

大黄鱼肌肉中V型胶原蛋白的提取及性质研究

赵阿云^a, 杜瀚^a, 曹敏杰^{a,b}, 孙乐常^{a,b}

^a集美大学, 食品与生物工程学院, 厦门, 361021

^b水产品深加工技术国家地方联合工程中心, 厦门, 361021;

摘要

V型胶原蛋白与鱼肉冷藏过程中肌肉软化有重要的关系。本研究从大黄鱼肌肉中提取得到V型胶原蛋白, 通过SDS-PAGE、傅里叶红外光谱扫描、圆二色谱扫描、紫外光谱、内源性荧光光谱扫描以及蛋白酶解等方法对其性质展开研究。SDS-PAGE电泳图谱表明, V型胶原蛋白由 α_1 、 α_2 、 α_3 、三条链组成, 分子量分别为143 kDa、134 kDa、119 kDa; 红外光谱扫描结果表明其具有完整的三股螺旋结构; 圆二色谱分析表明, 其变性温度为 $31.9 \pm 0.1^\circ\text{C}$; 紫外光谱扫描表明, 在230 nm波长处出现明显特征吸收峰。酶解实验结果表明, 基质金属蛋白酶-2对V型胶原蛋白具有强烈降解作用。该研究为冷藏过程中大黄鱼体内V型胶原蛋白的降解规律与肌肉软化提供了理论参考。

实验结果

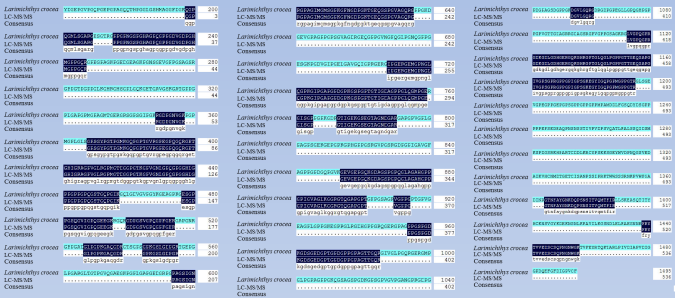


图1 肽段与V型胶原蛋白的序列比对

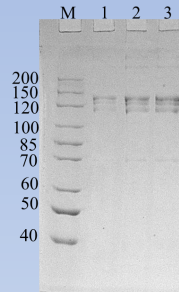


图2 V型胶原蛋白SDS-PAGE

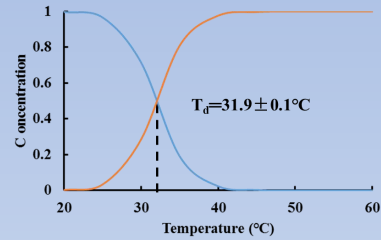


图3 V型胶原蛋白热变性温度

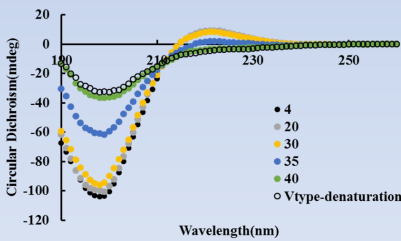


图4 V型胶原蛋白圆二扫描

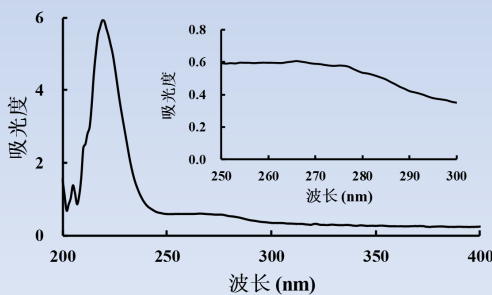


图5 V型胶原蛋白紫外全波长扫描

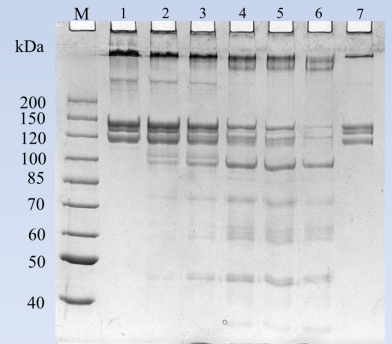


图6 基质金属蛋白酶对V型胶原蛋白的降解

结论

本研究从大黄鱼肌肉中分离得到的V型胶原蛋白是由三条 α 链组成, 且具有完整的三股螺旋结构, 其变性温度在 $31.9 \pm 0.1^\circ\text{C}$ 左右。通过酶解实验发现, V型胶原蛋白极易被基质金属蛋白酶-2所降解。该研究初探了大黄鱼体内V型胶原蛋白的降解规律, 并为大黄鱼肌肉软化提供理论参考。