

การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเทอเรส
และฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของตำรับยาประสะกานพลู

นางสาวจิตาภา ภาษานนท์
นายมีชัย เกิดแก้วฟ้า

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2560

STUDY OF ANTI-ACETYLCHOLINESTERASE AND
ANTI-OXIDANT ACTIVITIES OF PRASAKANPLU
RECIPE

MISS THITAPA PASANON
MR MEECHAI KEADKEAWFA

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

2017

โครงการพิเศษ

เรื่อง การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเทอเรสและ
ฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของตำรับยาประสะกานพลู

.....
(นางสาวฐิติตาภา ภาษานนท์)

.....
(นายมีชัย เกิดแก้วฟ้า)

.....
(ผศ.ดร.วรวรรณ กิจผาติ)
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ผศ.ดร.จตุรงค์ ประเทืองเดชกุล)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(ผศ.ดร. วิณา นุกุลการ)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(อ.ดร. นรรมวี แสงกลับ)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเทอเรส และฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของตำรับยาประสะกานพลู

ฐิตาภา ภาษานนท์, มีชัย เกิดแก้วฟ้า

อาจารย์ที่ปรึกษา: วรวรรณ กิจผาติ*, จตุรงค์ ประเทืองเดชกุล**, วิธนา นุกุลการ***,

นรรชวี แสงกลับ*

*ภาควิชาสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

***ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ: ตำรับยาประสะกานพลู, ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเทอเรส, ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน, ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด

โครงการพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันด้วยวิธี DPPH และ FRAP และฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเทอเรสด้วยวิธี Ellman's ของสารสกัดตำรับยาประสะกานพลูจำนวน 5 สารสกัดได้แก่ สารสกัดด้วยเอทานอล 80%, สารสกัดด้วยเอทานอล 60%, สารสกัดจากส่วนกากเอทานอล 80% ด้วยน้ำ, สารสกัดจากส่วนกากเอทานอล 60% ด้วยน้ำ และสารสกัดด้วยน้ำ ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันด้วยวิธี DPPH พบว่าค่า IC_{50} ของสารสกัดอยู่ในช่วง 24.77 - 86.51 $\mu\text{g/ml}$ โดยค่า IC_{50} ของ vitamin C ซึ่งเป็นสารมาตรฐานมีค่าเท่ากับ $12.50 \pm 0.9 \mu\text{g/ml}$ การทดสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันด้วยวิธี FRAP พบว่าค่า FRAP value ของสารสกัด อยู่ในช่วง 1.43 - 5.88 mmol $\text{FeSO}_4/\text{g extract}$ ผลการวิเคราะห์หาปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดด้วยวิธี Folin-ciocalteu พบว่ามีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดอยู่ในช่วง 180.96 - 319.40 mg GAE/g extract ผลการศึกษาฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเทอเรส พบว่ามีค่า %inhibition ที่ความเข้มข้น 500 $\mu\text{g/ml}$ ของสารสกัดอยู่ในช่วง 45.23 - 59.83% ยกเว้นสารสกัดด้วยเอทานอล 80% ที่ไม่สามารถทดสอบได้เนื่องจากไม่ละลายในระบบทดสอบ โดย galantamine ซึ่งเป็นสารมาตรฐานมีค่า %inhibition เท่ากับ $89.18 \pm 2.84\%$ การศึกษานี้สรุปได้ว่าตำรับยาประสะกานพลูมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชันสูงและสอดคล้องกับปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด รวมทั้งมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเทอเรสในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาฤทธิ์ดังกล่าวในสัตว์ทดลองต่อไป

Abstract

**Study of anti-acetylcholinesterase and anti-oxidant activities
of Prasakanplu recipe**

Thitapa Pasanon, Mechai Keadkeawfa

Project advisor: Worawan Kitphati*, Jaturong Pratuangdejkul**, Veena Nukoolkarn***, Nakkawee Saengklub*

*Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

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

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

Keyword: Prasakanplu recipe, Anticholinesterase activity, Antioxidant activity, Total phenolic compound

The purpose of this study was to determine antioxidant activity using DPPH and FRAP assay and anticholinesterase activity using modified Ellmen's method of five Prasakanplu recipe extracts; 80% ethanolic extracts, 60% ethanolic extracts, water extract from 80% ethanolic extract residue, water extract from 60% ethanolic extract residue and water extract. The extracts were analyzed for the quantity of total phenolic compounds using Folin-ciocalteu method. Total phenolic compounds content range of the extracts was 180.96 - 319.40 mg GAE/g extract. The range of IC₅₀ values of the extracts from DPPH assay was 24.77 - 86.51 µg/ml, while IC₅₀ of vitamin C (as standard) was 12.50 ± 0.9 µg/ml. The FRAP value range of the extracts was 5.44 - 65.00 mmol FeSO₄/g extract, while FRAP value of vitamin C was 11.2 mmol FeSO₄/g extract. The anticholinesterase activity was determined at concentration of 500 µg/ml. The % inhibition range was 45.23 - 59.83%, while % inhibition of galantamine (as standard) was 89.18 ± 2.84%. These result revealed that Phasakanplu recipe had high antioxidant activity which related to the content of total phenolic compounds. Moreover, Prasakanplu recipe also demonstrated moderate anticholinesterase activity. However, the activities should be further investigated in animal model.