

การศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อก่อให้เกิดสิวของ  
น้ำมันหอมระเหยจากพืช

นางสาวกนกวรรณ เวธน์ภาคิน  
นางสาวกัญญา มัชฌิมาวิวัฒน์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2552

STUDY ON THE ANTI-ACNE ACTIVITY OF  
VOLATILE OIL FROM PLANTS

MISS KANOKWAN WETPAKIN  
MISS KANYA MATCHIMAVIVAT

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

โครงการพิเศษ  
เรื่อง การศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อก่อให้เกิดสิวของน้ำมันหอมระเหยจากพืช

.....  
(นางสาวกนกวรรณ เวธน์ภาคิน)

.....  
(นางสาวกัญญา มัชฌิมารัตน์)

.....  
(ดร.ณัฐฉิณี อนันตโชค)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

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

## บทคัดย่อ

### การศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อก่อให้เกิดสิวของน้ำมันหอมระเหยจากพืช

กนกวรรณ เวธน์ภาคิน, กัญญา มัชฌิมาวิวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษา : ญัฐลินี อนันตโชค\*, มัลลิกา ชมนาวัง \*\*

\* ภาควิชาเภสัชวินิฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\* ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : น้ำมันหอมระเหย, สิว, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acnes*

โครงการพิเศษนี้เป็นการศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อ *Staphylococcus epidermidis* และ *Propionibacterium acnes* ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดสิว ของน้ำมันหอมระเหยจากพืช 10 ชนิด ได้แก่ กระจाय เทพทาโร เนียมหูเสือ ผักชีฝรั่ง ผักไผ่ ส้มโอ เสมีดขาว มหาหงส์ มะมุด และไม้หอมอินเดีย จากการสกัดน้ำมันหอมระเหยโดยใช้วิธีการกลั่นด้วยน้ำ (Hydrodistillation) จากพืช 5 ชนิด คือเนียมหูเสือ ผักชีฝรั่ง ผักไผ่ มหาหงส์ และมะมุด พบว่าได้ปริมาณน้ำมันหอมระเหย 0.086, 0.039, 0.053, 0.104, 0.035 %v/w ตามลำดับ ส่วนพืชอีก 5 ชนิดนั้นมีตัวอย่างในรูปแบบน้ำมันหอมระเหย การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยด้วย GC-MS พบสารที่เป็นองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองในน้ำมันหอมระเหยดังต่อไปนี้ กระจाय (cis-Ocimene 28.75%, Camphor 23.83%) เทพทาโร (Citral 57.36%) เนียมหูเสือ (Thymol 68.86%) ผักชีฝรั่ง (2-Dodecenal 36.44%) ผักไผ่ (n-Dodecanal 42.06%) ส้มโอ (l-Limonene 97.36%) เสมีดขาว (Eucalyptol 61.31%) มหาหงส์ (Eucapur 43.15%) มะมุด (alpha-Pinene 73.06%) และ ไม้หอมอินเดีย (alpha-Santalol 61.57%)

การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิวของน้ำมันหอมระเหย โดยหาค่าความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (MIC) โดยวิธี Broth dilution method และค่าความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่สามารถฆ่าเชื้อได้ (MBC) พบว่าฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยจากกระจाय เทพทาโร เนียมหูเสือ ผักชีฝรั่ง ผักไผ่ ส้มโอ เสมีดขาว มหาหงส์ มะมุด และไม้หอมอินเดีย ในการต้านเชื้อ *S. epidermidis* มีค่า MIC เท่ากับ 0.1250, 0.0312, 0.0625, 0.00190, >2, 2, 0.0625, 0.1250, >1 และ 0.0078 %v/v ตามลำดับ และค่า MBC เท่ากับ 1, 0.0625, 0.1250, 0.0019, >2, 4, 0.5000, 0.5000, >1, 0.0156 %v/v ตามลำดับ ส่วนฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยในการต้านเชื้อ *P. acnes* มีค่า MIC เท่ากับ 0.5000, 0.0312, 0.0312, 0.0039, >2, >4, 0.0312, 0.1250, >0.5 และ 0.0625 %v/v ตามลำดับ และค่า MBC เท่ากับ 1, 0.5000, 0.5000, 0.0078, >2, >4, 0.1250, 1, >0.5 และ 0.2500 %v/v ตามลำดับ จากข้อมูลข้างต้นพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากผักชีฝรั่งมีประสิทธิภาพในการยับยั้งและฆ่าเชื้อที่นำมาทดสอบได้ดีที่สุด

## Abstract

### Study on the anti-acne activity of volatile oil from plants

Kanokwan Wetpakin, Kanya Matchimavivat

Project advisor : Natthinee Anantachoke\*, Mullika Chumnawang\*\*

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

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

**Keyword** : Volatile oil, Anti-acne, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acne*

The objective of this special project is to study anti-acne activity of the volatile oils from plants against *Staphylococcus epidermidis* and *Propionibacterium acnes* which are the major cause of acne. The volatile oils used in this experiment were *Boesenbergia pandurata* (I), *Cinnamomum porrectum* (II), *Plectranthus amboinicus* (III), *Eryngium foetidum* (IV), *Persicaria odorata* (V), *Citrus maxima* (VI), *Melaleuca cajuputi* (VII), *Hedychium coronarium* (VIII), *Mangifera foetida* (IX), and *Santalum album* (X). The volatile oils of five plants, III, IV, V, VIII and IX were extracted by hydrodistillation and yielded 0.086, 0.039, 0.053, 0.104, 0.035 %v/w, respectively. The volatile oils from the other selected plants were already volatile oils.

The results from Gas Chromatography Mass Spectrometer (GC-MS) showed that the major and minor compounds of the volatile oils were I (cis-Ocimene 28.75%, Camphor 23.83%), II (Citral 57.36%), III (Thymol 68.86%), IV (2-Dodecenal 36.44%), V (n-Dodecanal 42.06%), VI (l-Limonene 97.36%), VII (Eucalyptol 61.31%), VIII (Eucapur 43.15%), IX (alpha-Pinene 73.06%) and X (alpha-Santalol 61.57%).

The MIC of the volatile oils was determined by broth dilution method. The MIC of the volatiles from I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX and X against *S. epidermidis* were 0.1250, 0.0312, 0.0625, 0.00190, >2, 2, 0.0625, 0.1250, >1 and 0.0078 %v/v, respectively and the MBC were 1, 0.0625, 0.1250, 0.0019, >2, 4, 0.5000, 0.5000, >1, 0.0156 %v/v, respectively. The MIC of volatile oils against *P. acnes* were 0.5000, 0.0312, 0.0312, 0.0039, >2, >4, 0.0312, 0.1250, >0.5 and 0.0625 %v/v, respectively and the MBC were 1, 0.5000, 0.5000, 0.0078, >2, >4, 0.1250, 1, >0.5 and 0.2500 %v/v, respectively. The results showed that the volatile oil of *Eryngium foetidum* showed the most effective bacteriostatic and bactericidal action against those of acne-inducing bacteria.