG-------...------------A----T-----T............G--A-AGT---A-------------A-TT-----------  8147

H.BE.93.VI991           ------------CT-CT-G-----.-----G-T-------G-A-----G---...------------A----T--A--T............---A-T-----A-----T-----------A---------  8107
H.BE.93.VI997           --G-----------CCT-------.--T------------G-A---------...------------A---AT-----T............--CA-------A----T------------A--------A  8022
H.CF.90.056             ---------------CTC------.--T-----A--C---G-A---------...------------A--GAT-----T............--CA-------A-----------------A------G--  8027

J.SE.93.SE7887          --GAT----------CT-GT---C.--TG--TG-------G-G---------...------------A----T-----T............---A-------A--------------A--A--------A  8015
J.SE.94.SE7022          --GAT----------CT-GT---C.--TG--TG-------G-G---------...------------A----T-----T............---A-------A--------------A--A--------A  8022

K.CD.97.EQTB11C         --------------CCT------C.--GA---T-------G-------GA--...-----------CA---A------T............---A-T-----A--------------A--A--------A  7891
K.CM.96.MP535           ---------------CT------C.--TG-----------------------...-----------CA----------T............---A-------A-------------GA--A--------A  7868
```

```
                                / Rev CAA->TAA(stop) some groups & subtypes   Rev end \
B.FR.83.HXB2                GAAGCCCTCAAATATTGGTGGAAT.CTCCTACAGTATTGGAGTCAGGAACTA...AAGAATAGTGCTGTTAGCTTGCTC............AATGCCACAGCCATAGCAGTAGCTGAGGGGACAGATAGG  8708

01_AE.CF.90.90CF402          ----G----------CT-G-----.--T--GTCA------GT----------...-GA-T-------A---CT-----T............G----T-----A---A-------G-G-T-----------  8792
01_AE.CN.05.FJ051            ----G-----------T-G-A---.--T--GTT-------G-----------...--A-T-------A--TCG-----T............G--A-------A-----------A-G-T-----------  8711
01_AE.HK.x.HK001             ----G----------CT-G-----.--T--GTTA------G-G---------...--A-T-------A--TCT-----T............---A-T-----A-----------A---T-----------  8090
01_AE.JP.93.93JP_NH1         ----G----------CT-G----C.--T--GTTA--------C---------...-GA-T-------A--TCT-----T............G----T-----A-----------G-G-T-----------  8716
01_AE.TH.01.OUR414I          ----G----------CT-G-----.--T--GTCA------G-A---------...--A-C-------A--TCT-----T............G----T-----A-------C---A-G-T-----------  7922
01_AE.TH.02.OUR769I          ---AG----------CT-G-----.--T--GGTA------G-C---------...-GA-T-------A--TCT---T-T............G----T-T---A-----------G-G-T-----------  7913
01_AE.TH.90.CM240            ----G----------CT-G-----.--T--GTTA------G-C---------...--A-T-------A--TCT-----T............G----T-----A-------C---G-G-T-------C---  8282
02_AG.CM.02.02CM_1669LE      ---------------CT-G----C.AGT---TCA--C---G-A---------...------------A---AT------............G--A-A-T---A------------A-C--------C--A  7880
02_AG.EC.x.ECU41             ---------------CT-G-----.G-T---TCA--C---G-----------...------------A---AT-----T............---A-A-----A------------A-C--------C--A  7791
02_AG.FR.91.DJ264            ---------------CT-G-----.--T--GACA--C---G-G---------...------------A---AT-----T............G--A-A-T---A------------A-CT-------C--A  8063
02_AG.GH.03.GHNJ196          ---------------CT-------.--T---ACA--C---G-----------...-G----------A----T-----T............G--A---T---A------------A-CT-------C--A  8755
02_AG.NG.x.IBNG              -G-------------CT-------.--TA--TCA--C---GT----------...------------A---AT-----T............---A-A-T---A----T-------A-CT----------A  8235
02_AG.SN.98.MP1211           -----T------C--CT-------.--T--GTCA--C---G-----------...------------A---AT-----T............G--A-A-----AG-----------A-CT----------A  7934
02_AG.UZ.02.02UZ693          ---------------CT-------.--T---ACC--C---G-----------...------------A---AT-----T............G--A-A-----A------------A-TT-----------  7883
03_AB.RU.97.KAL153_2         ------------------------.----------------T----------...----G-------A---ATC--A-A............GG-A---T---A-------------G-T-----------  7885
04_cpx.CY.94.CY032           -----------G---CT------C.T----G-T-------G-A-----G---...------------A---AT---T-T............---A-------A-----------------A---------  8081
05_DF.BE.x.VI1310            ---------------CT-----GC.----CG--A----------G-------...------------A----------T............---A-------AG---T---------------------A  8114
06_cpx.AU.96.BFP90           ---AT----------CT-G----C.--GA--TGT------G-A---------...C-----------A----T--AT-T............G----AG----A------------A-CT-----------  8756
07_BC.CN.97.CN54             --------T------CT-G-A-G-.--TG-G-----C---G-------G---...--A--G---A--A----TC--G-T............G--A---T---A--------------A--A---------  8081
08_BC.CN.97.97CNGX_6F        --------T------CT-G-A-G-.--TG-G---------G---T---G---...--A--G---A--A----TC--G-T............G------T---A--------------A--A---------  7908
09_cpx.GH.96.96GH2911        C-GAT----------CT-G-----.--TGCG--A------G-----------...------------A----T-----T............---A-------A----T------C---------------  7880
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       --G---A--------CT-------.--------A-------T----------...------------A----------T............G--A---T---A----A--------GCT-----------  8060
11_cpx.GR.x.GR17             --GAGT--------CCT-G-----.--AGC------C---G-C--A-----G...----G-------A----T-----T............-----------A--------------A--A---------  7981
12_BF.AR.99.ARMA159          ------------------------.-------------------G-------...------------A----------T............---A-------A----T--------G------------A  8673
13_cpx.CM.96.1849            --G-G---------CCT-------.-----GGTA------G---G-------...--A-T-------A---C------T............G--AGT-----A--T------------T-----------  8154
14_BG.ES.99.X397             --G-G----------CT-------.--T--GTTA------G-----------...-----------CA---AT-----T............G--A-AGT---A---AT-------A-CT----------A  8185
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ----G----------CT-G-----.--T--GTT-------G-C---------...--A-T-------A--TCT-----T............G--A-T-----A-----------G-G-T-----------  8101
16_A2D.KR.97.97KR004         ----G----------CT------C.--T--GTT-------G---G------G...------------A----T--AT-T............-----------A---------------T----------A  8095
18_cpx.CU.99.CU76            --G--T-----G--CCT-------.--T--GGT-------G-A-----GA--...----G-------A---AT-----T............G--A-AGT---A------AC----A-CT-----------  8037
19_cpx.CU.99.CU7             --G-G----------CT-------.--T--GTT-------G-------G---...--A-C-------A----T-----T............---A-T-----A----T------G-G-T-----------  7771
20_BG.CU.03.CB134            --G-G------G---CT-------.--T--GTT-------G-CAG-------...------------A---AT-----T............G--A-AGT---A------------A-CT----------A  8147
21_A2D.KE.91.KNH1254         --G-G---------CCT-------.-----G-------------G------G...------------A----T-----T............-----------A-----------C--A------------  7930
23_BG.CU.03.CB118            --G-G----------CT-------.-----G-T-------G-----------...------------A---AT-----T............G--A-AGT---A------------A-C------------  8170
24_BG.CU.03.CB378            --G-GT---------CT-------.--T--GTT-------G---G-------...------------A---AT-----T............G--A-AGT---A------------A-C------------  8180
25_cpx.CM.x.101BA            ----G----------CT-G-----.--T--GTT---C---G-----------...------------A---AT---G-T............G--A-A-T---A------------A-CT-----------  7979
28_BF.BR.99.BREPM12609       -----------G------------.-----G---------G-----------...-----------------------T............-----------T---------------------------A  8109
29_BF.BR.02.BREPM119         -----------------------C.---------------------------...-----------------T-----T............---A---T---T---------------------------  7860
31_BC.BR.02.110PA            ---AT---T--G----T-AAA-GC.--AG-G---------G---TA--G---...--A--G------A----TC----T............G--A---T---A--------------A--A---------  8201
33_01B.MY.05.05MYKL007_1     ----G----------CT-G----C.--T--GTCA------G-A-T-------...--A-T-------A--TCT-----T............-----------A-----------G-G-T-----------  8099

A1C.TZ.02.CO3710             ----G------G---CT-------.-----GGTA------G---G-------...--A-T-------A---AT---T-T............G-CA---T---A-------------GCT----------A  7919
A1CDGKU.ZA.99.CM4            --GAT----------CT-----G-.-----G--A------------------...------------A---ATC--T-T............---A--TT---A--------------A--A---------  8719
A1DHK.NO.97.97NOGIL3         --GA----------CCT-G-----.--T--G-T-------G-A---------...------------A---AT-----T............--CA-------A-----------------A---------  8684
A1GHU.GA.x.VI354             -G-------------CT-------.-------T-------G-A-----G---...----G-------A----T-----T............G----AGT---A------------A-CT-----------  8030
A2D.KE.99.KER2003            ----G----------CT-------.-----G--A------G---G------G...-G----------AA-------TAT............-----------A---------------------------  7900
AF2.CM.02.02CM_3163MN        ----T----------CT-------.---GCG---------G-GAG------G...------------A-C--TC----T............---A-T-----A----T---------A--A--------A  7891
AGU.CM.01.01CM_0989MO        C-GAT----------CT-G-----.--T--GTT---C---G-------GA--...------------A---AT-----T............G--A-AGT---A---------------T----------A  7922
AHJU.CM.01.01CM_1296NG       C-GAT----------CT-G-----.--T--G-TA------------------...------------A----T-----T............---A-------A---------------T-----------  7898
BC.CN.96.YNRL9607            -----------------------C.-----G----------T----------...------------------------............-C-............-----------------------A  7861
BC.MM.99.mIDU103             ----------G-------------.-----G----------T----------...------------------------............--C--------TG----------A--A-----------  8106
BF1.BR.02.02BR006            -----------G------------.-----G---------G-----------...-----------------------T............---A--TT---T----T------------A--------A  8594
0708.CN.00.HH069             --------T------CT-G-A-G-.--TG-G---------G---T---G---...--A--G---A--A----TC--G-T............G--A---T---A--------------A--A---------  7909
U.CD.83.83CD003              -----A--------CCT-G-----.--TG-G-T-------G-----------...------------A----T-----T............-----------A----T------------A--------A  8172
U.CD.90.90CD121E12           -----A---------CT-G-----.--TG-G---------------------...--A---------A----T-----T............-----T-----A----T----------------------  7867
U.GR.99.GR303                C-GAY----------CT-G--G-AC--TTCTGTTATA---GT---------G...C----G------AC---T-----T............G--AT------A----T--------G-T-----------  7998
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1     --------------CCT-----GC.--TG-G---------------------...------------A---A------T............---A-------A--------------A--A--------A  8614

N.CM.02.DJO0131              ---CT-AGA-C-CGC-T----GGA.A-AA--GCA------G-AA-A--GT--...---G--------A-C--------T............--CA-A-T---T--T-T------A-----A-----C---  8162
N.CM.04.04CM_1131_03         ---CT-AGR-W-CGCYT----GGA.R-A---GCA------G-AA-A--GT--...--AG--------A-C--------T............R--A-A-Y---T--T--------A-----A---------  8199
N.CM.95.YBF30                ---CT-AGA-C-C-C-T----GGA.A-A--TGCA------G-AA-A--GT--...-G-G--------A-C--------T............---A-A-----T--T-T------A--A--A---------  8280
N.CM.97.YBF106               ---CT-AGA-T-CGC-T----GGA.A-AA--GCA------G-AA-A--GT--...--AG--------A-C--------T............---A-A-----T--T-T------A-----A---------  8238

O.BE.87.ANT70                A-T-TTTG--G-AT---TGCAGC-.G-AAC---A--C---CTA--A---T-G...C-----------ACA--------A............G-CA-ACTT--AG-G--------CA-TT----T--CG-C  8777
O.CM.91.MVP5180              -----TTGT-G-CT---TG-AGC-.G-AA-G--A------CTA--A---T-G...--A---------ACA-A-C----T............G--A-T-TT--AG-GT----T--CA-TT----T--CG-C  8803
O.CM.96.96CMABB637           -----TTG--G-C-AACAG-AGC-.G-GR----A--C---CTA--A---T-G...C----A------ACA------G-A............G--A---TT--A--------T-GCA-TT----T-----C  8269
O.SN.99.SEMP1300             AGT--TTG--G-AT---CATAGC-.G-AA----A--C---CTA--A--GT-G...C-----------ACA---C-A--A............G--A--CTT--AG-G-----T--CA-TT----T--CG-T  8815

CPZ.CD.90.ANT                CTGTG-AA-C-TCTGGA-AAC---.---AGCACCCTC----CAATAATC......-GA-C-GAGATCA---AGAACA-T............G-CAGACTT--T--TTGG----GG--AAAA--------C  8167
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13        --GAAA--G-CTCTACT-A--GGG.A-AA-C--A------G-AAGA---T--...-GA-C-------ACA-----AT-A............G----A-----T--T-------GA--A--C--------A  8313
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505        ---CT-AGA-T-----T----GGA.A-AA--GCT--C---G-AAG---G---...--A-T-------A-A-A------T............G--A-T-----TG-T--------A--A-----------A  8215
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7          --------ACT----CT-CA-GGA.A-T------------G-AA----G---...--A-C------CAC---------T............G--A-A-----A-----------------A--------A  8240
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66         --------A-T-C-CCT-A--GGC.A-T-----A------G-A-----G---...--A-C------CA-A--------T............G-CA-A-----T-----------A--A--A--------A  8353
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145        ACTCT---AC-CC-ACT-A-AGGG.AC---G----------CAACA---A-C...-----------CA-A-----AT-A............G--A-T--C--T--T-------GA--A--A--T-----A  8241
CPZ.GA.88.GAB1               --GAGA--GTGCCTGCT-G--GGA.A-TA-T--A------G-AA----G---...--A-T-------A-A---C----T............G----A-----T--T--------A--A--T--------A  8769
CPZ.TZ.01.TAN1               AG-A-TA---T-GTAG-AGTT-GA.-AGA-CATTG-G-----CAGTA-TACTTATGCT-GCTTAAGA---...-----AATACAAGCCATAG-CAGACTT--T-ACTTTAC--GGTG-T--------TTA  8406
CPZ.US.85.CPZUS              ---CT-AGAGC-CGC--C---GGG.G-AA-CGCT--C---GCAAG---G---...--AGT-------ACA-----AT-A............G--A-A-----A--------------A--A--T-----A  8737

Env gp41                     _E__A__L__K__Y__W__W__N___L__L__Q__Y__W__S__Q__E__L__.__K__N__S__A__V__S__L__L__.__.__.__.__N__A__T__A__I__A__V__A__E__G__T__D__R_  Env
Rev                          G__S__P__Q__I__L__V__E___S__P__T__V__L__E__S__G__T__.__K__E__*
                                                                                     Rev end /
```

```
                                                                                   Env gp41, gp160 end \                             / Nef start
B.FR.83.HXB2              GTTATAGAAGTAGTACAAGGAGCTTGTAGAGCTATTCGCCACATACCTAGAAGAATAAGACAGGGCTTGGAAAGGATTTTGCTATAAG............................ATGGGTGGCAAGTG  8810

A1.KE.94.Q23_17           ---------A---C----A--AT-G----------C-T---------GT------C-----------A------GC----------C............................-----G--------  8268
A1.RU.03.03RU20_06_13     ---------A---G----A--CT---------C-----TA----------G-----C-----A---GYA----A-GC---A-A----C............................-----G-----A--  8302
A1.RW.93.93RW037A         A--------C---G----A--AT--------------T-----------------C-----A-----C------GC---A------C............................--------------  8812
A1.SE.94.SE7253           -G-------T--A-----A--AT-G------------T-A---------------T-----------T---GA-GC----------T............................------A-------  8026
A1.TZ.01.A173             ---------A---G----A--AT-------------TA-A---------------C-----------A------GC----------T............................-----G--------  8040
A1.UA.00.98UA0116         ---------A---G----A--TT---------------TA----------G-----C---------GCA------GC-----A----C............................-----G-----A--  8818
A1.UG.92.92UG037          ---------AC-------A-GCT-G------------T-A---------------C--G--------C------GC---A------C............................------AA------  8192
A1.UG.98.98UG57136        ---G-----A---G----A--CT--------------T-----------------C-----A-----A------GC----------C............................-----G--------  8021
A2.CD.97.97CDKFE4         ..........................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10         ---------A---G----A-------C----------T-A---------------C-----------C-----AGC---A------A............................-----GAA------  4947
A2.CD.97.97CDKTB48        ---------A---G----A-------C---------C--A---------------C---------C-C------GCG--A------A............................-----G--------  8141
A2.CY.94.94CY017_41       ---------A---GG---A------TC----------T-A---------------C-----------A------GC---A------A............................-----G--------  8203
A.SN.01.DDI579            ---------A---G----A-----G--------C---T---T-----------G-C-----------A------GC----------C............................--------------  8002
A.SN.01.DDJ369            -------------G----A-----G--------C---T-----------------T------------------GC----------C............................--------------  8053
A.SN.96.DDJ360            -------------G----A-----G--------C---T-----------------C-----------A------GC----------C............................--------------  7984
A.ZA.04.04ZASK162B1       ---------A---G----A--AT-GT-----------T-----------------T-----------A-----AGC-----A----C............................-----A--------  8265

B.AR.00.ARMS008           A-A----------G----A--CT-G------------T-------------------------T--A------GC----G------.............................--------------  8062
B.AU.96.MBCD36            ---T--------T-----A---T--A-----------T--------------G------------C-A----T-GC----------.............................--------------  8211
B.CO.01.PCM074            ------A--T---Y----A--AT--T------C---AT---T-------------------------A------GC----------.............................-----------A--  8036
B.GA.88.OYI               ---------A--------A------A-------T---T-A-T---------------------------------GC----------.............................--------------  8349
B.NL.99.671               ---------AC-A-----A--A---T------C----T-----------------------------A------C----A------.............................---------A----  8364
B.RU.04.04RU129005        -YY------A---G--T-A--AT--T-----------TT----------C--------------------------C----------A............................--------------  8319
B.TH.90.BK132             ------------T-----A---T--A-----------T-A---------C------C-------------------GC----------.............................------A-------  8139
B.US.90.WEAU160           ---------A----G---A--A---------------T-----------------------------A------GC----------.............................----------TA--  8817
B.US.98.1058_11           ---------A--------A--A---T---------C-T---------GT-------------------------GC----------.............................--------------  7999

C.AR.01.ARG4006           A-----------A-----C--AT---GGA-AT---CT-TA---------------------------T---GCAGC-----A----A............................-----GAA------  8001
C.BR.04.04BR013           A--------T--A--------AT---G--------C-T-AG-----------------T-----T---GCAGC-----A----A............................-----GAA---A--  8322
C.BR.92.BR025_d           A----------CA--------AT---G--------CT--A-----------------C----------T---GCAGC-----A----A............................-----GAA---A--  8168
C.BW.00.00BW07621         A---------CGA-----A--AT------------CT--A-----------------------A--T--T---GCAGC-----A----A............................-----G--------  8166
C.ET.86.ETH2220           T--------T--A-----A--AT---G------T-CT--A------------------------------GCAGC-----A----A............................-----G----C-AT  8207
C.IN.95.95IN21068         A--C-----T--------A--AT------------C---A---------------------------T---GCAGC-----A----A............................-----G--------  8202
C.IN.99.01IN565_10        A--C-----T--------A--AT------------CTA-A-T-------------------------T---GCAGC----------A............................-----G--------  8208
C.KE.00.KER2010           A--------T--A-----A--AT------------C-TTA---------C-----------------C-T---GCAGC----------C............................-----A--------  8020
C.TZ.01.BD9_11            A--------A--A-----A---T------------CT--A---------------------------T---GCAGC-----A----A............................-----G--------  8041
C.UY.01.TRA3011           A-----------C-----A--AT---G--------CT--A---------------------------T---GCAGC-----A----A............................-----GAA---A--  8008
C.ZA.04.SK164B1           C----T----GCT--------AT-G----------CTA-A-------C-----------G-------T---GCAGC----------A............................-----G--------  8201
C.ZA.05.05ZASK245B1       A--------T-CA---------G------------C---A-TC-------G----------------T--T---GCAGC----------A............................-----AA----A--  8273
C.ZM.02.02ZM115           A--------A--------A--AT--T---------C-T-----------C-----------------T---GCAGC-----A----A............................-----G-C------  8801
C.ZM.96.96ZM651           A--------T--A--------AT------------C---A--G-------------------------T----CAGC----------A............................-----G--------  8186

D.CD.83.ELI               ---------A--A-----A-------C------G---TTA-------C-------------------A------TC---A--T---A............................-----------A--  8346
D.CD.83.NDK               ------------------A-------C----------TTA--G----C-----------------------------C----------A............................-----------A--  8314
D.CM.01.01CM_4412HAL      ---------A--A-----A-----G--------G---T---T-----C---------------A--T--C------GC----------A............................-----------A--  7999
D.KE.01.NKU3006           -C-------A--------A---T-GT-----------TTA-------C-C-C-------------------------GC------G----.............................-----------A--  8053
D.TD.99.MN012             A--------A---C----A-----G--------G---TTA-------C-----------G-----T--C------GC----------A............................-----------A--  8021
D.TZ.01.A280              A--------A--A-----A------T-------G---TT--------C-----G-------------------GC--A------A............................-----------A--  7998
D.UG.94.94UG114           -C-------C----G---A-----GT-----------TTA--------GT-C-G-------------------GC--A------A............................--------------  8128
D.UG.99.99UGD23550        -C----------------A-G---GC-----------TT--------C---C----T-----------A------GC--A--G---A............................-----------A--  8029
D.UG.99.99UGK09958        A------C--------T-A------T-----------TTA-------C-------------------------T----A------AT............................--------------  7970
D.ZA.86.R482              ----C-------C---T-C-------C----------TTA--G----C--------C-----------T-------------------A............................-----------A--  7998

F1.BE.93.VI850            A----------TT-G---A-----G--------G---T-A-------------------------GCA------GC------G---A............................-----G--------  8087
F1.BR.89.BZ126            A------C--CTT-G---A--AT-G------------TTA---------C-----------------C------GC------G---A............................--------------  8114
F1.BR.93.93BR020_1        ----------CTT-G---A-----G------------T-A--------------------------------------GC----------A............................--------------  8114
F1.FI.93.FIN9363          ----------CTT-G---A-----GT-------G---T-A-------------------------A-AG-A------GC----A-----A............................--------------  8106
F1.FR.96.MP411            -----------TT-G---A-----G--------G---T-A--G---------G-------------A-------G----------A............................--------T-----  7977
F2.CM.02.02CM_0016BBY     --C------A-TC-G---A-----G------------T---------------------------T--C------GC----------A............................--------------  7969
F2.CM.95.MP255            A-C--------TT-G---A-----G--------G-C-T---------------------------TGCT------T-----------.............................--------------  7969
F2.CM.95.MP257            A-C------A-TT-G---A-----G--------G---T-A-------------------------TC-T-----AGC----------A............................--------------  8002
F2.CM.97.CM53657          A-C--------TC-G---A-----G------------T---------------------------TGCA------GC----------A............................--------------  7981

G.BE.96.DRCBL             -------------C----A-----G--------G---T-A---------------------------A-----AGC----------A............................-----AAA------  8770
G.CM.01.01CM_4049HAN      -------------C----------G------------T---------------------A-----A-----AGC----------A............................-----A--------  8020
G.ES.99.X138              -C-------T---GG---A---T-G----R-------T-A--------GT-----------R--A--------A-----A------C............................-----G--------  8266
G.KE.93.HH8793_12_1       ---------A--------C------T---G---T---TTA-------C-C---G-------A-----A-----AGC----------A............................-----A-----A--  8201
G.NG.92.92NG083           -------------C----A------A-----------T-A--G------C---G-------A-----A-----AGC----------A............................-----G--------  8157
G.SE.93.SE6165            -------------C----A----------------C-T-A---------C---G-------A-----------AGC----------A............................-----A--------  8249

H.BE.93.VI991             A--------C---G----A-------G--------C-T-----------------------------T------GC----------CA...........................-----A-----A--  8210
H.BE.93.VI997             A--------A---G----A-------G------G---T---------------------------C-T------------------CA...........................-----A-----A--  8125
H.CF.90.056               A------T-A---G----A-------G----------T-----------------------------T-----A-GC---------TA...........................-----A-----A--  8130

J.SE.93.SE7887            A-C------A---C----A------T-----------TT--------------------------T--A-----AGC----------A............................-----GAA---A--  8117
J.SE.94.SE7022            A-C------A---C----A------T-----------TT--------------------------T--A-----AGC----------A............................-----GAA------  8124

K.CD.97.EQTB11C           A-C-----GA-----T-CA------T-------T-A-TT----------------------------T-----AC---A------A............................--------------  7993
K.CM.96.MP535             A--------A---G----A------T-------T-A-TT--------------------------TC-C-----AGC---A------A............................--------------  7970
```

```
                                                                                           Env gp41, gp160 end \                             / Nef start
B.FR.83.HXB2             GTTATAGAAGTAGTACAAGGAGCTTGTAGAGCTATTCGCCACATACCTAGAAGAATAAGACAGGGCTTGGAAAGGATTTTGCTATAAG............................ATGGGTGGCAAGTG  8810

01_AE.CF.90.90CF402      ---------A--------A-------G--------C-T---T--------------C------------------GC----------C............................-----------A--  8894
01_AE.CN.05.FJ051        -------------C----A--AT---G-----CT---T------------------C--------TC-T-----AGC-----A-----AGCTTTGCTATAA...............-----G--------  8826
01_AE.HK.x.HK001         -------------C----A-------G--G-----C-TT-----------------CC----------A-------C----G-----C............................-----A-----A--  8192
01_AE.JP.93.93JP_NH1     -------------C---G--------G-----C----T------------------C-----------A------GC----G-----C............................-----A--------  8818
01_AE.TH.01.OUR414I      -------------C----A-------G-----C----T------------------C-----------A------GC---------..............................-----A--------  8022
01_AE.TH.02.OUR769I      ----------C--C----A-------G----------T------------------C-----A-----A------GC----------AC...........................-----A----G---  8016
01_AE.TH.90.CM240        -------------C------------G-----C----T------------------C-----------A-------C----------C............................-----AA-T-----  8384
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ---------A---G----A-----G--------G---TTA-T------GT------C---------C-A------GC----------C............................--------------  7982
02_AG.EC.x.ECU41         ---------C--------A--AT-A--G-----------A-------------G--C---------C-C------GC----------C............................--------------  7893
02_AG.FR.91.DJ264        ---------A---G----A---T-G-------------TA--------GT------C-----A--TC-C------GC----------C............................--------------  8165
02_AG.GH.03.GHNJ196      --C------A---G----A--AT-GC----------T--A----------------C--------TC-T------GC----A-----C............................-----CA-----CT  8857
02_AG.NG.x.IBNG          -C-------A---G----A---TGG--------------A----------------C-----------C------GC----------C............................--------------  8337
02_AG.SN.98.MP1211       ---------A--------A--A--G-------A---T--A----------------C-----------A------GC-----A----C............................-----------A--  8036
02_AG.UZ.02.02UZ693      ---------A---G----A-----G----G---C---TT-----------------C-----------C------GC----------C............................--------------  7985
03_AB.RU.97.KAL153_2     ---------A---G----A--TT------------G-TA-----------G-----C--------GCA-----A-GC-----A----C............................-----G-----A--  7987
04_cpx.CY.94.CY032       A---------C------GA-----------------T--A----------------C---------C-T-----AGC------T---A............................-----A-----A--  8183
05_DF.BE.x.VI1310        ----------CTT-G---A-----G------------T-A----------------------------A------GC----------A............................--------------  8216
06_cpx.AU.96.BFP90       ---GC-------------A--AT--T-------T---TTA--G-------------------A--A--T-----AGC----------A............................-----AAA---A--  8858
07_BC.CN.97.CN54         A--------T-----------CT------------CTA-AG---------------------------T---GCAGC-----A----A............................-----G--------  8183
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    A-----A-CAG----------AT------------C-A-A--G-------------------------T---GCAGC-----A----A............................-----G--------  8010
09_cpx.GH.96.96GH2911    -----------TT-G---A-G---G----------C-TT--T--------------C-----------T------GC----------C............................--------------  7982
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ---------A--------A-----GTC----------TTA---------C-C-------------------G---GC---A------A............................-----------A--  8162
11_cpx.GR.x.GR17         A-------G----C---TA------TA--------A-T-A-T--------------------------T------GC----------C............................--------A--T--  8083
12_BF.AR.99.ARMA159      A--T------CTT-G---A--AT-G--------G---T-A--GC----------G----------A---------GC----------A............................--------------  8775
13_cpx.CM.96.1849        A-------GAC--G----A--AT-G-G----GC----T---------------G--C-----------C------GC---A-A----C............................--------------  8256
14_BG.ES.99.X397         -C------------G---A---T-G----G-------T-A-T------GT-------C----A-----T-----AGC-C-TT-----C............................-----G--------  8287
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------------C----A-------G-----C----T--G---------------C--------T--C------GC----------C............................-----AA-------  8203
16_A2D.KR.97.97KR004     ---------A--------A-------C---------AT-A----------------C-----------A--G--AGC---A------A............................-----G--------  8197
18_cpx.CU.99.CU76        ---------A--------A--A--G------------TTA----------------C--------GCC------AGC-----A----T............................-----G-----A--  8139
19_cpx.CU.99.CU7         -C-------A--A-----A-------G------G---T------------------C-----------A------GC----------.............................-----G-----A--  7872
20_BG.CU.03.CB134        A--------A--------A---GA-T-------T---TG---G-------------------A-----T------GCGC--------A............................-----GAA---A--  8249
21_A2D.KE.91.KNH1254     ---C-----A--T-----A-G---G-C------T-C-T-A----------------C-----------C------GC---A------A............................-----G--------  8032
23_BG.CU.03.CB118        A--------A--------A---GA-T-------T---TG-----------------------A-----T------GCGC--------A............................-----GAA---A--  8272
24_BG.CU.03.CB378        A--------A--------A---TA-T-------T---TG--------------G--------A---C-T------T-AC--------A............................-----GA----A--  8282
25_cpx.CM.x.101BA        ----------G-A-----A-----G-----------TAT-----------------------------C-----AGC---------GA............................-----G--------  8081
28_BF.BR.99.BREPM12609   ---------A--T-----A--AT----------------A---------C------------------A------GC-----------............................--------------  8211
29_BF.BR.02.BREPM119     --G-------C--G----A---T-G-C------G---TT----------C------------------A------GC-----A----A............................--------------  7962
31_BC.BR.02.110PA        A-----------------A--AT.--C--------CTATA--------------.-------.-----T---GCAGCA----A----AC...........................-----GAA---A--  8301
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -------------C----A-------G-----C----T------------------C--------T--A------TC----------C............................-----G-----A--  8201

A1C.TZ.02.CO3710         --A------C---G-------CT-------------TTTA--------------G-C--------A--T------GC------G---C............................-----G--------  8021
A1CDGKU.ZA.99.CM4        A---------CCA---T-A--AT------------C---A---------C----------------C-A---GCAGC---A------A............................-----A--------  8821
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     A--------A----G---A--A--G-A------G---T------------------------A-----T-------Y----------CA...........................-----A--------  8787
A1GHU.GA.x.VI354         ------------------A---T-G------------T-A-----------------------------------GC----A-T---A............................-----G---G-A--  8132
A2D.KE.99.KER2003        ---------A------G-A-------C----------T-A----------------C-----------C------GC---A------A............................-----G--------  8002
AF2.CM.02.02CM_3163MN    A-CT------C-T-G---A-----G------------T---------------------------T--T-----AGC----------A............................--------------  7993
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ------------------A----AG-A------G-C-T------------------C-----------T------GC------G---C............................-----G--------  8024
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   --C----------G----A-----G--------C---T-A----------------C-----------T------GC-----------............................-----A--------  8000
BC.CN.96.YNRL9607        ---------A--------A------A-----------T-----------C------------------C------GC-----------............................------A-------  7963
BC.MM.99.mIDU103         C-----------------A------T---------C-T------------------------------C------GC-----------............................--------------  8208
BF1.BR.02.02BR006        ---------A---C----A---T-G-C--------CAT-----------C------------------A------GC---A-------............................--------------  8696
0708.CN.00.HH069         A--------T--------A--CT------------CTA-A--G-------------------------T---GCAGC-----A----A............................-----G--------  8011
U.CD.83.83CD003          A----------G-G----A--AT------G-------T-A-T-----------------------T--C------GC---A--G---A............................------AA---A--  8274
U.CD.90.90CD121E12       A--------T--------A---T-G----G-----C-T---T--------G--------------T--C------GC---A--G---A............................------AA---A--  7969
U.GR.99.GR303            --C------AC--G---GA--AT-G------------T------------------C-----A-----C------GC----------T............................--------------  8100
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 A--------A---G----A------T-------G---TG--------------------------T--T------GC----------A............................--------------  8716

N.CM.02.DJO0131          C--------T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA-----------------C---------C-A-----AGCAC-T-------............................-----AAAA-TT--  8264
N.CM.04.04CM_1131_03     M-Y------T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA---G-C-----------T---------C-A-------CAC-TG------............................-----GAAA-TT-T  8301
N.CM.95.YBF30            A--------T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA-----------------C-----A---C-A-----AGCAC--A------............................-----AAAG-TT--  8382
N.CM.97.YBF106           T--------T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA-----------------C---------C-A-----AGCAC-TT-----A............................-----AAAA-TT--  8340

O.BE.87.ANT70            A-A--C-C--GGA-----A--ATAG-A-C--GA-----TA----C--A--G-----T-----------A-----A-G---AT-G---C............................-----AAA-GCA-T  8879
O.CM.91.MVP5180          A-C--CTT--GTC-----A--ATAG-ACA--GAT-C-TT-----C--A--------T-----A--TGCA-----A--C--AG-G---C............................-----GAATGCA--  8905
O.CM.96.96CMABB637       A-C--CTT--G-A-----A--ATAG-A--G-GA----TTA-T--Y--AC-------T-----------C---C-CTGC--AT-G---C............................-----GAATGCA--  8371
O.SN.99.SEMP1300         A-A--TTT--GGC-----A-GATAG-A----GA----TTA----C--A--------T-----------A-----AGC---AT-G---C............................-----AAA-GTA-T  8917

CPZ.CD.90.ANT            A-AC-TCT--CTC-C---ACTATAGTC---ATC--AA-GG-AG-------GC-C--C-----A--G-------TTGCA--AAAT---AC...........................------TCTGCA--  8270
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    A-C---AG--C---G---AT--TA-TC---ATC--AG--A-------CC-GC-C--------A---C-A--G--A-C---A--T---ATCTTGCTTTAAAATAGTCTTGCTTTAAG-----A-CTC----  8443
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    A-C-----GC----G---A--ATAG-AC-G-GA--A-TA-----------G-----C-----A--TC-A-----AGCAC-TT-----A............................-----AAAAGTT--  8317
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      A-C------A--------A--AT-G------GA--ATTA--T-----------G--T-----A--T--C------GC---AT-----A............................-----AA----A--  8342
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     A--------A---C---GA--TT-G------GC--A-TGA----C-----------C-----A---C-T-----AGCA--AT-----A............................-----A--------  8455
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    A-CT------C-A--AC-C-CTTGG-C--G-GC---TTA--T--------------T-----A-----A-----AGC------T----............................-----A-C------  8343
CPZ.GA.88.GAB1           A-A-------CTT-T----TTA-ACT----AT----A-AA----C-----GC-C--------A--GC-------AGC---A--T----CACTGCATTAAG................-----AAC---A--  8883
CPZ.TZ.01.TAN1           A-C-------G---GGTTTACATAGCC--G-GA--CA-AA-T--T-----------T--------TC-----CTAGCC--AAAT---A............................-----AAA--TA..  8506
CPZ.US.85.CPZUS          A--------T--AC-AG-A-GCTC-T-CT--G----ATA--------A--------T--G--A---C-A--G--A-GC--AT----..............................------AA------  8837

Env gp41                 _V__I__E__V__V__Q__G__A__C__R__A__I__R__H__I__P__R__R__I__R__Q__G__L__E__R__I__L__L__*                                       Env
Nef                                                                                                                                      M__G__G__K__W   Nef
                                                                                          Env gp41, gp160 end /                          \ Nef start
```

```
B.FR.83.HXB2            GTCAAAAAGTAGTGTG.ATTGGATGGCCTACTGTAAGGGAAAGAATGAGA......CGA............................................................GCTGAGCCAGC  8873

A1.KE.94.Q23_17         ------------CA-A.G-G---------GAGA-T---------------......--T............................................................--CCCT-----  8331
A1.RU.03.03RU20_06_13   ------------CC-A.G-G---------CAG--T-----------AG--......---.........................................................GCTC---CT-----  8368
A1.RW.93.93RW037A       ---------A--CA-A.G-G---------GAG--T-----------A---......-A-.............................................ACTCCTCCAGGACAAA--CCTA----  8890
A1.SE.94.SE7253         ------------CA-A.G-G-------G-GAG--C--------GC-A---......-AG............................................................A--CTTG----  8089
A1.TZ.01.A173           ------------CA-A.G-G---------GAGA-T-----------A---......---............................................................A-CCCT-----  8103
A1.UA.00.98UA0116       ------------CA-A.G-G---------CAGA-T---------T-A---......---.........................................................GCTC---CT-----  8884
A1.UG.92.92UG037        ------G---T-CA-A.G-G---------GAG--T-----------A---......-A-...........................ACTCCTACAGCAGCAAGGGAAAGAACAAGACAA--CCCTA----  8288
A1.UG.98.98UG57136      ---------C--CA-A.G-G---------GAG--T--------G--A---......-A-............................................................A--CCT-----  8084
A2.CD.97.97CDKFE4       ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10       -----------CCA-A.G-G---------G--A-T-----G-----A---......A--.....................ACTCCTCCAGCAGCAGAAAGAGTAGGGGCAACAAGACAAA--CCC-----  5049
A2.CD.97.97CDKTB48      ---------A-CCA-A.G-G---------GAGA-T---------------......---..............................ACTCCTCCAGCAGCAGAAGGAGTAAGACCAA--CCT-----  8234
A2.CY.94.94CY017_41     ---------G--CA-A.CCA---------G--A-T-----G---------......A--..............................ACTCCTCCAACAGCACAAAGAACAGAAGCA-TGTCT-----  8296
A.SN.01.DDI579          ---C--------ACAA.GAG-------A--AG--T-----T---------......-A-......................................................ACTCCCC-AACA-----  8071
A.SN.01.DDJ369          ---C------.......G-G------G--GAAA-T---------------......AA-................................................ACTCCTCCAGCAC-AACA-----  8122
A.SN.96.DDJ360          ---C--------CC-A.GCG----------AG--T-----T--G------......-A-......................................................ACTCCTC-AACA-----  8053
A.ZA.04.04ZASK162B1     ------------CA-A.G-G---------CAGA-T-----------A---......-AG......................................................ACTCCTA-A-CAG----  8334

B.AR.00.ARMS008         -------CT-...AA-.-G----------GA-A-------T---------......---..........................................ACAGAGCCAAGAAGACAA-A---------  8140
B.AU.96.MBCD36          AG-----G-------A.G--..............................A--...............................................................T---AT--  8241
B.CO.01.PCM074          -------C--------.CC---------AG--A-----------------......---....................................ACTAGGCCAACAGAAGAAAGGAGA-----------  8123
B.GA.88.OYI             -------T-----A--.-AG------------A---------------AG......---.............................................GCTGAGCTACAGCCAC----------  8427
B.NL.99.671             -------CA-----G-.GG----------G-G--G------------CA-......---............................................................-----------  8427
B.RU.04.04RU129005      -------CA--AG-R-.GG-------G-----A-----------------......---.........................................................GCT-AGCCA-G---  8385
B.TH.90.BK132           --------TG---.......--G------G--------------------......A--...................................................ACTAAGCCA-----------  8205
B.US.90.WEAU160         -------C------GT.-G----------G--A---------------A-......---............................................................-----------  8880
B.US.98.1058_11         -------C-----A-T.G-G-----------AA----A------------......---................................................GCCGCACCAGCAA----------  8074

C.AR.01.ARG4006         -------..........T-G---------G--------------------......---...........................GCTCCTCCTGGTGTAGGAGACAGMAGGAGACAA-A--CT-----  8088
C.BR.04.04BR013         -------T----CCCA.G-G------T--G--A----A--------A---......---............................................................-----A-----  8385
C.BR.92.BR025_d         -------T-----ACA.G-G---C-----G--A----A------------......---............................................................---...-----  8228
C.BW.00.00BW07621       ---------C---A-A.G-----------G-------A--------A---......A--............................................................A----T-----  8229
C.ET.86.ETH2220         -------T-----CCA.G-A---------G--A----A--------A---......---............................................................----CT-----  8270
C.IN.95.95IN21068       -------T-C--CA-A.G-----------GA-A----A--G---------......---............................................................A----------  8265
C.IN.99.01IN565_10      ------GC-C---.......---------G--A----A------------......---................................................GCTGAGCCAGCA--A--A-----  8277
C.KE.00.KER2010         ---------C--CA-A.G-----------G--------------------......---............................................................-----------  8083
C.TZ.01.BD9_11          -------T-C---.......---------G--------------------......-A-............................................................-----------  8098
C.UY.01.TRA3011         -------T-----CCA.G-G---------GA-A----A--------A---......A--............................................................A----T-----  8071
C.ZA.04.SK164B1         ---------C--CA-A.G-----------G--A----A--------C---......---............................................................A----------  8264
C.ZA.05.05ZASK245B1     ---------C--CAAA.G-----------GAG-----A--G-A-T-A---......A--............................................................-----------  8336
C.ZM.02.02ZM115         ---------C.............--------AA----A--C---------......A-G.............................................ACTGAGCCAAGAAGA-----------  8867
C.ZM.96.96ZM651         ---------C---A-A.G-----------G-------A--G-----A---......A--............................................................A----------  8249

D.CD.83.ELI             -------------A-A.G-G---------G--A-------------A---......A--............................................................A--A-T-----  8409
D.CD.83.NDK             -------------T-A.G-----------G--A-------------A---......AA-............................................................A----T-----  8377
D.CM.01.01CM_4412HAL    ------------CA-A.G----C------G--A-------------A---......A--............................................................A----T-----  8062
D.KE.01.NKU3006         -------------A-A.------------G--A-------------A---......A--............................................................AT---T-----  8116
D.TD.99.MN012           ------G------A-A.G----C------G--A-------------A--G......A--............................................................A----T-----  8084
D.TZ.01.A280            -------------A-A.G-----------G--A-------------A---......AA-............................................................-----T-----  8061
D.UG.94.94UG114         -------------A-A.G----G------G-------A------------......A--............................................................A----------  8191
D.UG.99.99UGD23550      -------------A-A.G-G---------G----------------A---......A--............................................................A----T-----  8092
D.UG.99.99UGK09958      -------------T-A.G-----------G----------------C---......A--............................................................A----T-----  8033
D.ZA.86.R482            -------------A-A.G-----------G--A-------------A---......A--............................................................A--A-T-----  8061

F1.BE.93.VI850          ---------C---A-A.G-----------G-----G--------------......-A-............................................................A-CCCTA----  8150
F1.BR.89.BZ126          ------------CA-A.G-----------G--A-----------------......---.................................GCCCCTCCAGCAGCAGAARGGGAGGGA--A-CT-----  8204
F1.BR.93.93BR020_1      -------------A-A.G-----------G--A----------------G......---...................................................ACCCCTCCAA-CCCT-----  8186
F1.FI.93.FIN9363        -------------A-A.G-----------G--A-----------------......---.........................................................CCCC--CCAG----  8172
F1.FR.96.MP411          -------------A-A.G-----------G--------------------......A-G............................................................A-CCCT-----  8040
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -------------A-A.G------------AG------------------......-A-............................................................A-CCCTGT---  8032
F2.CM.95.MP255          -------------A-A.G------------A-------------------..............................................................................--  8020
F2.CM.95.MP257          -------------A-A.G-----------G--A-------------A---..............................................................................--  8053
F2.CM.97.CM53657        -------------AAA.G---------------A-------------A---......-A-............................................................A-CCCTG----  8044

G.BE.96.DRCBL           ---------G-AA--A.GC---------CGAG------------C-A---......-A-............................................................CACCCTG----  8833
G.CM.01.01CM_4049HAN    ------------CA-A.G------------AGA----A--------A---......-A-......................................................ACCCCTATA-CAG---A  8089
G.ES.99.X138            -------T--TCCA-A.G----G------GAKA-------------A-A-......---............................................................R-CCCT-----  8329
G.KE.93.HH8793_12_1     ---------A..........---------G-G--------------A---......-A-.............................................ACCCCAATAAGACAAA-CCCA-----  8270
G.NG.92.92NG083         ------------CA-A.G-----------CAGA-------------A---......-A-............................................................A--CCTGT---  8220
G.SE.93.SE6165          ------------CA-A.G----------CGAG--------------A---......AAC............................................................A-CCCTA----  8312

H.BE.93.VI991           -------G--T--A-A.-G----------G----------------A--G......-A-............................................................A----------  8273
H.BE.93.VI997           -------------A-A.G----G------G----------------A--G......---............................................................---C-------  8188
H.CF.90.056             ------------GA--.GG---G---T-----A----------------G......---............................................................-----A----T  8193

J.SE.93.SE7887          ----------.............------CAG-----------------G......---.........................................................GCTC-C-CT-----  8171
J.SE.94.SE7022          ----------.............------CAG--------C--------G......---......................................................GCTGCTC---CT-----  8181

K.CD.97.EQTB11C         -------------A-A.G--------T-----------------------......AA-............................................................A-ACCT-----  8056
K.CM.96.MP535           -------------A-A.G-----------G--A-----------------......---.................................GCACGACCAGCAGCAGACAGGGTGGGAA-AC-A-----  8060
```

```
B.FR.83.HXB2                GTCAAAAAGTAGTGTG.ATTGGATGGCCTACTGTAAGGGAAAGAATGAGA......CGA............................................................GCTGAGCCAGC  8873

01_AE.CF.90.90CF402         ----------T-CA-A.G-G---------CAG--C-----------A--G......-A-....................................ACTCCTGTAGCAGAAGAAAGGCAAA--CCTG----  8981
01_AE.CN.05.FJ051           T------G----CAAA.G-G------T--CAGA-C-----------A--G......-A-............................................................A--CCT-----  8889
01_AE.HK.x.HK001            ------------CA-A.G-G---------CAG--C--A--------A--G......-A-............................................................A--CCC-----  8255
01_AE.JP.93.93JP_NH1        ------------CA-A.G-G---------CAG--C-------A---A-AG......-A-............................................................A--CCT-----  8881
01_AE.TH.01.OUR414I         ---------C--CA-A.G-G---------CAG--C-----------A-AG......AA-............................................................A--CCT-----  8085
01_AE.TH.02.OUR769I         ------------CA-A.G-G---------CAAA-------------A--G......-A-............................................................A--CCT-----  8079
01_AE.TH.90.CM240           ------------CA-A.G-G---------CAG--C-------A---A-AG......-A-............................................................A--CCT-----  8447
02_AG.CM.02.02CM_1669LE     ---------C--CA-A.G-G---------CAG--T-----------A--G......-A-.......................................ACTCAGGTTAGGGAAAGAATAAGA--AA-CC-  8066
02_AG.EC.x.ECU41            ---------C--CA-A.G-G---------GAG--C-----------A---......---..........................................ACCCCTCCGGAAAGACAAA-CCCT-----  7974
02_AG.FR.91.DJ264           ---------C--CT-A.G-G----------AG--T-----------A-T-......-AG............................................................A-CCCT-----  8228
02_AG.GH.03.GHNJ196         T--------CC-CA-A.G-G------G---GG--T---------C-A---......---ACCCCTCCAACAGCAGAAAGAGTAAGACGACCCCCTCCAGCAGCAGAAGGGGCAGGAGCAA-ATCT-A---  8980
02_AG.NG.x.IBNG             ---------C--CA-A.G-G----------AG--T-T-A-----------......-A-............................................................A-CCCTA----  8400
02_AG.SN.98.MP1211          ---------C--CT-A.G-G---------CAG--T-----------A---......A-G...................................................ACACAACCCA-CCCTT----  8108
02_AG.UZ.02.02UZ693         ---------C--CA-A.G-G---------CGG--T------------CAT......-A-............................................................A-CCCC-----  8048
03_AB.RU.97.KAL153_2        ------------CA-A.G-G---------CAG--T-----------A---......---.........................................................GCTC---CT-----  8053
04_cpx.CY.94.CY032          ------------CA-A.G-----------GAGA----------------G......---........................GCTCGAGCTGAGCCAGAAAGAATGAGGCGAGCTCAA-----------  8282
05_DF.BE.x.VI1310           ---------------A.G----------G--A---------A-------......--C............................................................A-CCCT-----  8279
06_cpx.AU.96.BFP90          -------.............------T--CAG-----------G------......---...................................................ACCCCACCAA-A--AAG---  8918
07_BC.CN.97.CN54            ---G--------CA-A.G-----------G--A-------G---------......A--............................................................A----------  8246
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ------------CA-A.G-G---------G--A----A--------A---......---............................................................A----------  8073
09_cpx.GH.96.96GH2911       -----------RCA-A.G-G---------GAGA-T-----------A---......A--......................................................ACCTCCC-MTCC-----  8051
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      -------------A-A.G-----------CAG------------------......A--............................................................A--AGT-----  8225
11_cpx.GR.x.GR17            ------------CA-A.G-G---------GAGA-T---------T-A---......--C......................................................ACTCCTC-AACAG----  8152
12_BF.AR.99.ARMA159         ---------C---A-A.G-----------GAGA-----------T-----......---............................................................--CCCT-----  8838
13_cpx.CM.96.1849           -------C----CACA.G-G--------AG----------------A.................................................................................--  8304
14_BG.ES.99.X397            -------.............--G---G-CGAG------------------......---................................................ACCCCTCCAGTA--ACCC-----  8350
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ----------.............------CAG--C-------A---A-AG......-A-............................................................A--CCT-----  8254
16_A2D.KR.97.97KR004        ---------A--CT-A.CCA---------G--A-T--------G------......---.................................ACTCCTCCAGCAGCAGAACGAACCCCTC-A-CAG----  8287
18_cpx.CU.99.CU76           ------------CC-A.G-A---------GAGA-T-----------A---......A--..........................................ACTCAAGAACTACCTAGAA--CCT-----  8220
19_cpx.CU.99.CU7            -------------A-A.------------G-----------------CA-......A--............................................................-----------  7935
20_BG.CU.03.CB134           ------------C--A.G-----------GAG------------C-A--G......---............................................................A-CCCT-----  8312
21_A2D.KE.91.KNH1254        ---------A--CA-A.G----------------T--A--------A--G......AA-............................................................A----T-----  8095
23_BG.CU.03.CB118           ----------.............---G--G-G-----------------G......---.............................................GCCCCTCCAGCAGRAAACCCT-----  8338
24_BG.CU.03.CB378           ----------...--A.CC-------T--GTGA----A-----------G......---.........ACCCCTCCAACAAGAACAAGGGGAGGAGCCTCTCAAAATTTAGCTAGCCAT-AAC-TT----  8393
25_cpx.CM.x.101BA           ------G-----CA-A.G-----------GAGA-----------------......---.........................................................ACCC--ACAG----  8147
28_BF.BR.99.BREPM12609      -------C--G--AC-.GG-------GAGG--------------------......---................................................ACTAGGCCAGCA-----------  8286
29_BF.BR.02.BREPM119        --------A----A-A.------------G----------------A---......---............................................................A-CCCT-----  8025
31_BC.BR.02.110PA           -------T-----CCAGG-G---------G--A----A------------......---............................................................-----------  8365
33_01B.MY.05.05MYKL007_1    ------------CA-A.G-G----------AG--C-----------A--G......-A-............................................................A--CCT-----  8264

A1C.TZ.02.CO3710            ------------CA-A.G-G---------GAGA-T-----------A---......---............................................................A-CCCTA----  8084
A1CDGKU.ZA.99.CM4           ---------A--CA-A.G----G------G--------------------......A--.................................ACTGAGCCAGCAGCAGATAGGGTAAGAA----------  8911
A1DHK.NO.97.97NOGIL3        -------------A-A.G----G------G--A----A-----------G......---............................................................-----------  8850
A1GHU.GA.x.VI354            -----G------CA-A.G----G---T-----A----------------G......---............................................................-----------  8195
A2D.KE.99.KER2003           ------------CA-A.G---------------A------------A---......A--............................................................A----T-----  8065
AF2.CM.02.02CM_3163MN       T------.............---------G-------A------------......---..........................................ACCCCTGTAGCAGCAGAA-GGAT-GG---  8062
AGU.CM.01.01CM_0989MO       ------------CA-A.G-G---------G-AA-T-----------A---......A--.......................................ACTCCTCCAGGGGGCAGACAAAA-CCC-----  8108
AHJU.CM.01.01CM_1296NG      ---C--G-A-.......-AG-A----G--GAGA-T---A-----G---A-......-A-......................................................ACCCCTC-AACAT----  8063
BC.CN.96.YNRL9607           -------T------C-.G--------T---GG----------------A-......-A-............................................................-----------  8026
BC.MM.99.mIDU103            -------T--G--T--.GG-----------GG---------------GA-......---............................................................-----------  8271
BF1.BR.02.02BR006           -------C------G-.GGA------G--G--------------------......---................................................ACTCAGCCAGCAA----------  8771
0708.CN.00.HH069            ------------CA-A.G-----------G-------A--------A---......-A-............................................................A----------  8074
U.CD.83.83CD003             -------CAA.............------G--A-------G---------......---................................................GCTAGGCCAGCA-----------  8337
U.CD.90.90CD121E12          -------CAA.............------G--A-----------------......-A-................................................GCTAGGCCAGCA-----------  8032
U.GR.99.GR303               -------------A-A.G-G---------GAAA-T-----------A---......---.......................................ACTCCTCCAAAGGATAGACAAC--CTC-----  8184
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1    -------------A-A.G-----------G-------A-----G--A--G......---.......................................ACTCCAGCAGCGGAGGGAAGGCGA-CT-----  8800

N.CM.02.DJO0131             ------G--C--CA-A.G-A--------AGAAA-C--A------------AGACAA---.........................................................CCTCAC--------  8336
N.CM.04.04CM_1131_03        ------G-AC--A--A.GCA------T-AGAAA-C--A------------......A-G..........................................CAAACTCAAGAGCCAGCTCAA--------  8382
N.CM.95.YBF30               ------G--C--CC-A.G-A--------AGAAA-C--A------------......A--..........................................CAAACGCAAGAACCAGCA-TA--------  8463
N.CM.97.YBF106              ------G--C--CC-A.G-A--------AGAAA-C--A--------A---AGA...-A-.........................................................ACTC-A--------  8409

O.BE.87.ANT70               -AG----G---AAT-T.GAG------G-AG-A-----A------------......A--..........................................ACTAGAACTTTCCCTGAGT----A---TG  8960
O.CM.91.MVP5180             -AGC-----C-AAT-T.GCA------T-AGAA-----A--T---------......---.............................................TCCTCCTCTGATCCTCAAC-A---TG  8983
O.CM.96.96CMABB637          -AGT----AC-AAT-T.GCA------T-AG-A-----A--T---------......A--.................................ACCAGAACCTCCAGAACCTCCCCTAATT----A---TG  8461
O.SN.99.SEMP1300            -GGT---GA--AAT-T.-AG------T-AG-A--C--A------------......AA-................................................ACTTCCCCTGAGC----A---TG  8992

CPZ.CD.90.ANT               ---T----TC-AG..........---GT-GGA-C---AC--GC---T--G......AA-............................................................ATAC-TGA-A-  8324
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ---T--------CC-A.G-A---------GAAA-C--AA-------A-A-......GAG............................................................---CCAAT---  8506
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505       ------G-----CC-T.G-G--G-----ACAA--C-TA--T---------......A--............................................................CAGC-AGATC-  8380
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ------------CC--.G-A---------GAA--T--AAG------T---......-A-............................................................-AAACTGT---  8405
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66        ---------C---C--.G-G--C-----AGAG-----A--C---C-T--G......A-G............................................................A-AC-AA-T--  8518
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145       ------------CC-A.G-A--------AGAAA----A--G-----A-A-......A--............................................................---CCAA----  8406
CPZ.GA.88.GAB1              ---T---------C--.G-A---------GAG--C--AAG------A--G......GA-............................................................---CCAA----  8946
CPZ.TZ.01.TAN1              .............T-T.GG-A--------GGG-CCC--A--GCC--C..................................................................GAAGATCT-C-TAACA-  8556
CPZ.US.85.CPZUS             ---T--G-----CA-A.G-A--------AGAA--C--AA-C---T-----......-A-......................................................ACTCAGA-AACAG----  8906

Nef                         __S__K__S__S__V___I__G__W__P__T__V__R__E__R__M__R__.__.__R__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__A__E__P__A  Nef
```

```
B.FR.83.HXB2            A.........GCAGATAGGGTGGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGCTACCAATGCTGCTTGT...GCCTGGCTAGAAGCACAAGAGGAGGAGGAG  8991

A1.KE.94.Q23_17         -.........---CCAG-A--A-------T-----A----T-A--T-----------G---------AG---......ATA-ATC-CC--AG--AC...--------G-----G--------C-----T  8443
A1.RU.03.03RU20_06_13   -.........---AKAG-A--A---C---T-----A---TT----T--G---------G-------C--T-------------AT-------A---C...--------G--G--G--------A------  8486
A1.RW.93.93RW037A       -.........---A-AG-A--A-------T-----A---TT-A--T--G----------A--------T-C-......--A-ATC-CC--AG---C...--------G-------------A------  9002
A1.SE.94.SE7253         -.........---AGAG-A--A-------T-----A---TT-A------T--------G-------C--T---......-TA-ATC-CC--AG----...--------G-------------A------  8201
A1.TZ.01.A173           -.........-T-AGAG-A--A-------T-----A---T--A--T-------------------AC------......ATA-ATC-CC--AG----...-T------G-------------T-----T  8215
A1.UA.00.98UA0116       -.........---AGAG-A--A---C---T-----A---TT----T--G---------G-------C--T---------------T-------A---C...-------C---G--G--------A------  9002
A1.UG.92.92UG037        -.........---A-AG-A--A-------T-----A---TT-A--T-----------G-------C------......-TA-ATC-CC--AG---C...-T------G-----G--G-----A--A---  8400
A1.UG.98.98UG57136      -.........---A-AG-A--A-------T-----A---TT-A--T------------------TC-----C......ATA-ATC-CC--AG---C...--------G--G----------C------  8196
A2.CD.97.97CDKFE4       .................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10       -.........-----AG-A--A-------TG--------TT-AACT-C-----------G------T-G-T-----------C...T--AA-C--GA-AGC------G-------G-----A--------  5167
A2.CD.97.97CDKTB48      T.........-----AG-A--A-------TG----A---TT-A-CC-G-----------G-------C--T-------------...--CAA-C--GA-TGC--------G-----G-----A-------A  8352
A2.CY.94.94CY017_41     -.........---CCAG-A--A-------TG----A---TT-A-CT-CT----------G-------C--T-------------...-C-AA-C--GA-TGC------G-G-----G-----A------AGT  8414
A.SN.01.DDI579          -.........-----AG-A--A-------T-----A---TT-AAGT-------------G-A--------CT---.........CAAGCAAG----A--TGCA--------G-----G---------A-----A  8183
A.SN.01.DDJ369          -.........---A-AG-A--A-------T-----A---T-CA--T--G---A-----G---------GAA---.........G-A--CAG----A--TGCA--A----------AG---------A-----A  8234
A.SN.96.DDJ360          -.........---A-AG-A--A-------T-----A---TT-A--T---T---------G---------CT---.........CAAGCAAG----A--TCCAT------G-----G--T------C-----A  8165
A.ZA.04.04ZASK162B1     -.........-----AG-A--A-------TT--------T--A----G-------------------C--T-------A-----AT----AAAG-CT-...------G-GAG------------------  8452

B.AR.00.ARMS008         -.........------G------------T---CA-----T-----------------G------------------------T---C---A----...-------------------------T--A--A  8258
B.AU.96.MBCD36          -.........-----AG----.......................................................G------A----...----------A--------A--A----A--A  8296
B.CO.01.PCM074          -.........-----GG----A-------T-----A-----------G---------------------------T---G-----------A----...---------------------------------A  8241
B.GA.88.OYI             -.........-----AG---------------------------------------------T-------------------T-------A----...-------------------------T--A---  8545
B.NL.99.671             -.........-----CG--------C---T----------T------------------------------------T......-AT------------...-T-------------------------------A  8539
B.RU.04.04RU129005      -.........-----WG---------------------------M-CR-Y---------C------K---------------AA---------A----...-------------------C-A---------  8503
B.TH.90.BK132           -.........------G-A----------------A--------------------------------------------...-CCAA----GA-TGT---------------------------G-  8323
B.US.90.WEAU160         -.........-----AG------------T----------T---C-------------------------------........GAG---AA----GA-TGC-T----T--A------------T------  8992
B.US.98.1058_11         -.........-----AG----------------------------------G---------C-------------------...-CAA----GC-TGT-----------------------T------  8192

C.AR.01.ARG4006         T.........-----GG-A--A---C----T----A----T-A--T-G-T----G---T-G-----C--T--C---C-T--C-AT-------AC---...--------G-----G---C----------A  8206
C.BR.04.04BR013         -.........-----GG-A--A---C---------A-----T-A--T-G-------G---C-G-----C-----C---C----C-AT-------A----...--------G--------G-----C--A--T  8503
C.BR.92.BR025_d         -.........-----GG-A--A---C----G----A----TCA--T---T-C--G---C-G-----C----GC---C-T--C-AT-------A----...--------G-----G---C-------A--A  8346
C.BW.00.00BW07621       -.........-----GG-A--A-------------A----T-A--T-G------G-----T-----C-----C-GC-CA-C--T--C------------...--------G-----G-----------T--A  8347
C.ET.86.ETH2220         -.........-----GG-A--A--------G---------T-A--C---T----G---C-T-----C-----C--C-C--C-AT---C---A----...--------G-----G-----------A--A  8388
C.IN.95.95IN21068       -.........-----GG-A--A--------G----A----T-A--T-G-T--------C-T--C--C-----C----ACA-C--T---A--.........................---------A--A  8359
C.IN.99.01IN565_10      -.........-----A--A--A--------G----A----T-A--T-------.......-----C-----C----ACA-CG-T-------------...--------C-AG--AG-----C--------A  8386
C.KE.00.KER2010         -.........--G--GG-A--A-------------A----T-A--T---T--------C-T--C--C-----C-----T-GC-A--------AC---...--------GC-----------------A--A  8201
C.TZ.01.BD9_11          -.........-----AG-A------------T--C-A---T-A--T------A-----C-T----AC----GC------CA-C--T-----------...--------G-----G--------A--A-GA  8216
C.UY.01.TRA3011         -.........-----GG-A--A---C----G----A----T-A--T---T----G---C-G-----C-----C---C-T--C-AT-------A----...---------------G---C-------CA--A  8189
C.ZA.04.SK164B1         -.........-----GG-A--A-------------A----T-A--T-------------C-A-----C-----C---C-CCAG-AT-------------...--------GC-----------------A--C  8382
C.ZA.05.05ZASK245B1     -.........-----GG-A--A--------G-C-----TT-A--T-------------C-T-----C-----C------CAC-AT------A----...--------G-----G--G--A--C-GA--A  8454
C.ZM.02.02ZM115         -.........----TAG-A--A--G----------A----T-A--T-G------G---C-T-----C-----C---C-T-----T-----A------...--------G-----G---C---------C--A  8985
C.ZM.96.96ZM651         -.........-----GG-A--A--------G----A----T-A--T---T--------C-T-----C-----C---AGTA-C--T-----------...--------G-------------------A--A  8367

D.CD.83.ELI             -.........------G----A-------T-----------------------------G-------------------------AG---T-------AC---...--------------------A---AGC--C  8527
D.CD.83.NDK             -.........------G----A-------T-----------------------------G-------------------------AG---T----A-A-C---...-A-----G--------------AGC---  8495
D.CM.01.01CM_4412HAL    -.........------G----A----------C-----T-------G------G-----------------C----------AT--------C---...------------------G-----A--A------  8180
D.KE.01.NKU3006         -.........-----AG------------T-------G-----------G------G--G----------------------CAG-----C----AC---...----------------G--G-----------C-G-  8234
D.TD.99.MN012           -.........------G----A-------T---------T-----G--------G-----T----------------T-CA--AT--------C---...----------------G--A--A-------  8202
D.TZ.01.A280            -.........-----CG------------T-----------------G-------G-----------------T---------CAC--T--------AC---...-----------------G-----A----CA--C  8179
D.UG.94.94UG114         -.........-----AG---------------C--G--------------------G-----------C-----------CAG--T----A---C---...------------------G--A---------A  8309
D.UG.99.99UGD23550      -.........-----AG------------T------G-------G------------G----------------T---------CA---T---C---A--TG...-----AT--------------A-----C-G-  8210
D.UG.99.99UGK09958      -.........-----AG----------C-T------G---T-------C------G----------------T---------CAG--T---C---AC---...-------------------A--C-----A  8151
D.ZA.86.R482            -.........------G------------T-------------------------------G-------------------------AG---T-------AC---...--------------------A---AGT---  8179

F1.BE.93.VI850          -.........-----AG------------TG--------T-A--C-G--GG--------T-----C-------TAG-A----T---C---AC-TG...--------G-------------------------A  8268
F1.BR.89.BZ126          -.........-----AG------------TR----A----T-A----G-AGG--G-----T-----C-R------TAG-----AT---C---AC-TG...--------R-----------------T--A--A  8322
F1.BR.93.93BR020_1      -.........-----GG------------TG----A----T-A----G--GG--G-----T-----C--------TAG-----AT---C---AC-TG...--------G-----------------A--C--A  8304
F1.FI.93.FIN9363        -.........-----AG------------TG----A----T-A----G--GG--G-----T-----C--------T-G------T---C---AC-TG...--------G-----------------C-----A  8290
F1.FR.96.MP411          -.........-----AG------------TG----A----T-A--T-GG-GA--G---G-T-----C--------T--------T---C---AC-TG...--------G-----------------T-----A  8158
F2.CM.02.02CM_0016BBY   -.........-----AG--------AAG-TG----A----T-A--T--------G-----T-----C--------T-GG-----T---AA--ACATA...--------G-----G-------A--T-----A  8150
F2.CM.95.MP255          -.........-----AG-------GAA--TG--A-A----T-A--C--------G-----T-----C--------CAGG--A--T-------AC-TG...--------G-----------------A--A...  8135
F2.CM.95.MP257          -.........-----AG----A-------TG----A----T-A--T----G---G-----T----AC--------T-GG-----T-------AC-TG...----------------G------------A...  8168
F2.CM.97.CM53657        -.........---CCAG------------TG----A----T-A--T--------G-----T-----C---C-G--TAGG-A----T---AG--AC-TG...--A----------G-------T------  8162

G.BE.96.DRCBL           -.........-----AG-A--A-------T-----A---TT-A--T-GG--------C-----------A----------GC-----C---A----...--------G-----------------CTCA  8951
G.CM.01.01CM_4049HAN    -.........-A---AGCA-CA-C--G--T-GGA.......................................-----C-AT---C---A-A--...--------G-----------------TTCA  8165
G.ES.99.X138            -.........----TAG-A--R-------T-----A---TT-A-CT-GG-------------T-----C-------------C-AT---C---A----...--------G--------------A--A--TTCA  8447
G.KE.93.HH8793_12_1     -.........-----AG----A-------T-----A---TT-A-CT-GG-------------------C------------A-C-AT---C-C-A----...------------G--G-----A------TTCA  8388
G.NG.92.92NG083         -.........-----AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-GG-------------------C------------A-C-A----C---A----...--------G-----------------CTCA  8338
G.SE.93.SE6165          -.........-----AG-A--A-------T-----A---TT-A--T-GG-------------------C-------------C-AT---C---A----...--------G-----------------CTCA  8430

H.BE.93.VI991           -.........-----AG----A-------TG----A---TT-A--T-G--G-------G------TC-AT--C-T----T---AT-------AC-CC...--------G---------------A--A---  8391
H.BE.93.VI997           -.........------G----A-------T-------------T----T-G--GA--G---G------TC-AT--------------T---C---A-GT-...--------G-----------------C----  8306
H.CF.90.056             -.........-----AG----A-------TG--------TT----T-G--GC--G---G-------T--AT------------T-----T---CG--A-GCC...--------G-----------------C-G----  8311

J.SE.93.SE7887          -.........------G-A----------TG----A---TT---CT--G-----G-------------C-------------------A-------AC---...--------G---------ACA---------  8289
J.SE.94.SE7022          -.........------G-A----------TG----A---TT---CT--G-----G-------------C-------------------A---A--AC---...--------G---------ACA---------  8299

K.CD.97.EQTB11C         -.........------G------------T-----A---------T--------G---G-------C--------T---TTC-AT---C---A----...--------G--------G--A--C-----C  8174
K.CM.96.MP535           -.........-----CG------------T-----A---------CT-G------G---G-------C--------TT--CAC-AT---C---A----...--------G--------G-----A-----A  8178
```

```
B.FR.83.HXB2              A.........GCAGATAGGGTGGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGCTACCAATGCTGCTTGT...GCCTGGCTAGAAGCACAAGAGGAGGAGGAG  8991

01_AE.CF.90.90CF402       -..........-----AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A-----C--T---......ATA-AT-------A-AA-...-T------G-----G--------A------  9093
01_AE.CN.05.FJ051         -.........A----AG-A--A-------T-----A---T-CA--T-----------G-A--------T---......ATG-AT-----A-A-A--...-T-------AG---------------A--A  9001
01_AE.HK.x.HK001          -.........A----AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A-----C-AT---......ATG-AT----A--A-A--...-T------GAG------------A--....  8363
01_AE.JP.93.93JP_NH1      -..........-----AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A--------T---......ATG-AT-------A----...-T------G--------------C-----A  8993
01_AE.TH.01.OUR414I       -..........-----AG-A--A-------T-----A---T--A--T---T--------G-A--------T---......ATG-AT-------AC---...-T------GA-------------A--A--A  8197
01_AE.TH.02.OUR769I       -..........-----AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A---GT---T---......ATG-AT---A---A-A--...-T------GAG------------C--A---  8191
01_AE.TH.90.CM240         -.........A----AG-A--A-------T-----A---T--A--T-------------A--------T---......ATAGAT-------A----...-T------GAG------------C------  8559
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   -.........---ACAG-A--A-------T-----A---TT-A-GT-G------------------C--T-----CT--T---AT----A--A-AT-...--------G--------------A------  8184
02_AG.EC.x.ECU41          -..........-----AG-A--A-------------A---TT-A--T-----------C--------C--T---------T----T-------A----...--A-----G-----------A--C-----A  8092
02_AG.FR.91.DJ264         -.........---ACAG-A--A-------------A---TT-A--T-G---------------------T----------AA--T-------A----...-----------------------C------  8346
02_AG.GH.03.GHNJ196       -.........----TAG-A--A-------------A---TT-A-CG-G------------------C--T------T--AG---T-------A----...--------G--------------A-----A  9098
02_AG.NG.x.IBNG           -.........---ACAG-A--A-------------A---TT-A--T-G------------------C--T---------CAA--T--CC---A----...--------G--------------T---A-T  8518
02_AG.SN.98.MP1211        -.........---ATAG-A--A-------T-----A---TT-A--T-G------------------C--A---------CA---T-----A-A----...--------G--------------A------  8226
02_AG.UZ.02.02UZ693       -.........---ATAG-A--A--------G----A---TT-A--T-G------------A-----C--T---------CAG--T---C---A----...--T-----G--------------C------  8166
03_AB.RU.97.KAL153_2      G.........---AGAG-A--A---C---T-----A---TT----T--GT--------G-------C--T-------------AT-------A---C...--------G--G--G--------A------  8171
04_cpx.CY.94.CY032        -.........----CAG-A--A-------TG----A----T----C---------G---------T--A---------------T---C---ACAAA...A-------G-----------A-----A--A  8400
05_DF.BE.x.VI1310         -..........-----AG------------TG-T--A----T-A--C--T-GG--G---G-T----TC--A-------T---C--T---C---A-ATG..-------G-----------------------  8397
06_cpx.AU.96.BFP90        -..........-----AG-A--A-------TG----A---TT---T--G------G-----------C------------A----A--------C---...------G-G---------ACA-----A---  9036
07_BC.CN.97.CN54          -.........------G------------T---------------------------------G--------------------T----AG-A----...--------G----------------G----  8364
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -.........------G------------T------------------------------------------C-------A---T-------A----...------------A-----------------  8191
09_cpx.GH.96.96GH2911     -............--AG-------------G----A---TT-A-GT-GR-----G---C-T-----C-----C--T--CT----T---CA--AC---...--------G--G-----G--A--T-----C  8166
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -..........-----GG-A--A--------G----A----T-A-CT--TT----G--CC-G-----C-----C---C-G-GC-AT-------A----...--------G-----G-----A-C---A--A  8343
11_cpx.GR.x.GR17          -..........-----AG-A--A------------AA---TT-A----G------------------C--T------AGCCAG-AT-----------C...-----------------------T--A-G-  8270
12_BF.AR.99.ARMA159       -..........-----AG------------TG----A----T-A-----C-GG--G-----T-----C--------TAG---C-AT---C----C-TG...--------G-----G--------A-----A  8956
13_cpx.CM.96.1849         -.........---ACAG-A--A-------T-----A---TT-A--T-GG--------CG-------C--T---......CTAG-A---AAG-A--AC...-T---------------------A-G---A  8416
14_BG.ES.99.X397          -.........----TAG-A--A-------T-----A---TT-A-CT--G-----------T-----C-----C--------C-AT---C---A----...--------G-----------A--A--CTCA  8468
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  -..........-----GG-A--A-------T---G-A---T--A--C--C---------G-A--------T---......ATG-AT-------A-A--...-T------GAG---G--G-----C------  8366
16_A2D.KR.97.97KR004      -..........-----AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-C---G--G---G------T--AT----------------------A-A--...--------G-----G--------A------  8405
18_cpx.CU.99.CU76         -...........................-AG--C-A---GGA-CG---G-----GT--GGA----AC----G------------T---C--A--CAC...-G-C-A--G----AGG-G-----A--....  8316
19_cpx.CU.99.CU7          -.........------G----A-------T-----------------------G--------------------CAG------T-------A----...---------------------A---C....  8049
20_BG.CU.03.CB134         -.........----CAG----A-------T-----A---TT-A-CT--G-----------T-----C-----C--------C-A----C---A----...--------G---------ACA--A--CTC-  8430
21_A2D.KE.91.KNH1254      -.........------G----A------------A-----------C---G---G--------T-------------------AT--CC-A-A---C...--------G-----G--G------A-T---  8213
23_BG.CU.03.CB118         -.........----CAG----A-------T-----A---TT-A-CT-GG-----------T-----C--------------C--T-------A-C--...------G-G-----------A--A--TTCA  8456
24_BG.CU.03.CB378         -.........----TAG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-GG-----------T-----C----------T---C-AT---C---A----...--------G-----------A--A--TTCA  8511
25_cpx.CM.x.101BA         -..........-----AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-G------------------C-AT---------AG---T---T--------...--------G-----------A--ATCA---  8265
28_BF.BR.99.BREPM12609    -.........------G------------T----A-----T------G-------------T------------------CA--AT-------AC---...---------------------A----....  8400
29_BF.BR.02.BREPM119      -..........-----AG----A-------T-----------------G---------------C---------------T---A--------A----...------------------------------  8143
31_BC.BR.02.110PA         -..........-----GG-A--A---C---------A----T-A--T-G-T----G---C-G-----C-----C---C-T--C--T------------...--------G---------C-------A--T  8483
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  -.........----GAG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A--------T---......ATG-AT-------A--C-...-T------GAG------------A---A-C  8376

A1C.TZ.02.CO3710          -.........----CAG-A--A-------T---C-A---TT-A--T---T--------G-------C----G-......ATA-ATC-CC--AG---C...--------G--------------A------  8196
A1CDGKU.ZA.99.CM4         -.........------G-A-----------------------A----G------G-----------------------------A-------ACGTA...--------------------------C---  9029
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      -..........-----AG-A--A--------G--------TT----T-G--G---G------R---TC-AT--CTT-C--T---AT---T---AC-CC...--------G-----------A--------A  8968
A1GHU.GA.x.VI354          -.........----CAG----A-------TG----A---TT----T----GC--T--C-------CA-AT-----T-T-AAA--T-------A----...--------G--------G--A--T-----A  8313
A2D.KE.99.KER2003         -.........------G----A---C---------------------G------G--------------T---------A-C--G--CC-A-A---C...--------G--G--G-----------T---  8183
AF2.CM.02.02CM_3163MN     -.........---AGAG-T-----G----TG----A----T-A--T--GG-G--G-----T---GTC-A------TAGG----------A--AC-TG...------------------------------  8180
AGU.CM.01.01CM_0989MO     -..........-----AG-A--A-------------A---TT-A-CT-GG------------------C-------------AA-G----C---A----...--------G--------GC-------CCCA  8226
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    -.........---CCAG-A--A-------TG----A----T-A--T--G---------G-----GT--A----G------G-G-T-G---C.........A-------G-----------A--A--A--A  8175
BC.CN.96.YNRL9607         -.........------GT-----------T-------------------------------------................................................................  8083
BC.MM.99.mIDU103          -.........------G--------C----------------A---------------------------------------AT-------A----...-----------------------------A  8389
BF1.BR.02.02BR006         -.........------G----A-------TG---------T----G-G---C------G-T---------------C-------T-------A----...-----------------------------A  8889
0708.CN.00.HH069          -.........------G------------T-----G-----------------------------------------------T---A---A----...------------------------------  8192
U.CD.83.83CD003           -.........------G-A--A------------------T-A--G--T----G-----------C-------------AA--T----AG--C---...---CA----------GCGC-------C-G-  8455
U.CD.90.90CD121E12        -.........------G-A--A-------T----------T----T-G-----G-----------C-----------------T---AG---C---...---CA------------G--A--A--A-GA  8150
U.GR.99.GR303             -..........-----AG-A--A-------T-----A----T-A--T-G---------G-----------------AGG----AT------AA-CTC...--------G-----G---------------  8302
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  -.........------G-A--A--G----TG--------------T-GG-----G-----------C-----------------G-----A-AC---...------------------ACA-----A--A  8918

N.CM.02.DJO0131           -GTAGAGCCA----TAG-A--A--------T----A---T--A-CC--T-GA--G--CC----C-CA--------TAG-A-C-AT---C-AA--GTA...--T---G-------------A--A--A-G-  8463
N.CM.04.04CM_1131_03      -.........----TAG-A--A--------T----A------A-CT--T-GA--G--C-----C-CA--------TAG--A--AT---AAA--GTA..A-T---------------G--A-----A---  8500
N.CM.95.YBF30             -............-TAG-A-CA--------T----A---T--A-CT--T-GA--G--C-----C-TA--A-----TAG--AC-AT----AAAG-ATA...--T-----------------A--A--A---  8578
N.CM.97.YBF106            -............-TAG-A--A-------TT----A------A-CT--T-GA--G--C-----C-CA--------TAA--A--AT---CAAA--GTA...--T-----------------A--AS-----  8524

O.BE.87.ANT70             C.........---CC-G-A--A---CAGATC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA----GG--AC-----TC-C----TC-TCAA-A------A--CCT-...--A-TC------AGT--CC-A-----A--A  9078
O.CM.91.MVP5180           T.........---CC-G-A--A-----T-TC--CA-G--GT-A-C--CTAGA--G-G---AT-----TC-C-C--TC-TCAA-A------A--CCT-...--A-TC-----CAGC--CA-A--T-----T  9101
O.CM.96.96CMABB637        T.........---CC-G----A----A-ATC--CA--C-GT-A-C-G-TAGA--G-G---AC---T-TC-T----TC-TCAA-A------A--CCT-...--ACTC--C---AGC--CC-A---AGT--A  8579
O.SN.99.SEMP1300          T.........---CC-G-A--A---CA--TC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA----GG--AT---A-TC-C----TC-TCAA-A------A--CCT-...--A-TC------AGT--CC-A--T--A--C  9110

CPZ.CD.90.ANT             -......AATC-----GATA-A--GC-CTGTGGAAAC--AT---CC-GTAGA--G---C-A--CTCCTCT-C--T--GTA-AGAA--A-A--TAATC...A---ATTC-----AT--TACA-----A-G-  8445
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     -..........-----AG-A--A----AG-TT---AAG--T--A------T-------T-----T-----AC-----C--AG---T---CAAA---TA...--A---T----T-A-ATGA-AC-TC-T--.  8623
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     -..........-----AG----A-------TT----A---T--A-CT--T-GA--G--T--T--C-TA--A-----TAAG-AG-AT---CAA--CCTA...--T---------AG----A-A-----A-CA  8498
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -..........-----AG-A--A---C----C--A-A------A-CT-GG-----G-----T--------T-----CC--CAA--T----AGA-CAT-...------T----G-AG---A-------A--A  8523
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -..........-----AG-A--A---C---T---A--G-----A-C--G------------A--C-----A--C---T-CCAG--A----AGA-CCT-...------T------A-GT-C-AA-T--A--A  8636
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     -.........------G-A--A--G-A--T---A-A----A-A-C--GC-G-------G------T---A-----CC--CAA-------AGA---TA...--T----------A-ATGC----T--A--A  8524
CPZ.GA.88.GAB1            -..........-----GG-A--A----A--TT--GAAG---A----G-----C-----T-----T-----G--C--CC---AG--T---CAAA--CTA...--T--------G-A-ATG--CA-T--A--A  9064
CPZ.TZ.01.TAN1            C......TCAAGT--GCCT--A---CAG--C--A-A------CC-G--TA-A----GTC----T-C--A--CCCT--GTA-CT-AGCA-A--TG-TA...-AA-ACTCT-C--AC--TACT--A--A--A  8677
CPZ.US.85.CPZUS           -..........-----AG-A--A---C-T-TC----A----T-A-C-G-------G--T-----T-C---A------C--CAG-A---CCAAA--CTG...--A---T----T-AGATGACTA-TC-T--A  9024

Nef                       __.__.__.__A__D__R__V__G__A__A__S__R__D__L__E__K__H__G__A__I__T__S__S__N__T__A__A__T__N__A__A__C__.__A__W__L__E__A__Q__E__E__E__E_  Nef
```

```
                                                                                                                           / 3' LTR U3 start
B.FR.83.HXB2            ......GTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACTCCCAAAGAAGAC  9115

A1.KE.94.Q23_17         ......--A--C----------GG--A--A------C---------------------G------G-----C---------------A---------------T---T--G--T----TAGG-A-----  8567
A1.RU.03.03RU20_06_13   ......--A--C----------GG--G-----------G-----G-----A--T----G----K-C-----C-------------------------------T---------T-----A-G-A-----  8610
A1.RW.93.93RW037A       ......--A--C----------GG--A--A------C---------------------G----C-G-----C-------------------------------T---T-----T-----AGG-A-----  9126
A1.SE.94.SE7253         ......--A--C----------GG--A--T----------------------------G----C-G-----C-------------------------------T---T-----T-----AG--------  8325
A1.TZ.01.A173           ......-----C----------GG--A--A------C--------------------------T-T-----C---T----------TC-C..........................---AGG--G----  8312
A1.UA.00.98UA0116       ......--A--C----------AG--G-----G-----G-----G-----A--T----G----T-C-----C-------------------------------T---T----CT-----A-G-A-----  9126
A1.UG.92.92UG037        ......--A--C----------G---A---------C----G---------------------T-C-----CG--TT--------------------------T---T-----T-----A-G-A-----  8524
A1.UG.98.98UG57136      ......-----C--------T-GG--A--A-----------G----------------G----T-T-----C-------------------------------T---T--G--T-----AGG--G----  8320
A2.CD.97.97CDKFE4       .................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10       GAA...--A--C--C-------AG--A---------G-------------C-T-----G----T-T-----C-------------------------------T---T-----T-------G-A-----  5294
A2.CD.97.97CDKTB48      ......--A--C----------GG--A--------------GG-G-----C-------G------------C-------------------------------T---------T-------G-------  8476
A2.CY.94.94CY017_41     GAA...--A--C--C-------GG--A--------------G--------C-T-----G---GT-T-----C---TT--------------------------T---T-----T-------G-A-----  8541
A.SN.01.DDI579          ......--A--C----------G---A--A-----------G--C--------T--A-G----T-T-----C-------------------------------T---T-----T-------GCA---G-  8307
A.SN.01.DDJ369          ......--A--C---------CGC--G--A--------------C--------T--A-G----T-T-----C-------------------------------T---T-------------G-------  8358
A.SN.96.DDJ360          ......--A--C----------G---G--A-----------G--C-------TT--A------T-C-----C-------------------------------T---T-------------GCA---G-  8289
A.ZA.04.04ZASK162B1     GAG...--A--C----------GG--A--A--G---C----------------T--A-G----T-T-----C-------------------------------T---T----CTGG--TAG--A-----  8579

B.AR.00.ARMS008         ......----------------G---------------G------------------------------A-------------------------------------------T-----AG--AG----  8382
B.AU.96.MBCD36          ......-C---C------A---A----------GT-...........................-------------------.----------------------------------------------  8392
B.CO.01.PCM074          ......----------------G---------------------------C-----------A--------------------------------------------------T-------G-A-----  8365
B.GA.88.OYI             ......----------------G-----------------------------------G----T-------------------------------------------------T-------G-A-----  8669
B.NL.99.671             ......----------------G---------------------------------A-G----T-G------------N------------T---------------------T---------A-----  8663
B.RU.04.04RU129005      GAA...-Y--------------G---------------------W-------------G----T----------------------------------------------G--T--------CAG----  8630
B.TH.90.BK132           GAG...--------C-------A-----------------------------------G----C-------------------------------------------------T--------CA-----  8450
B.US.90.WEAU160         ......--------------T-G---------------------------------------GCAT----------------.------------------------------T---------A-----  9115
B.US.98.1058_11         ......----------------G---------G--------------------------------------------------------------------------------T-------GCA-----  8316

C.AR.01.ARG4006         GAG...--A--C----------G-----------------------------TT----G---AT-C-----C---TT------------------------------T-----T----T--GCA---GA  8333
C.BR.04.04BR013         ......--A--C----------G---------------------T-------TT--------AT-T-----C---TT------------------------------------T----TA-G-A---G-  8627
C.BR.92.BR025_d         GAG...--A--C----------G------------------------------T-------TA--C-----C---TT-------G----------------------T-----T----TA-G-A---G-  8473
C.BW.00.00BW07621       ......--A--C----------G------------------G-----------T----G---AT-------CG--TT--------------------------G---T-----T-----ACT-A---GA  8471
C.ET.86.ETH2220         GAG...--A--C----------G------------------------------T--------AT-C-----C----T------------------------------T-----T-----A-G-A---G-  8515
C.IN.95.95IN21068       GGA...--A--C----------G---------G-------------------TT----G---AT-------C---TT------------------------------T-----T----TA-G-A---G-  8486
C.IN.99.01IN565_10      GAAGGA--A--C--------A-G---------G--------------------T----G---AT-T-----C---TT--------------------------T---T-----T-----A-G-A-----  8516
C.KE.00.KER2010_        GAA...--A-------------G---------G------------------CGT----G---AA-C-----C---TT--------------------------T---T-----T----TA-G-A---G-  8328
C.TZ.01.BD9_11          GGA...--A--C--C-------G---------G--------------------T---------T-C-----CG--TT--------------------------T---------T----TA-G-A---G-  8343
C.UY.01.TRA3011         GAG...--A-------------G-----------------------------TT----G---AT-C-----C--TTT------------------------------T-----T----T--G-A-----  8316
C.ZA.04.SK164B1         GAA...--A--C----------GG--------G-T---G-----------A--T----G---AT-C---------TT------------------------------T-----TGG--TA-G-A---G-  8509
C.ZA.05.05ZASK245B1     ......--A--C----------A---------G-----------------C--T--------A--C-----CG--TT--------------------------T---T-----T----TA-GCA---G-  8578
C.ZM.02.02ZM115         GAG...--A--C----------A-------------C----G-----------------G--AT-T-----C---TT------------------------------T-----T----TA-GCA---G-  9112
C.ZM.96.96ZM651         ......--T--C----------G---------G--------------------T--------A--C-----C---TT------------------------------T-----T----TA-G-A---G-  8491

D.CD.83.ELI             GAG...-----C----------G---C-----------------------------A-A----C-------C-----------------------------------------TGG---A---AG----  8654
D.CD.83.NDK             GAG...-----C--------T-G---------------------------------A-A------T-----------------------------------------------TGG---A-G-A-----  8622
D.CM.01.01CM_4412HAL    ......------------------------------GA-------G--------------------T----------A--------------------------------G------------A-----  8304
D.KE.01.NKU3006         GAA...----------------G------A-----A----------------------G----C-------G-----------------------------------T-----TGG---A-G-A-----  8361
D.TD.99.MN012           ......--A-------------G-----------------------------------G----T----------------------------------------------G--T---------------  8326
D.TZ.01.A280            GAA...----------------G--------CG--A-----------------T---------T-G---T-G-----------------T-----------------T--G--TGG--T--G-----G-  8306
D.UG.94.94UG114         ......-----A----------G------------A----------------------A---G-----C--A-----------------------------------T--G--TGG----CG-A-----  8433
D.UG.99.99UGD23550      GAA...-----C----------G------------G----------------------G----------T-G-----------------------------------T--G--TGG---A-G-A-----  8337
D.UG.99.99UGK09958      ......--------------T-G------------A----------------T-----G------------A-------------------------------TA--T-----T------C--A-----  8275
D.ZA.86.R482            GAA...-----C----------A---------------------------------A--------------------------------------------------------TGG---A--GAG----  8306

F1.BE.93.VI850          ......--A--C----------G-------------G-------------C--T-----------------C--T--------------------------------T-----T-----A-G-A----G  8392
F1.BR.89.BZ126          ......--A--C----------A------------------------------T---------T-C-----CG--TT------------------------------T-----T-T---A-G-A-----  8446
F1.BR.93.93BR020_1      ......--A--C----------G---------------------------C--T----G------------C--T--------------------------------T-----T-----A-G-------  8428
F1.FI.93.FIN9363_       ......--A--C----------G---C--------------------------T----G----T-T-----C--T--G---CN-N----------------------T--W--T-----A-G-A-----  8414
F1.FR.96.MP411          ......--A--C----------G---------------------T-------TT-----------------C-----------------------------------T-----T-----A-G-A-----  8282
F2.CM.02.02CM_0016BBY   ......--A-------------G-----------------------------T-----G------C-----C--T----------------------------T---T----CT-----AGG-A-----  8274
F2.CM.95.MP255          ......--A-------------G------------------G-----------T-----------C-----C--T--------------------------------T-----T-----A-G-A-----  8259
F2.CM.95.MP257          ......--A-------------G------------------------------T--------CC-G-----C--T--------------------------------T-----T-----AGG-A-----  8292
F2.CM.97.CM53657        ......--A-----C-------G------------------------------T----G----T-C-----C--TTT------------------------------T-----T-----A-G-------  8286

G.BE.96.DRCBL           GAG...--A--C----------G---A-----------------T--------T-----T--GT-T-----C---TT--------------------------T------G--T-----A-G-A-----  9078
G.CM.01.01CM_4049HAN    GAG...--A--C----------G---A---------C----------------T-----T---T-T-----C---TT--------------------------T------G--T-----A-GCA-----  8292
G.ES.99.X138_           GAG...--A--C----------G---A---------C-R--------------T----GT---T-T-----C---TT--------------------------T---------T-----A-GCAG----  8574
G.KE.93.HH8793_12_1     GAG...--A--C--------T-G---A--A------G-G-----------C--T-----T---T-T-----C---TT--------------------------T---------T-----A-G-A-----  8515
G.NG.92.92NG083_        GAT...--A--C-----G----G---A-----------G--------------T-----T---T-T-----C---TT--------------------------T---------T-----A-G-------  8465
G.SE.93.SE6165          GAA...--A--C----------G---A--A--------G-------------TT----GT---T-T-----C---TT--------------------------T---------T-----A-G-A-----  8557

H.BE.93.VI991           GAA...--A--C----------GG--G-----------------------C--T----G----T-T-----C-----T-----------------------------T-----T-----A-G-A-----  8518
H.BE.93.VI997           GAA...--A--C----------GG--C-----------------------C--T---------C-G-----C-------------------------------T---T-----T-----A-G-A-----  8433
H.CF.90.056             GAA...--A--C----------GG--------------------------C--T----G----T-T-----C-----T-------------------------T---T-----T-----A-GCA-----  8438

J.SE.93.SE7887          ......--A--A----------A-------A----A--------------A-------G------T---------TT--------------------------T---T-----T-----A-G-A-----  8413
J.SE.94.SE7022          ......--T--A----------G---------W--A--------------A-----A-G----T-T---------TT--------------------------T---T-----T-----A-G-A-----  8423

K.CD.97.EQTB11C         ......----------------G------------A----------------TT----G----T-T-----GG--TT--------------------------T---------T-----A-G-------  8298
K.CM.96.MP535           ......--A-------------G------------A-----------------T---------T-T-----CG--TT--------------------------T---------T-----A-G-A-----  8302
```

```
                                                                                                                              / 3' LTR U3 start
B.FR.83.HXB2              ......GTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACTCCCAAAGAAGAC  9115

01_AE.CF.90.90CF402       ......--A--C----------GG--G---------C----------------T----G----T-T---------TT---------------------------T---------------A-G-------  9217
01_AE.CN.05.FJ051         GAAGAG--A--C----------GG--G---------C---------------TT----G----T-T---------TT--------G------------------T---T-----T-----A-G-A-----  9131
01_AE.HK.x.HK001          ..................................................................................................................................  8363
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ......--A--C----------GG--G---------C-C-------------TT----G----T-T---------TT---------------------------T---------T-----A-G-A-----  9117
01_AE.TH.01.OUR414I       GAGGAG--A--C----------GG--G-------------------------TT----G----T-T---------TT---------------------------T------G--T-----A-G-A-----  8327
01_AE.TH.02.OUR769I       ......--A--C----------GG--G--------------------------T----G----T-T---------TT--------G------------------G---------T-----AGG-A-----  8315
01_AE.TH.90.CM240         ......--A--C----------TG--G---------C----------------T----G----T-T---------TT---------------------------T---------T-----A-G-A-----  8683
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ......--A--C----------GG--G---------C----------------T----G---GC-------C------------------------------------T-----T-----A-G-A-----  8308
02_AG.EC.x.ECU41          ......--A--A----------GG--G-----------G--G-----------T--------A--C-----C------------------------------------T-----T-----A-G-A-----  8216
02_AG.FR.91.DJ264         ......--A--C----------AG--A-----------G--------------T----G----T-C-----CG--TT---------------------------T---T-----T-----A-G-A-----  8470
02_AG.GH.03.GHNJ196       GAGGAG--A--C----------GG--A-----------G--------------T-----------C-----C------------------------------------T-----T-----A-G-A-----  9228
02_AG.NG.x.IBNG           ......--A--C----------GG--A-----G-----G--------------T----G------C-----C--------------------------------T---T-----T-----A-G-A-----  8642
02_AG.SN.98.MP1211        ......--A--C----------G---A-----------G--------------T--------G--------C------------------C-----------------T-----T-----A-G-A-----  8350
02_AG.UZ.02.02UZ693       ......--A--C----------AG--A-----------G--------------T----G------------C-------------G------------------G---T-----T-----A-G-------  8290
03_AB.RU.97.KAL153_2      ......--A--C----------GG--G-----------G-----G-----A--T----G----T-C-----C--------------------------------T---T-----T-----A-G-A-----  8295
04_cpx.CY.94.CY032        GAG...--A-------------GG--A--------------G--------C-TT--A-G----T-------C--------------------------------T---------T-----A-G-A-----  8527
05_DF.BE.x.VI1310         GAA...--A--C----------A------------------------------T-----------------C--T---------------------------------T-----T-----A-G-A-----  8524
06_cpx.AU.96.BFP90        ......--A--C----------G-------------G-G--------------T--A--T---T-T-----C---TT---------------------------T---------T-----A-G-A-----  9160
07_BC.CN.97.CN54          ......----------------G-----------------------------------G----------------TT-------------------------------T-----T----TA-G-A---G-  8488
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ......----------------G-----------------------------TT----G---AT-C-----C---TT-------------------------------T-----T----TA-G-A---G-  8315
09_cpx.GH.96.96GH2911     ......--A--G--C-------G---C--------------------------T----G------C-----C--TTT---------------------------T---T-----T-----A-G-A-----  8290
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    GAG...--A--C----------G---------T--C----------------TT----G---AT-C-----CG--TT---------------------------T---T-----T----T--G-A---GA  8470
11_cpx.GR.x.GR17          ......--A--C----------G---G--------------------------T----G----T-T---------TT---------------------------T---------T-----A-G-A-----  8394
12_BF.AR.99.ARMA159       ......--A--C----------GG----------------------------TT----G----T-C------------------------------------------T-----T-T---A-G-A-----  9080
13_cpx.CM.96.1849         ......-----C----------A------------A-----------------T--A-G----T-T------G--TT---------------------------T---------------A-G-A-----  8540
14_BG.ES.99.X397          GAG...--A--C----------G---A---------C-G-------------TT----GT---T-T-----C---TT---------------------------T---------T-----A-GCA-----  8595
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ......--A--C----------GG--A---------C---------------TT----A----T-T---------TT---------------------------T---------T-----A-G-A-----  8490
16_A2D.KR.97.97KR004      GAA...--A--C--C-------GG--A-----------------------C-------G---GT-T-----C-------------G------------------T--------------A--G-A---G-  8532
18_cpx.CU.99.CU76         ..................................................................................................................................  8316
19_cpx.CU.99.CU7          ..................................................................................................................................  8049
20_BG.CU.03.CB134         GAG...--A--C----------A---A---------C-G-----------A-TT-----T---T-T--C--C---TT---------------------------T---------T-----A-GCA-----  8557
21_A2D.KE.91.KNH1254      GAA...--A--C--C-------GG--A-----G-----------------C-T-----G----T-T-----C---TT---------------------------T---T-----T------CG-A---G-  8340
23_BG.CU.03.CB118         GAG...--A--C----------G---A--------C--G-----------C--T-----T---T-T-----C---TT---------------------------T---------TGG---A-GCA-----  8583
24_BG.CU.03.CB378         GAG...-----C----------G---A---------C-G-----------C-TT-----T---T-T-----CG--TT---------------------------T---------T-----A-GCA-----  8638
25_cpx.CM.x.101BA         GAA...--A--C----------G---A-----------G--------------T----GT---T-T-----CG--TT---------------------------T---------------A-G-------  8392
28_BF.BR.99.BREPM12609    ..................................................................................................................................  8400
29_BF.BR.02.BREPM119      ......-----C----------G---------------------------C------T----GT-------------T---------------------------------G--TGG-----G-A-----  8267
31_BC.BR.02.110PA         GAGGAG--TCCNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN.......------C-----C---TT-------------------------------T--.--T-----A-G-A---G-  8606
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  GAAGAG--A--C----------GG--A---------C---------------TT--A------T-T---------TT---------------------------T---------T-----A-G-A-----  8506

A1C.TZ.02.CO3710          ......--A--C----------G------------------------------T--A-G---AT-C-----C---TT-------------------------------T-----T-----A-G-A-----  8320
A1CDGKU.ZA.99.CM4         GAAGGA----------------G---------G--------------------T---------T-T-----CG--TT---------------------------T---T-----T-----A-G-A---G-  9159
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ......--A-------------GG-----A--------------------C--T-----------G-----C-----T--------------------------T---------T-----A-G-A-----  9092
A1GHU.GA.x.VI354          ......--A--C----------G-------C-------------------C-TT----G----T-T------G--TT---------------------------T---T-------T-----G-A-----  8437
A2D.KE.99.KER2003         GGA...--A--C--C-------GG--A-----G---A-------------C-------G----T-T--C--C--------------------------------T---T-----T-------G-A-----  8310
AF2.CM.02.02CM_3163MN     GAA...--A-------------G------------------------------T---------T-C-----C--TT----------------------------T---T-----T-----AGG-A-----  8307
AGU.CM.01.01CM_0989MO     GAA...--A--C----------G---A---------C---------------TT-C------CT-C-----CG--TT---------------------------T---------T-------GCA-----  8353
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ......--A--G----------G---C--A----------------------TT--------CT-T-----C---TT---------------------------T-----------------G-A-----  8299
BC.CN.96.YNRL9607         ..................................................................................................................................  8083
BC.MM.99.mIDU103          ......----------------G-----------------------------------G-------------------------------------------------T-----T----TA-G-A---G-  8513
BF1.BR.02.02BR006         ......-----C--C-------G---------G-------------------T---A-G----T--------------------------------------------------T-------G-A-----  9013
0708.CN.00.HH069          ......----------------G-----------------------------TT----G---AT-T-----C---TT---------------A---------------T---A-T----TA-G-A---G-  8316
U.CD.83.83CD003           GAA...--A--C----------G---------------------------C--T---------T-T-----CG--TT---------------------------T---------T-----A-G-A-----  8582
U.CD.90.90CD121E12        GAT...--A--C----------A---------------------------C--T--A--------T-----C---TT-------------------------------------T-----A-G-A-----  8277
U.GR.99.GR303             GAG......-C-----------G---G---T-----C----------------T----A---AT-------C---------------------------------T--T-------------GCA-----  8426
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ......--A--G----------G------------A-----------------T---------T-T-----A---TT---------------------------T-----------------G-A-----  9042

N.CM.02.DJO0131           GAA...--A--C--------ACGC-----------A--G--G--------C--T--A--G-----T------TC-TT-------------------------------------TGG---AG--A---G-  8590
N.CM.04.04CM_1131_03      GAA...--A--C--------ACGC-----A-----AA----G--------C--T--A------T-T------TC-TT----------------------------------G--TGG---AG--AG--G-  8627
N.CM.95.YBF30             GAA...--A--C--------ACGC-----------A-----G-----A--C--T--ACAG---T-T------TC-TT------------T---------------------G--TGG---AG--A---G-  8705
N.CM.97.YBF106            ......--A--C--------ACGC-----A-----GC-G--G--------C--T--A--G---T-T------TC-TT----------------------------------G--TGG---AG--A---G-  8648

O.BE.87.ANT70             ......--A-----------AG-------A--G---C----G--------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT------------------A------------T-----T-------T-A----G  9202
O.CM.91.MVP5180           ......--A--C--C-----A-G------A--G---C----G--------C-TT--A-----CT-T--C--C---TT------------------A--------T---T-----T-------T-AG---G  9225
O.CM.96.96CMABB637        GAA...--A--G--C-----A-G------A--G---C----G--------C--T--A-G---AT-T--C--CG--TT------------------A--------T---T-----T------CTGA----G  8706
O.SN.99.SEMP1300          ......--A--C--C-----A-G------A--G---C----G--------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT------------------A--------T---T-----T------CTGA----G  9234

CPZ.CD.90.ANT             ......ACA--C-----T--G-G------A--C--CA-G-----C-----AG-A--ATT---------C--GTCATGN--------------------------TN--------T-NN-A-TT-A----G  8569
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ..................................................................................................................................  8623
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     ......--A--C--------ATGT-----------A--------------A-----A-A----T-T------TC-TT--------G-------------------------G--TGG--AACC-AG----  8622
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ......A-AT-G--------A-A------------A-----G----------TT--A-AG---T-T------G--T--------------------------------T--G--T----TA---AG----  8647
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      ......--A--C--------A-GG-----A------C-------------C-TT----G----T-T-----C---------------------------------------G--T-----A---AG----  8760
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     ......-----A----------A---A--A--G---C-------T-----C-TT----GT--CT-T-----CTCT---------------------------------T----CTGG--AAGG-A-----  8648
CPZ.GA.88.GAB1            ......--A--A--C-----A-G---A-----T--AACG--------------T--A------T-T------TCA---------------------------------T--G--T-----AGG-------  9188
CPZ.TZ.01.TAN1            ......--A-------------G---AGCA-----CA-G-----C-----AG-G---CT---AA-------GTCATGG--C-----------------------T------T--TT---T-C--A----G  8801
CPZ.US.85.CPZUS           AGTGAA--A--C--C--T--TCGC-----A-----A-----G--C-----------ACA---AT-C---T-AG--TT-------------------------------T--G--T-T---AG--------  9154

Nef                       _.__.__V__G__F__P__V__T__P__Q__V__P__L__R__P__M__T__Y__K__A__A__V__D__L__S__H__F__L__K__E__K__G__G__L__E__G__L__I__H__S__Q__R__R__  Nef
```

```
                                                    Nef premature end in HXB2 \
B.FR.83.HXB2             AAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTC.CCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCA.GGGGTCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAG  9243

A1.KE.94.Q23_17          ----A---------------G----T--------------T---.-------G------T---------------.---AC---G-TC-----A--A-----G-------T------------------T  8695
A1.RU.03.03RU20_06_13    ----A---------------G----TA-----------------.-------G------T--T--C---------.---A-T----TC-----A--A-----G--------------------------C  8738
A1.RW.93.93RW037A        ----G---------------G-A---------------------.-------G------T---------------.--AA-------C-----A--A-------------T------------------T  9254
A1.SE.94.SE7253          ----A---------------G-----A-----------------.-----C-G------T-----------A---.-----------C-----A--A-----------T-T------------------T  8453
A1.TZ.01.A173            ----C---------------G-G-----------G---------.-------G----TGT---------------.---A----G--C-----A--G-------------T---------T--------T  8440
A1.UA.00.98UA0116        ----A---------------G----T-----------T------.-------G------T--T--C---------.---A-T----TC-----A--A-----G--------------------------C  9254
A1.UG.92.92UG037         ----A---------------G-----------------------.-------G------T---------------.---A-------C-----A--A-------------T---------------G--T  8652
A1.UG.98.98UG57136       ----A---------------G-G--TA------------T----.-----C-G----------------------.---AC---G-TC-----A--A-------------T------------------T  8448
A2.CD.97.97CDKFE4        ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10        ----C---------------G-----A--.....................................................................................................  5323
A2.CD.97.97CDKTB48       ----C---------------G-----A-------G---------.-------G------T---------------.----C---G-TC-----A--A-------------T------------------T  8604
A2.CY.94.94CY017_41      ----C---------A-----G-----------------------.-------G------T---------------.---A-------C---T-A--A-------------T---------------A---  8669
A.SN.01.DDI579           ----C---------------G-------------G---------.-------G------T--------------G.---ACT-----C-----A--A-------------T------------------T  8435
A.SN.01.DDJ369           ----A-----------A---G-----A-----------------.-------G------T---------------.---A-------C-----A--A-------------T------------------T  8486
A.SN.96.DDJ360           ----C---------------G-------------G-----T---.-------G------T--------------G.---ACT----TC-----A--A-------------T---------------G--T  8417
A.ZA.04.04ZASK162B1      ----A---------------G-----A----------T------.-------G------T---------------.-----------C---------------------------T--------------  8707

B.AR.00.ARMS008          ----G--------------------------G------------.-----C-G----------------------.---AC-----------------------------T---------G---------  8510
B.AU.96.MBCD36           ------CA...............................................................................................CA-----G---A---T-------G---  8427
B.CO.01.PCM074           -------T------T-----G-T--T------------------.-------G---A------------------.--AA--------------TGT--C--C-------T---A--------------T  8493
B.GA.88.OYI              -------T------------G----T--------------T---.-------G----------------------.---A--------------TG--------------T----T--------A-G--T  8797
B.NL.99.671              --------------------G--C--------------------.-------G---T------------------.---A------T-----------------------T------------------T  8791
B.RU.04.04RU129005       --------------------G-----A-----------------.-Y-----G------------C---------.--------------------------T-------T----T----------A---  8758
B.TH.90.BK132            --------------------G-------T---------------.-------G------T---------------.----------TC----------------------T-------------------  8578
B.US.90.WEAU160          --------------------G------------------T----.-------G----------------------.---ACT-----C------TG--------------T---------------G--A  9243
B.US.98.1058_11          -G------------------G-----------------------.-------G------T---------------.---AC---------C-------------------TT-----------------A  8444

C.AR.01.ARG4006          ----C---------T-----G----TA-----------------.-------G---A--------------A---.--------------C-------------------T------------------C  8461
C.BR.04.04BR013          ----C---------T-----G----T-------------T----.-------G---A--------------A---.--------------C-------------------T---------G--------C  8755
C.BR.92.BR025_d          ----C---------T-----G----TA----------------T.-------G---A--------------A---.--------G-T---C-------------------T---------G--------C  8601
C.BW.00.00BW07621        ----G--AT-A---T-----G----T------------------.-------G---A-----------G--A--G.---AC-------T-----------------CC--T------------------C  8599
C.ET.86.ETH2220          -G--G--T------T-----G----TA------------T----.-------G---A--------------A---.----------------------------------T------------------C  8643
C.IN.95.95IN21068        ----G---------T-----G----T------------------.-------G---A-----------G--A---.----------TC--------T-----G-------T------------------C  8614
C.IN.99.01IN565_10       ----G---------T-----G--C---------------T-C--.-------G---A--------------A---.-----------C--------------G-------T------------------C  8644
C.KE.00.KER2010          ----C--A------T-A---G----TA------------T----.-------G---A-----------G--A---.----------------------------------T---------G--------C  8456
C.TZ.01.BD9_11           ----A---------T-A---G-T--T-------------T----.-------G---A--------------A---.---A-------C--------------------------------G--------C  8471
C.UY.01.TRA3011          -G--C---------T-----G----TA-----------------.-------G---A--------------A---.----------T---C-------------------T---------G--------C  8444
C.ZA.04.SK164B1          ----A---------T-----G----TA-----------------.-------G---A-----------G--A---.--------GCT-----------------------TT--------G--------C  8637
C.ZA.05.05ZASK245B1      G---C---------T-A---G-----A------------T----.-------G---A-----------G--A---.--A-----------------------------------------G-----A--T  8706
C.ZM.02.02ZM115          ----C---------T-----G----TA----------A-T----.-------G---A-G------------A---.----------------------------------T------------------C  9240
C.ZM.96.96ZM651          ----A---------T-----G----T-------------T----.-----C-G---A-----------G--A---.----------------------------------T---------G--------T  8619

D.CD.83.ELI              ----G-----------T---G-----A-----------AT----.-------G---A------------------.---A-------------A------------------G----------------T  8782
D.CD.83.NDK              ----G-----------T---G-----A-----------AT----.--C----G----------------------.---A-------C----------------------T-C----------------T  8750
D.CM.01.01CM_4412HAL     ----------------T---G------------------T----.-------G---C-G----------------.-.....................................................  8379
D.KE.01.NKU3006          ----G-----------T---G-----A-----------------.-------G---A--------C---------.---A-T--------------A-------------T-G-----------------  8489
D.TD.99.MN012            ----------------T---------------------------.-------G----------------------.---AC-----T---------------G-------T-G----------------T  8454
D.TZ.01.A280             ----C-----------T---G------------------T----.-------G---C--T---------------.---ACT----------------------------T-G----------------C  8434
D.UG.94.94UG114          ----G-----------T---G------------------T----.-------G---A--T---------------.---A-T----------------------------T-G--T--------A-G---  8561
D.UG.99.99UGD23550       ----G-----------T---------------------------.-------G---A------------------.---A-T----------------------------T-G----------------T  8465
D.UG.99.99UGK09958       ----G--------C--T---G-----------------------.-------G----------------------.---ACT--------------T-------------TTG----------G-----T  8403
D.ZA.86.R482             ----C-----------T---G-----A-----------------.--C----G----------------------.---A-----------A-A----------------T-G----------------C  8434

F1.BE.93.VI850           G-----C-------------G-T---------------------.-------G----------------------.---A-------------------G----------T------------------T  8520
F1.BR.89.BZ126           ----G---------------G------------------T----.-------G----------------------.--------------------------G-------T------------------C  8574
F1.BR.93.93BR020_1       ----G---------------G-----------------------.-------G----------------------.---A-----------------A-G--G-------T------------------C  8556
F1.FI.93.FIN9363         ----G---------------C-T---------------------C-------G---------------------GG--------------C-----------G-------T-------------------  8544
F1.FR.96.MP411           ----A---------------G-T----------------T----.-------G------------C---------.---A-T----TC---T----T-------------T------------------T  8410
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ----A-----------A---G----T------------------.-------G----------------------.-.....................................................  8349
F2.CM.95.MP255           ----G---------------G----------------T------.-------G----------------------.---A-----------------C------------T------------------T  8387
F2.CM.95.MP257           ----A--T------T-----G-----------------------.-------G----------------------.---CC-----T-----------------------T------------------T  8420
F2.CM.97.CM53657         ----A---------------G-----------------------.-------G----------------------.---ACT----------------------------T-------------------  8414

G.BE.96.DRCBL            ----G--------C--A---G----T--T--------A-T----.--A----G----------------------.---ACT---GTC--------------G-------T---A--G------A-G---  9206
G.CM.01.01CM_4049HAN     ----C---------------G----T--T--------A-T----.--A--C-G----TG----------------.-.....................................................  8367
G.ES.99.X138             -------------C------G----TA-T--------A-T----.--A----G-----G---T------------.---ACT----TC--------------G-------T---A----A----A-G--T  8702
G.KE.93.HH8793_12_1      ----C--------CT-----G----TA-T--------A-T----.--A----G----------------------.---AC----CT---------------G------CT---A-----------G--T  8643
G.NG.92.92NG083          ----C-----------A---G----TA-T--------A-T----.--A----G----------------------.---ACT---CTC--------------G-------T---A---------A-G--C  8593
G.SE.93.SE6165           ----G--------C------G-----A-T--------A------.--A----G------------G---------.---ACT----TC--C-------------------T---A---------A-G--T  8685

H.BE.93.VI991            ----G---------------G----TA----------T------.-----C-G---T------------------.----AG--------C-------------------T---A-----G-----A--T  8646
H.BE.93.VI997            ----G---------T-A---G----TA----G--------T---.-------G----------------------.----AGG----C--C-----------G-----T-T-------A-------A--T  8561
H.CF.90.056              -G--C---------T-A---G----TA-----------------.-----C-G----------------------.----AG----T---C-----------G-------T---------------AA-T  8566

J.SE.93.SE7887           ----G---------------G-TC-TA----------T------.-----C-G---A------------------.---A-------C---T----A--------------------------------T  8541
J.SE.94.SE7022           ----G---------------G-TC-TA----------T------.-----C-G---A------------------.---AC--B---C---T----A-------------T------------------T  8551

K.CD.97.EQTB11C          ----G---------------G-T--T--T----------T----.-------G---A------------------.---A-------C-----------------------------------------T  8426
K.CM.96.MP535            ----A---------------G-T--T-----------T-T----.-------G---A------------------.---A-------C--------------G--------------------------T  8430
```

```
                                                    Nef premature end in HXB2 \
B.FR.83.HXB2             AAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTC.CCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCA.GGGGTCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAG  9243

01_AE.CF.90.90CF402      ----G--------CT-A---G--C--A-T---------------.-------G---A-----------------G.-----------C------TGT-------------T------------------T  9345
01_AE.CN.05.FJ051        ----A---------T-A---G----TA-T----------T----.-------G---A------------------.---A-------C------TGT-------------T-------A----------C  9259
01_AE.HK.x.HK001         ..................................................................................................................................  8363
01_AE.JP.93.93JP_NH1     ----G--------CT-A---G----TA-T----------T----.-------G---A------------------.---AC-----TC------TGT-------------T------------------C  9245
01_AE.TH.01.OUR414I      ----G--------CT-A---G----T--T----------T----.-------G---A--T---------------.-.....................................................  8402
01_AE.TH.02.OUR769I      ----G---------T-A---G----TA-T----------T----.-------G---C------------------.-.....................................................  8390
01_AE.TH.90.CM240        ----G--------CT-A---G----TA-T----------T----.-------G---A------------------.---A------TC------TGT-------------T------------------C  8811
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ----G---------------G----T-----------A------.--A----G------T---------------.-.....................................................  8383
02_AG.EC.x.ECU41         ----A---------------G----T-----------A-T----.--A--C-G----------------------.-.....................................................  8291
02_AG.FR.91.DJ264        -G--G---------------G----T-----------A-T----.--A----G------T---------------.--AACT-----C--------------G-------T---A----A----A-G--T  8598
02_AG.GH.03.GHNJ196      -G--G---------------G----T-----------A-T-C--.--A----G----------------------.---A-------C----------------------T---A---------A-A--T  9356
02_AG.NG.x.IBNG          ----A---------------G----TA----------A-T----.--A----G----------------------.---ACT----TC--------------G-------T---A---------A-G--T  8770
02_AG.SN.98.MP1211       ----G---------------G----T-----------A-T----.--A----G------T---------------.---A-T-----C--------------G-----------A---------A-G--T  8478
02_AG.UZ.02.02UZ693      ----G---------------G----T-----------A------.--A----G----------------------.---ACT----TC--------------G-------T---A---------A-G--T  8418
03_AB.RU.97.KAL153_2     ----A---------------G----T------------------.-------G----...............---.---A-T----TC-----A--A-----G-----------------------C--C  8408
04_cpx.CY.94.CY032       ----G---------------G----T-----------T-T----.-------G-G-T--------------A---.----AG----TC------TG--------------T---------------A--T  8655
05_DF.BE.x.VI1310        ----------------T---G-----A----------T----C-.-------G----------------------.---A-T-----------------G--T-------T----T-----------A-T  8652
06_cpx.AU.96.BFP90       -G--G---------------G----TA----------T-T----.-------G---A------------------.---AC-----TC--------T--------------------------------T  9288
07_BC.CN.97.CN54         ----G---------T-----G----T------------------.-------G---C--------------A---.----------TC--------T-----G-------T------------------C  8616
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ----G---------T-----G----T------------------.-----C-G---C--------------A---.----------TC--------T-----G-------T------------------C  8443
09_cpx.GH.96.96GH2911    ----A---------------G-----------------------.--A----G---A--------------A---.----------T----T------------------T----T----G-----A--T  8418
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ----C---------T-----G----TA------------T----.-------G---A--------------A---.---AC---------G-----------------T-T----T-------------C  8598
11_cpx.GR.x.GR17         ----G--------C------G-TC-TA-T--------A-T----.-------G------T---------------.---A-------C------TGT--------------------------------C  8522
12_BF.AR.99.ARMA159      ----G--------------------------------T------.-------G----------------------.----------TG--------------G-------T------------------C  9208
13_cpx.CM.96.1849        ----C--------C------G----T--T---------------.-------G---A-----------------G.-----------C------TGT----A--------T----T--------A----T  8668
14_BG.ES.99.X397         -------------C------G----TA-T--------A-T----.--A----G----------------------.---ACT--------------------G-------T---A----A----A-G--T  8723
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----G---------T-A---G-T--TA-T----------T----.-------G---A------------------.---A-------C------TG--------------T------------------C  8618
16_A2D.KR.97.97KR004     ----C---------------G------------------T----.-------G----GGT---------------.--AA-T-----C-----A--A-------------T---------------CAGT  8660
18_cpx.CU.99.CU76        ..................................................................................................................................  8316
19_cpx.CU.99.CU7         ..................................................................................................................................  8049
20_BG.CU.03.CB134        ----C--------C------G----TA-T----------T----.--A----G----------------------.---ACA----TC--------------G-------T---A---------A-G--T  8685
21_A2D.KE.91.KNH1254     ----A---------------G-----------------------.-----C-G------T---------------.---A-------C-----A--A-----------------A--------------T  8468
23_BG.CU.03.CB118        ----C--------C------G----TA-T----------T----.--A----G----------------------.---A-A--------------------G-------T---A-----------A--T  8711
24_BG.CU.03.CB378        -G--C--------C------G----TA-T--------A-T----.--A----G----------------------.---ACA-----C--------------G-------T---A---------A-G--T  8766
25_cpx.CM.x.101BA        ----C---------------G-T-----------G---------.-------G----------------------.---A-A-----C-----A--A-----G-----------A---------A-G--T  8520
28_BF.BR.99.BREPM12609   ..................................................................................................................................  8400
29_BF.BR.02.BREPM119     --------------T-----G-----------------------.-------G---A------------------.---A----------------------G-------T------------------C  8395
31_BC.BR.02.110PA        ----C---------------G-T--TA-----------------.-------G---A------------------.---AC---------C-------------------T---------G--------C  8734
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 ----G--------CT-A---G----TA-T----------T----.-----C-G---A------------------.---AC-----TC------TGT-------------T------------------C  8634

A1C.TZ.02.CO3710         ----G---------T-A---G-T--TA-----------------.-------G---A-----------G--A---.-----------C-----A----GG----------T---------G--------C  8448
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ----A-----------A---G----T-------------T----.-------G---A----------AG--A---.--------------------------------T-----------G--------C  9287
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ----G--T------------G--C-TA----------T-T----.-----C-G----------------------.----AG----T---C-------------------T---------------A--C  9220
A1GHU.GA.x.VI354         -------------C------G----T--T--------A------.-------G---A--------------A---.---A-------C------TG---------------T-----------------T  8565
A2D.KE.99.KER2003        ----A---------------G------------------T----.-------G------T---------------.---AC-----TC-----A--A-------------T---A--------------T  8438
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ----A---------------G-----------------------.-------G----------------------.-.....................................................  8382
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ----C--------C------G----TA-T--------A-T----.--A----G------T---------------.-.....................................................  8428
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ----C---------------G-----------------------.-------G-----GT--------------G.-.....................................................  8374
BC.CN.96.YNRL9607        ..................................................................................................................................  8083
BC.MM.99.mIDU103         ----G---------T-A---G----T------------------.-------G---A-----------G--A---.----------TC--------T-----G-------T------------------C  8641
BF1.BR.02.02BR006        ----G---------------G----T------------------.-------G----------------------.---A------------------------------T------------------T  9141
0708.CN.00.HH069         ----G---------------G----T------------------.-----C-G---C-----------G--A---.-----------C--------T-----G-------T------------------C  8444
U.CD.83.83CD003          ----G---------------G----TA----------T------.--A----G----------------------.---A--------------------------CC--T------------------T  8710
U.CD.90.90CD121E12       ----G---------------G----TA-----------------.--C----G----------------------.---A-------------------A----------T------------------T  8405
U.GR.99.GR303            ----C---------------T-----A-----------------.--A----G------T---------------.--AA-------C-----A--A-----G--------T---T----------G--T  8554
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 -G------------------G----T-----------T------.-------G---A------------------.---A-------C-----A--A--------------------------------T  9170

N.CM.02.DJO0131          ----CG-TT-A-----C---G-T--T-------------T----.-----C-G----------------------.--AACT----TC--C-----------------T-T---A---------T-GTCA  8718
N.CM.04.04CM_1131_03     ----G--T--A--C--C---G-T--T-------------T----.-----C-G----------------------.--A--T-----C--C-------------------T---A---------T-GTCA  8755
N.CM.95.YBF30            -------T--A--C--C-----G--T------------AT-C--.-----C-G---T------------------.--AA-T-----C--CG-A----------------T---A---------T-GTCA  8833
N.CM.97.YBF106           ----A--T--A--C--C---G-T--T-----------T-T----.-----C-G----------------------.--A--T-----C--CY--TG--------------T---A---------T-GTCA  8776

O.BE.87.ANT70            C---A-----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T----.-------G------------------A---.--AAC---G-TC--------A----------TG-TT--A-----------GTCA  9330
O.CM.91.MVP5180          C---A-----G-----C-----A--T-----T--G--A-T----.-------G----TGT--------G--A---.--ACCT----TC--------A----------TG-TT--A--G--------GTCA  9353
O.CM.96.96CMABB637       C---A-----G-----T---G-G--T-----T--G--A-T----.-------G------------------A---.--AACT-----C--------A---------CCA-T--G------------GTCA  8834
O.SN.99.SEMP1300         C---G-----G-----T---G-G--T-----T--G--A-T----.-------G------T-----------A---.--AACA----TC--------A-----G---CTA-TT--------------GTCA  9362

CPZ.CD.90.ANT            C--C------A---A-------G-TTA----C--G--AAT----.-------G------T------GA--A----.--A--T-----------CTGTAGA--------T-TT---T----------A--A  8697
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ..................................................................................................................................  8623
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ----A--T--A--C--C---G-T--T--T--T-----AAT----.-----C-G------------T-----A---.--C--------C--C-------------------T-------------C-GTCA  8750
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ----A--------C--CG--G-T--T-----------AAT----.-----C-G------T-----C---------.---A-T---------A-A--------CG------T-------------C-AACC  8775
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ----G-----------T---G----T--T--------A-T----.-------G---A------------------.---A----------------------C-------T---A---------T-A--A  8888
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    -G--G---------T-A---G-T--T-----------T------.-----C-G---A--------C--G------.--A--GC-C--C-----A-----C--G-------TT--A--G--C--TT-GCCA  8776
CPZ.GA.88.GAB1           ----G--------C--C---G----T-------------T----.-----C-G-------------A----A---.--AACA----TC-----CTGT-------------T---A-----G--CC-GACA  9316
CPZ.TZ.01.TAN1           C--CC-----A--CACC-----G--TA-T-----G--TGT---T.--A--C-G------------C--T--A---.--AA-------C------TGTAGG-------TA-TT---T-G-----G--A--C  8929
CPZ.US.85.CPZUS          ----G-----A-----C---G-T-----T--------AAT----.-----C-G------T-----C--------T.--A--A--------C--A--A-A---G-------TT---T----C--TC-CACA  9282

Nef                      Q__D__I__L__D__L__W__I__Y__H__T__Q__G__Y__F___P__D__*__Q__N__Y__T__P__G__P___G__V__R__Y__P__L__T__F__G__W__C__Y__K__L__V__P__V__E_  Nef
                                                   Nef premature end in HXB2 /
```

```
B.FR.83.HXB2             CCAGATAAG.ATAGAAGAG...GCCAATAAAGGAGAGAACACCAGC.TTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATT  9368

A1.KE.94.Q23_17          ------G-A.G----GA--...--T-C-G-G----------A----.C-A--------GA-AT-T-AA-----A--------TGAA-----------A---A------A---------------G---C-  8820
A1.RU.03.03RU20_06_13    -----GG-A.G--------...----CAG-G----------A----.C-A--R------A-AT---AA--C--A--------TGA---A-A----------AT-----A---------T-W---G--TC-  8863
A1.RW.93.93RW037A        ----GGG-A.G----GAG-...--T-C-G-G----------A----.C-A---------A-AT---AA-----A--------TGAT--C--------C---C-----C----------------G-----  9379
A1.SE.94.SE7253          ------G-A.G----GC--...--T---G-G----------A---T.C-A---------A--T---AA-----A--------TGAA----A----ACA---AG----C----------------G-----  8578
A1.TZ.01.A173            -----AG-A.G----GA--...--T-C-G--------------C--.C-A---------A-A----A------A--------TGAT---------ACA---AG-----CA---------AAG--G-----  8565
A1.UA.00.98UA0116        ---AC-G-A.G--------...----CAG-G----------A----.C-A---------A-AT---AA--C--A--------TGA---A-A----------AT-----A---------T-----G--TC-  9379
A1.UG.92.92UG037         GA----G-A.G----G--A...--T-C-GG-----------AT---.C-A---------A-AT---AA-----A--------TGA-----A----ACA---AG-----A----------A----G---CG  8777
A1.UG.98.98UG57136       ------G-A.G----GA--...--T-C-G-G----------A----.C-C--------CA-AT---AA-----A--------TGA----------ACA---ATA----A-----------A---G-----  8573
A2.CD.97.97CDKFE4        ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10        ..................................................................................................................................  5323
A2.CD.97.97CDKTB48       ---TC-G--.G--------...--T-CGG-G--G-------A---T.--A--------CA-AT---AA-----AGCA--G-----T--A------------A------A------T--T-----G--GC-  8729
A2.CY.94.94CY017_41      ---TC-G--.G-------A...--T-C-C-G----------A----.--A---------A-AT---AA-----AG-A--------T--A------------AGA---GA------T--AA----G---CG  8794
A.SN.01.DDI579           -A--C-TCA.G--------...----C-G-G------..........C-------------AT---AA-----A--------TAA-----A------A---AT----C----------T-----G---C-  8551
A.SN.01.DDJ369           -A--C-G-A.G--------...A-T-C-GGG----------A----.C-------------AT---AA-----AG-------TA-----G----G------AT-----A---------T-----G---C-  8611
A.SN.96.DDJ360           -A--C-GCA.G--------...----C-GGG----------A----.C-----------A-AT---AA-----A--------TGA-----A------A---AT----C----------T-----G---C-  8542
A.ZA.04.04ZASK162B1      -A--C-G-A.G----GC--...-AT-C-C-G----------A----.C-C--G------A-AT-T-AA-----A--A-------A-----A----------AT-----A---------T-----G---C-  8832

B.AR.00.ARMS008          -A---GC--.G--------...----C-GC----------------.C-----------A-------------------G---------G-------A---AT-----A---------------G-----  8635
B.AU.96.MBCD36           T---CG--A.---------...------GG------A----A---A.-----CTGT..........................................................................  8478
B.CO.01.PCM074           -------T-.G--------...---------------G---A-T--.C--C-------CA------A------A-----C---T-T------A----A---ATA----A---------------G-----  8618
B.GA.88.OYI              -----CC--.G--------...-----CG-------------A---.--------T---A-A-----------------------A----A-----------T-----A---------------------  8922
B.NL.99.671              ------C--.G-----A--...------G------------A-T-T.------------A------AA-----------------A----A------A----T-----A-----------T---------  8916
B.RU.04.04RU129005       -----G---.G--------...----C-G------------A-GT-.------------A-AT---A------AG----------A--------G-------TA----A---------------------  8883
B.TH.90.BK132            -----C---.G--------...------G----G--A----A-T--.------------A------A------------A----------A----------AT-----A---------------G-----  8703
B.US.90.WEAU160          -----G---.G-------A...--T---G------------A----.------------A------------------------AT----A------A---AT-----A----------AAA--------  9368
B.US.98.1058_11          -----G---.---------...----C-G-------A----A-T--.-----------GA-A-A--A------------C----------------------T---------------T---M-----C-  8569

C.AR.01.ARG4006          ---AGGG-A.G-R------...-----Y-C-----------A----.C--C--------A-------------A-----G--TT-A--CG-------A---C------A---------T-T-------CG  8586
C.BR.04.04BR013          ---A-GG-A.G-G------...------G-------T----A----.C--C--------A-------------A-----G--TGAAC-CG----------GC------A---------T-T-------CG  8880
C.BR.92.BR025_d          ---AGGG-A.G-G------...-------C-----------A----.--AC--------A-------------A-----G--TT-AC-C--------A---C------A---------T-T-------CG  8726
C.BW.00.00BW07621        ---A-GG-A.G--------...------G----G--A----A-T-T.---C--------A------A----A-A--A-----TGATC-C--------A---AT-----A---------TA--------CG  8724
C.ET.86.ETH2220          ---AG-G-A.G-G-----A...AT----G------------A-T--.---C-G-------C------------A-----G--TGAA--C--------A---A------A---------T-A-------CG  8768
C.IN.95.95IN21068        ---AGGG-A.G--------...-----C--------AG---A-T-T.---C-----------T---A------A-----G--TGACC-C-AC-----A--G-T-----A---------T-AA------CA  8739
C.IN.99.01IN565_10       ---AGAG-A.G--------...-----CG-------A----A-C-T.C--C--------A--T---A------A--A--G--TGGA--C--------C---AT-----A----------A--------CG  8769
C.KE.00.KER2010          ---AGGG-A.G--------...-----C----A---A----A-T-T.---C--------A------A------A--A--G--TGAA-----------A---AG----CA---------T-T-------CA  8581
C.TZ.01.BD9_11           ---A-GG-A.G--------...AA---C--------A----A-T-T.-----G------A------A------A-----G--TGAA--C---------C--A-----CA---------TA--------CG  8596
C.UY.01.TRA3011          ---AGGG-A.G-G------...------G-------A----A----.---C--------A----TA-------A-----G--T--AC-C-A------A---C------A---------T-T---G---CA  8569
C.ZA.04.SK164B1          ---AGGG-A.G--------...-AG--C--------A----A-T-T.---C--------A------AA-----A-----G--TGAAC-C--------A---A-----GT----------A--------CG  8762
C.ZA.05.05ZASK245B1      ---AGGG-A.G--------...A----C--------A----A-T-T.---C---------CA-----------A--A--G--TGAA--A--------A---A-----GA--------C-A--------CG  8831
C.ZM.02.02ZM115          ---AGGG-A.G-G-----A...-----CG-------A----A-T-T.---C--------A-------------A-----G--TGA-CGCG-----------C------A----------ATG------CG  9365
C.ZM.96.96ZM651          ----GGG-A.G--------...-----CG-------A----A-T-T.C--C--------A------A---A--A--------TGATC-C--------A---A------A---------T-A-------CA  8744

D.CD.83.ELI              ---C-GG--.G-------A...-A--C-G---------C--A----.------------A-AT---A------A-----G------------C--------A-A-----A---A-----A-A--------  8907
D.CD.83.NDK              ---C-GG--.G--------...----C-G--A-----G---A-T--.------------A--T---A---A--A-----G------------C--------AT------A---A-----A-A------C-  8875
D.CM.01.01CM_4412HAL     ..................................................................................................................................  8379
D.KE.01.NKU3006          AT-A-GG--.G--------...AAT-C-G------------A-T--.------------A--T---A------A-----G---------------------AT------A---A----TA-A-----C--  8614
D.TD.99.MN012            --CA-GGT-.G-------A...-AG-C-G------------AGT-T.---C--------A--T---A------AG----G---T----------------G-T------A---A-----AAA-------A  8579
D.TZ.01.A280             ---A-GG--.G--------...A---C-G------------G-T--.------------A-A----A------A-----G---A------A-----------TA-----A---A-----A-A--------  8559
D.UG.94.94UG114          ---A-GG--.G--------...AA--C-G--------G---A-T--.-----------GA-A-A--A------A-----G-----------------T----T------A---A-----A-A--------  8686
D.UG.99.99UGD23550       -----GG--.G-----A--...-A--C-G------------A-T--.------------A--T---AA-----A-----G-----------------C---AG------A---A----TA-A--G-----  8590
D.UG.99.99UGK09958       ---A-GG--.---------...-A-...GC-----------G-T--.----------------A--A------A-----G-----A--A-----G-----GAT------A---A----TA-A--------  8525
D.ZA.86.R482             ---C-GG-A.G--------...----C-G-G----------A-T--.------------A---A--A------A--A--G---A--------C--------A-------A---A-----A-A--------  8559

F1.BE.93.VI850           -----AG--.G-G---A--...------G------------A-T--.-----------CA------AA-----A-----G--TGAA--C--------AC-GAG-----A----------A----G---C-  8645
F1.BR.89.BZ126           -----GG--.G-----A--...------G------------A-T--.---C-------CA------AA-----A--------TGAA--CG-------AC-GAT-----A----------A----G---CG  8699
F1.BR.93.93BR020_1       -----GG--.G-----A--...------G------------A-T--.---C-------CA------AA-----A-----G--TGAA--C-A------AC-GA-A---GA-------------T-G---C-  8681
F1.FI.93.FIN9363         -----GG--.G-----A--...------G------------A-T--.---C-------CA------AA-----A-----G--TGAA--C--------AC-GA-A----A---------------G---C-  8669
F1.FR.96.MP411           ------G--.G-----A--...------G-------A----A-T--.---C-------AA------AA-----A--------TGAA--C--------AC-GAGA---GA---------T--T--G-----  8535
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ..................................................................................................................................  8349
F2.CM.95.MP255           -----GG--.------A--...------G------------A-T--.------------A-A-----A-----A-----G--TGAA--C------------AGA----A----------A--------C-  8512
F2.CM.95.MP257           -----GG--.G-----A--...------G------------A-T-T.------------A-------A-----A-----G--TGAC--C-AG---------A-----CA------------------GC-  8545
F2.CM.97.CM53657         -----GG--.G-----A--...------G------------A-T-T.--A--G------A------AA-----A-----G---GAA--C--G---------A------A----------TC-------CG  8539

G.BE.96.DRCBL            ---TCAG--.G----G--A...--------G----------A----.C----------CA-CT---A------A-----G---GAA--TG--------C-G-TA-----A--------TA----G---CG  9331
G.CM.01.01CM_4049HAN     ..................................................................................................................................  8367
G.ES.99.X138             ----CAG--.G----G--A...--T-C-G------------A---T.--A--------CA-CT---A------A-----G--TG-A--C-AT--G---C-GATA----AA--------TRA-------CG  8827
G.KE.93.HH8793_12_1      ----CAGT-.G----G--A...----C--C--A--------A---T.C-A--------CA-TT-G-A------A-----G---GA---C---------C-GATA-----A--------TA--------CG  8768
G.NG.92.92NG083          ----CAG--.-----G--A...--------G----------T---T.C-A--------CA-CT---A------A-----G--TGAA--C---------C-G-TA-----A---A----TA--------CG  8718
G.SE.93.SE6165           ----CAG--.G----G--A...-------------------A---T.C-A--------CA-CT---A------A-----G---GAA--C---------C-G-T------A--------TA--------CG  8810

H.BE.93.VI991            ---C-GG-T.G-G---A--...------G------------A----.------------A--T---AA-----A--A--G--T--A-----------AC--AT-----A---------T--A------C-  8771
H.BE.93.VI997            ---C-GG--.G-----AG-...------G------------A-T--.C--C--T-----A-AT---A------A-----G---GAA---G--------C-GAT-----A---------T--------C--  8686
H.CF.90.056              ---C-GG--.G-----C--...------G------------A----.---C-------CA-------------A-----G--TGAC-G----------C-GAT-----AA--------T--A--------  8691

J.SE.93.SE7887           ---AGCG-A.G----G--A...--T---G-------A----A-T--.C----------CA-AT---A------A--A--G--TGAA--A------------C------A----------TC-------CG  8666
J.SE.94.SE7022           ---AGCG-A.G----G--A...--T---G------------A-T--.C----------C-CAT---A------A--A--G--TGAA--A---------C--A------A----------TC-------CG  8676

K.CD.97.EQTB11C          ---AGAG-A.G--------...----C-G------------A-T--.C-------------A-A--A------A-----G--TGAAC-C--------A---A------A---------TTC---G---CG  8551
K.CM.96.MP535            ----CAG-A.G--------...A---CAG--------G---A-T--.C----------CA-A-A--A------A-----G--TGAAC-C------A-A---AT-----A---------TTC-------CG  8555
```

```
B.FR.83.HXB2              CCAGATAAG.ATAGAAGAG...GCCAATAAAGGAGAGAACACCAGC.TTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATT  9368

01_AE.CF.90.90CF402       ---AGAG-A.G----G---...-A-----------A----A-T--.C----------CA------A------A--A-----TGAT--A---------C--AT-----A---------TTC-------CG  9470
01_AE.CN.05.FJ051         ---A-AG-A.GC-------...-A--CC--------A----G-T--.C----------CA------AA-----A----GG--TGAAC-CG--------C-GAT-----A---------TTC-------CG  9384
01_AE.HK.x.HK001          ...........................................................................................................................  8363
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ---A-AG-A.G----G---...-A---C---A----A----A-T--.C----------CA------A------A---------GAA--A---------C-GAT-----A---------TGC-------CG  9370
01_AE.TH.01.OUR414I       ...........................................................................................................................  8402
01_AE.TH.02.OUR769I       ...........................................................................................................................  8390
01_AE.TH.90.CM240         -A-AGAG-A.G----G---...-A---C--------A----A-T--.C----------CA------A------A--A--G---GAA--A---------C-GAT-----A---------TGC-------CG  8936
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   ...........................................................................................................................  8383
02_AG.EC.x.ECU41          ...........................................................................................................................  8291
02_AG.FR.91.DJ264         ----CAG--.G----G--A..-------------------A---T.--A--------CA-CT-T-A------A-----G---GAA--C---------AC-G-TC-----A---------TA----G---AG  8723
02_AG.GH.03.GHNJ196       ----CAG--.G----G--A..------G------------A-GT-.--A--------CA-CT---A------A---------TGAA--C---------AC-G-TC----A-----------------G-----  9481
02_AG.NG.x.IBNG           ----CAG--.G----G--A..------G------------A---T.--A--------CA-CT-T-AA-----A-----G---GAC--T----------C-GATC-----A---------TA-A--G-----  8895
02_AG.SN.98.MP1211        ----CAG--.G----G--A..------C------------A---T.--A-----T--CA-CT-T-A------A-----G---GAA--C-A--------C-G-TC-----A---------A-G--G-----  8603
02_AG.UZ.02.02UZ693       ----CAG--.-----GA-A..------G------------A-GCT.--A--------CA-CT---A------ACA---G---GAA--C----------C-GATC-----A---------TAAA--G-----  8543
03_AB.RU.97.KAL153_2      ----C-G-A.G---------..----CAG-G----------A----.C-A---------A-AT---AA--C--A---------TGA---A-A-----------AT-----A---------T-----G--TC-  8533
04_cpx.CY.94.CY032        ---C-GG--.G-G-------..----C-G---------------T-T.---C-G------A-A----A------A-----G--TGAA------------A---A------A---------T-----G----A  8780
05_DF.BE.x.VI1310         -----GG--.G----GA--...------G---------G---A-T--.---C--------CA--------------A-----G--TGAT--C---------AC-GC------A----------A----G-----  8777
06_cpx.AU.96.BFP90        -----GG-A.G-------A...CTT-C---------------A-T--.C----------CA-AT---A------AGCA--G--TGAA--A--------------A------A---------TC-------AG  9413
07_BC.CN.97.CN54          ---AGGG-A.G---------..-----CG-G-----AG---A-T--.---C-------------T---A------A-----G--TGATC-C---------A---A------A---------T-AA------CA  8741
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     ---AGGG-A.G---------..-----CG-------AG---A-T-T.---C------------CT---A------A-----G--TGAAC-C---------A---A------A---------T-AA------CA  8568
09_cpx.GH.96.96GH2911     ---A-GG-A.G----G---..----C-GG-----------A----.-------------A--T---AA-----AG-----TCA...-GAG--------C-GAT--------------------AC-------C-  8540
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    ---AGAG-A.G-G-------..-------------------A-T--.---C--------CA---------------A-----G--TAAAC-TG-------A----T-----A-----------AC-------CA  8723
11_cpx.GR.x.GR17          ---AGAG-A.G---------..------G------------A-T--.C-----------CA------A------A--A--G--TGAA--T-------------AGA----A---------TTC-------CG  8647
12_BF.AR.99.ARMA159       ----TGG--.G-----A--..------G------------A-T--.---C--------CA------AA-----A-----A--TGAA--C---------AC-GATA----A-----------------G--GC-  9333
13_cpx.CM.96.1849         --CA-AG-A.G----G---..------G-------A----A-T--.C--C--------AA------A------A--A--G--TG-A--A---------A---AT-----A---------TTC-------CG  8793
14_BG.ES.99.X397          ----CAG--.-----G--A..--T-C-------------T-A---T.--A--------CA-CT---A------A-----G--TG-A--C-AT--G---C-GATA-----A---------TA---------CG  8848
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ---AG-G-T.G----G---...AA---C--------A----A-T--.C----------CA------A------A-----G---GAA--A---------C-GA------CA---------TGC-------CG  8743
16_A2D.KR.97.97KR004      ----C-G--.G----G---..--T-C-G-G-------C--A----.------------A-AT---AA-----A--A--G-----T------------------A-----GT------T--T-A---T---C-  8785
18_cpx.CU.99.CU76         ...........................................................................................................................  8316
19_cpx.CU.99.CU7          ...........................................................................................................................  8049
20_BG.CU.03.CB134         ----CAG--.G----G--A..--------G-A--------A---T.--A-----T--CA-CT---A-------------G--TAAT--A---------AC-GATA----AA---------TA---------CG  8810
21_A2D.KE.91.KNH1254      ---TC-G--.G---------...-AG-C-C-G----------A----.--A----------A-AT---AA-----AGCA--G-----C-------------A---AGA---GA------T--T-AA--G-G-C-  8593
23_BG.CU.03.CB118         ----CAG-T.G----G--A..----G---T----------A---T.--A--------CA-CT---A------A-----G---GAT--C-AG-------C-GAT------A---------TA---------CG  8836
24_BG.CU.03.CB378         ----CAG--.G----G--A..-------GG----------A----.--A-----T--CA-C----A------A-----A--TGAT--AG--------RC-G-TA-----A---------TA----G---CG  8891
25_cpx.CM.x.101BA         -----AG--.-----G--A..----------A---T----A----.--A--------CC-CT---AR-----A-----C--TG-TC-C-------------G-TA-----A---------TTC-------CG  8645
28_BF.BR.99.BREPM12609    ...........................................................................................................................  8400
29_BF.BR.02.BREPM119      -----G---.G-G-----A..----C-G------------A-T--.-----------------AT-------------G-----A----A------------A-A----A-----------AAA--G-----  8520
31_BC.BR.02.110PA         ---AGGG-A.G-G-------..------G-----------A----.C--C----T---A-----------C--A-----G--TGAAC-CG--------A---C------AA---------T-T-------CA  8859
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  ---A-AG-A.G----G---..-----C----A---A--T-A-T--.C----------CA------A------A--A------GAA--C---------C-GAT-----A---------TGC-------CG  8759

A1C.TZ.02.CO3710          ---AGGG-A.----------..------G-------C----A-T-T.---C--------A-A----A------A-----G--TGATC-C-------------C------A---------T-T-------CA  8573
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ---AGGG-A.G---------..-----C--------AG---A-T-T.---C--------A---------------A-----G--TGATC-AG-------A---C-----CA-----------A--------CG  9412
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      ---C-GG--.G-G---A--..------G-T----------A-T--.-------------A--T---AA-----A-----G--TGAA----R--------C--AT------A------------A--------  9345
A1GHU.GA.x.VI354          --CA-AG-A.G----G---..----C-G-------A----A-T--.C----------CA-AT---A---G--A---------TGGA--A-------------AT-----A---------TTC---G---CG  8690
A2D.KE.99.KER2003         ---TC-G--.G---------...-AT-C---G------------A----.--A---------A--T---AA--A--A--A---------T-----------------AG-----A-------CCT-A---G---C-  8563
AF2.CM.02.02CM_3163MN     ...........................................................................................................................  8382
AGU.CM.01.01CM_0989MO     ...........................................................................................................................  8428
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    ...........................................................................................................................  8374
BC.CN.96.YNRL9607         ...........................................................................................................................  8083
BC.MM.99.mIDU103          ---AGAG-A.G---------..----GCGG------AG-T-A-T-T.---C-------------T---A------A-----G--TGAAC-CG-------A---A------A---------T-AA------CA  8766
BF1.BR.02.02BR006         ------C--.G---------..----C-GC-----------A-T--.C-----------A---A--A-------------------A----A------------AT-----A------------------G-----  9266
0708.CN.00.HH069          ---AGGG-A.G---------...A----CG-------AG-TTA-T-T.--AC-----------CT---A------A-----G--TGAAC-C---------A---A------A---------T-AA------CG  8569
U.CD.83.83CD003           ---A-GG-A.G---------..------G------------A-T--.-------------A-CT---A------A---------TGAA----A------------AT-----A---------TTC-------CG  8835
U.CD.90.90CD121E12        ----TGG--.G---------..------G------------A----.--A---------A-AT---A------A-----G--TGAA----A--------C--AT-----A------T--T-A-------CG  8530
U.GR.99.GR303             ---AGGG-AGT----G---..-----CG-------A----A-T-TT-------------A-T----AA-----A-----G---A-A------------C--ATA----A--------------------C-  8681
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ---AGAG-A.G---------..------G------------A-T--.C----------CA------A------A---------TG-A--C-------------AGA---GA---------TC-------CG  9295

N.CM.02.DJO0131           G-T--AGCA.G---------..--T---G-------C----ATGC-.C-C-----T--CC-AT---AA-----AG-A-----TGGAC-C-A-------C-GC-----CA-----------TC---G---AG  8843
N.CM.04.04CM_1131_03      G-T--AGCA.G-------A..-------G-------C----ATGC-.C-CC-G-----CA-AT-T-AA-----AG-A-----TGA-C-C-A-------C-G-T----C-------------TC---G---AG  8880
N.CM.95.YBF30             G-T--AG-A.G---------..--T---G-------C----ATGC-.C-C---------CA-AT-T-AA-----AGCA-----TGATC-T-A---------G-T----C-A-----------TC-------AG  8958
N.CM.97.YBF106            GAG--AGCA.G-------A...--T---G-------C--T-ATGC-.C-CC-G--T--CA-AT-T-AA-----AG-A-----TGATC-C-A-C-----C-G-T----C-------------TC---G---AG  8901

O.BE.87.ANT70             GA---AG--.GC----AGACTA-GA----C-T-T----GGG-T-AT.C-CC-G--T--A-CAT-TGCC-----AT-T--A--TA-AC-T-A----A-AC-GAT-----A------T--ATCT----GCAA  9458
O.CM.91.MVP5180           G----AG--.GC---GAGACTG-GT----C-AAT--AG-TG-T--T.C-TC----T--A-CTT-TAAT-----AGCT--G--TG-AC-CG-G--GA-AC--A-A---CA------T--ATCAT---GC--  9481
O.CM.96.96CMABB637        GA--C-G--.GC----AGACTG-G-----CGT-T--A-GGG-T-TG.C-CC----T--A-CTT-TAAT-----T-GT--C--TG-AC-TG-----A-ACCGA-A---CA------T-CTTCAT----TCG  8962
O.SN.99.SEMP1300          GA--C-G--.GC------ACTA-GA-----GT-T--C-GGG-T-AA.C-CC-G--T--A--TT--AAC-----CT-T--A--T--AC-C-AG--GA--C-GA-A---CA------T--ATCA----GCAG  9490

CPZ.CD.90.ANT             T--CCACCT.GAT--T---.................-GG-A--TA.C-CC-C-------CTT-TACA-----AGAT-GA-----AC-T-A---GA-C---AGA---GAA-----TGCAA----GATGAG  8807
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     ...........................................................................................................................  8623
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     --T--GG--.G-------A..--T---C-------C----ATGT-.C-------T--CA--T---AA-----A-----A--T--A--C-A-------C-G-T---C-C---------TC-------AG  8875
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -----AG--.G-G--G---..--T----------------ATCTA.C-AC-G-----AA-AT---A------A-----A--TGAA--C-A-------C-GATA---AA-A--------AG--C--CC-  8900
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      -----AG-A.G-G---AGA..--A---G-------C----A--TA.--------T--CA-CT---A---C--ACAA--G--TGAA-CA---------C---TC----CA-----------G--T---C-  9013
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     --T--GG--.G-G--GA-A..------G-------A----A-T--.C--C----T--CA--T---A------A-----G--TGA---A--------AC-G-TA----CT-----T---AAG--G--TC-  8901
CPZ.GA.88.GAB1            GAG--GC--.G-----C-A..------G-------T----A-T--.C----G--T--CA-AT-T-A-----------A--TGA---C-A---G--C--G-TC---C-C---------A-G--G--C--  9441
CPZ.TZ.01.TAN1            ---CCAG-A.GAT--T---..................--G-A--T-.---C----T--A-CCT-TAGC-----A-CTACC--T--A--TG----GACTC-GATC---C-C---------A--------AG  9039
CPZ.US.85.CPZUS           GA---GG-A.G----GC--..-----------------C--A--TA.C--C-G-----CA--T---A------A-----A--TGAAC-TG-C-----C---ATC---CA--------CTGAA--G--TCG  9407

Nef                       _P__D__K___I__E__E__.__A__N__K__G__E__N__T__S___L__L__H__P__V__S__L__H__G__M__D__D__P__E__R__E__V__L__E__W__R__F__D__S__R__L__A__F  Nef
```

```
                                                                                                 Nef end \
                                                        |___________TCF-1 alpha binding site__________|
B.FR.83.HXB2             TCATCACGTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTC...............................AAGAACTGCTGAC.......................ATCGAGC.TT...............  9427

A1.KE.94.Q23_17          AA-A---AGA----------------------GG-A-...............................---G---------.......................-CA--AG.--...............  8879
A1.RU.03.03RU20_06_13    AAMA---AGA----------------------T--A-...............................--AG---------.......................-CA--...C-...............  8920
A1.RW.93.93RW037A        -A-A---A------AC------T---------T--A-...............................--AG---------.....................GC-GAAG...--...............  9438
A1.SE.94.SE7253          AAGA---AGA----A----A------------T--A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8637
A1.TZ.01.A173            AA-A---A-A---A----------------C-T--A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8624
A1.UA.00.98UA0116        AACA---AGA----------------------T--A-...............................--AG---------.......................-CA--...C-...............  9436
A1.UG.92.92UG037         AGTA---AAA--AA------------------TT-A-...............................--AG---------.......................-CA-GAG.--...............  8836
A1.UG.98.98UG57136       AA-G---A-A----A-----------------T--A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8632
A2.CD.97.97CDKFE4        .................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10        .................................................................................................................................  5323
A2.CD.97.97CDKTB48       GAGA---C-A---A------A-----------T--A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.A-...............  8788
A2.CY.94.94CY017_41      GAGA---AGA-------------------------A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8853
A.SN.01.DDI579           AA-A---ACA--T------A------------T--A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8610
A.SN.01.DDJ369           AA-A---A-T--TGC----AA-T-------C-GG-A-...............................--AG--C------.......................-CA--AG.--GCTG...........  8674
A.SN.96.DDJ360           AA-A---A-A--T-A-----------------T--A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8601
A.ZA.04.04ZASK162B1      AA-A---C-A---------A------------T--A-...............................--AG---------.....................AC-GA--...C-...............  8891

B.AR.00.ARMS008          -------A-----------AAA-------------A-...............................--AG---------.......................---T--..--...............  8693
B.AU.96.MBCD36           .................................................................................................................................  8478
B.CO.01.PCM074           CA-G--TA------------------------T--A-..........................AAGGACT-----------.......................-C-----.--...............  8682
B.GA.88.OYI              --G----A-----------G---------------A-...............................--AG---------.......................-------.--...............  8981
B.NL.99.671              G-G----A---------------------------A-...............................-------------.......................-C-----.-................  8974
B.RU.04.04RU129005       -------A-------------A-------------A-...............................--------A----.......................-C-----.--...............  8942
B.TH.90.BK132            G------A-----------AA--------------A-...............................---G---------.......................-------.--...............  8762
B.US.90.WEAU160          ---------A--------------------------T...............................--AG---------.......................------T.--...............  9427
B.US.98.1058_11          C-G----------------A---------------A-...............................---G---------.......................------A.--...............  8628

C.AR.01.ARG4006          CAGA---A-------C-----A-----------T-A-...............................--AG---------.......................-CA--A...................  8642
C.BR.04.04BR013          CAGA---A-------C-----A-----------T-A-...............................--AG---------.......................-CA--A...................  8936
C.BR.92.BR025_d          -AGA---A-------C-----A-----------T-A-...............................--AG--------T.......................-CA--AG.-ACAAA...........  8789
C.BW.00.00BW07621        CAGA-----------C-----A--------A--T-A-...............................--AG---------.......................-CA--A...................  8780
C.ET.86.ETH2220          CAGA---A-------C-----A-----------T-A-...............................--AG---------.......................-CA--C...................  8824
C.IN.95.95IN21068        CA-A---AG------C-----A----------TT-A-............................AAC--AG---------.......................-CG--A...................  8798
C.IN.99.01IN565_10       CA-A---A-------C-----A----------TT-A-...............................--AG--------GGTCTTACAAAAGACTGCTGAC..-CA--A...................  8846
C.KE.00.KER2010          CAGA---C-------C----AA-----------T-A-...............................--AG-T-------.......................-CA--A...................  8637
C.TZ.01.BD9_11           CAGA---A-------C---A-------------T-A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.GGACTTTT.........  8661
C.UY.01.TRA3011          -AGA---A-------C-----------------T-A-...............................--AG--------T.......................-CA--AG.-ACAAA...........  8632
C.ZA.04.SK164B1          CAGA--TC-------T---AAA-----------T-A-...............................--AG---------.......................-CA--A...................  8818
C.ZA.05.05ZASK245B1      CAGA-----A-----C-----A-----------T-A-...............................--AG---------.......................-CA---...................  8887
C.ZM.02.02ZM115          CAGA---C-------C----AA----------T--A-...............................--AG---------.......................-CA-GA...................  9421
C.ZM.96.96ZM651          -A-A---A-------------A-----------T-A-...............................--AG---------.......................-CA--A...................  8800

D.CD.83.ELI              -G-G---AA----------A------------T--A-...............................--A-----A----.......................-C-----.--...............  8966
D.CD.83.NDK              -G-G---AA-----------------------T--A-...............................--AG---------.......................------T.--...............  8934
D.CM.01.01CM_4412HAL     .................................................................................................................................  8379
D.KE.01.NKU3006          -G-A---AA-------AC-A--------------A-...............................--AG---------.......................-C----..--...............  8672
D.TD.99.MN012            -G-A---AAA---AAG---AA-----------T---T...............................--AG---------ACTGAGTAAAGACTGCTGAC...-C-A---T--...............  8659
D.TZ.01.A280             -G-A---AA-------AGCT--------------A-...............................--AG---------.......................------A.C-...............  8618
D.UG.94.94UG114          -G-A---AA----AA-AT-AAA-------------A-...............................--AG---------.......................-C-----.--...............  8745
D.UG.99.99UGD23550       -G-A---AA----AA-C------------------A-...............................--AG---------.......................-C-----.--...............  8649
D.UG.99.99UGK09958       -G-A---AA----A--ATAAAA--------------T...............................--AG--------AACTGCTGACACAAGATTGCTGAC-C-----.-G...............  8607
D.ZA.86.R482             -G-G---AA----------AAA-------------A-...............................--AG---------.......................-C-----.--...............  8618

F1.BE.93.VI850           GAGA---A-A---A-----AGA----------T--A-.........................CAAGACTGAG---------.......................-CA---A.--...............  8710
F1.BR.89.BZ126           GAGA---A-A---A-----AAA----------T--A-.........................CAAGGCTGAG---------.......................-CA---A.--...............  8764
F1.BR.93.93BR020_1       GAGA---A-A---A-----AGA-------------A-.........................CAAGACTGAG---------.......................-CA---A.--...............  8746
F1.FI.93.FIN9363         GA-A---A-A---A-----AGA----------T--A-.........................CGAGACTGAG-T-------.......................-CA---A.--...............  8734
F1.FR.96.MP411           -AGA---A-A---A-----AAA-----T----T--AT...............................C-A---.......................................................  8578
F2.CM.02.02CM_0016BBY    .................................................................................................................................  8349
F2.CM.95.MP255           GAGA-----A---A-----AGA----------TT-A-...............................C-AG--.......................................................  8555
F2.CM.95.MP257           GAGA--TA-A---A-----AGA-------------A-...............................--AG--.......................................................  8588
F2.CM.97.CM53657         GAGA---AGA---A-----A---------------A-...............................--AG--...---GAAACTGCTGAT............-CA--AG.A-...............  8606

G.BE.96.DRCBL            GAGA---T-A-------------------------A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  9390
G.CM.01.01CM_4049HAN     .................................................................................................................................  8367
G.ES.99.X138             GAGA---A--------------------A-T-T--A-...............................--AG---------.......................--A-C....-...............  8883
G.KE.93.HH8793_12_1      GAGA---C-A----------------------T--AT...............................-------------.......................-CA--AG.--...............  8827
G.NG.92.92NG083          GAGA---C-A-------------------------A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8777
G.SE.93.SE6165           GAGA---A-A-------------------------A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8869

H.BE.93.VI991            GAGA---AGA---AA-----------------T--A-...............................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8830
H.BE.93.VI997            CACA---ACA---------AAA----------T--A-...............................--AG--------T.......................-CA--AG.A-...............  8745
H.CF.90.056              GACA---T---------TAAA-----------...A-...............................--AG---------.......................-CA--AGA.................  8746

J.SE.93.SE7887           GAGA---A-A----------------------TT-A-...............................--AG---------.......................-AA--AG.--...............  8725
J.SE.94.SE7022           GAGA---A-A-----------A----------TT-A-...............................--AG---------.......................-AA--AG.--...............  8735

K.CD.97.EQTB11C          AA-A--T--A---------A---------------A-...............................--AG--.......................................................  8594
K.CM.96.MP535            AAGA-----A--------------------C----A-...............................--AG--.......................................................  8598
```

```
                                                                                                 Nef end \
                                                        |___________TCF-1 alpha binding site__________|
B.FR.83.HXB2             TCATCACGTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTC................................AAGAACTGCTGAC.......................ATCGAGC.TT...............  9427

01_AE.CF.90.90CF402      AAGA---A-A--T-----------C--A-------A-................................--AG----A----.......................-AA--AG.--CCAA...........  9533
01_AE.CN.05.FJ051        AA-A---A-A--------AAA-T-C--AC---T--AT................................--AG---------.......................-AA--AG.--...............  9443
01_AE.HK.x.HK001         ..................................................................................................................................  8363
01_AE.JP.93.93JP_NH1     AA-A---A-A--------AA-------A----T--AT................................--AG---------.......................-AA--AG.--...............  9429
01_AE.TH.01.OUR414I      ..................................................................................................................................  8402
01_AE.TH.02.OUR769I      ..................................................................................................................................  8390
01_AE.TH.90.CM240        AA-A-----A--------A-A------A-------AT................................--AG---------.......................-AG--AG.--...............  8995
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ..................................................................................................................................  8383
02_AG.EC.x.ECU41         ..................................................................................................................................  8291
02_AG.FR.91.DJ264        AAGA---A-A----------G-----------T--AT................................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8782
02_AG.GH.03.GHNJ196      CACA---ACA--AA------------------TT-A-................................--AG----T----.......................-CA--AG.--...............  9540
02_AG.NG.x.IBNG          CAGA---ACA--TA---------------------A-................................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8954
02_AG.SN.98.MP1211       CAGA---ACA--T----------------------A-................................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8662
02_AG.UZ.02.02UZ693      -A-A--T--A--T-------------------TT-A-................................--AG----A----.......................-CA--AG.--...............  8602
03_AB.RU.97.KAL153_2     AACA---AGA----------------------T--A-................................--AG---------.......................-CA--...C-...............  8590
04_cpx.CY.94.CY032       CA-G-----A----------------------TT-A-................................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8839
05_DF.BE.x.VI1310        AAGA---A-A---A-----AGA-----A----T--A-..........................CAAGACTGAG---------.......................-CA--AA.C-...............  8842
06_cpx.AU.96.BFP90       GAGA---A-A---A-----AAA----------TT-A-................................--AG---------.......................-AG-....C-...............  9469
07_BC.CN.97.CN54         CAGA---AG------C--A--A----------TT-A-................................--AG---------.......................-CA--A..................  8797
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    CAGA---AG------C--A--A----------TT-A-................................--AG---------.......................-CA--A..................  8624
09_cpx.GH.96.96GH2911    GA-A--YA-A---A-----AAA----------T--A-................................--AG---------.......................-CA--AG.--CTAGCAG........  8606
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   CA-A---A-A-----C-----A-----------T-A-................................--AG-T-------.......................-CA--A..................  8779
11_cpx.GR.x.GR17         AAGA---A-A--------------------C-T--A-..........................AAAGACT-AG---------.......................-CA--AG.--...............  8712
12_BF.AR.99.ARMA159      AAGA---T-A---A-----AAA-----A----GG-AT..........................AAAGACTGAG---------.......................-CA---A.C-...............  9398
13_cpx.CM.96.1849        AA-A---A-A----------------------T--A-................................--AG---------.......................-AGAGA.T--T..............  8853
14_BG.ES.99.X397         GAGA---A-A------------------A-T-T--A-................................--AG---------.......................-C--C....-...............  8904
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 AA-A---A-A--------A--------T-------AT................................--AG---------.......................-AA--AG.--...............  8802
16_A2D.KR.97.97KR004     GGTA---AAA----------------------T--A-................................--AG---------.......................-CA--AG.C-...............  8844
18_cpx.CU.99.CU76        ..................................................................................................................................  8316
19_cpx.CU.99.CU7         ..................................................................................................................................  8049
20_BG.CU.03.CB134        GAGA---A-A--------------------C-T--A-................................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8869
21_A2D.KE.91.KNH1254     GAGA-----A---------A------------T--AT................................--AG-T-------.......................-CG--AG..............CCAG  8654
23_BG.CU.03.CB118        GAGA---A-A----------G---------C-T--A-................................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8895
24_BG.CU.03.CB378        GAGA---A-A----------------------T--A-................................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8950
25_cpx.CM.x.101BA        AAGA---A-A---------AA-----------GG-A-................................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8704
28_BF.BR.99.BREPM12609   ..................................................................................................................................  8400
29_BF.BR.02.BREPM119     -------T---------------------------A-................................-------------.......................------A.C-...............  8579
31_BC.BR.02.110PA        -A-A---A-A-----C-----A-----------T-A-................................--A----A----...................................................  8908
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 AA-A-----A--------A--------A--A----AT................................--AG---------.......................-AA--AG.--...............  8818

A1C.TZ.02.CO3710         CAGA---A-------C---AGA----------TT-A-................................--AG--...........................................................  8616
A1CDGKU.ZA.99.CM4        GAGA-----A---------------------------................................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  9471
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     -A-A---AGA-----------------A----T--A-................................--AG---------.......................-CA--AA.--...............  9404
A1GHU.GA.x.VI354         AG-A-----A------A-----T-C-------T----................................--AG---------.......................-CA--AG.--...............  8749
A2D.KE.99.KER2003        GA-A---AGA----A----AA-----------T--A-................................--AG-T-------.......................-CA--AG.CCCAAA...........  8626
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ..................................................................................................................................  8382
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ..................................................................................................................................  8428
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ..................................................................................................................................  8374
BC.CN.96.YNRL9607        ..................................................................................................................................  8083
BC.MM.99.mIDU103         CAGA---AG------C-----A----------TT-A-................................--AG---------.......................-CA--A..................  8822
BF1.BR.02.02BR006        -G-G---AA--------------------------A-................................--AG---------.......................-CT---T.--...............  9325
0708.CN.00.HH069         CAGA---AG------C-----A----------TT-A-................................---G---------.......................-CA--A..................  8625
U.CD.83.83CD003          AAGA---C-A----------------------TT-A-................................--AG---------.......................--A--...C-...............  8892
U.CD.90.90CD121E12       AAGC---AA------------------------T---................................--AG---------.......................-CA--...C-...............  8587
U.GR.99.GR303            AAGA---AGA---A---GAGAA-------------A-................................--AG---------.......................-CT--A-.C................  8739
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 AGTA---CAA-------T---A-------------A-................................--AG--------T.......................-AA--AG.--...............  9354

N.CM.02.DJO0131          AAGA---A-A--AA----------------C-TT-A-................................-------------.......................-AG-GA-.--...............  8902
N.CM.04.04CM_1131_03     AAGA---T-A--AA----------------C-TT-A-................................-------------.......................-AG-GA-.--...............  8939
N.CM.95.YBF30            AAGA--T--A--AA------------------TT-A-................................-------------.......................-AG-GA-.--TA.............  9019
N.CM.97.YBF106           AAGA-----A--AAA---------------C-T--A-................................-------------.......................-AG-GA-.--TACACG.........  8966

O.BE.87.ANT70            CACC--T--T--TATGATAACT--C--A---CT----......................CAGAAGGACT--A----------........................CT--AGA--...............  9527
O.CM.91.MVP5180          AACA--TA-A----TGC-AAA---C--A---CT----.............................CCC---T-..A-----........................CT-C.....................  9537
O.CM.96.96CMABB637       CACC--T--T--TTT-ATAACT--C--A---CT----.......................AACAAGGACT-A----------........................CT--AGA--...............  9030
O.SN.99.SEMP1300         CACC--T--T--T-TGATAACC--C--A---CT---T.......................CTCAAGGACT-A-----T----........................AT--AGA--...............  9558

CPZ.CD.90.ANT            AAGA---A-T--AA----AAGA--C--T--A--T---....AGAGACTAAGACTGCTAACAGGCGGATAT-A---C------.......................-GA-CA...................  8891
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ..................................................................................................................................  8623
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    AGTA---AGA--AA------------------T--A-................................C------------................................................  8925
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      AAGA---A-A--T------------T---------A-................................-------------................................................  8950
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     GA-G---AGA--T--------A-------------A-................................--AG-T-------................................................  9063
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    CAGA--TC-A--AA-----AAA--------A--T-A-...................................-GAGA-----........................................CACAGCGG  8956
CPZ.GA.88.GAB1           AAGA--TA-T---A----A-AA-------------A-.AAAGACTGACTTTAGACTGGCGCATGCGCAC-------------.......................TCT-C....................  9527
CPZ.TZ.01.TAN1           AAGG---A-A---A----AAGAT--------------.....AAATAAGGACTTCCGGGTGCCATGACTC------------.......................-GA-GA-.--TT.............  9127
CPZ.US.85.CPZUS          GAGA---AGA--TAA------------A---------CGGAACTGATGGCTGTAACCGCGCAGGCGCAAT-A----------.......................TGA-GA-.--...............  9498

Nef                      __H__H__V__A__R__E__L__H__P__E__Y__F____.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__K__N__C__*                                                Nef
                                                                                                Nef end /
```

```
                                                                                   NF-kappa-B II                          NF-kappa-B I               SPI-III
                                                                                     |-     - |                            |-      -|               |-
B.FR.83.HXB2             .....GCTACAA................................................GGGACTTTCC...........GCTG.............GGGACTTTCC............A.GGGAGGCG  9467

A1.KE.94.Q23_17          .....-T-GACT................................................----------...........----.............----------............-G------T-  8920
A1.RU.03.03RU20_06_13    .....---GAC-.TGAAGTT.................................GCTGACA----------...........--G..............----------............-G------T-  8974
A1.RW.93.93RW037A        .....---GAC-A...............................................----------...........----.............----------............-G------T-  9480
A1.SE.94.SE7253          .....---GAC-................................................----------...........A-C-.............----------............-G------T-  8678
A1.TZ.01.A173            .....---GAC-................................................----------...........----.............----------............-G------T-  8665
A1.UA.00.98UA0116        .....---GAC-TGAAGTT..................................GCTGACA----------...........--G..............----------............-G------T-  9490
A1.UG.92.92UG037         .....---GACT................................................----------...........----.............----------............-G------T-  8877
A1.UG.98.98UG57136       .....---GACT................................................----------...........--G..............----------............-G------T-  8672
A2.CD.97.97CDKFE4        ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10        ..................................................................................................................................  5323
A2.CD.97.97CDKTB48       .....---GAC-CAGAAGTT.................................GCTGACA----------...........A-G..............----------.............G------T-  8842
A2.CY.94.94CY017_41      .....---GACG................................................----------...........----.............----------............-.------T-  8893
A.SN.01.DDI579           .....---GAC-CAGAAGTT.................................GCTGACA----------...........----.............----------............-.--------  8665
A.SN.01.DDJ369           .....A--GAC-CAGAAGTT.................................GCTGACA----------...........--G..............----------.............G---G-...  8725
A.SN.96.DDJ360           .....---GAC-................................................----------...........----.............----------............-.------T-  8641
A.ZA.04.04ZASK162B1      .....---GAC-CAGAAGTTG..CTGACAGGGACTTTCTGCTG.................----------...........A---.............----------............-G------T-  8961

B.AR.00.ARMS008          .....T------................................................----------...........----.............----------............-G------T-  8734
B.AU.96.MBCD36           ..........TGGGGACTTTCCATCCGCTGGGGACTTTCCAAGGCGGCGTGGCCCGGGTGACT-AG----...........-G--.............----------.............AA-A-----  8561
B.CO.01.PCM074           .....T------................................................----------...........----.............----------............-G--------  8723
B.GA.88.OYI              .....T-----G................................................----------...........----.............----------............-G.-------  9021
B.NL.99.671              .....T------................................................----------...........----.............----------............-.------T-  9014
B.RU.04.04RU129005       .....T------................................................----------...........----.............----------............-G--------  8983
B.TH.90.BK132            .....T------................................................----------...........----.............----------............-.--------  8802
B.US.90.WEAU160          .....T------................................................----------...........A---.............----------.............G--------  9467
B.US.98.1058_11          .....T------................................................----------...........A---.............----------.............G--------  8668

C.AR.01.ARG4006          ............................................................----------...........---..............----------ACTG.GGGCGTTCCA--G--A-  8686
C.BR.04.04BR013          ............................................................----------...........---..............----------ACTG.GGGCGTTCCA--.--A-  8979
C.BR.92.BR025_d          .GACT---GAC-CAG...........................................CT----------...........A--..............---G-G----.............G..----A-  8836
C.BW.00.00BW07621        ............................................................----------...........---..............----------ACTG.GGGCGTTCCA-----A-  8824
C.ET.86.ETH2220          ............................................................----------...........--C..............----------ACTG.GGGCGTTCCA-----A-  8868
C.IN.95.95IN21068        ............................................................----------...........---..............----------ACTG.GG.CGTTCCA-----T-  8841
C.IN.99.01IN565_10       ............................................................--------T-...........---..............----------ACTG.GG.CGTTCC------T-  8889
C.KE.00.KER2010          ............................................................--------TT...........--C..............----------ACTG.GGGCGTTCCA-----T-  8681
C.TZ.01.BD9_11           .....---GAC-CAG...........................................AA----------...........---..............----------ACTTGGGGCGTT-CA--G--T-  8718
C.UY.01.TRA3011          .GACT---GAC-CAG...........................................AA----------...........A--..............----------ACCG.GGGCGTTCCA-----A-  8692
C.ZA.04.SK164B1          ............................................................----------...........--CT.............----------ACTG.GGGCGTTCCA-----A-  8863
C.ZA.05.05ZASK245B1      ............................................................----------...........--C..............----------ACTG.GGGCGTTCCA-----A-  8931
C.ZM.02.02ZM115          ............................................................---------A...........---..............----------ACTG.GGGCGTTCCA-----A-  9465
C.ZM.96.96ZM651          ............................................................----------...........---..............----------ACT..GG.GGTTCCA-----T-  8842

D.CD.83.ELI              .....T------................................................----------...........----.............----------............-.--------  9006
D.CD.83.NDK              .....C------................................................----------...........----.............----------............-.--------  8974
D.CM.01.01CM_4412HAL     ..................................................................................................................................  8379
D.KE.01.NKU3006          .....T------................................................----------...........----.............----------............-.--------  8712
D.TD.99.MN012            .....T------................................................----------...........----.............----------............-.--------  8699
D.TZ.01.A280             .....---GAC-CCGAGTTT................................TGCTACAA----------...........---..............----------.............G--------  8673
D.UG.94.94UG114          .....T------................................................----------...........----.............----------............-.--------  8785
D.UG.99.99UGD23550       .....T------................................................----------...........----.............----------............-G--------  8690
D.UG.99.99UGK09958       .....T------................................................----------...........----.............----------............-.--------  8647
D.ZA.86.R482             .....T------................................................----------...........----.............-.....................................  8640

F1.BE.93.VI850           .....---GAC-CAGAAGAA.................................TCTAAAA----------...........A---.............----------............-.-A-G-CG-  8765
F1.BR.89.BZ126           .....---GAC-CAGAAGA.................................ATCT.AAA----------...........A---.............----------............-.-A-G-CG-  8818
F1.BR.93.93BR020_1       .....---GAC-CAGAAGA.................................ATCT.AAA----------...........A---.............----------............-.-A-.--T-  8799
F1.FI.93.FIN9363         .....---GAC-CAGAAGA.................................ATCT..AA----------...........A---.............----------............-.-A-G-CG-  8787
F1.FR.96.MP411           ..................................................................................................................................  8578
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ..................................................................................................................................  8349
F2.CM.95.MP255           ..................................................................................................................................  8555
F2.CM.95.MP257           ..................................................................................................................................  8588
F2.CM.97.CM53657         .....T---A--................................................----------...........----.............----------............-.-A-G-CGT  8646

G.BE.96.DRCBL            .....---GAC-AGGGGACTTTAA.........................GTTGCTGACAAA---------...........--CC.............----------............-G--------  9454
G.CM.01.01CM_4049HAN     ..................................................................................................................................  8367
G.ES.99.X138             .....---GAC-CAGAAGTTG...............................CTGACAAA----------...........--CT.............----------.............G--------  8940
G.KE.93.HH8793_12_1      .....---GAC-A..............................................G----------...........--CT.............----------.............G--------  8869
G.NG.92.92NG083          .....---GAC-A...............................................----------...........--CT.............----------............-G-A------  8819
G.SE.93.SE6165           .....---GAC-A..............................................G----------...........A-CT.............----------.............G--------  8911

H.BE.93.VI991            .....---GAC-CAGAAGAT................................TCTATACA----------...........---..............---------T.............G------T-  8885
H.BE.93.VI997            .....T--GAC-................................................----------...........---..............----------.............G--------  8784
H.CF.90.056              .....T--GA--................................................----------...........---..............----------.............G--------  8785

J.SE.93.SE7887           .....T---GCG................................................----------...........----.............----------............-G------A-  8766
J.SE.94.SE7022           .....T---GCG................................................----------...........----.............----------............-G------T-  8776

K.CD.97.EQTB11C          ..................................................................................................................................  8594
K.CM.96.MP535            ..................................................................................................................................  8598
```

```
                                                                                   NF-kappa-B II                          NF-kappa-B I               SPI-III
                                                                                     |-     - |                            |-      -|               |-
B.FR.83.HXB2             .....GCTACAA................................................GGGACTTTCC...........GCTG.............GGGACTTTCC............A.GGGAGGCG  9467

01_AE.CF.90.90CF402      .GACT---GAC-AAGGAGTT.................................TCTAACTA------.--...........----.............----------............-G------T-  9592
01_AE.CN.05.FJ051        .....T---ACT................................................A-A----.--...........----.............----------............-G------T-  9483
01_AE.HK.x.HK001         ..................................................................................................................................  8363
01_AE.JP.93.93JP_NH1     .....T---ACT................................................A------.--...........----.............----------............-G------T-  9469
01_AE.TH.01.OUR414I      ..................................................................................................................................  8402
01_AE.TH.02.OUR769I      ..................................................................................................................................  8390
01_AE.TH.90.CM240        .....T----T-................................................-A.----.--...........----.............----------............-G------T-  9034
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ..................................................................................................................................  8383
02_AG.EC.x.ECU41         ..................................................................................................................................  8291
02_AG.FR.91.DJ264        .....---GAC-A...............................................----------...........A---.............----------.............G------T-  8823
02_AG.GH.03.GHNJ196      .....---GAC-GGGACTTTC..................................TGCCT----------...........----.............----------............-G--AG-T.-  9594
02_AG.NG.x.IBNG          .....---GAC-................................................----------...........A---.............----------.............G------T-  8994
02_AG.SN.98.MP1211       .....---GAC-A...............................................----------...........----.............----------............-G--......  8698
02_AG.UZ.02.02UZ693      .....---GAC-A...............................................----------...........A---.............----------.............G------T-  8643
03_AB.RU.97.KAL153_2     .....---GAC-TGAAGTT..................................GCTGACA----------...........--G..............----------............-G------T-  8644
04_cpx.CY.94.CY032       .....---GAC-A..............................................A----------...........--CC.............----------............-G--------  8882
05_DF.BE.x.VI1310        .....---GAC-CAGGAAGTG.................CTGACACAGAAGCTTTCTACAA----------...........----.............----------.............G--------  8913
06_cpx.AU.96.BFP90       .....---GAC-AAGAAGTT.................................TCTAATG----------...........----.............----------............-.------T-  9524
07_BC.CN.97.CN54         ............................................................----------...........--G..............----------ACTG.GGGCGTTCTA-----T-  8841
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ............................................................----------...........--...............----------ACCG.GGGCGTTCCA-----T-  8667
09_cpx.GH.96.96GH2911    ............................................................----------...........-AA-.............----------............-G------T-  8640
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ............................................................----------...........---..............----------AATG.GG.CGTTCCA-----A-  8822
11_cpx.GR.x.GR17         .....---GAC-TAAAAGTT.................................GCTGACA----------...........----.............----------............-G------T-  8768
12_BF.AR.99.ARMA159      .....---GAC-CAGAAGA..................................ATCTAAA----------...........----.............----------............-.-A-G-CG-  9452
13_cpx.CM.96.1849        ...............................................................--A-.--...........-T--.............----------............-.---C--T-  8882
14_BG.ES.99.X397         .....---GAC-CAGAAGTTG...............................CTGACAAG----------...........--CT.............----------.............G--------  8961
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 .....T---ACT................................................-------.--...........----.............----------............-G------T-  8842
16_A2D.KR.97.97KR004     .....---GAC-CAGAAGTT.................................GCTGACA----------...........A-C-.............--------TA.............G------T-  8899
18_cpx.CU.99.CU76        ..................................................................................................................................  8316
19_cpx.CU.99.CU7         ..................................................................................................................................  8049
20_BG.CU.03.CB134        .....---GAC-..............................................AG----------...........--CT.............----------.............G--------  8911
21_A2D.KE.91.KNH1254     AAGCT---GAC-CTGAGTT..................................TCTACAA----------...........A---.............----------..............--------  8712
23_BG.CU.03.CB118        .....---GAC-..............................................AG----------...........--CT.............----------.............G--------  8937
24_BG.CU.03.CB378        .....---GAC-..............................................AA----------...........--CT.............----------.............G--------  8992
25_cpx.CM.x.101BA        .....---GAC-..............................................AG----------...........A-CT.............----------.............G--------  8746
28_BF.BR.99.BREPM12609   ..................................................................................................................................  8400
29_BF.BR.02.BREPM119     .....T------................................................----------...........----.............----------............-.------T-  8619
31_BC.BR.02.110PA        ..................................................................................................................................  8908
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 .....T---ACT................................................A-A----.--...........----.............----------............-G------T-  8858

A1C.TZ.02.CO3710         ..................................................................................................................................  8616
A1CDGKU.ZA.99.CM4        .....---GA--C...............................................----------..........GA---.............----------............-.------T-  9513
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     .....---GAC-CAGAAGA..................................TCTGACA----------...........---..............----------.............G------T-  9457
A1GHU.GA.x.VI354         .....---GAC-A...............................................----------...........--CC.............----------............-G--------  8791
A2D.KE.99.KER2003        ..GCT---GAC-CTGAGTTG.................................TCTACAA----------...........A--..............---G------..............--------  8682
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ..................................................................................................................................  8382
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ..................................................................................................................................  8428
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ..................................................................................................................................  8374
BC.CN.96.YNRL9607        ..................................................................................................................................  8083
BC.MM.99.mIDU103         ............................................................----------...........A..-.............----------ACTG.GGGCGTTCCA-----T-  8865
BF1.BR.02.02BR006        .....T------................................................----------...........----.............----------............-.------T-  9365
0708.CN.00.HH069         ............................................................----------...........--...............----------ACTG.GGGCGTTCC------T-  8668
U.CD.83.83CD003          .....---GAC-CAGAAGT..................................TCTAAGA----------........AAA--...............----------............-.------T-  8947
U.CD.90.90CD121E12       .....---GAC-CAGAAGT...................................TCTAAG----------...........A-A-A............----------............-.------T-  8641
U.GR.99.GR303            .....T---A--................................................----------...........C--..............----------.............G------T-  8778
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 .....T---ACT................................................----------...........----.............----------............-.------T-  9394

N.CM.02.DJO0131          ....................................................TACTAATG----------...........--CA.............----------............-.---.....  8938
N.CM.04.04CM_1131_03     ..................................................TACA..CATG----------...........--C-.............----------............-.---.....  8975
N.CM.95.YBF30            ......--G-TGACAAGGGACTT.............................TATACTTG----------...........--CA.............----------............-.------T-  9077
N.CM.97.YBF106           ............................................................----------...........--CA.............---G------............-.--A---T-  8999

O.BE.87.ANT70            .....---GAC-CT............................................GT--A-------AGCAAAGA...CTGCTGACAC...TGCG----------...........AGT------GA  9591
O.CM.91.MVP5180          ............................................................----------AG.....A...CTGCTGACAC...TGCG----------............-.-C-T--GA  9583
O.CM.96.96CMABB637       .....---GAC-CT............................................GC----------AGCGGAGA...CTGCTGACAC...GGCG----------............-.-CAT--GA  9092
O.SN.99.SEMP1300         .....---GAC-CT............................................GC----------AGC...AG...AGGCTGCTGACACGGCG----------............-.-T-T--GA  9620

CPZ.CD.90.ANT            ..............................................................-----GTG.............GTCT...........----------............-CTATG--A-  8923
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ..................................................................................................................................  8623
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    ........................AA..................................---------TA.CTTG.....-GGACTTTCCA...GCA----------......................  8966
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      ........................AA..................................-A------T-TGACCA......................----------...ACCAAGGGCTTCC-G--A-  8997
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     ......AA-GG-CTTG.TG....CTG..................................----------A...CA......................---GA-----................-G--A-  9107
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    CGCAT--GCACTAAGAACTGCTGATCAACATTTGCTGACAA...................----------A..........................A----------....AGGGGGGTTG--TTT-G-  9037
CPZ.GA.88.GAB1           ............................................................----------.............AA.............----------...........GGG-A----T-  9560
CPZ.TZ.01.TAN1           ....G-ACT-..................................................----------AATGT.......................---TGG--A-......................  9158
CPZ.US.85.CPZUS          .....T---A..................................................----------.............AA.............-----G----...........A-G---GT-G.  9535
```

```
                     SPI-III      SPI-II        SPI-I                     TATA box
                           -|  |-        -|   |-     -|                   |  |           3' LTR U3 end \/ 3' LTR repeat start
B.FR.83.HXB2             TGGCC.TGG..GCGGGAC.TGGGGAGTGGC.GAGCCCTCAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCC.TGTACTGGGTCTCTC.TGGTTAG.ACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGC......  9583
                                                                                                    |||||*|||| |||||||  ^|||||^^^||||      ||||||||||
                                                                                                        TAR element    stem  bulge    loop   stem

A1.KE.94.Q23_17          ---TT.---..----AGT.-----------.C-A---------G----------------------C---.---------------.-T-----.--------.--------------------......  9035
A1.RU.03.03RU20_06_13    ---TT.---..----AGT.-----------.T-A---------G----------------------C---.---------------.-------.--------.--------------------......  9089
A1.RW.93.93RW037A        ---TT.---..----AGT.-----------.T-A-----C---G----------------------C---.---------------.-T-C---.-------A.--------------------......  9595
A1.SE.94.SE7253          ---TT.---..----AGT.-----------.T-A---------G----------------------C---.---------------.-T-----.-------A.------------------A-......  8793
A1.TZ.01.A173            ---TT.---..----AGT.-----------.T-A---------G----------------------C---.---------------.-T-G---.-------T.------....................  8766
A1.UA.00.98UA0116        ---TT.---..----AGT.C------C---.T-A---------G----------------------C---.---------------.C------.--------.--------------------......  9605
A1.UG.92.92UG037         ---TT.---..----AGT.-----------.T-A---------G--------------------C-C--T.---------------.-T-G---.--------.--------------------......  8992
A1.UG.98.98UG57136       ---TT.---..----AGT.-----------.T-A--------CG----------------------C---.-----G---------.CT-----.-------T.-----C--------------......  8787
A2.CD.97.97CDKFE4        ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10        ..................................................................................................................................  5323
A2.CD.97.97CDKTB48       ---TG.A--..----AG.T-.---------.T-A---------G---------------------GC---.---------------C-T---G-.-------A.----------------A---......  8957
A2.CY.94.94CY017_41      ---TG.---..----AG.T-----------.T-A---------G--------------------C-C--A.---------------.-T---G-.-------A.-----C--------------......  9008
A.SN.01.DDI579           ---TT.---..----AGT.-----------.C-----------G---------------------C----.---------------.-T-----.-------T---------------------......  8781
A.SN.01.DDJ369           ---TT.---..----AGT.-----------.T-----------G---------------------C----.---------------.-T-----.-------T---------------------......  8841
A.SN.96.DDJ360           ---TT.---..----AGT.-----------.C-----------G---------------------C----.---------------.-T-----.-------T--------------------A......  8757
A.ZA.04.04ZASK162B1      ---TT.---..----AGT.-----------.C----------AG---------------C----C-C--T.---------------.-T-G---.-------A.--------------------......  9076

B.AR.00.ARMS008          -----.---..------.C-----------.------------G---------------------C----.---------------.-------.--------A--------------------......  8850
B.AU.96.MBCD36           C----.---..------.CG----------.------------G---------------------C----.---------------.-------.---------------------..............  8669
B.CO.01.PCM074           C----.---..------.CC----------.T-A---------G-------------------C------.---------------.-A-----.--------------C--------------......  8839
B.GA.88.OYI              -----.---..------.CC----------.------------G--------------------------.---------------.-A-C---.--------------C--------------......  9137
B.NL.99.671              -----.---..-------.A----------.--A---------G-----C--------------------.---------------.-------.-----------------------------......  9130
B.RU.04.04RU129005       -----.---..-----D.Y-----------.------------G----------------------.---.---------------.-------.--------W--------------------......  9098
B.TH.90.BK132            -----.---..------.C-----------.------------G--------------------------.---------------.-------.--------A--------------------......  8918
B.US.90.WEAU160          --AT-.---..------.CA----------.------------G--------------------------.---------------.-------.-----------------------------......  9583
B.US.98.1058_11          -----.---..------.C-----------.------------G--------------------------.---------------.-R-Y---.-----------------------------......  8784

C.AR.01.ARG4006          ---T-.---..-----T.CC---------T.C-A---------G---------------------GC---.--------------T.-A-G---.-----------------------------......  8802
C.BR.04.04BR013          ---T-.---..------.C-----------.C-A---------G--------------------------.-----A.....................................................  9050
C.BR.92.BR025_d          ---T-.---..------.CC----------.C-A---------G----------------------C---.---------------.-A-G---.-----------------------------......  8952
C.BW.00.00BW07621        ---T-.---..------.C-A---------.C-----------G----------------------C---.---------------.-A-G---.-----------------------------......  8940
C.ET.86.ETH2220          G--T-.---..------.C-.---------.C-A---------G----------------------C--T.-----C---------.-A-G---.-----------------------------......  8983
C.IN.95.95IN21068        ---T-.---..------.C-.--------T.C-A---------G----------------------C---.---------------.-A-G---.-----------------------------......  8956
C.IN.99.01IN565_10       ---T-.---..------.C-.--------T.C-A---------G---------------------GC---.---------------.-A-G---.-----------------------------......  9004
C.KE.00.KER2010          ---T-.---..------.C-A--------T.C-A---------G----------------------C---.---------------.-A-G---.--------------C--------------......  8797
C.TZ.01.BD9_11           ---TT.---..------.C-.--------T.C-A---------G----------------------C---.---------------.---G---.---------------....................  8819
C.UY.01.TRA3011          GA-T-.---..------.CCT---------.C-A---------G---------------------GC---.---------------.---G---.-------T---------------------......  8808
C.ZA.04.SK164B1          G--T-.---..------.C-A---------.C-A---------G--------------------------.---------------.-A-G---.-----------------------------......  8979
C.ZA.05.05ZASK245B1      ---T-.---..------.C-A---------.C-A---------G----------------------C---.---------------.-A-G---.------------T-C----A---------......  9047
C.ZM.02.02ZM115          G--T-.---..------.CC----------.C-----------G----------------------C---.---------------.-A-G---.--------------C--------------......  9581
C.ZM.96.96ZM651          ---T-.---..------.C----------T.C-A---------G----------------------C--T.--------.------.-A-G---.-----------------------------......  8957

D.CD.83.ELI              ---A-.---..------.C-----------.T-A---------G--------------------------.---------------.-------.-------T---------------------......  9122
D.CD.83.NDK              -----.---..------.C-T---------.T-A---------G----------------------C---.---------------.-------.-------T---------------------......  9090
D.CM.01.01CM_4412HAL     ..................................................................................................................................  8379
D.KE.01.NKU3006          -AC-A.G--..------.ACT---------.T-A---------G--------------------------.---------------.-T-----.-------T---------------------......  8828
D.TD.99.MN012            -----.---..------.C-----------.C-A---------G-------------------C------.---------------.-------.-------T--------A------------......  8815
D.TZ.01.A280             -AA--.---..-----G.C-----------.C-A---------G---------------------C----.---------------.-A-C---.-------T-------....................  8775
D.UG.94.94UG114          -AA-A.G--..------.C-.---------.T-A---------G---------------------C----.---------------.-T-----.-------AC--------------------......  8900
D.UG.99.99UGD23550       -AA-A.G--..------.C-.---------.T-A---------G---------------------C---T.---------------.-T-----.-------T---------------------......  8805
D.UG.99.99UGK09958       -AA-A.G--..------.C-.---------.T-A---------G---------------------C----.-----G---------.-T-----.-------TC--------------------......  8762
D.ZA.86.R482             ..................................................................................................................................  8640

F1.BE.93.VI850           -CCAG.A--..------.C-----------.TCA---------G---------------C------C---.---------------.-A-----.-------T----------G----------......  8881
F1.BR.89.BZ126           GCCAG.A--..----T-.C-----------.TCA---------G---------------C------C---.---------------.-A-----.-------T------C--------------......  8934
F1.BR.93.93BR020_1       G-C-A.GA-G.------.C-----------.TCA---------G---------------C------C---.---------------.-A-----.-------T------C--------------......  8916
F1.FI.93.FIN9363         -CCAG.A--..------.C-----------.TCA---------G---------------C------C--T.-----A---------.-------.-------T---------------------......  8903
F1.FR.96.MP411           ..................................................................................................................................  8578
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ..................................................................................................................................  8349
F2.CM.95.MP255           ..................................................................................................................................  8555
F2.CM.95.MP257           ..................................................................................................................................  8588
F2.CM.97.CM53657         -CCAG.A--..------.CC----------.T-A---------G-----C---------------GC---.---------------.---C---.-------T---------------------......  8762

G.BE.96.DRCBL            C----.---..-A---G.C-----------.T-A--------AG---------------C----C-C---.---------------.-T-----.-------T---------------------......  9570
G.CM.01.01CM_4049HAN     ..................................................................................................................................  8367
G.ES.99.X138             C----.---..-A---G.C-----------.C-A--------A.......................................................................................  8978
G.KE.93.HH8793_12_1      C---A.---..-A----.C-A---------.T-A--------AG---------------C----C-C---.-----G---------.-T---G-.-------T---------------------C.....  8986
G.NG.92.92NG083          C----.---..-A---G.C-----------.T-A--------AG---------------C----C-C---.---------------.-T---G-.-------T--------------------T......  8935
G.SE.93.SE6165           C----.---..-A--AG.T-----------.T-A--------AG---------------C----C-C---.---------------.-T-----.-------T---------------------......  9027

H.BE.93.VI991            ---T-.---..------.C-A---------.T-A---------G----------------------C--T.---------------.-------.--------A--------------------......  9001
H.BE.93.VI997            C--T-.---..-----G.A-T---------.TTA---------G--------------------C-C--T.-----G--------T.-------.--------------------T--------......  8900
H.CF.90.056              --AT-.---..-----G.A-----------.C-A---------G----------------------C--T.--------------T.-------.-----------------------------......  8901

J.SE.93.SE7887           -----.---..-----G.T-----------.T-A---------G----------------------C--T.---------------.-T-----.-----------------------------......  8882
J.SE.94.SE7022           -----.---..-----G.T-----------.T-A---------G----------------------C--T.---------------.-T-----.-----------------------------......  8892

K.CD.97.EQTB11C          ..................................................................................................................................  8594
K.CM.96.MP535            ..................................................................................................................................  8598
```

```
                     SPI-III      SPI-II        SPI-I                     TATA box
                           -|  |-        -|   |-     -|                   |  |           3' LTR U3 end \/ 3' LTR repeat start
B.FR.83.HXB2             TGGCC.TGG..GCGGGAC.TGGGGAGTGGC.GAGCCCTCAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCC.TGTACTGGGTCTCTC.TGGTTAG.ACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGC......  9583
                                                                                                     |||||*|||| |||||||  ^|||||^^^||||      ||||||||||
                                                                                                         TAR element    stem  bulge    loop   stem

01_AE.CF.90.90CF402      -----.---..-----G.T-----------.T-A---------G-------A-------C------C--T.---------------.-T-----.-----G--.-----C--------------......  9707
01_AE.CN.05.FJ051        -----.G--..----AG.T-----------.TT----------G-------A-------C------C--T.---------------.-T-----.-------T.--------------------......  9598
01_AE.HK.x.HK001         ..................................................................................................................................  8363
01_AE.JP.93.93JP_NH1     -----.G--..----AG.T-----------.T-A---------G-------A-------C------C--T.---------------.-T-----.-----G--.-----C--------------......  9584
01_AE.TH.01.OUR414I      ..................................................................................................................................  8402
01_AE.TH.02.OUR769I      ..................................................................................................................................  8390
01_AE.TH.90.CM240        -----.G--..----AG.T--------A--.T-A---------G-------A-------C------C--T.---------------.-T-----.-----G--.-----C--------------......  9149
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ..................................................................................................................................  8383
02_AG.EC.x.ECU41         ..................................................................................................................................  8291
02_AG.FR.91.DJ264        ---TG.---..-A--AG.T----------T.T-A--------CG---------------C----C-C---.---------------.-T-C---.-------T--------A----------A-......  8939
02_AG.GH.03.GHNJ196      ---TG.---..-A--AG.T-----------.T-A---------G---------------C----C-C---.---------------.-T-C---.-------T-------------------A-......  9710
02_AG.NG.x.IBNG          ---TT.---..-A--AG.T-----------.T-A--------C-G-------------------C-C---.---------------.-T-C---.-----------------------------......  9110
02_AG.SN.98.MP1211       ......---..-A--AG.T-----------.T-A---------G--------------------C-C---.---------------.-T-----.-------T---------------------......  8809
02_AG.UZ.02.02UZ693      ---TT.---..-A--AG.T-----------.T-A---------G--------------------C-C---.---------------.-T-C---.-------T-------------------A-......  8759
03_AB.RU.97.KAL153_2     ---TT.---..----AG.T-----------.T-A---------G----------------------C---.---------------.-------.--------.--------------------......  8759
04_cpx.CY.94.CY032       C----.---..-A---G.T-----------.T-A---------G-------A-------C----C-C---.---------------.-------.-----------------------------......  8998
05_DF.BE.x.VI1310        ---A-.---..------.C-----------.TGA---------G----------------------C--T.---------------.-A-----.-------T---------------------......  9029
06_cpx.AU.96.BFP90       -----.---..-----G.C-----------.T-A---------G-------A-------C----C-C--T.---------------.-T-C---.-------T-------------------A-......  9640
07_BC.CN.97.CN54         ---T-.---..------.C-.--------T.C-A------A--G----------------------C---.---------------.-A--C--.-----------------------------......  8955
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    ---T-.---..------.C-.--------T.C-A---------G----------------------C---.---------------.-A-----.-----------------------------......  8782
09_cpx.GH.96.96GH2911    -----.---..-----G.T-----------.T-A---------G---------------C------C--T.---------------.-T-G---.-------A.--------------------......  8755
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   ---T-.---..--A-A-.C-.---------.T-A---------G------------------C-------.---------------.-A-G---.--------------C--------------......  8937
11_cpx.GR.x.GR17         -----.---..-----G.T----------T.T-A--------AG-------A-------C----C-C--T.---------------.-A-----.-----------------------------......  8884
12_BF.AR.99.ARMA159      GCCAG.A--..---T--.C-----------.TCA---------G---------------C------C---.---------------.-A---G-.-------TA--------------------......  9568
13_cpx.CM.96.1849        -----.---..------.C------A----.T-A----A...........................................................................................  8916
14_BG.ES.99.X397         C----.---..-A---G.C-----------.C-A--T----.........................................................................................  8997
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----.G--..----AG.T------A----.T-A---------G-------A-------C-----GC---.---------------.-T-G---.-----G--.-----C--------------......  8957
16_A2D.KR.97.97KR004     -..-A.A--..----AG.T-----------.T-.---------G--------------------C-C--T.---------------.-T---G-.-------A.--------------------......  9011
18_cpx.CU.99.CU76        ..................................................................................................................................  8316
19_cpx.CU.99.CU7         ..................................................................................................................................  8049
20_BG.CU.03.CB134        -AA--.---..-A----GC-----------.T-A--------AG---...................................................................................  8954
21_A2D.KE.91.KNH1254     ---A-.---..------AT-.---------.T-A---------G---------------C------C---.-----------C---.-------.-------T---------------------......  8828
23_BG.CU.03.CB118        -TA--.---..-A---.GC-------G-.-.T-A--------AG-.-----W.------.......................................................................  8988
24_BG.CU.03.CB378        -AA--.---..-A-R-.AC-----------.T-A--------AG-.-...................................................................................  9033
25_cpx.CM.x.101BA        C----.---..-T--A.GT-----------.T-A--------AG---------------C----C-C--T.---------------.-T-C---.-----------------------------......  8862
28_BF.BR.99.BREPM12609   ..................................................................................................................................  8400
29_BF.BR.02.BREPM119     -----.---..-----.AC-----------.------------G----------------------................................................................  8680
31_BC.BR.02.110PA        ..................................................................................................................................  8908
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 -----.G--..----A.GT-----------.T-A---------G-------A-------------CC--T.---------------.-T-----.-----G--.-----C--------------......  8973

A1C.TZ.02.CO3710         ..................................................................................................................................  8616
A1CDGKU.ZA.99.CM4        ---T-.---..-----.GT-----------.T-A---------G---------------C------C---.---------------.-------.-------T---------------------......  9629
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     ---T-.---..-----.GT-----------.T-A---------G----------------------C---.---------------.-----G-.-----------------------------......  9573
A1GHU.GA.x.VI354         C----.---..-----.GT-----------.T-A---------A-------A------TC----C-----.---------------.-A-----.-----------------------------......  8907
A2D.KE.99.KER2003        ---A-.G--..-----.AA-T---------.T-A---------G----------------------C--T.--------------..-A-C---.-------T--------A------------......  8797
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ..................................................................................................................................  8382
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ..................................................................................................................................  8428
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ..................................................................................................................................  8374
BC.CN.96.YNRL9607        ..................................................................................................................................  8083
BC.MM.99.mIDU103         ---T-.---..-----.AC-.---------.C-A---------G----------------------C---.---------------.-A--C--.--------C------------..............  8972
BF1.BR.02.02BR006        -----.---..-----.AC-----------.------------G--------------------------C-----A.....................................................  9437
0708.CN.00.HH069         ---T-.---..-----.AC-.--------T.C-A---------G----------------------C---.---------------.-A-----.-----------------------------......  8783
U.CD.83.83CD003          ---T-.---..-----.ACC----------.T-A---------G---------------C------C---.--------.------.-A-----.--------------C------------........  9060
U.CD.90.90CD121E12       ---A-.---..-----.ACC----------.T-A---------G---------------C------C--T.---------------.-A--C--.----------------------------T......  8757
U.GR.99.GR303            ---TT.---..----A.GT-----------.A-A---------G-------A------------C-C--A.---------------.-C-----.--------.--------------------......  8893
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 -TA--.---..-----.GT-----------.T-A---------G---------------C------C---.---------------.-A-----.-----------------------------......  9510

N.CM.02.DJO0131          ..................................................................................................................................  8938
N.CM.04.04CM_1131_03     ..................................................................................................................................  8975
N.CM.95.YBF30            ---TT.G--.............--------.TT---------.G-------A-------C----C-C--T.---------------.-T-C-G-..A-CAGAT-AGAGTCT--GAGCA-A-T-GG.....  9182
N.CM.97.YBF106           ---T-.G--.............--------.TT---------.G-------A-------C--....................................................................  9045

O.BE.87.ANT70            CA...GG--..---.-.TTC----------.T-A--------AG---------------C-----C---T.-----C-------GGT-A-AGG..-----G--------C--------C-----......  9704
O.CM.91.MVP5180          G--ATA.A-GG---.-.TTC----------.T-A---------G---------------------CC--T.-----C------TAGT-A-AGG..-----G--------C--------C-----......  9700
O.CM.96.96CMABB637       G--ATA.A-G.---.-.TTC----------.T-A---------G---------------------C---T.------------TGGT-A-AGG..-----G--------C--------C-----......  9208
O.SN.99.SEMP1300         G--A-A.--G.---.-.TTC----------.T-A---------G--------------------ACC--T.-----C-------GGT-A-AG-..-----G--------C--------C-----......  9736

CPZ.CD.90.ANT            --A-TA---.GCG..-G-AGT---------.TTT---CTGAC-G---------------------GC--T.---TAA---CTCTC.TGCC-AG-AG-------A-------------------TAA.TTT  9046
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ..................................................................................................................................  8623
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    .....GG--AG-T-T-GTT-----------.TT--------.AG-------------------GC-C--T.---------------.-T-----.-------TA--------------------......  9080
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      GC-T.G-CAAG-GA--GTT----------T.TTA--------AG---------------C---C-GC--T.---------------.-T-----.-------TCTGAG-CT-------------......  9116
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     GC-TGACCATG-GC--GGGA-A--------.TT---------AG---------------C-----GC--T.---------------.-T-----.-------TCTGAG-CT-------------......  9227
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    GC-..TAACTG-G-C-GAACT---------.TT----AACA-AG---------------GCGC-C-C--T.---CAA---------.-T-G---.-----------------------------......  9155
CPZ.GA.88.GAB1           GTC..GG-AGGCG.--GTTG---.T-----TTT---------.G---------------------C----.--------------T.-CAC-G-.-------T------------------AC-......  9676
CPZ.TZ.01.TAN1           --.......GGCG..-GACA---------T.TTTG--CGCTGAG---------------------GC--TC----AA--C---TG.CCTAA-C.TG---------------------------TAGTGGC  9276
CPZ.US.85.CPZUS          GTC.AGG..GC-G....AACA---C----TTTTA------A-GA-------A-------C---C-C---T.--------------..-C-C---.-------AA-----C--------------......  9648
```

```
                                                        Poly-A signal          |- 2° structure region - extensive secondary structure in this region
                                                          |-  -| 3'LTR R repeat end\/ 3' LTR U5 start    see Rizvi, J Virol 67:2681-8(1993)
B.FR.83.HXB2                .TAACTAGGGAACCCACTGCTT.AAGCCTCAATAAAGCTTGCCTTGAG.TGCTTCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTGTTGTGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGGAAAA  9710
                             |||||||||||||||
                              TAR stem

A1.KE.94.Q23_17             .--G--G---------------.-------------------------.-------------------------------------------------------------AC-C---A-G----..----  9160
A1.RU.03.03RU20_06_13       .--G------------------.-------------------------.-----T------------------.........................................................  9159
A1.RW.93.93RW037A           .--GTG----------------.-------------------------.---..............................................................................  9644
A1.SE.94.SE7253             .--G-A---------------.............................................................................................................  8813
A1.TZ.01.A173               ..................................................................................................................................  8766
A1.UA.00.98UA0116           .--G------------------.-------------------------.-----T------------------------A-----------------------------TAC-C---G------.A----  9731
A1.UG.92.92UG037            .--G-G--..........................................................................................................................  8999
A1.UG.98.98UG57136          .--G-----------------.............................................................................................................  8807
A2.CD.97.97CDKFE4           ..................................................................................................................................  5100
A2.CD.97.97CDKS10           ..................................................................................................................................  5323
A2.CD.97.97CDKTB48          .--G-AG---------..................................................................................................................  8972
A2.CY.94.94CY017_41         .--G-AG---------------.-------------------------.A-----...........................................................................  9060
A.SN.01.DDI579              .--G-A---------------.............................................................................................................  8801
A.SN.01.DDJ369              .--G-A---------------.............................................................................................................  8861
A.SN.96.DDJ360              .--G-A---------------.............................................................................................................  8777
A.ZA.04.04ZASK162B1         .--G-A----------------A-----------................................................................................................  9109

B.AR.00.ARMS008             .--G------------------.--.........................................................................................................  8873
B.AU.96.MBCD36              ..................................................................................................................................  8669
B.CO.01.PCM074              .-GG-----------------.............................................................................................................  8859
B.GA.88.OYI                 .---------------------.-------------------------.-------..........................................................................  9190
B.NL.99.671                 .-----G---------------.----.......................................................................................................  9155
B.RU.04.04RU129005          .---------------------.-------------------------.-----T----------.................................................................  9160
B.TH.90.BK132               .---------------------.-------------------------.--------------------------------.................................................  8996
B.US.90.WEAU160             .--G------------------.-------------------------.-------------------------------------------------------------A-------------------  9710
B.US.98.1058_11             .---------------------.-------------------------.---A.............................................................................  8834

C.AR.01.ARG4006             .--T-----------G-----.............................................................................................................  8822
C.BR.04.04BR013             ..................................................................................................................................  9050
C.BR.92.BR025_d             .--T--G-..........................................................................................................................  8959
C.BW.00.00BW07621           .--T----A-------------.-------------------------.-----T-------------------------------------------------------....................  9047
C.ET.86.ETH2220             .--T--G---------------.-------------------------.--...............................................................................  9031
C.IN.95.95IN21068           .--T------------------.-------------------------..................................................................................  9002
C.IN.99.01IN565_10          .--T------------------.------------------.------.-----............................................................................  9054
C.KE.00.KER2010             .--T-----------------.............................................................................................................  8817
C.TZ.01.BD9_11              ..................................................................................................................................  8819
C.UY.01.TRA3011             .--T-----------------.............................................................................................................  8828
C.ZA.04.SK164B1             .--CT-G---------------.-----------................................................................................................  9011
C.ZA.05.05ZASK245B1         .--T------------------.-----------................................................................................................  9079
C.ZM.02.02ZM115             .--T--G---------------.-------------------------.---..............................................................................  9630
C.ZM.96.96ZM651             .--T------------------.-------------------------.----CT...........................................................................  9009

D.CD.83.ELI                 .--G------------------.-------------------------.--------.........................................................................  9176
D.CD.83.NDK                 .---T-----------------.-------------------------.-------..........................................................................  9143
D.CM.01.01CM_4412HAL        ..................................................................................................................................  8379
D.KE.01.NKU3006             .--G-----------------.............................................................................................................  8848
D.TD.99.MN012               .--G---------------G--.--A-----------.............................................................................................  8850
D.TZ.01.A280                ..................................................................................................................................  8775
D.UG.94.94UG114             .--G-A----------------.-------------------------.------...........................................................................  8952
D.UG.99.99UGD23550          .--G-----------------.............................................................................................................  8825
D.UG.99.99UGK09958          .--G-----------------.............................................................................................................  8782
D.ZA.86.R482                ..................................................................................................................................  8640

F1.BE.93.VI850              .--G--G---------------.-..........................................................................................................  8903
F1.BR.89.BZ126              .--G------------------.-------------------------.--------------------------------------------------...............................  9030
F1.BR.93.93BR020_1          .--G------------------.-------------------------.-----T...........................................................................  8968
F1.FI.93.FIN9363            .--G--.-A------G------.--.........................................................................................................  8925
F1.FR.96.MP411              ..................................................................................................................................  8578
F2.CM.02.02CM_0016BBY       ..................................................................................................................................  8349
F2.CM.95.MP255              ..................................................................................................................................  8555
F2.CM.95.MP257              ..................................................................................................................................  8588
F2.CM.97.CM53657            .--G-----------------.............................................................................................................  8782

G.BE.96.DRCBL               .--G-AG-------.-------AG------------------------.-------------------------------------------------------------AC-C---AT-.GTGTA----  9696
G.CM.01.01CM_4049HAN        ..................................................................................................................................  8367
G.ES.99.X138                ..................................................................................................................................  8978
G.KE.93.HH8793_12_1         .--G-AG-A-------------A-------------------------.G--GCATGCA--CC...................................................................  9047
G.NG.92.92NG083             .-GG-AG---------------.-------------------------.------...........................................................................  8987
G.SE.93.SE6165              .--G-AG---------------A--------------------AA-CC..................................................................................  9074

H.BE.93.VI991               .--G------------------.-------------------------.G--GCATGC........................................................................  9056
H.BE.93.VI997               .-GG-C-A--------------.-------------------------.G--GCATGC........................................................................  8955
H.CF.90.056                 .--G---A--------------.-------------------------.-----T...........................................................................  8953

J.SE.93.SE7887              .---------------------.-------------------------.G--GCATGCA--CCG..................................................................  8943
J.SE.94.SE7022              .---------------------.-------------------------.G--GCATGCA--CCG..................................................................  8953

K.CD.97.EQTB11C             ..................................................................................................................................  8594
K.CM.96.MP535               ..................................................................................................................................  8598
```

```
                                                     Poly-A signal          |- 2° structure region - extensive secondary structure in this region
                                                       |-  -| 3'LTR R repeat end\/ 3' LTR U5 start    see Rizvi, J Virol 67:2681-8(1993)
B.FR.83.HXB2             .TAACTAGGGAACCCACTGCTT.AAGCCTCAATAAAGCTTGCCTTGAG.TGCTTCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTGTTGTGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGGAAAA  9710
                          |||||||||||||||
                           TAR stem

01_AE.CF.90.90CF402      .--G-AG---------------A-------------------------.-----A----G----------------GT-AG-----------------------------AC-C---A-T-A.GTA----  9834
01_AE.CN.05.FJ051        .--G-AG---------------G-------------------------.---C-A---CG----------A-----GT-AG-----------------------------AC-C---A-T-A.GTA---.  9724
01_AE.HK.x.HK001         ..................................................................................................................................  8363
01_AE.JP.93.93JP_NH1     .--G-A----------------A-------------------------.-----A----G----------------GT-AG-----------------------------AC-C---A-T-A.ATA----  9711
01_AE.TH.01.OUR414I      ..................................................................................................................................  8402
01_AE.TH.02.OUR769I      ..................................................................................................................................  8390
01_AE.TH.90.CM240        .--G-A----------------A-------------------------.-----A-..........................................................................  9203
02_AG.CM.02.02CM_1669LE  ..................................................................................................................................  8383
02_AG.EC.x.ECU41         ..................................................................................................................................  8291
02_AG.FR.91.DJ264        .--G-AG---------------A...........................................................................................................  8961
02_AG.GH.03.GHNJ196      .--G-A.---------------.-------------------------.---..............................................................................  9758
02_AG.NG.x.IBNG          .--G-GGA--------------.-------------------------.--------------------------A-TGTGTGACTCT-GT-AC....................................  9201
02_AG.SN.98.MP1211       .--G-AGA--------------.---------------------......................................................................................  8851
02_AG.UZ.02.02UZ693      .--G-AGA-------------.............................................................................................................  8779
03_AB.RU.97.KAL153_2     .--G---A--------------.-------------------------.---..............................................................................  8808
04_cpx.CY.94.CY032       .--G------------------.-------------------------.------...........................................................................  9050
05_DF.BE.x.VI1310        .--G------------------.---.---------------------.G--GCATGC........................................................................  9083
06_cpx.AU.96.BFP90       .--G-AG---------------.-------------------------.-----AT------------------------------------------------------AC-C---A--.GTGTA----  9766
07_BC.CN.97.CN54         .---------------------.-------------------------..................................................................................  9001
08_BC.CN.97.97CNGX_6F    .--G-----------------.............................................................................................................  8802
09_cpx.GH.96.96GH2911    .--G-A----------------.-------------------------.---C-A-------------------------------------------------------AC-C---A-G.A-GTA----  8881
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061   .--T--G-------------C-.-----------------..........................................................................................  8976
11_cpx.GR.x.GR17         .--G------------------.--------------------AA-CC.GAA--............................................................................  8935
12_BF.AR.99.ARMA159      .--G------------------.-------------------------.---------------------A-T-------------------------------------A--C----------------  9695
13_cpx.CM.96.1849        ..................................................................................................................................  8916
14_BG.ES.99.X397         ..................................................................................................................................  8997
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 .--G-A----------------A---G-------------TG-.......................................................................................  8999
16_A2D.KR.97.97KR004     .--G-AG---------------A-------------------------.----G-...........................................................................  9064
18_cpx.CU.99.CU76        ..................................................................................................................................  8316
19_cpx.CU.99.CU7         ..................................................................................................................................  8049
20_BG.CU.03.CB134        ..................................................................................................................................  8954
21_A2D.KE.91.KNH1254     .--G------------------A-GC-TCA-TA--GCT............................................................................................  8865
23_BG.CU.03.CB118        ..................................................................................................................................  8988
24_BG.CU.03.CB378        ..................................................................................................................................  9033
25_cpx.CM.x.101BA        .--G-----------------.............................................................................................................  8882
28_BF.BR.99.BREPM12609   ..................................................................................................................................  8400
29_BF.BR.02.BREPM119     ..................................................................................................................................  8680
31_BC.BR.02.110PA        ..................................................................................................................................  8908
33_01B.MY.05.05MYKL007_1 .--G-A----------------A-------------------------.-----A----G----------------GT-AG-----------------------------....................  9081

A1C.TZ.02.CO3710         ..................................................................................................................................  8616
A1CDGKU.ZA.99.CM4        .---------------------.-------------------------.------------------------------------------------------------------G--A.----------  9755
A1DHK.NO.97.97NOGIL3     .---------------------.-------------------------.-----T-----------------------------------------..................................  9666
A1GHU.GA.x.VI354         .--G------------------.-..........................................................................................................  8929
A2D.KE.99.KER2003        .--G---.-------------.............................................................................................................  8816
AF2.CM.02.02CM_3163MN    ..................................................................................................................................  8382
AGU.CM.01.01CM_0989MO    ..................................................................................................................................  8428
AHJU.CM.01.01CM_1296NG   ..................................................................................................................................  8374
BC.CN.96.YNRL9607        ..................................................................................................................................  8083
BC.MM.99.mIDU103         ..................................................................................................................................  8972
BF1.BR.02.02BR006        ..................................................................................................................................  9437
0708.CN.00.HH069         .--G-----------------.............................................................................................................  8803
U.CD.83.83CD003          ..................................................................................................................................  9060
U.CD.90.90CD121E12       .--G------------------.------.....................................................................................................  8784
U.GR.99.GR303            .--G-A-----------.................................................................................................................  8909
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1 .--G------------------A-------------------------.-----A-------------------------------------------------------A---AGTCAGTG.-------  9637

N.CM.02.DJO0131          ..................................................................................................................................  8938
N.CM.04.04CM_1131_03     ..................................................................................................................................  8975
N.CM.95.YBF30            ..................................................................................................................................  9182
N.CM.97.YBF106           ..................................................................................................................................  9045

O.BE.87.ANT70            .CTCTAGCT------G--CG--.--CG---------------------.--AG.............................................................................  9754
O.CM.91.MVP5180          .CTCTAGCT------G------.--CG---------------------.--..AG---C---------T-A------...CA--C-----GT---------.............................  9793
O.CM.96.96CMABB637       .CTCTAGCT------G--................................................................................................................  9225
O.SN.99.SEMP1300         .CTCTAGCT------G------.--CG---------------------.--..AG---C---------T-A------...CA--C------T---------.............................  9829

CPZ.CD.90.ANT            T-GG-AG-A--C--TG--T---............................................................................................................  9068
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13    ..................................................................................................................................  8623
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505    .--G-A-.--------------.-------------------------.-----A-..........................................................................  9132
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7      .--G---A--------------A-------------------------.----G--..........................................................................  9170
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66     .--G---A--------------.-------------------------TGA---A-..........................................................................  9281
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145    .----A----------------.-------------------------.----G--..........................................................................  9208
CPZ.GA.88.GAB1           ..-GTG-A--------------.-------------------------TGTA--TG--C----------TA---A--CA-AC--------------------------TTAAA---TAG.TCAA------  9802
CPZ.TZ.01.TAN1           TGGCTAGA-A..--.G------.--CG-----------C-----.---AGTG--A...........................................................................  9326
CPZ.US.85.CPZUS          .--G.-GTA-------------.-------------------------.-----T--------------TA--C.--CA-----------------------------A-TC--A-AAG.TA-GT-----  9772
```

```
                   3' LTR U5 end \
B.FR.83.HXB2            TCTCTAGCA......................................................................................................................... 9719

A1.KE.94.Q23_17         .................................................................................................................................. 9160
A1.RU.03.03RU20_06_13   .................................................................................................................................. 9159
A1.RW.93.93RW037A       .................................................................................................................................. 9644
A1.SE.94.SE7253         .................................................................................................................................. 8813
A1.TZ.01.A173           .................................................................................................................................. 8766
A1.UA.00.98UA0116       ---------......................................................................................................................... 9740
A1.UG.92.92UG037        .................................................................................................................................. 8999
A1.UG.98.98UG57136      .................................................................................................................................. 8807
A2.CD.97.97CDKFE4       .................................................................................................................................. 5100
A2.CD.97.97CDKS10       .................................................................................................................................. 5323
A2.CD.97.97CDKTB48      .................................................................................................................................. 8972
A2.CY.94.94CY017_41     .................................................................................................................................. 9060
A.SN.01.DDI579          .................................................................................................................................. 8801
A.SN.01.DDJ369          .................................................................................................................................. 8861
A.SN.96.DDJ360          .................................................................................................................................. 8777
A.ZA.04.04ZASK162B1     .................................................................................................................................. 9109

B.AR.00.ARMS008         .................................................................................................................................. 8873
B.AU.96.MBCD36          .................................................................................................................................. 8669
B.CO.01.PCM074          .................................................................................................................................. 8859
B.GA.88.OYI             .................................................................................................................................. 9190
B.NL.99.671             .................................................................................................................................. 9155
B.RU.04.04RU129005      .................................................................................................................................. 9160
B.TH.90.BK132           .................................................................................................................................. 8996
B.US.90.WEAU160         ---------......................................................................................................................... 9719
B.US.98.1058_11         .................................................................................................................................. 8834

C.AR.01.ARG4006         .................................................................................................................................. 8822
C.BR.04.04BR013         .................................................................................................................................. 9050
C.BR.92.BR025_d         .................................................................................................................................. 8959
C.BW.00.00BW07621       .................................................................................................................................. 9047
C.ET.86.ETH2220         .................................................................................................................................. 9031
C.IN.95.95IN21068       .................................................................................................................................. 9002
C.IN.99.01IN565_10      .................................................................................................................................. 9054
C.KE.00.KER2010         .................................................................................................................................. 8817
C.TZ.01.BD9_11          .................................................................................................................................. 8819
C.UY.01.TRA3011         .................................................................................................................................. 8828
C.ZA.04.SK164B1         .................................................................................................................................. 9011
C.ZA.05.05ZASK245B1     .................................................................................................................................. 9079
C.ZM.02.02ZM115         .................................................................................................................................. 9630
C.ZM.96.96ZM651         .................................................................................................................................. 9009

D.CD.83.ELI             .................................................................................................................................. 9176
D.CD.83.NDK             .................................................................................................................................. 9143
D.CM.01.01CM_4412HAL    .................................................................................................................................. 8379
D.KE.01.NKU3006         .................................................................................................................................. 8848
D.TD.99.MN012           .................................................................................................................................. 8850
D.TZ.01.A280            .................................................................................................................................. 8775
D.UG.94.94UG114         .................................................................................................................................. 8952
D.UG.99.99UGD23550      .................................................................................................................................. 8825
D.UG.99.99UGK09958      .................................................................................................................................. 8782
D.ZA.86.R482            .................................................................................................................................. 8640

F1.BE.93.VI850          .................................................................................................................................. 8903
F1.BR.89.BZ126          .................................................................................................................................. 9030
F1.BR.93.93BR020_1      .................................................................................................................................. 8968
F1.FI.93.FIN9363        .................................................................................................................................. 8925
F1.FR.96.MP411          .................................................................................................................................. 8578
F2.CM.02.02CM_0016BBY   .................................................................................................................................. 8349
F2.CM.95.MP255          .................................................................................................................................. 8555
F2.CM.95.MP257          .................................................................................................................................. 8588
F2.CM.97.CM53657        .................................................................................................................................. 8782

G.BE.96.DRCBL           ---------......................................................................................................................... 9705
G.CM.01.01CM_4049HAN    .................................................................................................................................. 8367
G.ES.99.X138            .................................................................................................................................. 8978
G.KE.93.HH8793_12_1     .................................................................................................................................. 9047
G.NG.92.92NG083         .................................................................................................................................. 8987
G.SE.93.SE6165          .................................................................................................................................. 9074

H.BE.93.VI991           .................................................................................................................................. 9056
H.BE.93.VI997           .................................................................................................................................. 8955
H.CF.90.056             .................................................................................................................................. 8953

J.SE.93.SE7887          .................................................................................................................................. 8943
J.SE.94.SE7022          .................................................................................................................................. 8953

K.CD.97.EQTB11C         .................................................................................................................................. 8594
K.CM.96.MP535           .................................................................................................................................. 8598
```

```
                          3' LTR U5 end \
B.FR.83.HXB2              TCTCTAGCA......................................................................................................................... 9719

01_AE.CF.90.90CF402       ---------......................................................................................................................... 9843
01_AE.CN.05.FJ051         ---------......................................................................................................................... 9733
01_AE.HK.x.HK001          .................................................................................................................................. 8363
01_AE.JP.93.93JP_NH1      ---------......................................................................................................................... 9720
01_AE.TH.01.OUR414I       .................................................................................................................................. 8402
01_AE.TH.02.OUR769I       .................................................................................................................................. 8390
01_AE.TH.90.CM240         .................................................................................................................................. 9203
02_AG.CM.02.02CM_1669LE   .................................................................................................................................. 8383
02_AG.EC.x.ECU41          .................................................................................................................................. 8291
02_AG.FR.91.DJ264         .................................................................................................................................. 8961
02_AG.GH.03.GHNJ196       .................................................................................................................................. 9758
02_AG.NG.x.IBNG           .................................................................................................................................. 9201
02_AG.SN.98.MP1211        .................................................................................................................................. 8851
02_AG.UZ.02.02UZ693       .................................................................................................................................. 8779
03_AB.RU.97.KAL153_2      .................................................................................................................................. 8808
04_cpx.CY.94.CY032        .................................................................................................................................. 9050
05_DF.BE.x.VI1310         .................................................................................................................................. 9083
06_cpx.AU.96.BFP90        ---------......................................................................................................................... 9775
07_BC.CN.97.CN54          .................................................................................................................................. 9001
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     .................................................................................................................................. 8802
09_cpx.GH.96.96GH2911     ---------GTGGCGCCCGAACAGGGACTTGAAAGCGAAAGTTAATAGGGACTCGAAAGCGAAAGTTCCAGAGAAGTTCTCTCGACGCAGGACTCGGCTTGCTGAGGTGCACACAGCAAGAGGCGAGAGC 9011
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    .................................................................................................................................. 8976
11_cpx.GR.x.GR17         .................................................................................................................................. 8935
12_BF.AR.99.ARMA159       ---------......................................................................................................................... 9704
13_cpx.CM.96.1849         .................................................................................................................................. 8916
14_BG.ES.99.X397          .................................................................................................................................. 8997
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  .................................................................................................................................. 8999
16_A2D.KR.97.97KR004      .................................................................................................................................. 9064
18_cpx.CU.99.CU76         .................................................................................................................................. 8316
19_cpx.CU.99.CU7          .................................................................................................................................. 8049
20_BG.CU.03.CB134         .................................................................................................................................. 8954
21_A2D.KE.91.KNH1254      .................................................................................................................................. 8865
23_BG.CU.03.CB118         .................................................................................................................................. 8988
24_BG.CU.03.CB378         .................................................................................................................................. 9033
25_cpx.CM.x.101BA         .................................................................................................................................. 8882
28_BF.BR.99.BREPM12609    .................................................................................................................................. 8400
29_BF.BR.02.BREPM119      .................................................................................................................................. 8680
31_BC.BR.02.110PA         .................................................................................................................................. 8908
33_01B.MY.05.05MYKL007_1  .................................................................................................................................. 9081

A1C.TZ.02.CO3710          .................................................................................................................................. 8616
A1CDGKU.ZA.99.CM4         ---------......................................................................................................................... 9764
A1DHK.NO.97.97NOGIL3      .................................................................................................................................. 9666
A1GHU.GA.x.VI354          .................................................................................................................................. 8929
A2D.KE.99.KER2003         .................................................................................................................................. 8816
AF2.CM.02.02CM_3163MN     .................................................................................................................................. 8382
AGU.CM.01.01CM_0989MO     .................................................................................................................................. 8428
AHJU.CM.01.01CM_1296NG    .................................................................................................................................. 8374
BC.CN.96.YNRL9607         .................................................................................................................................. 8083
BC.MM.99.mIDU103          .................................................................................................................................. 8972
BF1.BR.02.02BR006         .................................................................................................................................. 9437
0708.CN.00.HH069          .................................................................................................................................. 8803
U.CD.83.83CD003           .................................................................................................................................. 9060
U.CD.90.90CD121E12        .................................................................................................................................. 8784
U.GR.99.GR303             .................................................................................................................................. 8909
U.NL.x.U_NL_95_H10986_D1  ---------GTGGCGCCCGAACGGATCCGCAGC................................................................................................. 9670

N.CM.02.DJO0131           .................................................................................................................................. 8938
N.CM.04.04CM_1131_03      .................................................................................................................................. 8975
N.CM.95.YBF30             .................................................................................................................................. 9182
N.CM.97.YBF106            .................................................................................................................................. 9045

O.BE.87.ANT70             .................................................................................................................................. 9754
O.CM.91.MVP5180           .................................................................................................................................. 9793
O.CM.96.96CMABB637        .................................................................................................................................. 9225
O.SN.99.SEMP1300          .................................................................................................................................. 9829

CPZ.CD.90.ANT             .................................................................................................................................. 9068
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13     .................................................................................................................................. 8623
CPZ.CM.05.SIVcpzEK505     .................................................................................................................................. 9132
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       .................................................................................................................................. 9170
CPZ.CM.05.SIVcpzMB66      .................................................................................................................................. 9281
CPZ.CM.05.SIVcpzMT145     .................................................................................................................................. 9208
CPZ.GA.88.GAB1            ---------......................................................................................................................... 9811
CPZ.TZ.01.TAN1            .................................................................................................................................. 9326
CPZ.US.85.CPZUS           ---------......................................................................................................................... 9781
```