

การศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยจากเครื่องเทศ  
ในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร

นาย รัฐพงศ์ รอดอุตม์  
นางสาว วรฉัตร พงศ์ถาวรภิญโญ

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2551

Studies of antibacterial activity of volatile oils from  
spices against gastrointestinal pathogen

Mister Rattapong Rod-oud

Miss Worachart Pongtavornpinyo

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

โครงการพิเศษ

เรื่อง การศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยจากเครื่องเทศ  
ในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร

.....  
(นาย รัฐพงศ์ รอดอุตม์)

.....  
(นางสาว วรฉัตร พงศ์ถาวรรักษ์)

.....  
(ศ.ดร.นันทวัน บุญยะประภัสร์)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

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

## การศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยจากเครื่องเทศ ในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร

รัฐพงศ์ รอดอุดม , วรฉัตร พงศ์ถาวรรักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา : นันทวัน บุญยะประภัสร์\* , มัลลิกา ชมนาวัง\*\*

\*ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*ภาควิชาเภสัชจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : น้ำมันหอมระเหย, เครื่องเทศ, เชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร, ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโต

โครงการพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยจากเครื่องเทศในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร โดยทดสอบน้ำมันหอมระเหย 8 ชนิด ได้แก่ น้ำมันกระชาย, น้ำมันมะกรูด, น้ำมันใบมะกรูด, น้ำมันกระเพรา, น้ำมันโหระพา, น้ำมันข่า, น้ำมันพลู และน้ำมันพริกไทยดำ กับเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรค 7 ชนิด ได้แก่ *E. coli* , *S.typhimurium* , *Shigella flexneri* , *S.enderiditis* , *B.cereus*, *S.aureus* และ *S.typhi* จากการทดสอบฤทธิ์ของน้ำมันระเหยด้วยวิธี Agar disc diffusion โดยแปลผลจาก clear zone ที่ปรากฏ พบว่าน้ำมันหอมระเหยที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อได้ดีที่สุด คือ น้ำมันกระชาย

จากนั้นจึงทดลองหาค่าความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (MIC) โดยวิธี two-fold dilution พบว่ามีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *E. coli* , *S.typhimurium* , *Shigella flexneri* , *S.enderiditis* , *B.cereus* , *S.aureus* และ *S.typhi* ที่ความเข้มข้น 1 , 1 , 0.5 , 2 , 0.25 , 0.25 และ 0.5 %v/v ตามลำดับ และทดลองหาค่าความเข้มข้นที่น้อยที่สุดที่สามารถฆ่าเชื้อได้ (MBC) พบว่าน้ำมันกระชายมีความสามารถในการฆ่าเชื้อ *E. coli* , *S.typhimurium* , *Shigella flexneri* , *S.enderiditis* , *B.cereus* , *S.aureus* และ *S.typhi* ที่ความเข้มข้น 1 , 1 , 0.5 , 2 , 0.25 , 0.25 และ 0.5 %v/v ตามลำดับ จากนั้นจึงทำการทดลองเพื่อหาสารสำคัญที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อด้วยวิธี Bioautography ของน้ำมันกระชายและสารสำคัญของน้ำมันกระชาย ได้แก่ cinneole, geraniol, methyl cinnamate, camphor, borneole กับเชื้อแบคทีเรีย 3 ชนิดที่ได้ผลการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อได้ดี ได้แก่ *B.cereus* , *S.typhi* , *Sh.flexneri* พบว่าสารออกฤทธิ์สำคัญที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียทั้ง 3 ชนิดคือ สาร Geraniol

## Studies of antibacterial activity of volatile oils from spices against gastrointestinal pathogen

Rattapong Rod-oud, Worrachart Pongthavonpinyo

Project advisor: Nuntavan Bunyapraphatsara\*, Mullika Chumnawang\*\*

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

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

**Keyword:** Volatile oil, Spices, Gastrointestinal pathogen, Antimicrobial activity

The objective of this special project was to study antibacterial activity of the essential oils from Thai spices against pathogenic bacteria in gastrointestinal tract. The essential oils used in this experiment were Krachaii, kaffir lime, kaffir lime leaf, sweet basil, holy basil, galangal, betel vine and black pepper oils. All the oils were tested against pathogenic bacteria in gastrointestinal tract, *E. coli*, *S.typhimurium*, *Shigella flexneri*, *S.enderiditis*, *B.cereus*, *S.aureus* and *S.typhi*. The screening test was performed by disc diffusion method, krachaii exhibited highest antibacterial activity with a zone of inhibition(1.70, 1.6, 1.13, 3.06, 1.23, 2.68, 3.63, 3.17cm.).

The minimum inhibition concentration (MIC) of the krachaii oil was determined by broth dilution method. The MIC of krachaii oil against *E. coli*, *S.typhimurium*, *Shigella flexneri*, *S.enderiditis*, *B.cereus*, *S.aureus* and *S.typhi* were 1, 1, 0.5, 2, 0.25, 0.25 and 0.5 %v/v, respectively. The MBC of Krachaii against *E. coli*, *S.typhimurium*, *Shigella flexneri*, *S.enderiditis*, *B.cereus*, *S.aureus* and *S.typhi* were 1, 1, 0.5, 2, 0.25, 0.25 and 0.5 %v/v, respectively.

The active compounds were determined by bioautography technique. Krachaii and its major compounds, cineole, geraniol, methyl cinnamate, camphor, borneole were tested against *B.cereus*, *S.typhi*, *Sh.flexneri* and the results indicated that geraniol is an active compound.