

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ง
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	12
ขอบเขตของการวิจัย	12
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย	13
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย	
การทดลองที่ 1 ผลของอุณหภูมิน้ำต่อค่าทางโลหิตวิทยาและค่า lipid peroxidation ที่ตับและไต	14
การทดลองที่ 2 ผลของการเสริมวิตามินซีต่อค่าทางโลหิตวิทยาและภูมิคุ้มกัน	
ทานโรคแบบไม่จำเพาะเจาะจงในสภาวะน้ำอุณหภูมิต่ำ	17
การทดลองที่ 3 ผลของการเสริมวิตามินอีต่อค่าทางโลหิตวิทยาและภูมิคุ้มกัน	
ทานโรคแบบไม่จำเพาะเจาะจงในสภาวะน้ำอุณหภูมิต่ำ	24
บทที่ 3 ผลการวิจัย	
ผลการทดลองที่ 1	29
ผลการทดลองที่ 2	34
ผลการทดลองที่ 3	44
อภิปรายผลการทดลองที่ 1	51
อภิปรายผลการทดลองที่ 2	52
อภิปรายผลการทดลองที่ 3	58
บทที่ 4 บทสรุป	
สรุปผลการวิจัย	62
ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	64

ประวัติผู้วิจัย	73
-----------------------	----

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1	สัดส่วนของวัตถุดิบในอาหารปลาดุกลูกผสมและองค์ประกอบทางเคมี	18
ตารางที่ 2.2	ระดับการเสริมอนุพันธ์วิตามินซี L-ascorbyl-2-monophosphate และ ปริมาณที่วิเคราะห์ได้ในอาหารปลาดุกลูกผสมของแต่ละกลุ่มทดลอง	19
ตารางที่ 2.3	องค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง	25
ตารางที่ 2.4	ระดับการเสริมอนุพันธ์วิตามินอี (tocopheryl acetate) และปริมาณ ที่วิเคราะห์ได้ในอาหารปลาดุกลูกผสมของแต่ละกลุ่มทดลอง	26
ตารางที่ 3.1	ค่าทางโลหิตวิทยาของปลาดุกลูกผสมที่ถูกนำไปทดสอบ อุณหภูมิน้ำต่าง ๆ ภายใน 24 ชั่วโมง	32
ตารางที่ 3.2	ผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิน้ำต่อค่า Nitrobluetetrazolium assay (NBT) ในเลือดและค่า malondialdehyde (MDA) ในไตและตับของ ปลาดุกลูกผสมภายในระยะเวลาทดสอบ 24 ชั่วโมง	33
ตารางที่ 3.3	สมรรถนะการเจริญเติบโตและอัตราการรอดของปลาดุกลูกผสมที่ ได้รับอนุพันธ์วิตามินซีที่ระดับต่าง ๆ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	36
ตารางที่ 3.4	ค่าโลหิตวิทยาของปลาดุกลูกผสมที่ได้รับอาหารเสริมอนุพันธ์วิตามินซี ภายใต้สภาวะที่ถูกทดสอบด้วยน้ำอุณหภูมิต่ำ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน).....	39
ตารางที่ 3.5	การนับจำนวนเม็ดเลือดขาวในปลาดุกลูกผสมที่ได้อาหารเสริม อนุพันธ์วิตามินซีภายใต้สภาวะที่ถูกทดสอบด้วยน้ำอุณหภูมิต่ำ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน).....	40
ตารางที่ 3.6	ผลวิเคราะห์ปริมาณวิตามินอีและอนุพันธ์วิตามินอีที่เสริมในอาหารทดลอง และสมรรถนะการเจริญเติบโตของปลาดุกลูกผสมของแต่ละกลุ่มทดลอง	45
ตารางที่ 3.7	ผลของการเสริมอนุพันธ์วิตามินอีในอาหารและการทดสอบอุณหภูมิ ต่อค่าโลหิตวิทยาของปลาดุกลูกผสมหลังจากการเลี้ยงด้วยอาหารทดลอง 4 สัปดาห์	46
ตารางที่ 3.8	ผลของการเสริมอนุพันธ์วิตามินอีในอาหารและการทดสอบอุณหภูมิ ต่อค่าชนิดและจำนวนเม็ดเลือดขาว ของปลาดุกลูกผสม	49
ตารางที่ 3.9	ผลของการเสริมอนุพันธ์วิตามินอีในอาหารและการทดสอบอุณหภูมิ ต่อค่าไลโซไซม์ โปรตีนในเลือด และค่าอิมมูโนโกลบูลิน ของปลาดุกลูกผสม	50

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 ผลผลิตและมูลค่าของสัตว์น้ำที่ได้จากการทำการประมงรวม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ.....	2
ภาพที่ 1.2 อุณหภูมิน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำสาขา ที่บันทึกทุก ๆ 30 นาที โดยบันทึกที่ระดับความลึกต่ำจากผิวน้ำ 1 เมตร	3
ภาพที่ 1.3 โครงสร้างของวิตามินซี (L-ascorbic acid) และอนุพันธ์วิตามินซี (L-ascorbyl-2-monophosphate)	8
ภาพที่ 1.4 โครงสร้างของวิตามินอี (tocopherol) และสารอนุพันธ์วิตามินอี (Alpha-tocopheryl acetate).....	10
ภาพที่ 3.1 ปริมาณอนุพันธ์วิตามินซีที่วิเคราะห์ได้ในตับของปลาดุกลูกผสม ในแต่ละกลุ่มทดลอง	35
ภาพที่ 3.2 ผลของการเสริมอนุพันธ์วิตามินซีในอาหารต่อค่า Nitrobluetetrazolium (NBT) (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของปลาดุกลูกผสมภายใต้สภาวะทดสอบ อุณหภูมิครั้งที่ 1 (หลังจากสัปดาห์ที่ 4 ของการทดลอง) และครั้งที่ 2 (หลังจากสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง)	41
ภาพที่ 3.3 ผลของการเสริมอนุพันธ์วิตามินซีในอาหารต่อค่าโปรตีนในเลือด (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของปลาดุกลูกผสมภายใต้สภาวะทดสอบ อุณหภูมิครั้งที่ 1 (หลังจากสัปดาห์ที่ 4 ของการทดลอง) และครั้งที่ 2 (หลังจากสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง)	41
ภาพที่ 3.4 ผลของการเสริมอนุพันธ์วิตามินซีในอาหารต่อค่าฮีโมโกลบินในเลือด (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของปลาดุกลูกผสมภายใต้สภาวะทดสอบ อุณหภูมิครั้งที่ 1 (หลังจากสัปดาห์ที่ 4 ของการทดลอง) และครั้งที่ 2 (หลังจากสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง)	42
ภาพที่ 3.5 ผลของการเสริมอนุพันธ์วิตามินซีในอาหารต่อค่าไลโซไซม์ในซีรัม (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของปลาดุกลูกผสมภายใต้สภาวะทดสอบ อุณหภูมิครั้งที่ 1 (หลังจากสัปดาห์ที่ 4 ของการทดลอง) และครั้งที่ 2 (หลังจากสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง)	42
ภาพที่ 3.6 ผลของการเสริมอนุพันธ์วิตามินซีในอาหารต่อค่าคอมพลีเมนต์ (ACH ₅₀) (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของปลาดุกลูกผสมภายใต้สภาวะทดสอบ	

อุณหภูมิครั้งที่ 1 (หลังจากสัปดาห์ที่ 4 ของการทดลอง) และครั้งที่ 2	
(หลังจากสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง)	43