



三角帆蚌 *CYP11A* 基因克隆和表达研究

曹慕莲¹; 霍滢朵¹; 毛颖睿¹; 王雅昱¹; 汪桂玲^{1,2,3}; 李家乐^{1,2,3}

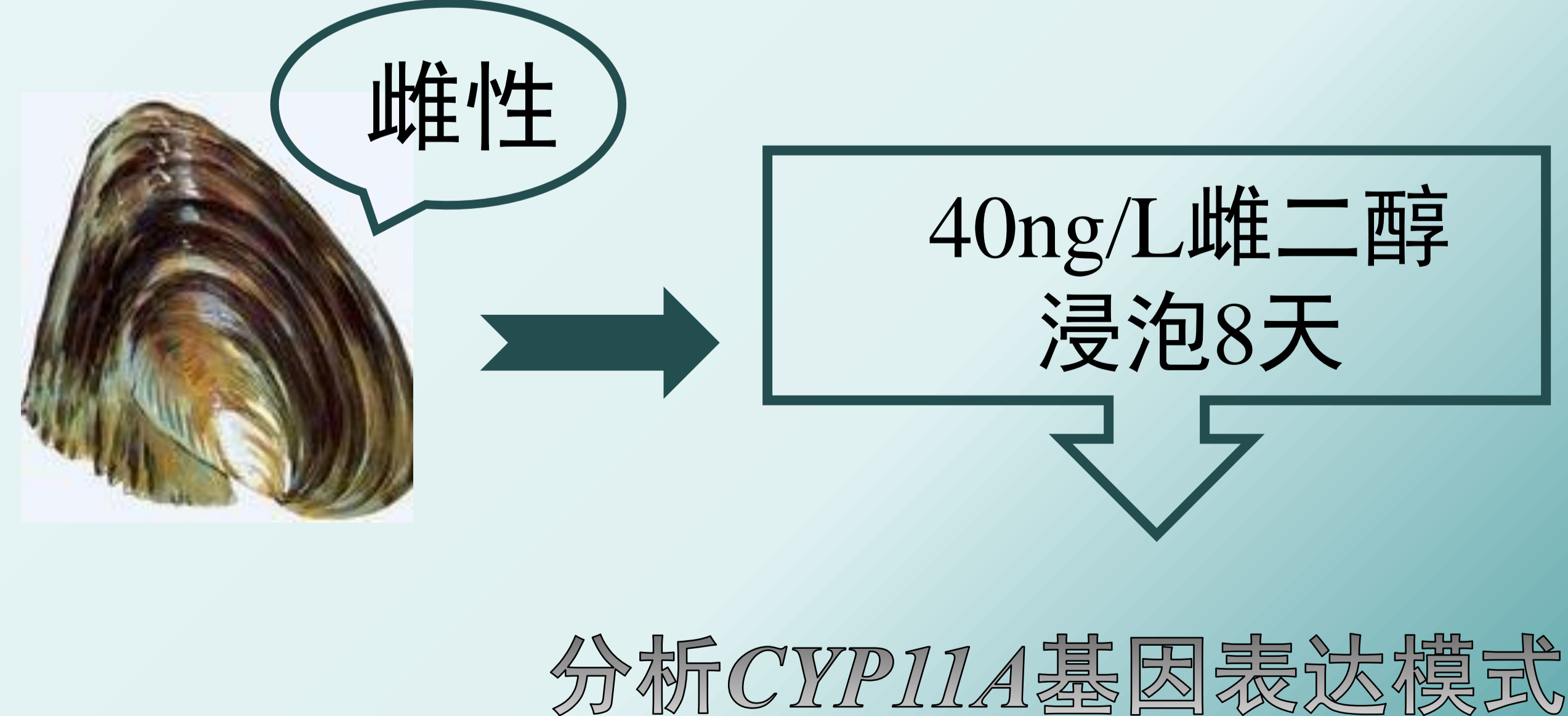
1. 上海海洋大学 农业农村部淡水水产种质资源重点实验室, 201306
2. 上海海洋大学 上海水产养殖工程技术研究中心, 201306
3. 上海海洋大学 水产动物遗传育种中心上海市协同创新中心, 201306



研究背景

1. 三角帆蚌 (*Hyriopsis cumingii*) 是我国淡水珍珠行业的主要育珠品种之一, 其所产珍珠珠质细腻光滑、色泽鲜艳、形状较圆, 但其育珠能力与性别相关, 雄性三角帆蚌培育的珍珠在总质量、直径、色泽等方面均优于雌性。
2. 类固醇激素是重要的内分泌调节因子, 其在水产动物的生殖、生长、发育等方面起着至关重要的作用; 但其合成过程受到合成酶相关基因、因子和受体的调控。
3. *CYP11A* 基因编码的胆固醇侧链裂解酶是催化类固醇激素生成过程中的第一个关键性水解酶, 也是该过程的一个限速酶。

实验方法



实验结果

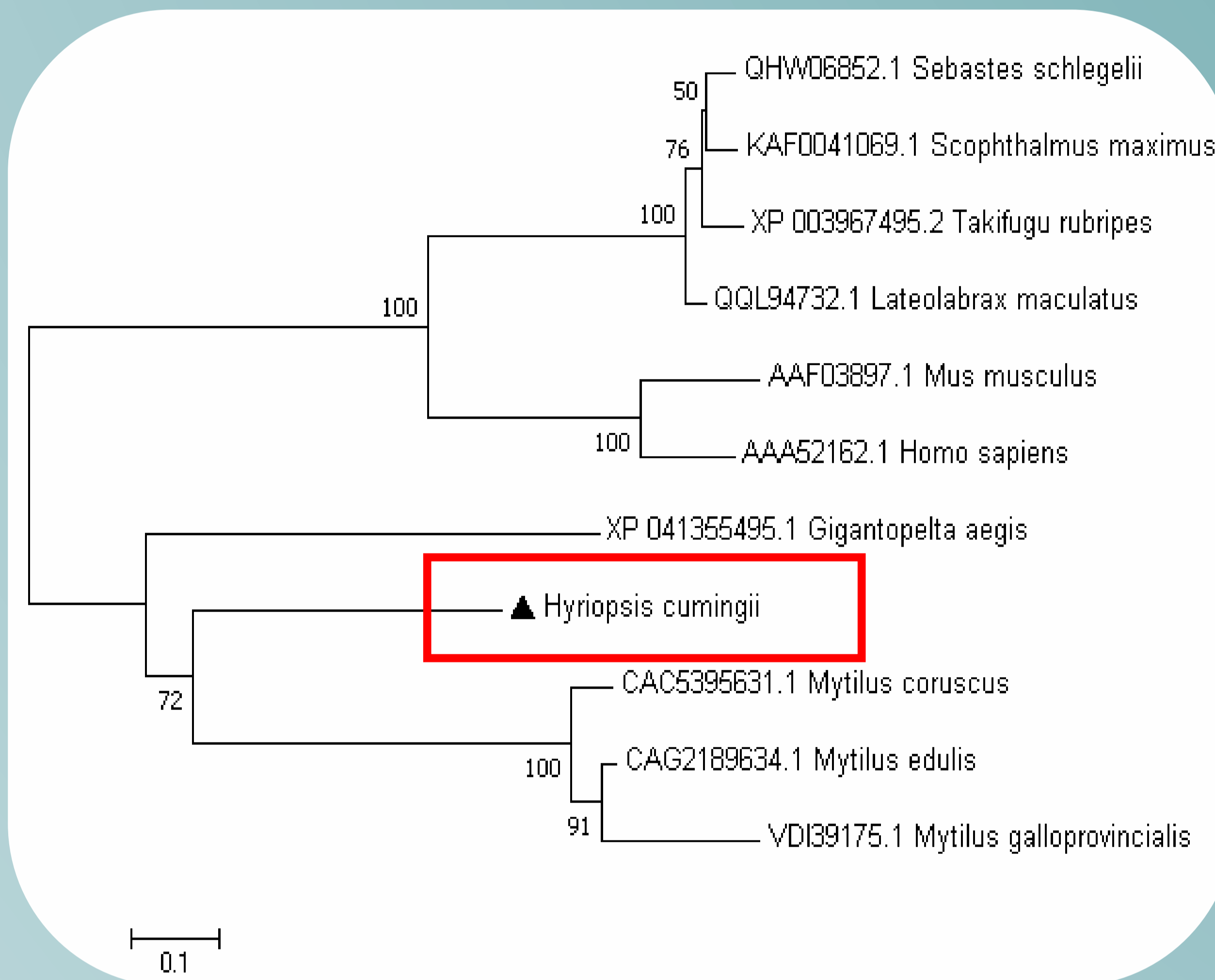


图1 三角帆蚌与其他物种*CYP11A*蛋白质进化树
注: MEGA7.0 使用 NJ 法构建, 节点上的数字表示重复 1000 次的 Bootstrap 检验置信值

图1结果显示: 三角帆蚌与厚壳贻贝和紫壳菜蛤亲缘关系较近; 而与哺乳类遗传距离较远。

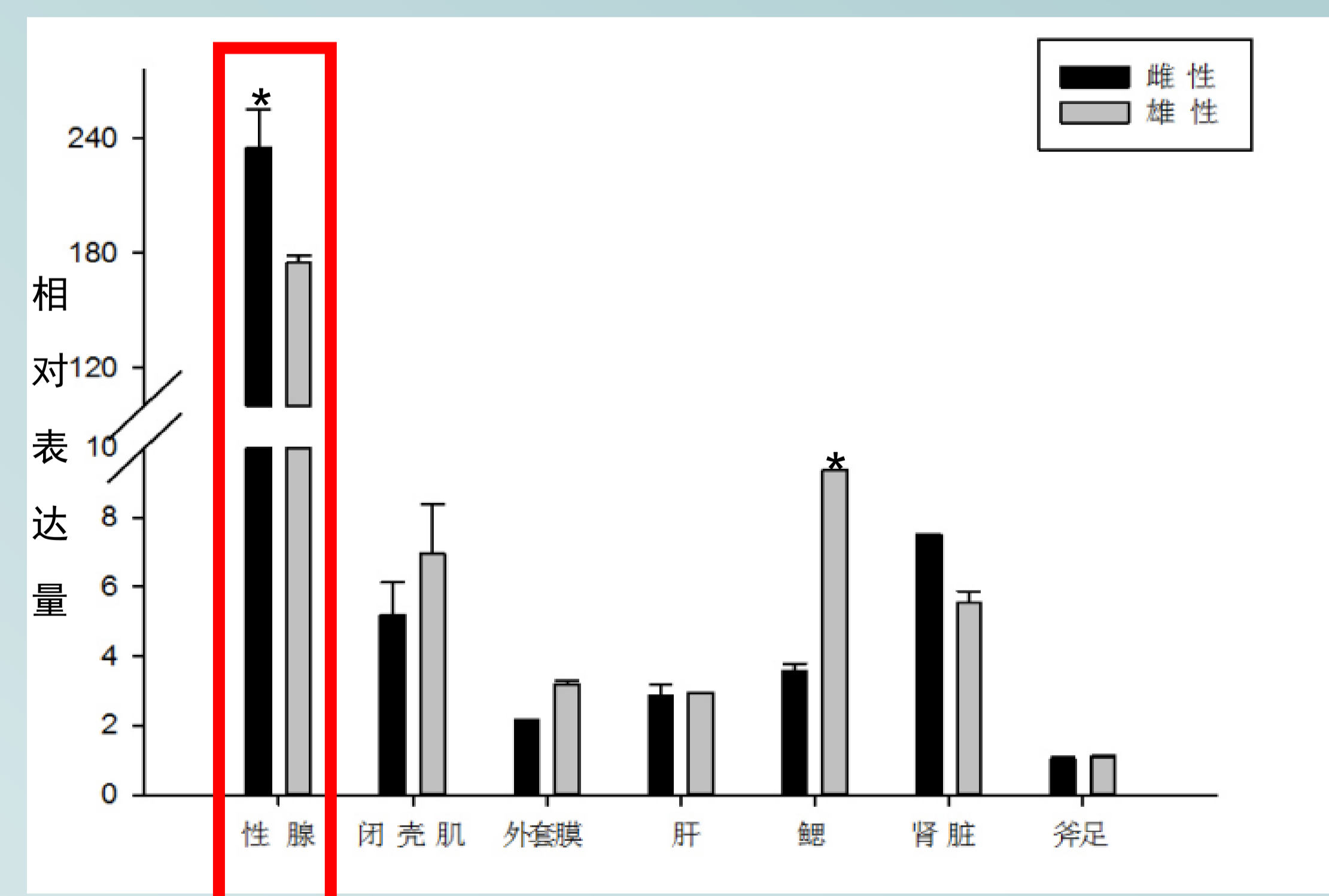


图2 *CYP11A* 基因 7 个组织中的表达量

图2结果显示: *CYP11A* 在各组织中均有表达, 在性腺中表达量最高, 在雌性中表达量明显高于雄性。

实验结果

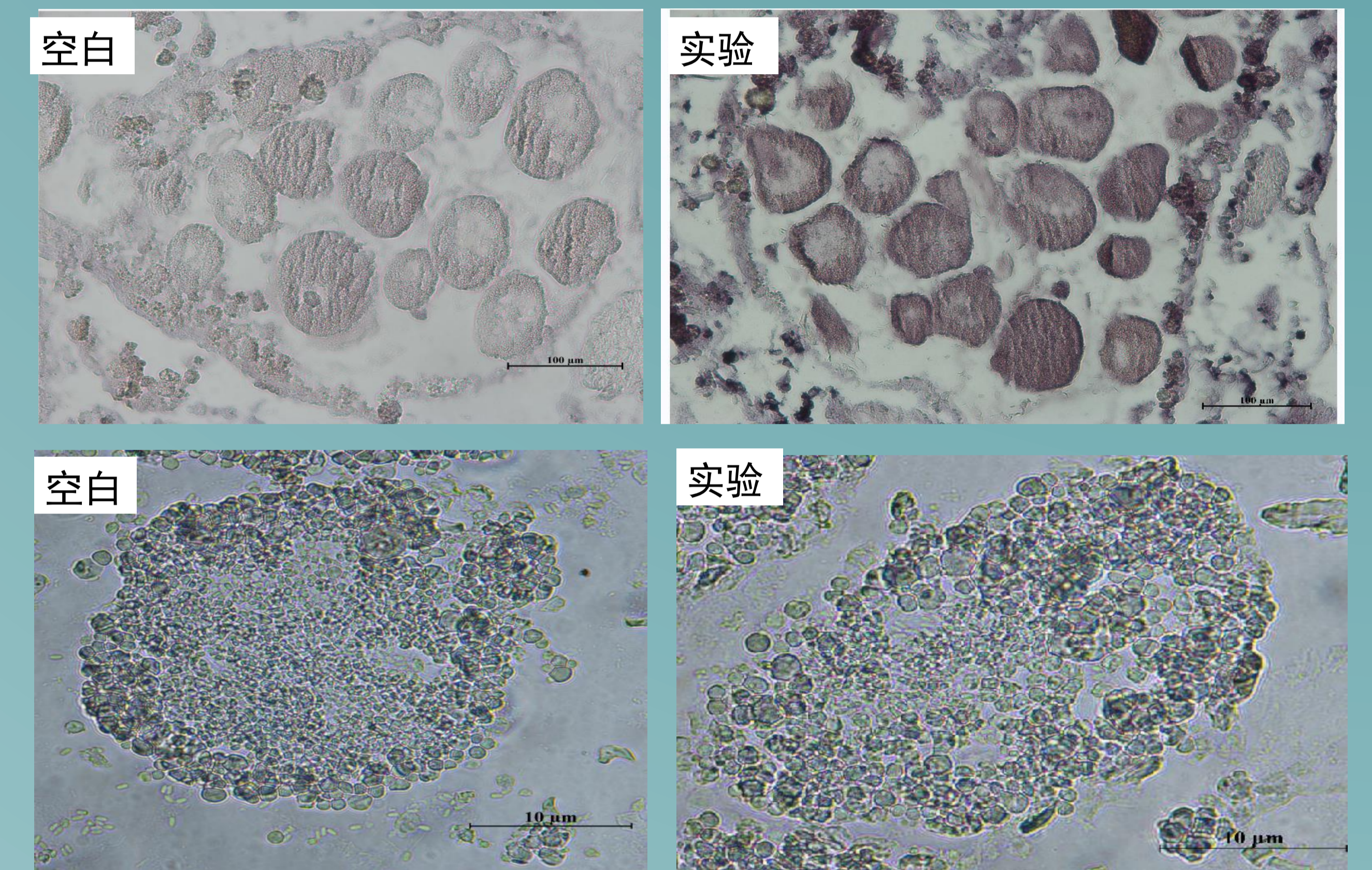


图3 雌雄性腺原位杂交

图3结果显示: *CYP11A* 基因主要在卵子和滤泡细胞中检测到较强信号; 在雄性中未检测到信号。

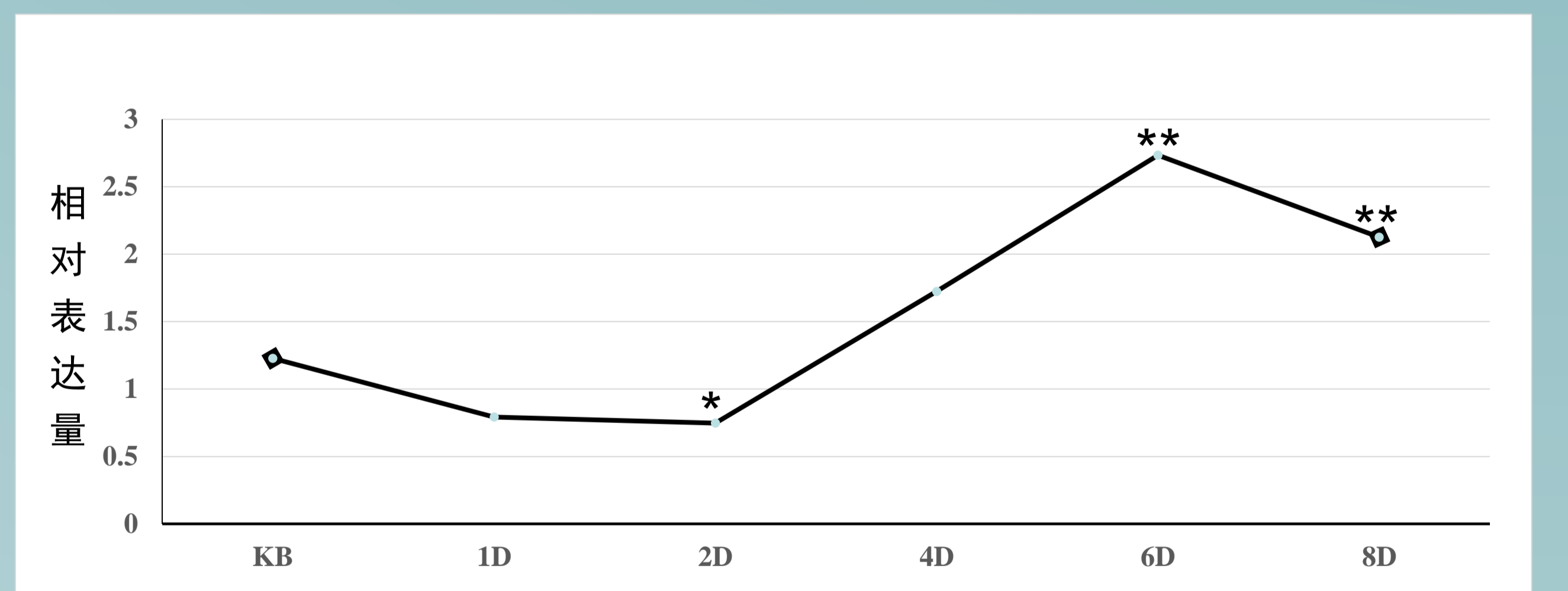


图4 40ng/L雌二醇浸泡后*CYP11A* 表达模式

图4结果显示: *CYP11A* 基因在第2天的相对表达量显著降低; 在第6天和第8天相对表达量显著升高。

结论

三角帆蚌 *CYP11A* 基因全长 cDNA 2951bp, 开放阅读框 (ORF) 为 2376bp, 编码 681 个氨基酸。

推测: *CYP11A* 基因可能参与了三角帆蚌类固醇激素合成和性腺发育过程。