

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
ขอบเขตการวิจัย	2
สมมติฐานการวิจัย	2
คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
ธาตุไนโตรเจน	3
แบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนที่ดำรงชีพแบบอิสระ	5
พันธุศาสตร์ของแบคทีเรีย	6
ยีน 16S rDNA	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	11
เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	11
บทที่ 4 ผลการวิจัย	15
ผลการคัดแยกแบคทีเรียตรึงไนโตรเจน	15
ผลการศึกษาพื้นฐานวิทยาเบื้องต้นของแบคทีเรีย	15
ผลการทดสอบประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจน	20
ผลการศึกษาการเจริญเติบโตที่ภาวะเป็นกรด	22
ผลการศึกษาการเจริญเติบโตที่ภาวะมีโลหะหนักละลายอยู่	23

	หน้า
ผลการระบุชนิดของแบคทีเรียที่คัดเลือกโดยหาลำดับนิวคลีโอไทด์ของ ชิ้นส่วน 16S rDNA	27
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	29
สรุปผลการวิจัย	29
อภิปรายผล	30
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	36
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	36
บรรณานุกรม	37
บรรณานุกรมภาษาไทย	37
บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ	37
ภาคผนวก	44
ภาคผนวก ก สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อปราศจากไนโตรเจน	45
ประวัติผู้วิจัย	46

