

**นิพนธ์ต้นฉบับ**

**การศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดน้ำและเอทานอล  
ของตำรับสมุนไพรรไทย "ยานิ่งท้อง"**

**พริมา ทองวิเชียร<sup>1</sup> และ ภัทรศศิริ เหล่าจันทวงศ์<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมการเกษตรศาสตร์แผนไทย คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
วิทยาเขตหาดใหญ่

<sup>2</sup>ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมการเกษตรศาสตร์แผนไทย คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
วิทยาเขตหาดใหญ่

\*ผู้นิพนธ์ที่ให้การติดต่อ E-mail: phatsasi.l@psu.ac.th

Received date: May 17, 2024; Revised date: June 18, 2024; Accepted date: June 19, 2024

**บทคัดย่อ**

ตำรับยานิ่งท้องเป็นตำรับยาที่ใช้ในการดูแลสุขภาพมารดาหลังคลอดที่ถูกระบุอยู่ในคัมภีร์แพทย์ไทยแผนโบราณ มีสรรพคุณในการขับน้ำคาวปลา บรรเทาอาการปวดมดลูก และช่วยให้หน้าท้องยุบเร็วขึ้น ซึ่งมีทั้งรูปแบบผสมน้ำและสุรา ในการศึกษาครั้งนี้จึงทำการศึกษากิจกรรมต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดน้ำและเอทานอลของตำรับ "ยานิ่งท้อง" ด้วยวิธี DPPH และ ABTS และศึกษาองค์ประกอบทางพฤกษเคมีโดยวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดน้ำและเอทานอล จากการศึกษาพบว่าสารสกัดเอทานอลตำรับยานิ่งท้องมีร้อยละของสารที่สกัดได้มากกว่าสารสกัดน้ำ และพบปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดเอทานอลตำรับยานิ่งท้องมีค่าเท่ากับ  $7.9 \pm 0.3$  มิลลิกรัมของกรดแกลลิก/100 กรัมของสารสกัด และ  $5.6 \pm 0.3$  มิลลิกรัมของแคทีชิน/100 กรัมของสารสกัดซึ่งมีปริมาณสูงกว่าสารสกัดน้ำตำรับยานิ่งท้อง นอกจากนี้การศึกษากิจกรรมต้านอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS ของสารสกัดตำรับยานิ่งท้องพบว่าค่า  $IC_{50}$  ของสารสกัดเอทานอลที่ทดสอบด้วยวิธี DPPH และ ABTS มีค่าเท่ากับ  $1.118 \pm 0.125$  และ  $0.371 \pm 0.013$  มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ ในการศึกษาสรุปได้ว่าสารสกัดเอทานอลมีปริมาณร้อยละของสารสกัดที่ได้ค่า  $IC_{50}$  และมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมสูงกว่าสารสกัดน้ำของตำรับยานิ่งท้อง

**คำสำคัญ:** ยานิ่งท้อง อยู่ไฟ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

## A comparative study on the antioxidant activity of water and ethanolic extracts from Thai herbal recipe "YA NEUNG TONG"

Parima Thongvichien<sup>1</sup> and Phatsasi Laojeenwong<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Traditional Thai Medical Research and Innovation Center, Faculty of Traditional Thai Medicine,  
Prince of Songkla University

<sup>2</sup>Traditional Thai Medical Research and Innovation Center, Faculty of Traditional Thai Medicine,  
Prince of Songkla University

\*Corresponding Author E-mail: phatsasi.l@psu.ac.th

### Abstract

"YA NEUNG TONG" is a traditional Thai medicine prescribed for postpartum maternal care as documented in ancient Thai medical texts. It uses for pain relief, lochia excretion and reducing uterine size. There are water and ethanol used in combination with the recipe. Therefore, this study is aimed to assess the antioxidant activity of Thai herbal recipe "YA NEUNG TONG" in water and ethanolic extracts by using DPPH and ABTS assay. Phytochemical analysis of total phenolics and total flavonoids content was also determined. From recent result, found the higher percentage yield in ethanol extract. The total phenolic and flavonoid contents were  $7.9 \pm 0.3$  mg gallic acid/100g of extract and  $5.6 \pm 0.3$  mg catechin/100 g of extract which were higher than the water extract. Moreover, the result of antioxidant activity with DPPH and ABTS assay, it was shown the IC<sub>50</sub> values of the ethanol extract were  $1.118 \pm 0.125$  and  $0.371 \pm 0.013$  mg./ml, respectively. In this study, it was concluded that the ethanol extract had a higher yield percentage of the extract obtained, an IC<sub>50</sub> value, and a higher total amount of phenolic compounds and flavonoid compounds than the water extract of "YA NEUNG TONG".

**Keywords:** YA-NEUNG-TONG, Antioxidant activity, lying-in period

## บทนำ

การดูแลสุขภาพมารดาในช่วงหลังคลอดเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากระยะหลังคลอด จะมีการปรับตัวด้านกายวิภาคและสรีระของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ในร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการตั้งครรภ์และการคลอดให้กลับคืนสู่สภาวะปกติเหมือนก่อนการตั้งครรภ์<sup>(1-2)</sup> นอกจากการอยู่ไฟจะเป็นการฟื้นฟูสภาพร่างกายของมารดาหลังคลอดให้กลับมาสมบูรณ์ปกติดังก่อนตั้งครรภ์แล้ว ยังเป็นการฟื้นฟูจิตใจของมารดาหลังคลอดที่อาจจะเหนื่อยล้าสะสมจากการคลอด กระบวนการที่ใช้ในการดูแลสุขภาพมารดาหลังคลอดเรียกว่า การอยู่ไฟซึ่งเป็นองค์ความรู้ทาง การแพทย์แผนไทยในการดูแลสุขภาพของมารดาหลังคลอด เป็นการปรับสมดุลธาตุทั้ง 4 ในร่างกาย ได้แก่ ธาตุดิน ธาตุน้ำ ธาตุลม และธาตุไฟที่เปลี่ยนแปลงไปจากการตั้งครรภ์และการคลอดบุตร การอยู่ไฟจะมีการใช้ความร้อนเป็นส่วนประกอบหลักในหัตถการ ได้แก่ การอบไอน้ำในกระโจม การนั่งถ่าน การทาบหม้อเกลือ การนวดและประคบสมุนไพรทั่วทั้งร่างกาย และการนอนผิงไฟ นอกจากนี้การรับประทานอาหารสำหรับมารดาหลังคลอดต้องทานอาหาร รสเผ็ดร้อน เพื่อเพิ่มความอบอุ่นให้แก่ร่างกาย<sup>(3)</sup> เนื่องจากความร้อนจากหัตถการต่าง ๆ จะช่วยให้ร่างกายของมารดา หลังคลอดกลับสู่สภาวะปกติได้เร็วขึ้น ทำให้มดลูกเข้าอู่ได้เร็วขึ้น ช่วยขับน้ำคาวปลา แผลฝีเย็บแห้งเร็วและลดโอกาส ในการติดเชื้อ ทำให้หน้าท้องยุบเร็วขึ้น บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อและอาการปวดมดลูก อีกทั้งยังช่วยให้เลือดและ น้ำเหลืองไหลเวียนได้ดีขึ้น<sup>(4)</sup> จากรายงานการศึกษาผลของการทาบหม้อเกลือต่อการลดระดับของยอตมดลูกในหญิง หลังคลอด พบว่า ระดับยอตมดลูกของหญิงหลังคลอดกลุ่มที่ได้รับการทาบหม้อเกลือและกลุ่มที่ไม่ได้รับการทาบหม้อ เกลือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )<sup>(5)</sup> และจากการศึกษาผลของการทาบหม้อเกลือต่อการลดลง ของขนาดรอบเอว พบว่า ขนาดรอบเอวของอาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับการทาบหม้อเกลือแบบให้ความร้อนมีความ แตกต่างเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการทาบหม้อเกลือแบบไม่ให้ความร้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>(6)</sup>

ตำรายานี้ท้องเป็นอีกหนึ่งหัตถการที่ถูกบรรจุอยู่ในคัมภีร์แพทย์ไทยแผนโบราณ เล่ม 2 เป็นตำรายาที่มีสรรพคุณในการขับน้ำคาวปลา บรรเทาอาการปวดมดลูก และช่วยให้หน้าท้องยุบเร็วขึ้น ซึ่งตำรายาประกอบไปด้วย สมุนไพรและธาตุวัตถุทั้งหมด 7 ชนิด ได้แก่ ใบมะกา 105 กรัม พลู 30 กรัม ดีปลี กระเทียม พริกไทย สารส้ม และ ดินประสิว อย่างละ 15 กรัม<sup>(7)</sup> โดยสมุนไพรในตำรายานี้ท้องมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่หลากหลาย เช่น ฤทธิ์ด้านการ อักเสบ ต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์ระงับปวด เป็นต้น<sup>(8-10)</sup> จากการศึกษาประสิทธิผลของตำยานี้ท้องให้ยุบในหญิง หลังคลอดครรภ์แรกแบบปกติ 60 คน พบว่า ขนาดรอบเอวของหญิงหลังคลอดในกลุ่มทดลองที่ได้ใช้ตำรายานี้ท้อง มีขนาดรอบเอวที่ลดลงหลังการใช้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) และการลดระดับ ยอตมดลูกของกลุ่มทดลองหลังการใช้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )<sup>(11)</sup> แต่ตำรายา นี้ท้องไม่นิยมนำมาใช้ในหัตถการอยู่ไฟอย่างแพร่หลาย จึงไม่มีการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาพื้นฐานของตำรายา แต่เป็นตำรายาที่น่าสนใจในการนำมาศึกษาทางคลินิกและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับมารดาหลังคลอด

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในตำรายานี้ท้องที่สกัดด้วยน้ำและเอทานอล 95% โดยวิธีการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH และ ABTS รวมถึงการวิเคราะห์หาปริมาณสารฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์รวม เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในการศึกษาทางคลินิกหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในตำรายานี้ท้องที่สกัดด้วยน้ำและเอทานอล 95% โดยการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH, ABTS และวิเคราะห์หาปริมาณสารฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์รวม

## ระเบียบวิธีศึกษา

### 1. วัตถุดิบ

สมุนไพรในตำรายาหนึ่งท้องถิ่นทั้งหมด ดังตารางที่ 1 ถูกซื้อจากร้านขายยาไทยบุรีสมุนไพร อำเภอลาดใหญ่ จังหวัดสงขลาในรูปแบบสมุนไพรแห้งนำมาคัดแยกสิ่งแปลกปลอม และบดหยาบ ชั่งน้ำหนักสมุนไพร และผสมสมุนไพรแต่ละชนิดเข้าด้วยกันเพื่อเตรียมสำหรับการสกัดด้วยน้ำและเอทานอล 95% ในขั้นตอนต่อไป

### 2. การสกัดตำรายาหนึ่งท้องถิ่นด้วยน้ำ<sup>(9)</sup>

สกัดสมุนไพรด้วยวิธีการต้มเดือด โดยนำสมุนไพรในตำรายาหนึ่งท้องถิ่นที่ถูกผสมเตรียมไว้เรียบร้อยแล้วมาต้มกับน้ำปริมาตร 2800 มิลลิลิตร (อัตราส่วน 1:2) กลั่นเป็นเวลา 15 นาที นำน้ำต้มสมุนไพรมากรองแยกกากและนำไปทำให้แห้งแบบแช่เยือกแข็งด้วยเครื่อง vacuum freeze dryer ทำซ้ำ 3 ครั้ง และนำน้ำหนักของสารสกัดในแต่ละครั้งมาคำนวณ % yield จากสมการ

$$\% \text{ Yield} = \frac{\text{น้ำหนักสารสกัด (กรัม)}}{\text{น้ำหนักสมุนไพรแห้ง (กรัม)}} \times 100$$

### 3. การสกัดตำรายาหนึ่งท้องถิ่นด้วยเอทานอล 95%<sup>(12)</sup>

สกัดสมุนไพรด้วยวิธีการหมัก โดยนำสมุนไพรในตำรายาหนึ่งท้องถิ่นที่ถูกผสมเตรียมไว้เรียบร้อยแล้วมาหมักกับเอทานอล 95% ปริมาตร 2800 มิลลิลิตร (อัตราส่วน 1:2) เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นนำมากรองแยกกากและนำไประเหยแยกตัวทำละลายและสารสกัดด้วยเครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน (rotary evaporator) และนำสารสกัดเข้มข้นไประเหยตัวทำละลายบนอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิทำซ้ำ 3 ครั้ง และนำน้ำหนักของสารสกัดในแต่ละครั้งมาคำนวณ % yield จากสมการ

$$\% \text{ Yield} = \frac{\text{น้ำหนักสารสกัด (กรัม)}}{\text{น้ำหนักสมุนไพรแห้ง (กรัม)}} \times 100$$

### 4. การวิเคราะห์หาปริมาณสารฟีนอลิกรวม (Total phenolic content)

วิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมโดยวิธี Folin-Ciocalteu's reagent<sup>(13)</sup> เติมน้ำสารสกัดตัวอย่าง ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาตร 15 ไมโครลิตร และสารละลาย 10% Folin-Ciocalteu's ปริมาตร 125 ไมโครลิตร บ่มในที่มืดเป็นเวลา 5 นาที จากนั้นเติมน้ำละลาย 7.5% โซเดียมคาร์บอเนต ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) ปริมาตร 125 ไมโครลิตร บ่มในที่มืดเป็นเวลา 60 นาที วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 725 นาโนเมตร ใช้กรดแกลลิกเป็นสารมาตรฐานเปรียบเทียบ และรายงานปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมเป็นหน่วยมิลลิกรัมของกรดแกลลิกต่อกรัมของสารตัวอย่าง (mg GAE/g extract)

### 5. การวิเคราะห์หาปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวม (Total flavonoid content)

วิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมโดยวิธี aluminium chloride colorimetric assay<sup>(13)</sup> เติมน้ำสารสกัดตัวอย่าง ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาตร 20 ไมโครลิตรกับน้ำกลั่นปริมาตร 80 ไมโครลิตร จากนั้นเติม 5% โซเดียมไนไตรต์ ( $\text{NaNO}_2$ ) 6 ไมโครลิตร บ่มเป็นเวลา 5 นาที เติมน้ำอะลูมิเนียมคลอไรด์ ( $\text{AlCl}_3$ ) 6 ไมโครลิตร บ่มเป็นเวลา 6 นาที จากนั้นเติม 1 โมลาร์โซเดียมไฮดรอกไซด์ ( $\text{NaOH}$ ) ปริมาตร 40 ไมโครลิตร และน้ำกลั่น 48 ไมโครลิตร วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 510 นาโนเมตร ใช้แคทีชินเป็นสารมาตรฐานเปรียบเทียบ และรายงานปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมเป็นหน่วยมิลลิกรัมของแคทีชินต่อกรัมของสารตัวอย่าง (mg CE/g extract)

## 6. การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH<sup>(14)</sup>

เตรียมสารสกัดตัวอย่างโดยละลายในเอทานอล และเจือจางลดลงทีละ 2 เท่า (2-fold serial dilution) ให้สารสกัดมีความเข้มข้นทั้งหมด 11 ความเข้มข้น ตั้งแต่ 0.005 – 5.000 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร นำสารละลายตัวอย่างปริมาตร 20 ไมโครลิตร ไปผสมกับสารละลาย DPPH ที่ความเข้มข้น 80 ไมโครโมลาร์ ปริมาตร 180 ไมโครลิตร วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 515 นาโนเมตร โดยใช้ Trolox เป็นสารมาตรฐานเปรียบเทียบ คำนวณค่าร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH (%Inhibition) ได้จากสมการและรายงานผลความเข้มข้นของสารสกัดที่สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ 50% (IC<sub>50</sub>)

$$\% \text{ Inhibition} = \frac{A_{\text{control}} - (A_{\text{sample}} - A_{\text{blank}})}{A_{\text{control}}} \times 100$$

โดยที่ A<sub>control</sub> คือ ค่าการดูดกลืนแสงของเอทานอลที่ผสมกับสารละลาย DPPH

A<sub>sample</sub> คือ ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายตัวอย่างที่ผสมกับสารละลาย DPPH

A<sub>blank</sub> คือ ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายตัวอย่างที่ผสมกับเอทานอล

## 7. การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี ABTS<sup>(15)</sup>

เตรียมสารสกัดตัวอย่างโดยละลายในเอทานอล และเจือจางลดลงทีละ 2 เท่า (2-fold serial dilution) ให้สารสกัดมีความเข้มข้นทั้งหมด 11 ความเข้มข้น ตั้งแต่ 0.005 – 5.000 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เตรียมสารละลาย ABTS โดยละลาย ABTS ปริมาณ 0.0192 กรัม กับน้ำกลั่นปริมาตร 5 มิลลิลิตร ผสมกับสารละลายโพแทสเซียมเปอร์ซัลเฟต (K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub>) ที่ละลาย K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub> ปริมาณ 0.0033 กรัม ในน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร บ่มในที่มืดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง จากนั้นนำมาเจือจางด้วย phosphate buffered saline (PBS) จนมีค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 734 นาโนเมตร อยู่ในช่วง 0.680 – 0.720 นำสารสกัดตัวอย่างแต่ละความเข้มข้นปริมาตร 20 ไมโครลิตร ผสมกับสารละลาย ABTS ปริมาตร 200 ไมโครลิตร บ่มในที่มืดเป็นเวลา 6 นาที วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 734 นาโนเมตร โดยใช้ Trolox เป็นสารมาตรฐานเปรียบเทียบ คำนวณค่าร้อยละการยับยั้งอนุมูลอิสระ ABTS (% Inhibition) ได้จากสมการและรายงานผลความเข้มข้นของสารสกัดที่สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ 50% (IC<sub>50</sub>)

$$\% \text{ Inhibition} = \frac{A_{\text{control}} - (A_{\text{sample}} - A_{\text{blank}})}{A_{\text{control}}} \times 100$$

โดยที่ A<sub>control</sub> คือ ค่าการดูดกลืนแสงของ PBS ที่ผสมกับสารละลาย ABTS

A<sub>sample</sub> คือ ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายตัวอย่างที่ผสมกับสารละลาย ABTS

A<sub>blank</sub> คือ ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายตัวอย่างที่ผสมกับ PBS

## 8. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยโปรแกรม SPSS version 27 เปรียบเทียบความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดตำรายาหนึ่งท้องที่วิเคราะห์จากวิธีต่าง ๆ โดยทำการทดสอบซ้ำ 3 ครั้ง ทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แสดงผลเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean ± SD)

## ผลการศึกษา

### 1. ปริมาณสารสกัด

จากการสกัดตำรับยาหนึ่งท้องด้วยตัวทำละลายทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ น้ำและเอทานอล 95% พบว่า สารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องมีร้อยละของสารสกัดที่ได้ (% yield) เท่ากับ 6.09 ซึ่งมากกว่าสารสกัดน้ำตำรับยาหนึ่งท้อง ที่มีร้อยละของสารสกัดที่ได้เท่ากับ 5.66 ดังตารางที่ 2

### 2. การวิเคราะห์หาปริมาณสารฟีนอลิกรวม (Total phenolic content)

จากการศึกษาหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร ซึ่งรายงานค่าเปรียบเทียบเป็นมิลลิกรัมของกรดแกลลิกต่อกรัมของสารสกัด พบว่า ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องมีค่าเท่ากับ  $0.020 \pm 0.001$  และ  $0.079 \pm 0.003$  มิลลิกรัมของกรดแกลลิกต่อกรัมของสารสกัด ตามลำดับ จากการทดสอบทางสถิติพบว่าสารสกัดทั้ง 2 ชนิด มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 3

### 3. การวิเคราะห์หาปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวม (Total flavonoid content)

จากการศึกษาหาปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร ซึ่งรายงานค่าเปรียบเทียบเป็นมิลลิกรัมของคาเทชินต่อกรัมของสารสกัด พบว่า ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องมีค่าเท่ากับ  $0.2 \pm 0.1$  และ  $5.6 \pm 0.3$  มิลลิกรัมของคาเทชินต่อ 100 กรัมของสารสกัดตามลำดับ จากการทดสอบทางสถิติพบว่าสารสกัดทั้ง 2 ชนิด มีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 3

### 4. การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH

การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH ของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องระหว่างความเข้มข้น 0.05 – 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร และรายงานผลการทดสอบเป็นค่าความเข้มข้นของสารสกัดที่สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ร้อยละ 50 ( $IC_{50}$ ) พบว่าค่า  $IC_{50}$  ของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องมีค่าเท่ากับ  $5.111 \pm 0.240$  และ  $1.118 \pm 0.125$  มิลลิกรัมต่อมิลลิตร ตามลำดับ จากการทดสอบทางสถิติพบว่า สารสกัดทั้ง 2 มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แต่ยังมีค่าน้อยกว่าสารมาตรฐาน Trolox อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าเท่ากับ  $0.028 \pm 0.001$  ดังแสดงในตารางที่ 4

### 5. การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี ABTS

การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ABTS ของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องระหว่างความเข้มข้น 0.05 – 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร และรายงานผลการทดสอบเป็นค่าความเข้มข้นของสารสกัดที่สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระได้ร้อยละ 50 ( $IC_{50}$ ) พบว่าค่า  $IC_{50}$  ของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องมีค่าเท่ากับ  $0.909 \pm 0.009$  และ  $0.371 \pm 0.013$  มิลลิกรัมต่อมิลลิตร ตามลำดับ จากการทดสอบทางสถิติพบว่า สารสกัดทั้ง 2 มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) แต่ยังมีค่าน้อยกว่าสารมาตรฐาน Trolox อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าเท่ากับ  $0.036 \pm 0.001$  ดังแสดงในตารางที่ 4

## อภิปรายผล

การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการสกัดตัวยาสุมไพรจากตำรับยาหนึ่งท้องด้วยตัวทำละลายที่แตกต่างกัน ได้แก่ การสกัดสุมไพรด้วยน้ำจากการต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 15 นาที และการสกัดสุมไพรด้วยเอทานอล 95% จากการหมักเป็นเวลา 3 วัน พบว่าสารสกัดน้ำตำรับยาหนึ่งท้องมีร้อยละของสารสกัดที่ได้เท่ากับ 5.66 และสารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องมีร้อยละของสารสกัดที่ได้เท่ากับ 6.09 ซึ่งสารสกัดเอทานอลตำรับยาหนึ่งท้องมีร้อยละของสารสกัด

มากกว่าสารสกัดน้ำตำรับยาหนึ่งท้อง เนื่องจากลักษณะความเป็นขี้ที่แตกต่างกันของตัวทำละลายทำให้ได้ปริมาณของสารสกัดที่แตกต่างกัน<sup>(16)</sup> เนื่องจากสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์ เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่พบได้มากในธรรมชาติ เช่น ผัก ผลไม้ พืชสมุนไพร เป็นต้น<sup>(17)</sup> การวิเคราะห์หาปริมาณฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์รวมจึงเป็นการวิเคราะห์หาปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระที่อยู่ในตำรับยาสมุนไพรที่ต้องการศึกษาจากการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่ศึกษาองค์ประกอบทางพฤกษเคมีโดยวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์รวม และฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของโพลีที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำ พบว่า ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมของสารสกัดโพลีที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำเท่ากับ  $11.60 \pm 0.78$  และ  $7.39 \pm 0.73$  มิลลิกรัมของกรดแกลลิกต่อกรัมของสารสกัดตามลำดับ และปริมาณสารประกอบและฟลาโวนอยด์รวมเท่ากับ  $7.84 \pm 0.21$  และ  $6.80 \pm 2.76$  มิลลิกรัมของเคอซีตินต่อกรัมของสารสกัดตามลำดับ และมีค่าความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระที่ 50% ( $IC_{50}$ ) ที่ศึกษาด้วยวิธี DPPH ของสารสกัดเอทานอลและสารสกัดน้ำเท่ากับ  $2.17 \pm 0.31$  และ  $24.28 \pm 0.46$  มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และมีค่าความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระที่ 50% ( $IC_{50}$ ) ที่ศึกษาด้วยวิธี ABTS ของสารสกัดเอทานอลและสารสกัดน้ำเท่ากับ  $14.25 \pm 0.35$  และ  $2.78 \pm 0.30$  มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ<sup>(18)</sup> และจากการศึกษาขององค์ประกอบทางพฤกษเคมีโดยวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์รวม และฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของดีป्लीและพริกไทยที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำ พบว่า ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมของสารสกัดพริกไทยที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำเท่ากับ  $140.50 \pm 0.38$  และ  $34.59 \pm 0.11$  มิลลิกรัมของกรดแกลลิกต่อกรัมของสารสกัดตามลำดับ ในขณะที่ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมของสารสกัดดีป्लीที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำเท่ากับ  $121.47 \pm 0.57$  และ  $34.64 \pm 0.22$  มิลลิกรัมของกรดแกลลิกต่อกรัมของสารสกัดตามลำดับ ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดพริกไทยที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำเท่ากับ  $110.5 \pm 0.73$  และ  $33.44 \pm 0.13$  มิลลิกรัมของเคอซีตินต่อกรัมของสารสกัด ในขณะที่ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดดีป्लीที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำเท่ากับ  $41.65 \pm 0.15$  และ  $83.13 \pm 0.17$  มิลลิกรัมของเคอซีตินต่อกรัมของสารสกัด สารสกัดพริกไทยที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำมีค่าความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระที่ 50% ( $IC_{50}$ ) ที่ศึกษาด้วยวิธี DPPH เท่ากับ  $243.15 \pm 1.6$  และ  $155.55 \pm 2.8$  ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และศึกษาด้วยวิธี ABTS เท่ากับ  $224.3 \pm 1.61$  และ  $154.02 \pm 1.59$  ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ส่วนสารสกัดดีป्लीที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำมีค่าความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระที่ 50% ( $IC_{50}$ ) ที่ศึกษาด้วยวิธี DPPH เท่ากับ  $89.18 \pm 0.24$  และ  $118.29 \pm 2.5$  ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และศึกษาด้วยวิธี ABTS เท่ากับ  $238.4 \pm 1.59$  และ  $364.2 \pm 2.66$  ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร<sup>(19)</sup> จากการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์รวมของกระเทียม พบว่า สารสกัดกระเทียมมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม  $65.44 \pm 2.41$  มิลลิกรัมของกรดแกลลิกต่อกรัมของสารสกัด และมีปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม  $18.23 \pm 3.94$  มิลลิกรัมของเคอซีตินต่อกรัมของสารสกัด<sup>(20)</sup>

## ข้อสรุป

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดตำรับยาหนึ่งท้อง และศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS ของสารสกัดตำรับยาหนึ่งท้องเพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาผลิตภัณฑ์จากตำรับยาหนึ่งท้องต่อไป แต่การศึกษาครั้งนี้มีการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพียง 2 วิธีการเพียงเท่านั้น ควรมีการศึกษาด้วยวิธีการอื่น ๆ เพิ่มเติม

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณศูนย์วิจัยและนวัตกรรมการเวชศาสตร์แผนไทย คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ทำให้การทดลองครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

## ตาราง ภาพ และแผนภาพ

ตารางที่ 1 สัดส่วนสมุนไพรในตำรับยานึ่งท้อง

| ชื่อ       | ชื่อวิทยาศาสตร์                                                                     | ส่วนที่ใช้ | น้ำหนัก (กรัม) |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| ไพล        | <i>Zingiber cassumunar</i> Roxb.                                                    | เหง้า      | 200            |
| ดีปลี      | <i>Piper longum</i> L.<br><i>Piper chaba</i> Hunter<br><i>Piper officinarum</i> DC. | ผล         | 100            |
| กระเทียม   | <i>Allium sativum</i> L.                                                            | หัว        | 100            |
| พริกไทย    | <i>Piper nigrum</i> L.                                                              | ผล         | 100            |
| มะกา       | <i>Bridelia ovata</i> Decne.<br><i>Bridelia siamensis</i> Craib                     | ใบ         | 700            |
| สารส้ม     | Alum                                                                                | ผลึก       | 100            |
| ดินประสิว  | Potassium nitrate                                                                   | ผลึก       | 100            |
| น้ำหนักรวม |                                                                                     |            | 1400           |

ตารางที่ 2 ร้อยละของสารสกัดตำรับยานึ่งท้อง (%yield) ที่สกัดด้วยตัวทำละลายแตกต่างกัน

| ตัวอย่าง       | % yield |
|----------------|---------|
| สารสกัดน้ำ     | 5.66    |
| สารสกัดเอทานอล | 6.09    |

ตารางที่ 3 ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลตำรับยานึ่งท้อง

| ตัวอย่าง       | Total phenolic contents<br>(mg of gallic acid/g Extract) | Total flavonoid contents<br>(mg of catechin/100 g Extract) |
|----------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| สารสกัดน้ำ     | 0.020 ± 0.001 <sup>a</sup>                               | 0.2 ± 0.1 <sup>a</sup>                                     |
| สารสกัดเอทานอล | 0.079 ± 0.003 <sup>b</sup>                               | 5.6 ± 0.3 <sup>b</sup>                                     |

<sup>a-b</sup> processed a significant difference at  $p < 0.05$

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH และ ABTS

| ตัวอย่าง       | Antioxidant scavenging activity (IC <sub>50</sub> mg/ml) |                            |
|----------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|
|                | DPPH                                                     | ABTS                       |
|                | (Mean ± SD)                                              | (Mean ± SD)                |
| Trolox         | 0.028 ± 0.001 <sup>a</sup>                               | 0.036 ± 0.001 <sup>a</sup> |
| สารสกัดน้ำ     | 5.111 ± 0.240 <sup>c</sup>                               | 0.909 ± 0.009 <sup>c</sup> |
| สารสกัดเอทานอล | 1.118 ± 0.125 <sup>b</sup>                               | 0.371 ± 0.013 <sup>b</sup> |

<sup>a-c</sup> processed a significant difference at  $p < 0.001$

## เอกสารอ้างอิง

1. จิตติพร อิงคदारวงศ์. (2559). การพยาบาลมารดาและทารก (เล่ม 2). สงขลา: พีโอดีไซน์.
2. เพ็ชรรัตน์ เตชาทวิวรรณ. (2564). การพยาบาลระยะหลังคลอด. สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2567, จาก [http://www.elnurse.ssru.ac.th/petcharat\\_te/pluginfile.php/58/block\\_html/content/การพยาบาลมารดาหลังคลอด9424022019.pdf](http://www.elnurse.ssru.ac.th/petcharat_te/pluginfile.php/58/block_html/content/การพยาบาลมารดาหลังคลอด9424022019.pdf)
3. อุดมวรรณ วันศรี และ สายพิน เกตุแก้ว. (2560). การอยู่ไฟ: ทางเลือกของมารดาหลังคลอด. **วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์**, 1(3), 1-11.
4. จันทรมาศ เสาวรส. (2562). สืบสานภูมิปัญญาไทยสู่คนรุ่นใหม่: การบูรณาการภูมิปัญญาไทยในการดูแลสุขภาพมารดาหลังคลอด. **วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า**, 36(3), 251-257.
5. พนิดา มากนุชย์ และคณะ. (2561). ประสิทธิภาพของการบำบัดมือเกลื้อด้วยศาสตร์แพทย์แผนไทยในหญิงหลังคลอด. **วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพและการสาธารณสุขชุมชน**, 1(1), 26-38.
6. สุภาวดี ตรีรัตน์ถวัลย์. (2557). ประสิทธิภาพของการบำบัดมือเกลื้อเพื่อลดขนาดรอบเอวในบุคลากรมหาวิทยาลัยรามคำแหง: รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ
7. ขุนโสภิตบรรณลักษณ์. (2513). **คัมภีร์แพทย์ไทยแผนโบราณ เล่ม 2**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักพิมพ์ทำเนียบนายกรัฐมนตรี.
8. Singharach, A., et al. (2020). Anti-inflammatory activity of *Zingiber montanum* (J.König) Link ex Dietr. extracts prepared by deep frying in coconut oil. **Pharmaceutical Sciences Asia**, 47(1), 51-57. doi: 10.29090/psa.2020.01.018.0009
9. กุณิสรา อุ่นเจริญ และ วัลลภา สีสานันทกุล. (2565). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบของสารสกัดตำรับประสมขมิ้นอ้อยและสมุนไพรในตำรับ. **วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น**, 4(2), 225-238.
10. Jeena, K., et al. (2014). Antioxidant, Anti-inflammatory and Antinociceptive Properties of Black Pepper Essential Oil (*Piper nigrum* Linn). **Journal of Essential Oil-Bearing Plants**, 17(1), 1-12. doi: 10.1080/0972060X.2013.831562
11. อารินา ดาราบากอ และคณะ. (2564). ประสิทธิภาพของตำรับยานาบทูรพันธุ์เพื่อลดหน้าท้องในหญิงหลังคลอด. **วารสารวิชาการสาธารณสุข**, 30(6), 1063-1071.
12. Threrapanithan C, et al. (2015). Anti-inflammatory and antioxidant activities of the Thai traditional remedy called “Leard-ngam” and its plant ingredients. **Thammasat Medical Journal**, 15(3), 376-383.
13. Fattahi S, et al. (2014). Total Phenolic and Flavonoid Contents of Aqueous Extract of Stinging Nettle and In Vitro Antiproliferative Effect on Hela and BT- 474 Cell Lines. **International Journal of Molecular and Cellular Medicine**, 3 (2), 102-107.
14. Phowichit S., et al. (2019). Antioxidant activity, phenolic and flavonoid constituents of Crude extracts from *Piper ribesoides* and *Zanthoxylum limonella* traditional herbal medicine in Northern Thailand. **Research Journal Rajamangala University of Technology Thanyaburi**, 18(1), 25-39. doi: 10.14456/rj-rmutt.2019.3

15. Almeida M. M. B, et al. (2011). Bioactive compounds and antioxidant activity of fresh exotic fruits from northeastern Brazil. **Food Research International**, 44(7), 2155- 2159. doi: 10.1016/j.foodres.2011.03.051
16. กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ และ ปานทิพย์ รัตนศิลป์กัลยาณ. (2560). การสกัดและวิธีวัดความสามารถต้านอนุมูลอิสระในพืชสมุนไพร. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**. 3(1), 86-94.
17. วลัยพร สิ้นสวัสดิ์และคณะ. (2564). การวิเคราะห์สารประกอบฟีนอลิกและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดใบหนานเฉาเหว่ยและใบมะม่วงหาวมะนาวโห่: รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, พระนครศรีอยุธยา
18. Thiraphatthanavong P., et al. (2023). Evaluation of phytochemical compositions, total phenolic contents and antioxidant activities in different solvent maceration techniques of *Zingiber cassumunar* Roxb., *Curcuma longa* L. and *Zingiber officinale* Roscoe. **Health Science, Science and Technology Review**, 16(3), 53-69
19. Akbar P., et al. (2018). Antioxidant capacity of *piper longum* and *piper nigrum* fruits grown in Bangladesh. **World Journal of Pharmaceutical Sciences**, 2(9), 931-941.
20. ศศิธร ทองสาย และคณะ. (2017). ผลของอุณหภูมิต่อปริมาณสารประกอบฟีนอล ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และคุณสมบัติเคมีของกระเทียมดำศรีสะเกษ. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ “นวัตกรรมและเทคโนโลยีวิชาการ 2017”, สุรินทร์. หน้า 426-434.

