

การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพน้ำมันไพลที่สกัดด้วย  
การทอดน้ำมันมะพร้าวหรือน้ำมันแร่

นายพิชิตต์ พงษ์สันต์  
นายพิรุฬห์พงษ์ พิพิธปิยะปกรณ์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2558

COMPARISON STUDY OF *Zingiber cassumunar*  
EXTRACTED BY DEEP-FRYING USING COCONUT  
OIL OR MINERAL OIL

MR. PITCHAYUT PHALUEHUTSANAN  
MR. PIROONPONG PIPITPIYAPAKORN

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

2015

โครงการพิเศษ

เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพน้ำมันไหลที่สกัดด้วยการทอดน้ำมัน  
มะพร้าวหรือน้ำมันแร่

.....  
(นายพิชิตคุณ พงษ์สันต์)

.....  
(นายพิรุฬห์พงษ์ พิพิธปิยะปกรณ์)

.....  
(อ.ดร.นิศารัตน์ ศิริวัฒน์เมธานนท์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
(รศ.ดร.รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....  
(อ.ดร.ณัฐฉิณี อนันตโชค)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

## บทคัดย่อ

# การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพน้ำมันไพลที่สกัดด้วยการทอดน้ำมันมะพร้าวหรือน้ำมันแร่ (mineral oil)

พิชญุตม์ พงษ์สนั่นท์, พิรุฬห์พงษ์ พิพิธปิยะปกรณ์

อาจารย์ที่ปรึกษา : นิศารัตน์ ศิริวัฒน์เมธานนท์\*, รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล\*, ณัฐฉิณี อนันตไชค\*\*

\* ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\* ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : ไพล, น้ำมันมะพร้าว, น้ำมันแร่, เคอร์คิวมิน

โครงการพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของน้ำมันไพลที่สกัดโดยวิธีการทอดด้วยตัวทำละลายที่แตกต่างกัน ได้แก่ 1. น้ำมันมะพร้าว (Coconut oil) 2. น้ำมันแร่ชนิดเบา (Light mineral oil) และ 3. น้ำมันแร่ชนิดหนัก (Heavy mineral oil) โดยมีการเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของสารสกัดที่ได้ ได้แก่ ความหนาแน่น, ความหนืด, สี และปริมาณสารสำคัญกลุ่ม Curcuminoids การทดสอบความหนาแน่น (Density) ทำโดยการชั่งน้ำหนักของสารสกัดที่ได้และหาอัตราส่วนของมวลต่อปริมาตร, การวัดความหนืดทำโดยการใช้เครื่องวัดความหนืด (Viscometer), การวัดความเข้มของสี (Colorimetry) ทำโดยการวัดการดูดกลืนแสง (Absorbance) ด้วยเครื่อง UV- Spectrophotometer โดยใช้สารมาตรฐาน Curcumin เป็นตัวเปรียบเทียบ

ผลการศึกษาพบว่า การทอดไพลแห้งละเอียด 200 มก. ด้วยน้ำมันมะพร้าว 100 มล. ได้สารสกัด 49.5 มล. มีปริมาณ Curcumin 36.75 % ,การทอดไพลแห้งหยาบ 400 มก. ด้วยน้ำมันมะพร้าว 200 มล. ได้สารสกัด 115.0 มล. มีปริมาณ Curcumin 34.15 % การทอดไพลแห้งละเอียด 200 มก. ด้วยน้ำมันแร่ชนิดเบา (Light mineral oil) 100 มิลลิลิตร ได้สารสกัด 58.0 มล. มีปริมาณ Curcumin 0.96 % ,และการทอดไพล 200 มก. ด้วยน้ำมันแร่ชนิดหนัก (Heavy mineral oil) 100 มิลลิลิตร ได้สารสกัด 46.0 มล. มีปริมาณ Curcumin 0.73 %

สรุปได้ว่า การสกัดโพลีด้วยน้ำมันมะพร้าว (ทั้งโพลีแบบหั่นละเอียดและหั่นหยาบ) ได้สารสำคัญออกมามากกว่าการสกัดด้วยน้ำมันแร่ทั้งชนิดหนักและเบาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสามารถเห็นความเข้มของสีที่ต่างกันได้ด้วยตาเปล่า ส่วนปริมาณสารสำคัญกลุ่ม Curcuminoids ระหว่างน้ำมันมะพร้าวแบบหั่นละเอียดและหั่นหยาบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนน้ำมันแร่แบบเบาและแบบหนัก พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกวิธีการสกัดน้ำมันโพลีที่ดีที่สุด ในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันโพลีต่อไป

## Abstract

### Comparison study of *Zingiber cassumunar* extracted by deep-frying using coconut oil or mineral oil

Pitchayut Phaluehutsanan, Piroonpong Pipitpiyakorn

**Project advisor :** Nisarath Siriwatanamethanon\*, Rungravi Temsiririrkul \*, Natthinee Anantachoke\*\*

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

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

**Keyword :** *Zingiber cassumunar*, coconut oil, mineral oil, curcumin

The aim of this special project is to study and compare the quality of *Zingiber cassumunar* extracted by deep-frying using various types of oil; 1. Coconut oil 2. Light mineral oil and 3. Heavy mineral oil. These include the density, viscosity, color and the amount of curcuminoids contents. For the density, mass and volume ratios were calculated. Viscosity was measured by using viscometer. The difference of the color of the extracts was measured by colorimetry method using UV-Spectrophotometer, and Curcumin was used as a reference standard for comparison.

The results indicated that the yield of finely sliced *Z. cassumunar* 200 mg extracted by coconut oil 100 ml obtained the extract = 49.5 ml and Curcumin = 36.75 %. Roughly sliced *Z. cassumunar* 400 mg extracted by coconut oil 200 ml obtained the extract = 115.0 and Curcumin = 34.15 %. Finely sliced *Z. cassumunar* 200 mg. extracted by Light mineral oil 100 ml obtained the extract = 58.0 ml and Curcumin = 0.96 %. Finely sliced *Z. cassumunar* 200 mg. extracted by Heavy mineral oil 100 ml obtained the extract = 46.0 ml and Curcumin = 0.73 %.

In conclusion, this study shown that the extract from coconut oil (in both finely sliced and roughly sliced) has higher amount of Curcuminoids than the light and heavy

mineral oil extract. Also, it can be easily seen the difference between the color of extracts. Curcuminoids content between coconut oil groups (roughly sliced and finely sliced) were not statistical significant. Curcuminoids content between mineral oil groups (light and heavy) were not statistical significant. These results may be useful in deciding what solvent (oils) is the best method in industrial production of *Zingiber cassumunar* oil.