รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554
(รหัสโครงการวิจัย SCI540043S)
****

เรื่อง (ภาษาไทย): ผลของโปรตีนลูกผสม RPL10a ต่อรังไข่กุ้ง

(อังกฤษ) : Effect of a Recombinant RPL10a on ovarian of shrimp

หน่วยงานที่รับผิดชอบงานวิจัย และ ที่อยู่ : หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพโมเลกุลและชีวสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112

คณะผู้วิจัย และสัดส่วนที่ทำงานวิจัย
1. นางสาว วิไลวรรณ โชติเกียรติ หัวหน้าโครงการ สัดส่วนที่ทำการวิจัย 100%

ประเภทของงานวิจัย : การวิจัยประยุกต์
สาขาที่ทำการวิจัย: สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

บทคัดย่อ

ได้มีการศึกษากระบวนการระดับโมเลกุลในไข่ของกุ้งแชบ๊วย (*Fenneropenaeus merguiensis*, *F.* merguiensis de man) ในระยะที่มีการสร้างไวเทลลิน ยีน ribosomal protein L10a (*RPL10a*) ได้ถูกโคลน (GeneBank™/EBI accession no. FJ623402) และนำมาศึกษาพบว่ามีขนาดมวลโมเลกุลบน SDS-PAGE ประมาณ 30 kDa เมื่อนำโปรตีน RPL10a ไปบ่มกับเนื้อเยื่อเซลล์ไข่ในหลอดทดลองพบว่า RPL10a กระตุ้นการแสดงออกของยีน translationally controlled tumor protein (*TCTP*), heat shock protein (*HPS70*) และ shrimp ovarian peritrophin (*SOP*) genes พบการแสดงออกสูงสุดภายหลัง 4 ชั่วโมงของการกระตุ้นด้วย RPL10a และการแสดงออกของยีน *TCTP*, *HSP70* ลดลงหลังจาก 12 ชั่วโมงของการกระตุ้น ในขณะที่ *SOP* ยังคงแสดงออกสูงถึง 24 ชั่วโมง RPL10a ไม่กระตุ้นการแสดงออกของยีน *TCTP*, *SOP* และ *HSP70* ในเซลล์กล้ามเนื้อกุ้ง นอกจากนี้เมื่อทำการกระตุ้นการพัฒนารังไข่กุ้งโดยการฉีดโปรตีน RPL10a พบว่า ความเข้มข้นที่ 180 ไมโครกรัมต่อกุ้ง สามารถกระตุ้นให้มีการพัฒนาของเซลล์ไข่ในระยะ developing oocyte (OV1) ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ไม่พบในกลุ่มทดลองอื่นๆ ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าความเข้มข้นของโปรตีน RPL10a ที่เหมาะสมอาจนำไปสู่การกระตุ้นการพัฒนารังไข่ของกุ้งได้ในอนาคต

คำสำคัญ: Expression, *Fenneropenaeus merguiensis*, Genes, Ovary, RPL10, Shrimp

Abstract

The molecular events in the ovaries of *Fenneropenaeus merguiensis* De Man during vitellogenesis were investigated. The ribosomal protein L10a (*RPL10a*) was characterized and cloned (GeneBank™/EBI accession no. FJ623402). The molecular weight on SDS-PAGE was about 30 kDa. Treatment of undeveloped ovarian explant cultures with recombinant histidine (His)-RPL10a stimulated the expression of translationally controlled tumor protein (*TCTP*), heat shock protein (*HPS70*), and shrimp ovarian peritrophin (*SOP*) genes, previously shown to be involved in ovarian maturation. The transcripts of all three genes in the ovarian explants showed their highest expression after 4 h incubation with the His-RPL10 at 37°C. The *TCTP* and *HPS70* transcripts declined after 12 h, while the transcripts of SOP remained high until 24 h. The His-RPL10a did not stimulate the expression of the *TCTP*, *SOP*, and *HSP70* genes in shrimp muscle tissue. In addition, His-RPL10a at concentration of 180 µg/shrimp could stimulate ovarian cell of shrimp to developing oocyte (ov1), calculated to about 5%. Therefore, suitable concentration of His-RPL10 could stimulate the shrimp ovarian maturation. The information on the molecular behavior of the RPL10a in this study may, in the future, lead to new methods to stimulate ovarian development in shrimp.

Keywords: Expression, *Fenneropenaeus merguiensis*, Genes, Ovary, RPL10, Shrimp