

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ซ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
เอนไซม์.....	4
เอนไซม์อะไมเลส.....	5
กระบวนการเพาะเลี้ยงเซลล์.....	12
การผลิตนมจืดปนเปื้อนมัก.....	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	21
วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการวิจัย.....	21
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	23
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
ตอนที่ 1 การศึกษาคุณสมบัติของจุลินทรีย์ในการผลิตเอนไซม์อะไมเลส โดย	
การทดสอบการสร้างวงใสของจุลินทรีย์.....	27
ตอนที่ 2 การศึกษาสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์อะไมเลส	
การทดสอบผลของ pH ที่มีต่อการทำงานของเอนไซม์.....	30
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	37
สรุปผลการวิจัย.....	37
อภิปรายผล.....	38
ข้อเสนอแนะ.....	41
บรรณานุกรม.....	42
ประวัติผู้วิจัย.....	45
ภาคผนวก.....	46
ภาคผนวก ก สูตรอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงเชื้อและวิเคราะห์ activity ของ	
เอนไซม์.....	47
ภาคผนวก ข น้ำยาเคมีที่ใช้ทดสอบ.....	49
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ปฏิกิริยาทางเคมี.....	51
ภาคผนวก ง คู่มือการบำบัดน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตขนมจีนจากผง	
เชื้อจุลินทรีย์ <i>Bacillus subtilis</i>	53

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	เปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของคุณสมบัติบางประการที่เกิดขึ้นจาก ปฏิกิริยาการย่อยแป้งของเอนไซม์อะไมเลส ชนิดต่าง ๆ.....
2.2	เอนไซม์ แหล่งของจุลินทรีย์ และคุณสมบัติบางประการ.....
4.1	ผลการทดสอบการสร้างวงใสของจุลินทรีย์.....
4.2	ผลการทดสอบการสร้างเอนไซม์อะไมเลสโดยการให้น้ำแป้งใส.....
4.3	ผลการทดสอบการกิจกรรมการย่อยแป้งในรูปของน้ำตาลรีดิวส์.....
4.4	การทดสอบผลของ pH ที่มีต่อการผลิตเอนไซม์อะไมเลส.....
4.5	การทดสอบผลของอุณหภูมิที่มีต่อการผลิตเอนไซม์อะไมเลส.....
4.6	ผลการศึกษากิจกรรมการผลิตเอนไซม์อะไมเลสในถังปฏิกรณ์ชีวภาพ.....

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างทางเคมีของแอลฟาอะไมโลส.....	6
2.2 โครงสร้างทางเคมีของอะไมโลเพคติน.....	7
2.3 ผลของเอนไซม์อะไมเลสที่มีต่อการย่อยแป้ง.....	8
2.4 การเจริญเติบโตของแบคทีเรีย.....	14
4.1 กราฟแสดงผลการทดสอบกิจกรรมการย่อยแป้งในรูปของน้ำตาลรีดิวซ์.....	30
4.2 กราฟแสดงผลของ pH ที่มีต่อการทำงานของเอนไซม์อะไมเลส.....	32
4.3 กราฟแสดงผลของอุณหภูมิต่อการทำงานของเอนไซม์อะไมเลส.....	34
4.4 กราฟแสดงค่าการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์และกิจกรรมการผลิตเอนไซม์อะไมเลส ในตัวปฏิบัติชีวภาพ.....	36