บทคัดย่อ

พื้นผิวโลกมากกว่าร้อยละ 70 ถูกปกคลุมด้วยทะเลดังนั้นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากจุลินทรีย์ทะเลจึงเป็นแหล่งที่ใหญ่ที่สุด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียทดสอบโดยแบคทีเรียที่อาศัยอยู่กับฟองน้ำในทะเลไทย ซึ่งจะเป็นแหล่งใหม่ของสารออกฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย จากการคัดแยกแบคทีเรียทะเลที่อาศัยอยู่กับฟองน้ำจำนวน 33 ตัวอย่าง ที่เก็บมาจากบริเวณชายฝั่งหมู่เกาะเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี สามารถคัดแยกแบคทีเรียทะเลได้ 197 สายพันธุ์ พบแบคทีเรียอาศัยอยู่ในฟองน้ำแต่ละตัวอย่างมีปริมาณแบคทีเรียที่แตกต่างกัน โดยพบจำนวนน้อยที่สุดใน ฟองน้ำครกสีม่วง TAO-E-02, *Xestospongia testudinaria* จำนวน 2.0 x 10^3 โคโลนีต่อกรัม และมากที่สุดฟองน้ำท่อพุ่มสีแดง TAO-G-08 *Oceanapia sagittaria* จำนวน 8.66 x 10^6 โคโลนีต่อกรัม จากการตรวจสอบฤทธิ์การต้านแบคทีเรียทดสอบโดยแบคทีเรียทะเลจำนวน 197 สายพันธุ์ โดยตรวจสอบฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียแกรมบวก ได้แก่ *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* และแกรมลบ ได้แก่ *Psedomonas aeruginosa*, *Vibrio alginoliticus* และ *Escherichia coli* พบว่ามีแบคทีเรียทะเลที่อาศัยอยู่กับฟองน้ำ 21 สายพันธุ์ คิดเป็นร้อยละ10.6 ที่แสดงฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียที่ทดสอบ ได้แก่ *B. subtilis*, *S. aureus*, *P. aeruginosa* และ *E. coli* แต่ไม่มีแบคทีเรียทะเลใดสามารถยับยั้ง *V. alginoliticus* โดยในจำนวนนี้มี 3 สายพันธุ์ ได้แก่ T55 H 1-6, T55 J 2-7, และ T55 J 2-6 ที่แสดงฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียทดสอบได้ดีที่สุดทั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ และสามารถจำแนกชนิดได้เป็นสกุล *Pseudoalteromonas* spp. และ *Pseudomonas* sp. ตามลำดับ เมื่อนำสายพันธุ์ที่แสดงฤทธิ์ทั้ง 21 สายพันธุ์มาทำการเพาะเลี้ยงและสกัดสารแยกออกเป็นส่วนของน้ำเลี้ยงสกัดด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท และส่วนของเซลล์สกัดด้วยสารละลายผสมเมทานอลและคลอโรฟอร์ม (อัตราส่วน 2:1) และระเหยแห้งด้วย Rotary Evaporator จนได้สารสกัดหยาบทั้งสองส่วน จากนั้นนำไปทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งแบคทีเรียซ้ำด้วยวิธี Disc Diffusion Agar Assay พบว่าสารสกัดหยาบของแบคทีเรียทะเลนี้มีเพียง 11 สายพันธุ์ที่ยังคงมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ทดสอบได้แก่ *B. subtilis*, *S. aureus* และ *V. alginoliticus* แต่มีสารสกัดหยาบของแบคทีเรียทะเล 10 ตัวอย่างสูญเสียความสามารถในการยับยั้ง *E. coli*

Abstract

More than 70% of the Earth's surface cover with the seas, marine derived microbial natural products have been largest and many unique microorganisms, which produce biological active compounds to adapt to particular environmental conditions. For examples, antibiotics are secondary metabolites of biosynthetic pathways in microorganisms. The aim of this study was to screening of antibacterial activity from sponge-associated bacteria. A total of 197 isolates from 33 sponges collected from northern to western coast of Tao Island, Suratthani Province were screened for antibacterial activity using disc diffusion agar assay. The result showed that 21 isolated bacteria(about 10.6%) exhibited antagonistic activity against the test bacteria, gram positive bacteria, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* and gram negative bacteria, *Vibrio alginolyticus* and/or *Escherichia coli*. Among them, 3 isolates, T55 H 1-6, T55 J 2-7, and T55 J 2-6 showed high antibacterial activity against to all test gram positive- and gram negative bacteria. These isolates were identified as *Pseudoalteromonas* spp. and *Pseudomonas* sp. respectively. In further study, culture supernatant and cell pellets were extracted with ethyl acetate and mix solvents of methanol and chloroform (ratio 2:1) then both extracted fractions were evaporated by Rotary vacuum evaporator. Only ethyl acetate extracts indicated the high potential antibacterial activity from confirmed assay against test bacteria, *B. subtilis*, *S. aureus* and *V. alginolyticus*. The results obtained in this study suggest that sponge-associated bacteria may be an interesting source for discovery of antibacterial agents.

บทนำ