

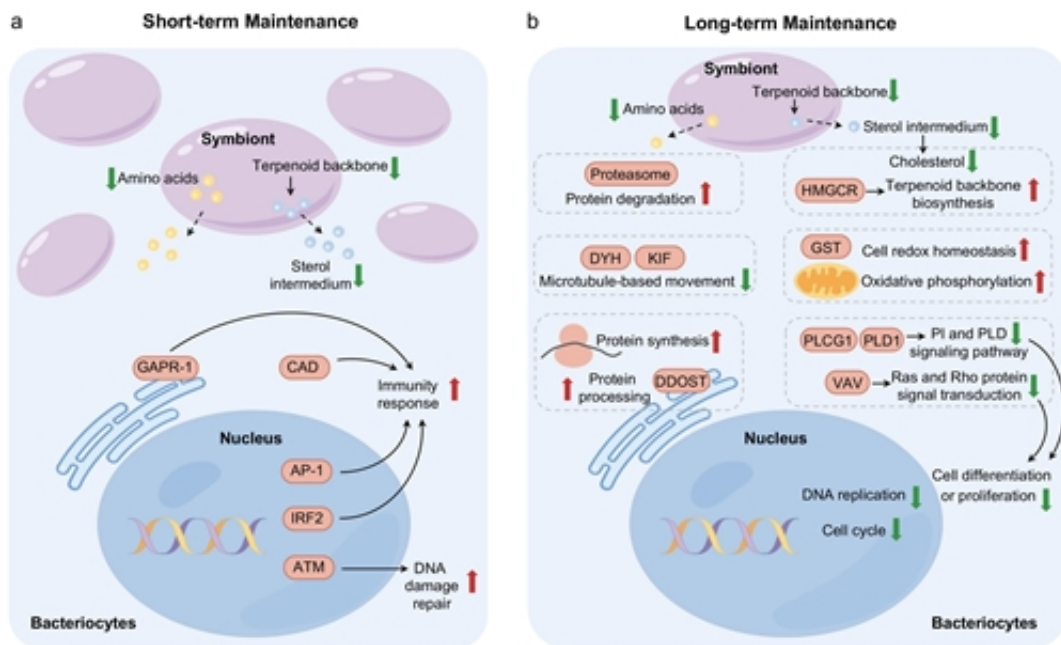
深海偏顶蛤与甲烷氧化共生菌共生互作研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21116.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！

深海偏顶蛤与甲烷氧化共生菌共生互作研究获进展。



实验室常压培养深海偏顶蛤共生体基因表达变化 课题组供图

近日，中科院海洋研究所研究员孙松课题组在深海偏顶蛤与甲烷氧化内共生菌共生互作机制研究取得新进展，相关成果发表在生态学和进化学学期刊《分子生态学》上。

据介绍，与化能合成细菌建立共生互作关系是深海无脊椎生物适应深海寡营养生存环境的关键和基础。深海偏顶蛤具有较强的压力适应性，能够在实验室常压条件下长期培养，且其鳃丝中共生微生物的含量与培养环境中底物的浓度直接相关，因此，它是研究深海生物与共生微生物互作机制的理想生物模型。然而深海生物长期生活在高压环境下，难于在实验室常压条件下存活和培养，限制了其与化能合成细菌共生互作关系的研究。

该研究利用自研的深海大型生物实验室常压培养系统，对我国南海福尔摩沙冷泉区优势物种平端深海偏顶蛤 *Gigantidas platifrons* 开展了实验室长期培养，并通过宏转录组测序和基因共表达网络分

析，解析了深海偏顶蛤及其甲烷氧化共生菌在短期(1天)和长期(25天、35天)实验室培养下的基因表达变化。

研究表明，深海偏顶蛤宿主和共生菌对压力变化具有不同响应：短期常压培养引起共生菌基因表达整体的扰动，而宿主基因表达变化较小。深海偏顶蛤能够通过DNA断裂修复和免疫系统的激活应对短期培养中压力等环境条件的剧烈变化。

可以看到，在长期培养后，共生菌大量丢失，共生菌萜类化合物和必需氨基酸合成减少；深海偏顶蛤通过代谢方式的改变应对共生菌减少引起的营养匮乏，包括萜类骨架合成的上调、固醇合成的下调，及蛋白酶体的上调等。

此外，深海偏顶蛤微管动力蛋白基因的表达与共生菌的数量显著相关，微管介导的胞内运输可能参与了共生菌和宿主的营养互作。

据悉，本研究通过对深海偏顶蛤的实验室长期培养及基因表达分析，揭示了宿主和共生菌应对压力等环境变化的响应机制，鉴定了共生互作相关的重要调控基因和关键中间产物，对深海极端微生物与大型生物共生互作关系提出了新的认识。

该研究得到青岛海洋科学与技术试点国家实验室十四五重大项目、国家自然科学基金、泰山学者攀登计划联合资助。(来源：中国科学报 廖洋 李河昭)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/mec.16765>

作者：孙松等 来源：《分子生态学》

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](https://www.iikx.com)转发