
海洋所等在贝类基因组演化研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12557.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，由中国科学院海洋研究所研究员杨红生课题组主导，北京诺禾致源科技股份有限公司、美国罗格斯大学、美国杜克大学等共同合作完成的研究成果，以The hard clam genome reveals massive expansion and diversification of inhibitors of apoptosis in Bivalvia为题，在线发表在BMC Biology上。该研究在国际上首次完成了硬壳蛤Mercenaria mercenaria全基因组精细参考图谱的绘制，揭示了双壳纲贝类凋亡抑制因子IAP基因大规模扩张与分化现象。

硬壳蛤，又称美洲帘蛤，其自然栖息地位于北美大西洋沿岸，具有肉质鲜美、生长快、抗逆性强等特点。1997年，中国工程院院士、中科院海洋所研究员张福绥等人首次将硬壳蛤从美国引入我国，率先系统研究了硬壳蛤的基础生物学和生理生态学特征，建立了一套以“基础研究-高效育苗-池塘养殖”为主线的适合我国国情的硬壳蛤规模化苗种繁育和池塘养殖技术工艺，形成了较为完善的产业化技术体系和产业链。经过20余年的研究和推广，硬壳蛤已成为福建、江苏、山东、河北和辽宁等沿海池塘生态混养的重要经济贝类，形成了我国新的贝类养殖产业。该研究利用Pacbio测序技术，结合Hi-C技术绘制了首个硬壳蛤染色体水平的基因组精细图谱，基因组大小为1.79 Gb，contig N50达到1.77 Mb，scaffold N50达到91.38 M，共编码34,283个基因。

比较基因组学分析发现，硬壳蛤基因组存在较为显著的IAP基因家族大规模扩张现象，拥有159个拷贝，远超人类、模式动物的拷贝数（< 10 拷贝）。硬壳蛤IAP通过谱系特异性的串联重复和逆转录的方式发生扩张，并利用结构域的改组迅速发生结构和功能分化。科研人员通过重建IAP的进化历程，发现IAP扩张是双壳纲贝类的一种共有现象，是双壳纲贝类独特的一种进化策略，其通过IAP扩张和分化实现对细胞凋亡更精密的调控，进而调节贝类的免疫和应激反应。该研究为理解硬壳蛤的环境适应机制和适应性进化过程提供了新见解，并为硬壳蛤遗传育种提供了重要科学参考。

海洋所助理研究员宋浩、美国罗格斯大学教授郭希明、海洋所副研究员孙丽娜和北京诺禾致源公司技术员王强辉为论文共同第一作者，海洋所研究员张涛为论文通讯作者。研究工作得到国家重点研发计划、国家贝类产业技术体系、山东省重点研发计划以及中科院科技服务网络计划（STS）等的资助。

[论文链接](#)

图1.硬壳蛤基因组组装结果

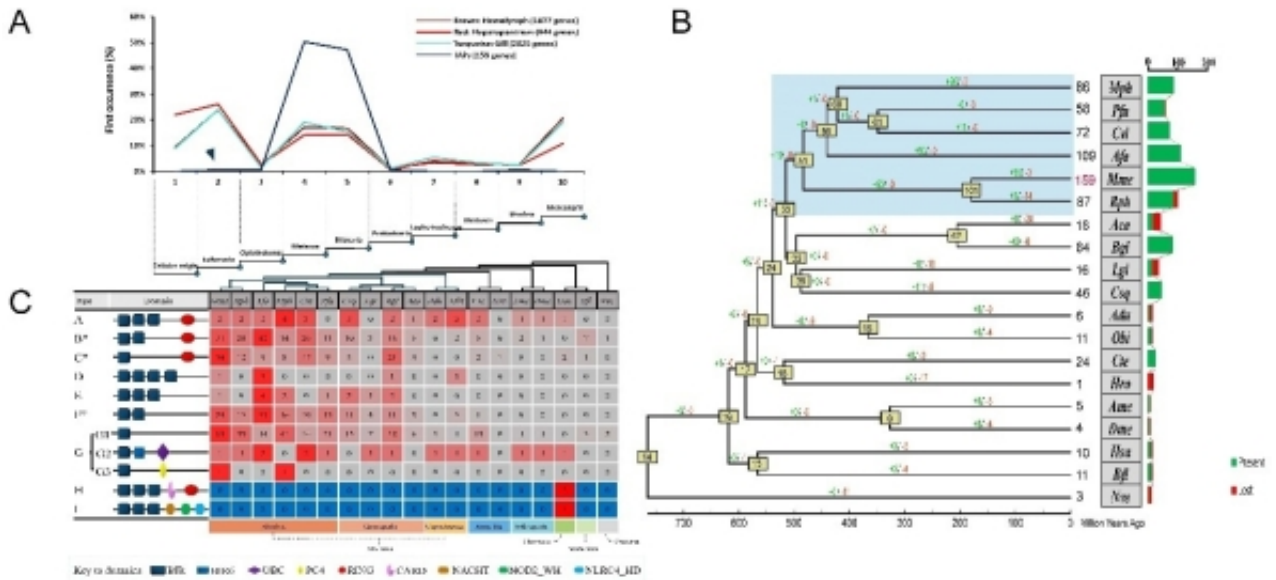


图2.IAP基因家族的起源 (A)、扩张 (B) 和结构分化 (C)

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](https://www.iikx.com)转发