海洋所发现深海热液微生物基于硫化镉纳米颗粒利用光能新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10828.html

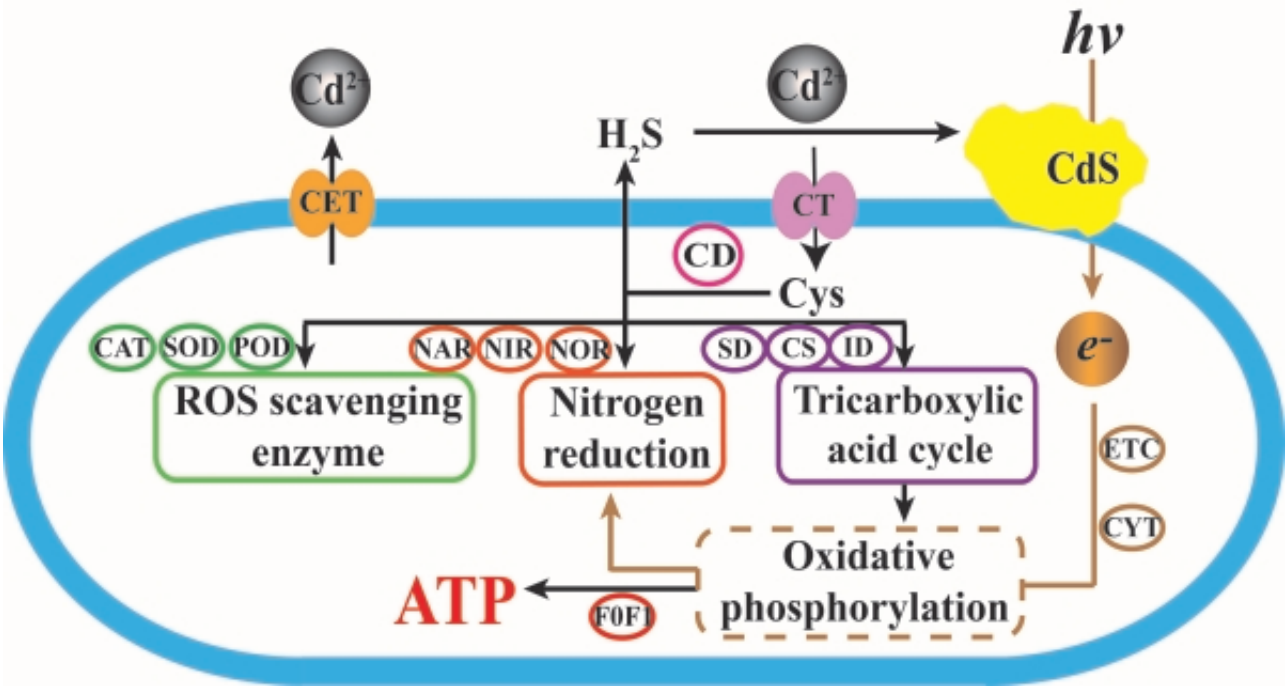
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

8月20日，国际微生物学期刊*Environmental Microbiology*在线刊发题为*Formation of cadmium sulfide nanoparticles mediates cadmium resistance and light utilization of the deep-sea bacterium Idiomarina sp. OT37-5b*
的文章，报道了中国科学院海洋研究所研究员孙超岷团队关于深海热液细菌基于硫化镉纳米颗粒利用光能的新发现，为解释深海微生物是否能够利用光能及发展新型光学纳米材料提供了新的理论依据和物质基础。 深海热液口是一种非常特殊的极端生境，温度高、重金属含量高，同时也孕育了丰富的生物类群，是研究深海生物极端环境适应机制乃至生命起源的理想场所。深海热液口在活跃状态下不断喷发热量并产生微弱的光，被认为可能是光合生物的起源地，也可能孕育其它特殊光能利用生物，但一直没有得到证实。

研究团队在深海热液样品中分离到一株细菌*Idiomarina sp.* OT37-5b，在前期研究中发现该菌能耐受并脱除较高浓度的镉离子，在额外添加半胱氨酸的情况下，耐受及脱除能力得到大幅提升，并形成了大量硫化镉纳米颗粒。借助分子微生物、蛋白组学等手段，研究人员确定了介导微生物形成硫化镉纳米颗粒的酶分子，为后期高效生产硫化镉光学纳米材料提供了良好的功能酶。研究人员偶然发现该菌能够借助形成的硫化镉纳米颗粒利用光能进行能量合成，以更好地适应深海贫瘠的生态环境。借助蛋白组学手段，研究人员发现该菌能够驱动硫化镉纳米颗粒吸收光电子并进入氧化磷酸化过程，进而产生能量。该研究发现热液口微生物在适应重金属胁迫的同时能够巧妙利用纳米光学材料的光电子吸收特性，变不利因素为有利因素，为适应深海极端环境进化出了一种特别的光能利用机制，也为探索深海光能利用潜在途径乃至是否存在特殊光合作用提供了良好的研究材料和新视角。

海洋所博士研究生马宁为论文第一作者，孙超岷为论文通讯作者。研究得到中科院战略性先导科技专项及大洋协会“ 深海生物资源计划 ”等项目联合资助。

论文链接



深海热液细菌基于硫化镉纳米颗粒利用光能模式图

研究团队单位：海洋研究所

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