

ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดอาการแพ้อาหาร
ทะเลของน้ำมันหอมระเหย

นางสาวจรพร สิริวีโรจน์
นางสาวภคินี อัคริชัย

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2552

Antibacterial activity of volatile oils against bacteria
causing allergy in seafood.

MISS JARAPORN SIRIWEERAROJ
MISS PAKINEE OUSRICHAI

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 ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดอาการแพ้อาหารทะเล
ของน้ำมันหอมระเหย

.....
(นางสาวจรรยา สิริวิโรจน์)

.....
(นางสาวกคินี อื้อศรีชัย)

.....
(ศ.ดร.นันทวัน บุญยะประภัสสร)
อาจารย์ที่ปรึกษา

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

บทคัดย่อ
ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดอาการแพ้อาหารทะเล
ของน้ำมันหอมระเหย

จรรยา สิริวิโรจน์, ภคินี อื้อศรีชัย

อาจารย์ที่ปรึกษา : นันทวัน บุญยะประกาศ *, มัลลิกา ชมนาวัง **

*ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย อาการแพ้อาหารทะเล น้ำมันหอมระเหย

โครงการพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดกรองหาน้ำมันหอมระเหยและสารออกฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดอาการแพ้อาหารทะเล โดยคัดกรองจากน้ำมันหอมระเหยทั้งหมด 10 ชนิด และเชื้อที่ใช้ทดสอบ 4 ชนิด ได้แก่ *Morganella morganii*, MTC 1124, MTC 1137 และ MTC 1164 จากนั้นนำมาทดสอบฤทธิ์การต้านเชื้อแบคทีเรียเบื้องต้นโดยวิธี disc diffusion พบว่า *M. morganii* และ MTC 1124 มีความไวต่อน้ำมันกานพลู (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr.&Perry) และ น้ำมันโหระพา (*Ocimum basilicum*, Linn.) มากที่สุดตามลำดับ ในขณะที่ MTC 1137 และ MTC 1164 มีความไวต่อน้ำมันตะไคร้ (*Cymbopogon citrates* (DC) Stapf.) มากที่สุด สำหรับการทดสอบค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ (MIC) และความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อ (MBC) ของน้ำมันหอมระเหยพบว่า *M. morganii* มีความไวต่อน้ำมันกานพลูมากที่สุด โดยมีค่า MIC เท่ากับ 0.125 %v/v และค่า MBC เท่ากับ 0.250 %v/v และพบว่าน้ำมันตะไคร้และน้ำมันใบมะกรูดให้ผลการยับยั้งดีที่สุดสำหรับ MTC 1137 และ MTC 1164 โดยมีค่า MIC และ MBC อยู่ในช่วง 0.016 – 0.031 %v/v ส่วน MTC 1124 นั้นน้ำมันพลู (*Piper betel*, Linn.) ให้ผลการยับยั้งเชื้อดีที่สุด (MIC=0.031 %v/v) แต่พบว่าน้ำมันตะไคร้ น้ำมันโหระพา และน้ำมันมะกรูด (*Citrus hystrix*, DC.) ให้ค่า MBC ต่ำที่สุด (0.125%v/v) เมื่อพิจารณาน้ำมันหอมระเหยทั้ง 10 ชนิดแล้วพบว่าน้ำมันกานพลู น้ำมันตะไคร้ และน้ำมันโหระพามีความครอบคลุมเชื้อทั้ง 4 ชนิดมากที่สุด จึงนำมาหาสารออกฤทธิ์โดยวิธี Thin layer chromatography และ bioautography โดยน้ำมันกานพลูและน้ำมันตะไคร้ใช้ silica gel และ โทลูอีน และเอทิลอะซิเตต ในอัตราส่วน 93:7 ส่วนน้ำมันโหระพาใช้ silica gel และ โทลูอีนและไดคลอโรมีเทน ในอัตราส่วน 3:1 ผลการทดลองพบว่า สารออกฤทธิ์ของน้ำมันกานพลู น้ำมันตะไคร้และน้ำมันโหระพา ที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดอาการแพ้อาหารทะเลน่าจะเป็น ยูจีนอล ซิทรอล และเมธิลซาวิคอล ตามลำดับ

Abstract

Antibacterial activity of volatile oils against bacteria causing allergy in seafood.

Jaraporn Siriweeraraj , Pakinee Ousrichai

Project Advisor : *Nuntavan Bunyaphatsara , **Mullika Chomnawang

*Department of Pharmacognosy ,Faculty of Pharmacy , Mahidol University

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

Keyword : Antibiotic activity, Volatile oils, and Allergy in seafood

The purposes of this study were to screen the antimicrobial activity of volatile oils and identify their active components against bacteria causing allergy in seafood. The antimicrobial activity of ten volatile oils were evaluated against four microorganisms (*Morganella morganii*, MTC 1124, MTC 1137, and MTC 1164) using disc diffusion and broth microdilution methods of which used to determine the minimum inhibitory concentration (MIC) and the minimum bactericidal concentration (MBC). The result of disc diffusion experiments demonstrated that clove oil (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry) and sweet basil oil (*Ocimum basilicum*, Linn.) were the most effective oils for *M. morganii* and MTC 1124. Lemongrass oil (*Cymbopogon citrates* (DC) Stapf.) could excellently inhibit the growth of MTC 1137 and MTC 1164. Clove oil showed the strongest antibacterial activity against *M. morganii* (MIC=0.125 %v/v, MBC=0.250 %v/v), while lemongrass oil and kaffir lime leaf oil (MIC and MBC = 0.016 – 0.031 %v/v) showed strongest activity against MTC 1137 and MTC 1164. For testing against MTC 1124, the lowest MIC value (0.031 %v/v) was obtained with the betel vine oil (*Piper betel*, Linn.) while the lowest MBC value (0.125%v/v) were obtained by the lemongrass oil, sweet basil oil, and kaffir lime leaf oil (*Citrus hystrix*, DC.). However, clove, lemongrass and sweet basil oils showed effectiveness to inhibit the growth of all microorganisms. Therefore, these three oils were selected for identification of the active components by thin layer chromatography and bioautography methods. The solvent system used for clove and lemongrass oil were toluene and ethylacetate (93:7) and toluene and dichloromethane (3:1) for sweet basil oil. The result demonstrated that eugenol, citral and methyl-charvicol might be major active components of clove, lemongrass and sweet basil oils, respectively.