

# 海鲈鱼MMP-2基因克隆及表达

杨汝晴, 刘海燕, 欧韦, 陈玉磊, 曹敏杰\*  
(集美大学食品与生物工程学院, 福建 厦门 361021)

## 摘要

基质金属蛋白酶 (MMPs) 通过降解细胞外基质参与动物胶原蛋白的新陈代谢, 但是对于鱼类中存在情况和功能少有报道。为了研究海鲈鱼 (*Lateolabrax japonicus*) MMP-2的性质, 本研究通过分析鲈鱼肌肉转录组数据中注释为MMP-2的基因, 设计特异性引物进行PCR扩增, 得到MMP-2的编码区序列。根据MMP-2结构特点, 在大肠杆菌中表达MMP-2催化结构域 (rcMMP-2)。SDS-PAGE结果显示rcMMP-2分子量为27 kDa。rcMMP-2在37 °C和4 °C条件下均能有效水解I型和V型胶原蛋白, 表明MMP-2可能通过降解肌肉胶原蛋白进而参与冷藏过程中鱼肉的软化过程。本研究对鱼类死后软化过程中MMP-2的作用机制提供一定的理论依据。

## 研究结果



图1 MMP-2的多序列比对

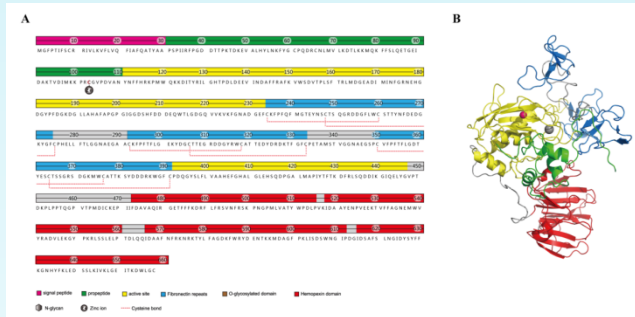


图2 结构域预测(A)及三维结构模拟(B)

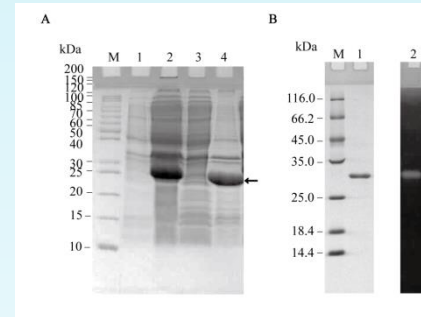


图3 MMP-2催化结构域的表达与纯化

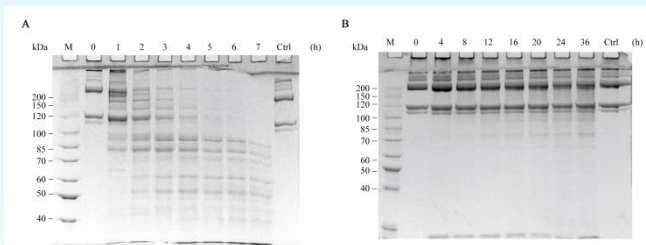


图4 rcMMP-2在37 °C (A)和4 °C(B)对I型胶原蛋白的降解

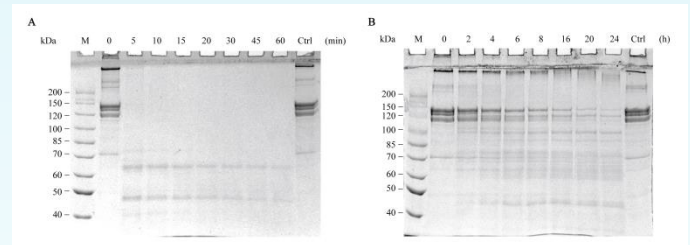


图5 rcMMP-2在37 °C (A)和4 °C(B)对V型胶原蛋白的降解

## 结论

本研究克隆鲈鱼MMP-2编码区基因并成功表达MMP-2的催化结构域, 且具有较高的活性。基于MMP-2对I型和V型胶原的降解能力, 我们认为MMP-2可能参与鲈鱼死后贮藏过程中肌肉结缔组织的解体, 诱导鱼死后肌肉软化。