

ชื่อโครงการวิจัย: ประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากสมุนไพรรไทยในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ที่ก่อให้เกิดโรคในหอยหวาน (*Babylonia areolata* Link ๑๘๐๗)
ชื่อผู้วิจัย: นางสาวทิพวรรณ ตันทวนิช นางสาวมาลินี จงเจริญใจ และ ผศ.ดร.วีณา เคยพุดซา
เดือนและปีที่ทำวิจัยเสร็จ: ธันวาคม ๒๕๕๕

บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบสมุนไพรรไทยทั้ง ๓ ชนิด ได้แก่ ฟ้าทะเลลายโจร ข่า และใบฝรั่ง โดยแบ่งการทดลองออกเป็น ๔ ขั้นตอน ขั้นตอนที่ ๑ หาค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio alginolyticus* ที่ทำให้เกิดโรคปากกวมแดงในหอยหวาน (Minimal Inhibitory Concentration: MIC) และค่าความเข้มข้นต่ำสุดในการกำจัดเชื้อแบคทีเรีย (Minimal Bactericidal Concentration: MBC) พบว่าสารสกัดหยาบใบฝรั่งที่สกัดด้วยน้ำกลั่น โดยวิธีการต้มมีประสิทธิภาพในการยับยั้งและกำจัดแบคทีเรีย *V. alginolyticus* ได้สูงสุด (MIC = ๒.๗๓ mg/L และ MBC = ๒๑.๘๘ mg/L) รองลงมาคือ สารสกัดหยาบข่าที่สกัดด้วยเอทานอล ๑๐๐% และสารสกัดหยาบข่าที่สกัดด้วยน้ำกลั่น (MIC = ๒.๗๓ - ๑๐.๙๔ mg/L และ MBC = ๒๑.๘๘ - ๔๓.๗๕ mg/L) ส่วนสารสกัดหยาบฟ้าทะเลลายโจรมีประสิทธิภาพในการกำจัดแบคทีเรียได้ต่ำที่สุด (MIC = ๕.๔๗ mg/L และ MBC = ๘๗.๕๐ mg/L) ขั้นตอนที่ ๒ หาค่าความเข้มข้นของเชื้อแบคทีเรีย *V. alginolyticus* ที่ทำให้หอยหวานตายลง ๕๐ เปอร์เซ็นต์ภายในเวลา ๒๔ ชั่วโมง (Median Lethal Dose at ๒๔ hr: LD_{๕๐} at ๒๔ hr) ด้วยวิธีการฉีดเชื้อเข้ากล้ามเนื้อเท้าของหอยหวาน พบว่ามีค่า LD_{๕๐} at ๒๔ hr เท่ากับ ๑.๔๒๖ x ๑๐^๖ cfu/ml ขั้นตอนที่ ๓ ทดสอบหาความเป็นพิษของสารสกัดหยาบจากสมุนไพรรไทยทั้ง ๓ ชนิดที่ทำให้หอยหวานตายครั้งหนึ่ง (๕๐ เปอร์เซ็นต์) ภายในเวลา ๙๖ ชั่วโมง โดยวิธีการแช่ พบว่าหอยหวานที่เลี้ยงในสารสกัดหยาบสมุนไพรรไทยทั้ง ๓ ชนิดจะมีอาการกระวนกระวายและเดินไปเดินมาทันทีหลังจากแช่ในสารสกัด โดยพบว่าสารสกัดหยาบฟ้าทะเลลายโจรมีความเป็นพิษระดับสูงที่สุด (LC_{๕๐} ๙๖ hr = ๓๘๕.๒๕ มิลลิกรัม/ลิตร) รองลงมาคือ สารสกัดหยาบข่า (LC_{๕๐} ๙๖ hr = ๘๐๙.๓๙ มิลลิกรัม/ลิตร) และสารสกัดหยาบใบฝรั่งมีความเป็นพิษระดับต่ำที่สุด (LC_{๕๐} ๙๖ hr = ๓,๐๑๗.๑๑ มิลลิกรัม/ลิตร) และขั้นตอนที่ ๔ ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบสมุนไพรรไทยทั้ง ๓ ชนิดในการรักษาโรควิบริโอซิสในหอยหวานด้วยวิธีการแช่ต่อเนื่องเป็นเวลา ๑๔ วัน พบว่าสารสกัดหยาบข่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันและรักษาโรคติดเชื้อในหอยหวานได้ดีที่สุด โดยระดับความเข้มข้นของสารสกัดหยาบฟ้าทะเลลายโจร ข่า และใบฝรั่งที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันรักษาโรคสูงสุดคือ ระดับความเข้มข้น ๑๘.๗๕, ๑๘.๗๕ และ ๓๗.๕๐ มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ แต่อัตรการรอดชีวิตของหอยหวานที่แช่ในสารสกัดหยาบสมุนไพรรไทยทั้ง ๓ ชนิด ไม่มีความแตกต่างกับชุดควบคุมบวทที่ได้รับเชื้อแบคทีเรียแต่ไม่ได้แช่สารสกัดสมุนไพรร จากการศึกษาพบว่าสารสกัดหยาบใบฝรั่งมีฤทธิ์ในการยับยั้งแบคทีเรีย *V. alginolyticus* ได้สูงสุด จึงมีความเป็นไปได้ในการนำสารสกัดหยาบจากใบฝรั่งมาประยุกต์ใช้ในวงการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อไป

คำสำคัญ : สารสกัดหยาบ, สมุนไพรรไทย, หอยหวาน, โรควิบริโอซิส, เชื้อวิบริโอ

Project Title: The efficiency of the crude extract from Thai herbs against Spotted Babylon (*Babylonia areolata* Link 1807) pathogenic bacteria (*Vibrio* spp.)

Name of the Investigators: Tippawan Tantawanich, Malinee Jongjareanjai and Assist. Prof.Dr. Weena Koeypudsa

Year: December, 2012

Abstract

Study on the efficiency of the crude extract from three Thai herbs (*Andrographis paniculata*, Galangal; *Alpinia galanga*, Guava leaves; *Psidium guajava*) against Spotted Babylon (*Babylonia areolata* Link 1807) pathogenic bacteria (*Vibrio alginolyticus*). The experiment was separated into four parts. The first part was to evaluate the Minimal Inhibitory Concentration (MIC) and Minimal Bactericidal Concentration (MBC). It found that guava extract by distilled water boiled had highest inhibit to *V. Alginolyticus* (MIC = 2.73 and MBC = 21.88 mg/L), follow by galangal extract by 100% ethanol and distilled water (MIC = 2.73 – 10.94 and MBC = 21.88 – 43.75 mg/L, respectively) On the other hand, andrographis extract by distilled water boiled had lowest inhibit to *V. Alginolyticus* (MIC = 5.47 and MBC = 87.50 mg/L). The second part was to determine the median lethal dose at 24 hr (50% kill dose at 24 hours) of Spotted Babylon. The LD₅₀ at 24 hr results of *V. alginolyticus* was 1.426×10^8 cfu/ml. The third part, the toxicity was determined by LC₅₀ 96 hr (50% kill concentration at 96 hours) by bath method. It was results that all Spotted Babylon in three crude extracts had been nervous and wriggle after bathed. The crude extract of andrographis showed the highest toxicity (LC₅₀ 96 hr = 385.25 mg/L), follow by galangal extract (LC₅₀ 96 hr = 809.39 mg/L) and guava leaves extract showed the lowest toxicity (LC₅₀ 96 hr = 3,017.11 mg/L). The fourth part was to evaluate the antimicrobial activity of crude extract by distilled water boiled from three Thai herbs. All Spotted Babylon bathed in six different concentrations of each crude extract and reared along 14 day. The results showed the effective concentrations of andrographis, galangal and guava leaves extracts were 18.75, 18.75 and 37.50 mg/L, respectively. However, Spotted Babylon bathed in three crude extracts were no significant difference (P>0.05) in survival rate in positive control group. These results indicate that the guava leaves extract had highly antimicrobial activity against *V. alginolyticus*, which is applicable as antibacterial agent used in aquaculture farm.

Keywords: crude extract, Thai herb, Spotted Babylon, vibriosis, *V. alginolyticus*