

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพประกอบ	ญ
บทที่ 1 บทนำและวัตถุประสงค์	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีวิจัย	22
บทที่ 4 ผลการวิจัย	30
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย	66
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	68
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก	
ก. อาหารเลี้ยงเชื้อและวิธีการเตรียม	75
ข. การเตรียม Colloidal chitin	78
ค. การคำนวณสปอร์ของเชื้อราโดยการตรวจนับด้วย Haemocytometer	79
ง. การคำนวณปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ และ Enzyme activity	80
จ. การทำเส้นกราฟมาตรฐานของสารละลาย N-acetylglucosamine และ โปรตีน	82
ฉ. วิธีเตรียมน้ำยาทดสอบและบัฟเฟอร์	87
ช. การเตรียมสีย้อม	88
ซ. การทำ Slide culture	89
ณ. การวัดขนาดของจุลินทรีย์	90
ญ. แหล่งที่มาของเชื้อ	92
ประวัติผู้เขียน	93

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการควบคุมเชื้อโรคต่างๆ โดยการคลุกเมล็ดหรือราดดินด้วยเชื้อจุลินทรีย์	6
2 ปริมาณไคตินจากเปลือกกุ้งและปูที่เป็นของเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมอาหารทะเล ในสหรัฐอเมริกาและจากทั่วโลก	8
3 การกระจายและองค์ประกอบทางเคมีของสารประกอบไคตินในสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ	8
4 ปริมาณไคตินในเส้นใยของเชื้อราบางชนิด	9
5 ส่วนประกอบของผนังเซลล์ของเชื้อรา	13
6 เชื้อราที่แยกได้จากแหล่งต่างๆ	30
7 ผลยับยั้งการเจริญเชื้อราทดสอบโดยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อรา	32
8 ผลการทดสอบการเป็นเชื้อปฏิปักษ์ระหว่างเชื้อราที่แยกได้กับ <i>Cladosporium</i> sp.	37
9 ผลการทดสอบการเป็นเชื้อปฏิปักษ์ระหว่างเชื้อราที่แยกได้กับ <i>Fusarium</i> sp.	39
10 ผลการทดสอบการเป็นเชื้อปฏิปักษ์ระหว่างเชื้อราที่แยกได้กับ <i>Lasiodiplodia</i> sp.	40
11 ผลของอุณหภูมิต่อการเจริญของ <i>Trichoderma</i> sp. CK ₂₀ บนอาหาร PDA และ บ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 20, 25, 30, 37 และ 45 °C	51
12 Enzyme activity และ specific activity ของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อราทั้ง 10 ไอโซเลท	57
13 ผลยับยั้งการเจริญของ <i>Cladosporium</i> sp. โดย Poisonous food technique	59
14 ผลยับยั้งการเจริญของ <i>Fusarium</i> sp. โดย Poisonous food technique	60
15 ผลยับยั้งการเจริญของ <i>Lasiodiplodia</i> sp. โดย Poisonous food technique	61
16 การเตรียมสารละลายมาตรฐาน N-acetylglucosamine	82
17 ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลาย NAG ที่ 575 นาโนเมตร	83
18 การเตรียมสารละลายมาตรฐาน Bovine serum albumin	85
19 ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลาย Bovine serum albumin (BSA) ที่ 750 นาโนเมตร	85

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
1 โครงสร้างของไคติน	9
2 ลักษณะ <i>Cladosporium</i> sp.	19
3 ลักษณะ <i>Fusarium</i> sp.	20
4 ลักษณะ <i>Lasioidiplodia</i> sp.	21
5 ผลยับยั้งการเจริญ <i>Cladosporium</i> sp., <i>Fusarium</i> sp. และ <i>Lasioidiplodia</i> sp. โดยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อรา โดย cylinder plate method	33
6 ผลยับยั้งการเจริญโดยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อราจาก <i>Trichoderma</i> sp. CK ₂₀ <i>Trichoderma</i> sp. SC-23, <i>Basipetospora</i> sp. CK ₃₀ , <i>Aspergillus</i> sp. BB ₄ , และ <i>Fusarium</i> sp. D ₄	34
7 ผลยับยั้งการเจริญ <i>Fusarium</i> sp. โดยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อราจาก <i>Alternaria</i> sp. P ₂₁	35
8 ผลยับยั้งการเจริญ <i>Lasioidiplodia</i> sp. โดยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อราจาก <i>Trichoderma</i> sp. CT ₂₆ , <i>Trichoderma</i> sp. CK ₂₀ และ <i>Trichoderma</i> sp. SC-21	36
9 การเป็นเชื้อปฏิปักษ์ของ <i>Trichoderma</i> sp. SC-22, CT ₁₄ , <i>Trichoderma</i> sp. CK ₈ และ CK ₄ ต่อ <i>Cladosporium</i> sp.	42
10 การเป็นเชื้อปฏิปักษ์ของ <i>Trichoderma hamatum</i> , <i>Trichoderma harzianum</i> และ <i>Penicillium</i> sp. P ₂₈ ต่อ <i>Fusarium</i> sp.	43
11 การเป็นเชื้อปฏิปักษ์ของ <i>Trichoderma</i> sp. CH ₄₃ , <i>Aspergillus</i> sp. CT ₄₁ , <i>Trichoderma</i> sp. CH ₁ และ CK ₆ ต่อ <i>Lasioidiplodia</i> sp.	44
12 ลักษณะของเชื้อราไอโซเลท BB ₄	45
13 ลักษณะของเชื้อราไอโซเลท CH ₁₂	46
14 ลักษณะของเชื้อราไอโซเลท D ₄	47
15 ลักษณะของเชื้อราไอโซเลท CT ₂₆	48
16 ลักษณะของเชื้อราไอโซเลท CK ₂₀	49
17 ลักษณะการเจริญของ <i>Trichoderma</i> sp. CK ₂₀ บนอาหาร chitin agar plate, chitin overlay plate, PDA และ Czapek's agar โดยบ่มที่อุณหภูมิห้อง (20-35±2°C) เป็นเวลา 5 วัน	50

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
18 ลักษณะของเชื้อราไอโซเลท SC-21	52
19 ลักษณะของเชื้อราไอโซเลท SC-23	53
20 ลักษณะของเชื้อราไอโซเลท P ₂₁	54
21 ลักษณะของเชื้อราไอโซเลท S1-11	55
22 ลักษณะของเชื้อราไอโซเลท CK ₃₀	56
23 Enzyme activity และ specific activity ของ <i>Alternaria</i> sp. P ₂₁ , <i>Basipetospora</i> sp. CK ₃₀ , <i>Fusarium</i> sp. CH ₁₂ , <i>Aspergillus</i> sp. BB ₄ , <i>Fusarium</i> sp. D ₄ , <i>Trichoderma</i> sp. SC-21, <i>Trichoderma</i> sp. CT ₂₆ , <i>Trichoderma</i> sp. SC-23, <i>Paecilomyces</i> sp. S1-11 และ <i>Trichoderma</i> sp. CK ₂₀	58
24 ผลยับยั้งการเจริญเชื้อราทดสอบโดย Poisonous food technique	62
25 การเจริญของ <i>Cladosporium</i> sp. บนอาหารชุดควบคุมและอาหารทดสอบ ที่มีน้ำกรองเลี้ยงเชื้อจากไอโซเลท SC-23 ผสมอยู่	63
26 การเจริญของ <i>Fusarium</i> sp. บนอาหารชุดควบคุมและอาหารทดสอบที่ มีน้ำกรองเลี้ยงเชื้อจากไอโซเลท P ₂₁ ผสมอยู่	64
27 การเจริญของ <i>Lasiodiplodia</i> sp. บนอาหารชุดควบคุมและอาหารทดสอบ ที่มีน้ำกรองเลี้ยงเชื้อจากไอโซเลท SC-21 ผสมอยู่	65
28 กราฟมาตรฐาน N-acetylglucosamine (NAG)	84
29 กราฟมาตรฐาน Bovine serum albumin (BSA)	86