

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	(6)
รายการตาราง.....	(7)
รายการภาพ.....	(9)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
บทนำค้นเรื่อง.....	1
บทตรวจเอกสาร.....	2
วัตถุประสงค์.....	18
2. วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ.....	19
วัสดุ อุปกรณ์.....	19
วิธีการวิเคราะห์.....	21
วิธีการทดลอง.....	21
3. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง.....	28
เปรียบเทียบความสามารถในการอิมัลซิไฟด์ weathered crude oil ของตัวเซลล์และส่วนใส.....	28
ศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการเจริญและผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพของ เชื้อ <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> SM7.....	30
ศึกษาวิธีการสกัดสารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก เชื้อ <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> SM7.....	41
ศึกษาคุณสมบัติของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพที่สกัดได้.....	43
ศึกษาความจำเพาะของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพที่สกัดได้ต่อไฮโดรคาร์บอนต่างๆ.....	53
ศึกษาองค์ประกอบบางส่วนของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ.....	55
4. สรุปผลการทดลอง.....	60
ข้อเสนอแนะ.....	62
เอกสารอ้างอิง.....	63
ภาคผนวก.....	69
ประวัติผู้เขียน.....	76

## รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1. จุลินทรีย์ที่สามารถผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพชนิดต่างๆ.....	7
2. แหล่งคาร์บอน แหล่งไนโตรเจนและปริมาณสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ ที่ผลิตโดย <i>Acinetobacter</i> spp. ....	15
3. สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมต่อการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 ที่เวลา 48 ชั่วโมง.....	30
4. ผลของแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมต่อการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ จาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 ที่เวลา 48 ชั่วโมง.....	32
5. ผลของความเข้มข้นของ <i>n</i> -heptadecane ที่เหมาะสมต่อการผลิต สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 ที่เวลา 48 ชั่วโมง.....	34
6. ผลของแหล่งไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 ที่เวลา 48 ชั่วโมง.....	35
7. ผลของความเข้มข้นของแอมโมเนียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตที่เหมาะสมต่อ การผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 ที่เวลา 48 ชั่วโมง.....	36
8. ผลของอุณหภูมิต่อการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 ที่เวลา 48 ชั่วโมง.....	38
9. ผลของการให้อากาศต่อการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 ที่เวลา 48 ชั่วโมง.....	39
10. วิธีการเก็บเกี่ยวสารลดแรงตึงผิวชีวภาพที่ผลิตจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7.....	42
11. ค่าความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่ทำให้เกิดอิมัลชันของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ ที่ผลิตจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 และสารลดแรงตึงผิว ที่สังเคราะห์ทางเคมี.....	42
12. ผลของพีเอชต่อความสามารถในการอิมัลซิไฟค์ของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ จาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7, SDS และ Tween 80.....	44

## รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
13. ผลของอุณหภูมิต่อความสามารถในการอิมัลซิไฟค์ของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ จาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7, SDS และ Tween 80.....	46
14. ผลของน้ำทะเลต่อความสามารถในการอิมัลซิไฟค์ของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ จาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 และสารลดแรงตึงผิวที่สังเคราะห์ ทางเคมี (SDS และ Tween 80).....	52
15. ความจำเพาะต่อไฮโดรคาร์บอนชนิดต่างๆ ของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ ที่ผลิตจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7.....	54

## รายการภาพ

ภาพที่	หน้า
1. โครงสร้างของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพในกลุ่มไกลโคลิปิด.....	4
2. โครงสร้างของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพในกลุ่มฟอสโฟลิปิด.....	4
3. โครงสร้างของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพในกลุ่มลิโปเปปไทด์.....	5
4. โครงสร้างของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพชนิดโพลีเมอร์.....	6
5. กิจกรรมในการอิมัลซิไฟด์ weathered crude oil.....	29
6. ผลของพีเอชเริ่มต้นที่มีผลต่อการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 ที่เวลา 48 ชั่วโมง.....	37
7. การเจริญ พีเอช และค่า emulsification activity ของน้ำหมักจากการเลี้ยงเชื้อ <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 ในอาหาร minimal salt medium (พีเอช 7) ประกอบด้วย <i>n</i> -heptadecane 0.3% และแอมโมเนียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต 0.1% ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส.....	40
8. ผลของโซเดียมคลอไรด์ต่อความสามารถในการอิมัลซิไฟด์ของ สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 และสารลดแรงตึงผิวที่สังเคราะห์ทางเคมี (SDS และ Tween 80).....	48
9. ผลของแมกนีเซียมคลอไรด์ต่อความสามารถในการอิมัลซิไฟด์ของ สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 และสารลดแรงตึงผิวที่สังเคราะห์ทางเคมี (SDS และ Tween 80).....	50
10. ผลของแคลเซียมคลอไรด์ต่อความสามารถในการอิมัลซิไฟด์ของ สารลดแรงตึงผิวชีวภาพจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 และสารลดแรงตึงผิวที่สังเคราะห์ทางเคมี (SDS และ Tween 80).....	51
11. GPC chromatogram ของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ ที่ผ่านการทำบริสุทธิ์บางส่วนจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7.....	55
12. ลักษณะ TLC chromatogram ของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ ที่ผ่านการทำบริสุทธิ์บางส่วนจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7 โดยใช้ ethyl acetate: pyridine: water: acetic acid (5:5:5:1) โดยปริมาตร เป็น mobile phase.....	57

## รายการภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
13. FT-IR spectrum ของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ ที่ผ่านการทำบริสุทธิ์บางส่วนจาก <i>A. calcoaceticus</i> subsp. <i>anitratu</i> s SM7.....	58
14. กราฟมาตรฐานโปรตีนโดยวิธี Lowry method.....	72
15. กราฟมาตรฐานโปรตีนโดยวิธี Bradford method.....	73
16. กราฟมาตรฐานน้ำตาลทั้งหมดโดยวิธี phenol-sulfuric method.....	74