

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเชื้อแบคทีเรียจากสารสกัด  
เปลือกผลมังคุด

นาย กวิน บุญยานนท์  
นาย เทพฤทธิ ทองสุขมาก

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2553

DEVELOPMENT OF ANTIBACTERIAL PRODUCTS  
FROM CRUDE EXTRACT OF MANGOSTEEN FRUIT  
PEEL

MR. KAWIN BOONNAYANONT  
MR. TAPPARIT THONGSUKMAK

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

โครงการพิเศษ

เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเชื้อแบคทีเรียจากสารสกัดเปลือกผลมังคุด

.....  
(นาย กวิน บุญผดุง)

.....  
(นาย เทพฤทธิ์ ทองสุขมาก)

.....  
(รศ. ดร. สมบูรณ์ เจตลีลา)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
(รศ. แม้นสรวง วุฒิชูดมเลิศ)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

## บทคัดย่อ

### การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้านเชื้อแบคทีเรียจากสารสกัดเปลือกผลมังคุด

กวิณ บุญญายานนท์, เทพฤทธิ์ ทองสุขมาก

อาจารย์ที่ปรึกษา : สมบูรณ์ เจตลีลา\*, แม้นสรวง วุฒิอุดมเลิศ\*\*

\* ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\* ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : เปลือกมังคุด, สารสกัดเปลือกมังคุด, ต้านเชื้อแบคทีเรีย, อิมัลชันเจล

โครงการพิเศษนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้านเชื้อแบคทีเรียจากสารสกัดเปลือกมังคุด เพื่อใช้เป็นผลิตภัณฑ์รักษาผิว จากการพัฒนาสูตรตำรับอิมัลชันเจลซึ่งมีสารสกัดเอทานอลเข้มข้น จะเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบในแต่ละตำรับคือ Carbomer ในปริมาณ 0.6%, 0.7% หรือ 0.8% w/w Poloxamer ในปริมาณ 4.0% หรือ 5.0% w/w และ Isopropyl Myristate (IPM) ใช้ในปริมาณ 2.0% หรือ 3.0% w/w นำตำรับที่เตรียมได้มาประเมินความหนืด pH และฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรีย

จากการทดลองพบว่าการเพิ่มปริมาณ Carbomer หรือ Poloxamer จะเพิ่มความหนืดของยาเตรียม โดย Carbomer จะมีอิทธิพลมากกว่า ส่วนการเปลี่ยนแปลง IPM มีผลต่อความหนืดของยาเตรียมไม่ชัดเจน ตำรับยาเตรียมมีอยู่ 4 ตำรับที่ให้ความหนืดความเหมาะสมคือ 600 - 700 Cps โดยใช้ Carbomer, Poloxamer และ IPM ในปริมาณ (i) 0.6%, 5.0% และ 2.0% (ii) 0.6%, 5.0% และ 3.0% (iii) 0.7%, 4.0% และ 2.0% และ (iv) 0.7%, 4.0% และ 3.0% ตามลำดับ ส่วนตำรับอื่นจะมีความหนืดที่น้อยหรือมากเกินไปเมื่อเทียบกับ Voltaren® Emulgel® สำหรับค่า pH ของทุกตำรับยาเตรียมสามารถควบคุมให้อยู่ในช่วง 4.5 - 5.5 ซึ่งเหมาะสมที่จะใช้กับบริเวณผิวหนัง ปัญหาที่พบสำหรับผลิตภัณฑ์อิมัลชันเจล คือประสิทธิภาพในการต้าน *S. aureus*, *S. epidermidis* และ *P. acnes* ลดลงบ้าง เมื่อเทียบกับสารสกัดเอทานอลจากเปลือกผลมังคุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าส่วนประกอบในตำรับโดยเฉพาะสารก่อเจลที่หน่วงการปลดปล่อย  $\alpha$ -mangostin ซึ่งมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการต้านเชื้อแบคทีเรียลดลง

**Abstract**

**Development of Antibacterial Products**

**From Crude Extract of Mangosteen Fruit Peel**

Kawin Boonnayanont, Tapparit Thongsukmak

**Project adviser :** Somboon Jateleela\*, Mansuang Wuthiudomlert \*\*

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

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

**Keyword :** mangosteen fruit peel, mangosteen fruit peel extract, antibacterial, emulsion gel

This special project is aimed to develop anti-bacterial products from the mangosteen fruit peel extract in order to use for acne treatment. Emulsion gels containing concentrated ethanol extract (10.0% w/w), were formulated by changing each component: Carbomer at the amount of 0.6%, 0.7% or 0.8% w/w, Poloxamer at the amount of 4.0% or 5.0% w/w, and isopropyl myristate (IPM) at the amount of 2.0% or 3.0% w/w of the formulation. All formulations were evaluated for their viscosity, pH and antibacterial activity.

The results showed that the increased amount of Carbomer or Poloxamer could increase the viscosity of emulsion gel, especially in the case of Carbomer, but not clearly cut for the effect of IPM concentration. It was found that four formulations using Carbomer, Poloxamer and IPM at the amounts as follows: (i) 0.6%, 5.0%, 2.0%; (ii) 0.6%, 5.0%, 3.0%; (iii) 0.7%, 4.0%, 2.0%; and (iv) 0.7%, 4.0%, 3.0%, provided suitable viscosity of 600 - 700 Cps. The other formulations provided too low/high viscosity compared with Voltaren<sup>®</sup> Emulgel<sup>®</sup>. The pH value of all formulations could be controlled in the range of 5.5 to 6.5, which is appropriate for a face. It was found that emulsion gels were less effective than ethanol extract with same concentration of  $\alpha$ -mangostin on antibacterial activity against *S. aureus*, *S. epidermidis* and *P. acnes*. This may be caused by the retarding effect of gel forming agents on the release of  $\alpha$ -mangostin from the preparations.