

ปัทมสรา แสงธนู 2555: การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง และหน้าที่ของ
โปรตีนแบคทีเรียโอซินจากเชื้อ *Lactobacillus salivarius* ปรินญาวิทยาศาสตร์
มหบัณฑิต (พันธุศาสตร์) สาขาพันธุศาสตร์ ภาควิชาพันธุศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์อัญญณี ภูเบอร่า, ปร.ค. 90 หน้า

แบคทีเรียโอซินเป็นโปรตีนที่ด้านจุลินทรีย์มีขนาดเล็ก ซึ่งสามารถยับยั้งแบคทีเรียที่เป็น
สาเหตุการเน่าเสียของอาหาร วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง
และหน้าที่ โดยแบคทีเรียโอซิน Salvicin K (sal K) และ antimicrobial-like bacteriocin β (alb β) จากเชื้อ
Lactobacillus salivarius K4 ที่แยกมาจากลำไส้ไก่ถูกโคลนเข้าไปใน *E.coli* โดยใช้โปรตีน intein ขนาด
50 กิโลดาลตัน เป็น fusion tag โปรตีนถูกผสมที่ได้คือ inactive sal K, active sal K, inactive alb β และ
active alb β มีขนาดประมาณ 55 กิโลดาลตัน ถูกชักนำให้มีการแสดงออกด้วย IPTG พบว่าโปรตีน
ที่ได้อยู่ในรูป inclusion body ละลายโปรตีนที่ได้ใน 50 mM Tris-HCl pH 8.8 และนำไปทดสอบกิจกรรม
การยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ โดยเทคนิค spot-on-lawn เพื่อตรวจสอบกิจกรรมการต้านเชื้อจุลินทรีย์เป้าหมาย
พบว่า active alb β สามารถยับยั้งเชื้อ *Lactobacillus plantarum* ATCC 14917^T ได้ หลังจากนั้นนำเปปไทด์
สังเคราะห์ active sal K และ active alb β ไปทดสอบความเข้มข้นของเปปไทด์ในระดับต่ำสุดที่
สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียเป้าหมาย (MIC) พบว่าสามารถยับยั้งเชื้อ *Enterococcus*
faecalis JCM 5803^T, *Lactobacillus plantarum* ATCC 14917^T และ *Streptococcus* sp. TISTR 1030
ตรวจสอบการแตกตัวของเซลล์เม็ดเลือดแดงของหนู พบว่า LC₅₀ ของเปปไทด์ active sal K และ
active alb β คือ 371.83 และ 366.23 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ ที่ความเข้มข้น 500 ไมโครกรัม
ต่อมิลลิลิตร และสามารถทำให้เซลล์เม็ดเลือดแดงแตกตัว 87.36 เปอร์เซ็นต์ และ 85.38 เปอร์เซ็นต์
ตามลำดับ จากนั้นศึกษาโครงสร้างของเปปไทด์ด้วยเครื่อง spectropolarimeter พบว่าเปปไทด์
มีโครงสร้าง α -helix และ β -sheet ในสถานะที่มีลักษณะเหมือนเยื่อหุ้มเซลล์ การศึกษานี้แสดงว่า
โครงสร้าง α -helix และ β -sheet ของแบคทีเรียโอซิน sal K และ alb β อาจทำให้เกิดรูขุมของเซลล์
เป้าหมาย จึงสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียได้ *Lb. salivarius* K4 สามารถใช้เป็น probiotic
เพื่ออุตสาหกรรมอาหารในอนาคตได้