

การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านการทำงานของ
ของเอนไซม์อะซีติลโคลีนเอสเตอเรสของสารสกัด
ใบกฤษณาในหลอดทดลอง

นางสาวปาจริย์ ไทยอ่อน
นางสาวอัญชिरา นิพัทธ์พันธุ์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2560

IN VITRO ANTIOXIDANT AND
ANTI-ACETYLCHOLINESTERASE
ACTIVITIES OF *Aquilaria crassana* LEAVES
EXTRACTS

MISS PAJAREE THAI-ON
MISS ANCHERA NIPHATPHAN

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 การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านการทำงานของเอนไซม์
อะซีติลโคลีนเอสเตอเรสของสารสกัดใบกฤษณาในหลอดทดลอง

.....
(นางสาวปาจารีย์ ไทยอ่อน)

.....
(นางสาวอัญชิวา นิพัทธ์พันธุ์)

.....
(ผศ.ดร. วิชาสินี หิรัญพานิช ซาโตะ)
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อ.ดร. ศวิตา จิวจินดา)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านการทำงานของเอนไซม์อะซีติลโคลีนเอสเตอเรสของสารสกัดใบกฤษณาในหลอดทดลอง

ปาจริย์ ไทยอ่อน, อัญชิวา นิพัทธ์พันธุ์

อาจารย์ที่ปรึกษา : วิชาสินี หิรัญพานิช ซาโตะ*, ศรีดา จิวจินดา**

*ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**ภาควิชาอาหารเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : ใบกฤษณา, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, ฤทธิ์ต้านการทำงานของเอนไซม์อะซีติลโคลีนเอสเตอเรส, ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด, ปริมาณฟลาโวนอยด์

กฤษณา จัดอยู่ในวงศ์ Thymelaeceae ซึ่งใบของกฤษณาเคยมีการรายงานฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ แต่ฤทธิ์ต้านการทำงานของเอนไซม์อะซีติลโคลีนเอสเตอเรสยังไม่เคยมีรายงาน ดังนั้น งานวิจัยครั้งนี้จึงทำการยืนยันฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและทดสอบฤทธิ์ต้านการทำงานของเอนไซม์อะซีติลโคลีนเอสเตอเรสของสารสกัดน้ำและเอทานอลที่ความเข้มข้นร้อยละ 50 ปริมาตรต่อปริมาตรของใบกฤษณา โดยจากผลการตรวจสอบเอกลักษณ์ด้วยวิธีโครมาโตกราฟีผิวบางและหาปริมาณสารสำคัญด้วยวิธีโครมาโตกราฟีสมรรถนะสูงพบว่าสารเมทิลเฟอลินเป็นองค์ประกอบหลักที่พบในใบกฤษณา โดยสารสกัดน้ำและเอทานอลพบปริมาณร้อยละ 18.27 ± 0.06 และ 19.70 ± 0.10 ปริมาตรต่อปริมาตร ตามลำดับ เมื่อทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดน้ำและเอทานอลมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่ามีค่าความเข้มข้นที่ยับยั้งการทำงานของอนุมูลอิสระได้ร้อยละ 50 ซึ่งวัดโดยวิธี DPPH เท่ากับ 27.56 ± 1.11 และ 29.02 ± 0.39 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่วัดโดยวิธี ABTS มีค่าเท่ากับ 568.69 ± 74.37 และ 460.37 ± 55.66 มิลลิกรัมสมมูลโทโรลอกซ์ต่อกรัมตัวอย่าง และค่า FRAP เท่ากับ 1895.67 ± 82.98 และ 1481.33 ± 68.97 มิลลิโมลเฟอรัสต่อสารตัวอย่าง 100 กรัม ตามลำดับ นอกจากนี้ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดน้ำและเอทานอลเท่ากับ 22.78 ± 0.80 และ 21.07 ± 1.24 กรัมกรดแกลลิกต่อสารตัวอย่าง 100 กรัม ตามลำดับ และปริมาณฟลาโวนอยด์เท่ากับ 9.41 ± 0.46 และ 9.08 ± 1.09 กรัมควอซิทินต่อสารตัวอย่าง 100 กรัม ตามลำดับ การทดสอบฤทธิ์ต้านการทำงานของเอนไซม์อะซีติลโคลีนเอสเตอเรสด้วยวิธีของเอลแมนพบว่าค่าความเข้มข้นที่ยับยั้งการทำงานของอนุมูลอิสระได้ร้อยละ 50 ของสารสกัดน้ำและเอทานอลมีฤทธิ์ต้านการทำงานของเอนไซม์อะซีติลโคลีนเอสเตอเรสไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (735.82 ± 51.15 และ 665.52 ± 22.47 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ)

Abstract

In vitro antioxidant and anti-acetylcholinesterase activities of *Aquilaria crassna* leaves extracts

Pajaree Thai-on, Anchera Niphatphan

Project adviser : Vilasinee Hirunpanich Sato*, Savita Chewchinda**

*Department of pharmacology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

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

Keyword : *Aquilaria crassna* leaf, Mangiferin, Antioxidative activity, Anticholinesterase activity, Total phenolic, Flavonoid

Aquilaria crassna belongs to the Thymelaeaceae family. This plant's leaves have been reported to be effective for antioxidant but anticholinesterase activity has not been determined yet. Therefore, the antioxidant was confirmed and anticholinesterase activity was evaluated in water and 50% ethanol extracts of *A. crassna* leaves. The results obtained by thin layer chromatography (TLC). The high performance thin layer chromatography (HPTLC), found that mangiferin was the major component of *A. crassna* leaves. The content of mangiferin in water and 50% ethanol extracts of *A. crassna* leaves were 18.27 ± 0.06 and 19.70 ± 0.10 % w/w, respectively. The antioxidant activity of water and 50% ethanol extracts of *A. crassna* leaves were not significantly different. The antioxidant activity of water and 50% ethanol extracts of *A. crassna* leaves determined by IC_{50} of DPPH were 27.56 ± 1.11 and 29.02 ± 0.39 $\mu\text{g/mL}$; ABTS were 568.69 ± 74.37 and 460.37 ± 55.66 mg TEAC/g extract; and by FRAP were 1895.67 ± 82.98 and 1481.33 ± 68.97 mmol Fe^{2+} /100 g extract, respectively. In addition, total phenolic content from water and 50% ethanol extracts of *A. crassna* leaves were 22.78 ± 0.80 and 21.07 ± 1.24 g GAE/100 g extract, respectively and flavonoid content were 9.41 ± 0.46 and 9.08 ± 1.09 g QE/100 g extract, respectively. The anticholinesterase activity was determined by Ellman's method found that IC_{50} of water and 50% ethanol extracts of *A. crassna* leaves were not significantly different between each group (735.82 ± 51.15 and 665.52 ± 22.47 $\mu\text{g/mL}$, respectively).