

หัวข้อวิทยานิพนธ์	องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิวของ น้ำมันหอมระเหย จากพืชสกุล <i>Elsholtzia</i> และ <i>Clausena</i>
ผู้เขียน	นางสาวโสภิต เพชรสังข์
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. พิชญา มังกรอัสวกุล

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากพืชบางชนิดในสกุล *Elsholtzia* และ *Clausena* และศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิวของน้ำมันหอมระเหย และสารสกัดหยาบจากกากที่เหลือ สำหรับน้ำมันหอมระเหยจากส่วนเหนือดินของพืชสกุล *Elsholtzia* และส่วนใบของพืชสกุล *Clausena* ได้แก่ *E. stachyodes* (ฮาน), *E. communis* (อีหลิ่น), *E. griffithii* (ลุมปุม), *E. sp.* (อีหลิ่นป่า), *C. lansium* (มะไฟจีน), และ *C. harmandiana* (โปรงฟ้า) ได้จากการสกัดโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ และเมื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีโดยใช้เทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรีพบว่า องค์ประกอบหลักทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยที่พบในพืชสกุล *Elsholtzia* เป็นสารกลุ่ม monoterpene, oxygenated monoterpene, sesquiterpene, และ acyl furan โดยสารประกอบหลักของน้ำมันหอมระเหยจาก *E. stachyodes* คือ สารกลุ่ม monoterpene (47.91%) และ oxygenated monoterpene (46.80%) นอกจากนี้สารประกอบหลักของน้ำมันหอมระเหยจาก *E. communis* คือ สารกลุ่ม oxygenated monoterpene (91.53%) ในขณะที่สารกลุ่ม acyl furan (90.21%) เป็นสารประกอบหลักของน้ำมันหอมระเหยจาก *E. griffithii* สำหรับน้ำมันหอมระเหยจาก *E. sp.* มีสารประกอบหลัก คือ สารกลุ่ม acyl furan (38.53%) ตามด้วย สารกลุ่ม oxygenated monoterpene (26.89%) และ sesquiterpene (17.30%) ตามลำดับ นอกจากนี้ องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยที่พบในพืชสกุล *Clausena* เป็นสารกลุ่ม monoterpene, sesquiterpene, oxygenated sesquiterpene และ fatty acid โดยที่สารกลุ่ม oxygenated sesquiterpene (47.54%) และ sesquiterpene (41.10%) เป็นสารประกอบหลักของน้ำมันหอมระเหยจาก *C. lansium* ในขณะที่น้ำมันหอมระเหยของ *C. harmandiana* มีสารกลุ่ม fatty acid (59.35%) และ monoterpene (28.67%) เป็นสารองค์ประกอบหลัก

จากการศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิว พบว่าน้ำมันหอมระเหยจาก *E. stachyodes*, *E. communis*, *E. griffithii*, *E. sp.*, และ *C. lansium* สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Staphylococcus aureus* ATCC25923 และ *Staphylococcus epidermidis* TISTR518 โดยน้ำมันหอมระเหยจาก *E. stachyodes* มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียสูงที่สุด และสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *S. aureus* ที่ความเข้มข้นน้อยที่สุด (MIC) เท่ากับ 0.78 $\mu\text{l/ml}$ และ *S. epidermidis* ที่ความเข้มข้นน้อยที่สุดเท่ากับ 1.56 $\mu\text{l/ml}$ สำหรับน้ำมันหอมระเหยจาก *C. lansium* สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis* ที่ความเข้มข้นน้อยที่สุดโดยวิธี disc diffusion ได้เท่ากับ 125 และ 62.50 $\mu\text{l/ml}$ ตามลำดับ นอกจากนี้จากการศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดหยาบจากกากที่เหลือพบว่ามีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันหอมระเหย และพบว่าสารสกัดหยาบเฮกเซนจากกากที่เหลือของ *C. lansium* มีฤทธิ์ดีที่สุดโดยสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียทั้งสองชนิดได้ที่ความเข้มข้นน้อยที่สุดเท่ากันคือ 1.56 mg/ml เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดหยาบจากกากที่เหลือของ *E. stachyodes*, *E. communis*, *E. griffithii*, *E. sp.*, และ *C. harmandiana*

Thesis Title	Chemical Constituents and Anti-Acne Inducing Bacterial Activity of Essential Oils from Genus <i>Elsholtzia</i> and <i>Clausena</i>
Author	Miss Sopit Phetsang
Degree	Master of Science (Chemistry)
Advisor	Dr. Pitchaya Mungkornasawakul

ABSTRACT

This study aimed to analyze the chemical constituents of essential oils from some species of genus *Elsholtzia* and *Clausena* and to determine anti-acne inducing bacterial activity of the oils and their residual crude extracts. Six essential oils from the aerial parts of *Elsholtzia* and leaves of *Clausena* species, including *E. stachyodes*, *E. communis*, *E. griffithii*, *E. sp.*, *C. lansium*, and *C. harmandiana* were extracted by steam distillation and analyzed using gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). The major chemical components of the oils from genus *Elsholtzia* were monoterpene, oxygenated monoterpene, sesquiterpene and acyl furan. *E. stachyodes* essential oil dominated by monoterpene (47.91%) and oxygenated monoterpene (46.80%). The essential oil of *E. communis* was characterized by a high proportion of oxygenated monoterpene (91.53%) whereas *E. griffithii* oil consisted mainly of acyl furan (90.21%). Moreover, the oil of *E. sp.* was characterized by acyl furan (38.53%) followed by oxygenated monoterpene (26.89%) and sesquiterpene (17.30%), respectively. The chemical constituents of *Clausena* essential oils were presented by monoterpene, sesquiterpene, oxygenated sesquiterpene, and fatty acid. The oxygenated sesquiterpene (47.54%) and sesquiterpene (41.10%) were the main compounds in *C. lansium* oil whereas the essential oil of *C. harmandiana* consisted mainly of fatty acid (59.35%) and monoterpene (28.67%).

Additionally, the study of anti-acne inducing bacterial activity indicated that the essential oils of *E. stachyodes*, *E. communis*, *E. griffithii*, *E. sp.*, and *C. lansium* could inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* ATCC25923 and *Staphylococcus epidermidis* TISTR518. The *E. stachyodes* essential oil demonstrated the highest antibacterial activity which was revealed efficacy against the growth of *S. aureus* at MIC 0.78 μ l/ml and *S. epidermidis* at MIC 1.56 μ l/ml. The activity of essential oil from *C. lansium* against these bacterial strains was detected by disc diffusion method with the low concentration at 125 and 62.50 μ l/ml, respectively. In addition, the residual crude extracts presented weakly antibacterial activity in comparison with the essential oils. The hexane residual crude extracts of *C. lansium* displays the highest activity to inhibit the growth of two bacterial strains with the same value of MIC at 1.56 mg/ml in the comparison with the residual crude extracts of *E. stachyodes*, *E. communis*, *E. griffithii*, *E. sp.*, and *C. harmandiana*.