

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์      การพัฒนาเครื่องสำอางรักษาสิ่วรูปแบบเจลจากสารสกัดกระบือเจ็ดตัว

ผู้เขียน      นางสาววิภาวี อุบลศักดิ์

ปริญญา      วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เภสัชกรรม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. พิมพร	ลีลาพรพิสิฐ	ประธานกรรมการ
ผศ. ดร. สุมาลี	พฤกษากร	กรรมการ
ผศ. ดร. สุนีย์	จันทร์สกา	กรรมการ

#### บทคัดย่อ

ใบกระบือเจ็ดตัว (*Excoecaria cochinchinensis*) เป็นพืชในวงศ์ Euphorbiaceae นำใบมาสกัดด้วยวิธีการสกัดแบบต่อเนื่อง ด้วยตัวทำละลายตามลำดับดังนี้ เฮกเซน, คลอโรฟอร์ม และ 95% เอทานอล เพื่อจัดสารที่ไม่ต้องการออกไป หลังจากนั้นนำกากไป reflux ด้วยน้ำ และทำให้แห้งด้วยเครื่อง spray drier ได้ผงสีน้ำตาลแดง มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเท่ากับ 2.30 สารสกัดน้ำที่ได้นำมาวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยวิธีโครมาโตกราฟีผิวบาง พบว่าสารสกัดมีกรดกอลิกเป็นองค์ประกอบ (ค่า  $R_f$  เท่ากับ 0.825) และเมื่อหาปริมาณแทนนินรวมตามวิธี WHO ได้เท่ากับ 8.00% และหาปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกตามวิธี AOAC ได้เท่ากับ 0.55% เมื่อเทียบกับสารมาตรฐานกรดแทนนิก การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีกายภาพของสารสกัดก่อนตั้งตำรับ พบว่าสารสกัดละลายได้ดีในน้ำ โพรพิลีนกลัยคอล โพลีเอธิลีนกลัยคอล 200 มีความคงตัวในช่วงพีเอช 4-5 ในสภาวะมีแสงและไม่มีแสง ไม่คงตัวในสภาวะเป็นด่าง สารสกัดน้ำเมื่อนำไปทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อ *Staphylococcus aureus* (ATCC25923) และ *Propionibacterium acnes* ซึ่งเป็นเชื้อก่อให้เกิดสิ่วอักเสบ มีค่า MIC ต่อเชื้อทั้งสองชนิดเท่ากับ 1.25 mg/ml จากการศึกษาเวลาในการฆ่าเชื้อของสารสกัด พบว่า สารสกัดสามารถลดจำนวนเชื้อ *S. aureus* (ATCC 25923) และ *P. acnes* ได้ร้อยละเปอร์เซ็นต์ ที่เวลา 8 และ 24 ชั่วโมง ตามลำดับ

ดังนั้นเมื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางรักษาสิวจึงใช้ในความเข้มข้น 1% w/w (8 เท่าของ MIC) ในการเตรียมตำรับสองรูปแบบ คือ ไฮโดรเจล และ transparent oil in water gel (TOW gel) ผลิตภัณฑ์ทั้งสองรูปแบบสามารถคงประสิทธิภาพในการต้านเชื้อสิวอักเสบได้ดีเมื่อผ่านการทดสอบความคงตัวระยะยาว โดยมีการเปรียบเทียบฤทธิ์กับ 2.5% Panoxyl gel และ 1% Clindalin gel ซึ่งการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อสิวอักเสบใช้วิธี well diffusion นอกจากนี้ทั้งสองรูปแบบยังไม่ก่ออาการระคายเคืองผิวในกระต่ายและอาสาสมัคร มีความคงตัวทางกายภาพที่ดีที่อุณหภูมิ 4-8 °C โดยที่ TOW gel จะคงตัวดีที่อุณหภูมิห้อง 32-38 °C ทั้งในสภาวะที่มีแสงหรือไม่มีแสง จากการใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งสองรูปแบบในอาสาสมัคร พบว่าสามารถลดอาการอักเสบของผิวของอาสาสมัครได้ใน 2-3 วัน และพบว่ารูปแบบไฮโดรเจลยังสามารถลดความมันบนใบหน้าด้วยจากการประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์ทั้งสองรูปแบบ พบว่าอาสาสมัครมีความพึงพอใจทั้งสองรูปแบบอยู่ในระดับดี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Development of Cosmetic Gels for Acne from the Extract  
of *Excoecaria cochinchinensis* Lour.

**Author** Miss Wipawee Ubonsak

**Degree** Master of Science ( Pharmaceutical Sciences)

**Thesis Advisory Committee**

Assoc. Prof. Pimporn Leelapornpisid

Chairperson

Asst. Prof. Dr. Sumalee Pruksakorn

Member

Asst. Prof. Dr. Sunee Chansakaow

Member

**ABSTRACT**

Leaves of *Excoecaria cochinchinensis* (Euphorbiaceae) were extracted by continuous extraction with hexane, chloroform and 95% ethanol, respectively, then the residue was refluxed with purified water and concentrated to red-brown powder (%yield = 2.30) by using spray drier. The basic analysis of this water extract was performed by thin layer chromatography (TLC). TLC chromatogram showed gallic acid as one of the constituent ( $R_f=0.825$ ). The percentage of total tannin determined by WHO method was 8.00%. The quantity of phenolic compound in this extract determined by the AOAC method when compared with tannic acid standard was 0.55%. Preformulation study of the extract manifested that water, propylene glycol, polyethylene glycol 200 were good solvents. The extract was stable at pH 4-5 either exposure or nonexposure to light but was not stable at alkaline pH. This extract exhibited good antibacterial activities against *Staphylococcus aureus* (ATCC25923) and *Propionibacterium acnes*. The MICs of such extract for both bacterial strains was equivalently 1.25 mg/ml. For time

killing assay, 100 percent of bacteria reduction was observed within 8 and 24 h. of incubation for *S. aureus* (ATCC25923) and *P. acnes*, respectively.

Anti-acne preparations containing *E. cochinchinensis* extract were formulated into two dosage forms: hydrogel and transparent oil in water gel (TOW gel), in the concentration of 1%w/w (8 x MIC). Their antibacterial properties evaluated by agar well diffusion method were persisted throughout the long term stability study compared with 1% Clindalin gel and 2.5% Panoxyl gel. Primary skin irritation test in rabbits and in human volunteers revealed that all the preparations were non-irritant . All of the formulations were stable at 4-8 °C whereas TOW gel was stable at 32-38 °C in the condition of exposure or nonexposure to light. They could subside the acne symptoms on faces of volunteers within 2-3 days. Furthermore, the hydrogel showed oil decreasing ability when tested on the faces of volunteers. The performance test of all formulations in volunteers presented a good level of acceptance.