

ฤทธิ์ด้านแบคทีเรียก่อโรคที่ติดต่อยาปฏิชีวนะ
ของน้ำมันหอมระเหย

นางสาวบุษนันท์ สุขฤทัยวรกุล
นางสาวสุทธิดา พุกสุริย์วงศ์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2553

STUDY ON ANTIMICROBIAL EFFECT AGAINST
ANTIBIOTIC RESISTANT BACTERIA OF
ESSENTIAL OILS

MISS BUSANAN SUKRUTHAIWORAKUL
MISS SUTTIDA PUKSURIWONG

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 ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคที่ติดต่อทางปฏิบัติของน้ำมันหอมระเหย

ลายเซ็น

(นางสาวบุษนันท์ สุขฤทัยวรกุล)

ลายเซ็น

(นางสาวสุทธิดา พุกสุริยวงศ์)

ลายเซ็น

(ผศ.ดร.มัลลิกา ชมนาวัง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลายเซ็น

(ศ.ดร.นันทวัน บุญยะประภัสร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคที่ติดต่อทางปฏิบัติของน้ำมันหอมระเหย

บุษนันท์ สุขฤทัยวรรณกุล, สุทธิดา พุกสุริยวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา : มัลลิกา ชมนาวัง*, นันทวัน บุญยะประภัศร์**

* ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

** ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : น้ำมันหอมระเหย, ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย, ชูโดโมแนส แอรูจิโนซา ที่ติดต่อทางปฏิบัติ

โครงการพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดกรองหาน้ำมันหอมระเหยและสารออกฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านชูโดโมแนส แอรูจิโนซาสายพันธุ์ดี้อย่า การศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหย 17 ชนิด ได้แก่ กะเพรา กระจ่าง กานพลู (ดอกตูมและใบ) ขมิ้น ข่า ตะไคร้ ตะไคร้หอม ใบฝรั่ง พลู ไพล มะกรูด (ผลและใบ) มะนาว แมงลัก โหระพา และเปลือกอบเชยที่มีผลต่อการเจริญของชูโดโมแนส แอรูจิโนซาสายพันธุ์มาตรฐานและสายพันธุ์ดี้อย่าที่แยกได้จากผู้ป่วย 20 สายพันธุ์ ด้วยวิธี broth microdilution รวมทั้งแยกและตรวจสอบสารออกฤทธิ์ในน้ำมันหอมระเหยที่มีฤทธิ์ดีด้วยวิธี Thin layer chromatography และ Bioautography พบว่า น้ำมันหอมระเหยจากเปลือกอบเชย ตะไคร้ และกานพลู (ดอกตูม) มีฤทธิ์ต้านชูโดโมแนส แอรูจิโนซาสายพันธุ์มาตรฐานดีที่สุดเป็น 3 ลำดับแรก โดยมีค่า MIC เท่ากับร้อยละ 0.225, 1.8 และ 1.8 (ปริมาตร/ปริมาตร) ตามลำดับ และค่า MBC ของน้ำมันหอมระเหยจากเปลือกอบเชยเท่ากับร้อยละ 0.225 (ปริมาตร/ปริมาตร) ส่วนค่า MBC ของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้และกานพลู (ดอกตูม) นั้นมากกว่าร้อยละ 1.8 (ปริมาตร/ปริมาตร) ผลการศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยทั้งสามชนิดข้างต้นต่อชูโดโมแนส แอรูจิโนซาสายพันธุ์ดี้อย่า 20 สายพันธุ์ พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากเปลือกอบเชยมีฤทธิ์ต้านเชื้อดีที่สุด โดยมีค่า MIC ระหว่างร้อยละ 0.0562-0.225 (ปริมาตร/ปริมาตร) และค่า MBC ระหว่างร้อยละ 0.1125-1.8 (ปริมาตร/ปริมาตร) รองลงมาคือน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ มีค่า MIC ระหว่างร้อยละ 0.45-1.8 (ปริมาตร/ปริมาตร) และค่า MBC ระหว่างร้อยละ 0.9 หรือมากกว่า 1.8 (ปริมาตร/ปริมาตร) ส่วนน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู (ดอกตูม) มีค่า MIC ระหว่างร้อยละ 0.9 หรือมากกว่า 1.8 (ปริมาตร/ปริมาตร) และค่า MBC ตั้งแต่ร้อยละ 1.8 (ปริมาตร/ปริมาตร) ผลการทดลองคาดว่าสารสำคัญที่มีฤทธิ์ต้านการเจริญของเชื้อชูโดโมแนส แอรูจิโนซา คือ ซินนามาลดีไฮด์ และยูจีนอล ผลการศึกษาจากโครงการพิเศษนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาฤทธิ์ต้านชูโดโมแนส แอรูจิโนซาสายพันธุ์ดี้อย่าของน้ำมันหอมระเหยต่อไป

Abstract

Study on antimicrobial effect against antibiotic resistant bacteria of essential oils

Busanan Sukruthaiworakul, Suttida Puksuriwong

Project advisors : Mullika T. Chomnawang*, Nuntavan Bunyapraphatsara**

* Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

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

Keywords : essential oil, antimicrobial activity, drug resistant *Pseudomonas aeruginosa*

The purposes of this study are screening for antimicrobial activity of essential oils and identifying their active compounds against antibiotic resistant *Pseudomonas aeruginosa*. In this study, 17 essential oils were investigated, including holy basil oil, finger root oil, clove oil, clove leaf oil, turmeric oil, galanga oil, lemongrass oil, citronella oil, guava leaf oil, betel vine oil, plai oil, kaffir lime oil, kaffir lime leaf oil, lemon oil, hairy basil oil, holy basil oil and cinnamon bark oil. The standard strain and twenty clinical strains of *P. aeruginosa* were tested for antimicrobial activity by broth microdilution method. Moreover, thin layer chromatography and bioautography were used to identify the active compounds of the highest antimicrobial activity of essential oil. The results showed that cinnamon bark oil, lemongrass oil and clove oil were highly effective essential oils against the standard *P. aeruginosa* strain with MIC of 0.225, 1.8 and 1.8%v/v. The MBC of cinnamon bark oil was 0.225%v/v while the other two oils were more than 1.8%v/v. Cinnamon bark oil showed the strongest antimicrobial activity against all antibiotic resistant *P. aeruginosa* strains with MIC of 0.0562-0.225%v/v and MBC of 0.1125-1.8%v/v. Lemongrass oil was ranked in the second with MIC of 0.45-1.8%v/v and MBC varied from 0.9 upto higher than 1.8%v/v. Additionally, clove oil showed MIC varied from 0.9 upto higher than 1.8%v/v and MBC from 1.8%v/v. The results demonstrated that the active components of cinnamon bark oil could be cinnamaldehyde and eugenol. The results of this study can be used as preliminary data for further study on antimicrobial activity of the essential oils against resistant *P. aeruginosa*.