

农业资源中心等微生物铜抗性系统生物学方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19080.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！

近日，中国科学院遗传发育所农业资源研究中心李小方团队联合韩国汉阳大学Byong-Hun Jeon团队，在Journal of Hazardous Materials上，发表了题为Integrative chemical and omics analyses reveal copper biosorption and tolerance mechanisms of Bacillus cereus strain

T6

的学术论文。该研究利用化学和基因组学、转录组学和代谢组学联合分析，对新分离到的铜超抗性和富集Bacillus

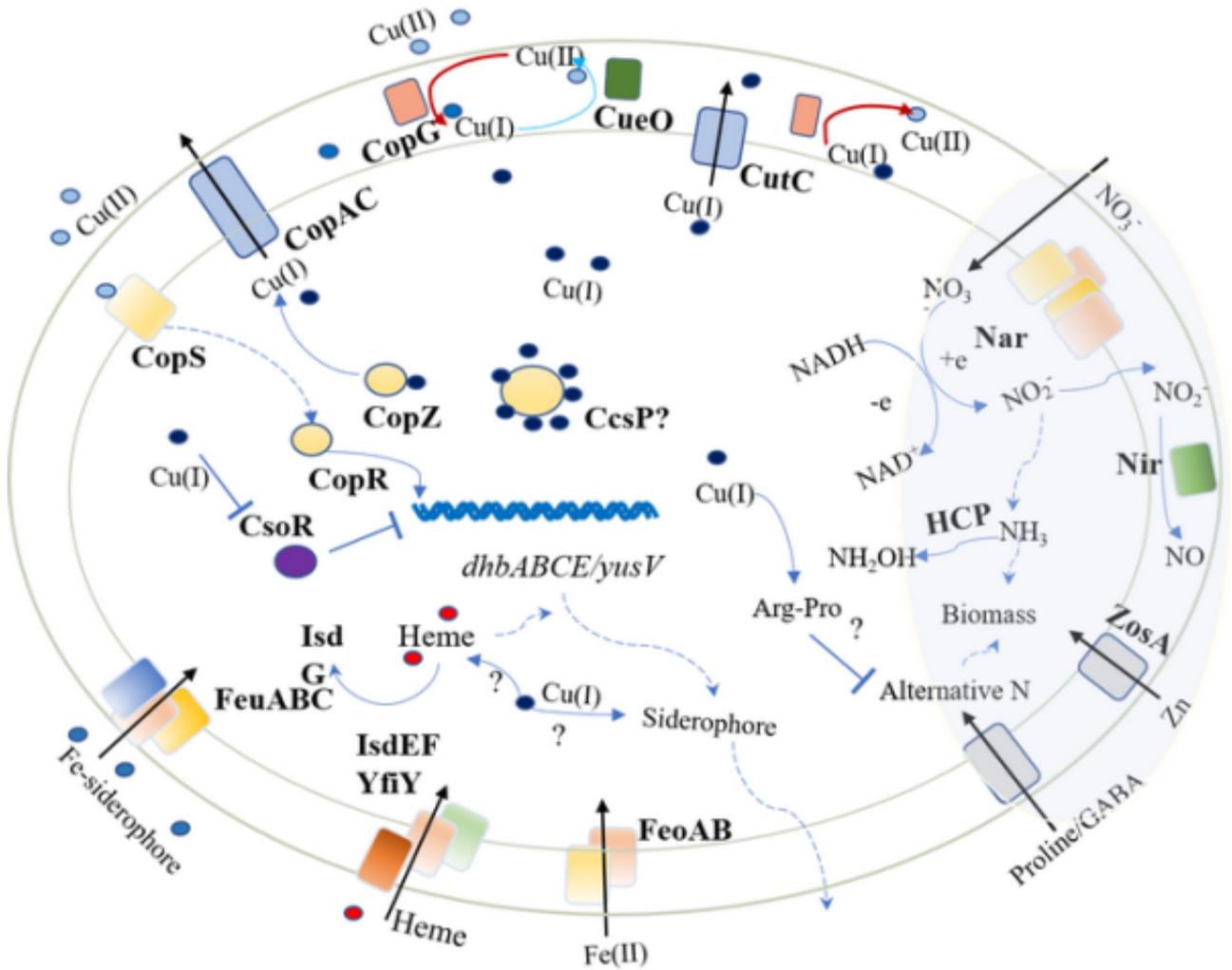
cereus

菌株T6进行表征，从细胞层次构建了铜抗性和富集机理模式图。这种多手段系统层次的表征为重金属吸附细胞全局调控、创制新颖生物吸附材料提供了蓝图。

重金属不能被生物降解，具有生物累计和放大等特点，是环境污染研究的焦点。由于在养殖业、农业中的广泛应用和冶炼厂的排放，铜（Cu）成为近年来备受关注的主要重金属之一。与传统的物理化学修复技术不同，微生物修复具有低成本、高效、无二次污染等优点，在重金属污染修复方面展现出应用潜力。本研究从Cu污染土壤中分离了一株Cu抗性菌，该菌株为杆状、兼性厌氧的革兰氏阳性菌。基于测序和性状结果，科研人员将该菌株命名为Bacillus cereus strain T6。该菌株对Cu有很强的抗性，最小抑制浓度为4.0 mM Cu，明显强于其他菌株对Cu的抗性。该菌株对Cu的去除率高，表面吸附和胞内累积在高浓度胁迫时同时发挥功能。转录组学和代谢组学分别检测到362个差异表达基因和60个显著改变的代谢物。多组学（基因组学、代谢组学、转录组学）分析结果表明，Cu暴露诱导了Cu转运和铁稳态相关基因的生成，同时抑制了反硝化途径，导致与金属转运载体、细胞膜重组和抗氧化活性相关代谢产物的积累。

研究工作得到国家自然科学基金青年科学基金项目、河北杰出青年科学基金和国家重点研发计划的支持。

[论文链接](#)



基于多组学和物理化学手段联合表征获得的菌株T6细胞尺度铜胁迫响应机制图

研究团队单位：遗传发育所农业资源研究中心

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](http://www.iikx.com)转发