

- natural population of silver carp from the middle reaches of the Yangtze River[J]. *Acta Hydrobiol Sin*, 1997, 21(2): 157-162.
- [12] Zane L, Bargelloni L, Patarnello T. Strategies for microsatellite isolation: a review[J]. *Mol Ecol*, 2002, 11: 1-16.
- [13] Zhang D, Zhang X, Yang D, et al. Comparative study on the genetic diversities of silver carp artificial propagation populations in different geographical regions[J]. *Freshw Fish*, 2000, 30(3): 38-41.
- [14] Zhang S, Wang D, Deng H, et al. Mitochondrial DNA variation of silver carp and grass carp in populations of the middle reaches of the Yangtze River revealed by using RFLP-PCR[J]. *Acta Hydrobiol Sin*, 2002, 26(2): 142-147.
- [15] Zhang S, Deng H, Wang D, et al. Population structure and genetic diversity of silver carp and grass carp from populations of Yangtze River system revealed by RAPD[J]. *Acta Hydrobiol Sin*, 2001, 25(4): 324-330.

鲢微卫星标记研制及其在鲢和鳙遗传多样性研究中的应用

廖梅杰¹, 杨官品¹, 邹桂伟², 危起伟², 汪登强²

(1. 中国海洋大学 海洋生命学院, 山东 青岛 266003; 2. 中国水产科学研究院 长江水产研究所, 湖北 荆州 434000)

摘要: 鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*) 和鳙 (*Aristichthys nobilis*) 是中国特有的四大家鱼中 2 个重要成员, 主要分布于黑龙江、长江和珠江水系。传统人工养殖依靠天然鱼苗。但是, 人口增长和人类经济活动加剧使其天然产卵和孵化场消失或遭到破坏。人工育苗技术虽然解决了鱼苗供应问题, 但由于遗传资源管理和使用方法的不完善, 使两种鱼的生长表现、抗病抗逆性和遗传多样性等都有明显的降低。另外, 因洪水导致的养殖个体逃逸也使天然群体的遗传多样性受到干扰。近年来, 比较大规模的人工鱼苗放流实践也加剧了对天然群体遗传多样性的扰动。对这些问题的深入研究迫切需要一套适用的分子标记。为评价鲢和鳙的遗传多样性、确定它们的遗传分化和地理分化、科学合理地管理和开发利用遗传资源, 本研究构建了富集 GT 微卫星序列的基因组短片段文库。随机选择并测序的 97 个克隆中有 87 个含有微卫星序列。根据其中的 21 条序列, 设计了 22 对微卫星标记引物并用来分析了在长江荆州段捕获的 32 尾野生鲢和 7 尾野生鳙的遗传多样性。所有标记引物在两种鱼中通用。在全部样品中共发现 129 个等位基因。每位点等位基因数在 3~10 个, 平均 5.9 个。不同标记揭示的遗传多样性指数在 0.33~2.00, 平均 1.22。由于使用的鱼个体数少, 如鳙, 只有 7 个个体, 样品也只来源于长江荆州江段。本研究无法基于两种鱼的天然分布, 对两种鱼的遗传分化、地理种群多样性比较、养殖群体和天然群体差异等问题进行深入分析。但是, 这组标记的研制将有助于这 2 个中国特有经济鱼种的遗传多样性分析、遗传资源的管理及开发利用等相关研究。本研究中, 微卫星 DNA 标记的研制使用了固定有微卫星核心序列的磁珠。这样的磁珠与两端接有已知序列的 DNA 片段杂交能富集出含有微卫星核心序列的片段。通过扩增和连接转化, 可方便地获得大量含微卫星核心序列的片段。与已有的方法不同的是, 本研究用 AFLP 方法的某些步骤使片段两端加上已知引物序列, 方便易行。迄今, 这两种鱼还没有微卫星标记连锁图谱。构建这样的图谱是本项目研究的长远目标。[*中国水产科学*, 2006, 13(5): 756-761]

关键词: 微卫星 DNA 标记; 简单重复序列标记; 鲢; 鳙; 遗传多样性; 种间通用性