

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทบทวนเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	21
บทที่ 4 ผลการทดลอง	31
บทที่ 5 วิจัยและสรุปผลการทดลอง	57
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	
ก อาหารเลี้ยงเชื้อและวิธีเตรียม	66
ข การเตรียมสารเคมี	75
ค กราฟมาตรฐานและการหาปริมาณเอนไซม์	78
ประวัติการศึกษา	88

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	เปอร์เซ็นต์การเกิดผลบวกต่อลักษณะต่างๆของ <i>Streptomyces</i> species	17
2	ลักษณะผนังเซลล์ของแอคติโนมัยซีต	20
3	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางวงไตและการทำงานของ mannanase ของแอคติโนมัยซีต ไอโซเลท M4, 4/37 และ E2/22	33
4	การเจริญของแอคติโนมัยซีต E2/22 บนอาหารแข็งชนิดต่างๆ บ่มที่ อุณหภูมิ 30°C เป็นเวลา 14 วัน	35
5	การเจริญของแอคติโนมัยซีต E2/22 บนอาหาร HT agar และ nutrient agar ที่มี pH ต่างๆกันบ่มที่อุณหภูมิ 30°C เป็นเวลา 14 วัน	37
6	การเจริญของแอคติโนมัยซีต E2/22 ที่อุณหภูมิ 28, 30, 37 และ 45°C เป็นเวลา 14 วัน	38
7	คุณสมบัติทางชีวเคมีของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22	39
8	mannanase activity ของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 ในอาหารสูตรต่างๆ	40
9	mannanase activity ของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 ที่ใช้แหล่ง คาร์บอนต่างๆ	42
10	mannanase activity ของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 เมื่อใช้ locust bean gum เป็นแหล่งคาร์บอนที่ปริมาณต่างๆ	43
11	mannanase activity ของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 เมื่อใช้ไนโตรเจนแหล่งต่างๆ	44
12	mannanase activity ของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 เมื่อใช้ peptone เป็นแหล่ง ไนโตรเจนในปริมาณต่างๆ	45
13	mannanase activity ของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 ที่มี pH เริ่มต้นของอาหารต่างๆกัน	47
14	mannanase activity และ galactanase activity โดย <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 ที่อุณหภูมิ 30, 37 และ 40°C	48

ตาราง	หน้า
15 ไคเนติกของการผลิต mannanase, galactanase และ β -mannosidase โดย <i>Streptomyces</i> sp. E2/22	50
16 ผลของ pH ต่อการทำงานของ mannanase	52
17 การทำงานของ mannanase ที่อุณหภูมิต่างๆ	53
18 การทำงานของ mannanase ที่อุณหภูมิ 50 และ 60 °C ที่เวลาต่างๆ	55
19 การทำงานของ mannanase จากจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ	61
20 การเตรียมส่วนผสมของปฏิกิริยาเพื่อตรวจวัด mannanase/galactanase activity	85

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	โครงสร้างของ mannan ชนิดต่างๆ	4
2	แผนภาพการจำแนกแอสกีโทไมซีต	16
3	ลักษณะโคโลนีของแอสกีโทไมซีตที่เจริญบริเวณรากข้าวบน starch casein medium	32
4	ลักษณะโคโลนีของแอสกีโทไมซีต E2/22 บนอาหารแข็ง HT agar(a), nutrient agar(b), Bennet's agar(c), oat meal mannitol agar(d), potato dextrose agar(e), yeast extract agar(f), ISP medium No.1(g), 2(h), 3(i), 4(j) บ่มที่อุณหภูมิ 30°C เป็นเวลา 14 วัน	34
5	ลักษณะการเจริญของแอสกีโทไมซีต E2/22 บนอาหาร HT agar(a) และ nutrient agar(b) ที่มี pH ต่างๆกันบ่มที่อุณหภูมิ 30°C เป็นเวลา 14 วัน	36
6	การเจริญของแอสกีโทไมซีต E2/22 ที่อุณหภูมิ 28°C, 30°C และ 37°C บ่มบนอาหาร HT agar (a) และ nutrient agar (b) เป็นเวลา 14 วัน	38
7	ลักษณะของแอสกีโทไมซีต E2/22 จากกล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบ	39
8	การผลิต mannanase ของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 ในอาหารเลี้ยงเชื้อสูตรต่างๆ	40
9	การผลิต mannanase ของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 เมื่อใช้ locust bean gum เป็นแหล่งคาร์บอนที่ปริมาณต่างๆ	43
10	การผลิต mannanase ของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 เมื่อใช้ peptone เป็นแหล่งไนโตรเจนในปริมาณต่างๆ	46
11	การผลิต mannanase ของ <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 ที่มี pH เริ่มต้นของอาหารต่างๆกัน	47
12	การผลิต mannanase และ galactanase โดย <i>Streptomyces</i> sp. E2/22 ที่อุณหภูมิ 30, 37 และ 40°C	49
13	ไคเนติกของการผลิต mannanase โดย <i>Streptomyces</i> sp. E2/22	51
14	ไคเนติกของการผลิต galactanase และ β -mannosidase โดย <i>Streptomyces</i> sp. E2/22	51
15	ผลของ pH ต่างๆที่มีต่อการทำงานของ mannanase	53

16	การทำงานของเอนไซม์ที่อุณหภูมิต่างๆ	54
17	การทำงานของเอนไซม์ที่อุณหภูมิ 50 และ 60 °C ที่เวลาต่างๆ	56
18	ผลการตรวจสอบชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักใน locust bean gum และ arabic gum เป็นเวลา 48 ชั่วโมง	57