

# การพัฒนาสูตรตำรับ PLO gel ของสารสกัดไพล

นางสาวพิชชานันท์ ศรีรัตน์ธนกิจ  
นางสาวพิชชาภา พุดระกูล

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ.2559

DEVELOPMENT OF PLURONIC  
LECITHINORGANO GEL (PLO GEL)  
OF ZINGIBER CASSUMUNAR RHIZOME EXTRACT

MISS PICHCHANUN SRIRATTHANAKIT

MISS PITCHAPA PUTRAKUL

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

2016

## โครงการพิเศษ

### เรื่อง การพัฒนาสูตรตำรับ PLO gel ของสารสกัดไพล

.....  
(นางสาวพิชชานันท์ ศรีรัตนธัญญิก)

.....  
(นางสาวพิชชาภา พุตระกูล)

.....  
(รศ. รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
(อ. ดร. อัญชลี จินตพัฒน์นากิจ)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....  
(อ. ดร. นิสาร์ตน์ ศรีวัฒนเมธานนท์)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....  
(รศ. ดร. ดวงดาว ฉันทศาสตร์)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

## บทคัดย่อ

### การพัฒนาตำรับ PLO gel ของสารสกัดไพล

พิชชานันท์ ศรีรัตนธัญญิก, พิชชามา พุทระกุล

**อาจารย์ที่ปรึกษา:** รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล\*, อัญชลี จินตพัฒนากิจ\*\*, นิสารัตน์ ศิริวัฒนเมธานนท์\*,  
ดวงดาว ฉันทศาสตร์\*\*

\*ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**คำสำคัญ :** ไพล, Pluronic Lecithinorganogel (PLO gel), พอลลอกซาเมอร์ 407, เลซิธินจากถั่วเหลือง, น้ำมันมะพร้าว, น้ำมันปาล์ม

โครงการพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตำรับเจลน้ำมันสารสกัดไพล ที่ใช้วิธีการสกัดโดยใช้วิธีการทอดในน้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม สารสกัดที่ได้ทำการตรวจสอบปริมาณสารสำคัญด้วยวิธี UV-Vis spectrophotometry โดยใช้เคอร์คิวมินเป็นสารมาตรฐาน การพัฒนาเจลน้ำมันสารสกัดไพลจะใช้รูปแบบตำรับที่เป็น Poloxamer Lecithin Organogel (PLO gel) ซึ่งเป็นตำรับยาใช้สำหรับภายนอกชนิดหนึ่ง ที่อยู่ในรูปแบบ Microemulsion โดยมี Poloxamer 407 เป็นสารก่อเจล และ Lecithin ทำหน้าที่เป็นสารช่วยการซึมของยาผ่านผิวหนัง ประเมินคุณสมบัติทางกายภาพเบื้องต้นของเจลน้ำมันในด้านความหนืด ลักษณะทางกายภาพ ความเหนียว และความสามารถในการล้างออก

ผลการศึกษาพบว่าสารสกัดน้ำมันไพลจากการทอดด้วยน้ำมันมะพร้าวมีปริมาณเคอร์คิวมินเท่ากับเท่ากับ 31.19 มิลลิกรัม/100 มิลลิกรัม ซึ่งมีปริมาณมากกว่าน้ำมันไพลที่ได้จากการทอดด้วยน้ำมันปาล์ม และความเข้มข้นของน้ำมันสูงสุดที่สามารถเติมในตำรับได้คือ 25%w/w ซึ่งจะสามารถแทนที่ด้วยน้ำมันไพล จากการพัฒนาสูตรตำรับพบว่าการเพิ่มสัดส่วนของ Soy Lecithin ในตำรับไม่ทำให้สูตรตำรับมีลักษณะทางกายภาพที่ดีขึ้น สัดส่วนของ Poloxamer 407 ที่ทำให้สูตรตำรับมีลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสม สามารถนำไปพัฒนาต่อได้คือที่ 12.5%w/w จากการศึกษาความคงตัวของตำรับพบว่าสูตรตำรับยังไม่คงตัวต่อทั้งที่สภาวะ 4 , 30 และ 40 องศาเซลเซียสหลังจากทำการศึกษาเป็นเวลา 8 สัปดาห์ เนื่องจากเมื่อเวลาผ่านไปความหนืดของตำรับลดลง ร่วมกับลักษณะทางกายภาพที่เปลี่ยนแปลงไป

**Abstract**  
**Development of pluronic lecithin organogel (PLO gel)**  
**Of *Zingiber cassumunar* rhizome extract**

Pichchanun Sriratthanakit ,Pitchapa Putrakul

**Project advisor** :Rungravi Temsiririrkul\*\*, Anchalee Jintapattanakit\*,

Nisarat Siriwatanamethanon\*\*, Doungdaw Chantasart\*,

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

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

**Keyword** : *Zingiber cassumunar*, Pluronic Lecithin organogel (PLO gel), Poloxamer 407,

Soy Lecithin, coconut oil, palm oil

This special project aimed to develop oleogel of *Zingiber cassumunar* (Plai) rhizome extract. The extracts of Plai were prepared by frying the rhizome in coconut oil or palm oil. The extracts were analyzed by UV-Vis spectrophotometric method using curcumin as the reference standard. Oleogel of Plai extract were developed using PLO gel a microemulsion topical dosage form. PLO gel contains Poloxamer 407 as a gelling agent and Soy Lecithin as a skin permeation enhancer. Their physical properties such as viscosity, washability and stickiness were evaluated.

The Plai oil extracted by coconut oil contained 31.19 mg/100mL of curcuminoids which greater than the oil extracted by palm oil. Maximum plai oil concentration that could incorporate in formulation was 25% w/w. Increasing Soy lecithin proportion was not improve physical properties and the formulation containing 12.5% w/w of Poloxamer 407 provided appropriate physical properties, then it was selected to investigate the stability. It was found that this formula was not stable in 4, 30 and 40 Celsius condition which demonstrate by viscosity reduction and changing of other physical properties.