

Thesis Title	Chemical Constituents and Biological Activities of Thai Aromatic Plants	
Author	Miss Jarubol Chaichana	
Degree	Master of Science (Pharmaceutical Sciences)	
Thesis Advisory Committee	Asst. Prof. Dr.Sunee Chansakaow	Chairperson
	Assoc. Prof. Dr.Wirat Niwatananun	Member
	Assoc. Prof.Suwanna Vejabhikul	Member
	Assoc. Prof. Dr.Panee Sirisa-ard	Member

ABSTRACT

The purposes of this research were to investigate the antimicrobial activities, antioxidant activities and CNS activities of four Thai aromatic plants including *Gardenia jasminoides* J. Ellis, *Mimusops elengi* L., *Aglaia odorata* Lour. and *Artabotrys siamensis* Miq. Hydro-distillation and solvent extraction were used as the extraction methods to obtain essential oils and absolutes, respectively. The quality of essential oils was determined under physical and chemical properties. International Standard of Essential Oils was used as a guide line. The chemical constituents of essential oils were characterized by GC-MS with KI. Absolute and fresh flowers were identified by HS-SPME-GC-MS. Major chemical constituents of essential oil, absolute and fresh flowers of *G. jasminoides* were linalool, α -farnesene, z -3-hexenyl tiglate and *trans*- β -ocimene. Major chemical constituents of absolute of *M. elengi* were phenethyl alcohol, cinnamyl alcohol, 3-hydroxy-4-phenyl-2-butanone

and methyl cinnamate. The essential oils (from fresh flowers and dried flowers), absolutes (from fresh flowers and dried flowers), and fresh flowers of *A. odorata* gave khusimene, *alpha*-humulene and *beta*-cedrene as common major compositions. Major chemical constituents of essential oil, absolute and fresh flowers of *A. siamensis* were *trans*-caryophyllene, *alpha*-pinene and *alpha*-humulene. The biological activities indicated that essential oil and absolute of *G. jasminoides* exhibited the most effective antibacterial activity against *S. aureus*. Essential oils of *G. jasminoides*, *A. odorata*, *A. siamensis* and absolute of *A. odorata* possessed the activity against *S. epidermidis*. The essential oil of *G. jasminoids* and absolute of *M. elengi* were effective against *E. coli*. Only absolute of *M. elengi* possessed antibacterial activity against *S. Typhi*. Additionally, absolute of *M. elengi* and *G. jasminoides* had antifungal activity against *C. albicans*. Absolute of *M. elengi* presented the highest antioxidant activities by ABTS and FRAP methods with TEAC value of 104.41 mg Trolox/1 g absolute and FRAP value of 144.80 mg Fe²⁺/1 g absolute whereas essential oils of *G. jasminoides* possessed the highest antioxidant activities among the other essential oils with TEAC value of 2.56 mg Trolox/1 ml essential oil and FRAP value of 7.27 mg Fe²⁺/1 ml essential oil. The open-field test presented trend of sedative effect of essential oils of *A. odorata* and *A. siamensis*. However, only *A. siamensis* was significantly different from the control (P<0.05). Pentobarbital induced sleeping time exhibited sedative effect of essential oils of *A. odorata* and *A. siamensis* by significantly prolonged the pentobarbital induced sleeping time 18 % more than that of the control (P = 0.002). According to their volatile constituents and biological activities, the essential oils and absolutes of four Thai aromatic flowers; including *G. jasminoides*, *M. elengi*, *A. odorata* and *A. siamensis*, may be the alternative extracts for antimicrobial activity used in sanitary products to assist the consumer hygiene, to preserve food, and as anti-aging for cosmetic industries, spa products and aromatherapy.

ประยงค์ พบว่าสารองค์ประกอบหลักที่พบร่วมกัน คือ *khusimene*, *alpha-humulene* และ *beta-cedrene* สำหรับองค์ประกอบหลักทางเคมีที่พบในน้ำมันหอมระเหย, สารหอม และดอกสดของการเวก คือ *trans-caryophyllene*, *alpha-pinene* และ *alpha-humulene* ผลการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพพบว่า น้ำมันหอมระเหยและสารหอมของพุดซ้อนมีฤทธิ์สูงสุดในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ชนิด *S. aureus* น้ำมันหอมระเหยของพุดซ้อน ประยงค์ การเวก และสารหอมของประยงค์ มีฤทธิ์ต้านเชื้อ *S. epidermidis* สำหรับฤทธิ์ต้านเชื้อ *E. coli* พบในน้ำมันหอมระเหยของพุดซ้อนและสารหอมของพิกุล มีเพียงสารหอมของพิกุลเท่านั้นที่ให้ฤทธิ์ต้านเชื้อ *S. Typhi* สารหอมของพิกุล และพุดซ้อนยังมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อราชนิด *C. albicans* การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี ABTS และ FRAP พบว่าพิกุลให้ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุดในกลุ่มสารหอม มีค่า TEAC 104.41 มิลลิกรัม Trolox/1 กรัมสารหอม และ FRAP 144.80 มิลลิกรัม Fe^{2+} /1 กรัมสารหอม น้ำมันหอมระเหยพุดซ้อนให้ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุดในกลุ่มน้ำมันหอมระเหย มีค่า TEAC 2.56 มิลลิกรัม Trolox/1 มิลลิลิตรน้ำมันหอมระเหย และ FRAP 7.27 มิลลิกรัม Fe^{2+} /1 มิลลิลิตรน้ำมันหอมระเหย การศึกษาฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลางโดยวิธี Open-field พบว่าน้ำมันหอมระเหยประยงค์และการเวกแสดงแนวโน้มฤทธิ์สงบระงับ อย่างไรก็ตามมีเพียงน้ำมันหอมระเหยการเวกที่มีฤทธิ์สงบระงับแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) สำหรับการศึกษาด้วยวิธี Pentobarbital induced sleeping time พบว่าน้ำมันหอมระเหยประยงค์และการเวกมีฤทธิ์สงบระงับ โดยเพิ่มระยะเวลาการนอนหลับ 18% จากการได้รับยา Pentobarbital แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($P = 0.002$) จากผลการศึกษาร่วมกันขององค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพดังกล่าว น้ำมันหอมระเหยและสารหอมจากพืชเหล่านี้ น่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งของการนำสารจากธรรมชาติไปใช้เพื่อเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์สำหรับรักษาสุขอนามัยทั่วไป สารกันเสียในอาหาร สารชะลอความแก่ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์สำหรับสปา และสุนทรียบำบัด