

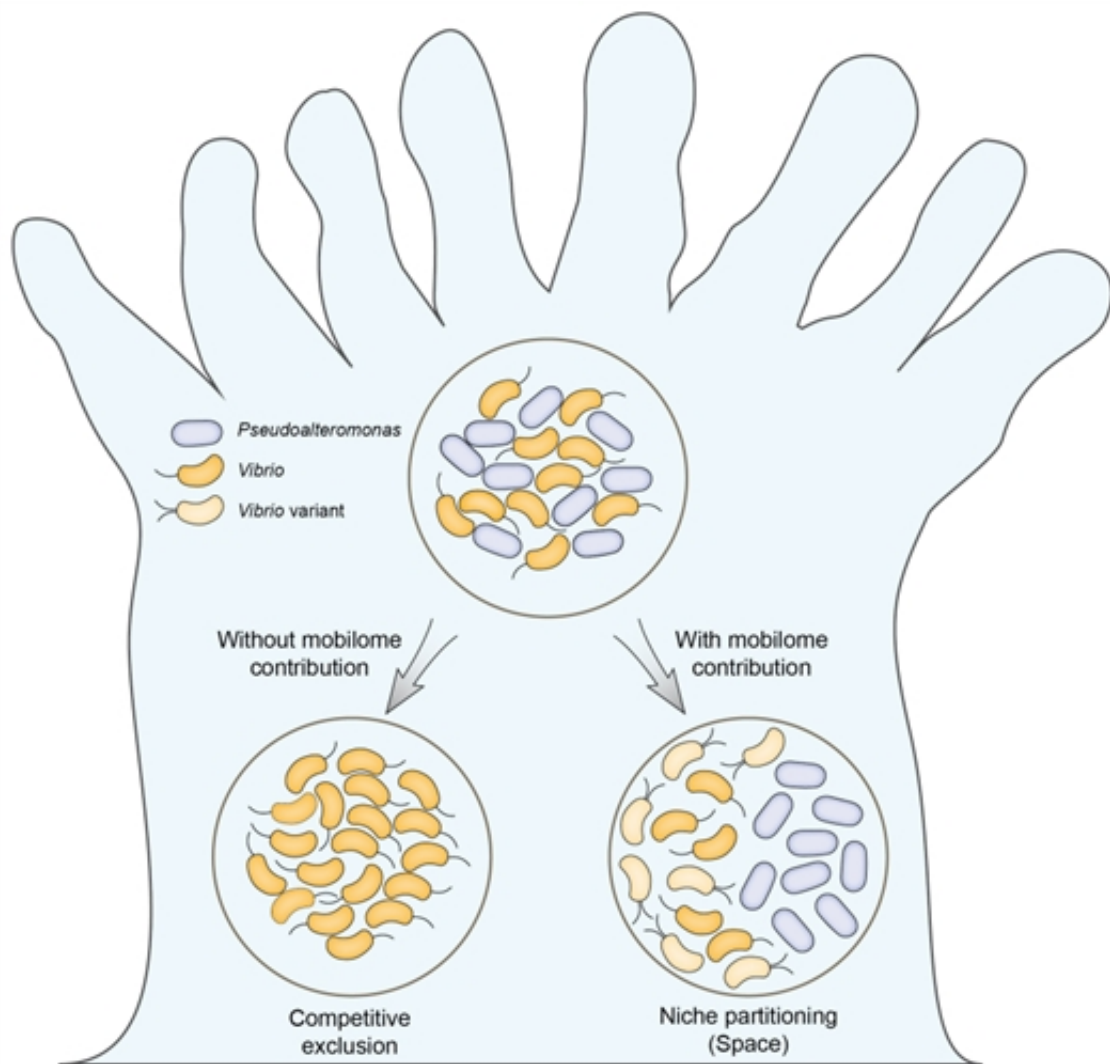
移动基因组增加弧菌基因组可塑性的机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18975.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！

移动基因组增加弧菌基因组可塑性的机制获揭示。



移动基因组增加微生物物种多样性的示意图。 研究团队供图

6月27日，中国科学院南海海洋研究所热带海洋生物资源与生态重点实验室研究员王晓雪团队通过研究珊瑚体内具有生态竞争的假交替单胞菌和弧菌之间的互作，揭示了一种移动基因组增加弧菌基因组可塑性，驱动弧菌遗传和表型多样化的机制。相关研究在线发表于《国际微生物生态学学会杂志》（The ISME Journal）。

弧菌属是物种多样性最丰富的细菌属之一，包含能引起人类疾病的病原体霍乱弧菌、副溶血弧菌和创伤弧菌，以及感染鱼类、珊瑚和其它海洋无脊椎动物的溶珊瑚弧菌、罗氏弧菌和溶藻弧菌等。弧菌是珊瑚共生总体的重要成员，具有多样的代谢活性，参与珊瑚共生体的有机质代谢和元素循环。弧菌大多具有生长快，运动能力强，生物膜形成能力强等特点，在复杂有机质丰富的区域容易过度生长降低珊瑚共生微生物物种多样性，影响珊瑚健康。对比健康和疾病珊瑚个体微生物多样性发现，珊瑚感染疾病后，微生物多样性明显降低。

假交替单胞菌是珊瑚共生微生物的重要类群，其与弧菌具有相同的营养利用，占据相同的生态位，彼此之间会频繁竞争互作。以往的研究发现，假交替单胞菌由于其可以通过分泌活性化合物直接杀死弧菌、或者抑制群体感应等方式对抗弧菌，也因此被认为是一种潜在的珊瑚益生菌。

研究人员利用团队前期建立的一种无创采样方法，从健康的丛生盔型珊瑚的消化循环腔中分离到优势的假交替单胞菌和溶藻弧菌。研究发现当溶藻弧菌与假交替单胞菌共培养时会产生部分弧菌突变株。深入的机制研究发现，来自假交替单胞菌属的两个可自主移动的遗传元件，一个整合接合元件 (integrative and conjugative element, ICE) 和一个可移动基因岛 (mobilizable genomic island, MGI) 的紧密合作，触发了溶藻弧菌中一个重要的适应性基因岛 (Vibrio phenotype influencing island, VP11) 的切除，导致溶藻弧菌的生物膜形成能力和噬菌体抗性显著降低，但同时其运动性增强，利于向其他生态位扩张。研究还发现，这些移动基因组 (mobilome) 成员 (ICE、MGI和VP11) 在革兰氏阴性菌中广泛存在，表明移动遗传元件的协同作用可能在增加微生物组成员的基因组可塑性方面非常普遍。

珊瑚共生菌往往会采取多种策略来抑制弧菌的过度生长，该研究报道了一种新的策略，共生细菌利用移动基因组来增加竞争对手的基因组可塑性，导致生态位分化，维持珊瑚共生总体中微生物物种多样性，为利用珊瑚共生菌维持珊瑚共生总体菌群平衡保护造礁珊瑚的健康提供了技术支持。

中国科学院南海海洋研究所副研究员王鹏霞（青促会会员）为该论文第一作者，王晓雪为通讯作者。相关研究工作得到广东省本土创新团队、国家自然科学基金、中科院青促会、南方海洋科学与工程广东省实验室（广州）重大专项等项目的资助。（来源：中国科学报 朱汉斌 尼松伟）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41396-022-01272-1>

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：王晓雪等 来源：《国际微生物生态学学会杂志》

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](http://www.iikx.com)转发