

การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากสมุนไพรไทย

นางสาวกิตติมา วัฒนากมลกุล

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2552

STUDY OF ANTICHOLINESTERASE ACTIVITY OF
ESSENTIAL OILS FROM THAI MEDICINAL PLANTS

MISS KITTIMA WATTANAKAMOLKUL

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

โครงการพิเศษ
เรื่อง การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของ
น้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากสมุนไพรไทย

.....
(นางสาวกิตติมา วัฒนากมลกุล)

.....
(ดร. วรพรรณ กิจผาติ)
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ดร. ณัฐินี อนันตโชค)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(ผศ.สุรกิจ นาทีสุวรรณ)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอเรส ของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากสมุนไพรไทย

กิตติมา วัฒนากมลกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา : วรวรรณ กิจผาติ*, ญัฐินี อนันตโชค**, สุรกิจ นาทีสุวรรณ***

* ภาควิชาสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

** ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*** ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : น้ำมันหอมระเหย, สมุนไพรไทย, ฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอเรส

โครงการพิเศษนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอเรสของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากสมุนไพรไทย น้ำมันหอมระเหยที่นำมาทดสอบมีทั้งหมด 13 ชนิด ได้แก่ น้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากพลู พริกไทยดำ ข่า ใบฝรั่ง กะเพรา ผิวมะกรูด ใบมะกรูด ตะไคร้ กระจ่าง ไพล ส้มโอ โหระพา และขมิ้น โดยนำน้ำมันหอมระเหยไปทดสอบฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอเรสเบื้องต้นด้วยวิธี Thin layer chromatography (TLC) ร่วมกับวิธีการทดสอบทางชีวภาพ พบว่าน้ำมันหอมระเหยของพืชที่มีฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอเรสมากที่สุดจำนวน 6 ลำดับแรก ได้แก่ ข่า ขมิ้น กะเพรา ไพล พลู และใบฝรั่งตามลำดับ จากนั้นนำน้ำมันหอมระเหยทั้ง 6 ชนิดมาหาค่า IC_{50} โดยวิธี microplate assay ที่ดัดแปลงจากวิธีของ Ellman พบว่าข่าและขมิ้นมีค่า IC_{50} เท่ากับ 44.29 ± 0.97 และ 34.70 ± 3.10 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ ส่วนกะเพรา, ไพล, พลู และใบฝรั่ง สามารถหาได้เพียงค่า %inhibition เนื่องจากความจำกัดของความสามารถในการละลาย ซึ่ง %inhibition มีค่าดังนี้ 16.18 ± 3.65 (ที่ความเข้มข้น 100 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร), 27.14 ± 3.91 (ที่ความเข้มข้น 50 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร), 37.88 ± 3.13 (ที่ความเข้มข้น 90 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) และ 26.88 ± 2.30 (ที่ความเข้มข้น 10 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร) ตามลำดับ ผลการศึกษาจากโครงการพิเศษนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาฤทธิ์ต้านเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเทอเรสของสารสำคัญในน้ำมันหอมระเหยต่อไป

Study of anticholinesterase activity of essential oils from Thai medicinal plants

Kittima Wattanakamolkul

Project advisor : Worawan Kitphati*, Natthinee Anantachoke**, Surakit Nathisuwan***

* Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

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

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

Keyword : essential oils, Thai medicinal plants, anticholinesterase activity

The purpose of this study was to determine anticholinesterase activity of essential oils from Thai medicinal plants. In this study, thirteen essential oils were investigated, including betel vine oil, blackpepper oil, galanga oil, guava leaf oil, holy basil oil, kaffir lime oil, kaffir lime leaf oil, lemongrass oil, finger root oil, plai oil, pomelo oil, sweet basil oil and turmeric oil. Thin layer chromatography (TLC) combining with bioassay was used as screening test for anticholinesterase activity. The results showed that the six most effective oils were galanga oil, turmeric oil, holy basil oil, plai oil, betel vine oil and guava leaf oil, accordingly. IC_{50} values of the essential oils were measured by slightly modifying the microplate assay developed by Ellman. Galanga oil and turmeric oil showed anticholinesterase activities with IC_{50} values of 44.29 ± 0.97 and 34.70 ± 3.10 mcg/ml, respectively. Holy basil oil, plai oil, betel vine oil, and guava leaf oil were reported in terms of %inhibition values because of the limit of their solubilities. The %inhibition values were 16.18 ± 3.65 (at concentration of 100 mcg/ml), 27.14 ± 3.91 (at concentration of 50 mcg/ml), 37.88 ± 3.13 (at concentration of 90 mcg/ml) and 26.88 ± 2.30 (at concentration of 10 mcg/ml), respectively. The results of this study can be used as preliminary data for further study on anticholinesterase activity of chemical constituents of the essential oils.