บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: DBG4780004

ชื่อโครงการ: การพัฒนาอาหารกุ้งที่มีส่วนผสมของสารสกัดเคอร์คิวมินอยด์เพื่อระงับการเจริญของเชื้อวิบริโอก่อโรคในกุ้ง

ชื่อนักวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภก. ดร. พรชัย โรจน์สิทธิศักดิ์
ภาควิชาอาหารและเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ สพญ. ดร. เจนนุช ว่องธวัชชัย
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทย์ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: pornchai.r@chula.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

การวิจัยนี้ได้นำสารสกัดจากขมิ้นชัน (*Curcuma Longa* L., Turmeric) ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมาตรวจสอบหาปริมาณสารสำคัญ curcuminoids และทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียสกุลวิบริโอที่แยกได้จากกุ้งทะเลป่วย ผลการวิเคราะห์หาปริมาณ curcuminoids ในสารสกัดขมิ้นชันด้วยวิธี High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) พบว่ามี curcuminoids 99.42% ซึ่งประกอบไปด้วยสาร 3 ชนิด ได้แก่ curcumin, desmethoxycurcumin และ bisdesmethoxycurcumin ในปริมาณ 72.29, 23.50 และ 3.63% ตามลำดับ เมื่อทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดดังกล่าวในการยับยั้งการเจริญของเชื้อวิบริโอจำนวน 71 isolates ซึ่งแยกจากตัวอย่างกุ้งป่วยที่มีอาการของโรควิบริโอซิส ที่เก็บจากเขตพื้นที่การเลี้ยงต่างๆ ของประเทศไทยและเวียดนาม โดยเชื้อวิบริโอผ่านการจำแนกชนิดของเชื้อตามคุณสมบัติทางกายภาพและชีวเคมีด้วยชุดทดสอบ API-20 (BioMerieux) ผลการทดสอบด้วยวิธี agar dilution method พบว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อวิบริโอ (Minimum Inhibitory Concentrations; MICs) ของสารสกัดขมิ้นชันอยู่ในช่วง 64-1200 µg/ml โดยความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อวิบริโอได้ 50% (MIC_{50}) และ 90% (MIC_{90}) เท่ากับ 625 µg/ml และ 800 µg/ml ตามลำดับ สำหรับการทดสอบความคงตัวของสารสกัดขมิ้นชันที่ผสมอยู่ในอาหารกุ้งในน้ำ โดยการแช่อาหารที่มีสารเคอร์คิวมินอยด์ความเข้มข้น 1200 µg/g ในน้ำ พบว่า มีสารเคอร์คิวมินอยด์ที่คงเหลืออยู่ในอาหารประมาณ 70% และ 60% ของความเข้มข้นเริ่มต้น เมื่อแช่อาหารอยู่ในน้ำเป็นเวลา 30 และ 60 นาทีตามลำดับ ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดขมิ้นชันในการยับยั้งการเจริญของเชื้อวิบริโอและความคงตัวของสารสกัดขมิ้นชันในอาหารกุ้งเมื่ออยู่ในน้ำ แสดงถึงศักยภาพของสารสกัดขมิ้นชันในการนำมาพัฒนาเพื่อเป็นทางเลือกสำหรับใช้เป็นสารต้านจุลชีพสำหรับผสมในอาหารกุ้งเพื่อป้องกันและรักษาโรคติดเชื้อวิบริโอในกุ้งทะเล

คำหลัก: สารสกัดขมิ้นชัน, เคอร์คิวมินอยด์, ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ, วิบริโอ, กุ้งทะเล

Abstract

Project Code: DBG4780004

Project Title: Development of Shrimp Feed Containing Curcuminoid Extract for Inhibitory Effect Against Shrimp Pathogenic Vibrios

Investigator: Assistant Professor Pornchai Rojsittisak, Ph.D.
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University
Associate Professor Janenuj Wongtavatchai, D.V.M., Ph.D.
Faculty of Veterinary Sciences, Chulalongkorn University

E-mail Address: pornchai.r@chula.ac.th

Project Period: 2 years

The commercially available turmeric extract from *Curcuma longa* L. was standardized and evaluated for antibacterial activity against shrimp pathogenic vibrios. HPLC determination of the extract revealed 99.42% of total curcuminoids, consisting of curcumin (72.29%), demethoxycurcumin (23.50%) and bisdemethoxycurcumin (3.63%). The antibacterial activity of the extract was tested *in vitro* against seventy one vibrio isolates obtained from diseased shrimps. The diseased shrimps with clinical signs suggesting vibriosis were sampled from different culture areas of Thailand and Vietnam, and the clinical bacterial isolates were identified by API-20 system (BioMerieux). Minimum Inhibitory Concentrations (MICs) of the turmeric extract determined by agar dilution method were in the range of 64-1200 µg/ml. Analysis of MIC values indicated that 50% of the tested isolates (MIC_{50}) were susceptible to 625 µg/ml extract while 90% of the tested isolates (MIC_{90}) were susceptible to 800 µg/ml. The standardized turmeric extract was subsequently incorporated in commercial shrimp feed. The stability of turmeric extract in the incorporated feed was tested by immersion of the incorporated feed in water and the amount of curcuminoids was assayed over different immersion times. In comparison to the starting amount of curcuminoids found in the incorporated feed before stability testing (1200 µg/g), the amounts of curcuminoids were approximately 70% and 60% measured at 30 and 60 minutes immersion, respectively. This study demonstrated *in vitro* anti-vibrio potency of turmeric extract and the stability of the compound when incorporated in shrimp feed, thus suggesting potential application as an alternative to antimicrobial chemicals in shrimp feed for the treatment of vibriosis in shrimp culture.

Keywords: Turmeric, Curcumin, Minimum inhibitory concentration, Vibrio, Shrimp