

การพัฒนาแผ่นแปะสิวจากสารสกัดมังคุด
และน้ำมันกานพลู

นายวฤณ ปัญญาทิยกุล
นางสาวณัฐกาน รื่นเกษม

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2556

DEVELOPMENT OF ANTI-ACNE PATCH FROM
MANGOSTEEN EXTRACT AND CLOVE OIL

MR. WARIN PANYATYAKUL
MISS NATTAKAN RUENKASEM

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

2013

โครงการพิเศษ

เรื่อง การพัฒนาแผ่นแปะสีจากสารสกัดมังคุดและน้ำมันกานพลู

.....
(นาย วฤณ ปัญญาพิทยกุล)

.....
(นางสาวณัฐกาน รื่นเกษม)

.....
(รศ.ดร.สาธิต พุทธิพิพัฒน์ขจร)
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รศ.รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(อ.ดร.กฤษณ์ ธิรพันธุ์เมธี)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การพัฒนาแผ่นแปะรักษาสิวจากสารสกัดมังคุดและน้ำมันกานพลู

วฤณ เกิดโกคา, ณัฐกาน รื่นเกษม

อาจารย์ที่ปรึกษา : สราจิต พุทธิพิพัฒน์ขจร* , รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล** , กฤษณ์ ธิรพันธุ์เมธี***

*ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

***ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : สิว, สารสกัดมังคุด, น้ำมันกานพลู, แผ่นแปะรักษาสิว

โครงการพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาตำรับแผ่นแปะสารสกัดมังคุดและน้ำมันกานพลู จากงานวิจัยต่างๆ แสดงให้เห็นว่าสารสกัดมังคุดมีสารสำคัญคือ α -mangostin และในน้ำมันกานพลูมีสารสำคัญคือ eugenol ซึ่งสารทั้งสองมีฤทธิ์ต้านเชื้อ *Propionibacterium acnes* และ *Staphylococcus spp.* ที่กระตุ้นการเกิดหนองและสิ้ออักเสบ ในการศึกษาที่ใช้สารสกัดมังคุดและน้ำมันกานพลูมาจากสารสำเร็จรูปในทางการค้า ซึ่งนำมาควบคุมคุณภาพโดย TLC-fingerprint และ densitometric method สำหรับผลการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อของสารสกัดมังคุดพบว่าค่า MBC ต่อ *P. acnes* และ *S. aureus* เท่ากับ 39 และ 78 $\mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ ส่วนค่า MBC ของน้ำมันกานพลู ต่อ *S. aureus* เท่ากับ 1.25 mg/ml และค่า MIC ของน้ำมันกานพลู ต่อ *P. acnes* เท่ากับ 0.625 mg/ml ต่อมาได้ทำการทดสอบเพื่อหาการเสริมฤทธิ์กันของสารสกัดทั้ง 2 ชนิดพบว่าสารสกัดทั้งสองชนิดไม่มีฤทธิ์เสริมกัน การตั้งตำรับแผ่นแปะใช้ polyvinyl pyrrolidone (PVP), polyvinyl alcohol (PVA) และ glycerin เพื่อศึกษาสูตรตำรับที่ดีที่สุด ประเมินคุณสมบัติทางกายภาพ และฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อทั้ง 2 ชนิด เปรียบเทียบกับ 0.3 mg/ml clindamycin พบว่าตำรับที่ดีที่สุดประกอบด้วยสารก่อกฟิล์ม คือ PVP: PVA ในอัตราส่วน 1:2 w/w และ glycerin 2% v/v เป็นพลาสติกไซเซอร် ทั้งนี้แผ่นแปะมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อจุลชีพซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดสิวทั้ง 2 ชนิด โดยเกิดวงใสเส้นผ่านศูนย์กลางต่อเชื้อ *P. acnes* และ *S. aureus* เท่ากับ 2.31 และ 2.09 ซม. ตามลำดับ เมื่อเทียบกับ clindamycin ซึ่งเกิดวงใสเส้นผ่านศูนย์กลางต่อเชื้อ *P. acnes* และ *S. aureus* เท่ากับ 1.78 และ 2.15 ซม. ตามลำดับ อย่างไรก็ตามควรมีการทดสอบความคงตัวของแผ่นแปะสารสกัดมังคุดและน้ำมันกานพลู และศึกษาฤทธิ์การต้านเชื้อที่ก่อให้เกิดสิวในมนุษย์ต่อไป

Abstract

Development of anti-acne patch from mangosteen extract and clove oil

Warin Panyatiyakul, Nattakan Ruenkasem

Project advisor: Satit Puttipatkhachorn*, Rungravi Temsirirerkkul**, Krit Thirapanmethee***

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

**Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

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

Keyword: Acne, Mangosteen extract, Clove oil, Anti-acne patch

The aim of this special project was to develop anti-acne patch from the mangosteen extract and clove oil. The previous study showed that mangosteen peel extract and clove oil including active compounds, α -mangostin and eugenol, respectively, had antimicrobial activities against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus spp.* This study used mangosteen extract and clove oil from commercial products. The quality control of the mangosteen extract and clove oil was performed by TLC-fingerprint and densitometric method. The MBC of mangosteen extract against *P. acnes* and *S. aureus* were 39 and 78 $\mu\text{g/ml}$, respectively. The MIC of clove oil against *P. acnes* was 0.625 mg/ml while its MBC against *S. aureus* was 1.25 mg/ml. But 2 compounds did not have synergistic effect. In the patch formulation development, polyvinyl pyrrolidone (PVP), polyvinyl alcohol (PVA) and glycerin were used to obtain the best formula. Each patch was assessed in physical property and anti-microbial effect comparing with 0.3 mg/ml of clindamycin. The results indicated that the best mangosteen extract and clove oil patch formula including PVP 1.7%w/v, PVA 3.3%w/v and glycerin 2%w/v had the clear zone against *P. acnes* and *S. aureus* and were 2.31 and 2.09 cm in diameter, respectively, whereas that of clindamycin against *P. acnes* and *S. aureus* were 1.78 and 2.15 cm in diameter, respectively. Nevertheless, this anti-acne patch should be tested about stability and clinical studies in further studies.