

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: TRG5880147
ชื่อโครงการ: การระบุโปรตีนเป้าหมายของแอลฟาทูแม็กโคโกบูลินจากไวรัสตัวแดงดวงขาวและหน้าที่ในระบบภูมิคุ้มกันกึ่ง
ชื่อนักวิจัย: ศิริขวัญ พลประทีป
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
E-mail Address: sirikwanp@g.swu.ac.th
ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

แอลฟาทูแม็กโคโกบูลินในกึ่งเป็นโปรตีนที่หน้าที่ที่หลากหลายพบมากในน้ำเลือดกึ่ง ในกึ่งติดเชื้อพบโปรตีนชนิดแสดงออกมากซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันหลายระบบ ได้แก่ การแข็งตัวของเลือด การเกิดฟาโกไซโทซิส การสร้างเม็ดสีเมลานิน โดยงานวิจัยชิ้นนี้ได้ทำการค้นหาเป้าหมายของโปรตีนแอลฟาทูแม็กโคโกบูลินจากเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวและศึกษาหน้าที่ทางชีวภาพของแอลฟาทูแม็กโคโกบูลินในระบบภูมิคุ้มกันกึ่ง การแสดงออกของแอลฟาทูแม็กโคโกบูลินในเซลล์แมลง sf9 เหนี่ยวนำให้เกิดการตายของเซลล์แบบ apoptosis จากการค้นหาเป้าหมายของแอลฟาทูแม็กโคโกบูลิน พบว่ามีโปรตีนของไวรัสตัวแดงดวงขาวหลายชนิดสามารถเกิดปฏิสัมพันธ์กับแอลฟาทูแม็กโคโกบูลินได้ การยับยั้งการแสดงออกของแอลฟาทูแม็กโคโกบูลินนำไปส่งผลกระทบต่อเพิ่มขึ้นของกิจกรรมของโปรฟีนอลออกซิเดสในพลาสมากึ่ง ส่งผลการลดการแสดงออกของยีน proPO-activating enzyme (PPAE) และ prophenoloxidase (proPO) แต่ proPO-activating factor (PPAF) มีการแสดงออกสูงขึ้น ในกึ่งที่ติดเชื้อไวรัส พบว่าพลาสมามีกิจกรรมของโปรฟีนอลออกซิเดสสูงในขณะที่กิจกรรมของแอลฟาทูแม็กโคโกบูลินลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงถึงการควบคุมของระบบโปรฟีนอลออกซิเดสที่เกี่ยวข้องกับแอลฟาทูแม็กโคโกบูลิน

คำสำคัญ: แอลฟาทูแม็กโคโกบูลิน, ระบบภูมิคุ้มกันแต่กำเนิด, ตัวยับยั้งเซรินโปรตีนเอส, กึ่ง, ไวรัสตัวแดงดวงขาว

Abstract

Project Code: TRG5880147

Project Title: Identification of white spot syndrome virus (WSSV) protein targets of alpha-2-macroglobulin and their functions in shrimp defense system

Investigator: Sirikwan Ponprateep
Department of Chemistry, Faculty of Science,
Srinakharinwirot University

E-mail Address: sirikwanp@g.swu.ac.th

Project Period: 2 year

The shrimp multifunction protein alpha-2-macroglobulin (A2M) is abundantly expressed in plasma, highly up-regulated upon microbial infection and probably involved in several immune pathways such as blood clotting system, phagocytosis and melanization. Herein Identification of white spot syndrome virus (WSSV) protein targets of alpha-2-macroglobulin and their functions in shrimp defense system are reported. The expression of LvA2M protein in Sf9 insect cell line showed that A2M induced apoptosis in sf9 insect cell line. Identification of white spot syndrome virus (WSSV) protein targets of alpha-2-macroglobulin resulted several viral proteins interacted with LvA2M. Silencing of LvA2M led to the increase in the proPO activity in shrimp plasma although the expression of proPO-associated genes, proPO-activating enzyme (PPAE) and prophenoloxidase (proPO) but not the proPO-activating factor (PPAF) was down-regulated. In *Vibrio parahaemolyticus* AHPND-infected shrimp, the LvA2M activity was suppressed in the early phase of infection while the PO activity is increased. Thus, the proPO-activating system is partly regulated by the LvA2M.

Keywords : Alpha-2-macroglobulin, Innate immunity, Serine proteinase inhibitor, Shrimp, White spot syndrome virus