

2008年3月

环境新闻

人造草坪：由此引起的健康争论

由于肥胖日趋流行及其对健康产生的副作用，任何能鼓励多运动的事物都受到追捧。许多城市开始建造人工草坪，希望能延长运动场在冬季的使用时间，并同时减少化学物的使用。但是一些科学家、立法人员以及居民怀疑人工草坪本身是否会对健康产生副作用，他们关心的主要问题是一些产品中使用的橡胶填充物和硅砂的潜在健康影响。本文[EHP 116:A116 (2008)]关注了人工草坪的正面和负面影响。

化学反应：美国对REACH的反应

预防暴露于某种化学物所伴随的健康风险，是欧盟布置给那些在欧洲生产或销售这些化学物的公司要完成的首要任务。本文[EHP 116:A124 (2008)]讨论了欧盟的化学物注册、评价、授权和限制(Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, REACH)立法如何为化学物管理制定了新的标准。该立法要求公司们提供有关它们所供应的化学物的更多信息，以确保制定关于化学物使用的可靠决策。

环境综述

INUENDO总结回顾

Bonde等[EHP 116:269 (2008)]综述了来自于一个国际流行病学研究的主要发现，该研究是关于持久性有机污染物(biopersistent organic pollutants, POPs)对人类生殖功能的影响。没有发现针对多氯联苯同类物CB-153或针对二氯二苯基三氯乙烷(DDT)的主要代谢产物 p, p' -DDE有类似激素作用的直接证据，因为这些化合物的血清浓度与血清中内源性或外源性激素

作用的关系并不始终一致。不过，发现了一些POPs暴露与男性生殖功能生物标志物之间的联系。尽管有这些作用，除了格陵兰岛的因纽特人之外，考虑到时间因素的生育能力与POPs并无关联。

矿山尾矿和植物固定

无主的矿山尾矿是世界上普遍存在的问题，成百上千的没有植被、暴露的尾矿堆成为附近社区的一个污染源。分布在干旱和半干旱环境里的尾矿场尤其容易受到风蚀和水的侵蚀。Mendez和Maier等[EHP 116:278 (2008)]回顾了把植物固定(现场使用植物固定尾矿和金属污染物)作为低成本补救措施的一个可行的替代方案。结果表明，植物固定很有潜力，但是需要长期的研究以获得关于合适的植物品种和矿山尾矿化学特性的更多知识。

环境研究

使用qHTS描绘化合物细胞毒性

基于动物的测试方法常常用于评价化合物对人类产生健康副作用的可能性。虽然这些方法很有用，但是常常相对比较昂贵而且产出低。而且，生物学种类上的差异可能会对外推到人类的健康影响产生混杂作用。在美国国家毒理学项目和国立卫生研究院化学基因组中心的一个合作中，Xia等[EHP 116:284 (2008)]分析了一组基于细胞的筛选方法，以确定一些用于未来的毒理学评价的优先方法。使用定量高通量筛选方法(quantitative high-throughput screening, qHTS)产生了一批已知化合物的高质量细胞毒性数据，显示了这一方法学在描绘更广泛的大批分析物和化合物上的潜力。

空气传播的微生物尺寸分布

考虑到微生物，特别是病原体在地球上的传播并因此影响人类的健康，它们在不同尺寸的大气颗粒物上分布的可能有重要的意义。为了研究微生物在空气中的尺寸分布，Polymenakou等[EHP 116:292 (2008)]检测了在一次非洲风暴期间东地中海区域上空悬浮颗粒的特性。通过分子的非培养方法表现了与6个不同尺寸的悬浮颗粒物有关的细菌群落特征。在小尺寸颗粒物中出现的悬浮细菌，可能会通过病原体在大洲间的传输对人类健康有重要关系。[参见科学文摘 EHP 116:A128 (2008)]

加利福尼亚禁止在制药中使用林丹的影响

人们对水中药物制剂成分的出现及其作用越来越关注。因为林丹对水质量的副作用，加利福尼亚于2002年禁止在制药中使用林丹，它被用于治疗头虱和疥疮。Humphreys等[EHP 116:297 (2008)]描述了这个禁令对废水质量、不经意暴露和临床治疗的影响。因为这是第一次为了保护水质而宣布一种药物制剂为不合法，这一禁令为评价旨在减少药物制剂对水的污染的未来公共卫生干预措施的可能或潜在后果提供了一次难得的机会。

[参见科学文摘 EHP 116:A128 (2008)]

美国尿三氯生浓度的参考范围

三氯生，一种有广泛杀菌作用的人造化学物，已经被大量地用于日常消费产品中，包括个人护理产品、纺织品的塑料厨房用具。Calafat等[EHP 116:303 (2008)]评价了来自于2003~2004年美国国家健康和营养检查调查(National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES)的一个 ≥ 6 岁的美国一般人群的代表性样本中三氯生的暴露情况。

在大约四分之三的分析尿样中检出了三氯生。三氯生深度随年龄和社会经济状况而不同,但在人种/种族和性别间无差异。在30岁的人群中和家庭收入最高的人群中三氯生浓度表现出最高水平。

PBDE-47改变雌性大鼠的生殖系统

多溴联苯醚 (polybrominated diphenyl ethers, PBDEs) 能够破坏甲状腺激素的动态平衡。PBDE-47是在人类乳房脂肪组织和母乳样本中发现的含量最多的同源物之一。Talsness等[EHP 116:308 (2008)]评价了发育期间低剂量PBDE-47的暴露对雌性大鼠生殖系统的影响。作者观察到卵泡和循环雌二醇浓度的改变,并在后代的卵巢和甲状腺中都发现了永久性和改变。暴露的F1代雌性大鼠与未染毒的雄性大鼠交配后,没有相应的生殖指标改变。

砷暴露对孕妇的影响

关于无机砷 (inorganic arsenic, iAs) 代谢的个体间变异,其涉及经一碳代谢的甲基化,已有文章进行了很好的描述。但是,其中的原因仍不清楚。为了说明在孟加拉国Matlab (那里的居民经饮用水而慢性暴露于无机砷) 的女性中砷甲基化的营养影响,Li等[EHP 116:315 (2008)]用体质指数研究了其对妊娠早期[孕周 (gestational week, GW) 8周]妇女的常量元素状况的影响,以及在孕周14周的妇女中微量元素状况的影响。尽管存在高度砷暴露和普遍营养不良,在早期怀孕妇女中总体的砷甲基化是非常明显的。在分析的因素中,砷暴露水平对砷甲基化的影响最大。

无植物雌激素饲料的副作用

虽然有雌激素作用的化学物能够干扰

生殖系统的发育,关于大豆中的植物雌激素究竟有益、无影响还是有害仍存在争议。Ruhlen等[EHP 116:322 (2008)]比较了用无大豆低植物雌激素饲料或含大豆高植物雌激素饲料喂养的雄性和雌性小鼠的生殖和代谢特征。从饲料中去除雌激素会造成与代谢综合征相一致的肥胖表现,并伴有与内源性胎鼠雌二醇水平升高引起的胎鼠雌激素化综合征相一致的生殖系统畸形。实验室啮齿类动物可能已经适应了高植物雌激素的饲料,因此,去除所有植物雌激素引起的改变可能会干扰多种的生物医学研究。

高血压和机场附近的噪声暴露

近来研究显示噪声暴露可能会引起高血压,一个重要的心血管疾病的危险因素。为了评价来自于飞机以及机场附近公路交通的噪声与高血压风险间的关系,Jarup等[EHP 116:329 (2008)]测量了在六个主要欧洲机场中任何一个附近生活了至少5年的一些人的血压,并收集了他们关于健康、社会经济状况和生活方式的数据。结果表明增加的高血压风险与长期噪声暴露有关,主要是夜间的飞机噪声和日间平均的公路交通噪声。

来自于哺乳母亲的母乳、血的尿中的邻苯二甲酸盐

为了研究邻苯二甲酸盐是否会对围产期的发育造成危险影响,Högberg等[EHP 116:334 (2008)]测量了母乳、血和尿中邻苯二甲酸二酯类或它们的代谢产物的浓度,并评价了它们对评价围产期邻苯二甲酸盐暴露的适用性。作者发现,和母乳中或血中相比,尿中邻苯二甲酸盐代谢产物的浓度提供的信息更多。然而,由于不适或潜在的技术问题,例如样品污染,作者不推荐通过采集母乳或血样本来分析邻苯二甲

酸盐。尽管对于与健康有关的邻苯二甲酸盐监测来说尿是一种适合的样本,但哺乳母亲中的尿浓度不能用于估计母乳喂养的婴儿通过摄乳对邻苯二甲酸盐的暴露。

二嗪农的发育神经毒性

有机磷杀虫剂的发育神经毒性涉及的机制不仅仅是它们共有的胆碱酯酶抑制特性。Slotkin等[EHP 116:340 (2008)]在新生大鼠出生后1~4天的时用二嗪农 (diazinon, DZN) 对其染毒,所用的剂量跨过刚好能检测到胆碱酯酶抑制的临界值。结果显示,发育期间对DZN看似无毒剂量的暴露危害神经细胞的发育,并且改变青春期和成年期的乙酰胆碱突触功能。这些模式与以前毒死蜱的研究中观察到的那些结果显著不同,再次证实一个观点,即不同的有机磷杀虫剂对特定的神经递质系统发育轨迹的影响存在根本性的差异,这与它们共有的胆碱酯酶抑制作用无关。

转基因小鼠用于监测空气污染

芳香烃类化合物受体 (aryl hydrocarbon receptor, AhR) 在动物对环境污染,尤其对卤化和多环芳香烃类化合物的毒理学反应中发挥着重要的作用。为了用生物学系统评价空气污染风险,Kasai等[EHP 116:349 (2008)]产生了一种转基因的敏感小鼠,它们在能产生在AhR控制的情况下分泌的碱性磷酸酶。这一研究证明可以使用基因工程产生的哺乳动物对空气污染进行直接、综合的监测。为一系统应该对空气中,尤其是包含香烟烟雾的环境中的卤化和多环芳香烃类化合物进行真实的风险评估有用。

妊娠期铅暴露对小鼠老龄时的影响

低剂量的发育期铅暴露已经与儿童中

的认知和神经失常联系起来。然而,妊娠期铅暴露 (gestational lead exposure, GLE) 的长期影响受到的关注仍很少。Leasure等 [EHP 116: 355 (2008)] 建立了一个与人类相当的GLE鼠类模型, 并确定了一岁大的小鼠后代中GLE对体重、运动功能和多巴胺神经化学的剂量反应作用。结果显示, GLE造成永久性雄性特异的损害。非单调的剂量依赖性反应显示, 主要的副作用是由低剂量GLE造成的。这些数据再次支持了一个观点, 即毒物暴露的剂量反应终生测定应该是神经毒性风险评价过程的一部分。
[参见科学文摘 EHP 116:A129 (2008)]

大气污染对胎儿超声测量的影响

过去几十年里, 越来越多的证据显示怀孕期间的大气污染会影响胎儿的生长。Hansen等 [EHP 116:362 (2008)] 通过15623个13~26孕周胎儿的超声扫描数据检验了胎儿超声测量与大气污染之间可能的关联。作者计算了母亲们在怀孕前4个月内暴露于PM₁₀ (空气动力学直径 < 10μm的颗粒物)、臭氧、二氧化氮和二氧化硫的平均月暴露量。最终分析时仅包括来自于在空气污染监测点2公里范围内的那些内妇女的扫描数据。作者发现大气污染物对超声测量有很低强的影响。

苯和白血病死亡率

苯 (一种人类致癌物) 暴露发生于职业和环境场所。为了研究与苯有并的白血病随暴露年龄和暴露时间的变异情况, Richardson等 [EHP 116:370 (2008)] 评价了来自于一个1845个盐酸橡胶工人队列的数据。作者通过比例分险回归的方法估计了苯暴露白血病死亡率趋势, 并借助暴露时间窗和拟合一个多阶段的癌症模型评价了苯对白血病发生率的影响在时间上的变

异。结果显示, 与暴露于较年轻的年龄相比, 白血病与≥45岁的苯暴露的关联性更强。应该对评价老年工人对苯诱导的白血病的易感性给予进一步的关注。

超微颗粒物的血管效应

超微颗粒物 (ultrafine particles, UFPs) 可能对暴露于空气污染微粒的心血管效应有作用, 部分原因是它们效率较高的肺泡沉积作用和进入肺血管空间的潜力。Shah等 [EHP 116:375 (2008)] 检验了一个假设, 即吸入元素碳UFPs改变系统的血管功能。16个健康受试者在运动间歇通过口鼻罩杯吸入2小时的空气或50μg/m³的元素碳UFPs。在运动间歇吸入50μg/m³的碳UFPs会剥夺健康人体受试者在反应性充血期前臂血流的峰值。

敏感作用改变OP诱导的高反应性

对致敏原的敏感作用在哮喘中是一个重要的贡献因素, 敏感作用会改变病毒诱导的气道高反应性, 使其从一个不依赖嗜曙红细胞机制转变为受嗜曙红细胞介导的机制。Proskocil等 [EHP 116:381 (2008)] 使用几内亚猪研究了敏感作用会不会同样改变有机磷杀虫剂 (organophosphorus pesticides, OPs) 诱导的气道高反应性。作者发现抗原敏感作用增加了对对硫磷诱导的气道高反应性的易感性, 并把其机制改变为一个依赖于白细胞介素5的机制。因为对致敏原的敏感作用是50%的一般人群和80%的哮喘患者 (包括儿童) 的特征, 这些发现对OP风险评价和治疗策略有重要的启示。

动物饲料中植物雌激素成分的变异性

Heindel和vom Saal [EHP 116:389 (2008)] 在美国国立卫生研究院资助的两个研讨会中报告。这两个研讨会的举行是为了强调

食物中的雌激素是否会对实验动物终点指标有显著影响, 并引起项目参与者和饲料厂家注意到在测量和去除啮齿类动物饲料批次间雌激素成分变异性时的一些问题, 这些问题可能会导致同一实验室内和不同实验室间的动物实验结果的相互矛盾。与会者建议研究者在选择一种具有 (或缺乏) 雌激素活性的饲料时应该慎重, 这种饲料要适合实验模型和感兴趣的终点指标。这将要求实验动物饲料厂家提供有关用于动物研究的商业饲料中的植物雌激素和其他雌激素化合物的成分信息。

牙科汞齐对儿童肾脏的影响

汞具有肾毒性, 牙科汞齐是汞暴露的一个来源。一些有两个或更多的后牙龋齿、但是以前没有用汞齐修复的6~10岁的儿童, 被随机分配到两组治疗中的一组——汞齐或合成树脂 (白色填充物)——在5周跟踪期间进行龋齿治疗。Barregard等 [EHP 116:394 (2008)] 在两个治疗组间没有发现肾脏生物标志物平均水平有显著差异, 也没有牙科汞齐的数量对这些标志物有显著影响。然而, 他们发现在3~5岁的汞齐治疗组儿童中微量白蛋白尿的发生率显著增加。

[参见科学文摘 EHP 116:A129 (2008)]

年轻人中的多溴联苯醚和羟基化多溴联苯醚代谢产物

为了研究多溴联苯醚 (polybrominated diphenyl ethers, PBDEs) 以及羟基化代谢产物的现状, Athanasiadou等 [EHP 116:400 (2008)] 评价了来自于一群11~15岁的儿童的血清样本, 这些儿童在尼加拉瓜的首都马那瓜市的一个大型城市垃圾处理场拾荒, 有可能大量暴露于PBDEs。这些儿童生活

2008年4月

和劳动的垃圾处理场有很高水平的中度溴化联苯醚,然而在作为参照的儿童身上观察到的水平与同一时期在美国儿童中观察到的相当。暴露模式与灰尘作为主要来源一致,具有最高PBDE水平的儿童同时也具有最高水平的羟基化代谢产物。

哮喘、喘息、GSTP1和单倍型

谷胱甘肽S转移酶P1 (glutathione S-transferase P1, *GSTP1*) 在呼吸系统疾病谱中发挥了作用;然而,横贯整个基因座的序列变异在哮喘发病机理中的作用仍不明了。为了研究在*GSTP1*编码和启动子区域的序列变异是否与哮喘和喘息发生有关,以及确定变异体是否影响对母亲吸烟易感性, Li等 [EHP 116:409 (2008)]评价了儿童健康研究中白人儿童的*GSTP1*变异体与哮喘、喘息间的关联。在*GSTP1*基因座的启动子和编码区域都出现变异的变异体可能对儿童期的哮喘和喘息的发生有作用,并且可以增加对烟草烟雾暴露副作用的易感性。

婴儿中与雌激素有关的体格检查发现

包含有雌激素作用的异黄酮的大豆配方奶在美国被广泛使用,只饮用大豆配方奶的婴儿异黄酮暴露水平很高。Bernbaum等 [EHP 116:416 (2008)]通过乳房和生殖器发育测量来研究大豆配方奶是否会延长新生儿生理性的雌激素化过程。乳房组织在出生时最大,在年龄大一点的孩子中消失,这与来自于母亲的雌激素消退相一致;生殖器发育不随年龄而改变;泌乳与雌激素撤退性出血很少见;阴道壁细胞在出生时显示出最大的雌激素作用,然后恢复;饮用大豆配方奶的女孩在6个月时显示出再雌激素化。乳房组织的测量和阴道壁细胞的特征可以用来评价暴露于类似雌激素物质的效应。

环境新闻

阳光的益处: 人类健康的好消息

几十年来,关于阳光的公共卫生信息都是围绕着过度暴露的危险,包括皮肤癌和眼睛损害。虽然对这些危险进行关注是很值得的,但是我们的身体也和植物一样,在适度暴露于来自太阳的紫外线辐射时能得到很多益处。本文 [EHP 116:A160 (2008)] 概览了阳光对人类健康的作用,讨论了这样一个问题,即如何更好地确定阳光的最适宜暴露量。

美国东南部的干旱: 水资源管理的教训

已经长期习惯于充沛降雨和廉价供水的美东南部居民们现在发现他们正处在史无前例的干旱中,这场干旱使东南各州对它们所拥有的一种宝贵资源不断课以重税。本文 [EHP 116:A168 (2008)] 告诉我们,市政部门是如何应对干旱的,包括哪些方法能够真正地保护资源、哪些方法不起作用。

环境评论

NIEHS对外部的全球环境卫生资助

全球环境卫生 (global environmental health, GEH) 是环境卫生研究者和执业者的一个重要课题。据估计,环境因素对总的世界疾病负担的贡献是25~33%。Drew等 [EHP 116:421 (2008)] 回顾了美国国立环境卫生科学研究院 (National Institute of Environmental Health Sciences, NIEHS) 在2005~2007财政年度资助的研究经费,以评价这些GEH经费投入量和科学构成。作者发现,在这

一期间, NIEHS资助了37个国家的57个科学研究项目,估计总的投入为3千万美元。金属,例如砷、甲基汞和铅等,是最常研究的毒剂,但范围广泛的刺激物、暴露途径和化学制剂也在资助之列。这一资助特征分析表明,在加强和鼓励更多的GEH合作关系上存在着一个坚实的研究活动基础。

环境综述

植物雌激素与乳腺癌预防

植物雌激素显示出一系列的药理学特性,近些年来,对它们潜在的抗癌因子作用的研究显著增多。Mense等 [EHP 116:426 (2008)] 回顾了发表的有关植物雌激素和乳腺癌的文献,评估了关于雌激素作用的可能机制的证据。这些证据对于这些植物化合物是否有抗癌作用或它们是否能对乳腺癌的发生产生逆向作用无法定论。

环境研究

恶性尿路上皮中的角蛋白6a表达

Somji等 [EHP 116:434 (2008)] 采用聚合酶链式反应、蛋白质印迹分析和免疫组织化学技术评价了角蛋白6a在Cd²⁺和As³⁺转化细胞、同位异种移植组织和人类膀胱癌活组织切片标本中的表达。与在血清中(只包含培养基)生长的人类尿路上皮细胞相比, Cd²⁺和As³⁺转化细胞过表达角蛋白6a mRNA和蛋白质。在肿瘤异种移植组织和保存的一些高级别膀胱癌患者标本中,角蛋白6a的免疫组织化学染色显示肿瘤细胞病灶染色位于细胞质。作者认为,角蛋白6a表达可能是那些拥有一个活化的表皮生长因子和/或胰