บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการกระตุ้นการแสดงออกของยีน Ribosomal protein L26 (RPL26) โดยสารกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันต่างๆ เพื่อประยุกต์ใช้ในการป้องกันโรคจากเชื้อ WSSV รวมทั้งการศึกษาถึงคุณสมบัติในการเป็นโปรตีนกระตุ้นการทำงานของเซลล์จับกินสิ่งแปลกปลอมของโปรตีน RPL26 สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. การศึกษาการกระตุ้นแสดงออกของยีน RPL26 โดยสารกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ได้แก่ เชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวที่อ่อนกำลัง (inactivated WSSV) เชื้อแบคทีเรีย *V. harveyi* ที่อ่อนกำลัง (IVH) และสาร fucoidan พบว่าสารทั้ง 3 ชนิด สามารถชักนำให้เกิดการแสดงออกของยีน RPL26 โดยสาร IVH สามารถชักนำให้เกิดการแสดงออกของยีน RPL26 ในปริมาณที่สูงได้เร็วที่สุด

2. การศึกษาถึงความสามารถในการต้านทานต่อเชื้อไวรัส WSSV เมื่อได้รับสาร IVH โดยวิธีฉีดเข้าสู่กล้ามเนื้อของกุ้งกุลาดำ พบว่าอัตราการมีชีวิตรอดคิดเป็นค่า RPS 50% และ 46% เมื่อได้รับเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวที่ความเข้มข้น $7x10^{-6}$ และ $9x10^{-6}$ ของสารละลายไวรัสเริ่มต้น ตามลำดับ ซึ่งอัตราการมีชีวิตรอดของกุ้งกุลาดำสอดคล้องกับปริมาณความเข้มข้นของเชื้อ WSSV ที่ได้รับ

3. การศึกษาถึงความสามารถในการต้านทานต่อเชื้อไวรัส WSSV เมื่อได้รับสาร IVH โดยวิธีผสมกับอาหารสำหรับเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พบว่ากลุ่มซึ่งได้รับสาร IVH ปริมาณ 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน มีอัตราการมีชีวิตรอดสูงสุดโดยมีค่า RPS เป็น 75% และความสามารถของกุ้งกลุ่มที่ได้รับสาร IVH ปริมาณดังกล่าวจากการทดลองให้เชื้อ WSSV ซ้ำแก่กุ้งที่รอดตายจากการให้เชื้อในครั้งแรกในการกำจัดเชื้อ WSSV ออกจากร่างกายในระยะเวลาอันรวดเร็ว (12 วัน) และสามารถต้านทานต่อการติดเชื้อซ้ำได้ โดยมีค่า RPS ในกุ้งซึ่งรอดตายจากการติดเชื้อครั้งแรกเป็น 33%

4. พบคุณสมบัติของโปรตีน RPL26 ต่อความสามารถในการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันเพื่อป้องกันการติดเชื้อ WSSV เมื่อได้รับโปรตีน GST-RPL26 ในปริมาณ 16 ไมโครกรัม/กรัมน้ำหนักตัว โดยมีค่า RPS เป็น 64% หลังได้รับการกระตุ้น 3 ชั่วโมง

5. โปรตีน GST-RPL26 ที่ผ่านการทำบริสุทธิ์มีคุณสมบัติในการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการ phagocytosis ของเซลล์เม็ดเลือดที่สูงขึ้น โดยโปรตีนปริมาณ 0.01 ไมโครกรัม มีความสามารถในการกระตุ้นได้สูงสุด

ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสารกระตุ้นภูมิคุ้มกันกับการแสดงออกของยีน RPL26 และความสามารถในการป้องกันการติดเชื้อ WSSV ด้วยการเกิดกระบวนการ phagocytosis ของเซลล์เม็ดเลือดของกุ้งกุลาดำในระดับหนึ่ง แต่สำหรับกลไกที่แท้จริงของการเกิดการกระตุ้นดังกล่าวระหว่างโปรตีน RPL26 เซลล์เม็ดเลือด และเชื้อ WSSV รวมทั้งปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลไกนี้จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษากันต่อไป

2. เนื่องจากระดับการแสดงออกของยีน RPL26 สามารถถูกกระตุ้นได้ด้วยสารกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ดังนั้นจึงน่าจะมีการศึกษาในการนำระดับการแสดงออกของยีนตัวนี้ไปเป็นตัวชี้วัดถึงความสามารถในการตอบสนองทางระบบภูมิคุ้มกันของกุ้งเพื่อตรวจสอบถึงสุขภาพ และความแข็งแรงของกุ้งได้