

รหัสโครงการ : MRG5380186
ชื่อโครงการวิจัย : การพิสูจน์การเกิดพันธะไดซัลไฟด์ในโปรตีน gp116 ของไวรัสก่อโรคหัวเหลืองในกุ้ง
ชื่อนักวิจัย : อภิชัย บัวชูก้าน
หน่วยงานต้นสังกัด : แผนกวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
E-mail : apichai.b@psu.ac.th

บทคัดย่อ

โปรตีน gp116 เป็นหนึ่งในโปรตีนโครงสร้างที่เปลือกหุ้มของไวรัสก่อโรคหัวเหลืองในกุ้ง มีการดอะมีโน cysteine ที่มีศักยภาพต่อการก่อพันธะไดซัลไฟด์ได้ 26 ตำแหน่ง การวิจัยนี้เน้นศึกษาเพื่อพิสูจน์และระบุตำแหน่งการเกิดพันธะไดซัลไฟด์ภายในโปรตีนโครงสร้าง gp116 จากอนุภาคไวรัส YHV โดยการย่อยโปรตีนในเจลอะคลิลลาไมด์ด้วยเอนไซม์ทริปซิน ไคโมทริปซิน และเอนไซม์ทั้งสองผสมกัน วิเคราะห์การก่อพันธะไดซัลไฟด์ด้วย MALDI-TOF/TOF, nanoLC-MS/MS ร่วมกับซอฟต์แวร์ Mascot, MS-Bridge, MassMatrix, MS2DB⁺⁺ และ Peptidemap ตามลำดับ พบการก่อพันธะไดซัลไฟด์จำนวน 3 พันธะ คือ Cys315-Cys352, Cys589-Cys561 และ Cys849-Cys852 ตามลำดับ ตำแหน่งการก่อพันธะไดซัลไฟด์นี้อาจใช้เป็นข้อมูลสำหรับอธิบายการจัดเรียงโมเลกุลโปรตีน gp116 ร่วมกับ gp64 ที่เปลือกหุ้มอนุภาคไวรัสได้ และอาจสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบอุปกรณ์นำส่งระดับนาโนแบบที่มีโครงสร้างคล้ายอนุภาคไวรัสก่อโรคหัวเหลืองได้

Keywords : disulfide bond, gp116, mass spectrometry, yellow head virus

Project Code : MRG5380186
Project Title : Identification of Disulfide Bond Formation in the gp116 Isolated from Shrimp Yellow Head Virus
Author : Apichai Bourchookarn
Address : Section of Agricultural Technology,
Faculty of Science and Technology,
Prince of Songkla University, Pattani Campus
E-mail : apichai.b@psu.ac.th

Abstract

Protein gp116 is one of major structural protein of the yellow head virus (YHV) envelope. This protein has 26 cysteine residues that can potentially form disulfide bonds. This study aimed to indentify and localize intramolecular disulfide bonds of gp116 isolated for YHV. *In gel* digestions were performed using trypsin, chymotrypsin and mixed between both. Digested peptides were extracted and analyzed with MALDI-TOF/TOF and nanoLC-MS/MS in combination with data searching using Mascot, MS-Bridge, MassMatrix, MS2DB⁺⁺ and Peptidemap, respectively. The analysis results revealed 3 disulfide bonds which are Cys315-Cys352, Cys589-Cys561 and Cys849-Cys852, respectively. The position of disulfide bonds indentified in this study can be used for insight in molecular folding and arrangement of gp116 and gp64 in the envelope of YHV. It may also employ as a basis for the development of YHV-based nanodelivery-scaffold.

Keywords : disulfide bond, gp116, mass spectrometry, yellow head virus