

การศึกษาและพัฒนาดอกกันภัยมหิดลสำหรับใช้ทาง
เครื่องสำอาง

นางสาวปรีณดา ก่อเศรษฐการ
นางสาวปวรรณรัตน์ คำสิงห์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2558

STUDY AND DEVELOPMENT OF *Afgekia mahidolae*
Burt et Chermisr. FOR COSMETIC PURPOSES

MISS PARINDA KORSESTHAKARN
MISS PAWANNARAT CUMSING

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 การศึกษาและพัฒนาคอกกักกันภัยมึนพิษสำหรับใช้ทางเครื่องสำอาง

.....
(นางสาวปริณดา ก่อเศรษฐการ)

.....
(นางสาวปวรรณรัตน์ คำสิงห์)

.....
(อ.ดร.วีรวัฒน์ ตีระนัชชัยดีกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อ.ดร.จิราพร เลื่อนผลเจริญชัย)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(ดร.ศรุต นิธินากุล)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาดอกกันภัยมหิดลสำหรับใช้ทางเครื่องสำอาง

ปริญดา ก่อเศรษฐการ, ปวรรณรัตน์ คำสิงห์

อาจารย์ที่ปรึกษา : วีรวัฒน์ ตีระณะชัยดีกุล*, จิราพร เลื่อนผลเจริญชัย*, ศรุต นิธิธนากุล**

* ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

** บริษัท เอสแอนด์เจ อินเตอร์เนชั่นแนล เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)

คำสำคัญ : สารสกัดดอกกันภัยมหิดล, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส, ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์คอลลาจีเนส, ปริมาณฟีนอลิกรวม, ปริมาณฟลาโวนอยด์รวม, การทดสอบความคงตัว

โครงการพิเศษนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดดอกกันภัยมหิดลและพัฒนาตำรับเจลเพื่อใช้ทางผิวหนัง ดอกกันภัยมหิดลถูกสกัดด้วยตัวทำละลายผสมระหว่างโพพิลีนไกลคอลและน้ำ (30%, 50% และ 70%) นำสารสกัดมาทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH และ ABTS ทดสอบฤทธิ์ anti-tyrosinase ทดสอบฤทธิ์ anti-collagenase และหาปริมาณ total phenolic content และ total flavonoid content นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบทางจุลชีววิทยาและหาค่า water activity ของสารสกัดดอกกันภัยมหิดล จากผลการทดสอบพบว่าสารสกัดดอกกันภัยมหิดลที่สกัดด้วย 70% PG มีฤทธิ์ทางชีวภาพดีที่สุดเมื่อเทียบกับการสกัดด้วย 30% และ 50% PG ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของ 70% PG จากวิธี DPPH และ ABTS มีค่า IC_{50} เท่ากับ 2.99 และ 1.29 mg/ml ตามลำดับ การวิเคราะห์ปริมาณ total phenolic content และ total flavonoid content พบว่าสารสกัดดอกกันภัยมหิดลที่สกัดด้วย 70% PG มีปริมาณมากที่สุดเท่ากับ 0.74 mg gallic acid/g extract และ 0.54 mg catechin/g extract ตามลำดับ จากนั้นนำสารสกัดดอกกันภัยมหิดลที่สกัดด้วย 70% PG มาทำการศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ collagenase และเอนไซม์ tyrosinase จากผลการทดสอบพบว่าฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ collagenase มีค่า IC_{50} เท่ากับ 0.38 mg/ml ขณะที่การยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ tyrosinase ไม่สามารถระบุหาค่า IC_{50} ได้ ผลการทดสอบเสถียรภาพของสารสกัดดอกกันภัยและเจลที่มีส่วนผสม 2% สารสกัดดอกกันภัยมหิดลพบว่ามีความคงตัวดีเมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4, 25 และ 40 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลา 3 เดือน

Abstract

Study and development of *Afgekia mahidolae* Burt et Chermisr. for cosmetic purposes

Parinda Korsesthakarn, Pawannarat Cumsing

Project advisor : Veerawat Teeranachaideekul*, Jiraporn Leanpolchareanchai*, Sarut Nithitanakool**

*Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

** S&J International Enterprises PCL

Keyword : *Afgekia mahidolae* flower extract, antioxidant, anti-tyrosinase, anti-collagenase, total phenolic content, total flavonoid content, stability

The aims of this study were to evaluate the bioactivities of *Afgekia mahidolae* flower extracts and to formulate this flower extract in a gel form for topical use. *Afgekia mahidolae* flower were extracted by using three different ratios of propylene glycol (PG) and water (30%, 50% and 70% PG). The bioactivity assays included antioxidant property by DPPH assay and ABTS assay, anti-tyrosinase assay and anti-collagenase. Bioactive compounds which are total phenolic and total flavonoid contents were determined. The results reveal that *Afgekia mahidolae* extract in 70% PG exhibited the highest activity to scavenge the DPPH and ABTS radicals with the IC₅₀ value of 2.99 and 1.29 mg/ml, respectively. In addition, this flower extract also exhibited the highest total phenolic and total flavonoid contents as compared to 30% and 50% PG *Afgekia mahidolae* flower extracts. As a result, 70% PG *Afgekia mahidolae* flower extract was selected for investigating anti-tyrosinase and anti-collagenase activities. The results showed that 70% PG *Afgekia mahidolae* flower extract inhibited remarkable the activity of collagenase with the IC₅₀ of 0.38 mg/ml. However, the anti-tyrosinase IC₅₀ could not be detected. According to stability results, all *Afgekia mahidolae* flower extracts and gel containing 2% *Afgekia mahidolae* flower extract (70% PG) were stable after 3-month storage at 4, 25 and 40 °C.