

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

6.1.1 การรวบรวมเชื้อที่ทำให้เกิดโรคเรืองแสงในโรงเพาะฟักกุ้งก้ามกราม จากพื้นที่จังหวัด กาฬสินธุ์ อุดรธานี และสุรินทร์ ที่มีรายงานการเกิดโรคเรืองแสง แยกเชื้อแบคทีเรียได้จำนวนทั้งสิ้น 59 สายพันธุ์ จำแนกได้ 6 ชนิด แบคทีเรียที่แยกได้เป็นเชื้อสกุล *Vibrio* จำนวน 48 สายพันธุ์ คิดเป็น 81.36 เปอร์เซ็นต์ ของทั้งหมด โคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Marine agar กลมบนเล็กน้อยมีสีขาวครีม เรืองแสงในที่มืด เป็นแบคทีเรียแกรมลบรูปร่างเป็นแท่งสั้น และในการจัดจำแนกชนิดของเชื้อที่พบ มากที่สุดคือ *V. cholerae* คิดเป็น 45.76 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ *V. parahaemolyticus* คิดเป็น 20.33 เปอร์เซ็นต์ น้อยที่สุดคือ *V. mimicus* คิดเป็น 6.77 เปอร์เซ็นต์ และเป็น unidentified vibrios คิดเป็น 8.47 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต่างจาก *V. harveyi* ATCC 14126 นอกจากนี้พบว่ามีเชื้อแบคทีเรียแกรมลบสกุล *Aeromonas* ชนิด *A. hydrophila*, *A. sobria* และ *A. caviae* คิดเป็น 18.64 เปอร์เซ็นต์ จากปริมาณเชื้อ ทั้งหมดที่แยกได้ ส่วนคุณภาพน้ำเบื้องต้นจากโรงเพาะฟักกุ้งก้ามกรามเป็นดังนี้คือ ความเป็นกรด เป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่าง 7.5-7.8 อุณหภูมิมีค่าอยู่ระหว่าง 27-28 องศาเซลเซียส ความเป็นด่างมีค่าอยู่ ระหว่าง 98-108 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเค็มมีค่าอยู่ระหว่าง 12-15 ส่วนในพันส่วน และปริมาณ แอมโมเนียมีค่าอยู่ระหว่าง 0.61-0.80 มิลลิกรัมต่อลิตร

6.1.2 การศึกษา homogeneity ของเชื้อที่แยกได้โดยการทำ DNA-DNA hybridization ของเชื้อสกุล *Vibrio* จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *V. cholerae*, *V. mimicus*, *V. parahaemolyticus* และ *V. harveyi* ATCC 14126 พบว่าไม่มีสายพันธุ์ใดในชนิดเดียวกันที่มี hybridization กันอย่างสมบูรณ์ เชื้อชนิดเดียวกันมีค่า homogeneity สูงกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เชื้อต่างชนิดกันจะมีค่า homogeneity ต่ำกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ จากผลที่ได้พบว่า *V. cholerae* จะมีความใกล้เคียงทางพันธุ กรรมกับ *V. harveyi* สูงมากจนน่าจะเป็นชนิดเดียวกัน และแตกต่างกับ *V. mimicus*, *V. parahaemolyticus*

6.1.3 เชื้อในสกุล *Vibrio* สามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิ 25-35 องศาเซลเซียส ส่วนอุณหภูมิ 5-15 องศาเซลเซียส เชื้อไม่เจริญแต่ยังมีชีวิตอยู่ ความเป็นกรดเป็นด่าง 5.0-9.0 และเจริญได้ดีที่ความ เป็นกรดเป็นด่าง 7.0 ที่ค่าความเป็นกรดเป็นด่างตั้งแต่ 10.0 ขึ้นไปไม่มีการเจริญแต่เชื้อยังมีชีวิตอยู่ ทุกสายพันธุ์ของอุณหภูมิ 5-15 และสูงกว่า 40 องศาเซลเซียสเชื้อสกุล *Vibrio* สามารถเจริญได้ที่

ความเค็ม 10-40 ส่วนในพันส่วนสามารถเจริญได้ดีที่ความเค็ม 10-30 ส่วนในพันส่วน และมีแนวโน้มลดลงเมื่อความเค็มสูงขึ้นเชื้อ *Vibrio* ที่นำมาศึกษาผลของแอมโมเนียต่อการเจริญของเชื้อพบว่าเชื้อสามารถเจริญได้สภาพแวดล้อมทั้งที่มีและไม่มีแอมโมเนีย โดยการเจริญของเชื้อเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณแอมโมเนียสูงขึ้น

6.1.4 ในการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ *Vibrio* ทุกสายพันธุ์มีความไวต่อยาปฏิชีวนะทั้ง 15 ชนิดต่างกัน เชื้อทุกสายพันธุ์ไวต่อยา streptomycin และเชื้อส่วนใหญ่จะต้านทานต่อยา amoxycillin, ampicillin, erythromycin, penicillin และ sulfamethoxazol-trimethoprim ส่วน oxytetracycline และ oxolinic acid นั้น เชื้อไวต่อยาทั้งสองชนิดในระดับปานกลาง

6.1.5 ความสามารถในการก่อโรค พบว่าเชื้อแบคทีเรียแต่ละชนิดมีความรุนแรงแตกต่างกันโดยปริมาณเชื้อที่ทำให้ลูกกุ้งก้ามกราม อายุ 21 วัน ตาย 50 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 96 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1.0×10^6 - 1.79×10^6 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ความสามารถในการก่อโรคของเชื้อแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ *V. cholerae* และ *V. mimicus* ทำให้มีการตายของลูกกุ้งก้ามกรามสูงกว่า *V. parahaemolyticus* และ *V. harveyi* ATCC 14126 และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนการทดสอบในพ่อแม่พันธุ์กุ้งก้ามกราม เชื้อ *V. cholerae* และ *V. parahaemolyticus* ทำให้มีการตายสะสมของพ่อแม่พันธุ์กุ้งก้ามกรามสูงกว่า *V. mimicus* และ *V. harveyi* ATCC 14126 และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

6.2 ข้อเสนอแนะ

1) ควรมีการศึกษาการใช้สารสกัดจากสมุนไพรในการยับยั้ง การเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากโรงเพาะฟักกุ้งก้ามกรามที่เกิดโรคเรืองแสง เพื่อลดปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะในการป้องกันและรักษาโรคต่อไป

2) ควรมีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อหลังการติดเชื้อ ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางในการจัดการให้เหมาะสมกับความรุนแรงและช่วงของการติดเชื้อ เพื่อลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นในช่วงการเลี้ยงและอนุบาล