

ผลงานวิจัยดีเด่นของ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานศึกษาและพัฒนาวิจัย กองบริหารงานวิจัย
สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล
โทร. 02-849-6241-6 โทรสาร 02-849-6247
E-mail : dircopra@mahidol.ac.th



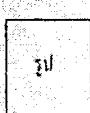
มหาวิทยาลัยมหิดล
บัญญารชุณธรรมเดิน

การศึกษาปฎิสัมพันธ์ร่วมระหว่างคีอีนแอและปฎิสัมพันธ์ระหว่างโปรตีนชนิดใหม่ Immunophilin-like protein จากกุ้งและโปรตีน โครงสร้าง VP15 จากไวรัสตัวแคงดวงขาว

บทคัดย่อ

ไวรัสตัวแคงดวงขาวเป็นหนึ่งในเชื้อโรคสำคัญของกุ้งในกลุ่ม Penaeid แม้ว่าจีโนมของไวรัสถูกจำแนกได้ครบสมบูรณ์แล้วแต่หน้าที่ของโปรตีนส่วนใหญ่ยังไม่ทราบแน่ชัด ก่อนหน้านี้นิการจำแนกโปรตีนโครงสร้างหลักของไวรัสชนิด Nucleocapsid ซึ่งคือโปรตีน VP15 ว่ามีความเกี่ยวข้องในกระบวนการบรรจุสารพันธุกรรมคีอีนแอของไวรัสระหว่างการสร้างอนุภาคของไวรัส อีกที่คือความรู้ในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างโปรตีน VP15 กับโปรตีนของเจ้าบ้านซึ่งมีอยู่จำกัด ในการศึกษานี้จึงได้ใช้วิธี Yeast two-hybrid assay เพื่อค้นหาโปรตีนจาก cDNA library ของอวัยวะต่อมน้ำเหลืองหรือ Lymphoid organ (LO) ของกุ้งที่อาจมีปฎิสัมพันธ์หรือสามารถจับกับโปรตีน VP15 ซึ่งผลที่ได้ทำให้สามารถจำแนกโปรตีนชนิดใหม่ของกุ้ง คือ โปรตีน PmFKBP46 ที่มีความคล้ายกับโปรตีน 46 kDa-immunophilin หรือ FKBP46 จากหนอน *Spodoptera frugiperda* ลำดับนิวคลีโอไทด์หรือ Open reading frame ของยีน PmFKBP46 ประกอบด้วย 1,257 นิวคลีโอไทด์ซึ่งอนุมานเป็นลำดับโปรตีนที่มีกรดอะมิโน 418 ตัวและมีลักษณะเฉพาะของโโคเมน FKBP-PPIase ที่บริเวณปลายซึ่งของโปรตีน ผลการทดลองด้วยวิธี GST pull-down assay และ Histological co-localization ได้ยืนยันการมีปฎิสัมพันธ์ระหว่างโปรตีน VP15 กับโปรตีน PmFKBP46 และยังพบว่าโปรตีนสองชนิดนี้อยู่ที่บริเวณเดียวกันในนิวเคลียสของเซลล์กุ้ง การศึกษาด้วยวิธี Electrophoretic mobility shift assay พบร่วมโปรตีน PmFKBP46 สามารถจับกับคีอีนแอได้และการมีปฎิสัมพันธ์หรือการจับกันของโปรตีน PmFKBP46 กับโปรตีน VP15 ยังสามารถจับกับคีอีนแอได้ จึงอาจเป็นไปได้ว่าโปรตีนของเจ้าบ้าน PmFKBP46 อาจมีความเกี่ยวข้องในกระบวนการบรรจุสารพันธุกรรมโดยโปรตีน VP15 ระหว่างการประกอบอนุภาคไวรัสตัวแคงดวงขาว

ติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติม



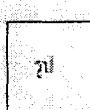
หัวหน้าโครงการ
พี.พี.

Prof. Timothy Flegel

Center Shrimp, Faculty of Science, Mahidol
University, Rama 6 Road Bangkok 10400, Thailand

02-201-5876

scwf@mahidol.ac.th



โทร

Email

พี.พี.วิจัย

พี.พี.

โทร

Email

Dr. Pakkakul Sangsuriya

Center Shrimp, Faculty of Science, Mahidol
University, Rama 6 Road Bangkok 10400, Thailand

02-201-5879

pksu285@yahoo.com

Mahidol University

Research Excellence

Research Management and Development
 Office of the President
 Tel : 02-849-6241-6 Fax : 02-849-6247
 E-mail : dircopra@mahidol.ac.th



MAHIDOL UNIVERSITY

Wisdom of the Land

White spot syndrome virus (WSSV) is one of the most serious pathogens of penaeid shrimp. Although its genome has been completely characterized, the functions of most of its putative proteins are not yet known. It has been suggested that the major nucleocapsid protein VP15 is involved in packaging of the WSSV genome during virion formation. However, little is known in its relationship with shrimp host cells. Using the yeast two-hybrid approach to screen a shrimp lymphoid organ (LO) cDNA library for proteins that might interact with VP15, a protein named PmFKBP46 was identified. It had high sequence similarity to a 46 kDa immunophilin called FKBP46 from the lepidopteran *Spodoptera frugiperda* (the fall armyworm). The full length *PmFKBP46* consisted of a 1,257-nucleotide open reading frame with a deduced amino acid sequence of 418 residues containing a putative FKBP-PPIase domain in the C-terminal region. Results from a GST pull-down assay and histological co-localization revealed that VP15 physically interacted with PmFKBP46 and that both proteins shared the same subcellular location in the nucleus. An electrophoretic mobility shift assay indicated that PmFKBP46 possessed DNA-binding activity and functionally co-interacted with VP15 in DNA binding. The overall results suggested that host PmFKBP46 might be involved in genome packaging by viral VP15 during virion assembly.

Abstract

White spot syndrome virus (WSSV) is one of the most serious pathogens of penaeid shrimp. Although its genome has been completely characterized, the functions of most of its putative proteins are not yet known. It has been suggested that the major nucleocapsid protein VP15 is involved in packaging of the WSSV genome during virion formation. However, little is known in its relationship with shrimp host cells. Using the yeast two-hybrid approach to screen a shrimp lymphoid organ (LO) cDNA library for proteins that might interact with VP15, a protein named PmFKBP46 was identified. It had high sequence similarity to a 46 kDa immunophilin called FKBP46 from the lepidopteran *Spodoptera frugiperda* (the fall armyworm). The full length *PmFKBP46* consisted of a 1,257-nucleotide open reading frame with a deduced amino acid sequence of 418 residues containing a putative FKBP-PPIase domain in the C-terminal region. Results from a GST pull-down assay and histological co-localization revealed that VP15 physically interacted with PmFKBP46 and that both proteins shared the same subcellular location in the nucleus. An electrophoretic mobility shift assay indicated that PmFKBP46 possessed DNA-binding activity and functionally co-interacted with VP15 in DNA binding. The overall results suggested that host PmFKBP46 might be involved in genome packaging by viral VP15 during virion assembly.

For More Information

Name (ID)

Prof. Timothy Flegel

Address

Centex Shrimp, Faculty of Science, Mahidol University, Rama 6 Road Bangkok 10400 Thailand

Tel.

02-201-5876

Email

sotwf@mahidol.ac.th

Name

Dr. Pakkakul Sangsuriya

Address

Centex Shrimp, Faculty of Science Mahidol University, Rama 6 Road Bangkok 10400 Thailand

Tel.

02-201-5878

Email

PkSu285@yahoo.com