



中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

FRESHWATER FISHERIES RESEARCH CENTER OF CHINESE ACADEMY OF FISHERY SCIENCES

日本沼虾 *CYP302A1* 基因序列特征分析及其在卵巢发育过程中功能研究

郑亚鲁¹

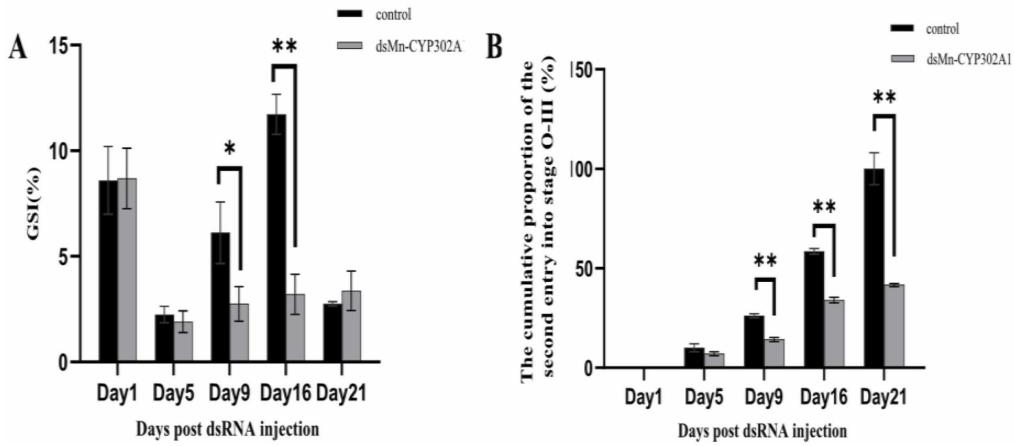
1.南京农业大学; 2.中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

摘要: *CYP302A1* 是细胞色素 P450 超基因家族中 Halloween 家族基因的成员, 在甲壳类动物和昆虫的 20-羟基蜕皮激素 (20E) 的合成中发挥着重要的调控作用。该研究中, 我们发现 *Mn-CYP302A1* 序列包括典型的 CYP450 保守结构域。系统发育表明它与甲壳类动物和昆虫密切相关, 并通过试验得出以下结论:

- 干扰 *CYP302A1* 不会导致卵巢组织发生异常变化
- 干扰 *CYP302A1* 可显著抑制卵巢发育
- 干扰 *CYP302A1* 可显著降低蜕皮激素的含量
- 干扰 *CYP302A1* 后, 蜕皮比例显著降低, 平均蜕皮周期延长 2 天

创新点

- 首次获得 *Mn-CYP302A1* 基因 cDNA 全长, 并对其氨基酸序列进行分析
- 首次研究了 *Mn-CYP302A1* 基因在雌性日本沼虾不同组织, 胚胎发育和幼体发育不同时期, 卵巢发育不同时期的表达以及在卵巢发育不同时期的定位
- 采用 RNA 干扰技术首次探讨了 *CYP302A1* 基因在日本沼虾卵巢成熟过程中的作用, 证实 *CYP302A1* 基因能够促进雌性日本沼虾的卵巢成熟和蜕皮。



讨论

- *Mn-CYP302A1* 可能在日本沼虾中发挥与在昆虫相似的功能
- 胚胎发育不同时期表达 *Mn-CYP302A1* 在 CS 阶段高表达, 表明其可能参与早期的细胞分裂活动
- *Mn-CYP302A1* 基因对雌性日本沼虾的卵巢发育和蜕皮活动具有促进作用

展望

长期以来, “性快熟”问题一直制约着日本沼虾产业的进一步发展, 因此针对“性快熟”的理论研究对日本沼虾的实际生产具有重要的指导作用。本研究从分子水平探讨了 *CYP302A1* 基因在雌性日本沼虾卵巢成熟过程中的作用, 研究结果为进一步解析日本沼虾的“性快熟”问题提供参考依据。

