新研究揭示微生物介导的硫氧化锑还原耦合过程

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17602.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新研究揭示微生物介导的硫氧化锑还原耦合过程。



微生物驱动的硫氧化耦联锑还原过程机理解析。 孙蔚旻团队供图

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研究发现了微生物介导的硫氧化锑还原耦合的全新生物地球化学过程，确定了微生物Desulfurivibrio spp.参与了此过程及相应代谢途径。相关研究近日发表于《国际微生物生态学学会杂志》（The ISME Journal），孙晓旭博士为该论文第一作者。

微生物介导的Sb(V)还原具有重要的环境意义，特别是在寡营养环境中，化能自养菌可能对Sb的迁移转化发挥重要作用。但迄今为止，研究学者鉴定出的具有Sb(V)还原能力的细菌（SbRB）十分有限，关于硫和锑的耦连循环过程更是尚未有报道。

基于锑矿尾矿的环境特点，作者认为，环境中可能存在潜在的以硫氧化驱动的Sb(V)自养还原过程，并基于此假设进行了试验验证。在本项工作中，利用尾矿样品建立微宇宙实验，利用DNA-SIP、扩增子测序和宏基因组学验证假设。

经实验，研究人员确认了Desulfurivibrio为潜在的硫氧化锑还原菌，具有硫氧化功能的硫酸盐还原基因（oxidative-type dsr）和Sb(V)还原基因（anrA和arrA）。同时，他们通过对尾矿污染场地附近的Desulfurivibrio菌的环境分布进行解析，发现Desulfurivibrio主要存在于高硫高锑环境，最高占到整体群落的15%。基于比较基因组学对比所有已知基因组，证实Desulfurivibrio属微生物普遍具有硫氧化功能，但是锑还原功能仅存于污染场地内。

研究人员认为，矿山尾矿是锑（Sb）污染的主要来源，中国作为世界领先的锑矿大国，需要制定和完善Sb尾矿污染场地修复策略，为因矿山开采导致的尾矿污染问题提供解决手段。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41396-022-01201-2

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：孙蔚旻等 来源：《国际微生物生态学学会杂志》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发