

พฤกษเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลมะเเฒ่า
(*Antidesma ghaesembilla*)

นายปพนพัชร วรสกุลเกียรติ
นายอภิรัตน์ แจ่มโนนคุณ

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตร์บัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ.2555

PHYTOCHEMISTRY AND FREE RADICAL
SCAVENGING ACTIVITY OF MAMAO
(*ANTIDESMA GHAESEMBILLA*) FRUITS

MR.PAPONPAT WORASAKUNGIAT
MR.APIRAT JAMNONKOON

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

2012

โครงการพิเศษ
เรื่องพฤษเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลมะเเฒ่า
(*Antidesma ghaesembilla*)

.....
(นายปพนพัชร วรสกุลเกียรติ)

.....
(นายอภิรัตน์ แจ่มโนนคุณ)

.....
(ดร.ปองทิพย์ สิทธิสาร)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รศ.ดร. วันดี กฤษณพันธ์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

พฤกษเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลมะเมาะ

ปพนพัชร วรสกุลเกียรติ, อภิรัตน์ แจ่มโนนคุณ

อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร.ปองทิพย์ สิทธิสาร, รองศาสตราจารย์ ดร. วันดี กฤษณพันธ์

ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : มะเมาะ, *Antidesma ghaesembilla*, แอนโธไซยานิน, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, ฟีนอลิก, โครมาโทกราฟี

มะเมาะ (*Antidesma ghaesembilla*) เป็นพืชในวงศ์ Euphorbiaceae ที่มีผลสีม่วงแดง อุดมไปด้วยสารกลุ่มแอนโธไซยานินและมีการนำมาพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ในทางโภชนาการ มากมาย เช่น ไวน์ แยมและน้ำผลไม้ โครงการพิเศษนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ ของสารสกัดจากผลมะเมาะแก่จัด (ผลมะเมาะสีม่วง) ที่เตรียมโดยวิธีการสกัดและตัวทำละลายต่างๆ ได้แก่ การคั้นสด การต้มกับน้ำและการหมักกับตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น อะซีโตน เอธานอล และเมธานอล โดยวิธี 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging assay จากนั้นวิเคราะห์ปริมาณแอนโธไซยานินรวมและฟีนอลิกรวมโดยใช้วิธีการทางสเปกโตรโฟโตเมตรี ผลการทดลองพบว่า สารสกัดน้ำต้มผลมะเมาะแสดงฤทธิ์ในการยับยั้งอนุมูลอิสระดีที่สุด โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 91.62 ± 4.74 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร อย่างไรก็ตาม สารสกัดน้ำคั้นสดมีปริมาณฟีนอลิกรวมและแอนโธไซยานินรวมสูงที่สุดคือ 2.63 ± 1.02 กรัม gallic acid equivalent ต่อ 100 กรัมสารสกัด (g%GAE) และ 61.51 ± 0.95 กรัม cyanidin-3-glucoside equivalent ต่อ 100 กรัมสารสกัด (g%C-3-GE) ตามลำดับ จากนั้นทำการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารสำคัญในสารสกัดน้ำต้มผลมะเมาะแก่ (ผลมะเมาะสีแดง) พบว่า สารสกัดผลมะเมาะสีแดงแสดงฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระดีกว่าสารสกัดผลมะเมาะสีม่วง โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 72.42 ± 3.52 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรและมีปริมาณฟีนอลิกและแอนโธไซยานินรวมเท่ากับ 2.81 ± 0.88 g%GAE และ 15.79 ± 2.09 g%C-3-GE ตามลำดับ จากนั้นศึกษาลักษณะทางพฤกษเคมีของสารสกัดผลมะเมาะทั้งหมดโดยวิธีการทางโครมาโทกราฟีผลการวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสารสำคัญในผลมะเมาะหรือฤทธิ์ทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องของผลมะเมาะและรวมทั้งการประยุกต์ใช้ประโยชน์ทางด้านการแพทย์และเภสัชกรรม เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ยา และเครื่องสำอางต่อไปในอนาคต

Abstract

Phytochemistry and free radical scavenging activity of mamao (*Antidesma ghaesembilla*) fruits

PaponpatWorasakungiat, ApiratJamnonkoon

Project Advisor:Dr.Pongtip Sithisarn,Assoc.Prof.Dr.Wandee Gritsanapan

Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

Keyword: Mamao, *Antidesma ghaesembilla*, Anthocyanin, Free radical scavenging activity, Phenolics, Chromatographic technique

Antidesma ghaesembilla or mamao is a plant in Euphorbiaceae family, this plant has reddish purple fruits that contain high amount of anthocyanin. The fruits of mamao are developed for many nutritional purposes such as wine, jam, and fruit juice. The aim of this special project was to study the free radical scavenging activity of the extracts from mature *A. ghaesembilla* fruits (purple fruits) prepared by various methods of extraction including fresh squeezing, water decoction, and macerations with various organic solvents such as acetone, ethanol and methanol. The extracts were analyzed using 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging assay. Total phenolic and total anthocyanin contents were evaluated by spectrophotometric methods. From the results, decoction extract exhibited the highest free radical scavenging activity ($IC_{50} = 91.62 \pm 4.74 \mu\text{g/ml}$). However, the fresh squeezing extract showed the highest total phenolic and total anthocyanin contents of 2.63 ± 1.02 g gallic acid equivalent in 100g extract (%GAE) and 61.51 ± 0.95 g cyaniding-3-glucoside equivalent in 100 g extract (g%C-3-GE), respectively. After that, free radical scavenging activity and main phytochemical contents of immature *A. ghaesembilla* fruits (red fruits) were studied. Free radical scavenging activity of the extract from the red fruits was higher than that from extract of purple fruits ($IC_{50} = 72.42 \pm 3.52 \mu\text{g/ml}$), while total phenolic and total anthocyanin contents were 2.81 ± 0.88 g%GAE and 15.79 ± 2.09 g%C-3-GE, respectively. Finally, phytochemistry of *A. ghaesembilla* fruit extracts was analyzed using chromatographic techniques. The results of this study will be the guideline for the researches in phytochemistry and related biological activities of *A. ghaesembilla* fruits and including medical and pharmaceutical applications such as developments of dietary supplement, medicines and cosmetics in the future.