



## 小鼠实验证实二氧化钛纳米粒子具有可遗传毒性 再次引发对纳米粒子安全性的关注

文章来源: 科技日报 作者 刘海英

发布时间: 2009-11-19

【字号: 小 中 大】

美国科学家综合研究后得出结论, 在日常生活中随处可见的二氧化钛( $\text{TiO}_2$ ) 纳米粒子, 会造成小鼠全身性遗传损伤。该发现再次引起了对纳米粒子安全性的关注。相关研究成果发表在近期的《癌症研究》杂志上。

过去, 二氧化钛纳米粒子被视为是无毒的, 因为它们不会激起化学反应。但美国加州大学洛杉矶分校强森综合癌症研究中心病理学、放射肿瘤学和环境卫生科学教授罗伯特·席斯特尔的研究表明, 二氧化钛纳米粒子一旦进入体内, 会在不同器官中累积, 导致单链和双链DNA断裂, 并造成染色体损伤以及炎症, 从而增加患上癌症的风险。

研究人员给实验小鼠的饮用水中加入了二氧化钛纳米粒子, 在饮用这种水后的第五天, 小鼠体内便呈现出遗传损伤。

席斯特尔指出, 钛本身具有化学惰性, 但当粒子变得越来越小后, 反过来其表面相应会变得越来越大, 粒子表面与环境间相互作用, 会引发氧化应激反应。这些粒子太小, 可以到达身体的任何部位, 甚至可以穿过细胞, 并干扰亚细胞机制, 而身体却没有办法来消除它们。

这是一种新型的毒性机制, 亦是一种物理化学反应。“可能某些自发性癌症就与暴露在这些粒子之中有关。”席斯特尔说, “对于这些纳米粒子, 有些人会比其他人更敏感。我认为人们对这些纳米粒子的毒性研究还不充分。”

席斯特尔称, 研究首次显示了纳米粒子具有如此效果。他说: “这是第一个关于二氧化钛纳米粒子引发的遗传毒性的全面研究, 这种遗传毒性可能由与发炎或氧化应激相关的次级机制引发的。目前这些纳米颗粒的应用在逐渐扩大, 此类发现引起了对于其潜在健康危害的关注。”

席斯特尔指出, 二氧化钛纳米粒子的制造是一个庞大的产业, 年产量大约200万吨。不仅在油漆、化妆品、防晒油和维生素中含有这种粒子, 在牙膏、食用色素、营养品以及其他数百种个人护理产品中都可以找到它的身影。席斯特尔建议人们使用乳液防晒油, 因为纳米粒子不能通过皮肤, 而喷雾防晒产品可能被吸入体内, 使得纳米粒子在肺部聚积。

接下来, 席斯特尔和他的小组将继续研究, 分析有DNA修复缺陷的老鼠暴露在这种纳米粒子环境下的状况, 希望能找到一种方法来预测哪些人会对这类纳米粒子特别敏感。

打印本页

关闭本页