

การศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของจุลินทรีย์
ที่แยกได้จากดิน

นาย นที หลีกชั่ว
นาย วิรัชช์ ตวงสุวรรณ

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2553

STUDY OF ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF
MICROBES ISOLATED FROM SOIL

MR. NATEE LEEGCHUR
MR. WIRUN THUANGSUWAN

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

โครงการพิเศษ

เรื่อง การศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของจุลินทรีย์ที่แยกได้จากดิน

ลายเซ็น

.....
(นาย นที หลีกษ์)

ลายเซ็น

.....
(นาย วิวิธชนม์ ดวงสุวรรณ)

ลายเซ็น

.....
(รศ. แม่นสรวง วุฒิอุดมเลิศ)
อาจารย์ที่ปรึกษา

ลายเซ็น

.....
(รศ.ดร. ปรีมณีนัน มุ่งการดี)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของจุลินทรีย์ที่แยกได้จากดิน

นที ทลิกข์, วิวิญจน์ ตวงสุวรรณ

อาจารย์ที่ปรึกษา แม่นสรวง วุฒิอุดมเลิศ*, ปริมเจนิยน มุ่งการดี*

*ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : แบคทีเรียจากดิน, ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย, disc diffusion method

โครงการพิเศษนี้ มีวัตถุประสงค์ในการคัดแยกแบคทีเรียจากตัวอย่างดิน ที่สามารถสร้างสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เพื่อให้ได้แบคทีเรียสายพันธุ์ที่ดีที่สุดในการสร้างสารต้านแบคทีเรีย โดยการนำตัวอย่างดินจากกรุงเทพมหานคร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดปราจีนบุรี รวม 21 ตัวอย่าง มาคัดแยกแบคทีเรียโดยวิธี cross streak กับแบคทีเรีย 8 ชนิด ได้แก่ *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Shigella sonnei* และ *Staphylococcus aureus* พบว่า จากแบคทีเรียที่แยกได้ทั้งหมด 36 สายพันธุ์ มี 5 สายพันธุ์ที่สร้างสารต้านเชื้อทดสอบได้อย่างน้อย 3 ชนิด ทั้งนี้จากลักษณะทางสัณฐานวิทยาและสมบัติทางชีวเคมี แสดงว่าเป็น *Bacillus* spp. เมื่อนำมาเพาะเลี้ยงใน Nutrient broth (NB), Tryptic Soy broth (TSB) และ modified Peptone broth (PB) ภายใต้สภาวะแวดล้อมต่างๆ และทำการสกัดสารโดยวิธี partition ด้วย ethyl acetate นำสารสกัดที่ได้ทั้งสองส่วนทำให้เข้มข้นขึ้น เพื่อใช้ทดสอบฤทธิ์ด้วยวิธี disc diffusion พบว่าสายพันธุ์ 10C ที่เลี้ยงใน TSB สามารถสร้างสารยับยั้ง *B. cereus*, *E. coli*, *S. typhi*, *S. sonnei* และ *S. aureus*

จากข้อมูลที่ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของแบคทีเรียในดิน ในการสร้างสารสำคัญที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ ดังนั้น ควรทำการศึกษาจุลินทรีย์จากดินชนิดอื่น การใช้สภาวะที่ต่างออกไปในการสร้างสารที่ต้องการ วิธีสกัด วิธีที่ใช้ทดสอบฤทธิ์ และจุลชีพเป้าหมายที่ใช้ทดสอบ

Abstract

Study of antibacterial activities of microbes isolated from soil

Natee Leegchur, Wirun Thuangsuwan

Project advisor : Mansuang Wuthi-udomlert*, Primchanien Moongkarndi*

*Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

Keyword : bacteria isolated from soil, antibacterial activity, disc diffusion method

This project is focused on isolation of bacteria from soil and study of their antibacterial properties to get the bacteria of choice on these aspects. The 36 selected bacterial isolates were obtained from the cultivation of 21 soil samples collected from Bangkok, Phra Nakhon Si Ayuttaya and Prachin Buri. The cross streak was performed against *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Shigella sonnei* and *Staphylococcus aureus* revealed 5 isolates which inhibited at least 3 strains of test bacteria. According to their morphological and biochemical characteristics, it was pointed out that all of them were *Bacillus* spp. These isolates were cultured using nutrient broth (NB), tryptic soy broth (TSB) and modified peptone broth (PB) under different conditions. Each supernatant was partitionedly extracted with ethyl acetate. Both extracts obtained were concentrated and tested for their antibacterial properties by diffusion method. It was found that the isolate 10C in TSB medium produced substances that inhibit *B. cereus*, *E. coli*, *S. typhi*, *S. sonnei* and *S. aureus*.

The result subjected to time-constrained study indicated the strong potential of soil bacteria able to generate significant bioactive substances. Therefore, investigation of other soil microorganisms, varying conditions employed under production processes, extraction methods, antimicrobial activity test methods, and targeted organisms to be tested are of interest for further investigation.