
南海冷水珊瑚共生微生物多样性及功能研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24695.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，中国科学院南海海洋研究所助理研究员巩三强与合作者，揭示了冷水珊瑚共生微生物多样性及功能之谜。相关研究成果发表在《微生物光谱》（*Microbiology Spectrum*）上。

珊瑚礁生态系统被誉为“海洋中的热带雨林”。由于珊瑚礁生物多样性高，为地球系统及人类提供了生态服务和应用价值。在长期的进化过程中，珊瑚和它的共生微生物共同形成了珊瑚微生态系统（包括珊瑚宿主、共生虫黄藻、细菌等）。

冷水珊瑚通常生活在光照弱、水温低的海洋深水区。长期以来，关于冷水珊瑚的研究，受到潜水设备和成本的限制。随着我国“深海勇士”号等深海科考器的投入使用，原本神秘的冷水珊瑚群落及其微生物多样性和功能研究得以开展。

该团队利用“深海勇士”号载人潜水器，在我国南海北部260-370米不同站位采集了3种不同类型的冷水珊瑚样本。该工作运用高通量基因测序和组织切片观察等技术，在冷水珊瑚中确证了具有细胞活性的虫黄藻类群（*Cladocopium*和*Durusdinium*）的存在，并在基因转录水平重构了完整的冷水珊瑚虫黄藻的关键代谢途径（包括光合碳固定等）。同时，该研究初步界定了几个丰度较高的细菌新类群，包括新命名的珊瑚三（*Coralsanbacteria*）菌门和珊瑚强（*Coralqiangbacteria*）菌门。该研究提出*Coralsanbacteria*或是光合细菌蓝藻的祖先类群，并在基因转录水平重构了完整的冷水珊瑚细菌的关键代谢途径。

该成果拓展了科学家对共生虫黄藻分布范围的认识，发现了珊瑚中细菌通过非光合固碳途径提供有机碳给冷水珊瑚并帮助珊瑚适应弱光低温的环境，揭示了冷水珊瑚微生态系统可能是海洋中微生物多样性比较高的热点区域。上述研究为探讨冷水珊瑚共生体的共生机制和环境适应机理奠定了基础。

研究工作得到国家重点研发计划、广东省自然科学基金、广西南海珊瑚礁研究重点实验室开放基金等的支持。

图1. 珊瑚样本（A1-A3, 浅水来源的常见热带珊瑚, 对照样本；B1-B3, 冷水珊瑚样本）

图2. 不同类型珊瑚中检测到的丰度较高的2个潜在的细菌新门（红色圈）

图3. 重构的虫黄藻关键代谢途径（三角形表示冷水珊瑚相关基因）

图4. 重构的细菌关键代谢途径（三角形表示冷水珊瑚相关基因）

图5. 冷水珊瑚共生微生物及功能模式图（与浅水来源热带珊瑚相比较，左热带珊瑚，右冷水珊瑚）。冷水珊瑚中虫黄藻密度低而细菌相对丰度高；冷水珊瑚中细菌具有较强的无机氮/硫同化，短链脂肪酸合成及非光合二氧化碳固定能力。

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](https://www.iikx.com)转发