

ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและเอนไซม์ไทโรซิเนส  
ของครีมตรีผลา

นางสาวปัทมา  
นางสาวปัทมา

บุญมาลี  
เทียนวรรณ

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตร์บัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2556

ANTIOXIDANT AND ANTITYROSINASE  
OF TRIPHALA CREAM

MISS PATIMA BOONMALEE  
MISS PATTAMA TIANWAN

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 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและเอนไซม์ไทโรซิเนสของครีมตรีผลา

.....

(นางสาวปัทมา บุญมาลี)

.....

(นางสาวปัทมา เทียนวรรณ)

.....

(รศ.ดร. นพมาศ สุนทรเจริญนนท์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(รศ.ดร. วราภรณ์ จรรยาประเสริฐ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

## บทคัดย่อ

### ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและเอนไซม์ไทโรซิเนสของครีมตรีผลา

ปฏิมา บุญมาลี, ปัทมา เทียนวรรณ

อาจารย์ที่ปรึกษา: รศ.ดร.นพมาศ สุนทรเจริญนนท์\* รศ.ดร. วราภรณ์ จรรยาประเสริฐ\*\*

\*ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**คำสำคัญ:** ครีมตรีผลา, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, ฤทธิ์ต้านเอนไซม์ไทโรซิเนส, มะขามป้อม, สมอพิเภก, สมอไทย

โครงการวิจัยนี้ได้ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดตรีผลาคือ มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.), สมอไทย (*Terminalia chebula* Retz.) และ สมอพิเภก (*Terminalia bellirica* Roxb.) พบว่าสารสกัดทั้ง 3 ชนิด มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้น้อยกว่า Vitamin C ซึ่งเป็นสารเปรียบเทียบ (Vitamin C,  $ED_{50} = 1.78 \mu\text{g/ml}$ ; มะขามป้อม,  $ED_{50} = 2.28 \mu\text{g/ml}$ ; สมอพิเภก,  $ED_{50} = 5.06 \mu\text{g/ml}$ ; สมอไทย,  $ED_{50} = 5.88 \mu\text{g/ml}$ ) และมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสได้น้อยกว่าสารมาตรฐาน kojic acid (kojic acid,  $ED_{50} = 0.04 \mu\text{g/ml}$ ; สมอพิเภก,  $ED_{50} = 1.18 \mu\text{g/ml}$ ; สมอไทย,  $ED_{50} = 1.50 \mu\text{g/ml}$ ; มะขามป้อม,  $ED_{50} = 1.75 \mu\text{g/ml}$ ) และผลตรวจสอบทางเคมีเบื้องต้นพบว่า สารสกัดทั้ง 3 ชนิด ประกอบด้วยสารกลุ่ม hydrolyzable tannins, alkaloids และ coumarins และปริมาณสาร gallic acid (โดยวิธี High Pressure Liquid Chromatography) ในสารสกัดมะขามป้อม สมอพิเภก และสมอไทย มีค่าเท่ากับ 11.72, 6.90, 3.88% w/w ตามลำดับ หลังจากนั้นเตรียมสารสกัดตรีผลาเป็น 2 สูตร คือ สูตรที่ 1 ประกอบด้วย มะขามป้อม:สมอพิเภก:สมอไทย อัตราส่วน 3:2:1 และสูตรที่ 2 อัตราส่วน 1:1:1 แล้วนำไปทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส พบว่า สูตรที่ 1 มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ได้ดีกว่าสูตรที่ 2 สารสกัดตรีผลาสูตรที่ 1 มี % gallic acid เท่ากับ 9.86 % สูตรที่ 2 มีปริมาณ 8.43 % ส่วนการเตรียมครีมตรีผลา ได้เตรียมด้วยกระบวนการที่ใช้ความร้อน และไม่ใช้ความร้อน โดยเตรียมเป็น 4 ความเข้มข้นคือ 0.05%, 0.1%, 0.2% และ 0.5% แล้วทดสอบลักษณะทางกายภาพและเคมีของตำรับครีมตรีผลา และทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระพบว่าตำรับครีมตรีผลา สูตรที่ 1 ความเข้มข้น 0.2% มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุด และเหมาะสมเป็นครีมที่จะพัฒนาต่อไปเป็นครีมบำรุงผิว ทำให้ผิวกระจ่างใส

## Abstract

### Antioxidative and antityrosinase activities of Triphala cream

Patima Boonmalee, Pattama Tianwan

**Project advisor:** Noppamas Soonthornchareonnon\* Varaporn Junyaprasert\*\*

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

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

**Keyword:** Triphala cream, antioxidant, antityrosinase, *Phyllanthus emblica*, *Terminalia bellirica*, *Terminalia chebula*

The aims of project are to test antioxidative and antityrosinase activities of Triphala composed of *Phyllanthus emblica* (PE), *Terminalia bellirica* (TB), and *Terminalia chebula* (TC). The result showed that all crude extracts had antioxidative activity less than vitamin C, (vitamin C, ED<sub>50</sub> = 1.78 µg/ml; ED<sub>50</sub> = 2.28 µg/ml; TB, ED<sub>50</sub> = 5.06 µg/ml; TC, ED<sub>50</sub> = 5.88 µg/ml) and also had antityrosinase activity less than kojic acid (kojic acid, ED<sub>50</sub> = 0.04 µg/ml; TB, ED<sub>50</sub> = 1.18µg/ml; TC, ED<sub>50</sub> = 1.50 µg/ml; PE, ED<sub>50</sub> = 1.75 µg/ml). The phytochemical screening test showed that all crude extracts were composed of hydrolyzable tannins, alkaloids and coumarins. The contents of gallic acid as analyzed by HPLC method of PE, TB and TC extracts were 11.72, 6.90, 3.88 %w/w, respectively. Triphala extract was performed into 2 formulas: formula 1 consisted of PE, TB and TC in the ratio of 3:2:1; and in formula 2, the ratio was 1:1:1. Antioxidative and antityrosinase tests of the formula showed that the formula 1 was more active than the other. The contents of gallic acid of formula 1 and 2 were 9.86% and 8.43%, respectively. Triphala cream formulations were prepared at four different concentrations (0.05%; 0.1%; 0.2%; 0.5%) by hot and cold methods. The result showed that the Triphala cream formula 1 at the concentration of 0.2% was the most potent formulation in terms of antioxidant activity and can develop to be a cream moisturizer.