

แบบ วช. 6 ก/บ

แบบฟอร์มบทคัดย่อ  
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ส่วนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) ผลของแอมโมเนียและความเค็มที่มีต่อการเจริญเติบโตระยะเวลา  
การลอกคราบ และปริมาณแคลเซียมในเปลือกของกุ้งกุลาดำ

(ภาษาอังกฤษ) EFFECT OF AMMONIA AND SALINITY ON GROWTH,  
MOLTING PERIODS AND CALCIUM IN EXOSKELETON  
OF BLACK TIGER SHRIMP (*PENAEUS MONODON*  
FABRICIUS)

ชื่อผู้วิจัย นายสุริยะ จันทร์แก้ว

สถาบันอุดมศึกษาที่สังกัด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมายเลขโทรศัพท์ 5790113

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภท นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2540

จำนวนเงิน 40,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 10 เดือน

ตั้งแต่ กันยายน 2537 ถึงเดือนตุลาคม 2540

ส่วนที่ 2 บทคัดย่อ

(ภาษาไทย) มัธยฐานความเข้มข้นของแอมโมเนีย ที่ทำให้กุ้งกุลาดำขนาดน้ำหนักเฉลี่ย  
0.81±0.17, 1.59±0.24, 2.46±0.25 และ 3.47±0.67 กรัม ตาย 50 เปอร์เซ็นต์ ภายในเวลา 96 ชั่วโมง  
(LC<sub>50</sub> -96 hr) ที่ระดับความเค็ม 10 ppt มีค่า 12.81, 18.69, 24.34 และ 25.99 mg/l  
ammonia-N ที่ระดับความเค็ม 20 ppt มีค่า 15.27, 20.62, 29.49 และ 25.79 mg/l  
ammonia-N ที่ระดับความเค็ม 30 ppt มีค่า 19.0, 27.79, 30.43 และ 32.74 mg/l  
ammonia-N ตามลำดับ ระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียและอันอออนไนซ์แอมโมเนียที่มีผลทำให้  
เปอร์เซ็นต์น้ำหนักเพิ่มขึ้นลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ (EC<sub>50</sub>) ณ ระดับความเค็ม 10, 20 และ 30 ppt ระยะ  
เวลา 60 วัน มีค่า 15.30, 17.35 และ 16.81 mg/l ammonia-N หรือ 0.53, 0.48 และ 0.50 mg/l  
NH<sub>3</sub>-N ตามลำดับ ส่วนค่า MATC (Maximum Acceptable Toxicant Concentration) ที่ความเค็ม  
10, 20 และ 30 ppt มีค่า 3.5, 7 และ 3.5 mg/l ammonia-N หรือ 0.15, 0.29 และ 0.26  
mg/l NH<sub>3</sub>-N ตามลำดับ

การเพิ่มขึ้นของแอมโมเนีย ทำให้ระยะเวลาการลอกคราบ จากคราบที่ 1 ไปยังคราบที่ 2 สั้นลง  
การทดลองในระดับความเค็ม 10, 20 และ 30 ppt ปรากฏว่าที่ความเค็ม 10 ppt ระยะเวลาการลอก  
คราบสั้นที่สุด ระยะเวลาในการลอกคราบที่ความเค็มดังกล่าวในหน่วยควบคุม, ความเข้มข้นของ  
แอมโมเนีย 3.5, 7 และ 14 mg/l ammonia-N มีค่าเท่ากับ 11.45, 10.23, 9.49 และ 9.31 วัน  
ตามลำดับ

ที่ระดับความเค็ม 10 และ 30 ppt ปริมาณแคลเซียมในเนื้อกุ้งที่ทดลองในหน่วยควบคุม, ความเข้มข้นของแอมโมเนีย 3.5, 7 และ 14 mg/l ammonia-N มีค่าเท่ากับ 1.137, 1.249, 1.635 และ 2.246 mg/g และ 2.462, 2.548, 2.603 และ 2.824 mg/g ตามลำดับ การเพิ่มขึ้นของปริมาณแอมโมเนียทำให้ปริมาณแคลเซียมในเนื้อกุ้งเพิ่มขึ้น ส่วนในเปลือกและคราบกุ้งแอมโมเนียไม่มีผลต่อปริมาณแคลเซียมแต่การเพิ่มขึ้นของความเค็มทำให้ปริมาณแคลเซียมในเปลือกและคราบกุ้งสูงขึ้น

(ภาษาอังกฤษ) The 96-h  $LC_{50}$  of ammonia to *Penaeus monodon* with an average weight of  $0.81 \pm 0.17$ ,  $1.59 \pm 0.24$ ,  $2.46 \pm 0.25$  and  $3.47 \pm 0.67$  g in 10, 20 and 30 ppt seawater using the static renewal method were 12.81, 18.69, 24.34 and 25.99 mg/l ammonia-N ; 15.27, 20.62, 29.49 and 25.79 mg/l ammonia-N ; 19.0, 27.79, 30.43 and 32.74 mg/l ammonia-N respectively.

The  $EC_{50}$  (Concentration that reduced growth by 50% of the control) of ammonia-N (unionized plus ionized as nitrogen) and  $NH_3$ -N (unionized ammonia-N) at 10, 20, 30 ppt for 60 days period were 15.30, 17.35, 16.81 mg/l ammonia-N and 0.53, 0.48 and 0.50 mg/l  $NH_3$ -N respectively. The MATC (maximum acceptable toxicant concentration) for 60 days at 10, 20 and 30 ppt were 3.5, 7 and 3.5 mg/l for ammonia-N and 0.15, 0.29 and 0.26 mg/l  $NH_3$ -N for unionized ammonia.

Increasing of ammonia caused reduction in molting period of 1<sup>st</sup> intermolt to 2<sup>nd</sup> intermolt. Experiment at 10, 20 and 30 ppt showed that the shortest molting period occurred at 10 ppt. The molting period at 10 ppt for the control, 3.5, 7 and 14 mg/l ammonia-N were 11.45, 10.23, 9.49 and 9.31 days respectively.

At salinity of 10 and 30 ppt, calcium content in shrimp muscle kept in control and expose to 3.5, 7 and 14 mg/l ammonia-N were 1.137, 1.249, 1.635 and 2.246 mg/g and 2.462, 2.548, 2.603 and 2.824 mg/g respectively. Increased ammonia directly raised calcium content in shrimp muscle. However, calcium content in exoskeleton and intermolt exoskeleton were not affected by ammonia but increasing salinity raised calcium content in both of the exoskeleton.