

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
รายการรูป.....	(7)
รายการตาราง.....	(9)
ตัวย่อและสัญลักษณ์.....	(10)
1 บทนำ	
บทนำต้นเรื่อง.....	1
การตรวจเอกสาร.....	2
วัตถุประสงค์.....	18
2 วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ	
วัสดุ.....	19
อุปกรณ์.....	22
วิธีการ.....	23
3 ผลการทดลอง.....	34
4 วิจารณ์ผลการทดลอง.....	60
5 สรุปผลการทดลอง.....	67
เอกสารอ้างอิง.....	68
ภาคผนวก ก.....	73
ภาคผนวก ข.....	75
ประวัติผู้เขียน.....	80

รายการรูป

รูปที่	หน้า	
1	โครงสร้าง fucoidan ของ <i>L. variegatus</i> , <i>L. grisea</i> และ <i>A. lixula</i>	5
2	โครงสร้างและองค์ประกอบของ fucoidan	6
3	แสดงการแยก fucoidan จากสาหร่ายสีน้ำตาล <i>P. canaliculata</i> โดยวิธี gel filtration chromatography	8
4	ผลของสาร sulfated polysaccharide ต่อการเหนียวหน้า acrosome	9
5	กระบวนการในการแข็งตัวของเลือด (Coagulation pathways)	12
6	อัตราการรอดของกุ้ง (<i>Penaeus japonicus</i>) เปรียบเทียบกับกลุ่ม ควบคุมในการให้สาร fucoidan ควบคุมโรคตัวแดงดวงขาว	15
7	ลักษณะของสาหร่ายทะเลแห้ง <i>S. polycystum</i>	36
8	crude fucoidan ที่สกัดได้จากสาหร่าย <i>S. polycystum</i>	36
9	crude fucoidan ที่สกัดได้จากแพลงก์ตอนพืช <i>I. galbana</i>	37
10	การทำบริสุทธิ์ crude fucoidan จากสาหร่าย <i>S. polycystum</i> โดยวิธี ion exchange chromatography แบบ DEAE cellulose column	43
11	แสดงแถบน้ำตาลที่เกิดจากการหาน้ำหนักโมเลกุลโดยเทคนิค agarose gel electrophoresis บน 0.7 % agarose และย้อมด้วยสี PAS	44
12	แสดงผลการวิเคราะห์หาองค์ประกอบของสาร fucoidan โดยวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC)	45
13	แสดงเปอร์เซ็นต์การมีชีวิตรอดของกุ้งกุลาดำในกลุ่มที่ 1 (อายุ 60 วัน น้ำหนักตัวเฉลี่ย 5-8 กรัม) ภายหลังจากได้รับอาหารผสม crude fucoidan ในอัตรา 100, 200 และ 400 mg /kg น้ำหนักตัว/วัน	47

รายการรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
14	48
แสดงเปอร์เซ็นต์การมีชีวิตรอดของกึ่งกุลาคำในกลุ่มที่ 2 (อายุ 90 วัน น้ำหนักตัวเฉลี่ย 12-15 กรัม) ภายหลังจากได้รับอาหารผสม crude fucoidan ในอัตรา 100 และ 200 mg/kg น้ำหนักตัว/วัน	
15	52
แสดงวงใส (clear zone) ที่เกิดขึ้นจาก crude fucoidan ในสาหร่าย <i>S. polycystum</i> ความเข้มข้น 250 mg/ml ต่อการยับยั้งเชื้อ <i>S. aureus</i> (A), <i>E. coli</i> (B) และ <i>V. harveyi</i> (C)	
16	54
แสดงวงใส (clear zone) ที่เกิดขึ้นจาก crude fucoidan ในแพลงก์ตอนพืช <i>I. galbana</i> ความเข้มข้น 250 mg/ml ต่อการยับยั้งเชื้อ <i>S. aureus</i> (A), และ <i>V. harveyi</i> (B)	
17	56
แสดง Minimum inhibition concentration (MIC) ของ fucoidan ในสาหร่าย <i>S. polycystum</i> ต่อการยับยั้งเชื้อ <i>S. aureus</i> (A), <i>E. coli</i> (B) และ <i>V. harveyi</i> (C)	
18	58
แสดง Minimum inhibition concentration (MIC) ของ fucoidan ในแพลงก์ตอนพืช <i>I. galbana</i> ต่อการยับยั้งเชื้อ <i>S. aureus</i> (A), <i>E. coli</i> (B) และ <i>V. harveyi</i> (C)	

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	องค์ประกอบของ fucoidan ที่สกัดได้จากสาหร่าย สีน้ำตาลผ่านกระบวนการย่อยสลาย	7
2	แสดงผลของสาร sulfated polysaccharide จาก Echinoderm, สาหร่ายสีน้ำตาลเปรียบเทียบกับ glycosaminoglycan ในการป้องกันการแข็งตัวของเลือด	11
3	ผลของสาร fucoidan จากสาหร่ายสีน้ำตาลต่อการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์	17
4	ผลการสกัด fucoidan จากสาหร่ายแห้ง <i>S. polycystum</i> จำนวน 100 กรัม	35
5	แสดงผลการหาปริมาณ fucose และ fucoidan จากสาหร่าย <i>S. polycystum</i> และแพลงก์ตอน <i>I. galbana</i>	39
6	แสดงผลการศึกษาความว่องไวของฟาโกไซโทซิสและเอนไซม์ phenoloxidase ของการทดลองในกุ้ง 90 วัน ขนาด 12-15 กรัม ซึ่งให้กิน crude fucoidan 200 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน ก่อนการได้รับเชื้อ WSSV	50

ตัวย่อและสัญลักษณ์

PCR	=	Polymerase Chain Reaction
Tris	=	Tris(hydroxymethyl)aminomethane
FPLC	=	fast protein liquid chromatography
GLC	=	gas liquid chromatography
kg	=	kilogram
kDa	=	kilodalton
β	=	beta
pH	=	$-\log$ hydrogen ion concentration
μ l	=	microlitre
mw	=	molecular weight
ml	=	millilitre
M	=	molar
mM	=	milimolar
mg	=	miligram
$^{\circ}$ C	=	degree Celsius
OD	=	optical Density
%	=	percent