

การศึกษาแบคทีเรียทางทะเลที่แสดงฤทธิ์ต่อ
เชื้อก่อโรคในช่องปาก

นางสาว กรวิกา มากพึงพร
นางสาว ชมนันท์ มณีดำ

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2551

Screening of marine microorganisms for activity
against bacteria causing periodontal disease

MISS KORNVIKAR MAKPUNGORN
MISS CHOMANAN MANEEDAM

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT
OF THE REQUIREMENT FOR
THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN PHARMACY
FACULTY OF PHARMACY
MAHIDOL UNIVERSITY

โครงการพิเศษ

เรื่อง การศึกษาแบบคดีเรียนทางทะเลที่แสดงฤทธิ์ต่อเชื้อก่อโรคในช่องปาก

.....
(นางสาวกรวิกา มากพึ่งพร)

.....
(นางสาวชนันท์ มณีดำ)

.....
(อาจารย์วิณา นฤดการ)
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ผศ.มัลลิกา ชมนาวัง)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ การศึกษาแบคทีเรียทางทะเลที่แสดงฤทธิ์ต่อเชื้อก่อโรคในช่องปาก

กรวิกา มากพึงพร, ชมนันท์ มณีดำ

อาจารย์ที่ปรึกษา: วิณา นุกุลการ*, มัลลิกา ชมนาวิง**

*ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ: ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียในช่องปาก, disc diffusion, bioautograph, แบคทีเรียทางทะเล

วัตถุประสงค์ของโครงการพิเศษนี้จัดทำขึ้นเพื่อคัดกรองหาแบคทีเรียทางทะเลที่แสดงฤทธิ์ต่อเชื้อก่อโรคในช่องปาก ได้แก่ เชื้อ *Streptococcus sanguinis* และ เชื้อ *Streptococcus mutans* และทำการแยกตัวอย่างมาจากสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีกระดูกสันหลังในทะเลบริเวณเกาะสีชัง จ. ชลบุรีทั้งหมด 11 ชนิด ตัวอย่างแบคทีเรียที่ได้มาเลี้ยงเพิ่มปริมาณในอาหารเหลว yeast – malt broth สกัดน้ำหมักเชื้อโดยวิธีการ partition โดยใช้เอธิลอะซิเตต หลังจากนั้นนำสารสกัดหยาบที่ได้จากแบคทีเรียแต่ละชนิดไปทดสอบหาฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *S. sanguinis* และ *S. mutans* ด้วยวิธีการ disc diffusion พบว่าสารสกัดหยาบที่ได้จากเชื้อตัวอย่าง A1-1 และ B11-2 แสดงฤทธิ์ดีในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทั้งสองชนิด โดยเชื้อ A1-1 แสดงฤทธิ์ยับยั้งเชื้อทั้งสองได้ดีที่สุด สามารถวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของโซนใสได้ 1.71 เซนติเมตร ในเชื้อ *S. sanguinis* และ 2.89 เซนติเมตร ในเชื้อ *S. mutans* จากนั้นทำการศึกษารูปแบบทางเคมีที่แสดงฤทธิ์ยับยั้งเชื้อด้วยวิธี bioautography โดยใช้ระบบนำพา ไคครอโรมีเทน:เมทานอล ในอัตราส่วน 9:1 โดยปริมาตร ผลปรากฏว่าส่วนที่ออกฤทธิ์ดีที่สุดในช่วง Rf เท่ากับ 0.56 เซนติเมตร ในเชื้อ *S. sanguinis* และ 0.63 ในเชื้อ *S. mutans* จากนั้นนำสารสกัดหยาบที่ได้มาแยกองค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธีการทางคอลัมน์โครมาโตกราฟี ได้องค์ประกอบทางเคมีออกมาทั้งหมด 8 ส่วน (A – H) นำองค์ประกอบทั้งหมดมาหาฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *S. sanguinis* และ *S. mutans* โดยวิธีการ disc diffusion ผลปรากฏว่าองค์ประกอบ B ของสารสกัดให้ฤทธิ์ดีที่สุดในการยับยั้งเชื้อก่อโรคทั้งสอง สามารถวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของโซนใสได้ 1.4 และ 4.5 เซนติเมตร ตามลำดับ

Abstract

Screening of marine microorganisms for activity against bacteria causing periodontal disease)

Kornvika Makpungporn , Chomanan Maneedam

Project advisors : Veena Nukoolkarn* , Mullika T. Chomnawang**

*Department of Pharmacognosy , Faculty of Pharmacy , Mahidol University

** Department of Microbiology , Faculty of Pharmacy , Mahidol University

Keywords : antibacterial activity, periodontal disease , disc diffusion method , bioautography , marine microorganisms

The purpose of this study is to screen marine microorganisms for antimicrobial activity against bacteria causing periodontal disease, *Streptococcus sanguinis* and *Streptococcus mutans*. Eleven samples were collected from invertebrate marine animals in the Sichang Island, Chonburi, Thailand, then the samples were cultured in yeast – malt broth. The substances were extracted from the fermentation broth by partition method using ethylacetate as solvent. The 11 crude extracts were tested for antibacterial activity by disc diffusion method against *S. sanguinis* and *S. mutans*. The results showed that the crude extract of A1-1 and B11-2 have the good activity but the best activity was A1-1 with the diameter of clear zone at 1.71 cm for *S. sanguinis* and 2.89 cm for *S. mutans*. Next, the components of crude extract which showed the antibacterial activity was studied by bioautography method using dichloromethane:methanol (9:1 v/v) as solvents. The results of bioautography showed the best active spot of Rf at 0.56 for *S. sanguinis* and 0.63 for *S. mutans*. The crude extract was further purified by column chromatography techniques and derived 8 fractions (A-H). Each fraction was tested for antibacterial activity against *S. sanguinis* and *S. mutans* by disc diffusion method. The result showed that the fraction B has the best activity with the diameter of clear zone at 1.4 cm for *S. sanguinis* and 4.5 cm. for *S. mutans*.