

2007年12月

环境新闻

食品界面

确定定义明确的因果关系是建立预防措施关键,这些预防措施可以帮助我们活得更长寿、更健康。关于遗传学在环境-健康相互影响中的作用,最近的认识对于阐明这一复杂的关系提供了有用的线索,并激发了更多学科的、基于基因分析的方法的产生。其中之一就是营养基因组学,它在基因组水平上分析了我们所消耗的食物中的营养如何影响我们的健康。本文[EHP 115:A582 (2007)]概述了这一新出现的关于健康的方法。

把潮汐转化为电力

贯穿历史,世界上的水已经成为重要的食物来源。现在,水带给我们的一种新的利益正出现在地平线上:由波浪和潮汐能所产生的电力。虽然仍然处于研发和使用的早期阶段,它的可预见性和良好的环境影响使一些专家认为,来自于地球水的能源是一种潜在的长期、可靠的可再生能源。本文[EHP 115:A590 (2007)]分析了在波浪和潮汐能背后的技术,讨论了政府调控对于发展和未来应用的影响。

环境综述

铅的电化学传感器生物监测

我们需要测量异生物质暴露的定量技术,以支持生物监测项目的发展和执行。尽管付诸于发现和消除铅暴露来源的努力已经相当多,这种金属仍然对健康有显著的影响。Yantasee等[EHP 115:1683 (2007)]强调了两类用伏安法测定铅的金属分析仪的发展和认可。在精确地检测尿、血和唾液中的铅方面,这些分析仪已经得到了最优化。这些改进的、便携的分析传感器平台将会提高我们进行生物监测项目的能力,以使我们了解化学暴露评价和疾病结果之间的关系。

室内尘螨的减少与哮喘预防

为了评估某种室内尘埃减少干预措施是否对过敏性疾病的发展或敏感性有增强或减弱的影响,MacDonald等[EHP 115:1691 (2007)]

未使用时间和语言限制,通过检索EMBASE、MEDLINE和Cochrane中心注册的对照试验鉴别出了14个研究,并对它们进行了综述。他们的综述发现,没有充分的证据去建议实施一些试图改善现有的过敏性疾病结果的卫生措施,但是那些在高过敏性风险的人群中从出生起就实施的干预措施,对预防诊断出的哮喘(但不是父母报告的喘息)有作用。

环境研究

铅暴露和脉压

在工业化的社会里,脉压随年龄增长成为动脉硬化的一种表现。铅在脉管系统的聚集,它与血管氧化应激有关,这会促进功能和结构性血管疾病的发生。Perlstein等[EHP 115:1696 (2007)]在一个社区暴露的成年男性队列中检测了这一假设,即通过K-X-射线荧光法测定的累积铅暴露是否与脉压增高有贡献。铅聚积可能对动脉老化有作用,这或许为观察到的低水平铅暴露与心血管死亡率间的关联提供了机械论的见解。

镍和钒PM_{2.5}对PM₁₀死亡率影响估计的作用

颗粒物(particulate matter, PM)短期效应会随地点而改变,这可能反应了颗粒物混合成份的地区性差异。Dominici等[EHP 115:1701 (2007)]利用1987~2000年效应估计数据,重新估计了县级PM₁₀(空气动力直径<10 μm的颗粒物)对死亡率的滞后一天效应与县级的镍或钒PM_{2.5}的平均浓度间的关系。他们的分析与镍或钒可能会增加PM₁₀对人类健康的危险性这一假设并不矛盾,但是这一分析显示研究结果对一些特别有影响力的观测很敏感。

雌激素的健康影响

废水处理厂(wastewater treatment work, WwTW)流出物中的环境雌激素已经被确认是干扰野生鱼群生殖的主要原因,但是它们在流出物更广泛的健康效果中的作用尚不明确。Filby等[EHP 115:1704 (2007)]评估了把一个鱼类(肥头鲈鱼)模型暴露于WwTW流出物所诱导的健康负面效果中雌激素的贡献,他们还比较了雌激素单独的作用与作为复杂

混合物的一部分(即掺入流出物中)的作用。数据表明,在流出物中的雌激素与多种性别有关的健康负作用之间有明确的联系。

铀模拟雌激素

铀对人类健康的有害影响被联系到它的放射性和重金属化学特性。Raymond-Whish等[EHP 115:1711 (2007)]通过把未被阉割的、切除卵巢的和怀孕的老鼠暴露于饮用水中的贫铀,研究了这一假设,即铀与其他重金属(如镉)一样有类似雌激素的作用。数据支持这一结论,即铀是一种内分泌干扰化学物。几十年来,在美国西南部四角地区的克罗拉多高原的铀开采和碾磨使得这些研究中使用的铀浓度和暴露途径与环境相关。因此,应该对暴露于环境中的铀的人群中生育问题与生殖肿瘤的风险增加情况进行跟踪。

[参见科学文摘 EHP 115:A595 (2007)]

饮食植物雌激素对啮齿动物阴道开口时间的影响

在评价内分泌干扰化合物的研究中,最适宜的试验饮食和啮齿动物种类/品系十分关键。Thigpen等[EHP 115:1717 (2007)]进行了一些研究以评价啮齿类动物的敏感性以及食物中植物雌激素成份(如染料木甙,大豆甙元)改变对CD-1小鼠、Fischer 344大鼠和CD Sprague-Dawley大鼠阴道开口(vaginal opening)时间的影响。食物植物雌激素对VO时间(一个对雌激素敏感的指标)的明显影响表明,应该用一种包含低代谢能量水平的标准的、配方公开的无植物雌激素的食品对雌激素生物测定的敏感性进行优化。

[参见科学文摘 EHP 115:A594 (2007)]

四氢呋喃二醇和磷脂酶A2、脂氧合酶和环氧合酶基因表达

一些操场的地基材料是玉米穗,其特征是由四氢呋喃二醇(tetrahydrofurandiols, THF-diols)同质异构物(THF-diols; 9-12-氧-10,13-二羟基十八酸和10,13-氧-9,12-二羟基十八酸)组成的混合物,有研究表明该混合物影响雄性和雌性大鼠的性行为和卵巢周期,刺激雌激素受体(estrogen receptor, ER)-阳性和ER-阴性乳腺癌细胞的增殖。Markaverich等[EHP 115:1727

(2007)]等评价了酶抑制剂在体外对MCF-7人类乳腺癌细胞中的四氢呋喃二醇或雌二醇作出反应时,对细胞增殖的影响,结果显示,这些化合物似乎与MCF-7细胞中四氢呋喃二醇的活动机制有关。

臭氧对脂质过氧化和抗氧化能力的影响

有关慢性疾病中氧化损伤的作用的证据在不断增加。虽然暴露于氧化剂污染物臭氧非常普遍,但很少有研究检测了臭氧是否引起人体的氧化应激。Chen等[EHP 115:1732 (2007)]评价了长期和短期臭氧暴露对氧化应激生物标志物的作用。他们分析了广泛暴露于环境臭氧的健康大学生的脂质过氧化生物标志物[8-同-前列腺素(8-iso-PGF)]和抗氧化能力(血浆中铁减少的能力),发现长期的臭氧暴露与8-iso-PGF升高有关。结果提示,8-iso-PGF是一个很好的氧化损伤生物标志物。

[参见科学文摘 EHP 115:A595 (2007)]

美国家禽工人高发庆大霉素耐药的大肠杆菌

在肉鸡生产中应用抗菌素治疗、预防及促进生长已经与抗菌素耐药肠道细菌的出现和扩散联系在一起。虽然有关人类通过食物暴露抗菌素耐药的细菌的研究已经很广泛,但对职业和环境途径暴露的关注却很少。Price等[EHP 115:1738 (2007)]计算了家禽工人和社区对照者中抗菌素耐药的大肠杆菌移殖的相对危险度。家禽工人携带庆大霉素耐药的大肠杆菌的优势是对照者的32倍。家禽工人携带多种药物耐药的大肠杆菌的危险也显著增加。

软骨藻酸的母胎传送

产前暴露于无症状剂量的软骨藻酸(domoic acid, DA)能引起生命后期的学习和记忆缺陷。Maucher和Ramsdell等[EHP 115:1743 (2007)]测量了母鼠血浆和大脑中、胎鼠大脑中以及暴露1小时后羊膜液中的DA分布,这一时间段通常包括了急性发作表现。在妊娠期的第13天或第20天给怀孕大鼠静脉注射一针DA,这两个时间点分别对应于大鼠胚胎神经形成的起点和妊娠的最后一天。DA经过胎盘进入胎鼠的脑组织,并聚集在羊膜液中。因此,似乎可以用羊膜液监测DA的暴露。

糖尿病与有机氯杀虫剂暴露

与非西班牙裔的白人相比,墨西哥裔美国人中糖尿病发病率较高。已有报道,在墨西哥裔美国人中血清有机氯杀虫剂水平较高。然而,没有几项研究分析了杀虫剂暴露与糖尿病之间的关联。Cox等[EHP 115:1747 (2007)]检验了1982至1984年间居住于美国西南部的墨西哥裔美国人中的自报糖尿病与血清有机氯杀虫剂浓度间的关系。结果提示,某些有机氯杀虫剂在血清中较高的浓度可能与糖尿病发病率的上升相关联。需要进一步的、包括更广泛的临床评价的研究对这一关联进行证实。

空气污染与结膜杯状细胞增生

眼部的粘膜持续暴露于外部环境以及慢性暴露于空气污染会影响眼表。Novaes等[EHP 115:1753 (2007)]合并个体暴露的测定和结膜印迹细胞学方法评价了空气污染对眼表的影响。他们在空气污染暴露与人类结膜杯状细胞增生间发现了显著的正向相关性。联合简单的暴露测量与印迹细胞学方法对于描述人类对外界空气污染水平的反应是一种有效的和无创伤性的方法。

子宫内ETS改变成年小鼠肺基因表达

子宫内环境烟草烟雾(environmental tobacco smoke, ETS)加剧了成年小鼠对卵清蛋白(ovalbumin, OVA)的初始反应。OVA是啮齿动物过敏性哮喘模型中常用的致敏原。Rouse等[EHP 115:1757 (2007)]检测了这一假设,即子宫内ETS暴露改变成年小鼠肺中的基因(包括哮喘有关的基因和炎症基因)表达,以及这种差异表达反映在与对非烟草致敏原的呼吸和免疫反应的差异性上。这个研究中报告的这种差异肺基因表达,与以前的研究中报告的小鼠子宫内暴露ETS和成年后暴露非烟草的致敏原OVA后的肺功能改变相一致。

新生儿滤纸干血斑与环境研究

在美国,通常采用针刺足跟的方法采集新生儿滤纸干血斑(dried blood spots, DBS)进行先天性代谢疾病以及其他疾病的筛查。很多州把多余的血方法班储存起来,以供研究目的的需要。从DBS中提取DNA的方法已被广泛

使用;然而,发展一些在DBS中测量一系列环境毒物的方法是实验室科学家和流行病学家们最近的目标。Olshan[EHP 115:1767 (2007)]在一个会议的报告中提出,通过多种分析方法对DBS测量环境暴露的应用进行检验。

环太平洋的健康和环境可持续性

环太平洋沿岸地区是世界上大约三分之一人口的家园。不均衡的发展对环境造成的影响也是不均衡的。当这一地区在寻找发展与环境质量间的可接受的折衷方案时,它对全球环境健康的影响必将增加。Arnold等[EHP 115:1770 (2007)]在太平洋流域联合体第11届国际会议上做了报告,该次会议的举办是为了讨论可持续发展所面对在区域性挑战。讨论的主题包括饮用水中砷的管理、空气质量、气候改变、杀虫剂、汞和电子工业废物—每个主题都强调了与人类健康的关系。

环境医学

表现为锰中毒的代谢失常

锰,一种微量元素,对于生理功能很重要,但在高剂量下有神经毒性。通常的暴露来源包括饮食摄取以及一些地方的饮用水。其毒性最常见的是与工作场所的吸入暴露联系在一起。Sahni等[EHP 115:1776 (2007)]描述了对一个儿童锰中毒病例同时使用临床和环境评估方法所做的调查。环境评估和血锰水平生物监测的联合证据支持存在季节性的摄取暴露源。这一报告给锰摄取暴露及其神经学效应间的联系增加了新的证据。

脐带血中的有机卤素和甲状腺激素

甲状腺激素是脑发育的重要调控因子。在发育的关键时期,即使甲状腺激素利用的短暂失调都可能引起严重的神经损害。动物实验已经表明,某些环境污染物,包括重金属和有机氯化物例如多氯联苯(polychlorinated biphenyls, PCBs)和二噁英能干扰甲状腺激素的动态平衡。Maervoet等[EHP 115:1780 (2007)]分析了环境污染物浓度与人体脐带血甲状腺激素水平间的可能联系。结果提示,环境化学物质可以影响人类婴儿的甲状腺系统。

杀虫剂与儿童白血和淋巴瘤

Rudant等[EHP 115:1787 (2007)]使用基于注册的国家病例对照研究“儿童癌症研究”(Etude sur les cancers de l'enfant, ESCALE)产生的数据,分析了杀虫剂的家庭暴露在儿童造血系统恶性肿瘤病因学中的作用。母亲们在一个电话问卷调查中报告了母亲怀孕期间在家庭使用杀虫剂和父亲在怀孕期间或儿童时期使用杀虫剂的情况,在调查中对杀虫剂、除草剂以及杀菌剂进行了区分。发现强化了这一假设,即家庭使用杀虫剂可能在儿童造血系统恶性肿瘤病因学中发挥作用。该发现与以前关于急性白血病研究的一致性提出了这样一个问题,即怀孕妇女是否应该使用杀虫剂。

[参见科学文摘 EHP 115:A594 (2007)]

胎儿暴露于PCBs和PBDEs的决定因素

近期的研究报告了美国人群中血中多溴联苯醚(polybrominated diphenyl ethers, PBDEs)的水平。然而,有关新生儿PBDEs的水平及其与多氯联苯(polychlorinated biphenyl, PCB)暴露之间关系的信息依然有限。为了描述来自于马里兰州巴尔的摩的新生儿中胎儿暴露于PBDEs和PCB的水平和决定因素,Herbstman等[EHP 115:1794 (2007)]分析了出生于约翰·霍普金斯医院的婴儿脐带血中的8种PBDE和35种PCB水平。研究的大部分因素对PBDE和PCB水平都是独立的预测因子,但是在一些条件下其关联方向相反。

切尔诺贝利:辐射与男性婴儿出生率下降

在捷克共和国,从1950年~2005年,每个月的男性新生儿的数量都要多于女性新生儿。唯一的例外是1986年的11月,这一期间男性新生儿的数量显著减少。Peterka等[EHP 115:1801 (2007)]分析了1986年11月男性出生比的下降是否与切尔诺贝利惨剧发生之后捷克8个地区的辐射水平有关。在东部6个辐射水平升高的地区男性新生儿的数量下降,但在西部2个辐射水平显著较低的地区男性新生儿的数量没有下降。在1986年11月男性出生水平下降的原因可能是由于在妊娠的第三个月胎儿甲状腺摄入放射性碘(¹³¹I)引起的甲状腺受损。

2008年1月

环境新闻

绿色房屋:为更多人建造更健康的房屋

绿色房屋把可持续性材料及其使用与健康的人类和环境联系起来,越来越多的建房者欢迎绿色设计和建造技术。然而,仍有一些人认为对大多数人来说绿色房屋太贵。这篇文章[EHP 116:A24 (2008)]讨论了建造绿色房屋的实际成本和房屋产业为更多的人建造经济上能够承受的可持续房屋所做的努力。

成长的空间:激励措施促进节能的住房设计

现在建筑产业已经开始热心地在新型房屋的建造中使用更具可持续性的方法和材料,但是如何为这些建筑提供资助的经费已经成为国家和地方的首要问题。本篇文章[EHP 116:A32 (2008)]概述了联邦和地方政府、公用事业部门和独立的组织如何采用新的激励措施去鼓励在更广泛的基础上采用绿色建筑标准。

环境研究

亚硝酸盐经PI-3K/Akt通路诱导的角化细胞转化

长期暴露于亚硝酸盐会导致人类皮肤癌,但确切的机制仍不明确。Ouyang等[EHP 116:1 (2008)]研究了磷脂酰肌醇3-激酶(phosphatidylinositol 3-kinases, PI-3K)/Akt/细胞周期蛋白D1(cyclin D1)在人类角质形成细胞系(HaCat)细胞暴露于亚硝酸后转化中的作用。结果显示,HaCat细胞重复长期暴露于亚硝酸盐会引起细胞转化,这些转化细胞的致肿瘤性在裸鼠中得到了证实。用亚硝酸盐处理细胞还能导致PI-3K和Akt(一种对蛋白激酶B激活非常关键的脂质第二信使)的明显激活,这一激活对贴壁非依赖性细胞的生长起作用。细胞周期蛋白D1也是PI-3K/Akt调控的细胞转化中所涉及的一个重要下游分子。

越南的志贺氏病、伤寒与霍乱

在越南,志贺氏病/痢疾、伤寒的霍乱是重要的肠道疾病。为了更好地了解这些疾病的流行病学,Kelly-Hope等[EHP 116:7 (2008)]确定了横贯越南8个地区的时间趋势、季节模式和与高风险时段有关的气候因素。根据1991~2001年国家监测数据,对每一个地区的每月病例数和发病率进行了定量。用一般线性模型对高风险和低风险时段的降雨量、温度和湿度进行了比较。结果显示细菌性肠道疾病有明显的时间趋势和季节模式。虽然气候在确定高风险和低风险时段时起作用,但没有表明它对于疾病暴发有重要影响。

肺的锌暴露及其对心脏的影响

颗粒物(particulate matter, PM)暴露已经与心血管疾病的发病率升高联系在一起,但是具体的致病成分尚不清楚。大气PM包括数量显著的锌,它的含量随地点改变。Kodavanti等[EHP 116:13 (2008)]研究了与PM有关的锌在Wistar-Kyoto大鼠心脏损伤中的作用。在接受可溶性锌的动物中总的心脏顺乌头酸酶活性受抑制。在心脏组织的表达阵列分析显示涉及信号发送、离子通道功能、氧化应激、线粒体脂肪酸代谢和细胞周期调控的基因的mRNA有一定程度的改变,但这一改变只出现于锌暴露的大鼠,而在暴露于圣海伦斯火山灰的大鼠中没有。结果提示,与PM有关的水溶性锌可能参与了PM对心脏的影响。

尿中脱氧雪腐镰刀菌烯醇与谷物摄取

脱氧雪腐镰刀菌烯醇(deoxynivalenol, DON)是有毒霉菌的代谢物,常常会污染谷类农作物。它对动物也有毒性,但对人类的影响仍知之甚少,部分原因是暴露估计的精确程度有限。英国的大部分成年人呈现出DON暴露,Turner等[EHP 116:21 (2008)]根据尿中的DON水平估计一些个体可能超出了欧盟推荐的每日最大耐受摄入量,即1000 ng DON/kg体重。这一生物标志物将是DON的监测策略、病因学及人类疾病风险研究中一个有价值的工具。