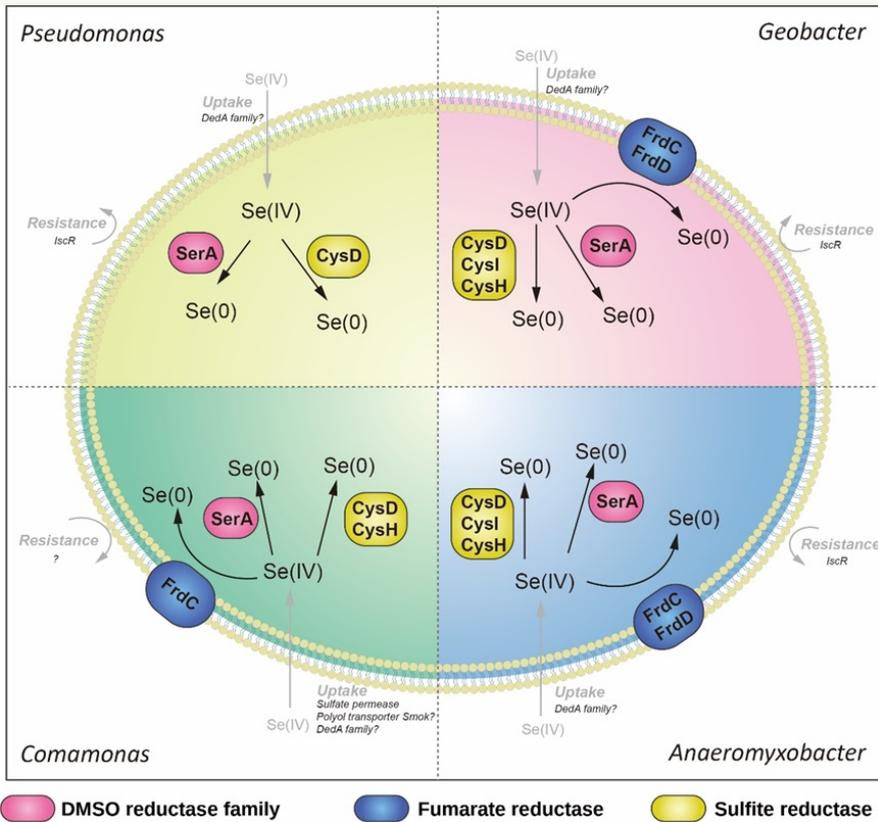


作者: 孙蔚旻等 来源: 《危险材料》 发布时间: 2023/6/27 9:41:53

选择字号: 小 中 大

### 研究揭示沉积物中厌氧硒还原微生物机制

近日, 广东省科学院生态环境与土壤研究所研究员孙蔚旻团队联合中南大学冶金与环境学院副教授徐锐团队, 研究揭示了硒污染沉积物中驱动厌氧硒还原的关键微生物及其代谢机制。相关研究论文发表于Journal of Hazardous Materials。



功能微生物及其代谢机制示意图。研究团队 供图

硒在生物体中是重要的微量元素, 对免疫系统活动、抗氧化防御和甲状腺激素平衡至关重要。然而, 高浓度的硒暴露会导致细胞功能紊乱, 出现如细胞氧化损伤、蛋白质调控异常和DNA修复受阻等问题。

硒污染是造成高浓度的硒暴露的主要原因之一。研究发现, 水生环境中存在多种有机和无机硒物种, 其中硒酸盐和亚硒酸盐是常见的污染形式。而微生物对硒的还原起到重要作用, 可以将有毒的(亚)硒酸盐还原为无毒的硒元素。相较于研究较多的硒酸盐还原, 驱动亚硒酸盐还原的微生物机制尚不明确, 目前难以通过传统培养方法获得亚硒酸盐还原细菌, 而多组学技术结合DNA稳定同位素探针则有望揭示亚硒酸盐还原细菌的多样性和代谢潜能。

研究人员采用稳定同位素探针和宏基因组、宏转录组技术, 成功鉴定了硒污染沉积物中的亚硒酸盐还原细菌具有多样性和代谢潜能, 认为假单胞菌、地杆菌、单胞菌和厌氧粘细菌可能是重要的亚硒酸盐还原微生物。此外, 研究人员针对活性亚硒酸盐还原培养物的转录水平分析出, 与无亚硒酸盐组的对照培养条件相比, 参与编码二甲甲基砷还原酶、富马酸还原酶和亚硫酸盐还原酶的基因转录水平显著升高, 表明这些基因在亚硒酸盐还原过程中发挥着重要作用。

该研究扩展了研究人员对厌氧亚硒酸盐生物还原机制的了解, 表明不同细菌可能采用多种途径驱动亚硒酸盐还原, 从而在硒污染底泥的生物修复中起到至关重要的作用。此外, 稳定同位素探针与多组学联用

#### 相关新闻 相关论文

- 1 科学家回信 | 庄文颖: 人类不会被定义为微生物
- 2 研究揭示沉积物中厌氧硒还原微生物机制
- 3 二氧化碳电还原反应机理有了新认识
- 4 研究促进电化学还原硝酸盐合成氨
- 5 杀虫剂微生物降解机理研究获新进展
- 6 中国学者绘制线虫禁食及过饱条件下精准氧化还原图谱
- 7 微观世界的追光者
- 8 微生物群移植可改善剖宫产婴儿神经发育

#### 图片新闻



>>更多

#### 一周新闻排行

- 1 [本科毕业生一作发顶刊, 独立完成9成工作量](#)
- 2 颜宁: 问了20多位同学, 没有一个让我眼前一亮
- 3 丘成桐: 我曾多次参加毕业典礼, 这次最为荣幸
- 4 王中林再获大奖: 开创让西方跟随的研究领域
- 5 湖底寻踪, 他们揭开“全新世温度之谜”
- 6 水系钠离子电池相关研究获新进展
- 7 我写了一本有关精确史的书, 但我不喜欢精确
- 8 女性科研人员申请“杰青”放宽到48岁
- 9 牙齿不好影响脑健康
- 10 基金委交叉学部公布杰青等4项目会评专家名单

>>更多

#### 编辑部推荐博文

- 科学网6月十佳博文榜单公布! 你的上榜了吗?
- 斯科特的南极实验室和跑得最远的中国古瓷
- 何为科学传承?
- 关于学术期刊的职业编辑
- 纺织大师之七: Meredith
- 2023年夏季青藏高原考察: 白朗县至亚东县

>>更多

分析技术在揭示缺氧沉积物中微生物驱动的生物地球化学过程方面也展现出了较好的互补性。(来源: 中国科学报 朱汉斌)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.131834>



**打印** 发E-mail给:  

关于我们 | 网站声明 | 服务条款 | 联系方式 | 举报 | 中国科学报社  
京ICP备07017567号-12 互联网新闻信息服务许可证10120230008 京公网安备 11010802032783  
Copyright © 2007-2023 中国科学报社 All Rights Reserved  
地址: 北京市海淀区中关村南一条乙三号 电话: 010-62580783