

กุ่มพงศ์ บุญแสน 2553: การผลิตโปรไบโอติก: การคัดเลือกแบคทีเรียย่อยสลายเชื้อใย  
ที่มีศักยภาพสูงจากกระเพาะรูเมนของกระบือปลัก ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
(การผลิตสัตว์) สาขาการผลิตสัตว์ ภาควิชาสัตวบาล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุริยะ สะวานนท์, Ph.D. 125 หน้า

การศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกแบคทีเรีย  
ที่มีศักยภาพสูงในการย่อยสลายเชื้อใยของอาหารหยาบจากกระเพาะรูเมนของกระบือปลัก  
การทดลองที่ 1 เป็นการคัดเลือกแบคทีเรียที่มีความสามารถในการย่อยสลายเชื้อใยจากกระบือปลัก  
ที่ได้รับอาหารหยาบ (ฟางข้าวหรือหญ้าขนสด) โดยใช้กระบือปลักโตเต็มวัย เพศเมีย จำนวน 4 ตัว  
ที่เจาะกระเพาะรูเมน โดยนำแบคทีเรียที่ยึดเกาะบนอาหารหยาบมาย่อยกระดาษกรองและแยกเชื้อ  
บริสุทธิ์ด้วยวิธีการ Roll tube จากนั้นคัดเลือกเฉพาะแบคทีเรียที่ย่อยกระดาษกรองได้ มาอ้อม  
ดิสก์แกรม แล้วศึกษาความสามารถย่อยสลายเชื้อใยของฟางข้าว (RS) รวมทั้งวิเคราะห์กรดไขมัน  
ที่ระเหยง่ายและบ่งชี้เชื้อแบคทีเรียย่อยสลายเชื้อใยด้วยวิธีแบบดั้งเดิมและวิธีการด้านชีวโมเลกุล  
พบว่าแบคทีเรียที่ย่อยกระดาษกรองทั้งหมดเซลล์ย้อมดิสก์แกรมลบรูปร่างกลม และคัดเลือก  
แบคทีเรียที่สามารถย่อยสลายเชื้อใยของฟางข้าวได้ดี จำนวน 30 สายพันธุ์ ผลจากการวิเคราะห์  
กรดไขมันที่ระเหยง่าย พบว่าส่วนใหญ่ผลิต อะซิเตท ( $C_2$ ) และบิวทิเรท ( $C_4$ ) บางสายพันธุ์มีการ  
ผลิตวาเลอเรท ( $C_5$ ) เล็กน้อย แบคทีเรียทั้ง 30 สายพันธุ์ มีลำดับเบสของ 16S rDNA ของแบคทีเรีย  
26 สายพันธุ์ มีความใกล้เคียงกับแบคทีเรีย 7 ชนิด คือ *Butyrivibrio fibrisolvens* (5), *Clostridium*  
*sp.* (5), *Fibrobacter succinogenes* (3), *Prevotella sp.* (4), *Streptococcus sp.* (7), *Staphylococcus*  
*sp.* (1) และ *Selenomonas ruminantium* (1) และแบคทีเรียที่ยังไม่ทราบชนิดอีก 4 สายพันธุ์

การทดลองที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของแบคทีเรียที่คัดเลือกมาได้ในหลอด  
ทดลอง (*In vitro study*) โดยนำแบคทีเรียบริสุทธิ์จากการทดลองที่ 1 จำนวน 30 สายพันธุ์ มาวัด  
ความสามารถในการย่อยสลายเชื้อใยของ ฟางข้าว หญ้าขน และเซลลูโลสบริสุทธิ์ ความสามารถ  
ในการผลิตเอนไซม์ย่อยสลายเชื้อใย (Cellulase และ Xylanase) และคัดเลือกแบคทีเรียที่มีศักยภาพ  
สูง 5 สายพันธุ์ มาศึกษาความสามารถในการยึดเกาะบนเชื้อใยทั้งสามชนิดและความสามารถในการ  
ผลิตแก๊ส พบแบคทีเรีย 5 สายพันธุ์ ที่มีศักยภาพสูงในการย่อยสลายเชื้อใยของฟางข้าว หญ้าขน  
และเซลลูโลสบริสุทธิ์ ประกอบด้วย *Prevotella sp.* RS1, *F. succinogenes* RS3, *F. succinogenes*  
RS4, *Staphylococcus sp.* RS12 และ *Clostridium sp.* PG85 โดยแบคทีเรียทั้ง 5 สายพันธุ์  
มีกิจกรรมของเอนไซม์เซลลูเลสและเอนไซม์ไซลันเนสสูง นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการ  
ยึดเกาะบนเชื้อใยทั้งสามชนิดที่สูงด้วย