

ชื่อเรื่อง	การขยายเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 และผลของเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 ต่อการควบคุมโรคตับอักเสบเฉียบพลันในกุ้งขาวแวนนาไม
ชื่อผู้วิจัย	เสาวภา สุรารุช, กัญญารัตน์ สุนทรธา และวิญญู ภัคดี
หน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ปีงบประมาณ	2563

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้อยู่เพื่อทำการผลิตหัวเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 แล้วทำการศึกษาชนิดของน้ำและอาหารที่เหมาะสมกับการขยายเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 และเพื่อศึกษาผลของเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 ต่อการควบคุมเชื้อไวรัส (Vibrio parahaemolyticus) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคตับอักเสบเฉียบพลัน (Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease, AHPND) หรือที่เรียกกันว่า โรคตายด่วนในกุ้ง หรือ EMS (Early Mortality Syndrome) ทั้งในระดับห้องปฏิบัติการและในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมของเกษตรกร โดยจากผลการศึกษาชนิดของน้ำและอาหารที่เหมาะสมกับการขยายเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 ชนิดน้ำ พบว่าน้ำที่ใช้ขยายหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่ดีที่สุดคือน้ำจืดที่สะอาด ในส่วนของอาหารขยายสามารถใช้ได้ทั้งน้ำตาลทรายและกากน้ำตาล เมื่อทำการศึกษาประสิทธิภาพของหัวเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 ต่อการควบคุมโรคในระดับห้องปฏิบัติการ โดยทำการติดเชื้อกุ้งด้วยเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* แล้วทำการเลี้ยงกุ้งด้วยอาหารผสมเชื้อจุลินทรีย์ที่แตกต่างกัน คือ อาหารผสมเชื้อ *Bacillus megaterium*, *B. subtilis*, *B. licheniformis* อย่างใดอย่างหนึ่ง และอาหารผสมหัวเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 ซึ่งเตรียมจากการผสม *Bacillus* ทั้ง 3 ชนิด พบว่ากุ้งที่ติดเชื้อแล้วทำการเพาะเลี้ยงด้วยอาหารผสมหัวเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 มีอัตราการรอดชีวิตสูงที่สุด เมื่อทำการตรวจหาเชื้อ *V. parahaemolyticus* ด้วยวิธี PCR ในเนื้อเยื่อของกุ้ง พบว่า กุ้งติดเชื้อที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมหัวเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 สามารถตรวจพบเชื้อ *V. parahaemolyticus* ในตับของตัวอย่างกุ้งได้น้อยสุด โดยกุ้งติดเชื้อที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมเชื้อ *B. megaterium*, *B. subtilis*, *B. licheniformis* อย่างใดอย่างหนึ่ง พบการแพร่กระจายของเชื้อ *V. parahaemolyticus* ในเกือบทุกเนื้อเยื่อของตัวอย่างกุ้งที่นำมาทดสอบ นอกจากนี้ในการศึกษาในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมของเกษตรกร จำนวน 5 ฟาร์ม ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอท่าใหม่และอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเกษตรกรมีการใช้จุลินทรีย์ ปม. 1 ในการเตรียมบ่อ โดยตรวจติดตามเชื้อ *V. parahaemolyticus* สายพันธุ์ก่อโรค AHPND ด้วยวิธี PCR ในตัวอย่างน้ำ ดิน และกุ้งในบ่อเลี้ยง พบว่าการใช้จุลินทรีย์ ปม. 1 เพื่อควบคุมการเกิดโรคในบ่อเลี้ยงจากทั้ง 5 ฟาร์ม ให้ผลในช่วงระยะเวลาที่ตรวจพบเชื้อ *V. parahaemolyticus* ที่แตกต่างกัน โดยในฟาร์มที่ 1 และฟาร์มที่

4 ตรวจพบเชื้อ *V. parahaemolyticus* ได้เร็วกว่าจากฟาร์มอื่น ๆ แต่ฟาร์มที่ 2, 3, และ 5 พบว่าตรวจพบเชื้อ *V. parahaemolyticus* ได้ช้ากว่า

ดังนั้น จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 สามารถช่วยลดความรุนแรงโรค AHPND โดยลดการแพร่กระจายของเชื้อไปยังตับซึ่งเป็นเนื้อเยื่อเป้าหมายของโรคนี้ ทำให้กุ้งมีอัตราการรอดชีวิตที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งการใช้เชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 ในบ่อเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร พบว่ายังสามารถตรวจพบ *V. parahaemolyticus* สายพันธุ์ก่อโรค AHPND ในตัวอย่างดิน น้ำ และกุ้ง โดยที่มีบางฟาร์มตรวจพบได้ช้าและมีบางฟาร์มตรวจพบได้เร็วแต่ยังคงสามารถเก็บผลผลิตเพื่อจำหน่ายได้ โดยข้อมูลจากงานวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพและกลไกของหัวเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 ที่ช่วยในการป้องกันและลดความรุนแรงของโรค AHPND ที่จะทำให้เกิดความเสียหายให้แก่กุ้งที่เลี้ยงและยังเป็นข้อมูลที่สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ ปม.1 ในพื้นที่จันทบุรี ทั้งนี้เพื่อลดการใช้สารเคมีและยาปฏิชีวนะแล้วหันมาใช้จุลินทรีย์ในการบำบัดและควบคุมโรคแทน

**คำสำคัญ :** โรคตับอักเสบเฉียบพลัน, กุ้งขาวแวนนาไม, vibrio, ปม.1, การควบคุมทางชีวภาพ

**Title** Expansion of Microbial Culture Pormor1 and Its Efficiency to Control Hepatopancreatic Necrosis Disease in White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*)

**Researchers** Saowapha Surawut, Kunyarut Suntara and Winyou Puckdee

**Organization** Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University

**Year** 2020

### Abstract

The objectives of this study were to investigate the mixed culture of *Bacillus megaterium*, *B. subtilis* and *B. licheniformis* called Pormor1, to control Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND) or EMS (Early Mortality Syndrome) in white shrimp *Litopenaeus vannamei* by produced Pormor1 in various water, sugar and sugar cane for microbial spawning and evaluated efficiency of Pormor1 in control of the infection in laboratory and aquaculture farm. The microbial spawning of Pormor1 revealed that freshwater was suitable for spawning that determined by the good growth of *Bacillus* and no growth of *Vibrio*, but not different in sugar and sugar cane for Pormor1 spawning. The efficiency of Pormor1 in control of the infection in the laboratory was investigated. The infected shrimps by *Vibrio parahaemolyticus* AHPND strain were divided into tanks and different feeding with either *Bacillus megaterium*, *B. subtilis* or *B. licheniformis* and feeding with Pormor1. The infected shrimps that were feed with Pormor1 showed the highest survival rate and revealed little detection of *V. parahaemolyticus* AHPND strain in their tissues by PCR (Polymerase Chain Reaction). In contrast, the infected shrimp feeding with each of *Bacillus megaterium*, *B. subtilis* or *B. licheniformis* revealed the spread of *V. parahaemolyticus* in all tissues by PCR. Five aquaculture farms of shrimp in Chanthaburi province with the preparation of pond by Pormor1 were monitored for *V. parahaemolyticus* infection in water, soil, and shrimp by PCR method. The result showed that the period time of *V. parahaemolyticus*

AHPND strain detected was different by 1<sup>st</sup> and 4<sup>th</sup> Farms were rapidly *V. parahaemolyticus* detected. In contrast, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>th</sup>, and 5<sup>th</sup> Farms were delay in *V. parahaemolyticus* detected by PCR.

This study indicated that Pormor1 or the mixed culture of *Bacillus* was able to control disseminated of *V. parahaemolyticus* in shrimps especially in hepatopancreatic that is the target tissue of acute hepatopancreatic necrosis disease in white shrimp (*Litopenaeus vannamei*). Additionally, the aquaculture of shrimp with Pormor1 could be detected *V. parahaemolyticus* AHPND strain in sol, water, and shrimp. Although some farms were delay and some farms were rapidly detected of this pathogen by PCR, but all shrimps could be harvested for commercial. The result of this study revealed the efficiency and mechanism of Pormor1 to control the virulence of AHPND and support the use of Pormor1 in aquaculture of shrimp in Chanthaburi to avoid chemical and antibiotic treatment by using Pormor1 as a biological control.

**Keywords :** Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND), *Litopenaeus vannamei*, *Vibrio parahaemolyticus*, Pormor1, Biocontrol