
研究揭示硅藻适应硝酸盐污染的新机制

作者：writer 来源：爱科学

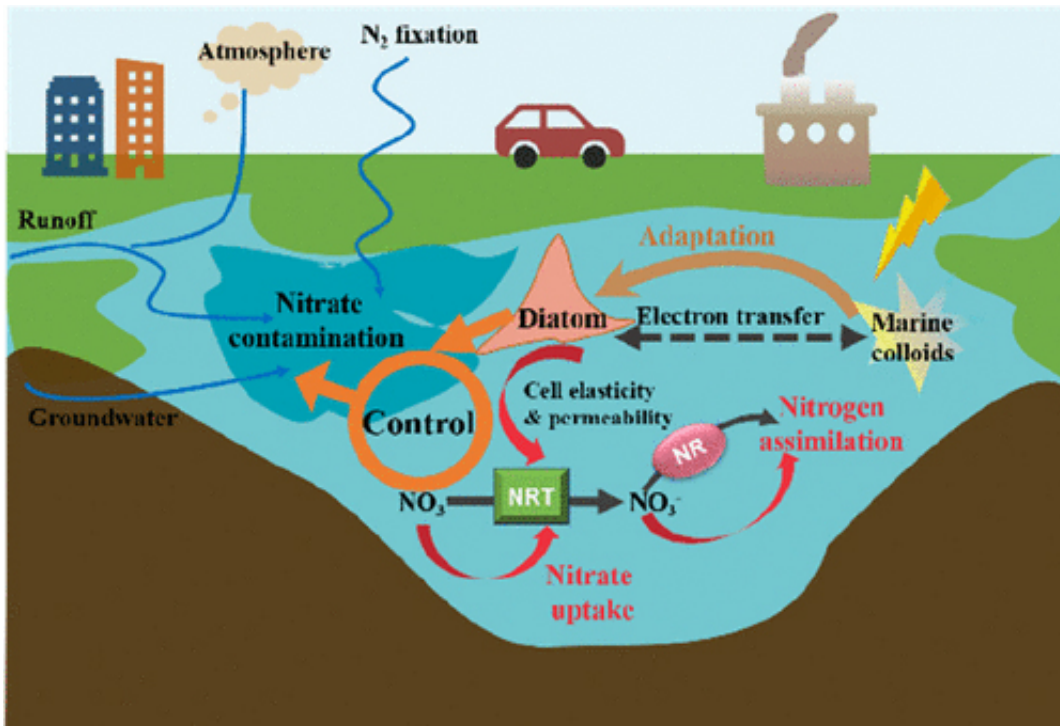
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18022.html>

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！

研究揭示硅藻适应硝酸盐污染的新机制。家庭生活、畜牧业和化肥施用等人类活动造成的硝酸盐污染，正威胁着海洋生态系统和净初级生产力。作为初级生产力的主要组成部分，硅藻能够适应高硝酸盐环境，但其机制尚不清楚。近日，南开大学环境科学与工程学院胡献刚团队最新研究发现，硅藻之所以能够适应硝酸盐污染，是因为海洋胶体通过定向电子转移，促进了硅藻的污染适应能力。相关成果4月18日在线发表于《环境科学与技术》上。

研究发现，在可见光照射下，从海洋胶体到硅藻的电子转移增强了氮的吸收和同化，为硅藻适应高硝酸盐环境提供了一条新途径。在辐射下，海洋胶体表现出半导体特性，并能触发自由电子和单线态氧的产生。它们还表现出电子受体和供体特性，前者比后者更强，在高氮胁迫下与胞外聚合物（EPSs）中的多糖发生反应，增强细胞的弹性和通透性，并促进氮同化和电子转移到海洋硅藻EPSs。

进一步研究发现，电子转移通过上调膜硝酸盐转运体和硝酸盐还原酶，进而促进细胞外到细胞内的硝酸盐转运。阴离子转运基因和不饱和脂肪酸的上调也有助于氮同化。科研团队估计，胶体可以将海洋硅藻的硝酸盐吸收效率提高10.5 – 82.2%。



电子转移增强了硅藻的氮吸收能力 图片来自论文

科研团队表示，这一发现揭示了硅藻适应硝酸盐污染的机制，并为低成本控制海洋污染提供了方向。（来源：中国科学报郑金武）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.est.2c00044>

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：胡献刚等 来源：《环境科学与技术》

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