

ข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อสนับสนุนการใช้ตำรับยาทาพระเส้นในโรคข้อเสื่อม

ณัฐนิชา พึ่งสาร*, พิมพ์ชนก ศรีศิริวัฒน์

ศูนย์การแพทย์มหิดลบำรุงรักษ์ จังหวัดนครสวรรค์ ตำบลเขาทอง อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ 60130

* ผู้รับผิดชอบบทความ: natnicha.phu@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

ตำรับยาทาพระเส้นเป็นตำรับยานานที่ 58 ที่บันทึกไว้ในตำราพระโอสถพระนารายณ์ มีการใช้ในการแพทย์แผนไทยมาตั้งแต่สมัยอยุธยา สรรพคุณ ใช้แก้เส้นที่ผิดปกติ ลมอัมพาต ปวดคอด กล่อน ตะคริว จับโปง และเมื่อยขบต่าง ๆ ปัจจุบันมีการนำมาใช้ในโรคข้อเสื่อมในรูปแบบของยาใช้ภายนอก ตำรับยานี้ ประกอบด้วยตัวยา 13 สิ่ง ตามสัดส่วนจากมากไปน้อย ได้แก่ ใบมะค่าไก่ ใบจี้เหล็ก ใบตองแตก ตะไคร้หอม ใบมะขาม ใบเลี่ยน กระชาย กระเทียม ข่า พริกไทย มหาหิงคุ์ (สะตุ) ยาดำ (สะตุ) และหอมแดง จากรายงานการศึกษาที่ผ่านมา มีการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพ การวิจัยทางคลินิกของยาทาพระเส้น และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งครีม เจล และบาล์ม บทปริทัศน์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำรับยาทาพระเส้น รวมทั้งการศึกษารายละเอียดทางเภสัชวิทยา โดยเฉพาะฤทธิ์ด้านการอักเสบและระงับอาการปวดของสมุนไพรในตำรับยาทาพระเส้น และสรรพคุณของตัวยาสมุนไพรในการแพทย์แผนไทย เพื่อให้ทราบว่ายังมีงานวิจัยใดที่ควรศึกษาเพิ่มเติม ด้วยวิธีการสืบค้นจากฐานข้อมูล ตำราวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยค้นฉบับ ผลการศึกษาพบว่า สมุนไพรในตำรับยาทาพระเส้นมีสรรพคุณตามศาสตร์การแพทย์แผนไทย สอดคล้องกับการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา สามารถใช้รักษาในผู้ป่วยที่มีการปวดตามข้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยในการใช้ยา ดังนั้น ตำรับยาทาพระเส้นจึงเป็นอีกแนวทางในการรักษาโรคข้อเสื่อมทางการแพทย์และสาธารณสุขได้

คำสำคัญ: ยาทาพระเส้น, วิจัยคลินิก, สมุนไพร, ต้านอักเสบ, แก้ปวด

Empirical Data in Support of Topical *Ya Tha Phra-Sen* Traditional Medicine Formula Use in Osteoarthritis

Natnicha Phungsara*, Phimchanok Sornsiriwat

Mahidol Bumrungrak Nakhonsawan Medical Center, Khao Thong Subdistrict, Phayuha Khiri District, Nakhon Sawan 60130, Thailand.

* **Corresponding author:** natnicha.phu@mahidol.ac.th

Abstract

“*Ya Tha Phra-Sen*” is the 58th Thai traditional medicine formula recorded in the King Narai’s Formulary that has been used in Thai traditional medicine since the Ayutthaya period. It was traditionally used for the relief of *sen* (energy) line disorders, *lom am-ma-pat*, *pat-ta-khat*, *klon*, cramps, *chap-pong*, and muscle ache. Currently, this medicinal recipe has been prepared as an external remedy for the treatment of osteoarthritis. The formula is composed of 13 herbal ingredients in descending order of proportions used, namely, *Putranjiva roxburghii* Wall., *Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin & Barneby, *Baliospermum solanifolium* (Burm.) Suresh, *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle., *Tamarindus indica* L., *Melia azedarach* L., *Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf., *Allium sativum* L., *Alpinia galanga* (L.) Willd., *Piper nigrum* L., *assafoetida* (*Ferula assa-foetida* L.), aloes (*Aloe vera* (L.) Burm.f.), and *Allium ascalonicum* L. So far, there have been research reports on biological activities, clinical studies in osteoarthritis, and product development of the formula. This review article aimed to compile information on pharmacological activities – particularly anti-inflammatory and analgesic actions – and traditional uses of its herbal ingredients, as well as to identify research gap for further studies, by searching relevant databases, textbooks and original research articles on the traditional remedy. Results showed that the herbs contained in the *Ya Tha Phra-Sen* formula have medicinal properties as per the Thai traditional medicine principles, which are consistent with their pharmacological activities; and the formula can be effectively and safely used for the treatment of osteoarthritis. So, it is a good alternative treatment for osteoarthritis in medical and public health services.

Key words: *Ya Tha Phra-Sen*, clinical study, herbs, anti-inflammatory, analgesic

บทนำและวัตถุประสงค์

โลกยุคปัจจุบันกำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงอายุ (aging society) ตามคำนิยามขององค์การสหประชาชาติที่กำหนดสัดส่วนของประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากร ซึ่งประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่เริ่มมีอัตราการเกิดน้อยลง มีผู้สูงอายุมากขึ้น มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 และมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุร้อยละ 3.6 โดยคิดเป็น 400,000 คน

ต่อปี จากการคาดการณ์จำนวนผู้สูงอายุประเทศไทยของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) คาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. 2566 จะมีประชากรผู้สูงอายุสูงถึงร้อยละ 20.66 ของประชากรทั้งประเทศ และจะเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมสูงอายุสุดยอด (Super-aged society) ในปี พ.ศ. 2578 หากมีสัดส่วนของประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 28 ของประชากรทั้งประเทศ^[1] จึง

ควรมีการพัฒนาสมรรถภาพของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะด้านสาธารณสุข เพื่อให้ได้รับการดูแลทั้งสุขภาพทางร่างกายและจิตใจ ทำให้สามารถใช้ชีวิตประจำวันต่อไปได้อย่างสะดวกสบาย เพราะเมื่อมีอายุมากขึ้น จะเกิดความเสื่อมของร่างกายมากขึ้นตามไปด้วย

จากการสำรวจขององค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่า มีผู้ป่วยโรคกระดูกและข้อ เพิ่มขึ้นจากจำนวน 400 ล้านคนในปี พ.ศ. 2551 เป็นจำนวน 570 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2563 โดยเฉพาะโรคข้อเสื่อม (osteoarthritis)^[2] ส่วนในประเทศไทย มีรายงานการศึกษาเชิงสำรวจในโครงการ COPCORD ช่วงปี พ.ศ. 2541 เป็นการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม WHO-ILAR COPCORD โดยพยาบาลวิชาชีพ พบอุบัติการณ์โรคข้อเสื่อมมากที่สุดร้อยละ 11.30^[3] นอกจากนี้ ยังพบรายงานผลการสำรวจสุขภาพของผู้สูงอายุไทยในปี พ.ศ. 2556 ซึ่งเก็บข้อมูลจากผู้สูงอายุจำนวน 14,000 คน มีกลุ่มที่เคยได้รับการตรวจและวินิจฉัยเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมร้อยละ 8.6^[4] นับเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญมากในคนไทย ซึ่งโรคข้อเสื่อมเป็นโรคที่เกิดจากความเสื่อมของกระดูกอ่อนที่บุปลายกระดูกข้อ ทำให้มีการติดขัดขณะเคลื่อนไหว จึงเกิดความเจ็บปวดขึ้น มักพบกับข้อที่มีการเคลื่อนไหวมาก สาเหตุอาจเกิดได้จากการบาดเจ็บของข้อ อายุที่มากขึ้น ผู้ที่มีน้ำหนักตัวมาก ผู้ที่มีโรคกระดูกพรุน ผู้ที่มีอาชีพที่ต้องยืนหรือเดินเป็นประจำ^[5]

การแพทย์แผนไทยมีวิธีการรักษา ป้องกัน และฟื้นฟูโรคข้อเสื่อมหลายวิธี ได้แก่ หัตถบำบัด การประคบสมุนไพร การกินยา การทายา การพอกยา การเปะยา โดยตั้งแต่สมัยอยุธยา มีการบันทึกตำรับยาที่ใช้รักษาโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นไว้ในตำราพระโอสถพระนารายณ์ หนานที่ 58 ชื่อว่า ตำรับ “ยาทา

พระเส้น” ซึ่งในปัจจุบันกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข ได้ประกาศให้คัมภีร์ตำราพระนารายณ์ ฉบับโบราณ (ตำราพระโอสถพระนารายณ์) เป็นตำราการแพทย์แผนไทยของชาติ และตำรับยาในคัมภีร์เป็นตำรับยาแผนไทยของชาติ รวมทั้งได้คัดเลือกยาตำรับนี้เป็นหนึ่งในตำรับยาในตำรายาแผนไทยแห่งชาติ พ.ศ. 2564 อีกด้วย

ตำรับ “ยาทาพระเส้น” มีลักษณะของตำรับ เป็นยาน้ำใช้ภายนอก ตามตำราพระโอสถพระนารายณ์ดั้งเดิม กล่าวว่า “ยาทาพระเส้น ให้เอาพริกไทย ข่า กระชาย หอม กะเทียม มหาหิงค์ ยาดำ สิ่งละส่วน ตะไคร้หอม ใบขี้เหล็ก ใบตองแตก ใบมะขาม ใบเสี้ยน สิ่งละ ๔ ส่วน เอาใบมะค่าไก่ ๑๖ ส่วน น้ำสุรา น้ำส้มสาชูก็ได้ เป็นกระสาย น้ำส้มสาชูทาแก้พระเส้นพิรุณ แลแก้ลมอัมพาตลมปัตฆาฏ กล่อน ตะคริว จับโปง เมื่อยขบทั้งปวงหายสิ้นแลฯ”^[6] และในตำรับยาแผนไทยแห่งชาติ พ.ศ. 2564 กล่าวถึง สรรพคุณของตำรับยาทาพระเส้น คือ แก้ปวดเมื่อยตามเส้นเอ็น ในโรคอัมพาต ปัตฆาต เป็นตะคริว ปวดบวมตามข้อ ขนาดและวิธีการใช้ ละลายเหล้าหรือน้ำส้มสาชูทาหรือพอกวันละ 2-3 ครั้ง เช้า (กลางวัน) เย็น เป็นยาใช้ภายนอกห้ามกิน^[7] จากสรรพคุณของตำรับยาทาพระเส้นดังกล่าว ทำให้ในหลายโรงพยาบาลในปัจจุบัน ได้มีการนำมาใช้ในการรักษา และทำวิจัยในผู้ป่วยที่มีอาการปวดและอักเสบของกล้ามเนื้อในคลินิก ควบคู่กับการหัตถการทางการแพทย์แผนไทย พบว่า ผลที่ได้หลังจากการใช้ยาอาการดีขึ้นเป็นที่น่าพอใจอีกด้วย เช่น โรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ผสมผสาน โรงพยาบาลพระนารายณ์ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเหล่า

สามัคคี และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแก่ง
โสภาก เป็นต้น นอกจากนี้ ทางสถาบันไทยคดีศึกษา
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ยังได้รวบรวมความรู้ พื้นฟู
ตำรายาทาพระเส้น จัดทำเป็นหนังสือให้ความรู้แก่
ประชาชนทั่วไป ให้สามารถนำไปใช้รักษาได้จริงใน
ชีวิตประจำวัน

การศึกษานี้สืบค้นและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
กับตำรายาทาพระเส้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา
การออกฤทธิ์ของสมุนไพรในตำรายาทาพระเส้น ทั้ง
สรรพคุณตามศาสตร์การแพทย์แผนไทย และใน
ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสนับสนุนข้อมูลและยืนยันว่า
สามารถใช้ตำรายาสมุนไพรไทยได้ตรงกับโรค และ
ใช้เป็นอีกแนวทางในการรักษาโรคข้อเสื่อมให้เป็นที่
ยอมรับทางการแพทย์และสาธารณสุขปัจจุบัน

วิธีการสืบค้นข้อมูล

สืบค้นจากฐานข้อมูล Google Scholar, Science Direct, Pharm Database, Planta Medica และ Pubmed ในเดือนมกราคม-เมษายน 2565 คำ
สำคัญที่ใช้ ภาษาอังกฤษ ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ของ
สมุนไพรแต่ละตัวในตำรายาทาพระเส้น จากฐาน
ข้อมูล Plants of the World Online (Royal Botanic
Gardens Kew) ชื่อสามัญของสมุนไพรแต่ละตัวใน
ตำรายาทาพระเส้น และฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา โดยใช้
คำค้นว่า analgesic, arthritic, anti-inflammatory,
joint pain และภาษาไทย ได้แก่ ยาทาพระเส้น, ตำรา
พระโอสถพระนารายณ์ ข้อมูลการใช้องค์ความรู้
ทางการแพทย์แผนไทย ศึกษาจากตำราการแพทย์
ไทยเดิม (แพทยศาสตร์สงเคราะห์ ฉบับอนุรักษ์) เล่ม
ที่ 1^[8] ตำราแพทย์แผนโบราณทั่วไป สาขาเภสัชกรรม^[9]
ย่อเภสัชกรรมไทยและสรรพคุณสมุนไพร^[10] วารสาร
วิชาการ บทความวิชาการ และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาที่ทบทวน

1. การออกฤทธิ์ทางชีวภาพของตำรายาทาพระเส้น

มีการศึกษาการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของตำรายา
ทาพระเส้นของสุพนิดา วินิจฉัย และพัลลภา
วุฒิกภาพรกุล (2559) โดยนำสมุนไพรในตำรายา
ทาพระเส้นมาสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล ให้
ร้อยละน้ำหนักแห้งของสารสกัด เท่ากับ 25.84 แล้ว
นำไปทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบต่อเซลล์ RAW
264.7 ด้วยวิธี Griess reaction ฤทธิ์ต้านสารอนุมูล
อิสระ ด้วยวิธี DPPH และทดสอบความเป็นพิษใน
เซลล์เพาะเลี้ยงของ human skin fibroblast ด้วยวิธี
Resazurin Test พบว่า สามารถออกฤทธิ์ต้านการ
อักเสบจากการยับยั้งไนตริกออกไซด์ %Inhibition
เท่ากับ 19.42 ในเซลล์ RAW 264.7 ต้านสารอนุมูลอิสระ
SC₅₀ เท่ากับ 1.26 มก./มล. และในทุกความเข้มข้น
ไม่พบความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงของ Human
mast cell line^[11]

2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตำรายาทาพระเส้น

มีการสกัดสมุนไพรในตำรายาทาพระเส้น แล้ว
นำสารสกัดที่ได้ไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สูตรที่เหมาะสม
ในรูปแบบครีมของสุพนิดา วินิจฉัย และพัลลภา
วุฒิกภาพรกุล (2559) พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความ
คงตัว ลักษณะเนื้อครีมข้น สีเหลืองออกเขียว ไม่แยก
ชั้น และไม่มีการตกตะกอนของเนื้อครีม^[11] เมื่อนำไป
พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สูตรที่เหมาะสมในรูปแบบเจล
ของจาวรวรรณ โตเชลารงค์, ดลยา ใจสินธุ์ และกุลวรงค์
กรณแก้ว (2560) พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความคงตัว
ทั้งทางกายภาพและทางเคมี ลักษณะเนื้อเจลใส มี
ความหนืดพอดี สีเขียวอมน้ำตาล ไม่แยกชั้น เกลี่ย

ง่าย ไม่เหนียวเหนอะหนะ หลังทาแล้วรู้สึกนุ่มชุ่มชื้น ไม่พบคราบ^[12]

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากตำรับยาทาพระเส้นของสุพนิดา วินิจฉัย และพัลลภา วุฒิภาพรกุล ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา ได้แก่ ผลิตภัณฑ์บาล์มที่มีส่วนผสมของสมุนไพรในตำรับยาทาพระเส้นโอสถพระนารายณ์ อนุสิทธิบัตรเลขที่ 14278^[13] เป็นสูตรบาล์มใช้สะดวก ช่วยให้สารออกฤทธิ์สำคัญของสมุนไพรมีความคงตัวสูง บรรเทาอาการปวดเมื่อย เก็บรักษาได้ยาวนานกว่าการใช้ในรูปแบบน้ำ และผลิตภัณฑ์ครีมที่มีส่วนผสมของสมุนไพรในตำรับยาทาพระเส้นโอสถพระนารายณ์ อนุสิทธิบัตรเลขที่ 14279^[14] เป็นครีมที่มีความคงตัวสูง ช่วยเสริมให้สารสำคัญของสมุนไพรเข้าสู่กล้ามเนื้อและบรรเทาอาการปวดเมื่อยได้ดียิ่งขึ้น ใช้ง่าย เก็บรักษาได้ยาวนานกว่าการเก็บในรูปของเหลวตามที่มีการใช้กันทั่วไป

3. การศึกษาทางคลินิกของตำรับยาทาพระเส้น

มีการศึกษาประสิทธิผลเบื้องต้นของยาทาพระเส้นในการบรรเทาอาการปวดเข่าจากโรคลมจับโปง แห่งเข่าทางการแพทย์แผนไทยของมนตรีปาจารย์ ณ ร้อยเอ็ด, พาลินี บัวกุม, เพ็ญพิมล จิตรวุฒิวาสณ์ และอุไรลักษณ์ วันทอง (2562) ในผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอาการปวดเข่า โดยการวินิจฉัยของแพทย์แผนไทยประยุกต์ จำนวน 50 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มผู้ที่ได้รับยาทาพระเส้นเทียบกับกลุ่มผู้ที่ได้รับยาหลอก เป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มแบบ double-blinded, randomized controlled trial กลุ่มละ 25 คนเท่ากัน โดยให้ทายาบริเวณเข่า วันละ 3 ครั้ง เวลาเช้า กลางวัน และก่อนนอน ติดต่อกันเป็นเวลา 7 วัน ประเมินผลก่อนและหลังการใช้ยาด้วยแบบสอบถาม แบบ

ประเมินระดับความเจ็บปวด Visual Analog Scale (VAS) แบบประเมินอาการโรคข้อเข่าเสื่อม Western Ontario and McMaster University (WOMAC) เครื่องมือวัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อเข่า (goniometer) พบว่า กลุ่มผู้ที่ได้รับยาทาพระเส้น ระดับความปวดข้อเข่าลดลง ระดับอาการข้อเข่าฝืดลดลง ระดับความสามารถในการทำงานข้อเข่าดีขึ้น และองศาการเคลื่อนไหวของข้อเข่าดีขึ้น ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนกลุ่มผู้ที่ได้รับยาหลอก ระดับความปวดข้อเข่าเพิ่มขึ้น ระดับอาการข้อเข่าฝืดเพิ่มขึ้น ระดับความสามารถในการทำงานข้อเข่าลดลง และองศาการเคลื่อนไหวของข้อเข่าลดลง ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบระดับความปวด ระดับอาการข้อเข่าฝืด ระดับความสามารถในการทำงานข้อเข่า และองศาการเคลื่อนไหวของเข่า หลังได้รับยาระหว่างกลุ่ม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)^[15]

มีการศึกษาประสิทธิผลและความปลอดภัยของยาทาพระเส้นเปรียบเทียบกับยาครีมทาแก้ปวดในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมปฐมภูมิของภุริทัต กนกกั้งสดาล, มาลิน ไวประดับ, พัชรา ต้นสกุล, เครือวัลย์ ก้านลำไย, โรจน์ คุณอนเนก และอรุณพร อธิรัตน์ (2563) ในผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ที่ได้รับยาทาพระเส้นเทียบกับกลุ่มผู้ที่ได้รับยาหลอก เป็นการศึกษาเปิดเผยแบบสุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับยาทาพระเส้น ครั้งละ 6 มิลลิกรัม จำนวน 31 คน และกลุ่มที่ได้รับครีมทาแก้ปวด ครั้งละ 1 กรัม วันละ 3 ครั้งเท่ากัน จำนวน 29 คน ติดต่อกันเป็นเวลา 14 วัน ประเมินประสิทธิผลจากระดับความเจ็บปวด โดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) ระยะเวลาการเดิน 100 เมตร และ WOMAC index score ความปลอดภัย

ของการรักษา ประเมินจากการตรวจร่างกายจากค่าทางห้องปฏิบัติการการทำงานของไตและตับ พบว่ายาทั้ง 2 ชนิดมีผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สามารถบรรเทาอาการปวดข้อได้ แต่ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ใช้ยาทาพระเสี้ยนมีระยะเวลาการเดิน 100 เมตร และการประเมินอาการโดยรวมดีกว่าใช้ยาครีมทาแก้ปวด ($p = 0.027$ และ < 0.01) ตามลำดับ อาการไม่พึงประสงค์พบเมื่อใช้ติดต่อกันเป็นเวลานาน 14 วัน อยู่ระดับเล็กน้อย ได้แก่ ผื่นแดง คัน และระคายเคืองบริเวณที่ทาเพียงร้อยละ 6.45 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี^[16]

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาประสิทธิผลของยาทาพระเสี้ยนในการบรรเทาปวดจากโรคหัวไหล่ติดของนิติรัตน์ มีกาย, เอกกฤษ จันทรโต, เกีย แซ่ลี และครรชิต คมนัยศักดิ์ (2564) ในผู้เข้าร่วมวิจัยโรคหัวไหล่ติด จำนวน 28 คน โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทายาบริเวณหัวไหล่ วันละ 2 ครั้ง เวลาเช้า-เย็น ติดต่อกันเป็นเวลา 14 วัน ประเมินผลก่อนและหลังการใช้ยาด้วยแบบบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลระดับความเจ็บปวด Visual Analog Scale (VAS) และประเมินผลพิสัยการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ด้วยเครื่องมือ Thai Arthrometric Navigator Scale (TAN Scale) พบว่า ระดับความเจ็บปวดหลังจากการใช้ยาทาพระเสี้ยนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001) ระดับพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ในท่ายกแขนขึ้นไปด้านหน้าและท่ากางแขนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ (p -value < 0.001) ด้านความปลอดภัย พบอาการไม่พึงประสงค์ที่ไม่รุนแรง^[17]

จากการสืบค้นข้อมูลดังกล่าวข้างต้น เป็นการศึกษาศึกษาของตัวยาสมนไพรทั้งตำรับยาทาพระเสี้ยน ส่วนการออกฤทธิ์ของสมุนไพรรักษาแต่ละตัวในตำรับยาทาพระเสี้ยนที่มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาวงวิชาการศาสตร์ ได้รับรวบรวมข้อมูล (ตารางที่ 1)

4. การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสมุนไพรรักษาในตำรับยาทาพระเสี้ยน

ใบมะค่าไก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Drypetes roxburghii* (Wall.) Hurusawa. มีฤทธิ์ระงับอาการปวดและต้านการอักเสบ จากการศึกษาฤทธิ์ของการสกัดใบมะค่าไก่ด้วยอีเทอร์ในหนูทดลอง ทดสอบฤทธิ์ระงับอาการปวดด้วยวิธี acetic acid-induced writhing ที่ความเข้มข้น 100, 200 และ 400 มก./กก. พบว่า สามารถลดอาการปวดได้ และ วิธี hot plate พบว่า ไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบในหนูทดลอง โดยประเมินการบวม น้ำที่อุ้งเท้าจากการฉีดสารจีแนน และการอักเสบที่หูและรูทวารจากการทา croton-oil พบว่า สามารถยับยั้งการอักเสบจากอาการบวม น้ำที่อุ้งเท้าของหนูได้ในระดับปานกลาง และสามารถยับยั้งการอักเสบบริเวณหูของหนูได้ โดยขึ้นกับความเข้มข้นของสารสกัด (1.25, 2.5 และ 5.0 มก./หู) ส่วนการอักเสบที่รูทวารหนักของหนู จะเกิดขึ้นเมื่อใช้สารสกัดในปริมาณสูง 800 มก./กก.^[18] นอกจากนี้ยังพบว่าใบมะค่าไก่สามารถรักษาอาการปวดข้อ^[19] และรักษาโรค rheumatoid arthritis^[20] จากการทำแบบสอบถามข้อมูลสมุนไพรรักษาโดยผู้ใช้งานจริง ในรัฐหิมาจัล และชาวอะบอริจิน ในประเทศอินเดีย

ใบขี้เหล็ก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Senna siamea* (Lam.) Irwin & Barneby มีฤทธิ์ต้านการอักเสบและระงับอาการปวด จากการศึกษาฤทธิ์ของการสกัดใบขี้เหล็กด้วยน้ำในหนูทดลอง โดยให้สารสกัดขนาด 400 และ 800 มก./กก. ทางปาก พบว่า มีฤทธิ์ต้านการอักเสบเฉียบพลันของอุ้งเท้าที่ถูกทำให้บวมด้วยการฉีดสารจีแนน หลังจากได้รับสารสกัด 1 ชม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) มีฤทธิ์ต้านการอักเสบเรื้อรัง ด้วยวิธี granuloma cotton pellet หลังจาก

ได้รับสารสกัด 7 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และมีฤทธิ์ลดอาการปวดต่ออาการตะคริวที่เกิดจากวิธี acetic acid-induced writhing อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อีกทั้งในใบชี้เหล็กยังพบองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ ได้แก่ alkaloids, polyphenols, terpenoids, steroids, anthraquinones, cardiotonic glycosides และ anthocyanins^[21] ซึ่งสารเหล่านี้มีคุณสมบัติในการต้านการอักเสบได้

ใบตองแตก ชื่อวิทยาศาสตร์ *Baliospermum solanifolium* (Burm.) Suresh มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ จากการศึกษาฤทธิ์ของการสกัดใบตองแตกในหลอดทดลอง โดยใช้ตัวทำละลาย 4 ชนิดที่แตกต่างกัน ได้แก่ เอทิลอะซิเตท, เฮกเซน, อะซิโตน และเมทานอล พบว่า การสกัดใบตองแตกด้วยเอทิลอะซิเตท มีการตอบสนองการต้านการอักเสบได้ดีที่สุด และยังพบองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ ได้แก่ flavonoids, tannin, steroids, glycosides, amino acid และ carbohydrates ทำให้ยืนยันได้ว่ามีประสิทธิผลในการต้านการอักเสบ^[22]

ต้นตะไคร้หอม ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle มีฤทธิ์ต้านการอักเสบและระงับอาการปวด จากการศึกษาฤทธิ์ของการสกัดต้นตะไคร้หอมด้วยเอทานอล 70% พบองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ ได้แก่ 2-propanone, 1-hydroxyl, acetic acid, α -citronellol, hedycaryol, farnesol isomer B และ α -eudesmol โดยพบ hedycaryol มีปริมาณสูงสุด ซึ่งสารเหล่านี้มีคุณสมบัติในการต้านการอักเสบ^[23] และจากการศึกษาการเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากต้นตะไคร้หอม 2 ประเทศ คือ ประเทศเบนิน และสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีโดยใช้ GS/MS พบว่า มีความแตกต่างทางเคมีเชิง

คุณภาพและเชิงปริมาณ ซึ่งพบ eugenol อยู่ในสายพันธุ์สาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก (8.1%) และ elemol อยู่ในสายพันธุ์ประเทศเบนิน (4.1%) เมื่อทดสอบฤทธิ์ระงับอาการปวด ด้วยวิธี acetic acid-induced writhing, hot plate และ flick test พบว่าสามารถลดอาการปวดได้ แต่ประสิทธิผลแตกต่างกันในแต่ละวิธี ขึ้นกับองค์ประกอบทางเคมีที่พบในแต่ละสายพันธุ์^[24]

ใบมะขาม ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tamarindus indica* L. มีฤทธิ์ต้านการอักเสบและระงับอาการปวด จากการศึกษาฤทธิ์ของการสกัดใบมะขามด้วยไฮโดรเอทานอลในหลอดทดลอง ทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบโดยประเมินจากการบวมน้ำที่อุ้งเท้าด้วยการฉีดสารจีแนน พบว่าสามารถต้านการอักเสบได้ และทดสอบฤทธิ์ระงับอาการปวด โดยประเมินจาก membrane stabilization ด้วยวิธี acetic acid-induced writhing, tail-flick และ hot plate พบว่าสามารถระงับอาการปวดได้^[25] และมีการศึกษาฤทธิ์ของการสกัดใบมะขามด้วยน้ำ พบองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ ได้แก่ flavonoids, cardiac glycosides, tannins และ terpenoids เมื่อนำสารสกัดมาทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบและระงับอาการปวดในหลอดทดลอง พบว่ามีการต้านการอักเสบและระงับอาการปวดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยการทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบขึ้นอยู่กับขนาดยา ส่วนการทดสอบฤทธิ์ระงับอาการปวด ที่สารสกัดความเข้มข้น 400 มก./กก. ด้วยวิธี acetic acid-induced writhing มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งสูงสุด 56.97% วิธี tail immersion test มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง 100% ที่เวลา 30 นาที และ วิธี hot plate มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง 84.62% ที่เวลา 30 และ 60 นาที^[26] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาฤทธิ์ของการสกัดใบมะขามด้วยเอทานอล

ทดสอบฤทธิ์ระงับอาการปวดในหนูทดลอง ด้วยวิธี tail immersion test พบว่า สารสกัดใบมะขามที่ความเข้มข้น 200 มก./กก. และ 400 มก./กก. เทียบได้กับ ยามาตรฐาน Diclofenac-Na ขนาด 25 มก./กก.^[27]

ใบเลี่ยน ชื่อวิทยาศาสตร์ *Melia azedarach* L. มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ จากการศึกษาศาสตร์ของการสกัดใบเลี่ยนด้วยเอทานอล 95% ในหนูทดลอง โดยประเมินจากอาการบวม น้ำที่อุ้งเท้าของหนูด้วยการฉีดสารจีแนน พบว่า สารสกัดใบเลี่ยนมีฤทธิ์ต้านการอักเสบได้ เทียบได้กับยามาตรฐาน indomethacin ขนาด 25 มก./กก.^[28] นอกจากนี้ยังพบว่าใบเลี่ยนสามารถช่วยลดอาการปวดข้อ rheumatic pain จากการทำแบบสอบถามข้อมูลสมุนไพโรยโดยผู้ใช้งานจริงในชาวสิเกา ประเทศบังกลาเทศ^[29]

เหง้ากระชาย ชื่อวิทยาศาสตร์ *Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf. มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ จากการศึกษาศาสตร์ของเหง้ากระชายในหลอดทดลอง ด้วยวิธี air-dried พบสาร boesenbergin A จากการสกัดเหง้ากระชาย ที่ความเข้มข้น 12.5 ถึง 50 มก./กก. สามารถยับยั้งการหลั่งไนตริกออกไซด์ (NO) ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดการอักเสบได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^[30] และจากการศึกษาศาสตร์ของการสกัดเหง้ากระชายด้วยคลอโรฟอร์ม โดยนำไปแยกอนุพันธ์ของ cyclohexenyl chalcone ด้วยเครื่อง Spectroscopy พบสารสำคัญ ได้แก่ hydroxy panduratin A และ panduratin A ซึ่งมีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบ^[31]

กระเทียม ชื่อวิทยาศาสตร์ *Allium sativum* L. มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ จากการศึกษากัลไกการออกฤทธิ์ของโรคข้อกระดูกสันหลังอักเสบชนิดติดยึด (Ankylosing Spondylitis - AS) ในหนูทดลอง โดยการถ่ายโอนยีน HLA-B2704 ของหนูทดลอง AS วัดการอักเสบด้วย ELISA พบว่า เมื่อใช้สาร allucin ที่

ความเข้มข้น 100 มก./กก. สามารถลดการอักเสบให้เป็นปกติได้ และที่ความเข้มข้น 200 มก./กก. สามารถบรรเทาอาการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังอักเสบได้อย่างเห็นได้ชัด สามารถยับยั้งการหลั่งการอักเสบ IL-6, IL-8 และ TNF- α อย่างรวดเร็วในหนู AS^[32] นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาศาสตร์ต้านการอักเสบ ด้วยวิธี randomized, double-blinded, placebo-controlled trial ในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ (rheumatoid arthritis : RA) จำนวน 35 คน เท่ากัน แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมกระเทียม วันละ 1,000 มก. (เม็ดละ 500 มก. โดยมีสาร allucin 2-3 มก./เม็ด วันละ 2 ครั้ง) และกลุ่มควบคุม ได้รับยาหลอกเป็นแบ่ง 500 มก. เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยตรวจวัดค่าพื้นฐานตัวบ่งชี้ในเลือด (TNF- α , CRP, ESR) และอาการแสดงออก พบว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมกระเทียม ตรวจวัดระดับค่า TNF- α และ CRP ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และช่วยลดอาการปวด อาการอ่อนเพลีย และลดข้อบวมได้อย่างชัดเจน แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของค่า ESR^[33]

เหง้าข่า ชื่อวิทยาศาสตร์ *Alpinia galanga* (L.) Willd. มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ จากการศึกษาศาสตร์สำคัญใน *p*-coumaryl alcohol-g-O-methyl ether (CAME) เทียบกับ *p*-coumaryl diacetate (CDA) ในเซลล์ CD4+ Th cells ของหนูทดลอง วัดการอักเสบด้วย ELISA พบว่า สารสำคัญ CAME สามารถยับยั้งการผลิต IFN γ ในเซลล์ CD4+ Th CDA ได้เหมือนกับ CDA และไม่พบความเป็นพิษ^[34] และยังมีฤทธิ์ต้านการอักเสบของข่าในหนูทดลอง เทียบกับยา indomethacin วัดโดยใช้เครื่อง Plethysmometer แบบดิจิทัล แบ่งเป็นกลุ่มทดสอบ ได้รับสมุนไพรรักษา 250 มก./กก. ใน 2% gum acacia และกลุ่มมาตรฐานได้รับ indomethacin 20 มก./

กก. ประเมินจากการบวมหน้าท้องที่อุ้งเท้าโดยการฉีด 1% carrageenin จำนวน 0.1 มล. พบว่า กลุ่มทดสอบได้รับสมุนไพรรักษา มีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบถึง 52.5% เมื่อเทียบกับ indomethacin ที่มีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบ 68.75% และการแสดงฤทธิ์ต้านการอักเสบมีค่า $p < 0.05$ เมื่อเทียบกับยา indomethacin ที่มีค่า $p < 0.001$ ^[35] นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาฤทธิ์ระงับอาการปวดของการสกัดเหง้าชาด้วยเอทานอลในหนูทดลอง ทดสอบด้วยวิธี hot plate พบว่า มีการเพิ่มระยะเวลาแฝงในการทดสอบ ที่ช่วงเวลา 30, 60, 90 และ 120 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$ หรือ $p < 0.01$) เมื่อให้ Naloxone ปรับสภาพ พบว่า มีการลดระยะเวลาแฝงในการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$ หรือ $p < 0.01$) และ วิธี acetic acid-induced writhing พบว่า กลุ่มทดสอบได้รับสารสกัดชา สามารถลดอาการปวดได้ ที่เวลา 15 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p < 0.01$)^[36]

เมล็ดพริกไทยดำ ชื่อวิทยาศาสตร์ *Piper nigrum* L. มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ลดอาการปวดและข้ออักเสบ จากการศึกษาศึกษาฤทธิ์ต้านการอักเสบของเมล็ดพริกไทยดำในหลอดทดลอง วัดการอักเสบด้วย ELISA และ RT-PCR พบว่า สามารถยับยั้ง IL6, MMP13 และลดการผลิต PGE2 และยังสามารถยับยั้งการทำงานของ AP-1 ไปยัง IL1 β ได้ ขึ้นกับความเข้มข้น 10-100 มก./กก. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทดสอบฤทธิ์ระงับอาการปวดและข้ออักเสบในหนูทดลอง โดยประเมินจากการบวมหน้าท้องที่อุ้งเท้า ด้วยการฉีดคาราจีแนนและการอักเสบของข้อ โดยให้สาร piperine ทางปาก ที่ความเข้มข้น 20 และ 100 มก./กก./วัน เป็นเวลา 8 วัน พบว่า ช่วยลดอาการปวดจากปลายประสาทและลดอาการปวดข้อ ในวันที่

8 และ 4 ตามลำดับ และช่วยลดการอักเสบบริเวณข้อต่อข้อเท้าของหนูได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^[37] และมีการศึกษาฤทธิ์ต้านการอักเสบของสาร piperine ในการรักษาโรคข้อเสื่อมในมนุษย์ ที่ความเข้มข้น 0, 50 และ 100 มก./มล. โดยกระตุ้นด้วย IL-1 β (5 มก./มล.) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ประเมินด้วย Griess reaction และ ELISA พบว่า สามารถยับยั้งการผลิต PGE2 และ NO ที่เกิดจาก IL-1 β ลดการแสดงออกของ IL-1 β อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังมีการผลิต MMP-3, MMP-13, iNOS และ COX-2 ในโรคข้อเสื่อม^[38] นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาฤทธิ์ระงับอาการปวดของสาร piperine ในหนูทดลอง ด้วยวิธี acetic acid-induced writhing และ tail flick assay โดยให้สาร piperine ที่ความเข้มข้นต่างกันทางช่องท้อง พบว่า วิธี acetic acid-induced writhing ให้สาร piperine 30, 50 และ 70 มก./กก. เทียบได้กับยามาตรฐาน indomethacin ขนาด 20 มก./กก. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และวิธี tail flick assay ให้สาร piperine 30 และ 50 มก./กก. ให้ผล reaction time เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)^[39]

มหาหิงคุ์ (assafoetida) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ferula assa-foetida* L. มีฤทธิ์ระงับอาการปวด จากการศึกษาศึกษาฤทธิ์ในหนูทดลอง แบ่งเป็นกลุ่มได้รับมหาหิงคุ์ ที่ความเข้มข้น 25, 50 และ 100 มก./กก. โดยการฉีดเข้าเยื่อช่องท้อง 10 มล./กก. ทดสอบด้วยวิธี hot plate เทียบกับกลุ่มที่ได้รับ morphine sulfate (8 มก./กก.) และน้ำกลั่น วัดค่า Maximum possible effect (%MPE) พบว่า กลุ่มทดสอบได้รับมหาหิงคุ์ 50 มก./กก. ที่เวลา 15 นาที ได้ผลดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และวิธี acetic acid-induced writhing เทียบกับกลุ่มที่ได้รับ sodium diclofenac (30 มก./กก.) และน้ำกลั่น พบว่า กลุ่มทดสอบได้รับ

มหาหิงคุ์ 25 มก./กก. ให้ผลเทียบเท่ากับ sodium diclofenac^[40] นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาฤทธิ์ระงับอาการปวด ด้วยวิธี hot plate เช่นกัน พบว่า มหาหิงคุ์ ที่ความเข้มข้น 10 มก./กก. มีประสิทธิภาพสูงสุดที่เวลา 15 นาที เมื่อทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบในหนูทดลอง โดยประเมินการบวม น้ำที่อุ้งเท้าของหนูทดลอง พบว่า มหาหิงคุ์ ที่ความเข้มข้น 2.5 มก./กก. สามารถต้านการอักเสบได้ และยังพบสารสำคัญ monoterpenes สามารถยับยั้งการทำงานของ lipooxygenase ได้^[41]

ยาดำ (aloes) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aloe vera* (L.) Burm.f. เป็นพฤษกษัตริย์ที่ได้จากว่านทางจระเข้ มีการทดสอบความเป็นพิษ ด้วยวิธี Brine shrimp lethality assay และ เปรียบเทียบความเป็นพิษ (LC₅₀) ของ ยาดำและยาดำสะตุในไรทะเล โดย 3 วิธีที่แตกต่าง กัน ได้แก่ การสะตุด้วยน้ำเปล่า การสะตุด้วยการห่อใบชา และการสะตุด้วยน้ำมะกรูด พบว่า ยาดำที่สะตุด้วยใบชา มีค่า LC₅₀ มากที่สุด แสดงถึงความเป็นพิษน้อยที่สุด ส่วนยาดำที่ไม่ผ่านการสะตุ มีค่า LC₅₀ น้อยที่สุด แสดงถึงความเป็นพิษมากที่สุด ยาดำที่สะตุแล้ว จึงมีการลดความเป็นพิษของตัวยาดำได้ดี ($p = 0.023$)^[42] และมีการศึกษาฤทธิ์ต้านการอักเสบของว่านทาง

จระเข้ พบว่า ว่านทางจระเข้ที่ความเข้มข้น 200 มก./กก. สามารถยับยั้ง COX-2 ได้ โดยประเมินหลังการทดลอง 24 ชั่วโมง^[43]

หอมแดง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Allium ascalonicum* L. มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ จากการศึกษาฤทธิ์ของการสกัดหัวหอมแดงด้วยเอทานอลในหลอดทดลอง โดยวิธี 3-[4,5-dimethylthiazol-2-yl]-2,5-diphenyl tetra-zolium bromide (MTT) ศึกษาผลของสารสกัดต่อการแสดงออกของยีนที่เป็นสื่อกลางการอักเสบ inducible nitric oxide synthase (iNOS), cyclooxygenase (COX)-2, COX-1, tumor necrosis factor (TNF)- α , interleukin (IL)-1 β และ IL-6 ในเซลล์เพาะเลี้ยงมาโครฟาจ (RAW 264.7) ที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสาร Lipopolysaccharide (LPS) โดยวัดปริมาณยีนที่แสดงออกด้วยวิธี reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) ยังพบว่าสารสกัดหอมแดงที่ความเข้มข้น 62.5, 125 และ 250 มก./กก. มีฤทธิ์ยับยั้งการแสดงออกของยีน iNOS, TNF- α , IL-1 β และ IL-6 เพิ่มขึ้นตามความเข้มข้น ไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ ไม่มีผลต่อการแสดงออกของยีน COX-2 แต่สามารถ

ตารางที่ 1 การออกฤทธิ์ของสมุนไพรในตำรับยาทาพระเส้น

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	รส	สรรพคุณตามตำรายาไทย	ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา
มะคำไก่	<i>Drypetes roxburghii</i> (Wall.) Hurus.	ใบ	ขมเบื่อเล็กน้อย ^[10]	พอกแก้พิษฝี ถ่ายเส้น ถ่ายกระษัย ^[10]	antinociceptive ^[18] , anti-inflammatory ^[18] , joint pain ^[19] , rheumatism ^[19-20]
ชี้เหล็ก	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	ใบ	ขม ^[9]	แก้ระดูขาว แก้หิว ขับปัสสาวะ แก้กระษัย ถ่ายพิษ ใช้ พิษเสมหะ ถ่ายพรรตึก ^[9]	anti-inflammatory ^[21] , analgesic ^[21]

ตารางที่ 1 การออกฤทธิ์ของสมุนไพรในตำรับยาทาพระเส้น (ต่อ)

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้	รส	สรรพคุณตามตำรายาไทย	ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา
ตองแตก	<i>Baliospermum solanifolium</i> (Burm.) Suresh	ใบ	เบื่อขมเล็กน้อย ^[9]	ถ่ายพยาธิ แก้ฟกบวม แก้ ดีซ่าน แก้หืด ^[9]	anti-inflammatory ^[22]
ตะไคร้หอม	<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	ต้น	ปร่าร้อน ขม ^[10]	แก้ริดสีดวงในปาก ขับโลหิต ทำให้มดลูกบีบตัว ขับลม ในลำไส้ แก้แน่น ใช้ทำยา ฆ่าแมลง กันยุงได้ ^[10]	anti-inflammatory ^[23] , analgesic ^[24]
มะขาม	<i>Tamarindus indica</i> L.	ใบ	เปรี้ยวฝาด ^[9]	ขับเสมหะในลำไส้ แก้บิด แก้ไข้ ^[9]	anti-inflammatory ^[25-26] , antinociceptive ^[25-26] , analgesic ^[27]
เสี้ยน	<i>Melia azedarach</i> L.	ใบ	ขมเมา ^[9]	ขับพยาธิ ขับปัสสาวะ แก้หัว บ่ารุงโลหิตประจำเดือน ^[9]	anti-inflammatory ^[28] , rheumatic pain ^[29]
กระชาย	<i>Boesenbergia rotunda</i> (L.) Mansf.	เหง้า	เผ็ดร้อนขม เล็กน้อย ^[9]	ทำให้จิตใจกระชุ่มกระชวย ^[9]	anti-inflammatory ^[30-31]
กระเทียม	<i>Allium sativum</i> L.	ผล	ร้อน กลิ่นฉุน ^[9]	แก้ไข้ แก้โรคผิวหนัง กลาก เกลื้อน แผลเน่า เนื้อร้าย บำรุงธาตุ ขับโลหิตระดู แก้โรคประสาท น้ำคั้น หยอดหู แก้ปวดหูและหูอื้อ ^[9]	anti-inflammatory ^[32-33] , rheumatoid arthritis ^[33]
ข่า	<i>Alpinia galanga</i> (L.) Willd.	เหง้า	เผ็ดร้อน ปร่า ^[9]	แก้เลือดเดินไม่สะดวก แก้เหน็บชา แก้เสมหะ และโลหิต ^[9]	anti-inflammatory ^[34-35] , analgesic ^[36]
พริกไทย	<i>Piper nigrum</i> L.	เมล็ด	เผ็ดร้อน ^[9]	แก้ลมอัมพฤกษ์ ลมมุตขาด ลมลั่นในท้อง แก้ท้องอืดเพื่อ บำรุงธาตุ แก้เสมหะเพื่อง ^[9]	anti-arthritic ^[37] , anti-inflammatory ^[37-38] , analgesic ^[39]
มหาหิงคุ์	<i>Ferula assa-foetida</i> L.	ยาง	เผื่อนร้อนเหม็น ^[10]	ขับลมในลำไส้ แก้ปวด แก้ โรคเส้นประสาท แก้ชัก กระดูก ^[10]	antinociceptive ^[40-41] , anti-inflammatory ^[41]
ว่านหาง จระเข้ (ยาดำ)	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	ยาง	ขมจัด กลิ่นเหม็น ^[9]	ถ่ายท้อง ถ่ายพิษไข้ ถ่าย พยาธิไส้เดือน/ตัวตืด ขับ น้ำดี ฝนกับสุราทาหัวฝี แก้ อาการฟกบวม ^[9]	anti-inflammatory ^[43]
หอมแดง	<i>Allium ascalonicum</i> L.	หัว	ร้อน ^[10]	ขับลมในกระเพาะอาหาร ลำไส้ ตำสมกระหม่อมเด็ก แก้หวัด ^[10]	anti-inflammatory ^[44-45]

ยับยั้งการแสดงออกของยีน COX-1 ที่เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการอักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^[44] และจากการศึกษาฤทธิ์ของการสกัดหัวหอมแดงด้วยน้ำ ทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบด้วยวิธี the acetic acid-induced ผ่านหลอดเลือดในสิ่งมีชีวิต พบว่า มีการต้านการอักเสบได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^[45]

บทวิจารณ์

“โรคข้อเข่าเสื่อม” เทียบเคียงการวินิจฉัยโรคทางการแพทย์แผนไทย คือ “โรคลมจับโปง” มีอาการปวด บวม แดง สภาวะข้อเข่าผิดรูป งอเข่าไม่ได้อดงอ มีจุดกดเจ็บ ปวดเสียว หรือเสียวตึงกรอบแกรบในข้อเข่า ตามแนวคิดทางการแพทย์แผนไทย เห็นว่า สาเหตุของอาการปวดและการอักเสบ เกิดจากลม (อังกมังกานุสารีวาตา) ที่คั่งค้างในข้อ ทำให้เลือด (โลหิตตัง) ไปเลี้ยงส่วนของข้อไม่สะดวก น้ำในข้อเข่า (ลลิกา) มีน้อยลง เกิดการเสียดสีและการสึกหรอของข้อ จึงมีการอักเสบ (สันตบปคคิ) เกิดขึ้น และกล้ามเนื้อเอ็น (มังสัง, นหารู) หดรัศตัว ทำให้เกิดอาการปวด ตำรับยาทาพระเส้นเป็นหนึ่งในตำรับที่ช่วยรักษาอาการปวดข้อ ประกอบด้วย ตำยาหลัก ได้แก่ ไบมะคำไก่ มีรสขมเบ้อเล็กน้อย ตำยารอง ได้แก่ ต้นตะไคร้หอม ใบขี้เหล็ก ใบตองแตก ไบมะขาม และใบเลี่ยน มีรสออกทางขมปร่า และตำยาประกอบ ได้แก่ พริกไทย ข่า กระชาย หอม กระเทียม มหาหิงค์ และยาดำ มีรสออกทางร้อน ส่งผลให้ทั้งตำรับมีรสยาไปทางรสขมร้อน มีรสปร่าเป็นรสสุขุม เนื่องจากมีตำยาหลักและยารอง น้ำหนักมากที่สุดในตำรับ ทำให้มีรสขมเบ้อเป็นหลัก และมีรสเผ็ดร้อนเข้ามาแทรกจากยาประกอบ โดยยาประกอบจะถูกคุมฤทธิ์ไม่ให้ร้อนจนเกินไป จากยาหลักและยารองในตำรับ เพื่อลดการทำงาน

ของธาตุไฟที่มากเกินไปจากยาประกอบ จนอาจทำให้เกิดอาการแสบผิวหรือระคายเคืองที่ผิวหนังได้ในมุมมองของศาสตร์การแพทย์แผนไทย สรรพคุณของรสนั้น มีส่วนช่วยในการรักษาโรคได้ส่วนหนึ่ง โดยยารสขมเบ้อจากยาหลักและยารองมีฤทธิ์เสริมกัน ช่วยลดอาการบวมและการอักเสบในข้อได้ ส่วนยารสร้อนจากยาประกอบ ช่วยในการกระจายลมที่คั่งตามกล้ามเนื้อและข้อต่าง ๆ เพื่อบรรเทาอาการปวด นอกจากนี้ จากสรรพคุณตามตำรายาไทยของสมุนไพรในตำรับ ยาทาพระเส้น ทั้งตำยาหลัก ยารอง และยาประกอบ มีสรรพคุณ ช่วยแก้ลม แก้พิษ แก้ฟกบวม และถ่ายเส้น และเมื่อนำไปเตรียมยาตำรับโดยใช้เหล้าขาวหรือน้ำส้มสายชูเป็นน้ำกระสาย เปรียบเสมือนเป็นการสกัดสารสำคัญให้ออกฤทธิ์ดูดซึม เพื่อบรรเทาอาการปวดและต้านการอักเสบ

การออกฤทธิ์ทางชีวภาพและการศึกษาทางคลินิกของยาทาพระเส้นในผู้ป่วยที่มีอาการปวดข้อไม่พบความเป็นพิษ และมีความปลอดภัยในการใช้งาน สามารถระงับอาการปวดและต้านการอักเสบของข้อ ที่มีอาการข้อติด ข้อฝืด และข้อเสื่อมบริเวณข้อเข่าและหัวไหล่ได้ ส่งผลให้อาการเคลื่อนไหวและการใช้งานของข้อดีขึ้น ทั้งนี้เป็นผลมาจากส่วนประกอบของสมุนไพรในตำรับยาทาพระเส้น มีฤทธิ์ระงับอาการปวดและต้านการอักเสบ โดยเฉพาะไบมะคำไก่ ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่มีอัตราส่วนมากที่สุดในตำรับจากการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสมุนไพรแต่ละตัวในตำรับยาทาพระเส้น พบว่า สมุนไพรทุกตัวในตำรับ สามารถต้านการอักเสบได้ ส่วนในไบมะคำไก่ ใบขี้เหล็ก ตะไคร้หอม ไบมะขาม ใบเลี่ยน กระเทียม ข่า พริกไทย และมหาหิงค์ ยังสามารถระงับปวดและรักษาอาการปวดข้อได้ และในปัจจุบันนอกจากมีการ

ใช้ยาในรูปแบบของยาน้ำใช้ภายนอกตามภูมิปัญญาดั้งเดิมแล้ว ยังมีการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของเจล บาล์ม และครีม เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบให้มีความเหมาะสม สอดคล้องการใช้งาน ทันสมัย และลดอาการระคายเคืองของแอลกอฮอล์ที่เป็นส่วนผสมอีกด้วย

จากการศึกษาข้อมูลของสมุนไพรในตำรับยาทาพระเส้นที่ผ่านมา พบว่า มีการศึกษาการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของตำรับยาทาพระเส้นเฉพาะในหลอดทดลอง ยังไม่มีการศึกษาในสัตว์ทดลอง และยังไม่มีการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของตำรับยาทาพระเส้น แต่มีการศึกษาการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสมุนไพรแต่ละตัวในตำรับ ส่วนการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีหลากหลายรูปแบบทั้งในรูปแบบของเจล บาล์ม และครีม แต่ยังไม่มีการพัฒนาในรูปแบบของเซรัม และยังไม่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์รูปแบบไหนที่ทดสอบประสิทธิผลในมนุษย์

บทสรุป

สมุนไพรในตำรับยาทาพระเส้นมีสรรพคุณตามศาสตร์การแพทย์แผนไทย สอดคล้องกับการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่ได้รับการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ และได้รับการศึกษาทางคลินิกในผู้ป่วยที่มีอาการปวดตามข้อ ซึ่งสามารถใช้รักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาตำรับยาและความปลอดภัยในการใช้อีกด้วย จึงเหมาะสมที่จะนำตำรับยาทาพระเส้นไปพัฒนาต่อยอดการรักษาให้คงอยู่สืบไป เพื่อเป็นการสืบทอดภูมิปัญญาไทย และสนับสนุนให้มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย

References

1. Labsombatsiri K, Boontanon N. Bureau of elderly health annual report. Nonthaburi: Department of Health, Ministry of Public Health; 2021. (in Thai)
2. Ariuea S. Osteoarthritis of the knee prevention. [Internet]. 2021 [cited 2022 Apr 6]; Available from: <https://www.thairath.co.th/lifestyle/health-and-beauty/2148045> (in Thai)
3. Chaiamnuy P, Darmawan J, Muiriden KD, Assawatana-bodee P. Epidemiology of rheumatic disease in rural Thailand: a WHO-ILAR COPCORD study. Community Oriented Programme for the Control of Rheumatic Disease. J Rheumatol. 1998;25(7):1382-7.
4. Health Intervention and Technology Assessment Program (HITAP). The survey results project of Thai elderly health report. Nonthaburi: Department of Health, Ministry of Public Health; 2013. (in Thai)
5. HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center. Osteoarthritis. [Internet]. [cited 2022 Apr 6]; Available from: http://med.swu.ac.th/msmc/opd_ortho/index.php/using-joomla/extensions/components/content-component/article-categories/159-activity3 (in Thai)
6. Pichian S, Chawalit M, Jirawong W. Narayana pharmacopeia. In: Pichian S, editors. King Narai's Formulary. 4th ed. Bangkok: Amarin; 2017. p. 18. (in Thai)
7. Department of Thai Traditional and Alternative Medicine, Ministry of Public Health. National Thai traditional medicine formulary 2021 edition. 1st ed. Bangkok: Samcharoen Panich (Bangkok) Co., Ltd.; 2021. 509 p. (in Thai)
8. Thai Traditional Medicine Promotion Foundation Ayurved College (Jevaka Komarapaj). Original Thai medical textbook (Phatthayasat Songkhro conservation edition). 1st ed. Bangkok: Supavanich Printing Co., Ltd.; 2007. 456 p. (in Thai)
9. Maneekul A, Samranjit K. Thai pharmacy of traditional medicine formulas (Department of Health Service Support, Ministry of Public Health). Nonthaburi: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand Limited; 1998. 277 p. (in Thai)
10. Wutthamavej W. Comprehend of Thai pharmacy and herbal properties. 4th ed. Bangkok: Silpa Siam Packaging & Printing Co., Ltd.; 2015. 224 p. (in Thai)
11. Winitchai S, Wutthipapornkul P. Anti-inflammatory and antioxidant activities of herbs in Ya Ta Pra-Sen Recipe in King Narai's formulary and developed. Nation herb expo

- 13th; 2016 Aug 31-Sep 4; IMPACT Arena, Exhibition and Convention Center, Muang Thong Thani, Nonthaburi; 2016. (in Thai)
12. Thokhelang J, Jaisin D, Kornkaew K, editors. Gel preparation development from Thai medicinal formularies for analgesic of Narayana Pharmacopeia. The 1st National Conference on Health Sciences Research and Innovation: Knowledge Transformation towards Thailand 4.0; 2017 Dec 7-8; School of Health Science, Mae Fah Luang University, Chiangrai; 2017. (in Thai)
13. Winitchai S, Wutthipapornkul P, inventors; Biodiversity-based economy development office (BEDO), assignee. Balm product with herbs extract of *Ya Tha-Pra-Sen* recipe in the King Narai's formulary. Thailand patent 14278. 2018 Aug 29. Available from: https://patent-search.ipthailand.go.th/DIP2013/view_public_data.php?appno=11526800188 (in Thai)
14. Winitchai S, Wutthipapornkul P, inventors; Biodiversity-based economy development office (BEDO), assignee. Cream product with herbs extract of *Ya Tha-Pra-Sen* recipe in the King Narai's Formulary. Thailand patent 14279. 2018 Aug 29. Available from: https://patent-search.ipthailand.go.th/DIP2013/view_public_data.php?appno=11526800189 (in Thai)
15. Na Roi-et M, Buakoom P, Jitwuttiwas P, Wanthong U. Preliminary effectiveness of *Ya-Tha-Pra-Sen* for pain reducing in Thai traditional diagnosis of *Lom-Jub-Pong-Hang-Kao*. J Thai Trad Alt Med. 2019;17(3):447-59. (in Thai)
16. Kanokkangsadal P, Waipradab M, Toonsakul P, Kanlamyai K, Khunanake R, Itharat A. Clinical efficacy and safety of *Ya-Ta-Pra-Sen* in treating primary osteoarthritis of knee compared with analgesic cream an open label randomized controlled trial. Thai Journal of Pharmacy Practice. 2020;12(3):880-90.
17. Meekai N, Junto E, Saelee K, Komnaisak K. Efficacy of *Ya-Tha-Pra-Sen* in relieving frozen shoulder pain. Journal of Traditional Thai Medical Research. 2021;7(2):17-29.
18. Reanmongkol W, Noppapan T, Subhadhirasakul S. Antinociceptive, antipyretic, and anti-inflammatory activities of *Putranjiva roxburghii* Wall. leaf extract in experimental animals. J Nat Med. 2009;63(3):290-6.
19. Dhivya SM, Kalaichelvi K. A study on traditional medicinal plants of Pillur Beat (Pillur slope RF and Nellithurai RF), Karamadai range, Coimbatore district, Tamil Nadu. Journal of Pharmaceutical and Biological Research. 2016;4(2):39-51.
20. Mownika S, Sharmila S, Ramya EK. Documentation of ethnomedicinal plants used for treating rheumatoid arthritis disorder by Aboriginal communities of Manar beat, Karamadai Range, Western Ghats, India. Indian Journal of Ecology. 2021;48(1):75-84.
21. Nsonde Ntandou GF, Etou Ossibi AW, Elion Itou RDG, Boumba SL, Ouamba JM, Abena AA. Laxative, anti-inflammatory and analgesic effects of *Cassia siamea* Lam. (Fabaceae) leaves aqueous extract. Journal of Pharmacy and Biological Sciences. 2013;13(1):6-15.
22. Lalitha P, Gayathiri P. *In vitro* anti-inflammatory and phytochemical properties of crude ethyl acetate extract of *Baliospermum montanum* Leaf (Muell-Arg). African Journal of Biotechnology. 2013;12(39):5743-8.
23. Puwaphut R, Srichuay W, Yusuh M. A comparative study of bioactive compounds of leaf and shoot of citronella grass collected from Narathiwas area. Princess of Naradhiwas University Journal. 2020;9(1):136-42.
24. Abena AA, Gbenou JD, Yayi E, Moudachirou M, Ongoka RP, Ouamba JM, Silou T. Comparative chemical and analgesic properties of essential oils of *Cymbopogon nardus* (L) Rendle of Benin and Congo. Afr J Tradit Complement Altern Med. 2007;4(3):267-72.
25. Bhadoriya SS, Mishra V, Raut S, Ganeshpurkar A, Jain SK. Anti-inflammatory and antinociceptive activities of a hydroethanolic extract of *Tamarindus indica* leaves. Sci Pharm. 2012;80(3):685-700.
26. Akor ST, Wampana OB, Sodipo A. Antinociceptive and anti-inflammatory activities of the aqueous leaf extract of *Tamarindus indica* L. in albino rats. Journal of Plant Studies. 2015;4(2):44-56.
27. Goyal B, Alok S, Jain SK, Verma A. Evaluation of analgesic activity of ethanolic extract of *Tamarindus indica* leaves on experimental animal model. Int J Pharm Sci Res. 2013;4(5):1994-7.
28. Akacha M, Lahbib K, Remadi MD, Boughanmi NG. Antibacterial, antifungal and anti-inflammatory activities of *Melia azedarach* ethanolic leaf extract. Bangladesh J Pharmacol. 2016;11:666-74.
29. Mohammed R, Afsana K, Niaj M, Prashanta KN, Sadar Uddin AK, Shahadat H, Mostafi JM, Rownak J. A randomized survey of medicinal plants used by folk medicinal healers of Sylhet Division, Bangladesh. Advances in Natural and Applied Sciences. 2010;4(1):52-62.
30. Isa NM, Abdelwahab SI, Mohan S, Abdul AB, Sukari MA,

- Taha ME, Syam SE, Narrima P, Cheah SCh, Ahmad S, Mustafa MR. *In vitro* anti-inflammatory, cytotoxic and antioxidant activities of boesenbergin A, a chalcone isolated from *Boesenbergia rotunda* (L.) (fingerroot). *Braz J Med Biol Res.* 2012;45(6):524-30.
31. Tuchinda P, Reutrakul V, Claeson P, Pongprayoon U, Sematong T, Santisuk T, Taylor WC. Anti-inflammatory cyclohexenyl chalcone derivatives in *Boesenbergia pandurata*. *Phytochemistry.* 2002;59(2):169-73.
 32. Gu X, Wu H, Fu P. Allicin attenuates inflammation and suppresses HLA-B27 protein expression in ankylosing spondylitis mice. *Biomed Res Int.* 2013;2013:171573.
 33. Moosavian SP, Paknahad Z, Habibagahi Z, Maracy M. The effects of garlic (*Allium sativum*) supplementation on inflammatory biomarkers, fatigue, and clinical symptoms in patients with active rheumatoid arthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Phytother Res.* 2020;34(11):2953-62.
 34. Yu ES, Min HJ, Lee K, Lee MS, Nam JW, Seo EK, Hong JH, Hwang ES. Anti-inflammatory activity of *p*-coumaryl alcohol- γ -O-methyl ether is mediated through modulation of interferon- γ production in Th cells. *Br J Pharmacol.* 2009;156(7):1107-14.
 35. Venuturumilli LK, Venuturumilli RS, Kondaveti S. Anti-inflammatory activity of *Alpinia galanga* in experimental animals. *Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare.* 2015;2(13):1950-4.
 36. Acharya SD, Ullal SD, Padiyar S, Rao YD, Upadhyaya K, Pillai D, Raj V. Analgesic effect of extracts of *Alpinia galanga* rhizome in mice. *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao.* 2011;9(1):100-4.
 37. Bang JS, Oh DH, Choi HM, Sur BJ, Lim SJ, Kim JY, Yang HI, Yoo MCh, Hahm DH, Kim KS. Anti-inflammatory and antiarthritic effects of piperine in human interleukin 1 β -stimulated fibroblast-like synoviocytes and in rat arthritis models. *Arthritis Res Ther.* 2009;11(2):R49
 38. Ying X, Chen X, Cheng S, Shen Y, Peng L, Xu HZ. Piperine inhibits IL- β induced expression of inflammatory mediators in human osteoarthritis chondrocyte. *Int Immunopharmacol.* 2013;17(2):293-9.
 39. Bukhari IA, Alhumayyd MS, Mahesar AL, Gilani AH. The analgesic and anticonvulsant effects of piperine in mice. *J Physiol Pharmacol.* 2013;64(6):789-94.
 40. Bagheri SM, Hedesh ST, Mirjalili A, Dashti MH. Evaluation of anti-inflammatory and some possible mechanisms of antinociceptive effect of *Ferula assa-foetida* oleo gum resin. *J Evid Based Complementary Altern Med.* 2016;21(4):271-6.
 41. Bagheri SM, Dashti-RMH, Morshedi A. Antinociceptive effect of *Ferula assa-foetida* oleo-gum-resin in mice. *Res Pharm Sci.* 2014;9(3):207-12
 42. Sathanoun S, editors. Acute toxicity testing of YA-DAM and YA-DAM-SA-TU by using Brine shrimp lethality assay. Graduate school conference; 2019; Suan Sunandha Rajabhat University. Bangkok: 2019.
 43. Agung VL, Mappiasse AA, Wahab S, Alam G, Cangara MH, Patellongi I. Anti-inflammatory effect of *Aloe Vera* (L) Burm. F. on COX-2 and histamine expression in mice skin exposed to UVB. *American Journal of Clinical and Experimental Medicine.* 2016;4(4):94-7.
 44. Werawattanachai N, Kaewamatawong R, Junlatat J, Sripanidkulchai B. Anti-inflammatory potential of ethanolic bulb extract of *Allium ascalonicum*. *Journal of science and technology, Ubon Ratchathani University.* 2015;17(2):63-8.
 45. Mohammadi-Motlagh HR, Mostafaie A, Mansouri K. Anticancer and anti-inflammatory activities of shallot (*Allium ascalonicum*) extract. *Arch Med Sci.* 2011;7(1):38-44.