

ผลของออกซีเททราซัยคลินและความเค็มต่อการขับถ่ายแอมโมเนีย
และปริมาณตกค้างในเนื้อกุ้งกุลาดำ *Penaeus monodon*



นางสาวคณินันต์ย์ ลิ้มจิรขจร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2541

ISBN 974-332-355-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF OXYTETRACYCLINE AND SALINITY ON AMMONIA EXCRETION
AND TISSUE RESIDUE OF BLACK TIGER SHRIMP *Penaeus monodon*

Miss Kanungnit Limjirakhajorn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Marine Science

Department of Marine Science

Graduate School

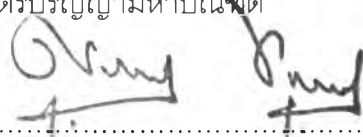
Chulalongkorn University

Academic Year 1998

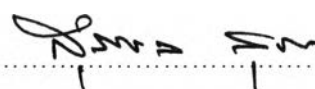
ISBN 974-332-335-4

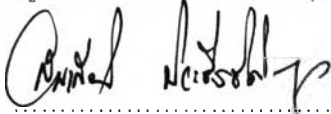
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของออกซีเททราซัยคลินและความเค็มต่อการจับถ่ายแอมโมเนีย
และปริมาณตกค้างในเนื้อกุ้งกุลาดำ *Penaeus monodon*
โดย นางสาวคณินนิตย์ ลิ้มจิรัชจร
ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. สมเกียรติ ปิยะธีรจิตติวรกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ญิงสุวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์

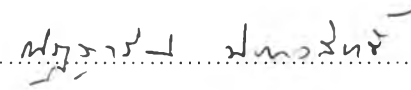
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

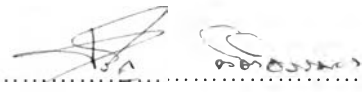
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพล สุดารา)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมเกียรติ ปิยะธีรจิตติวรกุล)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ญิงสุวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์)


.....กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต)

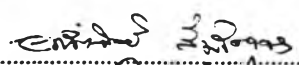
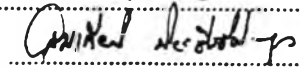
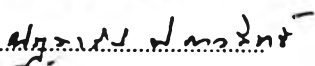

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจริญ นิติธรรมยง)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมเพียงกรอบเดียว

นางลาวคนึงนิตย์ ลิมจิรขจร ผลของออกซีเตทราซัยคลินและความเค็มต่อการขับถ่ายแอมโมเนียและปริมาณตกค้างในเนื้อกุ้งกุลาดำ *Penaeus monodon* (EFFECTS OF OXYTETRACYCLINE AND SALINITY ON AMMONIA EXCRETION AND TISSUE RESIDUE OF BLACK TIGER SHRIMP *Penaeus monodon*)
อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ลมเกียรติ ปิยะธีรชิตวิรุฬ อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ. ภูมิฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, 105 หน้า.
ISBN 974-332-355-4

ศึกษาผลของปริมาณยาปฏิชีวนะออกซีเตทราซัยคลินและความเค็มต่อการขับถ่ายแอมโมเนียและปริมาณตกค้างในเนื้อกุ้งกุลาดำ *Penaeus monodon* ระยะวัยรุ่น (น้ำหนัก 10-13 กรัม; อายุประมาณ 2-2.5 เดือนหลังจากลงเลี้ยงในบ่อดิน) ออกแบบการทดลองเป็นแบบ factorial design โดยเลี้ยงที่ความเค็ม 3 ระดับ (10, 20 และ 30 ppt) ให้อาหารสำเร็จรูปผสมกับออกซีเตทราซัยคลิน 4 ระดับ (0, 1, 5 และ 10 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม) โดยให้อาหารผสมออกซีเตทราซัยคลินเป็นเวลา 14 วันต่อเนื่องกัน หลังจากนั้นให้อาหารสำเร็จรูปธรรมดา ทุกชุดการทดลองทำ 3 ซ้ำ สุ่มตัวอย่างกุ้งหลังจากให้อาหารผสมออกซีเตทราซัยคลินและวัดการขับถ่ายแอมโมเนีย ทุกๆ 72 ชั่วโมง จำนวน 4 ครั้ง และสุ่มตัวอย่างกุ้งเพื่อวิเคราะห์ปริมาณตกค้างโดยเทคนิค HPLC ที่ 1, 7, 14 และ 16 วันของการเลี้ยง การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการขับถ่ายแอมโมเนียของกุ้งมีอิทธิพลจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเค็มกับปริมาณออกซีเตทราซัยคลิน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเค็มกับระยะเวลาที่ได้รับออกซีเตทราซัยคลิน ที่ความเค็ม 10 ส่วนในพันส่วน ปริมาณออกซีเตทราซัยคลิน 1 และ 10 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม กุ้งกุลาดำมีการขับถ่ายแอมโมเนียน้อยกว่าที่ปริมาณ 0 และ 5 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ที่ความเค็ม 20 และ 30 ส่วนในพันส่วน ปริมาณออกซีเตทราซัยคลินไม่มีผลต่อการขับถ่ายแอมโมเนียของกุ้ง ส่วนการตกค้างในเนื้อกุ้งพบว่าขึ้นอยู่กับปริมาณออกซีเตทราซัยคลินที่ได้รับ ปริมาณการตกค้างมีมากที่สุดในกุ้งที่ได้รับออกซีเตทราซัยคลิน 10 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม รองลงมาคือที่ 5 และ 1 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ตามลำดับ โดยที่ความเค็มและระยะเวลาไม่มีผลต่อการตกค้างของออกซีเตทราซัยคลิน

ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล
ปีการศึกษา 2541

ลายมือชื่อนิสิต 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 

C825930 : MAJOR: MARINE SCIENCE

KEY WORD: *Penaeus monodon*, ammonia excretion, oxytetracycline, salinity

KANUNGNIT LIMJIRAKHAJORN: EFFECTS OF OXYTETRACYCLINE AND SALINITY ON AMMONIA EXCRETION AND TISSUE RESIDUE OF BLACK TIGER SHRIMP *Penaeus monodon*.

THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF. SOMKIAT PIYATIRATITIVORAKUL, Ph.D. THESIS COADVISOR: ASSOC.PROF. NITTHARATANA PAPHAVASIT, 105pp. ISBN 974-332-355-4

Effects of oxytetracycline and salinity on ammonia excretion and tissue residue of black tiger shrimp *Penaeus monodon* (10-13 g; 2-2.5 months) were studied using factorial design with 3 levels of salinity (10, 20 and 30 ppt) and 4 levels of oxytetracycline added in artificial diet (0, 1, 5 and 10 g/ 1Kg diet). Experiment were carried out in triplicates. The samples were randomly collected to determine ammonia excretion every 72 hours (3, 6, 9 and 12 days after fed). For tissue residue determination, the samples were randomly collected at 1, 7, 14 and 16 days after fed. The studies revealed that the effect of salinity was pronounced. There were interaction between salinity and dosage and between salinity and duration that oxytetracycline has been administered, on ammonia excretion. At salinity 10 ppt, dose 1 and 10 g/ 1 kg diet, ammonia excretion was lower than in the shrimps fed with dose 0 and 5 g / 1 kg diet. No effects of dose found on ammonia excretion at salinity 20 and 30 ppt. Tissue residue depended mainly on dosage. The residue were highest at dose 10 g/ 1kg diet and lower at smaller dosage, respectively.

ภาควิชา..... วิทยาศาสตร์ทางทะเล

สาขาวิชา..... วิทยาศาสตร์ทางทะเล

ปีการศึกษา..... 2541

ลายมือชื่อนิสิต..... อนันต์ สมจิราภ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... อ. นิตธาภรณ์ ปภพวาสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... อ. นิตธาภรณ์ ปภพวาสิต

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ปิยะธีรดิตรกุล ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและรองศาสตราจารย์ ญิงฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำด้านวิชาการ ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จเรียบร้อย

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล สุดารา ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจริญ นิตธิธรรมย ซึ่งเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาตรวจสอบและให้การแนะนำแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จเรียบร้อย

ขอขอบพระคุณ คุณพิมล กาญจนทิพย์ แห่งฟาร์มกาญจนทิพย์ ที่เอื้อเฟื้อกึ่งที่ใช้ในการทำวิจัยโดยไม่คิดมูลค่า ขอขอบคุณเพื่อน พี่ น้อง และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา

และขอกราบขอบพระคุณครอบครัวของข้าพเจ้าที่ให้กำลังใจและสนับสนุนให้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูป.....	ญ

บทที่

1. บทนำ.....	1
2. อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย.....	11
3. ผลการวิจัย.....	19
4. วิจารณ์ผลการวิจัย.....	31
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	34
รายการอ้างอิง	36
ภาคผนวก ก.....	42
ภาคผนวก ข.....	44
ภาคผนวก ค.....	46
ภาคผนวก ง.....	48
ภาคผนวก จ.....	51
ภาคผนวก ฉ.....	75
ภาคผนวก ช.....	99
ประวัติผู้วิจัย.....	105

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 พารามิเตอร์ที่ใช้ตรวจวัดคุณภาพน้ำ.....	14
2 คุณภาพน้ำระหว่างการวิจัย.....	19
3 คุณภาพน้ำที่สัตว์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปกติ (สำหรับกุ้ง).....	19
4 ปริมาณการขับถ่ายแอมโมเนียของกุ้งที่ได้รับออกซิเจนละลายในปริมาณต่างๆ ที่ความเค็ม 10 ส่วนในพันส่วน.....	24
5 ปริมาณการขับถ่ายแอมโมเนียของกุ้งที่ได้รับออกซิเจนละลายในปริมาณต่างๆ ที่ความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน.....	25
6 ปริมาณการขับถ่ายแอมโมเนียของกุ้งที่ได้รับออกซิเจนละลายในปริมาณต่างๆ ที่ความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน.....	26

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1	วงจรรีฟิตของกุ้งกุลาดำ.....4
2	สูตรโครงสร้างทางเคมีของออกซีเททราซัยคลิน.....6
3	ระบบกรองในหน่วยการทดลองที่ใช้ในระหว่างการวิจัย.....12
4	กราฟมาตรฐานระหว่างความเข้มข้นของสารละลายแอมโมเนียมาตรฐาน กับค่าการดูดกลืนแสง.....20
5	กราฟมาตรฐานระหว่างความเข้มข้นของสารละลายออกซีเททราซัยคลินมาตรฐาน กับพื้นที่ใต้โครมาโตแกรม.....27
6	ปริมาณการตกค้างในเนื้อกุ้งที่ได้รับออกซีเททราซัยคลินปริมาณต่างๆ.....29
7	การลดลงของปริมาณตกค้างในเนื้อกุ้งหลังจากหยุดให้อาหารผสมออกซีเททราซัยคลิน เป็นเวลา 2 วัน..... 30