

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของการติดเชื้อไวรัสเอ็มบีวีในกุ้งกุลาดำ (<i>Penaeus monodon</i> Fabricius)
ผู้เขียน	นางสาวรัชณี โชติกจินดา
สาขาวิชา	วาริชศาสตร์
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของการติดเชื้อไวรัสเอ็มบีวีในกุ้งทั้งจากของโรงเพาะฟักและบ่อดิน ในโรงเพาะฟักตรวจพบการติดเชื้อไวรัสเอ็มบีวีด้วยเทคนิคพีซีอาร์ได้ในกุ้งกุลาดำตั้งแต่วัยอนุบาลถึงวัยอนุบาล ส่วนการตรวจวินิจฉัยด้วยเทคนิคทางเนื้อเยื่อวิทยาจะเริ่มตรวจพบการติดเชื้อไวรัสเอ็มบีวีได้ในระยะโพสต์ลาร์วา 1 มีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้ออยู่ในช่วง 11.15 - 49.50 เปอร์เซ็นต์ ต่อมาพบว่าเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อไวรัสเอ็มบีวีเพิ่มขึ้นจนระยะโพสต์ลาร์วา 10 มีค่าอยู่ในช่วง 15.26 - 100.00 เปอร์เซ็นต์ การศึกษาในบ่อดินพบว่า หลังจากการปล่อยกุ้งระยะโพสต์ลาร์วา 15 มีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้ออยู่ระหว่าง 68.68 - 96.00 เปอร์เซ็นต์ พบว่าเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อมีแนวโน้มลดลง จนกระทั่งสิ้นสุดการเลี้ยงที่ระยะเวลา 2 และ 3 เดือน มีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อไวรัสเอ็มบีวี 13.63 - 54.83 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบว่า กุ้งในบ่อดินตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาดังแต่ก่อนปล่อย จนถึง 2 และ 3 เดือนมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของน้ำหนักและความยาวอยู่ระหว่าง 36.19 - 80.71 เปอร์เซ็นต์ และ 7.06 - 28.94 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทำให้กุ้งมีขนาดตัวแตกต่างกัน

การศึกษาปัจจัยทางด้านอาหารที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของการติดเชื้อไวรัสเอ็มบีวี พบว่า กุ้งมีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อเริ่มต้น 100.00 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อสิ้นสุดการทดลองที่ระยะเวลา 10 สัปดาห์ เปอร์เซ็นต์การติดเชื้อไวรัสเอ็มบีวีของกุ้งในชุดการทดลองที่ได้รับอาร์ทีเมียมีค่าลดลงต่ำสุดเท่ากับ 29.41 ± 7.98 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในชุดการทดลองที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปและอาหารสดมีค่าเท่ากับ 52.81 ± 11.91 และ 39.09 ± 12.08 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ นอกจากนี้ในชุดการทดลองที่ได้รับอาร์ทีเมีย มีการเจริญเติบโตและอัตราการรอดสูงกว่าชุดทดลองที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปและอาหารสด โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 987.90 ± 173.90 มิลลิกรัม ในขณะที่ชุดการทดลองที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปมีน้ำหนักเฉลี่ย 485.50 ± 45.60 มิลลิกรัม และชุดการทดลองที่ได้รับอาหารสดมีน้ำหนักเฉลี่ย 98.20 ± 20.70 มิลลิกรัม ในขณะเดียวกันชุดการทดลองที่ได้รับอาร์ทีเมียมีการรอด 35.96 ± 4.66 เปอร์เซ็นต์ และชุดทดลองที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปและอาหารสดมีเปอร์เซ็นต์การรอด 6.76 ± 0.84 เปอร์เซ็นต์ และ 12.96 ± 3.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สำหรับการศึกษาปัจจัยทางด้านความเครียดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการติดเชื้อไวรัสเอมบีวี พบว่า กุ้งที่เลี้ยงในสภาวะอุณหภูมิ 25 และ 34 องศาเซลเซียส ตลอดจนชุดการทดลองที่มีการเปลี่ยนแปลงความเค็มอย่างกะทันหัน (6 และ 18 ส่วนในพันส่วน) มีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อไวรัสเอมบีวีสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จากชุดควบคุมที่เลี้ยงที่ความเค็ม 12 ส่วนในพันส่วนและอุณหภูมิ 29 องศาเซลเซียส ในวันที่ 3 หลังจากทดสอบความเครียดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ส่วนการทดลองที่ให้สภาวะความเครียดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่า ในวันที่ 7 หลังจากทดสอบความเครียด ชุดการทดลองที่ได้รับความเครียดทุกชุดการทดลองมีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อมากกว่าชุดควบคุม ($p < 0.05$) โดยเฉพาะชุดการทดลองที่ได้รับสภาวะจำลองการขนส่ง 24 ชั่วโมง มีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อมากที่สุด คือ 73.61 ± 1.25 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาพยาธิสภาพของเซลล์ตับและตับอ่อนที่เกิดขึ้นจากการติดเชื้อไวรัสเอมบีวีโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน พบว่า ในระยะแรกของการติดเชื้อ เกิดนิวคลีโอลัส กระจาย กระจาย โคโรมาตินเคลื่อนที่ไปชิดขอบนิวเคลียส เกิดแวคคิวโอลในไซโตพลาสซึม และมีการสร้างออกคลูชันบอดีภายในเซลล์ทำให้เกิดการรวมของนิวเคลียส นอกจากนี้ยังพบอนุภาคไวรัสในส่วนของออกคลูชันบอดีและอนุภาคไวรัสอิสระ พบการเสื่อมสลายของเซลล์ตับและตับอ่อนในเซลล์ที่ติดเชื้อรุนแรง จากผลการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ทราบว่า ในลูกกุ้งกุลาดำจากโรงเพาะฟักจะมีการติดเชื้อไวรัสเอมบีวีเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเลี้ยงแต่เมื่อนำลูกกุ้งลงเลี้ยงในบ่อดินการติดเชื้อไวรัสเอมบีวีจะลดลง ทั้งนี้ปัจจัยทางด้านอาหารและการควบคุมป้องกันสภาวะความเครียดมีผลช่วยทำให้การติดเชื้อไวรัสเอมบีวีลดลงได้

Thesis Title The Study on the Changes of MBV Infection in Black Tiger Shrimp
 (*Penaeus monodon* Fabricius).
Author Miss Rutchanee Chotikachinda
Major Program Aquatic Science
Academic Year 2003

Abstract

Changes in MBV infection in *P. monodon* were studied during in hatcheries and earthen ponds. In hatcheries, MBV infection was detected early in nauplius stage using PCR technique whereas the first observation of 11.15 – 49.50 % were observed in PL1 using histological technique and rising up to 15.26 – 100.00 % in PL 10. In earthen ponds, the infection in PL15 was in the range of 68.68 – 96.00 %. The infection decreased toward the end of 2 or 3 month rearing period to 13.63 – 54.83 %. Variation coefficient of body weight of 36.19 – 80.71% and body length of 7.06 – 28.94 % indicated differences in shrimp sizes in each pond.

During the 10-week laboratory feeding trial, MBV infection of the shrimp fed artemia decreased from 100 ± 0.00 % to 29.41 ± 7.98 % , whereas MBV infection of the shrimp fed commercial feed and minced cockle flesh were 52.81 ± 11.91 % and 39.09 ± 12.08 % , respectively. Moreover, the highest final weight of 987.90 ± 173.90 mg/shrimp and survival rate of 35.96 ± 4.66 % were found in the group fed artemia. Final weight and survival rate of shrimp fed commercial diet were 485.50 ± 45.60 mg/shrimp and 6.76 ± 0.84 % , respectively. Shrimp fed minced cockle flesh had the lowest final weight of 98.20 ± 20.70 mg/ shrimp whereas the survival rate of 12.96 ± 3.31 % was higher than that of in the group fed with commercial diet.

In stress test trial, a significant MBV infection was detected on day 3 after stressing in the group of larvae that exposed to 25 °C and 34 °C and the salinity at 6 ppt and 18 ppt for 12 hours. In the 24 hour-stress trial, the MBV infection on day 7 after stressing in the groups that exposed to different stress conditions was significantly

higher than that of the control group which were held at 29°C in 12 ppt brackish water ($p < 0.05$). The 24 hour - transportation condition resulted in highest MBV infection ($73.61 \pm 1.25 \%$).

An electronmicroscopic observation of infected cells showed nucleolus and chromatin margination, vacuolation in cytoplasm and hypertrophic nucleus. In the severe infectious stage, virions in occlusion body and free virions were found with degeneration of hepatopancreatic cell. From the present studies, it was concluded that MBV infection in larvae from hatcheries increased with period of rearing, but the infection tended to decreased with rearing period in earthen pond condition. Proper feeding management and control of stress conditions showed an effect on reduction of MBV infection in black tiger shrimp.