



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาบทบาทของ indole
ในการก่อโรคของ *Vibrio parahaemolyticus*

Investigation on the role of indole
in *Vibrio parahaemolyticus* pathogenicity

คณะนักวิจัย

ผศ.ดร.พิมลศรี มิตรภาพอาทร คณะวิทยาศาสตร์

ศ.ดร. วราภรณ์ วุฑฒะกุล คณะวิทยาศาสตร์

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประจำปีงบประมาณ 2560 รหัสโครงการ SCI600119S-2

บทคัดย่อ

อินโดลเป็นโมเลกุลสื่อสัญญาณที่มีบทบาทต่อพฤติกรรมของแบคทีเรียหลายสายพันธุ์ อย่างไรก็ตามยังไม่พบการศึกษาบทบาทของอินโดลในการควบคุมลักษณะที่แสดงออกที่เกี่ยวข้องกับการก่อโรคของ *Vibrio parahaemolyticus* ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาผลของอินโดลและ *V. alginolyticus* ที่สร้างอินโดลได้ ต่อลักษณะทางฟีโนไทป์ของ *V. parahaemolyticus* ที่เป็นสาเหตุของโรค acute hepatopancreatic necrosis disease (VP_{AHPND}) ในกุ้ง การศึกษานี้สามารถแยก *V. alginolyticus* จากตัวอย่างอาหารทะเลได้จำนวน 35 ไอโซเลท มี 5 ไอโซเลทที่แสดงการเข้าครอบครองพื้นที่ของ *V. parahaemolyticus* ที่เป็นสาเหตุของโรค acute hepatopancreatic necrosis disease (VP_{AHPND}) จึงได้นำไอโซเลทดังกล่าวมาศึกษาต่อ จากการศึกษาความสามารถในการก่อโรคพบว่าทั้งหมดไม่ก่อโรคใน *G. mellonella* การศึกษาผลของอินโดลมาตรฐานและน้ำเลี้ยงเชื้อที่ปราศจากเซลล์ของ *V. alginolyticus* ต่อการสร้างไบโอฟิล์มและการเคลื่อนที่ของ VP_{AHPND} พบว่าส่งผลต่อการสร้างไบโอฟิล์มและเคลื่อนที่แบบ swimming การศึกษานี้จึงเป็นแนวทางในการนำเชื้อที่สามารถผลิตอินโดลได้ไปใช้เป็นตัวควบคุมทางชีวภาพต่อ VP_{AHPND} ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับศึกษาสารสำคัญที่พบในน้ำเลี้ยงเซลล์ของ *V. alginolyticus* ที่แยกได้ต่อไป

คำสำคัญ: Biofilm formation, indole, swarming motility, *V. parahaemolyticus*,

ABSTRACT

Indole is an intercellular signaling molecule which affects various physiologies of many bacteria. However, the role of indole to control pathogenicity-related phenotypes of *Vibrio parahaemolyticus* is still unclear. Therefore, in this study, effects of indole and indole-producing *V. alginolyticus* on phenotypes of *V. parahaemolyticus*-causing shrimp acute hepatopancreatic necrosis disease (VP_{AHPND}) were investigated. In this study, a total of 35 *V. alginolyticus* isolates were obtained from seafood samples. Five isolates exhibited colonization effect on VP_{AHPND} were selected. All isolates were non-virulence against *Galleria mellonella*. The effects of indole and cell-free culture supernatant of selected indole-producing *V. alginolyticus* on biofilm formation and motility of VP_{AHPND} was demonstrated in this study. This study suggested the use of indole-producing organism as biological control agent against VP_{AHPND} in aquaculture. However, further study is needed to clarify the potential substances presented in supernatant of *V. alginolyticus* isolates.

Keyword: Biofilm formation, indole, swarming motility, *V. parahaemolyticus*,