
南海海洋所利用多重稳定同位素示踪技术解析沉积物对海洋底栖鱼类中重金属镉累积的贡献

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3205.html>

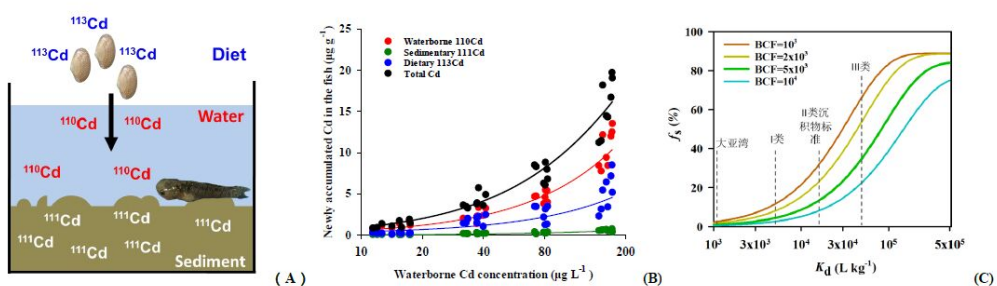
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

南海海洋所利用多重稳定同位素示踪技术解析沉积物对海洋底栖鱼类中重金属镉累积的贡献。海洋重金属污染是过去几十年中一直广受关注的环境问题。近年来，在政府管控和社会各界的共同努力下，随径流入海的重金属总量逐年下降，有效减缓了重金属对海洋水体环境的压力。然而，重金属可在海洋沉积物中长期赋存，由于历史原因造成的沉积物重金属超标现象难以在短期内改善。因此，厘清海洋沉积物中的重金属对生物有多大危害，有多少可进入生态系统中，是准确评估其污染状况、制定修复策略的重要依据。

近期，中国科学院南海海洋研究所张黎团队开发了一种多重稳定同位素示踪方法，在实验模拟体系中人为添加重金属镉同位素 ^{110}Cd 、 ^{111}Cd 和 ^{113}Cd ，首次对海洋底栖鱼类(诸氏鲷虾虎鱼，*Mugilogobius chulae*)从水相、沉积物相和食物相同步吸收镉的生物动力学过程进行量化分析(图A)。研究结果显示，该方法可有效地模拟预测虾虎鱼长期累积镉的动态变化(图B)，可广泛适用于多种水生生物在复杂重金属暴露场景中生物累积机制的研究。同时，研究发现，虾虎鱼从沉积物中吸收镉的能力很低，仅为从海水中吸收镉的能力的万分之一。在该实验条件下(模拟未受镉污染情况，如大亚湾部分站位)，虾虎鱼体内仅有约5%的镉来自于沉积物，而大部分的镉来自于海水和食物。然而，随着鱼类生活环境中沉积物镉浓度的升高，鱼将从沉积物获得更多的镉(图C)。在镉的沉积物/水相分配系数大于 $6 \times 10^4 \text{ L kg}^{-1}$ (接近于我国三类沉积物标准)的环境中，沉积物贡献了鱼体内超过50%的镉。该研究结果表明，受重金属污染的海洋沉积物会导致底栖鱼类体内重金属的高累积。而底栖鱼类是海洋生态系统的重要组成，也是我国重要的渔业资源，因此，对受污染的沉积物进行人工修复，降低重金属的水平或生物可利用性，对于生态健康和渔业资源保护都有重要意义。

该研究成果近期相继发表在环境科学期刊Environmental Science & Technology 和Journal of Hazardous Materials上，题目分别为Biokinetic modeling of Cd bioaccumulation from water, diet and sediment in a marine benthic goby: a triple stable isotope tracing technique(2018, 52 : 8429-8437)和Simultaneous uptake of Cd from sediment, water and diet in a demersal marine goby *Mugilogobius chulae*(2019, 364 : 143-150)。该成果得到中科院战略先导专项“南海生态环境变化”和国家“973”计划“海湾生态环境”等的共同资助。

论文链接：12



南海海洋所利用多重稳定同位素示踪技术解析沉积物对海洋底栖鱼类中重金属镉累积的贡献

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](https://www.iikx.com)转发