海洋所发现发现深海热液甲壳动物趋同进化的表型及分子证据

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11389.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，中国科学院海洋研究所研究员李富花研究组在*Molecular Ecology*上，在线发表题为*Adaptation and molecular evidence for convergence in decapod crustaceans to deep-sea hydrothermal vent environments*的研究论文。该研究首次发现深海热液甲壳动物趋同进化的表型及分子证据，揭示白色体色和化能合成营养代谢的关键遗传机制，为揭秘深海物种环境适应的独特机制提供新的理论依据。

趋同进化是进化生物学领域的研究热点，指亲缘关系较远的生物因栖居于相同的生活环境而演化形成相似的形态特征或生理表型的现象。通过趋同进化研究，可揭示物种适应特殊环境的生物学本质。

深海热液区是高温、高压、重金属胁迫的极端环境区域，环境条件恶劣，不适合生物生存与生长，而深海探测发现多种甲壳动物是该区域的优势种群，其大规模繁衍，并进化出异于浅海物种及其他深海环境物种的相似表型，如白色体色和化能合成的营养代谢能力。目前，学界缺少对这些相似表型的遗传机制趋同性的研究。

研究人员以公共数据为基础，深度挖掘大数据，对4个深海和10个浅海十足目甲壳动物进行比较转录组学分析，发现深海物种趋同进化的关键分子证据。研究显示，这些深海物种起源于不同的祖先，其相似表型的产生并非直系遗传。进一步研究发现，深海物种中SNARE介导的膜泡运输通路是受很强正选择和平行进化的通路，其大分子特异性运输功能在化能合成营养代谢过程中扮演重要角色，且能量代谢和蛋白质合成与加工相关基因的趋同进化与化能合成的营养机制密切相关。深海热液甲壳动物白色体色的形成与甲壳蓝蛋白基因家族的收缩及低虾青素含量有关。

近年来，李富花研究组围绕甲壳动物环境适应性开展系统研究，为甲壳动物环境适应分子机制解析及经济物种分子遗传育种提供理论依据。中科院海洋所实验海洋生物学重点实验室副研究员袁剑波为论文第一作者。研究工作得到“科学”号高端用户项目、国家自然科学基金、国家重点研发计划等的资助。

论文链接

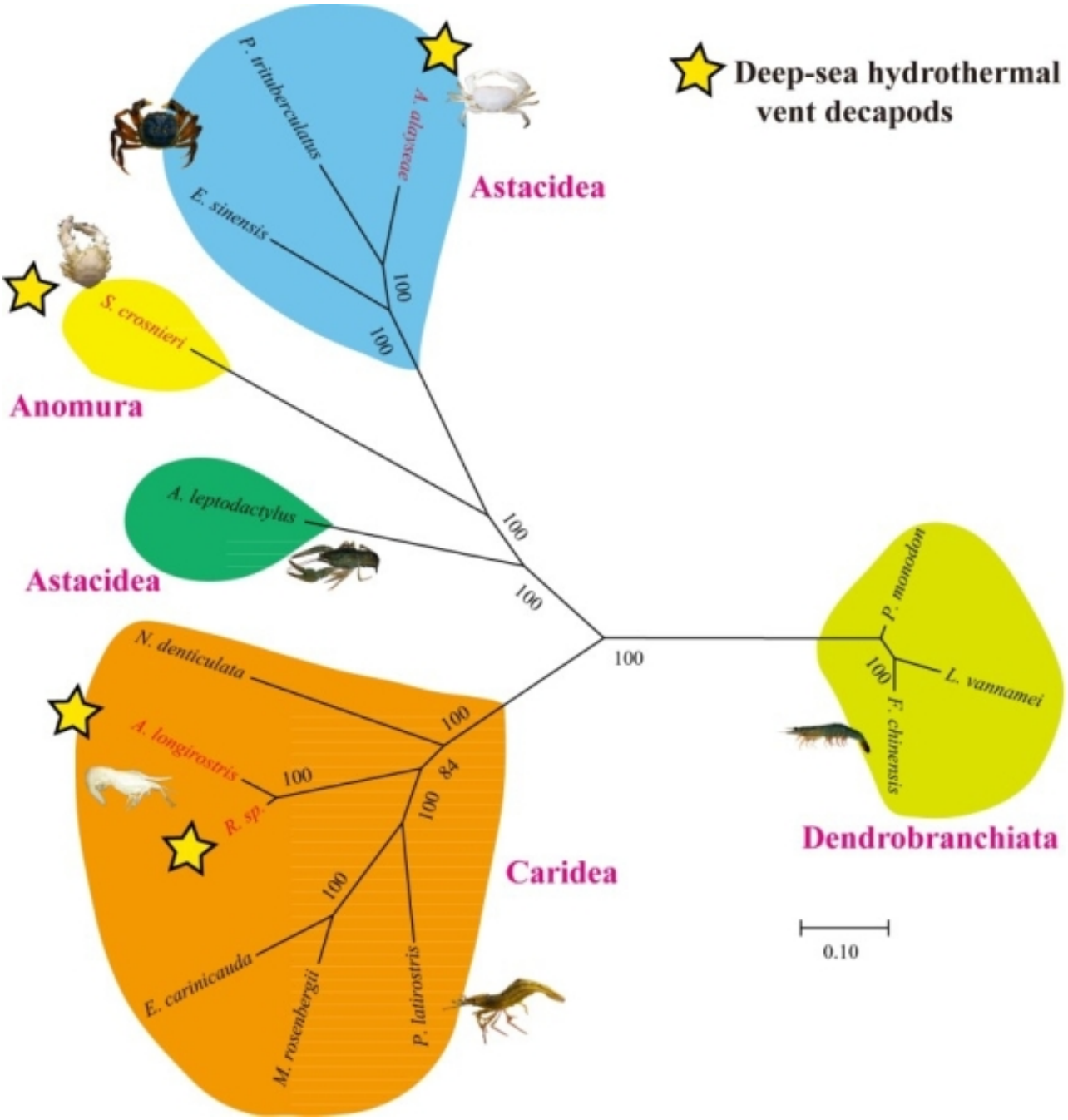


图1.十足目甲壳动物系统发生树

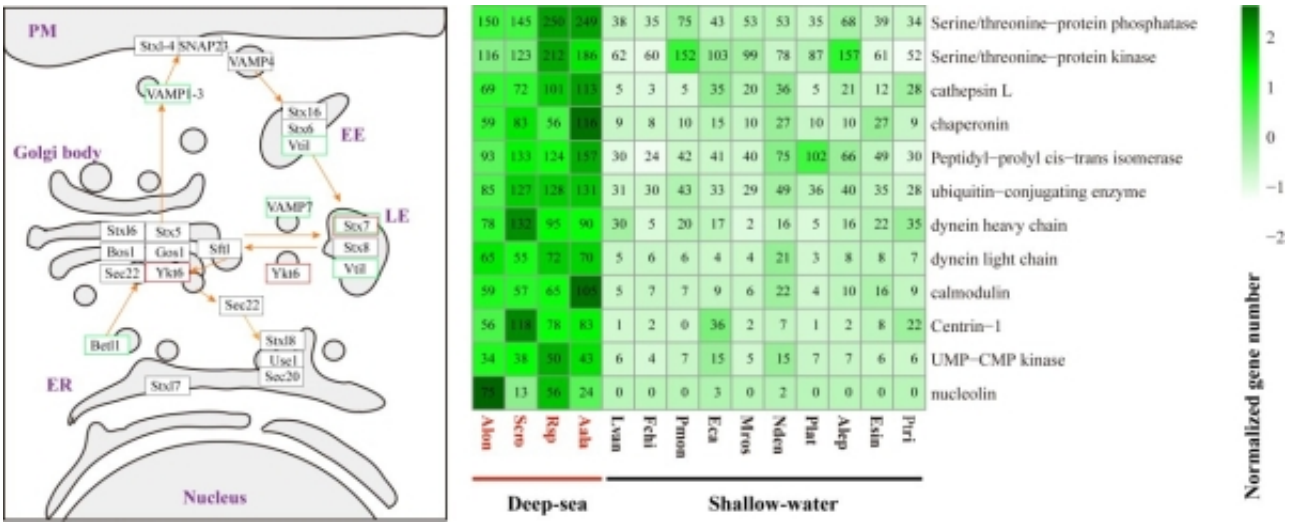


图2.基因和基因家族趋同进化分子证据

研究团队单位：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