

รายงานการวิจัย

เรื่อง



ผลของเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* และระดับความเข้มข้นของ
แอมโมเนียต่อระดับกลูโคสและปริมาณเซลล์เม็ดเลือดรวมของ
กุ้งขาวแวนนาไม (*Penaeus vannamei*)

Effects of *Vibrio parahaemolyticus* and ammonia stress to glucose level and
total haemocyte counts of White shrimp, *Penaeus vannamei*

โดย

สรายุทธ อ่อนสนิท

สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพ คณะเทคโนโลยีและการจัดการ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี

สำหรับ บัญชีประสพ

สากล โพธิ์เพชร

ศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือกลาง
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก เงินรายได้คณะเทคโนโลยีและการจัดการ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเภทพัฒนานักวิจัย

ผลของเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* และระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียต่อระดับกลูโคสและปริมาณเซลล์เม็ดเลือดรวมของ กุ้งขาววาแนม (*Penaeus vannamei*)

สรายุทธ อ่อนสนิท¹, สำหรี บุญประสพ² และสากล โพธิ์เพชร²

¹สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพ คณะเทคโนโลยีและการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี

²ศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือกลาง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* และระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียในน้ำทะเล 0, 5 และ 10 มิลลิกรัมไนโตรเจน/ลิตร ต่อระดับกลูโคสและปริมาณเซลล์เม็ดเลือดรวมของกุ้งขาววาแนม (*Penaeus vannamei*) โดยแบ่งการทดลองออกเป็นสองส่วน คือการทดลองไม่ฉีดเชื้อ *V. parahaemolyticus* และการทดลองฉีดเชื้อ *V. parahaemolyticus* เข้ากล้ามเนื้อของกุ้งทดลองที่ความเข้มข้น 9.3×10^6 CFU/มิลลิลิตร ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร โดยใช้กุ้งขาววาแนมน้ำหนักเฉลี่ย 18.48 ± 2.75 และ 18.16 ± 3.12 กรัม ตามลำดับ ที่ระดับความเค็ม 30 ส่วนในพัน เก็บเลือดเพื่อศึกษาองค์ประกอบเลือดที่เวลาเริ่มต้นการทดลอง 1, 3, 6, 24 และ 120 ชั่วโมง ตามลำดับ พบว่าในการทดลองแรก ปริมาณเซลล์เม็ดเลือดรวมมีแนวโน้มลดลงภายใน 6 ชั่วโมง และปรับเพิ่มขึ้นใน 24 ชั่วโมงในทุกๆระดับความเข้มข้นของแอมโมเนีย ระดับกลูโคสในน้ำเลือดมีค่าสูงสุดในชุดควบคุมในชั่วโมงที่ 1 และมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วในชั่วโมงที่ 3 จากนั้นจะมีระดับที่คงที่ตลอดการทดลอง และปริมาณแอมโมเนียในน้ำเลือดพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวก ($y = 4.0617x + 14.116$, $R^2 = 0.997$) กับปริมาณแอมโมเนียในน้ำทะเล ในการทดลองที่สองหลังจากฉีดเชื้อ *V. parahaemolyticus* แล้วพบว่า กุ้งขาวทดลองเริ่มตายตั้งแต่ชั่วโมงที่ 3 และตายทั้งหมดเมื่อครบ 24 ชั่วโมง และพบว่าปริมาณของเชื้อ *Vibrio* sp. ในเลือดมีความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงมาก ปริมาณเซลล์เม็ดเลือดรวมมีการลดลงอย่างต่อเนื่องจนกุ้งทดลองตายทั้งหมดในทุกๆระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียปริมาณกลูโคสในน้ำเลือดมีความแปรปรวนของค่าที่ตรวจวัดได้สูง ระดับกลูโคสในน้ำเลือดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในชั่วโมงที่ 1 และลดลงอย่างรวดเร็วในชั่วโมงที่ 3 และ 6 ตามลำดับ และปริมาณแอมโมเนียในน้ำเลือดพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวก ($y = 9.7534x + 12.589$, $R^2 = 0.9981$) กับปริมาณแอมโมเนียในน้ำทะเลเช่นกัน

Effects of *Vibrio parahaemolyticus* and ammonia stress to glucose level and total haemocyte counts of White shrimp, *Penaeus vannamei*

Sarayut Onsanit¹, Sari Boonprasob², and Sakol Phophet²

¹Department of Bioindustry, Faculty of Technology and Management, Prince of Songkla University, Surat Thani Campus

²Central Laboratory and Instruments, Prince of Songkla University, Surat Thani Campus

Abstract

This study investigated the effects of *Vibrio parahaemolyticus* and ammonia stress to glucose level and total haemocyte counts of White shrimp, *Penaeus vannamei* exposed in various ammonia concentrations in seawater. In the first experiment, shrimps exposed in ambient ammonia without *V. parahaemolyticus* injection, and another experiment were injected 9.3×10^6 CFU/ml of *V. parahaemolyticus* solution by intramuscular injection of 0.1 ml which were using 18.48 ± 2.75 and 18.16 ± 3.12 g. shrimps respectively conduct in 30 psu salinity. Haemolymph sample were collected for Total haemocyte counts (THCs), blood glucose level and blood ammonia at initial time, 1, 3, 6, 24 and 120 hours respectively. In first experiment, the result showed that THCs was decreased in 6 hours, and THCs was increased in 24 hours. Blood glucose was increased in the first hour, and decreased rapidly in the 3 hours, after that blood glucose level constantly. Blood ammonia had positive correlation ($y = 4.0617x + 14.116$, $R^2 = 0.997$) with all ambient ammonia concentration in seawater. In the *V. parahaemolyticus* injection study showed that all experimental shrimp were died in 24 hours. Bacteria in haemolymph were highly fluctuated with high standard deviation. THCs was continuously decreased in all ambient ammonia concentration. Blood glucose level was quickly decreased while blood ammonia level had positive correlation ($y = 9.7534x + 12.589$, $R^2 = 0.9981$) with all ambient ammonia concentration in seawater.