



母乳喂养可能使婴儿摄入毒性化学物质

Mike Wang

《环境科学与技术杂志》报道了哈佛大学最新研究结果：PFAS 类化合物在母乳喂养的婴儿体内含量每个月会累积 20-30%。这是国际上首次揭示 PFASs 可以通过母乳传给婴儿。

全氟烷基化合物 (PFASs) 在工业上应用广泛, 该物质具有致癌性并会影响免疫功能。在工业上, PFASs 可用于防水、防油以及防污, 在防污纺织品、防水衣、食品包装、油漆和润滑剂等产品中广泛使用, 而且 PFASs 可能污染生产厂家附近的饮用水。

由于 PFASs 可以通过食物链在动物和人体内累积, 并且需要很长时间才能排出体内, 所以此类化合物经常在世界各地的动物和人的血液中检测到, 并与生殖毒性、内分泌紊乱和免疫系统功能障碍有关。

哈佛大学环境健康学教授格兰金博士说: “之前,

我们知道母乳中会含有少量的 PFASs, 但是一系列血液分析研究证实, 此化合物会随着母乳喂养时间的延长而在婴儿体内累积。”

研究人员跟踪调查了 1997 ~ 2000 年期间在法罗群岛出生的 81 名儿童, 检测他们在出生时、出生后 11 个月、18 个月以及 5 岁时血液中的五类不同的 PFASs 化合物的含量。同时他们也检测了这些儿童的母亲在怀孕 32 周时的 PFASs 水平。

他们发现, 纯母乳喂养的孩子血液中 PFAS 含量每月上升 20% ~ 30%, 相比之下, 母乳和奶粉混合喂养的儿童血液中, 此类化合物含量每月增加比例比较低。有些儿童在母乳喂养结束时, 儿童血液中 PFASs 化合物含量超过了母亲血液中的含量。

五类 PFAS 化合物中, 有一类随着母乳喂养的时间延长而在儿童血液中没有增加。母乳喂养停止后, 五类 PFAS 化合物在儿童血液中的浓度开始下降。

总之, 本研究表明母乳是儿童期摄入 PFAS 的主要来源。格兰金博士说: “没有理由反对母乳喂养, 但我们担心这些污染物会危害下一代。不幸的是, 目前美国的法律没有规定对此类化学物质进行检测。”

参考文献

[1] Ulla B. Mogensen, Philippe Grandjean, Flemming Nielsen et al. Breastfeeding as an Exposure Pathway for Perfluorinated Alkylates. *Environmental Science & Technology*. 2015, 49 (17): 10466-10473



通过阻止转录能减缓细胞衰老速度

李汝琴

研究者发现在酵母和蠕虫中不正确的基因表达是细胞衰老的标志, 减少这些表达能延长生物体的寿命。

基因表达受染色质的化学修饰调节一组蛋白与 DNA 紧密相关。组蛋白上的某些化学基团允许 DNA 开放, 另一些则使它们闭合。这些基团会改变基因组中的某些区域的紧凑性, 从而影响到转录的过程, 最终影响蛋白质的合成。

“表观遗传组蛋白修饰在决定寿命中可能扮演重要的角色”, Berger 说。在过去的二十多年里, 她是第一个发现特定的组蛋白修饰不仅在衰老过程中发生改变, 并且直接决定寿命长短的研究者。

“在这项研究中，我们发现在衰老细胞中异常反转录会显著增加，如果减少这种异常的反转录就可延长寿命”Dang说，“对长寿的影响是组蛋白上一个进化保守的化学修饰介导的，这是第一次证明存在这样的机制来调节衰老”。

“我们使用芽殖酵母这种单细胞生物来研究衰老的表观遗传调控，结果表明这个模型是很有说服力的，”Sen解释道。对于酵母来说，衰老是通过母细胞分裂结束前形成子细胞的次数来衡量的。研究人员发现，在严格的控制下，这个次数是25次，但是通过组蛋白修饰的方法，这个次数是可以改变的。

他们发现如果这类化学基团更少的附着到酵母组蛋白上，衰老细胞的转录异常情况会显著增加。与此相反，该研究小组发现，缺失某些特定酶类的酵母菌株中，其异常转录降低同时其寿命可延长30%。

“我们已经开始研究这种延长寿命的通路是否能在哺乳动物细胞中证实，”Berger说道。“然而，这些研究因为高等生物复杂的基因组变得困难。我们的长期目标之一是设计能够帮助人类保留这些有益组蛋白修饰的药物，从而延长人类的寿命。”

参考文献

[1] Payel Sen, Weiwei Dang, Greg Donahue, et al. H3K36 methylation promotes longevity by enhancing transcriptional fidelity. *Genes & Development*. 2015, 29: 1362-1376 ■



这项研究最初起源于中山大学学术带头人 Kang Zhang 的两位儿童患者，他们分别来自有先天性或遗传性白内障困扰的家庭。Zhang 教授和他的同事发现这两位病人有一个共同的特点：他们体内控制产生羊毛甾醇的基因发生了变异。研究者们怀疑，羊毛甾醇可以在正常的眼睛中阻碍白内障形成。

最开始在细胞实验中，Zhang 教授验证了关于羊毛甾醇能够阻碍形成白内障的猜想。在随后的动物实验中，通过对自然形成白内障的犬类持续六周施用含有羊毛甾醇的滴眼液进行治疗，研究者发现其白内障症状得以缓解，从而得出结论：羊毛甾醇能够阻碍晶状体蛋白聚集从而缓解白内障的形成，这有可能是一种新的预防和治疗白内障的方法”。

美国国家眼科协会的科学家 J. Fielding Hejtmancik 评价说：“这些只是一些初步的实验结果，在临床试验以前，科学家们还将尽可能地检验其他的分子，看其是否能对治疗白内障起到更好的作用”。同时他补充到：“这些初步的实验结果并不意味着羊毛甾醇是唯一的或者是最好的治疗白内障的物质”。

参考文献

[1] Zhao L, Chen XJ, Zhu J, et al. Lanosterol reverses protein aggregation in cataracts. *Nature*. 2015, 523(7562): 607-611 ■



白内障或许可以不再依赖手术治疗

祝迪

白内障这一导致人类高失明率的疾病，或许不再依赖手术治疗就可以痊愈。

最近，科学家们在《自然》杂志上的报告指出：羊毛甾醇作为一种天然存在的分子，用于滴眼制剂中可缓解犬类白内障。这项研究给予了白内障患者远离手术治愈的希望。

目前，对全球千万白内障患者的唯一有效的办法是外科手术。虽然目前外科手术是一项简单而又方便的途径，但是随着人类的老龄化，需要通过外科手术治疗白内障的患者会越来越多，在未来的20年内其数量将会翻倍，而其中部分患者可能无力承担其手术费。