

การวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลรวมและการศึกษา
ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของยาหอมที่ขึ้นทะเบียนตำรับยา
Analysis of total phenolic compounds and study of antioxidant
capacity of registered Ya-hom



การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ปีการศึกษา 2553

ชื่อเรื่อง การวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลรวมและการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของยาหอมที่ขึ้นทะเบียนตำรับยา

ผู้วิจัย สุณีย์ ชาญณรงค์ และ อรัญญา จุติวิบูลย์สุข

สถาบัน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ปีที่พิมพ์ 2556

สถานที่พิมพ์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

แหล่งที่เก็บรายงานฉบับสมบูรณ์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

จำนวนหน้างานวิจัย 63 หน้า

คำสำคัญ ยาหอม สารต้านอนุมูลอิสระ แอนติออกซิแดนซ์ สารประกอบฟีนอล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปริมาณสารประกอบฟีนอลรวมและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของยาหอมที่ขึ้นทะเบียนจำนวน 10 ตำรับ ปริมาณสารประกอบฟีนอลรวมหาโดยใช้ Folin-Ciocalteu reagent และใช้ gallic acid เป็นสารมาตรฐานในการเทียบปริมาณ การหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระใช้เทคนิคการวัดวิธี DPPH assay ABTS assay และ FRAP assay โดยใช้ Trolox และ ascorbic acid เป็นสารมาตรฐานเพื่อคำนวณเป็นฤทธิ์ต้านออกซิเดชันเทียบเท่า ตำรับยาหอมแต่ละตำรับทำการสกัดด้วย absolute ethanol และ deionized water จากการศึกษพบว่าตำรับยาหอม E ให้ค่าปริมาณกรดแกลลิกเทียบเท่า (GAE) สูงกว่าตำรับอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) โดยมีค่า GAE เฉลี่ย 48.4 ± 11.6 ถึง 52.9 ± 6.7 mg/g ส่วนตำรับที่เหลือมีค่า GAE เฉลี่ยตั้งแต่ 11.9 ± 3.6 ถึง 22.8 ± 2.6 mg/g ค่า GAE และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของยาหอมที่สกัดด้วยเอธานอลให้ค่าสูงกว่าสกัดด้วยน้ำอย่างไม่แตกต่างกันทางสถิติ ค่า Trolox equivalent (TE) และ ascorbic equivalent (AE) ที่ได้จากการวัดด้วยวิธี DPPH assay ให้ค่าสูงกว่าค่าที่ใช้วิธี ABTS assay ประมาณ 2 เท่า การวัดโดยวิธี DPPH assay และ ABTS assay ได้ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของยาหอมทั้ง 10 ตำรับเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากกลไกการต้านอนุมูลอิสระของสารมาตรฐานทั้งสองชนิดเหมือนกัน เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระกับปริมาณสารประกอบฟีนอลรวม พบว่าให้ค่าสัมประสิทธิ์เชิงเส้นถดถอยสูงทั้งสองวิธี ($R^2 = 0.8577 - 0.9457$) ค่า total reducing capacity ของยาหอม ทำการศึกษาเฉพาะ 5 ตำรับแรก ได้ค่า FRAP

value ตั้งแต่ 1.54 ± 0.16 ถึง 7.25 ± 1.28 mM เมื่อทำการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระกับปริมาณสารประกอบฟีนอลรวม พบว่าให้ค่าสัมประสิทธิ์เชิงเส้นถดถอยสูง โดยมีค่า $R^2 = 0.9418 - 0.9821$



Research Title	Analysis of total phenolic compounds and study of antioxidant capacity of registered Ya-hom
Researchers	Sunee Channarong and Arunya Juttiwiboonsuk
Institution	Huachiew Chalermprakiet University
Year of Publication	2013
Publisher	Huachiew Chalermprakiet University
Sources	Huachiew Chalermprakiet University
No. of Pages	63 Pages
Keywords	Ya-hom, Antioxidant, Phenolic compounds, FRAP, DPPH, ABTS
Copyright	Huachiew Chalermprakiet University

Abstract

The objectives of this study were to investigate the total phenolic compounds and the antioxidant capacity of ten Ya-hom preparations registered as traditional medicines. Total phenolic compounds were determined using Folin-Ciocalteu reagent with gallic acid as a standard compound. Antioxidant capacity was inspected using DPPH assay, ABTS assay and FRAP assay concomitantly with Trolox and ascorbic acid as standard antioxidants. All Ya-hom preparations were separately extracted with absolute ethanol and de-ionized water. It was found that one of them (Ya-hom E) showed the significantly highest quantity of gallic acid equivalent (GAE) of 48.4 ± 11.6 to 52.9 ± 6.7 mg/g ($p < 0.01$) while others resulted mean GAE of 11.9 ± 3.6 to 22.8 ± 2.6 mg/g. GAE and antioxidant capacity of both ethanol and de-ionized water extracts were not significantly different. Trolox equivalent (TE) values by DPPH assay were 2 times higher than those by ABTS assay. Both DPPH and ABTS assay provided the same manner of antioxidant capacity patterns by reason of the same free radical scavenging mechanism of both standard antioxidants. The correlation analysis of total phenolic compounds against antioxidant capacity was performed and resulted the relatively high R^2 ranging from 0.8577-0.9457. Total reducing capacity was determined only in five preparations

(Ya-hom A-E). FRAP values ranged from 1.54 ± 0.16 to 7.25 ± 1.28 mM. The correlation analysis of total phenolic compounds against the total reducing capacity were relatively high with R^2 ranging from 0.9418 - 0.9821.



กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลรวมและการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของยาหอมที่ขึ้นทะเบียนตำรับยา” นี้ สามารถดำเนินการสำเร็จได้โดยได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ประจำปีการศึกษา 2553 ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์ ดร.อรัญญา จุติวิบูลย์สุข ในการให้คำแนะนำและความอนุเคราะห์สารเคมีบางอย่างเพื่อใช้ในการทดลอง ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.ศรัณย์ กอสนาน ที่ได้ช่วยทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ขอขอบคุณนักศึกษาเภสัชศาสตร์ 3 ท่าน (นศภ.เกษม เส็งสีแดง นศภ.พัทธ์ สังข์ทอง และ นศภ.จิรวดี มั่นปาน) ที่ได้สละเวลาว่างมาเป็นผู้ช่วยในการทำการทดลอง และผู้วิจัยต้องขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.นพมาศ สุนทรเจริญนนท์ (ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล) เป็นอย่างสูง ที่มีส่วนแนะนำให้ผู้วิจัยได้รู้จักและเข้าใจถึงคุณค่าของยาหอมซึ่งเป็นตำรับยาที่มีคุณค่าของประเทศไทย และยังเป็นผู้ให้ความอนุเคราะห์ตัวอย่างตำรับยาหอมที่ปรุงได้ยาก 2 ตำรับ ได้แก่ ยาหอมนวโกฐและยาหอมเทพจิตร ซึ่งเป็นตำรับยาหอมที่ได้รับการบรรจุไว้ใน “บัญชียาจากสมุนไพร พ.ศ. 2549” อันทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และขอขอบคุณผู้ผลิตยาหอมยี่ห้อต่างๆ ที่ได้ผลิตยาหอมที่สะอาด ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ เพื่อให้คนไทยได้มีตำรับยาที่มีคุณค่าไว้ใช้ตลอดมา

คณะผู้วิจัย