



### การพัฒนาตำรับยาพระตำราหลวงในรูปแบบเจลสำหรับสูดดม

## Development of gel for inhalation from Tamrab Ya Phra Tumra Luang

ญาณิศา หาญกมลศิริ พอรุทัย สร้อยเพชร มณีกาญจน์ นภาแก้ว และ นพพันธุ์ ประกิจบุญฤทธิ์\*

Yanisa Hankamolsiri<sup>1</sup>, Poruethai Sroyetch<sup>1</sup>, Maneekan Napakraw<sup>1</sup>, and Noppunt Prakitboonyarit<sup>1\*</sup>

หลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต วิทยาลัยการแพทย์แผนตะวันออก มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี

Bachelor of Thai Traditional Medicine Program, College of Oriental Medicine, Rangsit University, Pathum Thani

\*Corresponding author, E-mail: noppunt.p@rsu.ac.th

#### บทคัดย่อ

อาการปวดศีรษะจากความเครียดเป็นอาการที่พบบ่อยที่สุดของกลุ่มอาการปวดศีรษะแบบปฐมภูมิ ซึ่งส่งผลกระทบต่อด้านร่างกายและจิตใจของผู้ป่วย การรักษาอาการปวดศีรษะจากความเครียด มีทั้งการใช้ยา การทำกายภาพบำบัด และศาสตร์การแพทย์อื่น ๆ ในทางการแพทย์แผนไทยการสูดดมยา เป็นหนึ่งในหัตถการการรักษาอาการปวดศีรษะจากความเครียด โดยการสูดดมตัวยาลงสู่ระบบทางเดินหายใจและกระตุ้นระบบประสาทส่งไประบบไหลเวียนโลหิตซึ่งเป็นการบริหารยาที่ออกฤทธิ์ได้เร็วและปลอดภัย ปัญหาที่พบคือกระบวนการเตรียมตำรับยาลำบาก และไม่สะดวกกับการใช้งาน การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตำรับยาพระตำราหลวงรูปแบบยาสูดดม ซึ่งมีสรรพคุณบรรเทาอาการปวดศีรษะ และลดอาการวิงเวียนศีรษะ ให้อยู่ในรูปแบบเจล ประกอบไปด้วยสมุนไพรทั้งหมด 5 ชนิด ได้แก่ ขิงสด พริกแห้ง ผักเสี้ยนผี กายาน และอบเชย เพื่อให้ใช้งานง่าย สะดวกในการพกพาและสามารถนำมาใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา จากการศึกษาพบว่าความเข้มข้นของ carbopol 940 ที่เหมาะสมสำหรับเจลเบสคือ 0.5% w/v และความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพรสูตรที่ 1 เข้มข้น 10.0% v/v เป็นสูตรที่ได้เนื้อเจลที่มีสีเหลืองใส เป็นเนื้อเดียวกันมีกลิ่นหอมนาน เนื้อเจลมีความคงตัวไม่เหลว และเมื่อทาให้เนื้อสัมผัสเบาไม่เหนอะหนะจึงเหมาะสมในการนำมาทำเป็นยาสูดดมเพื่อบรรเทาอาการปวดศีรษะจากความเครียดในรูปแบบเจล

**คำสำคัญ:** ปวดศีรษะจากความเครียด ลมปะกัง การสูดดมยา การแพทย์แผนไทย

#### Abstract

The most prevalent symptom of tension-type headache, which significantly affects both the physical and mental well-being of sufferers, is headache resulting from stress. Treatment for stress-induced headaches encompasses pharmaceutical interventions, physical therapy, and various alternative medical practices. In Thai traditional medicine, fumigation therapy is one of the treatment modalities for stress-induced headaches. This involves inhaling medication through the respiratory system to stimulate the nervous and circulatory systems, providing rapid and safe relief. However, challenges arise in the preparation process and the inconvenience of use. Therefore, the objective of this research is to develop a gel-based fumigation formula consisting of five herbs: ginger, betel, Asian spider flower, cinnamon, and frankincense. These herbs are formulated into a gel for ease of use, portability, and applicability anytime, anywhere. The study found that the optimal concentration of carbopol 940 for the gel base is 0.5% w/v, and the concentration of the herbal extract formula is 10.0% v/v, resulting in a transparent yellow gel with a consistent texture, pleasant aroma, non-liquefying, and non-stickiness upon application. This formulation is suitable for use as a fumigation therapy to alleviate stress-induced headaches in gel form.

**Keywords:** Tension-type headache, Lom Pa-kang, Herbal steam inhalation, Thai traditional medicine



### 1. บทนำ

จากสภาพของสังคมในปัจจุบัน ความเครียดถือว่าเป็นปัญหาใหญ่ที่เกิดขึ้นกับคนทั่วไป ซึ่งเกิดได้จากหลายสาเหตุทั้งทางร่างกายจากปัญหาสุขภาพและความเจ็บป่วยจากทางจิตใจที่อาจจะส่งผลกระทบต่อตรงมาถึงร่างกาย แต่สาเหตุใหญ่นั้นคือการแข่งขัน ดันรน เพื่อความอยู่รอดของวิถีชีวิตและการทำงาน โดยคนทั่วไปมากกว่า 90% จะมีอาการปวดศีรษะอย่างน้อย 1 ครั้งในชีวิต และผลกระทบที่เกิดจากภาวะความเครียด ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยอื่น ๆ ตามมา เช่น อาการซึมเศร้า อาการนอนไม่หลับ และอาการปวดหัวเรื้อรัง ซึ่งในทางการแพทย์แผนไทยเชื่อว่าเกิดจากการขาดความสมดุลของธาตุทั้ง 4 ในร่างกาย คือ ปถวิธาตุ อาโปธาตุ วาโยธาตุ และเตโชธาตุ และทำให้เกิดโรค เรียกว่า ลมปะกัง สำหรับในทางการแพทย์แผนปัจจุบันสามารถเทียบเคียงได้เท่ากับ โรคไมเกรน หรืออาการปวดศีรษะจากความเครียด (tension-type headache: TTH) โดยอาการดังกล่าวเป็นอาการที่พบได้บ่อยที่สุดของอาการปวดศีรษะแบบปฐมภูมิ (Hansen et al., 2012) ซึ่งปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดอาการปวด ได้แก่ ความเครียด ความวิตกกังวล ท่าทางที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และความผิดปกติของโครงสร้างบริเวณคอหรือศีรษะ (เพชรไพลิน พงษ์บริบูรณ์, ม.ป.ป.) ทำให้เกิดอาการปวดศีรษะทั้งสองข้าง ตึงคอและบ่า องศาการเคลื่อนไหวของคอไม่สามารถเคลื่อนไหวได้เต็มที่ อีกทั้งถ้าเป็นรุนแรงก็สามารถทำให้เสียสุขภาพจิตได้ โดยอาการปวดศีรษะจากความเครียดได้เพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้ามากกว่าคนทั่วไป 2.2 ถึง 4.0 เท่า (Al Ghadeer et al., 2022)

การรักษาอาการปวดศีรษะจากความเครียด มีทั้งการใช้ยา การทำกายภาพบำบัด และศาสตร์การแพทย์อื่น ๆ เช่น กลิ่นบำบัด เสียงบำบัด แสงบำบัด การพอกยา การนวดไทย และการสูมยา เป็นต้น ซึ่งการสูมยา เป็นวิธีการบริหารยาที่ออกฤทธิ์ได้เร็วกว่าเนื่องจากการสูดดม จะเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจและส่งไประบบไหลเวียนเลือดได้เร็วกว่าวิธีอื่น (วิจิตรา หลวงอินทร์, 2561) นอกจากนี้ยังมีความปลอดภัยก่อให้เกิดอันตรายและผลข้างเคียงต่อผู้ใช้น้อยกว่าการรักษาด้วยชนิดยารับประทาน (นิติรัตน์ มีกาย, ยงยุทธ วัชรดุลย์, ศุภลักษณ์ พักคำ และ วุฒิชัย วิสุทธิพรต, 2564) จากการทบทวนวรรณกรรมเบื้องต้น พบว่า การแพทย์แผนไทยจะมีการรักษา โรคไมเกรนหรือ โรคลมปะกังตาม คัมภีร์ชวดาร โดยจะใช้ตำรับยาสูมพระตำราหลวง ในการสูมยา ประกอบด้วย ชิงสด 1 พลูแกล 1 ผักเสี้ยนผี 1 กายาน 1 และ อบเชย 1 รวมสรรพยาทั้ง 5 สิ่งเสมอภาค มีรสยา เผ็ดร้อนและขมหอม มีสรรพคุณช่วยกระจายลม ปรับความสมดุลของธาตุลม และ ลดความเครียดซึ่งเป็นสาเหตุหลักของโรคไมเกรน พบว่ายานี้มีประสิทธิภาพในการลดการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกซึ่งเป็นระบบประสาทอัตโนมัติที่ทำให้เกิดการกระตุ้นการทำงานของหัวใจให้เร็วขึ้นเมื่อร่างกายมีความเครียดหรือวิตกกังวล (ปิยะพร ทรวงจักร์, จินตนา จุลทัศน์, อนุชิตา วงษ์จันทร์, อรอนงค์ หล้าสา และ ศิริประภา มุลตา, 2564)

แต่เนื่องจากความยุ่งยากในการสูมยา คณะผู้จัดทำวิจัย จึงมีความสนใจในการพัฒนาตำรับยาพระตำราหลวงชนิดยาสูม ให้อยู่ในรูปแบบเจล เพื่อให้ใช้งานง่าย สะดวกในการพกพา และเข้ากับยุคสมัยในปัจจุบัน

### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาตำรับยาพระตำราหลวงเป็นยาสูมในรูปแบบเจล
- 2.2 เพื่อพัฒนาตำรับยาพระตำราหลวงเป็นยาสูมในรูปแบบเจลที่มีความคงตัวทางกายภาพและสะดวกในการใช้

### 3. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 อุปกรณ์และสารเคมี

เครื่องมือ ได้แก่ rotary evaporator (Buchi, Switzerland), vacuum filter (Rocker, Taiwan), desiccator, hot air oven (Binder, Germany), water bath (Mettler, Germany), pH meter (Sartorius, Germany), viscometer



(Fungilab, Spain) และ stability chamber (Binder, Germany) สารเคมี ได้แก่ carbopol 940 (ฮงฮวด, ประเทศไทย), triethanolamine (TEA) (ฮงฮวด, ประเทศไทย) และ phenoxyethanol (ฮงฮวด, ประเทศไทย)

### 3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.2.1 การสกัดตำรับยาพระตำราหลวง

นำสมุนไพรรวม (ชิงสด, ใบพลูแก, ผักเสี้ยนผี และอบเชยไทย) ไปล้างทำความสะอาด ยกเว้น กายาน และ นำมาลดขนาดให้เล็กลงและนำไปอบที่อุณหภูมิ 55 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง หรือจนกว่าสมุนไพรรวมจะแห้ง แต่ชิงสดไม่ต้องนำไปอบ โดยสารสกัดสูตรที่ 1 นำสมุนไพรรวมอย่างละ 100 g ใส่หม้อและเติมน้ำกลั่น 3000 mL ต้มให้เดือด 15 นาที (จับเวลาหลังจาก น้ำเดือด) ให้ปิดไฟ และนำมากรองกากสมุนไพรรวมด้วยผ้าขาวบาง จากนั้นตั้งทิ้งไว้ให้สารสกัดเย็นกรองด้วยสำลี และนำไปกรอง ซ้ำด้วย vacuum filter ทำสารสกัดให้เข้มข้นด้วยเครื่อง rotary evaporator นำไประเหยให้แห้งด้วย water bath จนได้สารสกัด เหนียวข้น จากนั้นปิดพอยล์และเก็บใส่ desicator ส่วนสารสกัดสูตรที่ 2 ขั้นตอนและวิธีการสกัดเหมือนสูตรที่ 1 แต่ใส่กายานลงไป หลังจากต้มสมุนไพรรวมเสร็จเรียบร้อยแล้ว

3.2.2 การหาความเข้มข้นของ carbopol 940 และความเข้มข้นของสารสกัดตำรับยาพระตำราหลวง ที่เหมาะสมในการ นำมาทำผลิตภัณฑ์

เตรียมสารละลาย phenoxyethanol ความเข้มข้น 0.5% v/v โดยตวงน้ำกลั่นปริมาตร 995 mL จากนั้นเติม phenoxyethanol ลงไปปริมาตร 5 mL ผสมสารละลายให้เข้ากัน เตรียม carbopol 940 ความเข้มข้น 0.5, 0.75, 1% w/v นำมาโปรยลงในสารละลาย phenoxyethanol ความเข้มข้น 0.5% v/v ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องจน carbopol 940 พองตัวแล้ว ปรับ pH ด้วย triethanolamine (TEA) จนมี pH อยู่ในช่วง 5.0-6.5 เป็นเจลพีน (base gel) สำหรับสารสกัดตำรับยา จากนั้นเติม สารสกัดความเข้มข้น 5, 7.5, 10% v/w ผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน

#### 3.2.3 การประเมินสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

ทำการประเมินสมบัติทางเคมีกายภาพ คือ สี, กลิ่น, เนื้อสัมผัส, ความหนืด และค่า pH การทดสอบความคงตัวด้วย เครื่อง stability chamber เป็นจำนวน 6 รอบ โดย 1 รอบ จะเท่ากับอุณหภูมิ 4 °C เป็นเวลา 48 ชั่วโมงและอุณหภูมิ 45 °C เป็น เวลา 48 ชั่วโมง เมื่อครบเวลาที่กำหนดนำมาประเมินสมบัติทางเคมีกายภาพดังกล่าวข้างต้น

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

### 4.1 ลักษณะของสารสกัดตำรับยาพระตำราหลวง

สารสกัดตำรับยาพระตำราหลวงสูตรที่ 1 สูตรที่ใส่กายานลงไปต้มด้วย เมื่อต้มเสร็จได้เป็นของเหลวสีน้ำตาลเข้ม ไม่พบ ตะกอนและเมือกเกิดขึ้น เมื่อตั้งทิ้งไว้พบว่ามิตะกอนเกิดขึ้นและเมื่อนำไปอุ่นตะกอนละลายหายไป ซึ่งตะกอนที่เกิดขึ้นคือกายาน เนื่องจากกายานนั้นเป็นยางจากต้นไม้ เมื่อเจออากาศเย็นจะเกิดการแข็งตัวเป็นก้อนและสามารถหลอมเหลวได้เมื่อได้รับความร้อน (เมตไทย, 2563) หลังจากนำสารสกัดสูตรที่ 1 ไประเหยแห้งพบว่ามีกลิ่นที่หอม และมีค่า %yield เท่ากับ 28.21

สารสกัดตำรับยาพระตำราหลวงสูตรที่ 2 สูตรที่ใส่กายานหลังจากต้มสมุนไพรรวมในตำรับ ได้เป็นของเหลวสีน้ำตาลเข้ม ไม่ พบตะกอนและเมือกเกิดขึ้นเมื่อตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง แต่พบคราบสีขาวและเมือกเกิดขึ้นซึ่งเกิดจากเชื้อราเนื่องจากการตั้งยาต้ม ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องอาจส่งผลให้เกิดการเน่าเสียได้ และเมื่อนำไปให้ความร้อนพบว่าเมือก มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น จากการ เปรียบเทียบกับสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 1 พบว่า ไม่มีเมือกเกิดขึ้น ซึ่งเกิดจากการใส่กายานลงไปต้มพร้อมสมุนไพรรวมตัวอื่น เนื่องจาก กายานมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อรา จึงมักนำมาผสมกับขี้ผึ้งหรือแอลกอฮอล์ เป็นยาแก้โรคน้ำกัดเท้าหรือช่วยลดอาการคันที่เกิดขึ้น (เมตไทย, 2563) เมื่อนำสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 2 ไประเหยแห้งพบว่ากลิ่นเอียนของผักเสี้ยนผี และสารสกัดเกิดการเน่าเสียจึงไม่ เหมาะสมในการนำไปพัฒนาต่อ และมีค่า %yield เท่ากับ 26.45



ดังนั้นจึงเลือกสารสกัดตำรับยาพระตำราหลวงสูตรที่ 1 มาพัฒนาตำรับยาเจล

**4.2 การหาความเข้มข้นของ carbopol 940 และความเข้มข้นของสารสกัดตำรับยาพระตำราหลวง ที่เหมาะสมในการนำมาทำผลิตภัณฑ์**

ลักษณะทางกายภาพของเนื้อเจล carbopol 940 ทุกความเข้มข้นที่ผสมกับสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 1 ความเข้มข้น 5.0, 7.5 และ 10.0% v/w ได้เนื้อเจลมีลักษณะใส สีเหลืองอ่อน สีเหลือง และสีเหลืองเข้ม ตามลำดับ ลักษณะเนื้อเจลเมื่อตักขึ้นพบว่ามี ความคงตัวเป็นก้อนไม่เหลวและเกลี่ยลงบนผิวให้ความรู้สึกเย็น เมื่อปล่อยจนแห้งพบว่าเนื้อเจลความเข้มข้น 0.75 และ 1.0% w/v ให้ความรู้สึกเหนียวเหนอะหนะ แต่ความเข้มข้น 0.5% w/v ไม่ให้ความรู้สึกเหนียว กลิ่นของเจลที่ผสมสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 1 ความเข้มข้น 10.0% v/w มีกลิ่นหอมที่ติดผิวนานมากที่สุด ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ลักษณะทางกายภาพของเนื้อเจลและสารสกัดตำรับยาพระตำราหลวงความเข้มข้นต่าง ๆ

Carbopol 940	ความเข้มข้น (% w/v)	สี		กลิ่น		เนื้อสัมผัส		
		สารสกัด	รอบที่ 0	รอบที่ 6	รอบที่ 0	รอบที่ 6	รอบที่ 0	รอบที่ 6
0.5	5		เหลืองอ่อนใส	เหลืองอ่อนใส	ไม่มีกลิ่นหอม	ไม่มีกลิ่นหอม	รู้สึกเย็น ไม่เหนียว เบา	รู้สึกเย็น ไม่เหนียว เบา
	7.5		เหลืองใส	เหลืองใส	กลิ่นหอมเล็กน้อย	กลิ่นหอมลดลง	รู้สึกเย็น ไม่เหนียว เบา	รู้สึกเย็น ไม่เหนียว เบา
	10		เหลืองเข้มใส	เหลืองเข้มใส	กลิ่นหอมมาก	กลิ่นหอมลดลง	รู้สึกเย็น ไม่เหนียว เบา	รู้สึกเย็น ไม่เหนียว เบา
0.75	5		เหลืองอ่อนใส	เหลืองอ่อนใส	ไม่มีกลิ่นหอม	ไม่มีกลิ่นหอม	รู้สึกเย็น เหนียว	รู้สึกเย็น เหนียว
	7.5		เหลืองใส	เหลืองใส	กลิ่นหอมเล็กน้อย	กลิ่นหอมลดลง	รู้สึกเย็น เหนียว	รู้สึกเย็น เหนียว
	10		เหลืองเข้มใส	เหลืองเข้มใส	กลิ่นหอมมาก	กลิ่นหอมลดลง	รู้สึกเย็น เหนียว	รู้สึกเย็น เหนียว



ตารางที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของเนื้อเจลและสารสกัดตำรับยาพระตำราหลวงความเข้มข้นต่าง ๆ (ต่อ)

ความเข้มข้น (% w/v)	สี	กลิ่น	เนื้อสัมผัส				
Carbopol 940	สารสกัด	รอบที่ 0	รอบที่ 6	รอบที่ 0	รอบที่ 6	รอบที่ 0	รอบที่ 6
1.0	5	เหลืองอ่อนใส	เหลืองอ่อนใส	ไม่มีกลิ่นหอม	ไม่มีกลิ่นหอม	รู้สึกเย็น เหนียว เหนอะหนะ เป็นคราบ	รู้สึกเย็น เหนียว เหนอะหนะ เป็นคราบ
	7.5	เหลืองใส	เหลืองใส	กลิ่นหอมเล็กน้อย	กลิ่นหอมลดลง	รู้สึกเย็น เหนียว เหนอะหนะ เป็นคราบ	รู้สึกเย็น เหนียว เหนอะหนะ เป็นคราบ
	10	เหลืองเข้มใส	เหลืองเข้มใส	กลิ่นหอมมาก	กลิ่นหอมลดลง	รู้สึกเย็น เหนียว เหนอะหนะ เป็นคราบ	รู้สึกเย็น เหนียว เหนอะหนะ เป็นคราบ

จากการทดลองตำรับยาพระตำราหลวงที่มี carbopol 940 ความเข้มข้น 0.5% w/v และสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 1 ความเข้มข้น 5, 7.5 และ 10% v/v มีค่า pH เฉลี่ย เท่ากับ 5.51, 5.51 และ 5.43 ค่าความหนืดเฉลี่ย เท่ากับ 94,542, 90,722 และ 83,278 cP ตามลำดับ และหลังจากนำไปเข้าเครื่อง stability chamber มีค่า pH เฉลี่ยเท่ากับ 5.00, 5.03 และ 4.87 ค่าความหนืดเฉลี่ยเท่ากับ 95,150, 100,078 และ 91,784 cP ตามลำดับ

ตำรับยาพระตำราหลวงที่มี carbopol 940 ความเข้มข้น 0.75% w/v และผสมสารสกัดตำรับยาที่ 1 ความเข้มข้น 5, 7.5 และ 10% v/v มีค่า pH เฉลี่ย เท่ากับ 5.51, 5.48 และ 5.47 ค่าความหนืดเฉลี่ย เท่ากับ 143,193, 138,521 และ 128,243 cP ตามลำดับ และหลังจากนำไปเข้าเครื่อง stability chamber มีค่า pH เฉลี่ยเท่ากับ 5.03, 4.98 และ 5.00 ค่าความหนืดเฉลี่ย เท่ากับ 144,300, 140,962 และ 135,181 cP ตามลำดับ

ตำรับยาพระตำราหลวงที่มี carbopol 940 ความเข้มข้น 1.0% w/v และผสมสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 1 ความเข้มข้น 5, 7.5 และ 10% v/v มีค่า pH เฉลี่ย เท่ากับ 5.52, 5.55 และ 5.44 ค่าความหนืดเฉลี่ยเท่ากับ >200,000, >200,000 และ >200,000 cP ตามลำดับ และหลังจากนำไปเข้าเครื่อง stability chamber มีค่า pH เฉลี่ยเท่ากับ 5.00, 5.03 และ 4.97 ค่าความหนืดเฉลี่ยเท่ากับ >200,000, >200,000 และ >200,000 cP ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างต้นจะพบว่าหลังใส่สารสกัดตำรับยา ค่า pH และความหนืดจะมีค่าลดลง และเมื่อทำการทดสอบความคงตัวของกายภาพด้วยเครื่อง stability chamber พบว่าค่า pH มีค่าลดลงและค่าความหนืดมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยค่า pH ของตำรับยาพระตำราหลวงที่มี carbopol 940 ความเข้มข้น 0.5, 0.75 และ 1.0% w/v ผสมกับสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 1 ทุกความเข้มข้นพบว่าค่า pH หลังใส่สารสกัดและหลังเข้าเครื่อง stability chamber มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าความหนืดของ carbopol 940 ความเข้มข้น 0.5 และ 0.75% w/v ผสมกับสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 1 ทุกความเข้มข้นมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกิดจากการสูญเสียน้ำในระบบของพอลิเมอร์ในระหว่างการทดสอบความคงตัวของกายภาพด้วยเครื่อง stability chamber ทำให้มีค่าความหนืดที่เพิ่มขึ้นตามตารางที่ 2 (อร เศรษฐจินดาเลิศ และ ธวัชชัย แพชมัด, 2555)



ตารางที่ 2 แสดงผลค่า pH และค่าความหนืดของเจล carbopol 940 และสารสกัดความเข้มข้นต่าง ๆ

ความเข้มข้น (% w/v)		ค่า pH		ค่าความหนืด (cP)	
Carbopol 940	สารสกัด	รอบที่ 0	รอบที่ 6	รอบที่ 0	รอบที่ 6
0.5	5	5.51 <sup>a</sup>	5.00 <sup>a</sup>	94,542 <sup>d</sup>	95,150 <sup>e</sup>
	7.5	5.51 <sup>a</sup>	5.03 <sup>a</sup>	90,722 <sup>d</sup>	100,078 <sup>e</sup>
	10	5.43 <sup>a</sup>	4.87 <sup>a</sup>	83,278 <sup>d</sup>	91,784 <sup>e</sup>
0.75	5	5.51 <sup>a</sup>	5.03 <sup>a</sup>	143,193 <sup>f</sup>	144,300 <sup>f</sup>
	7.5	5.48 <sup>a</sup>	4.98 <sup>a</sup>	138,521 <sup>f</sup>	140,962 <sup>f</sup>
	10	5.47 <sup>a</sup>	5.00 <sup>a</sup>	128,243 <sup>f</sup>	135,181 <sup>f</sup>
1.0	5	5.52 <sup>a</sup>	5.00 <sup>a</sup>	>200,000	>200,000
	7.5	5.55 <sup>a</sup>	5.03 <sup>a</sup>	>200,000	>200,000
	10	5.44 <sup>a</sup>	4.97 <sup>a</sup>	>200,000	>200,000

หมายเหตุ <sup>a-f</sup> means in the same column are significantly different ( $p < 0.05$ )

### 5. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยการพัฒนาตำรับยาพระตำราหลวงในรูปแบบเจลสำหรับสูดดมเพื่อบรรเทาอาการปวดศีรษะพบว่าสารสกัดตำรับด้วยการต้มเดือดเป็นเวลา 15 นาที ตามวิธีทางการแพทย์แผนไทย ซึ่งได้สารสกัดตำรับยาสีน้ำตาลเข้ม ไม่มีตะกอนและเมือกเกิดขึ้นทั้งสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 เมื่อตั้งทิ้งไว้พบว่าสารตำรับยาสูตรที่ 1 มีตะกอนก้ำกายนเกิดขึ้นเมื่อนำไปอุ่นตะกอนจะหายไป ส่วนสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 2 พบว่ามีเมือกเกิดขึ้นเนื่องจากเกิดการเน่าเสียจากเชื้อรา จึงเลือกตำรับยาสูตรที่ 1 มาทำการพัฒนาตำรับยาพระตำราหลวงในรูปแบบเจลสำหรับสูดดม และลักษณะทางกายภาพของ carbopol 940 แต่ละความเข้มข้น พบว่าหลังใส่สารสกัดตำรับยาสูตรที่ 1 ได้เนื้อเจลสีเหลืองใส ไม่มีตะกอน มีกลิ่นหอม เมื่อตักเนื้อเจลขึ้นมาเนื้อเจลคงตัวเป็นก้อนไม่เหลวและตกลงบนผิวพบว่าเนื้อเจลให้ความรู้สึกเย็น และที่ความเข้มข้น 0.5% w/v เมื่อปล่อยให้เย็นแห้งพบว่าให้เนื้อสัมผัสที่เบาและไม่เหนียวเหนอะหนะ และความเข้มข้นของสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 1 ความเข้มข้น 10.0% v/w ได้เนื้อเจลสีเหลืองเข้มใสน่าใช้และมีกลิ่นหอมมากที่สุดและเมื่อทาทิ้งไว้และปล่อยให้เย็นแห้งพบว่าให้กลิ่นหอมติดผิวยาวนานมากที่สุด จึงเป็นเหตุผลที่เลือก carbopol 940 ที่ความเข้มข้น 0.5% w/v และความเข้มข้นของสารสกัดตำรับยาสูตรที่ 1 เข้มข้น 10.0% v/w ในการนำมาพัฒนาตำรับยาพระตำราหลวงในรูปแบบเจลสำหรับสูดดม

### 6. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณวิทยาลัยการแพทย์แผนตะวันออกและนักศึกษาแพทย์แผนไทยที่มีส่วนสำคัญทำให้งานวิจัยลุล่วงไปได้ด้วยดี

### 7. เอกสารอ้างอิง

นิติรัตน์ มีกาย, ยงยุทธ วัชรดุรงค์, ศุภลักษณ์ พักคำ และวุฒิชัย วิสุทธิพรต. (2564). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลและความปลอดภัยของยาสมุนไพรตำราหลวง กับยาคาเฟอริกอต (Cafergot®) ต่อการรักษาโรคไมเกรนในกลุ่มวัยทำงาน. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 31(3), 1-14.



- ปิยะพร ทรจักร์, จินตนา จุลทัศน์, อนุชิตา วงษ์จันทร์, อรอนงค์ หล้าสา และศิริประภา มูลถา. (2564). ผลของยาสมุนไพรแก้ปวดต่อค่าความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ ในผู้ที่มีภาวะความเครียด. *วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 28(3), 30-41.
- เพชรไพลิน พงษ์บริบูรณ์. (ม.ป.ป.). *ไมเกรน: 3 มิติ (Migraine: 3D)*. เข้าถึงเมื่อ 2 เมษายน 2566 จาก [https://www.pat.or.th/attachment/academic-article/article\\_010.pdf](https://www.pat.or.th/attachment/academic-article/article_010.pdf)
- เมดไทย. (2563). *กายาน สรรพคุณและประโยชน์ของกายานต้น 17 ข้อ*. เข้าถึงเมื่อ 15 มิถุนายน 2563 จาก <https://medthai.com/กายาน/>
- วิจิตรา หลวงอินทร์. (2561). สุนัขบำบัดจากน้ำมันหอมระเหย. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 23(1), 61-78.
- อร เศรษฐจินดาเลิศ และรัชชัย แพชมัด. (2555). เจลก้อตัวด้วยการแลกเปลี่ยนสารทำละลาย. *วารสารไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ*, 7(3), 137-142.
- Al Ghadeer, H. A., Al Salman, S. A., Alshakhs, Z. M., Alghanim, J. H., Alneamah, A. A., Almazyadi, H. S., . . . Alali, A. I. (2022). Migraine Headache and the Risk of Depression. *Cureus*, 14(11), e31081.
- Hansen, J. M., Lipton, R. B., Dodick, D. W., Silberstein, S. D., Saper, J. R., Aurora, S. K., . . . Charle, A. (2012). Migraine headache is present in the aura phase. *Neurology*, 79, 2044-2048.