研究揭示珊瑚脂质代谢可塑性介导热耐受分化

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43387.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！

研究揭示珊瑚脂质代谢可塑性介导热耐受分化。近日，南方海洋科学与工程广东省实验室（广州）研究员周文良团队与中国科学院院士魏辅文等合作，从脂质代谢这一调控细胞能量和膜结构维持的视角，揭示了造礁石珊瑚脂质代谢可塑性介导其热耐受能力分化的机制。相关成果发表于《中国科学：生命科学》（英文版）。

全球变暖导致海洋热浪频发，大面积珊瑚白化严重威胁珊瑚礁生态系统健康。不同珊瑚物种热耐受能力差异明显，传统观点多归因于共生虫黄藻及微生物组成差异。为此，研究团队以采自南海北部南澎列岛的单独鹿角珊瑚和十字牡丹珊瑚为对象，结合生理测定、脂质组学和转录组学，比较两种珊瑚及其共生藻对热胁迫的响应。

在12天实验中，热处理组水温从26°C逐步升至32°C，并在32°C维持5天。实验结束时，单独鹿角珊瑚明显白化，共生藻密度较对照下降74.03%，光合表现显著下降；十字牡丹珊瑚未出现明显白化，共生藻密度下降15.07%，光合表现相对稳定。热胁迫前后，两种珊瑚均以C1/C1c型共生藻的ITS2信号为主。优势共生藻类型相近而白化程度不同，提示珊瑚宿主的生理调节可能也发挥作用。

脂质分析显示，两种珊瑚在高温下均出现三酰甘油减少、脂肪酸增加，符合储能脂质被动员利用的过程。单独鹿角珊瑚宿主的磷脂、鞘磷脂和甾醇脂质等多类膜脂减少，十字牡丹珊瑚宿主膜脂总体保持稳定；单独鹿角珊瑚共生藻中部分与光合作用相关的膜脂减少，十字牡丹珊瑚共生藻脂质变化较温和。转录组分析显示，热胁迫下参与甘油磷脂、鞘脂和甾体代谢的基因在单独鹿角珊瑚中总体趋于下调，在十字牡丹珊瑚中则以上调为主。基因表达与脂质组成变化共同提示，高温下维持膜脂稳定可能有助于珊瑚保持与共生藻的共生关系。

研究整合生理、脂质和基因表达等多层次证据，揭示了两种造礁石珊瑚在热胁迫下不同的脂质代谢响应，突出珊瑚宿主自身代谢差异对共生体热耐受性的潜在贡献。研究提示，除储能脂质动员外，膜脂稳态维持也是理解珊瑚白化耐受差异的重要切入点。脂质代谢调控及膜脂维持能力有望为评估珊瑚热耐受性提供候选指标，并为珊瑚保护、修复用耐热物种筛选及潜在代谢干预研究提供依据。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1007/s11427-026-3562-9

作者：周文良等 来源：《中国科学：生命科学》

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