

อัมรินทร์ มัสสุ : การจำแนกอาร์เอ็นเอชนิดวงกลมที่ตอบสนองต่อระบบภูมิคุ้มกันจากกุ้งขาว
ที่ติดเชื้อไวรัสหัวเหลือง (IDENTIFICATION OF IMMUNE-RESPONSIVE CIRCULAR RNAs
IN SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) UPON YELLOW HEAD VIRUS INFECTION)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาคภูมิ บุญชื่น, 83 หน้า.

คำสำคัญ: อาร์เอ็นเอชนิดวงกลม/ไวรัสหัวเหลือง/กุ้งขาว/การหาลำดับนิวคลีโอไทด์ของอาร์เอ็นเอ
ชนิดวงกลม

อาร์เอ็นเอชนิดวงกลมเป็นอาร์เอ็นเอที่ไม่มีการถอดรหัส ถูกสังเคราะห์มาจากกระบวนการ
backsplicing อาร์เอ็นเอชนิดวงกลมมีบทบาทสำคัญในการควบคุมกระบวนการต่าง ๆ ทางชีวภาพ
ในปัจจุบันอาร์เอ็นเอชนิดวงกลม พบว่ามีส่วนร่วมในการตอบสนองต่อการติดเชื้อไวรัสในเซลล์ของ
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการจำแนกอาร์เอ็นเอชนิดวงกลมที่ตอบสนองต่อเชื้อไวรัสหัว
เหลืองในกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) ดังนั้นการศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อจำแนกอาร์เอ็นเอ
ชนิดวงกลมในเลือดของกุ้งขาวที่ติดเชื้อไวรัสหัวเหลือง พบว่ามีอาร์เอ็นเอชนิดวงกลมทั้งหมด 358
ชนิดที่มีการแสดงออกที่เปลี่ยนไปหลังจากกุ้งขาวติดเชื้อไวรัสหัวเหลือง โดยมี 177 ชนิดที่มีการ
แสดงออกเพิ่มขึ้น และ 181 ชนิดที่มีการแสดงออกลดลง จากนั้นสุ่มเลือกอาร์เอ็นเอชนิดวงกลมที่มี
การแสดงออกเปลี่ยนแปลงไปหลังจากกุ้งขาวติดเชื้อไวรัสหัวเหลือง 8 ชนิด ประกอบด้วย
circ_alpha-1-inhibitor 3 , circ_CDC4 2 small effector protein 2 , circ_hemicentin 2 ,
circ_integrin alpha V, circ_kazal-type proteinase inhibitor, circ_phenoloxidase 3 ,
circ_related protein rab-8B, และ circ_protein toll-like มาตรวจสอบคุณลักษณะของอาร์เอ็นเอ
ชนิดวงกลมด้วยเทคนิค PCR, RNase R treatment และ Sanger sequencing พบว่า ทั้ง 8 ชนิดมี
ลักษณะของอาร์เอ็นเอชนิดวงกลม การค้นพบนี้ทำให้เข้าใจในความสัมพันธ์ของอาร์เอ็นเอชนิด
วงกลมในการตอบสนองต่อการติดเชื้อไวรัสหัวเหลืองในกุ้งมากยิ่งขึ้น

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
ปีการศึกษา 2566

ลายมือชื่อนักศึกษา อัมรินทร์ มัสสุ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา AK

AMARIN MASSU : IDENTIFICATION OF IMMUNE-RESPONSIVE CIRCULAR RNAs IN
SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) UPON YELLOW HEAD VIRUS INFECTION
THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. Pakpoom Boonchuen, Ph.D., 83 PP.

Keywords: CircRNA/Yellow head virus/*Litopenaeus vannamei*/CircRNA sequencing

Circular RNAs (circRNAs) are a subclass of non-coding RNAs (ncRNAs) formed through a process known as back-splicing. They play a crucial role in the genetic regulation of various biological processes. Currently, circRNAs have been identified as participants in the antiviral response within mammalian cells. However, circRNAs in shrimp infected with the yellow head virus (YHV) remain largely unexplored. Therefore, this study aims to identify circRNAs in the hemocytes of *Litopenaeus vannamei* during YHV infection. The 358 differentially expressed circRNAs (DECs) were discovered, with 177 of them being up-regulated and 181 down-regulated. Subsequently, 8 DECs, including circ_alpha-1-inhibitor 3, circ_CDC42 small effector protein 2, circ_hemicentin 2, circ_integrin alpha V, circ_kazal-type proteinase inhibitor, circ_phenoloxidase 3, circ_related protein rab-8B, and circ_protein toll-like, were randomly selected for analysis of their expression patterns during YHV infection using qRT-PCR. Furthermore, the circRNAs' characteristics were confirmed through PCR, RNase R treatment, and Sanger sequencing, all of which were consistent with the features of circRNAs. These findings contribute to a better understanding of circRNAs' involvement in the antiviral response in shrimp.

School of Biotechnology
Academic Year 2023

Student's Signature อัมรินทร์ อัส
Advisor's Signature [Signature]