



“中国近海牡蛎的种类、分布和系统演化”研究取得多项重要成果

2012-12-25 | 作者: 生物中心 | 【大】 【中】 【小】 【打印】 【关闭】

在中国建设海洋强国战略的新形势下, 海洋生物资源的有效开发和可持续利用尤为重要。中国拥有1.8万公里海岸线, 其中牡蛎是生活在近海海湾和潮间带的优势底栖贝类, 对近海生态环境的稳定有重要的调控作用。同时, 牡蛎也是世界上养殖产量最大的海洋动物, 具有重要的经济价值。潮间带对于大多数海洋生物来说都是极端环境, 因此, 研究牡蛎对潮间带环境的适应性演化, 无论是在理论还是在应用上都有非常重要的意义。长期以来, 中国的牡蛎分类比较混乱, 存疑甚多, 物种分布范围也不明确, 制约了牡蛎的基础研究及其资源的有效利用和保护。

在国家自然科学基金委的支持下, 重点项目“中国近海牡蛎的种类、分布和系统演化”(40730845)于2008年立项, 由中国科学院海洋研究所张国范研究员主持, 并联合美国Rutgers University郭希明教授, 以及国家海洋局第三海洋研究所等单位共同参与完成。科研人员经过4年多的努力, 取得了多项重要成果。进一步明确了我国沿海常见牡蛎种类和分布。分析了牡蛎各物种的系统演化关系。研究了我国常见巨蛎属牡蛎间的生殖隔离情况及其生殖隔离的分子机制。对重点海域的牡蛎进行了繁殖周期调查。获得了丰富的中国牡蛎种类及种质资源基础数据, 构建了中国牡蛎物种资源信息数据库, 为我国牡蛎资源的利用和保护提供了重要基础。研究成果已在Journal of Shellfish Research, Marine Biology Research, Marine Biotechnology, Nature等著名学术刊物上发表。

研究人员对中国沿海数十个区域的牡蛎样品进行了采集, 对浙江、福建、广东、广西、海南等海域进行了重点采样, 并对采集样品进行形态学、解剖学分析和分子探针检测。在此基础上完成了中国近海巨蛎属牡蛎的订名工作, 明确了中国海区牡蛎约20种, 其中巨蛎属7种, 小蛎属4种, 爪蛎属1种, 舌骨蛎属1种, 拟舌骨蛎属2种, 平蛎属1种, 牡蛎属2种, 齿蛎属2种。另外, 研究人员对艾氏牡蛎*Crassostrea iredalei*等中国新记录的物种分布进行了研究, 明确了长牡蛎*C. gigas gigas*和福建牡蛎*C. gigas angulata*的亲缘关系是亚种级别的关系, 并在此基础上, 使用16S rDNA, 28S rDNA, COI, ITS1等序列对牡蛎总科各物种进行了分子系统学研究。对长牡蛎和福建牡蛎进行全基因组比较, 研究了牡蛎与其它已测基因组物种的系统演化关系。同时, 研究人员还基于ITS-RFLP、HRM分型等技术开发出多种用于物种鉴定的新方法。

研究人员还对两个典型海域的牡蛎进行了系统的生殖隔离机制研究。南通东灶港小庙洪牡蛎礁作为中国现存最大的可露出海面的活牡蛎礁, 其上同域分布有两种巨蛎属牡蛎(近江牡蛎和熊本牡蛎), 为牡蛎的生殖隔离研究提供了有利条件。通过实地调查研究, 研究人员初步确定两种牡蛎的繁殖期互相重叠, 不存在时空生殖隔离。室内杂交实验表明, 两种牡蛎在单方向可以产生少量的杂交子代, 在幼虫及稚贝期的生长存活能力显著低于纯种牡蛎, 表明两种牡蛎的种间关系是通过生殖前及生殖后隔离机制共同起作用而得到维持的。在中国常见巨蛎属牡蛎间的多种杂交组合研究方面, 除了近江牡蛎南北种群间、长牡蛎和福建牡蛎间的杂交可以顺利进行外, 其它组合均有生殖隔离, 表现为配子不能受精, 或者杂交子代存活能力差等。通过对受精相关的bindin基因对生殖隔离的分子机制进行深入探讨(例如, 精子bindin蛋白的氨基酸序列在不同种间存在差异, 其中7个氨基酸位点受到正选择), 表明卵子bindin受体可能对于精卵识别的进化具有更重要的作用, 这种差异可能是种间生殖隔离机制的重要分子基础。此外, 研究人员还对福建厦门九龙江口等重点海域的牡蛎进行了全年的繁殖周期调查, 结果表明厦门海区的牡蛎在3月至10月份均有不同程度的生殖行为发生, 而该海区至少存在有4个不同种的巨蛎属牡蛎, 其繁殖时间存在重叠。

本项目在表型和生态分布等方面明确了牡蛎对严酷生存环境的广泛适应性, 进一步凝练了牡蛎潮间带适应的科学问题。以该项目研究成果为重要工作基础, 启动了国际牡蛎基因组计划(OGP)和贝类973计划, 旨在对牡蛎的逆境适应分子机制进行深入的研究。

综合新闻

- 海洋研究所召开2012年度管理与支撑部门考核工作会议
- 海洋所离退休职工党员活动室获青岛市表彰
- 海洋所召开2012年度党支部工作总结交流会
- 海洋研究所中心机房装修项目隐蔽工程通过验收
- 海洋所举办贯彻落实“十八大”精神辅导报告会

>> 评论

相关新闻



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

©2008-2009 中国科学院海洋研究所 版权所有 备案证号: 37020020060875

地址: 青岛南海路7号 邮编: 266071 邮件: iocas@ms.qdio.ac.cn