造礁石珊瑚组织脱落病研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/19087.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！

6月30日，中国科学院南海海洋研究所研究员王晓雪团队首次利用造礁石珊瑚的无创侵染模型，解析了珊瑚病原菌——溶珊瑚弧菌（*Vibrio coralliilyticus*）突破珊瑚共生菌群屏障，引发石珊瑚组织脱落病的机制。相关研究成果以*The coral pathogen Vibrio coralliilyticus kills non-pathogenic holobiont competitors by triggering prophage induction*为题在线发表于《自然-生态与进化》（*Nature Ecology Evolution*）。

海洋变暖威胁着珊瑚礁的健康，除了珊瑚的白化，由致病菌引发的石珊瑚的组织脱落病正在以前所未有的速度扩张。石质珊瑚组织脱落病在全球的多种造礁珊瑚中被发现，几周即会杀死被感染珊瑚，死亡率高达90%以上。珊瑚共生总体中栖居着各种各样的微生物。这些微生物在珊瑚共生总体元素循环和能量代谢过程中发挥重要作用，也是珊瑚抵抗病原菌入侵和定植的一道重要屏障。但目前对于珊瑚病原菌如何突破土著共生菌的屏障以成功定植的过程和机制并不清楚。对于这一过程的理解是研究人员对珊瑚组织脱落病进行干预的前提。

丛生盔形珊瑚是海南岛和西沙群岛附近的一种典型造礁珊瑚（图1），前期野外调查中发现部分区域已有组织脱落病的发生（图2）。研究团队前期在丛生盔形珊瑚的消化循环腔液中发现了病原菌——溶珊瑚弧菌。感染这种病原菌后，珊瑚会在热应激下表现出严重的组织溃败，是一种典型的珊瑚组织脱落病。

该研究中，研究人员报道了珊瑚病原菌与土著菌之间的一种新的互作作用，这种竞争性作用的结果决定了珊瑚的健康（图3）。珊瑚病原菌编码了L-赖氨酸-ε-氧化酶LodA，可以氧化L-赖氨酸并产生过氧化氢。珊瑚病原菌利用LodA激活内生菌*Endozoicomonas* sp.和非致病弧菌等珊瑚共附生细菌的原噬菌体，从而清除掉这些重要的珊瑚共生菌。

研究还发现，LodA普遍存在于人类肠道、土壤和海洋等生态系统中重要的微生物类群，表明利用LodA激活原噬菌体可能是共同栖息在同一生态位的微生物之间竞争的常见策略。该研究揭示了珊瑚病原菌发挥致病性的新机制，从共附生菌群的功能和互作方式的视角获得了对珊瑚共生总体健康的新认知，为利用益生菌保护造礁珊瑚的健康提供了技术支撑。

相关研究工作得到国家自然科学基金、科学技术部重点研发计划、中科院青年创新促进会、广东省本土创新团队、南方海洋科学与工程广东省实验室重大专项等项目的资助。

论文链接

图1 中国南海的丛生盔形珊瑚

图2 健康与“ 组织脱落病 ”的丛生盔形珊瑚

图3 珊瑚病原菌与珊瑚共生细菌相互作用的模式图

研究团队单位：南海海洋研究所

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