

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพประกอบ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	20
บทที่ 4 ผลการทดลอง	27
บทที่ 5 อภิปรายผลการทดลอง	49
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	52
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	58
ภาคผนวก ก อาหารเลี้ยงเชื้อและวิธีเตรียม	59
ภาคผนวก ข การเตรียมสารเคมี บัฟเฟอร์ และ reagent	63
ภาคผนวก ค การเตรียม colloidal chitin	65
ภาคผนวก ง การทำกราฟมาตรฐาน	66
ภาคผนวก จ การคำนวณ	69
ภาคผนวก ฉ การเพาะเลี้ยงเชื้อราบนสไลด์	71
ภาคผนวก ช ตารางแสดงผลการทดลอง	72
ประวัติผู้เขียน	79

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 โพลีเมอร์หลักที่พบในผนังเซลล์ของฟังไจ	4
2 ตัวอย่างเชื้อราที่มีความสามารถในการผลิตเอนไซม์โคติเนสจากแหล่งต่างๆ	27
ตารางผนวก	
1 ค่าการดูดกลืนแสงของ N- acetylglucosamine ความเข้มข้นต่างๆ ที่ความยาวคลื่น 575 nm	66
2 ค่าการดูดกลืนแสงของ bovine serum albumin ที่ความเข้มข้นต่างๆ ที่ความยาวคลื่น 750 nm	68
3 การผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อรา 5 ไอโซเลทในอาหารหมัก	72
4 ชนิดของเชื้อเริ่มต้นที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อรา ไอโซเลท S1-13	72
5 ปริมาณ spore suspension ที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อราไอโซเลท S1-13	72
6 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงเชื้อราไอโซเลท S1-13 ต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนส	73
7 อัตราส่วนสับสเตรทที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อรา ไอโซเลท S1-13 โดยกำหนดให้ข้าวโพดหมักคั่วที่ 1g	73
8 อัตราส่วนสับสเตรทที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อรา ไอโซเลท S1-13 โดยกำหนดให้เปลือกกุ้งบดคั่วที่ 3g	74
9 ปริมาตรอาหารพื้นฐานที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อรา ไอโซเลท S1-13	74
10 ชนิดของแหล่งไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อราไอโซเลท S1-13	75
11 ปริมาณ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อราไอโซเลท S1-13	75

12	อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อรา ไอโซเลท S1-13	75
13	pH เริ่มต้นของอาหารที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อ ราไอโซเลท S1-13	76
14	อิทธิพลของสับสเตรทที่มีต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อรา ไอโซเลท S1-13	76
15	ผลของเวลาที่ใช้บ่มเอนไซม์โคติเนส	77
16	ผลของอุณหภูมิที่ใช้บ่มเอนไซม์โคติเนส	77
17	ผลของ pH ที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์โคติเนส	77
18	การศึกษาเปรียบเทียบการผลิตเอนไซม์โคติเนสที่เพาะเลี้ยงในอาหารเหลว กับการเพาะเลี้ยงในสภาพของของแข็ง	78

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
1 โครงสร้างของโคติน โคโตซาน และเซลลูโลส	3
2 ลักษณะการเจริญของเชื้อราทั้ง 5 ไอโซเลทที่มีการผลิตเอนไซม์โคติเนส สูงที่สุดบนอาหาร MYG ที่อุณหภูมิห้อง (26-28°C) ระยะเวลา 7 วัน	28
3 การผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อรา 5 ไอโซเลทในอาหาร EPM	29
4 การเพาะเลี้ยงเชื้อราไอโซเลท S1-13 โดยการหมักในสภาพของแข็ง	30
5 การผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อรา 5 ไอโซเลทโดยการหมักในสภาพของแข็ง	31
6 ผลของชนิดของเชื้อเริ่มต้นที่เหมาะสมต่อการสร้างเอนไซม์โคติเนสของ เชื้อราไอโซเลท S1-13	32
7 ปริมาณ spore suspension ที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนส ของเชื้อราไอโซเลท S1-13	33
8 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงเชื้อราไอโซเลท S1-13 ต่อ การผลิตเอนไซม์โคติเนส	34
9 อัตราส่วนสับสเตรทที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของ เชื้อราไอโซเลท S1-13 โดยให้ข้าวโพดหมักคกที่ที่ 1 g	35
10 อัตราส่วนสับสเตรทที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของ เชื้อราไอโซเลท S1-13 โดยให้เปลือกกุ้งบดคกที่ที่ 3 g	36
11 ปริมาณอาหารพื้นฐานที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของ เชื้อราไอโซเลท S1-13	37
12 ชนิดของแหล่งไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนส ของเชื้อราไอโซเลท S1-13	38
13 ปริมาณ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของ เชื้อราไอโซเลท S1-13	39
14 อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อรา ไอโซเลท S1-13	40
15 pH เริ่มต้นของอาหารพื้นฐานที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์ โคติเนสของเชื้อราไอโซเลท S1-13	41
16 อิทธิพลของสับสเตรทที่มีต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสของเชื้อราไอโซเลท	

ญ

S1-13	42
17 ผลของเวลาที่มีต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนส	43
18 ผลของอุณหภูมิที่มีต่อการทำงานของเอนไซม์โคติเนส	44
19 ผลของ pH ที่มีต่อการทำงานของเอนไซม์โคติเนส	45
20 การผลิตเอนไซม์โคติเนสที่เพาะเลี้ยงในอาหารเหลวกับการเพาะเลี้ยง ในสภาพของแข็ง	46
21 <i>Aspergillus fumigatus</i> S1-13 ที่อุณหภูมิต่าง ๆ	48
ภาคผนวก	
1 กราฟมาตรฐานของสารละลาย N- acetylglucosamine	67
2 กราฟมาตรฐานของสารละลาย bovine serum albumin	68