
海洋细菌与噬菌体共进化获新进展

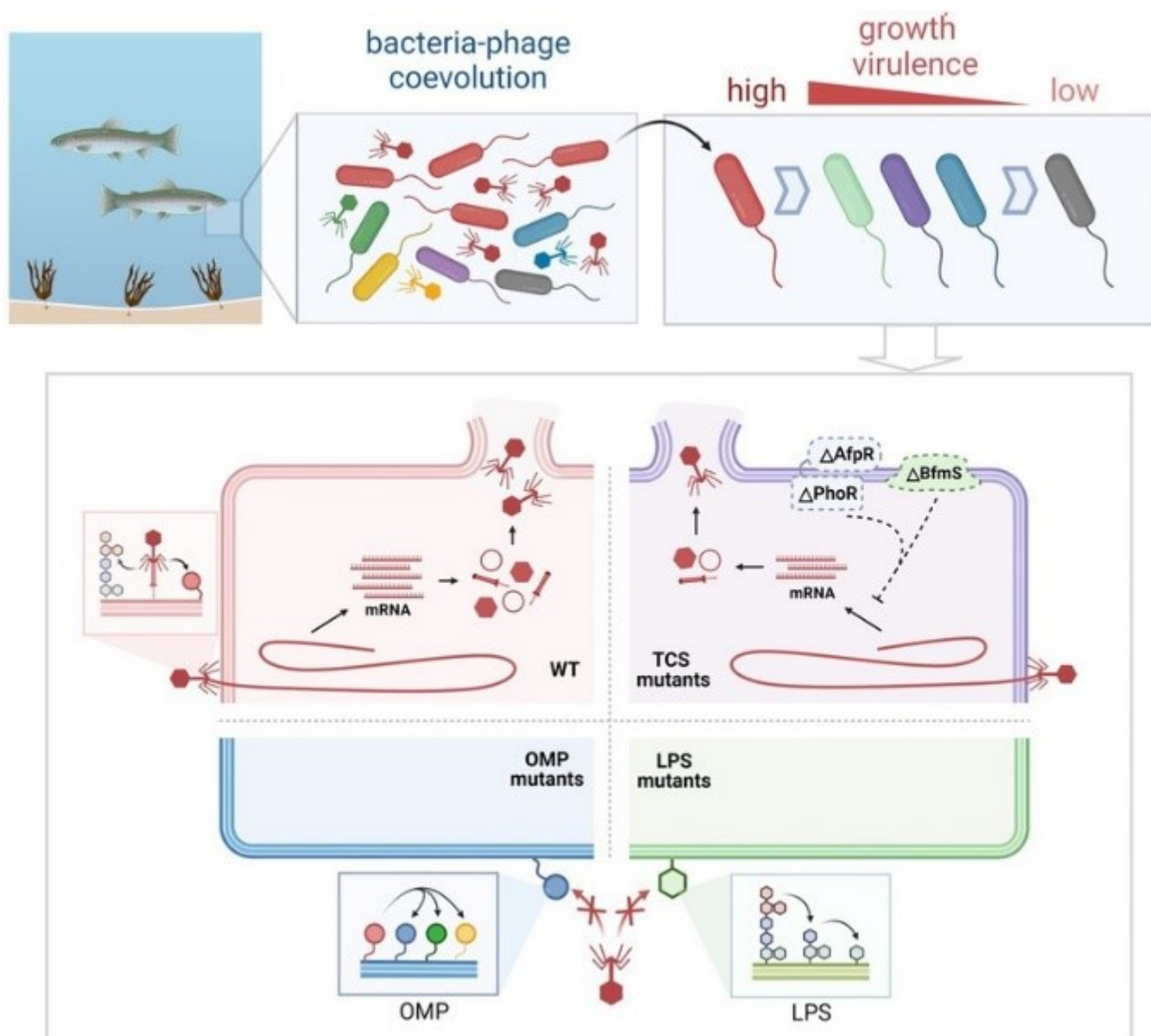
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25256.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！

海洋细菌与噬菌体共进化获新进展。近日，华东理工大学生物工程学院、生物反应器工程国家重点实验室刘琴课题组在细菌与噬菌体共进化方面取得新进展。课题组以海洋病原菌杀鲑气单胞菌为研究对象，解析了细菌抵抗噬菌体的遗传多样性与时序性变化规律，相关研究发表于《国际微生物生态学会杂志》。

在海洋生态环境中，细菌群落的多样性受到病毒群落影响，是海洋生态系统演化的关键因素。细菌与噬菌体的实验性进化是研究微生物群落变化的简易模型，其中感染和抵抗动态过程同群落的遗传分化和生物多样性维持息息相关。细菌与噬菌体共进化的过程通常被描述为军备竞赛动态或波动选择动态。细菌可以通过多种方式抵抗噬菌体的感染，同时也可能出现不同程度的抗性代价。而在抵抗噬菌体的过程中，细菌如何权衡自身的抗性成本并维持群落动态尚未被解析。



海洋气单胞菌三种噬菌体抗性模式及其代偿性损失的示意图 课题组供图

刘琴团队鉴定了11个噬菌体抗性基因并将其按功能分为脂多糖（LPS）、外膜蛋白（OMP）和双组分系统（TCS）这3种类型。在细菌与噬菌体的长期共进化实验中，研究团队发现，LPS和OMP的共突变是细菌抵抗噬菌体的主要方式，并由于抗性代价较低而在共进化中被保留。同时，研究中首次发现，细菌通过TCS抑制噬菌体转录而导致了不完全的噬菌体抗性，但难以在共进化中富集。研究团队进一步对细菌群落表征发现：细菌在抵抗噬菌体初期的生长和毒力快速下降，表现为军备竞赛动态；随后趋于稳定，表现为波动选择动态。

该研究解析了共进化中海洋细菌群落动态变化过程和噬菌体抗性的进化权衡问题，有助于进一步在时间尺度上了解海洋微生物的相互作用，也为海洋病原菌的噬菌体治疗提供了理论支持。（来源：中国科学报 江庆龄）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41396-023-01529-3>

作者：刘琴等 来源：《国际微生物生态学会杂志》

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