

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านเชื้อ *Propionibacterium acnes* และ *Staphylococcus aureus* ของเมล็ดมะเกี๋ยง

ผู้เขียน นางสาวพิมพ์ใจ อายา

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เภสัชกรรม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. อำไพ	พฤติวรพงศ์กุล	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ พิมพ์	ลีลาพรพิสิฐ	กรรมการ
ผู้ศาสตราจารย์ ดร. สุมาลี	พฤกษากร	กรรมการ

บทคัดย่อ

มะเกี๋ยง (*Cleistocalyx nervosum* (DC.) Kost. var. *paniala* (Roxb.) Parn. & Chant.) วงศ์ Myrtaceae เป็นพืชพื้นบ้านทางภาคเหนือของประเทศไทย ผลมะเกี๋ยงเป็นที่นิยมนำมาบริโภคทั้งในรูปผลสด และผลิตภัณฑ์แปรรูป การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านเชื้อ *Propionibacterium acnes* และ *Staphylococcus aureus* ของสารสกัดจากเมล็ดมะเกี๋ยง โดยการสกัดผงแห้งของส่วนเมล็ดใช้วิธี reflux ด้วยเอทานอล 50 % ได้สารสกัดหยาบ (CN-R) ปริมาณเท่ากับ 32.72 % w/w หลังจากนั้นนำสารสกัดที่ได้ไปสกัดแยกส่วนด้วยเฮกเซน เอทิลอะซิเตต และบิวทานอล ตามลำดับได้สารสกัดด้วยเฮกเซน (CNH) 1.12 % w/w สารสกัดด้วยเอทิลอะซิเตต (CNE) 3.37 % w/w สารสกัดด้วยบิวทานอล (CNB) 12.53 % w/w และสารสกัดชั้นน้ำ (CNA) 6.99 % w/w ในการศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อก่อสิวอักเสบ *P. acnes* และ *S. aureus* ของสารสกัดดังกล่าวในความเข้มข้น 2.5 %, 5 % และ 10 % w/v ด้วยวิธี agar well diffusion พบว่าสารสกัด CNE มีฤทธิ์ต้านเชื้อทั้งสองชนิดนี้ดีที่สุด โดยมีค่า inhibition zone ต่อเชื้อ *P. acnes* เท่ากับ 29.63 ± 0.69 มม., 32.56 ± 0.68 มม. และ

34.29 ±1.25 มม. ตามลำดับ และมีค่า inhibition zone ต่อเชื้อ *S. aureus* เท่ากับ 29.00 ±0.57 มม. 31.00 ±1.05 มม. และ 33.00 ±0.33 มม. ตามลำดับ ซึ่งมีฤทธิ์ดีกว่า benzoyl peroxide ในความเข้มข้นที่เท่ากัน ในการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัด CNE โดยเทคนิคทางโครมาโทกราฟี สามารถแยกสารสกัดที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อก่อสิวดังกล่าวได้ดี 3 fractions คือ CNE3-2, CNE3-6-1-2 และ CNE3-6-2-2 และจากการตรวจสอบสารองค์ประกอบพบว่า สารสกัด CNE3-2 มี gallic acid เป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนสารสกัด CNE3-6-1-2 และ CNE3-6-2-2 มี ellagic acid เป็นองค์ประกอบหลัก นอกจากนี้ยังสามารถแยกสารบริสุทธิ์กลุ่ม chalcone ได้ 1 ชนิด คือ 2',4'-dihydroxy-6'-methoxy-3',5'-dimethylchalcone (DMC) ทั้ง DMC สารสกัด CNE3-2 CNE3-6-1-2 และ CNE3-6-2-2 มีฤทธิ์ต้านเชื้อก่อสิว ที่ความเข้มข้น 1.25 % w/v ดังนี้ DMC มีค่า inhibition zone ต่อเชื้อ *P. acnes* เท่ากับ 25.00 ±0.00 มม. แต่ไม่มีฤทธิ์ต่อเชื้อ *S. aureus* สารสกัด CNE3-2 มีฤทธิ์ต้านเชื้อ *S. aureus* เท่านั้น โดยมีค่า inhibition zone เท่ากับ 21.50 ±0.50 มม. ขณะที่สารสกัด CNE3-6-1-2 มีค่า inhibition zone ต่อเชื้อ *P. acnes* และ *S. aureus* เท่ากับ 27.38 ±0.48 มม. และ 23.50 ±0.00 มม. ตามลำดับ และ สารสกัด CNE3-6-2-2 มีค่า inhibition zone ต่อเชื้อ *P. acnes* และ *S. aureus* เท่ากับ 16.20 ±0.45 มม. และ 18.50 ±0.50 มม. ตามลำดับ

Thesis Title Chemical Constituents and Antibacterial Activity on
Propionibacterium acnes and *Staphylococcus aureus* of
Cleistocalyx nervosum var. *paniala* Seeds

Author Miss Pimchai Arsa

Degree Master of Science (Pharmaceutical Sciences)

Thesis Advisory Committee

Dr. Ampai	Phrutivorapongkul	Chairperson
Assoc. Prof. Pimporn	Leelapornpisid	Member
Asst. Prof. Dr. Sumalee	Pruksakorn	Member

ABSTRACT

Cleistocalyx nervosum (DC.) Kost. var. *paniala* (Roxb.) Parn. & Chant. (Ma-Kiang) family Myrtaceae, is a well known traditional plant in Northern Thailand, which is commonly used as fresh fruit and fruit products. This study aimed to investigate the chemical constituents and antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus* of *C. nervosum* var. *paniala* seeds extract. The dried seed powder was refluxed with 50 % ethanol. The obtained crude extract (CN-R) yielded 32.72 % w/w. The result also revealed that the partitioned hexane extract (CNH), ethylacetate extract (CNE), butanol extract (CNB) and water extract (CNA), yielded 1.12 %, 3.37 %, 12.53 % and 6.99 % w/w, respectively. All the extracts in the concentration of 2.5 %, 5 % and 10 % w/v were tested for antibacterial activity against *P. acnes* and *S. aureus* by agar well diffusion method compared with benzoyl peroxide. It was found that CNE extract exhibited highest antibacterial activity against both microorganisms, which is higher than those of benzoyl peroxide in the same concentrations. It's inhibition zones for *P. acnes* were 29.63 ±0.69 mm., 32.56 ±0.68 mm. and 34.29 ±1.25 mm., respectively and for

S. aureus were 29.00 ± 0.57 mm., 31.00 ± 1.05 mm. and 33.00 ± 0.33 mm., respectively. Chromatographic technique was used to isolate three active fractions from CNE., including CNE3-2, CNE3-6-1-2 and CNE3-6-2-2. Gallic acid was proved to be the major component of CNE3-2, whereas ellagic acid was found as the main constituents in CNE3-6-1-2 and CNE3-6-2-2. Additionally, a pure compound called 2', 4'-dihydroxy-6'-methoxy-3', 5'-dimethylchalcone (DMC) was also purified from CNE. Both pure compound (DMC) and those three active fractions presented antibacterial activity against *P. acnes* and *S. aureus* at the concentration of 1.25 % w/v, as followed : DMC showed inhibition zone of 25.00 ± 0.00 mm. on *P. acnes*. CNE3-2 inhibited only *S. aureus* with inhibition zone of 21.50 ± 0.50 mm.. CNE3-6-1-2 showed inhibition zone of 27.38 ± 0.48 mm. and 23.50 ± 0.00 mm. on *P. acnes* and *S. aureus*, respectively, whereas CNE3-6-2-2 showed inhibition zone of 16.20 ± 0.45 mm. and 18.50 ± 0.50 mm. on *P. acnes* and *S. aureus*, respectively.