

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议

您现在的位置: 首页 > 新闻 > 科技动态 > 国际动态

说明

中国科学院新版网站已于2014年11月21日正式上线，地址为 www.cas.cn。此网站为中国科学院旧版网站，内容更新截至新版网站上线时，目前不再继续更新。特此说明。

英发现以异糖酸为食的微生物群落 有助于解决地下核废料安全处置问题

文章来源: 科技日报 刘海英

发布时间: 2014-09-16

【字号: 小 中

英国曼彻斯特大学研究人员在最近一期《多学科微生物生态学杂志》(ISME)上发表论文称,他们在英格兰中部地区的高碱性土壤样本中发现一些单细胞微生物,其不仅能够很好地适应高碱环境,还具有降解异糖酸(ISA)能力。研究人员表示,这一发现或有助于找到安全处置核废料的办法。

核废料的处置对人类来说是一大挑战。当一些深埋地下的水泥基核废料与地下水接触后,会发生化学反应,变成高碱性。这种变化会驱动一系列化学反应,导致纤维素的化学降解,从而产生大量的有机污染物,而其中一种名为异糖酸的物质可与核废料中的多种有毒元素发生反应,形成可溶性复合物和放射性核素,对周围环境、甚至饮用水和食物链构成潜在威胁。

在该研究中,研究人员对英格兰北部峰区地区的土壤样本进行了研究。这些土壤中虽不含有放射性物质,但却因严重的高碱石灰窑废弃物污染而形成了与存放水泥基放射性废弃物类似的环境。在这些土壤样本中,研究人员发现了一些特殊的极端微生物,它们不仅能够高度碱性石灰废弃物中生存,也能够适应模拟的中级水平放射性废弃物存放环境。这些微生物能够以异糖酸为食物和能量来源,在没有氧气情况下,利用水中的硝酸和铁等化学物质,进行新陈代谢。

虽然科学家很早就原始土壤中发现有些微生物能够以一些工业废料为食,但找到能在核废料存放场所这样非常恶劣环境下生存的微生物,这还是第一次。

研究人员认为,这些微生物不同寻常的“饮食习惯”和自然降解异糖酸的能力,或有助于解决地下核废料的安全处置问题。他们表示,这些微生物仅仅经过几十年即适应了高碱性土壤环境,而核废料会被深埋地下几千年,给予了微生物大量的适应时间,很可能有些微生物会用类似手段适应核废料的影响。