

การศึกษาฤทธิ์ต้านออกซิเดชันและต้านเอนไซม์
อะเซติลโคลีเนสเทอเรสของสารสกัดใบงาช้างอ่อน

นางสาวสุพิชา จนวนรชัย
นางสาวอชิรญา อรรถโกวิทย์วงศ์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2558

STUDY ON ANTIOXIDANT AND
ANTICHOLINESTERASE ACTIVITY OF LEAF
EXTRACTS FROM *Perilla frutescens* (L.) Britt

MISS SUPICHA JUANVORACHAI
MISS ACHIRAYA ATTAKOWITWONGSE

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 การศึกษาฤทธิ์ต้านออกซิเดชันและต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอเรสของสารสกัดใบงาช้างอ่อน

.....
(นางสาวสุพิชา จนวนรัมย์)

.....
(นางสาวอชิรญา อัศตโกวิทวงศ์)

.....
(อ.ดร. วรวรรณ กิจผาติ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รศ.ดร. สุจิตรา ทองประดิษฐ์โชติ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(รศ.ยุวดี วงษ์กระจ่าง)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(ผศ.ดร. วิณา นุฏการ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(อ.ดร. จตุรงค์ ประเทืองเดชกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาฤทธิ์ต้านออกซิเดชันและต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีน เอสเทอร์เอสของสารสกัดใบงาช้างม่อน

สุพิชา จนวนวรรษย์, อชิรญา อัครโกวิทวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา วรวรรณ กิจผาติ*, สุจิตรา ทองประดิษฐ์โชติ*, ยุวดี วงษ์กระจ่าง*, วิณา นุกุลการ**,
จตุรงค์ ประเทืองเดชกุล***

*ภาควิชาสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

***ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ: ใบงาช้างม่อน, ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน, ฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอร์เอส, ปริมาณฟีนอลิกรวม

โครงการพิเศษนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันและฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอร์เอสของสารสกัดใบงาช้างม่อนด้วยเมทานอลจากแหล่งต่างๆ จำนวน 4 แหล่งโดยวิธี DPPH และวิธี Ellman's ผลการวิเคราะห์หาปริมาณของสารฟีนอลิกรวมที่มีอยู่ในสารสกัดจากใบงาช้างม่อนแสดงในรูปของ gallic acid equivalent ต่อปริมาณของสารสกัด พบว่าสารสกัดใบงาช้างม่อนแหล่งที่ 1, 2 และ 3 มีปริมาณสารฟีนอลิกรวมเท่ากับ 21.31 ± 0.42 , 17.15 ± 0.36 และ 8.43 ± 0.28 mg GAE/g ของสารสกัด ตามลำดับ ผลการทดสอบหาฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน มีค่า IC_{50} เท่ากับ 54.87 ± 0.51 , 46.56 ± 0.11 และ 60.90 ± 0.12 $\mu\text{g/mL}$ ตามลำดับ โดยค่า IC_{50} ของสารมาตรฐาน คือ Trolox และ Vitamin C มีค่าเท่ากับ 10.52 ± 0.48 และ 12.54 ± 0.89 $\mu\text{g/mL}$ ตามลำดับ ผลการศึกษาฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอร์เอส พบว่าสารสกัดใบงาช้างม่อนแหล่งที่ 1, 2 และ 3 มีค่า %inhibition ที่ความเข้มข้น 0.5 mg/mL เท่ากับ 33.16 ± 0.67 , 11.43 ± 1.36 และ $18.93 \pm 0.57\%$ ตามลำดับ โดยสารมาตรฐาน คือ Galanthamine มีค่า %inhibition ที่ความเข้มข้น 0.05 mg/mL เท่ากับ $89.18 \pm 2.84\%$ ส่วนสารสกัดจากใบงาช้างม่อนแหล่งที่ 4 ไม่สามารถทำการทดสอบได้เนื่องจากสารสกัดไม่ละลายในระบบที่ใช้เพื่อทดสอบ การศึกษานี้สรุปได้ว่างาช้างม่อนมีฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอร์เอสที่ค่อนข้างต่ำแต่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงและสอดคล้องกับปริมาณกับสารฟีนอลิกรวมที่พบ

Abstract

Study on antioxidant and anticholinesterase activity of leaf extracts from *Perilla frutescens* (L.) Britt

Supicha Juanvorachai, Achiraya Attakowitwongse

Project advisor: Worawan Kitphati*, Yuvadee Wongkrajang*, Suchitra Thongpraditchote*,

Veena Nukoolkarn**, Jaturong Pratuangdejkul***

*Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

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

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

Keyword: Antioxidant activity, Anticholinesterase activity, *Perilla frutescens* (L.) Britt leaf extract, Total phenolic compound

The purpose of this study was to determine antioxidant and anticholinesterase activity of methanolic extract of *Perilla frutescens* (L.) Britt leaves from 4 sources by using DPPH and Ellman's method, respectively. Moreover the extracts were analyzed quantity of total phenolic compounds by using Folin-ciocalteu method and expressed in mg gallic acid equivalent per gram of extracts. Total phenolic compounds from source 1, source 2 and source 3 were 21.31 ± 0.42 , 17.15 ± 0.36 and 8.43 ± 0.28 mg GAE/g, respectively. The extracts showed antioxidant activity with IC_{50} value of 54.87 ± 0.51 , 46.56 ± 0.11 and 60.90 ± 0.12 $\mu\text{g/mL}$, respectively. IC_{50} value of Trolox and vitamin C were 10.52 ± 0.48 and 12.54 ± 0.89 $\mu\text{g/mL}$, respectively. The anticholinesterase activities of the extracts expressed as % inhibition at concentration of 0.5 mg/mL were 33.16 ± 0.67 , 11.43 ± 1.36 and $18.93 \pm 0.57\%$, respectively. Galanthamine at concentration of 0.05 mg/mL showed %inhibition of $89.19 \pm 2.84\%$. The activity of extract from source 4 cannot be determined because of the solubility problem. This result revealed that the extracts had lower anticholinesterase activity but demonstrated high antioxidant activity which related to the content of total phenolic compounds.