

การศึกษาและพัฒนาดอกบานไม่รู้โรยสำหรับใช้ทาง
เครื่องสำอาง

นางสาวลักษิตา อยู่เย็น
นายวันชาติ สันธากร

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ.2559

STUDY OF BIOACTIVITY AND PRODUCT
DEVELOPMENT OF *GOMPHRENA GLOBOSA*
FLOWER EXTRACT FOR COSMETICS PURPOSE

MISS LUCKSITA YOOYEN
MR. WANCHAT SANTHAKORN

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 การศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์สารสกัดดอก
บานไม่รู้โรยเพื่อใช้ในทางเครื่องสำอาง

.....

(นางสาวลักษิตา อยู่เย็น)

.....

(นายวันชาติ สันธากร)

.....

(อ.ดร.วีรวัดณ์ ตีระนัชชัยดีกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(ศ.ดร.วราภรณ์ จรรยาประเสริฐ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....

(ผศ.ดร. มัลลิกา ชมนาวัง)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาดอกบานไม่รู้รุ่ยสำหรับใช้ทางเครื่องสำอาง

ลักษิตา อยู่เย็น, วันชาติ สันธากร

อาจารย์ที่ปรึกษา: วีรวัฒน์ ตีระณะชัยดีกุล*, วราภรณ์ จรรยาประเสริฐ*, มัลลิกา ชมนาวัง**

* ภาควิชาเภสัชกรรมคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : สารสกัดดอกบานไม่รู้รุ่ย,ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส, ปริมาณฟีนอลิกรวม, ปริมาณฟลาโวนอยด์รวม, ลิโปโซม

โครงการพิเศษนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดดอกบานไม่รู้รุ่ยและพัฒนารับลิโปโซมเพื่อใช้ทางผิวหนัง ดอกบานไม่รู้รุ่ยที่ใช้ในการทดลองมีทั้งหมดสามสี ได้แก่ สีม่วงสีชมพู และสีขาว ซึ่งถูกสกัดด้วยตัวทำละลายผสมระหว่างโพรพิลีนไกลคอลและน้ำ 50% นำสารสกัดมาทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH และ ABTS ทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ tyrosinase และหาปริมาณ total phenolic content และ total flavonoid content จากผลการทดสอบพบว่าสารสกัดดอกบานไม่รู้รุ่ยสีม่วงมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระดีที่สุดเมื่อทดสอบด้วยวิธี ABTS โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 0.013mg/mL อย่างไรก็ตามผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH พบว่าสารสกัดดอกบานไม่รู้รุ่ยสีม่วงมีค่าต่ำสุดการวิเคราะห์ปริมาณ total phenolic content และ total flavonoid content พบว่าสารสกัดดอกบานไม่รู้รุ่ยสีม่วงมีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 8.88µg gallic acid equivalent/g extract และ 4.50µg catechin equivalent/g extract ตามลำดับเมื่อทำการศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ tyrosinaseพบว่าสารสกัดบานไม่รู้รุ่ยสีม่วงมีฤทธิ์ในการยับยั้งดีที่สุด มีค่า IC_{50} เท่ากับ 4.26µg/mL สารสกัดบานไม่รู้รุ่ยสีม่วงถูกเลือกเพื่อนำมาเตรียมในรูปแบบของลิโปโซมและทำการประเมินคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ โดยวัดขนาดอนุภาค การกระจายตัว และประจุที่ผิวของอนุภาคเทียบกับลิโปโซมเปล่าจากผลการทดลองพบว่าขนาดอนุภาค การกระจายตัว และประจุที่ผิวของลิโปโซมที่บรรจุสารสกัดมีขนาดเล็กกว่าลิโปโซมเปล่า และมีค่าเท่ากับ 161.67nm, 0.250 และ -61.53mV ตามลำดับ

Abstract

Study and development of *Gomphrena globosa* for cosmetic purposes

Lucksita Yooyen, WanchatSanthakorn

Project advisor: Veerawat Teeranachaideekul*, Varaporn Junyaprasert*, Munlika Chomnawang**

*Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

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

Keyword: *Gomphrena globosa* flower extract, antioxidant, anti-tyrosinase, total phenolic content, total flavonoid content, liposome

This study aimed to evaluate the bioactivities of *Gomphrena globosa* flower extracts and to encapsulate this flower extract in liposomes for topical use. The different colours of *Gomphrena globosa* flowers including violet, pink and white were extracted by hydroglycolic solvent (50% propylene glycol). The bioactivity assays including antioxidant property, i.e. DPPH and ABTS and anti-tyrosinase were performed. The total phenolic and flavonoid contents were also determined. The obtained results revealed that violet *Gomphrena globosa* flower extract exhibited the highest bioactivity to scavenge free radicals determined by ABTS assay with the IC_{50} value of 0.013 mg/mL. However, it showed the lowest activity in the DPPH assay. The violet *Gomphrena globosa* flower extract exhibited the highest total phenolic and flavonoid contents compared to the pink and white one with the value of 8.88 μ g gallic acid equivalent/g extract and 4.50 μ g catechin equivalent/g extract, respectively. In addition, the violet one showed the highest activity to inhibit the tyrosinase with the IC_{50} of 4.26 μ g/mL. Therefore, the violet *Gomphrena globosa* flower extract was selected and incorporated into liposomes. Their physicochemical properties including particle size, polydispersity index (PDI) and zeta potential were compared to blank liposomes. The particle size of liposomes decreased after incorporation of the extract into the liposome. The particle size, PDI and zeta potential of liposomes containing extract were 161.67 nm, 0.250, and -61.53 mV respectively.