

ศึกษาประสิทธิภาพของยาต้านจุลชีพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ที่ทำให้เกิดโรคในหอยเป่าฮือไทย ที่มีขนาดความยาวเปลือก 2.27 ± 0.02 เซนติเมตร และมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 2.77 ± 0.06 กรัม และแสดงอาการโรคบริเวณเนื้อเยื่อปิดอวัยวะภายในลักษณะ กล้ามเนื้อเท้าเป็นแผลวงสีขาวและไม่เกาะพื้นผิว โดยทำการแยกเชื้อไวรัสจากอวัยวะต่างๆ ได้แก่ ตับ/ตับอ่อน (Hepatopancreas), อวัยวะสืบพันธุ์ (Gonad), น้ำเลือด (Hemolymph), กล้ามเนื้อเท้า (Foot Muscle) และเนื้อเยื่อปิดอวัยวะภายใน มาเพาะเลี้ยงและทำการพิสูจน์เชื้อเพื่อแยกชนิด (Identification) โดยการทดสอบคุณสมบัติต่างๆ ทางชีวเคมีด้วยชุดทดสอบ API 20E พบเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ทั้งหมด 3 ชนิด ได้แก่ *V. cholerae*, *V. fluvialis* และ *V. vulnificus*

นำเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ที่พบมาทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพทั้ง 13 ชนิด โดยวิธี Agar Disc Diffusion Method บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller Hilton Agar พบว่า chloramphenicol และ nalidixic acid สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ทั้ง 3 ชนิดได้ 100% รองลงมา ได้แก่ doxycycline hydrochloride, furazolidone, norfloxacin, oxolinic acid, ciprofloxacin, enrofloxacin, oxytetracycline, tetracycline และ sulfadimethoxine ตามลำดับ ส่วน erythromycin และ novobiocin นั้นไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ทั้ง 3 ชนิดได้ จากนั้นเลือกยาต้านจุลชีพมาเพียง 5 ชนิด ได้แก่ oxytetracycline, sulfadimethoxine, enrofloxacin, tetracycline และ oxolinic acid เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของยาต้านจุลชีพในการยับยั้งและกำจัดเชื้อ *V. cholerae*, *V. fluvialis* และ *V. vulnificus* โดยวิธี Broth Dilution Method พบว่า oxolinic acid มีประสิทธิภาพในการยับยั้งและกำจัด *V. cholerae* และ *V. fluvialis* สูงสุด ($MIC \geq 0.125$, $MBC \geq 16$ ppm และ $MIC \geq 0.125$, $MBC \geq 16$ ppm ตามลำดับ) ส่วน enrofloxacin มีประสิทธิภาพในการยับยั้งและกำจัด *V. vulnificus* สูงสุด ($MIC \geq 0.50$, $MBC \geq 32$ ppm) ส่วน sulfadimethoxine มีประสิทธิภาพในการยับยั้งและกำจัดเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. ทั้ง 3 ชนิดได้ดีที่สุด

การศึกษาเหนี่ยวนำให้เกิดโรควิบริโอซิสโดยการฉีดเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio* spp. เข้ากล้ามเนื้อเท้าหอยเป่าฮือ พบว่า ค่า LD_{50} ของเชื้อ *V. cholerae* (1.04×10^7 CFU/ml.) มีค่าต่ำกว่า *V. fluvialis* (1.87×10^7 CFU/ml.) และ *V. vulnificus* (2.87×10^9 CFU/ml.) ซึ่งแสดงว่า *V. cholerae* มีความรุนแรงในการก่อโรคมามากที่สุด จึงเลือก *V. cholerae* มาเหนี่ยวนำให้เกิดโรควิบริโอซิส (vibriosis) ในหอยเป่าฮือ แล้วทำการศึกษาประสิทธิภาพของยาต้านจุลชีพทั้ง 5 ชนิดในการรักษาโรควิบริโอซิสในหอยเป่าฮือ โดยยาแต่ละชนิดใช้ 3 ขนาด ให้ยาด้วยวิธีการแช่ต่อเนื่องเป็นเวลา 7 วัน พบว่า ความเข้มข้นของยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมต่อการรักษาโรคในหอยเป่าฮือของ oxytetracycline, sulfadimethoxine, enrofloxacin, tetracycline และ oxolinic acid มีค่าเป็น 50, 20, 5, 10 และ 1 ppm ตามลำดับ สำหรับอัตราการรอดชีวิตสูงสุดของหอยเป่าฮือมีค่า $66.67 \pm 6.67\%$, $46.67 \pm 3.33\%$, $53.33 \pm 3.33\%$, $43.33 \pm 3.33\%$ และ $43.33 \pm 3.33\%$ ตามลำดับ

Study on the efficiency of different antimicrobial agents against tropical abalone (*Haliotis asinina*) pathogenic bacteria (*Vibrio* spp.). Bacteria were isolated from diseased abalone with shell length of 2.27 ± 0.02 cm and body wet weight of 2.77 ± 0.06 g. These abalones showed the signs of torn soft tissue between foot muscle and shell, white patch on foot muscle and reduced ability to hold onto the substrate. Bacteria were isolated from hepatopancreas, gonad, hemolymph, foot muscle and soft tissue between foot muscle and shell and brought to determine the causes of disease and medicinal therapeutic. Bacterial strains were identified by commercial biochemical test kit (API 20E) as follow *V. fluvialis*, *V. cholerae* and *V. vulnificus*.

Thirteen different antimicrobial agents were tested against these *Vibrio* spp. by agar disc diffusion method on Mueller Hilton Agar. All *Vibrio* spp. were 100% sensitive to chloramphenicol and nalidixic acid. There after doxycycline hydrochloride, furazolidone, norfloxacin, oxolinic acid, ciprofloxacin, enrofloxacin, oxytetracycline, tetracycline and sulfadimethoxine respectively. On contrast, erythromycin and novobiocin had lowest sensitivity against *Vibrio* spp. After that selected five different antimicrobial agents: oxytetracycline, sulfadimethoxine, enrofloxacin, tetracycline and oxolinic acid. This study was to determine antibacterial activity of five antimicrobial agents against all *Vibrio* spp. by using Broth Dilution Method. It found that oxolinic acid had highest inhibit to *V. cholerae* and *V. fluvialis* ($MIC \geq 0.125$, $MBC \geq 16$ ppm and $MIC \geq 0.125$, $MBC \geq 16$ ppm respectively). Enrofloxacin had highest inhibit to *V. vulnificus* ($MIC \geq 0.50$, $MBC \geq 32$ ppm). On the other hand, sulfadimethoxine had lowest inhibit to all *Vibrio* spp.

The bacterial suspension at median lethal dose (LD_{50}) was injected to foot muscle of abalone. The LD_{50} results of *V. cholerae*, *V. fluvialis* and *V. vulnificus* were 1.04×10^7 , 1.87×10^7 and 2.87×10^9 CFU/ml respectively. It showed that *V. cholerae* had highest virulence. The Tropical abalone were induced to vibriosis by *V. cholerae*. Then studied on five antimicrobial agents used for treatment of *V. cholerae* infection in abalone were oxytetracycline, sulfadimethoxine, enrofloxacin, tetracycline and oxolinic acid. After 24 hour of bacterial challenge, all abalone bathed in three different doses of each antimicrobial agent and reared along seven day. The results showed the effective dose of oxytetracycline, sulfadimethoxine, enrofloxacin, tetracycline and oxolinic acid were 50, 20, 5, 10 and 1 ppm respectively. The survival rates were $66.67 \pm 6.67\%$, $46.67 \pm 3.33\%$, $53.33 \pm 3.33\%$, $43.33 \pm 3.33\%$ and $43.33 \pm 3.33\%$ respectively.