

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

สภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลิตอะไมเลสของ *Thermoanaerobacterium* sp. สายพันธุ์ NOI-1 คือ ที่พีเอช 7.5 อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ในอาหารเหลวที่มีแป้งข้าวเจ้าดิบร้อยละ 1.5 เป็นแหล่งคาร์บอน และจากการตรวจสอบรูปแบบของโปรตีนพบว่า crude enzyme ที่ผลิตจาก *Thermoanaerobacterium* sp. สายพันธุ์ NOI-1 น่าจะมีลักษณะเกาะกลุ่มอยู่ร่วมกัน โดยมีหน่วยย่อยของเอนไซม์อะไมเลสอย่างน้อย 2 หน่วยย่อย ซึ่งมีขนาดเท่ากับ 140 และ 128 kDa นอกจากนี้ crude enzyme ยังแสดงกิจกรรมของเอนไซม์ไซลันเนส อะราบิโนฟูราโนซิเดส เบต้าไซโลซิเดส เบต้ากลูโคซิเดส เซลโลไบโอไฮโดรเลส แมนนาเนส และ เด็กทรานเนส

Thermoanaerobacterium sp. สายพันธุ์ NOI-1 สามารถยึดเกาะกับแป้งข้าวเจ้าดิบ 38.75% ส่วน crude enzyme สามารถยึดเกาะกับแป้งข้าวเจ้าดิบได้ 27.95% ส่วนเอนไซม์อะไมเลสจากสายพันธุ์ NOI-1 มีพีเอชที่เหมาะสมต่อการทำงานที่พีเอช 7.0 และมีเสถียรสูงในช่วงพีเอช 6.0-8.0 ส่วนอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานเท่ากับ 60 องศาเซลเซียส และมีเสถียรภาพดีที่อุณหภูมิ 30-50 องศาเซลเซียส นอกจากนี้เมื่อนำ crude enzyme จาก *Thermoanaerobacterium* sp. สายพันธุ์ NOI-1 มาย่อยแป้งดิบชนิดต่างๆ พบว่า crude enzyme ย่อยแป้งข้าวเจ้า ได้ดีที่สุด รองลงมาเป็น แป้งสาลี แป้งมันฝรั่ง กากมันสำปะหลัง และแป้งมันสำปะหลัง ตามลำดับ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยเป็นโพลิโกแซ็กคาไรด์สายสั้นๆ ที่มีขนาดน้ำตาลหน่วยย่อย 2-4 โมเลกุล และเมื่อตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมัก *Thermoanaerobacterium* sp. สายพันธุ์ NOI-1 ที่มีแป้งข้าวเจ้าดิบเป็นแหล่งคาร์บอนด้วย gas chromatography พบว่ามีผลิตภัณฑ์หลักเป็นเอทานอล กรดอะซิติก และกรดบิวทิริก ตามลำดับ