

# การพัฒนาโปรตีนใหม่เพื่อใช้ในการรักษาสิว

นางสาวจิตราพร ดอนหงษ์ไพโร  
นางสาวกตกร จิตร์เที่ยง

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2552

THE DEVELOPMENT OF SILK PROTEIN  
FOR ANTI-ACNE

MISS JITRAPORN DONHONGPRAI  
MISS KATAPORN JITTIANG

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 การพัฒนาโปรตีนใหม่เพื่อใช้ในการรักษาผิว

.....  
(นางสาวจิตรพร ดอนหงษ์ไพร)

.....  
(นางสาวกตกร จิตรเที่ยง)

.....  
(รศ.ดร.ปณิศจิตต์ โรจนพันธุ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

## บทคัดย่อ

### การพัฒนาโปรตีนใหม่เพื่อใช้ในการรักษาสิว

จิตราพร ดอนหงษ์ไพโร, กตภร จิตรเที่ยง

อาจารย์ที่ปรึกษา : ปลื้มจิตต์ โรจนพันธุ์\*

\* ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : ไฟโบรอิน, สิว, คลินดามัยซิน, ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ

โครงการพิเศษนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาตำรับไฟโบรอินจากใหม่สำหรับรักษาสิวโดยการผสมยาปฏิชีวนะคลินดามัยซิน ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อที่เป็นสาเหตุการเกิดสิว (*Propionibacterium acnes*) กับผงไฟโบรอินเตรียมเป็นตำรับอิมัลเจด การเพิ่มขึ้นของเชื้อ *P.acnes* เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดสิวลักษณะ ซึ่งมักจะทิ้งร่องรอยของแผลเป็นไว้ที่ผิวหนัง ทำให้เสียภาพลักษณ์ การรักษารอยแผลเป็นนั้นก็ทำได้ยาก ต้องใช้เวลานานและราคาแพง การรักษาแผลจึงควรเริ่มตั้งแต่เริ่มเป็นสิว จึงได้มีการพัฒนาตำรับยาที่มีไฟโบรอินจากใหม่ ไฟโบรอินมีฤทธิ์ช่วยสร้างเนื้อเยื่อใหม่ในแผลไฟโบรอินจะช่วยรักษารอยแผลจากสิว แต่ไฟโบรอินไม่มีฤทธิ์ต้านทานหรือยับยั้งเชื้อโรคได้ ดังนั้นการผสมยาปฏิชีวนะคลินดามัยซิน กับไฟโบรอินจากใหม่จะช่วยเพิ่มทั้งฤทธิ์ในการเสริมสร้างเนื้อเยื่อ และฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียโดย ไฟโบรอินจากใหม่ได้จากรังไหม *Bombyx mori* และทดสอบกับเชื้อ *Propionibacterium acnes* DMST 14917 (MIC = 600 มก./มล.) จากผลการทดลองประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *P.acne* ของคลินดามัยซิน(1%) โดยใช้วิธี agar diffusion วัด inhibition zone (มม.) พบว่าการผสมไฟโบรอินร่วมกับคลินดามัยซินในตำรับ ไม่เปลี่ยนแปลงผลการยับยั้งเชื้อของคลินดามัยซิน ( $20.41 \pm 0.58$ ,  $20.39 \pm 0.45$  มม. ตามลำดับ) จากการศึกษาความคงตัวของอิมัลเจดทุกตำรับ ณ อุณหภูมิต่างๆ เป็นเวลา 45 วัน พบว่าอุณหภูมิสูงขึ้นทำให้ตำรับเหลวลงและความเข้มข้นของโปรตีนไฟโบรอินลดลงเล็กน้อย แต่ผลการยับยั้งเชื้อไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนค่า pH ของตำรับไฟโบรอินผสมคลินดามัยซินอิมัลเจดในทุกอุณหภูมิ อยู่ในอยู่ช่วงที่ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง คือ 5.5 – 5.8 ขณะที่อิมัลเจดเบส และตำรับคลินดามัยซินอิมัลเจด pH อยู่ในช่วง 4.5 – 5.7 ซึ่งก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังได้

## Abstract

### The development of silk protein for anti-acne

Jitraporn Donhongprai, Kataporn Jittiang

Project advisor : Pleumchitt Rojanapanthu\*

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

Keywords : Silk fibroin, Acne, Clindamycin, Antimicrobial Activity

The aim of this special project is to develop silk fibroin product for anti-acne by the incorporation of clindamycin, well known antibiotic for acne therapy in the form of emulgel. The increase of *P.acnes* is the main cause of acne. When acne are inflamed, pus-filled lesions loded within the skin and the deep scar was left from the severe acne lesion. The treatment is very difficult, taking a long time and very expensive. New treatment needs the drug which heal with out the scar. Silk fibroin was used in this study to solve the problem because it has wound healing effect to generate tissue but it has no antimicrobial activity. Therefore the incorporation of clindamycin with silk fibroin may improve the healing effect and antimicrobial activity. Fibroin was obtained from cocoon silk *Bombyx mori* and *Propionibacterium acnes* DMST 14917 (MIC = 600 µg/ml) was used to determine the activity. The result of antimicrobial activity using agar diffusion method by measuring the inhibition zone showed the incorporation of fibroin with clindamycin in emulgel base has no change in antimicrobial activity of clindamycin (20.41 ± 0.58, 20.39±0.45 mm. respectively). Stability studies were performed at various temperatures for 45 days storage. The results indicated that high temperature caused emulgel change in physical properties but no change in antimicrobial activity. Fibroin – Clindamycin emulgel of all temperature storage has pH in the range of 5.5 – 5.8, the same as at the beginning which higher than Clindamycin emulgel and emulgel base (4.5 – 5.7).