研究发现噬菌体促进宿主适应重金属胁迫驱动抗性基因传播

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/38945.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！

研究发现噬菌体促进宿主适应重金属
胁迫驱动抗性基因传播

。农业土壤重金属污染被认为是推动抗生素抗性基因传播的重要因子。但在这一过程中噬菌体的作用及其潜在机制缺乏认识。

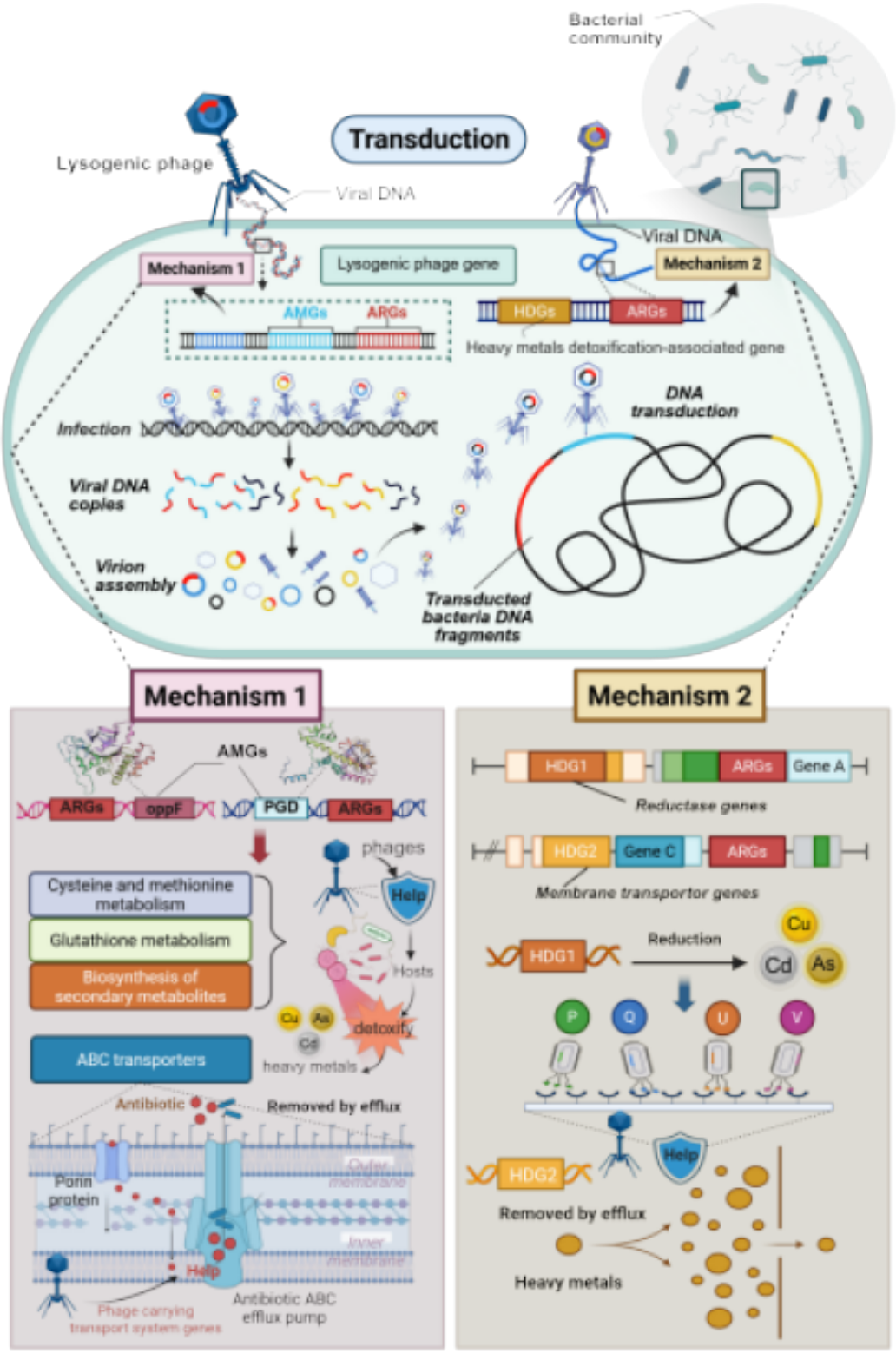
近日，中国科学院城市环境研究所团队在典型重金属污染区采集土壤样品，运用宏基因组、宏病毒组、代谢组和16S rRNA扩增子测序，剖析了稻田土壤噬菌体携带抗生素抗性基因的特征，重点分析其携带的辅助代谢基因和重金属解毒基因，以及其与抗性基因的共定位关系及功能关联。

在重金属胁迫下，稻田土壤噬菌体携带的抗生素抗性基因丰度增加；携带辅助代谢基因或重金属解毒基因的溶原性噬菌体显著富集，并与抗性基因形成共定位片段，加速抗生素抗性基因的传播。其中的潜在机制可以从两方面解析，噬菌体携带的辅助代谢基因可重编程宿主代谢，提高细菌在重金属胁迫下的适应能力，为噬菌体复制和基因转移创造有利条件，推动抗生素抗性基因共转移，间接促进抗生素抗性基因传播；噬菌体携带的重金属解毒基因直接参与重金属解毒过程，促使相邻抗性基因片段共转移，使脂质过氧化相关的膜通透性增加，从而增强抗性基因传播。噬菌体移植实验也表明，随着重金属浓度升高，噬菌体介导的抗性基因转移显著增强。

这一研究揭示了噬菌体在重金属污染下促进抗生素抗性基因传播的作用机制。

相关研究成果发表在《美国国家科学院院刊》（*PNAS*
）上。研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、中国科学院相关项目等的支持。

论文链接



噬菌体协助宿主解毒并促进稻田土壤中抗性基因传播

研究团队单位：城市环境研究所

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