

ฤทธิ์ต้านออกซิเดชั่นและฤทธิ์ต้าน
เอนไซม์โคเลสเตอเรสของสารสกัดรากผักแปม

นางสาวพรพิมล จันทมา
นางสาวพัชรารัตน์ กลีบมะลิ

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2554

ANTIOXIDATION AND ANTI-CHOLINESTERASE
ACTIVITIES OF ROOT EXTRACTS FROM
ACANTHOPANAX TRIFOLIATUS

MISS PORNPIMON CHUNTAMA

MISS PATCHARAWALAI GLEEBMALI

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

2011

โครงการพิเศษ
เรื่อง ฤทธิ์ต้านออกซิเดชั่นและฤทธิ์ต้านเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส
ของสารสกัดรากผักเป่าม

ลายเซ็น

.....
(นางสาวพรพิมล จันทมา)

ลายเซ็น

.....
(นางสาวพัชราวลัย กลีบมะลิ)

ลายเซ็น

.....
(อ.ดร.ปองทิพย์ สิทธิสาร)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลายเซ็น

.....
(วศ.ดร.วันดี กฤษณพันธ์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ลายเซ็น

.....
(อ.ดร.ปิยนุช โจรโนสง่า)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ
ฤทธิ์ต้านออกซิเดชันและฤทธิ์ต้าน
เอนไซม์โคลินเอสเตอเรสของสารสกัดรากผักแปม

พรพิมล จันทมา, พัชราวลัย กลีบมะลิ

อาจารย์ที่ปรึกษา : ปองทิพย์ สิทธิสาร*, วันดี กฤษณพันธ์*, ปิยนุช โรจน์สง่า**

* ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

** ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน, ฤทธิ์ต้านเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส, ผักแปม

ผักแปม (*Acanthopanax trifoliatum*) เป็นพืชสมุนไพรในวงศ์ Araliaceae ที่พบมากในภาคเหนือของประเทศไทย มีการใช้ผักแปมเพื่อประโยชน์ในทางการแพทย์พื้นบ้านมาเป็นเวลานาน การศึกษาฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของสารสกัดรากผักแปมและรากโสมไซบีเรีย (*Acanthopanax senticosus*) โดยใช้วิธี DPPH scavenging assay พบว่าสารสกัดน้ำต้มของเปลือกรากผักแปมแสดงฤทธิ์ต้านออกซิเดชันสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญโดยมีค่า $EC_{50} = 21.73 \pm 0.63 \mu\text{g/mL}$ ส่วนการตรวจสอบฤทธิ์ต้านเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสโดยวิธี Ellman's method พบว่าสารสกัด 50 เปอร์เซ็นต์เอธานอลของเนื้อรากและเปลือกรากผักแปมแสดงฤทธิ์สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ คือมีค่า $IC_{50} = 0.83 \pm 0.05$ และ $0.88 \pm 0.01 \text{ mg/mL}$ ตามลำดับ นอกจากนี้การวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์รวมในสารสกัดตัวอย่างโดยวิธี Folin-Ciocalteu และ Aluminium chloride ตามลำดับ พบว่าสารสกัด 50 เปอร์เซ็นต์เอธานอลของเปลือกรากผักแปมมีปริมาณฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์รวมสูงที่สุดคือ $32.62 \pm 1.25 \text{ g\% chlorogenic acid equivalent (g\% CAE)}$ และ $1.06 \pm 0.10 \text{ g\% rutin equivalent (g\% RE)}$ ตามลำดับ การศึกษาลักษณะทางโครมาโทกราฟีของสารสกัดโดยใช้วิธี thin layer chromatography (TLC) ตรวจสอบด้วยน้ำยาฟลูออโรเรสเซนต์พบว่าสารสกัดเนื้อรากผักแปม เปลือกผักแปม และรากโสมไซบีเรีย มีลักษณะทางโครมาโทกราฟีที่คล้ายคลึงกัน โดยพบแถบสารที่มีคุณสมบัติตรงกับสารกลุ่มฟีนอลิกหลายชนิด เช่น chlorogenic acid, cynarin และ eleutheroside B ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า สารสกัดจากรากผักแปมมีฤทธิ์ดีในการต้านออกซิเดชันและต้านเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในหลอดทดลอง มีศักยภาพในการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในด้านอื่นๆ ตลอดจนควบคุมมาตรฐานของสารสกัดเพื่อพัฒนาใช้ในประโยชน์ทางการแพทย์และเภสัชกรรมต่อไป

Abstract

**Antioxidative and anti-cholinesterase activities
of root extracts of phak-paem (*Acanthopanax trifoliatum*)**

Pornpimon Chantama, Patcharawalai Kleebmali

Project advisor: Pongtip Sithisarn*, Wandee Gritsanapan*, Piyanuch Rojsanga**

* Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

** Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

Keywords : phak-paem, *Acanthopanax trifoliatum*, antioxidant, anti-cholinesterase

Phak-paem (*Acanthopanax trifoliatum*), is a medicinal plant in Araliaceae family, commonly found in the North of Thailand. It has been used in traditional medicine for a long time. The study of antioxidative activity of extracts from the roots of phak-paem and Siberian Ginseng (*Acanthopanax senticosus*) using DPPH scavenging assay revealed that decoction root bark extract of phak-paem significantly exhibited the highest activity with EC_{50} of $21.73 \pm 0.63 \mu\text{g/mL}$. While determination of anti-cholinesterase effect using Ellman's method showed that 50% ethanol extracts of the roots and root barks of phak-paem significantly exhibited the highest activity with IC_{50} of 0.83 ± 0.05 and $0.88 \pm 0.01 \text{ mg/mL}$ respectively. Moreover, determination of total phenolic and total flavonoid contents of the extracts by Folin-Ciocalteu and aluminium chloride method, respectively were conducted. It was found that 50% ethanol root bark extract of phak-paem contained the highest phenolic and flavonoid contents of $32.62 \pm 1.25 \text{ g\% chlorogenic acid equivalent (g\% CAE)}$ and $1.06 \pm 0.10 \text{ g\% rutin equivalent (g\% RE)}$, respectively. Analysis of chromatographical characteristic of the extracts was conducted by thin layer chromatography (TLC) with specific spraying reagents. Extracts from the roots, root barks of phak-paem and the roots of Siberian ginseng showed similar chromatographic patterns with the bands corresponded to some polyphenolic compounds including chlorogenic acid, cynarin, and eleutheroside B. From the results, it was found that root extracts of phak-paem showed high *in vitro* antioxidative and anti-cholinesterase activities suggesting that this plant has potential of for further studies in active chemical constituents, other biological activities and standardization of plant extracts for pharmaceutical and medicinal purposes in the future.