

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
กุ้งกุลาดำ (<i>Penaeus monodon</i> Fabricius)	3
<i>Vibrio</i> spp.	6
สารประกอบในฟิซสมุนไพรมะนาว	11
การยับยั้งจุลินทรีย์โดยใช้สารสกัดจากฟิซสมุนไพรมะนาวและเครื่องเทศ	21
การใช้สมุนไพรมะนาวในสัตว์น้ำ	25
อุปกรณ์และวิธีการ	29
อุปกรณ์	29
วิธีการทดลอง	31
ผลและการวิจารณ์	41
ผลการคัดเลือกสมุนไพรมะนาวที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเติบโตของ <i>Vibrio</i> spp.	41
ค่าความเข้มข้นต่ำสุด (Minimum Inhibitory Concentrations ; MICs) ของ	
สารสกัดหยาบสมุนไพรมะนาวที่ยับยั้งการเติบโตของ <i>Vibrio</i> spp. โดยวิธี well assay	48
ค่าความเข้มข้นต่ำสุด (Minimum Inhibitory Concentrations ; MICs) ของ	
สารสกัดหยาบสมุนไพรมะนาวที่ยับยั้งการเติบโตของ <i>Vibrio</i> spp. โดยวิธี broth dilution	51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการศึกษาสารประกอบสำคัญของสมุนไพรมะขามที่ยับยั้งการเติบโตของ <i>Vibrio</i> spp.	55
ผลการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารจากสมอไทยและฝางเสน	64
ผลการศึกษาการใช้สารสกัดหยาบสมุนไพรมะขามในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	69
สรุปผลการวิจัยข้อเสนอแนะ	85
สรุปผลการวิจัย	85
ข้อเสนอแนะ	87
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	88
ภาคผนวก	104
ภาคผนวก ก สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ	105
ภาคผนวก ข การศึกษาสารประกอบสำคัญของสารสกัดสมุนไพรมะขามที่สามารถยับยั้ง การเติบโตของ <i>Vibrio</i> spp. โดยใช้เทคนิคโครมาโทกราฟี	108
ภาคผนวก ค การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารจากสมอไทยและฝางเสน	112
การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรมะขามในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	114

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ชนิดของสารประกอบจากพืชที่สามารถยับยั้งจุลินทรีย์	19
2	ประสิทธิภาพของสารสกัดจากสมุนไพรในการยับยั้งการเติบโตของ <i>Vibrio</i> spp.	44
3	ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดสมุนไพรที่ยับยั้ง <i>V. harveyi</i> 02	50
4	ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดสมอไทยและฝรั่งในการยับยั้ง <i>V. harveyi</i> 02 (10^4 cfu/ml) โดยวิธี broth dilution ในอาหาร nutrient broth ผสมโซเดียมคลอไรด์ 1.5 เปอร์เซ็นต์	52
5	ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดสมอไทยและฝรั่งในการยับยั้ง <i>V. harveyi</i> 02 (10^4 cfu/ml) โดยวิธี broth dilution ในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น 1.5 เปอร์เซ็นต์	53
6	ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดสมอไทยและฝรั่งในการยับยั้ง <i>V. harveyi</i> 02 (10^6 cfu/ml) โดยวิธี broth dilution ในอาหาร nutrient broth ผสมโซเดียมคลอไรด์ 1.5 เปอร์เซ็นต์	56
7	ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดสมอไทยและฝรั่งในการยับยั้ง <i>V. harveyi</i> 02 (10^6 cfu/ml) โดยวิธี broth dilution ในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น 1.5 เปอร์เซ็นต์	57
8	ผลของตัวทำละลายต่อสารสกัดสมอไทยและฝรั่งที่มีฤทธิ์ยับยั้ง <i>Vibrio</i> spp.	59
9	ลำดับส่วนของสารสกัดสมอไทยและฝรั่งจากโครมาโทกราฟีชนิดคอลัมน์	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
1 ผลของอุณหภูมิการสกัดต่อค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัดสมอไทยด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ	112
2 ผลของอุณหภูมิการสกัดต่อค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัดฝางเสนด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ	112
3 ผลของระยะเวลาการสกัดต่อค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัดสมอไทยด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ	113
4 ผลของระยะเวลาการสกัดต่อค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัดฝางเสนด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ	113
5 ผลของสารสกัดสมุนไพรมต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดในน้ำ	114
6 ผลของสารสกัดสมุนไพรมต่อปริมาณ <i>Vibrio</i> spp. ในน้ำ	115
7 ผลของสารสกัดสมุนไพรมต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดในดับกึ่งกลาดำที่รอดชีวิตจากการทำให้กึ่งกลาดำติดโรค	116
8 ผลของสารสกัดสมุนไพรมต่อน้ำหนักของกึ่งกลาดำ	116
9 ผลของสารสกัดสมุนไพรมต่อการรอดชีวิตของกึ่งกลาดำ	117
10 ผลของความเข้มข้นของสารสกัดสมอไทยและฝางเสนต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดในน้ำ	118
11 ผลของความเข้มข้นสารสกัดสมอไทยและฝางเสนต่อปริมาณ <i>Vibrio</i> spp. ในน้ำ	119

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
12	ผลของความเข้มข้นของสารสกัดสมอไทยและฝรั่งเสนต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดและปริมาณ <i>Vibrio</i> spp. ในตับกุ้งกุลาดำที่ตายหลังจากทำให้ติดเชื้อโรค	120
13	ผลของความเข้มข้นของสารสกัดสมอไทยและฝรั่งเสนต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดและปริมาณ <i>Vibrio</i> spp. ในตับกุ้งกุลาดำที่รอดชีวิตหลังจากทำให้ติดเชื้อโรค	121
14	ผลของความเข้มข้นของสารสกัดสมอไทยและฝรั่งเสนต่อน้ำหนักของตับกุ้งกุลาดำ	122
15	ผลของความเข้มข้นของสารสกัดสมอไทยและฝรั่งเสนต่อการรอดชีวิตของกุ้งกุลาดำ	123

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ผลของสารสกัดสมุนไพรที่ยับยั้งการเติบโตของ <i>Vibrio</i> spp.	42
2	โครมาโทแกรมของการวิเคราะห์สารประกอบสำคัญของสารสกัดสมอไทยด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถภาพสูง (HPLC)	63
3	ผลของอุณหภูมิต่อการดูดกลืนแสงของสารสกัดสมอไทยด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ	64
4	ผลของอุณหภูมิต่อการดูดกลืนแสงของสารสกัดฝางเสนด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ	66
5	ผลของระยะเวลาต่อการดูดกลืนแสงของสารสกัดสมอไทยด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ	67
6	ผลของระยะเวลาต่อการดูดกลืนแสงของสารสกัดฝางเสนด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ	68
7	ผลของสารสกัดสมุนไพรต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดและปริมาณ <i>Vibrio</i> spp. ในน้ำ	70
8	ผลของสารสกัดสมุนไพรต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดและปริมาณ <i>Vibrio</i> spp. ในตับของกุ้งกุลาดำที่รอดชีวิตจากการทำให้กุ้งกุลาดำติดโรค	72
9	ผลของสารสกัดสมุนไพรต่อน้ำหนักของกุ้งกุลาดำ	73
10	ผลของสารสกัดสมุนไพรต่อการรอดชีวิตของกุ้งกุลาดำ	74

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
11	ผลของความเข้มข้นของสารสกัดสมอไทยและฝางเสนต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดและปริมาณ <i>Vibrio</i> spp. ในน้ำ	77
12	ผลของความเข้มข้นของสารสกัดสมอไทยและฝางเสนต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดและปริมาณ <i>Vibrio</i> spp. ในตับกุ้งกุลาดำที่ตายหลังจากทำให้ติดเชื้อโรค	79
13	ผลของความเข้มข้นของสารสกัดสมอไทยและฝางเสนต่อปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดและปริมาณ <i>Vibrio</i> spp. ในตับกุ้งกุลาดำที่รอดชีวิตหลังจากทำให้ติดเชื้อโรค	80
14	ผลของความเข้มข้นของสารสกัดสมอไทยและฝางเสนต่อน้ำหนักของกุ้งกุลาดำ	82
15	ผลของความเข้มข้นของสารสกัดสมอไทยและฝางเสนต่อการรอดชีวิตของกุ้งกุลาดำ	83
ภาพผนวกที่		
1	สเปกตรัมของสารสกัดสมอไทยแต่ละลำดับส่วน	109
2	สเปกตรัมของสารสกัดฝางเสนแต่ละลำดับส่วน	110