

ผลของยาสมุนไพรพรวนกลุ่มที่ผสมกำยาน สำหรับใช้นั่งถ่านต่อการลดเมือกตกขาว ในสตรี

ไอลามีย์ หะมะ, พัลยา หมัตสุ, ปิยะนุช สุวรรณรัตน์*, สุพัตรา พรหมอินทร์, อีระพงษ์ นิลละออ

สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ตำบลบ้านพร้าว อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210

* ผู้รับผิดชอบบทความ: Piyanuch.s@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

บทนำและวัตถุประสงค์: ภาวะตกขาวผิดปกติในสตรีวัยเจริญพันธุ์เกิดได้จากหลายสาเหตุโดยเฉพาะการติดเชื้อรา *Candida albicans* และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การนั่งถ่านเป็นภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยในการดูแลสตรีหลังคลอด ช่วยลดการทิ้งของเลือดในอุ้งเชิงกราน ช่วยขับน้ำคาวปลาและช่วยสมานแผลในช่องคลอด จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า พรวนกลุ่ม (*Curculigo latifolia*) มีสรรพคุณเป็นยาขับลม ขับประจำเดือน เพิ่มการไหลเวียนโลหิต มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *C. albicans* การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ประสิทธิภาพต่อการบรรเทาอาการตกขาว และประเมินความพึงพอใจของยาสมุนไพรพรวนกลุ่มผสมกำยานสำหรับนั่งถ่านในอาสาสมัครผู้หญิงวัยเจริญพันธุ์

วิธีการศึกษา: การวิจัยนี้เป็นการศึกษาในห้องทดลองและการศึกษาในคนแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในตำรับยาสมุนไพรนั่งถ่านที่มีส่วนผสมหลักของพรวนกลุ่มร่วมกับสมุนไพรอื่น 9 ชนิด มาสกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 95 (v/v) และทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH assay) เพื่อคำนวณหาค่า EC_{50} และ 2) ศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของยานั่งถ่านที่พัฒนาเป็นแท่งสมุนไพรนั่งถ่านทรงกระสวยที่มีส่วนผสมของตำรับยาสมุนไพรพรวนกลุ่มผสมกำยาน จี้เสียบไม้สัก และยางบาง โดยศึกษาในอาสาสมัครเพศหญิงมีอาการตกขาวหรืออาการคันบริเวณอวัยวะเพศ ไม่มีการรักษาอาการตกขาว อายุ 18 – 50 ปี จำนวน 23 คน ให้อาสาสมัครนั่งถ่านวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที ติดต่อกันเป็นเวลา 5 วัน ประเมินลักษณะ ขนาด อาการคัน กลิ่น และสีของตกขาวทุกวัน และประเมินความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ผลการศึกษา: การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH ของผงยานั่งถ่านที่สกัดด้วย 95% เอทานอล (v/v) พบว่า ผงยานั่งถ่านมีค่า EC_{50} เท่ากับ $30.37 \pm 1.46 \mu\text{g/ml}$ การศึกษาประสิทธิภาพของยาสมุนไพรพรวนกลุ่มที่ผสมกำยานในอาสาสมัครเพศหญิงอายุระหว่าง 18 – 50 ปี จำนวน 23 คน พบว่า หลังนั่งถ่านวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที ติดต่อกัน 5 วัน อาสาสมัครร้อยละ 100 ไม่มีตกขาวลักษณะก่อน เมือกและก้อน เมือกและเหลว แต่จะมีตกขาว

ลักษณะเมื่อ ร้อยละ 17.39 และ เหลวร้อยละ 47.83 ตกขาวมีสีเหลือง ร้อยละ 44.35 และมีสีใส ร้อยละ 60.87 อาสาสมัครไม่มีการตกขาว ร้อยละ 34.78 ตกขาวไม่มีกลิ่น ร้อยละ 95.65 และหลังนั่งถ่านครั้งที่ 3 อาสาสมัครไม่มีการคัน ร้อยละ 100 รวมทั้งอาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อการกลิ่นของผลิตภัณฑ์ยาสมุนไพรพรวานกลุ่มที่ผสมถ่าน และความพึงพอใจต่อปริมาณวันของผลิตภัณฑ์ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 3.87 ± 0.63 และ 4.22 ± 0.60 ตามลำดับ ความพึงพอใจต่อความร้อนของผลิตภัณฑ์ ความสะดวกในการใช้งาน ความพึงพอใจโดยรวม และรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4.57 ± 0.79 , 4.70 ± 0.47 , 4.61 ± 0.50 และ 4.65 ± 0.49 ตามลำดับ

อภิปรายผล: ยานั่งถ่านสมุนไพรพรวานกลุ่มมีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ และมีประสิทธิภาพในการลดอาการตกขาวในสตรี เมื่อใช้ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 5 วัน เนื่องจากสมุนไพรที่เป็นส่วนประกอบในยานั่งถ่านมีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ ซึ่งมีบทบาทในการปกป้องเซลล์สืบพันธุ์ของเพศหญิงจากความเครียดออกซิเดชัน อีกทั้งความร้อนจากการนั่งถ่านยังช่วยขับของเสียออกจากร่างกาย และอาจช่วยลดความอับชื้นที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อ จึงช่วยลดอาการตกขาวได้ อย่างไรก็ตาม หากมีอาการตกขาวที่ผิดปกติ เช่น มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ที่รุนแรง สีเปลี่ยนแปลง หรือคันมาก ควรพบแพทย์เพื่อตรวจวินิจฉัยอย่างละเอียด และทำการรักษาต่อไป

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ: ยานั่งถ่านสมุนไพรพรวานกลุ่มมีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ และมีประสิทธิภาพในการลดเมือกและตกขาวในสตรีได้ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับดูแลสุขภาพสตรี ควรมีการศึกษาฤทธิ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อรา ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย ฤทธิ์ด้านการอักเสบ และทดสอบความเป็นพิษ เพื่อยืนยันประสิทธิภาพและความปลอดภัย ทั้งนี้การทำหัตถการนั่งถ่านควรอยู่ภายใต้ผู้เชี่ยวชาญหรือแพทย์แผนไทย

คำสำคัญ: ตกขาว, นั่งถ่าน, พรวานกลุ่ม, ฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ

Effect of Herbal Medicine Phrao Nok Kum (*Curculigo latifolia*) Mixed with Frankincense for Charcoal Sitting on Reducing Mucus and Vaginal Discharge in Women

Dailamee Hama, Filya Madsoo, Piyanuch Suwannarat*, Supattra Prom-in, Theeraphong Ninlaor

Department of Thai Traditional Medicine, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University,
Phatthalung Campus, Ban Phrao Subdistrict, Pa Phayom District, Phatthalung Province, 93210, Thailand

*Corresponding author: Piyanuch.s@tsu.ac.th

Abstract

Introduction and Objectives: Abnormal vaginal discharge in women of reproductive age can result from various causes, particularly *Candida albicans* infection and sexually transmitted infections. Postpartum herbal steam therapy (Yoo Fai), a traditional Thai medicine practice, has long been used for postpartum care to reduce pelvic blood congestion, promote lochia elimination, and facilitate vaginal wound healing. A review of the literature indicates that Phrao Nok Kum (*Curculigo latifolia* Dryand. ex W.T.Aiton) possesses uterotonic and emmenagogue properties, enhances blood circulation, exhibits antioxidant activity, and inhibits the growth of *C. albicans*. Therefore, this study aimed to evaluate the antioxidant activity, determine the effectiveness in relieving abnormal vaginal discharge, and evaluate participants' satisfaction with the herbal medicine Phrao Nok Kum mixed with frankincense among women of reproductive age.

Methodology: This laboratory and quasi-experimental study consisted of two phases. First, the antioxidant

activity of a traditional Thai herbal steam therapy formulation containing Phrao Nok Kum (*Curculigo latifolia* Dryand. ex W.T.Aiton) as the principal ingredient together with nine medicinal herbs was investigated. The herbal formulation was extracted with 95% (v/v) ethanol, and its antioxidant activity was determined using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging assay. The EC_{50} value was subsequently calculated. Second, the effectiveness and user satisfaction of a spindle-shaped herbal steam stick developed from the formulation, consisting of Phrao Nok Kum herbal powder, benzoin resin, teak sawdust, and Yang Bong resin, were evaluated in 23 women aged 18–50 years who presented with abnormal vaginal discharge or genital itching and had not received treatment for these symptoms. Participants underwent traditional Thai herbal steam therapy once daily for 30 minutes over five consecutive days. The characteristics, quantity, itching, odor, and color of vaginal discharge were assessed daily, while user satisfaction was evaluated using a five-point Likert scale questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics, including the mean and standard deviation.

Results: The antioxidant activity of the herbal charcoal-sitting powder extracted with 95% ethanol (v/v) was determined using the DPPH radical scavenging assay. The results showed that the herbal charcoal-sitting powder had an EC_{50} value of $30.37 \pm 1.46 \mu\text{g/mL}$, indicating strong antioxidant potential. The study on the efficacy of *Curculigo latifolia* and benzoin resin herbal preparation was conducted in 23 female volunteers aged 18–50 years. Participants performed the charcoal-sitting treatment once daily for 30 minutes for five consecutive days. After treatment, 100% of the volunteers exhibited no thick, mucoid, or mucoid-watery vaginal discharge. However, 17.39% showed mucus-like discharge, and 47.83% had watery discharge. The color of the discharge was yellow in 44.35% and clear in 60.87% of participants. Furthermore, 34.78% reported no vaginal discharge, and 95.65% indicated that the discharge was odorless. By the third session, 100% of the volunteers reported no itching symptoms. In terms of satisfaction, participants expressed a high level of satisfaction with the product's aroma and amount of smoke, scoring 3.87 ± 0.63 and 4.22 ± 0.60 , respectively. Satisfaction levels were highest for product warmth (4.57 ± 0.79), ease of use (4.70 ± 0.47), overall satisfaction (4.61 ± 0.50), and product design (4.65 ± 0.49).

Discussion: The herbal charcoal-sitting preparation containing *Curculigo latifolia* demonstrated antioxidant activity and effectiveness in reducing vaginal discharge among women after continuous use for five days. The antioxidant properties of the herbal components play an essential role in protecting female reproductive cells from oxidative stress. In addition, the heat generated during the charcoal-sitting process helps to eliminate bodily waste and may reduce moisture, which is a contributing factor to infection. Consequently, these effects collectively help alleviate vaginal discharge symptoms. However, if abnormal vaginal discharge occurs such as strong unpleasant odor, changes in color, or severe itching it is recommended that individuals consult a physician for further diagnosis and appropriate medical treatment.

Conclusion and Recommendation: The herbal charcoal-sitting preparation containing *Curculigo latifolia* possesses antioxidant activity and is effective in reducing vaginal mucus and leukorrhea in women. Therefore, it may serve as an alternative approach for women's healthcare. Further studies on related pharmacological activities such as antifungal, antibacterial and anti-inflammatory effects, as well as toxicity testing, should be conducted to confirm its efficacy and safety. In addition, the charcoal sitting procedure should be performed under the supervision of a Thai traditional medicine or practitioner.

Keywords: antioxidant activity, charcoal sitting, *Curculigo latifolia*, vaginal discharge

บทนำและวัตถุประสงค์

ปัญหาอาการตกขาวในสตรีวัยเจริญพันธุ์เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในระบบบริการสุขภาพ โดยเฉพาะในคลินิกนรีเวช เนื่องจากเป็นอาการเบื้องต้นที่สามารถบ่งชี้ถึงความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ เช่น การติดเชื้อรา *Candida albicans* หรือเกิดความไม่สมดุลของจุลชีพในช่องคลอด^[1] ภาวะติดเชื้อและการอักเสบในช่องคลอดสามารถกระตุ้นให้เกิดการสร้างอนุมูลอิสระ (Reactive Oxygen Species: ROS) มากขึ้น ซึ่งส่งผลให้เกิดความเครียดออกซิเดชัน (oxidative stress) ทำลายเซลล์เยื่อช่องคลอด^[2] ปัจจุบันพบว่าการศึกษาวิจัยสมุนไพรที่ใช้รักษาอาการตกขาวได้แก่ ฟักทะลายโจร ว่านหางจระเข้ ขมิ้นชัน พลู และพรวานกลุ่ม ซึ่งพรวานกลุ่ม (*Curculigo latifolia*) เป็นสมุนไพรที่หมอพื้นบ้านใช้รักษาโรคสตรีมาอย่างยาวนาน^[3] และหมอพื้นบ้านในเขตพื้นที่เขาปกไยยะอำเภอบ้านนังสตา จังหวัดยะลา ใช้รากพรวานกลุ่ม นำมาตากแห้ง ดองสุรา รับประทานเป็นยาชักมดลูก^[4] การศึกษาทางเภสัชวิทยาพบว่า ใบและรากพรวานกลุ่ม มีสารสำคัญหลายชนิด เช่น curculigoside และ saponins ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราและแบคทีเรีย เช่น *Candida albicans* และ *Staphylococcus aureus*^[5] การนึ่งถ่านเป็นการดูแลบริเวณฝีเย็บของสตรีหลังคลอดตามภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย โดยให้นั่งบนเก้าอี้ที่เจาะรูตรงกลาง จากนั้นใช้ผงสมุนไพรโรยบนถ่านเผาไฟขนาดเล็ก เพื่อให้เกิดควันลอยขึ้นไปตรงฝีเย็บ เป็นเวลา 30 นาที ซึ่งเป็นการบำบัดที่ช่วยให้ความร้อน และควันสมุนไพรสัมผัสบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ เพื่อให้เลือดไหลเวียนดี กระตุ้นการขับน้ำคาวปลา และลดอาการอักเสบ^[6]

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากยาสมุนไพรนึ่งถ่าน ประกอบด้วยพรวานกลุ่ม (*Curculigo latifolia*) ไพล (*Zingiber montanum*) ขมิ้นชัน (*Curcuma longa*) มะกรูด (*Citrus hystrix*) ว่านหางจระเข้ (*Curcuma aromatica*) ว่านน้ำ (*Acorus calamus*) ขมิ้นอ้อย (*Curcuma zedoaria*) หมาก (*Areca catechu*) ชะลูด (*Alyxia reinwardtii* Blume var. *lucida*) และหนาด (*Blumea balsamifera*) และศึกษาประสิทธิภาพของการนึ่งถ่านด้วยยาสมุนไพรพรวานกลุ่มที่ผสมก่ายานในรูปแบบกระสวยต่อการลดเมือก และตกขาวในสตรี ทั้งนี้ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเป็นปัจจัยสำคัญในการป้องกันความเสียหายของเนื้อเยื่อ และลดกระบวนการอักเสบภายในร่างกาย ซึ่งเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญของอาการตกขาว การนึ่งถ่านเป็นหัตถการที่ใช้ความร้อนในอุณหภูมิที่เหมาะสม ทำให้สารจากสมุนไพรระเหยไปกระทบอวัยวะในอุ้งเชิงกราน ส่งผลให้ช่องคลอดแห้ง เลือดไหลเวียนมากขึ้น และลดการอักเสบได้ ดังนั้นการผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาการนึ่งถ่านของแพทย์แผนไทย และสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้กับแพทย์แผนไทยที่สามารถพัฒนาต่อยอดสำหรับใช้ในสถานพยาบาลต่อไป

ระเบียบวิธีศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในห้องทดลองและการศึกษาในคนแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) โดยศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของยาสมุนไพรพรวานกลุ่มสำหรับนึ่งถ่าน ศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของยาสมุนไพรพรวานกลุ่มผสมก่ายานสำหรับนึ่งถ่านรูปทรงกระสวยต่ออาการตกขาว

ในสตรี อายุระหว่าง 18 - 50 ปี จำนวน 23 คน ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมมหาวิทยาลัยทักษิณ เลขที่ COA No.TSU 2024_151 REC No.0329 เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2567 โดยมีรายละเอียดการศึกษาวิจัยดังนี้

วัสดุ

1. การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของยาสมุนไพรนาง่าน

1.1 การเตรียมยาสมุนไพรนาง่าน

เตรียมสมุนไพรนาง่าน โดยบดสมุนไพรแห้งให้เป็นผงด้วยเครื่องบดสมุนไพร เก็บในภาชนะปิดสนิท จากนั้นนำผงสมุนไพรทั้งหมดจำนวน 135 กรัม ประกอบด้วย ใบ ลำต้น และรากพรวนกลุ่ม (เก็บจากตำบลเกาะเต่า อำเภอปะพะยอม จังหวัดพัทลุง) จำนวน 90 กรัม เหง้าไพล เหง้าขมิ้นชัน ผิวมะกรูด เหง้าว่าน นางคำ เหง้าว่านน้ำ เหง้าขมิ้นอ้อย ผลหมากเปลือกต้นชะลูด และใบหนาด (จากร้านสมุนไพรชื่อ จักรวรรดิยาไทย กรุงเทพมหานคร) อย่างละ 5 กรัม นำมาเตรียมใส่ขวดโหล เพื่อเตรียมทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระต่อไป

1.2 การสกัดยาสมุนไพรนาง่านเพื่อเตรียมทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH assay

สกัดยาสมุนไพรนาง่านด้วยเอทานอลเข้มข้นร้อยละ 95 (v/v) โดยมีอัตราส่วนของยาสมุนไพรนาง่านต่อเอทานอลเท่ากับ 1 : 4 (น้ำหนัก : ปริมาตร) สกัดด้วยการแช่ (maceration) ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7 วัน คนสารละลายทุกวัน จากนั้นกรองสารสกัดด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1 นำสารสกัดที่ได้ไประเหยตัวทำละลายด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส จนได้สารสกัดที่มีลักษณะข้นเหนียว ซึ่งน้ำหนักของสารสกัดที่ได้ เก็บสารสกัดไว้ที่ตู้ควบคุมอุณหภูมิ 20 องศา

เซลเซียส

1.3 การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วย

วิธี DPPH assay

การวิเคราะห์ที่ดัดแปลงจากวิธีของ^[7] เตรียมสารละลายมาตรฐาน DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) โดยละลายใน absolute ethanol (ร้อยละ 99.9) ซึ่งสารมาตรฐานวิตามินซี (ascorbic acid) และสารสกัดสมุนไพร อย่างละ 1 mg สำหรับสารสกัดที่สกัดด้วย 95% เอทานอล ละลายด้วย absolute ethanol 1 ml จนได้เป็นสารละลายตัวอย่าง จากนั้นนำไป sonicate เป็นเวลา 5 นาที ปิเปตสารละลายตัวอย่าง ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายเป็น 100, 50, 10 และ 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ นำสารละลายตัวอย่างในแต่ละความเข้มข้น ปริมาตร 100 μl ใส่ลงในหลุม 96 well-microplates และเติมสารละลาย DPPH ปริมาตร 100 μl โดยใช้สารละลายตัวอย่างความเข้มข้นต่าง ๆ ปริมาตร 100 μl และเติม absolute ethanol ปริมาตร 100 μl เป็น blank ของสารละลายตัวอย่าง และใช้ absolute ethanol ปริมาตร 100 μl ร่วมกับสารละลาย DPPH ปริมาตร 100 μl เป็น control ตั้งทิ้งไว้ในที่มืดนาน 30 นาที ที่อุณหภูมิห้อง แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 520 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง microplate reader (รุ่น M965 Metertech, Taiwan) จากนั้นหาค่าความเข้มข้นของสารสกัดที่มีประสิทธิภาพยับยั้งอนุมูลอิสระได้ลดลงร้อยละ 50 (EC_{50}) จากค่ากราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารสกัดกับ % inhibition (dose response curve) ด้วยโปรแกรม Prism

2. ขั้นตอนการเตรียมยาสมุนไพรพรวนกลุ่มที่ผสมกายานสำหรับใช้นาง่าน

ยาสมุนไพรสำหรับใช้นาง่าน ประกอบด้วย พรวนกลุ่ม ไพล ขมิ้นชัน มะกรูด ว่านนางคำ ว่านน้ำ

ขมิ้นอ้อย หมากร ชะลูด และหนาด รวมกันอัตราส่วน ร้อยละ 20 ขี้เลื่อยไม้สัก อัตราส่วนร้อยละ 20 ยางบง อัตราส่วนร้อยละ 5 ผงกำยาน อัตราส่วนร้อยละ 5 และน้ำ อัตราส่วนร้อยละ 50 นำสมุนไพรทั้งหมดมา ผสมรวมกันในภาชนะสเตนเลส จากนั้นอัดลงพิมพ์รูป ทรงกระสวย นำไปอบด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จะได้ยาสมุนไพร พรวัวนกคุ้มที่ผสมกำยาน (Figure 1)



Figure 1 Herbal charcoal-sitting preparation containing *Curculigo latifolia* and benzoin resin in spindle-shaped form

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาประสิทธิผลของยาสมุนไพรพรวัวนกคุ้มที่ผสมกำยาน

1.1 การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์คัดเข้า อาสาสมัครเพศหญิงอายุระหว่าง 18 - 50 ปี อาศัยอยู่ในพื้นที่มหาวิทยาลัยทักษิณ สามารถอ่าน ฟัง และเขียนภาษาไทยได้ มีอาการตกขาวหรืออาการคันบริเวณอวัยวะเพศไม่มีการรักษาอาการตกขาวกับแพทย์แผนปัจจุบัน หรือใช้สมุนไพร

อื่นร่วมตลอดเข้าร่วมโครงการ ไม่มีประวัติการแพ้สมุนไพร ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ ระบบทางเดินปัสสาวะ และระบบขับถ่าย และไม่เป็นสตรีมีครรภ์ และสตรีหลังคลอดบุตรที่อายุทารกน้อยกว่า 4 เดือน

เกณฑ์คัดออก อาสาสมัครจะถูกคัดออกจากการศึกษาเมื่อมีโรคประจำตัวหรือภาวะสุขภาพที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการเข้าร่วมวิจัย เช่น โรคหัวใจ โรคหอบหืด หรือโรคอื่น ๆ ตามดุลยพินิจของผู้วิจัย เกิดอาการระคายเคืองหรืออาการแพ้ผลิตภัณฑ์ระหว่างการวิจัย มีการใช้ยาหรือผลิตภัณฑ์เพื่อรักษาอาการตกขาว หรือได้รับการรักษาด้วยวิธีอื่นที่อาจมีผลต่อผลการวิจัยในระหว่างการศึกษา มีประจำเดือนในช่วงที่เข้ารับการทดสอบ ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัย หรือการติดตามผลได้ตลอดระยะเวลาการศึกษา หรือประสงค์ขอถอนตัวออกจากโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิทธิหรือการรักษาพยาบาลที่พึงได้รับ

เกณฑ์ยุติโครงการ โครงการวิจัยจะยุติการดำเนินการ เมื่อพบว่าอาสาสมัครเกิดอาการแพ้รุนแรงหรือเกิดอาการไม่พึงประสงค์รุนแรงที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการวิจัย หรือเมื่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (EC) มีมติให้ระงับหรือยุติโครงการ รวมทั้งในกรณีที่ผู้วิจัยพิจารณาแล้วว่าการดำเนินโครงการต่อไปอาจก่อให้เกิดอันตรายต่ออาสาสมัคร

1.2 ขั้นตอนการทดลองในอาสาสมัคร

1) ชี้แจงอาสาสมัครพร้อมทั้งให้เซ็นใบยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย แจกแผ่นอนามัยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 6 แผ่น ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยใส่แผ่นอนามัยเป็นเวลา 6 วัน เริ่มจากวันก่อนนั่งถ่าน 1 วัน เพื่อประเมินลักษณะ ขนาดอาการคัน กลิ่น และสีของตกขาวบนแผ่นอนามัยในแต่ละวัน

2) นัดพบผู้เข้าร่วมวิจัย ณ ห้องอบสมุนไพร และชวนนำ คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ควบคุมอุณหภูมิ 26 ± 2 องศาเซลเซียส โดยก่อนนั่งถ่านให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าห้องน้ำเพื่อสวมผ้าถุง ถอดกางเกงชั้นใน และล้างทำความสะอาดอวัยวะเพศด้วยน้ำเปล่า

3) ผู้วิจัยจุดยาสมุนไพรร้าวนกคุ่มที่ผสม กายาณรูปทรงกระสวย 1 ก้อน (น้ำหนัก 5 กรัม) วางบนภาชนะที่ทนความร้อน นำไปใส่ใต้เก้าอี้ไม้เจาะรูที่มีความสูง 35 เซนติเมตร จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งบนเก้าอี้ไม้ดังกล่าว เปิดผ้าถุงคลุมเก้าอี้ไว้ เป็นระยะเวลา 30 นาที ผู้วิจัยสอบถามอาการของผู้เข้าร่วมวิจัยตลอดเวลาในการนั่งถ่าน และให้ผู้เข้าร่วมวิจัยชำระล้างอวัยวะเพศด้วยน้ำเปล่าหลังทำหัตถการนั่งถ่านผ่านไปแล้ว 30 นาที จากนั้นนัดผู้เข้าร่วมวิจัยให้มาทำหัตถการนั่งถ่านวันละ 1 ครั้ง ติดต่อกันเป็นระยะเวลาทั้งหมด 5 วัน และให้ผู้เข้าร่วมวิจัยประเมินลักษณะขนาด อาการคัน กลิ่น และสีของตกขาวทุกวัน

2. การประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการใช้ยาสมุนไพรร้าวนกคุ่มที่ผสม กายาณรูปทรงกระสวย

ให้อาสาสมัครทำการประเมินโดยการสังเกตลักษณะของตกขาว สี กลิ่น และความพึงพอใจหลังการใช้ยาสมุนไพรร้าวนกคุ่มที่ผสมกายาณ โดยมีเกณฑ์ 5 ระดับ ดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย และระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด จากนั้นแปลความหมายของข้อมูล ดังต่อไปนี้ ความกว้างอันตรภาคชั้น = (คะแนน

สูงสุด - คะแนนต่ำสุด)/ช่วงคะแนน ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายความว่า พึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อย และค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบไปด้วย อายุ สถานภาพ เบอร์โทรศัพท์ อาชีพ การศึกษา โรคประจำตัว ประวัติการแพ้สมุนไพร ประวัติการแพ้สารเคมี หรือสารสเตียรอยด์ และการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพร โดยใช้แบบสอบถามเป็นแบบเติมคำในช่องว่าง และแบบคำถามแบบตัวเลือก

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามอาการตกขาว ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบคำถามปลายปิด

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ร่วมวิจัยต่อการใช้ยาสมุนไพรร้าวนกคุ่มที่ผสมกายาณสำหรับใช้นั่งถ่านต่ออาการตกขาวในสตรี โดยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด

3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ทำการทดสอบซ้ำ ตัวอย่างละ 3 ครั้ง และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean $\pm$ SD) สำหรับการศึกษประสิทธิภาพ และความพึงพอใจ ใช้การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

1. การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH ของยาสมุนไพรนาง่าน

จากการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH พบว่า สารสกัดเอทานอลเข้มข้นร้อยละ 95 (v/v) ของยาสมุนไพรนาง่าน เมื่อละลายใน absolute ethanol ปิเปตสารละลายตัวอย่างให้มีความเข้มข้นสุดท้ายเป็น 100, 50, 10 และ 1 $\mu\text{g/ml}$ นำไปวัดค่า

การดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 520 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง microplate reader จากนั้นหาค่าความเข้มข้นของสารสกัดที่มีประสิทธิภาพยับยั้งอนุมูลอิสระได้ลดลงร้อยละ 50 (EC_{50}) ดังแสดงใน Table 1 เปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน ascorbic acid พบว่า สารสกัดยาสมุนไพรนาง่านมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยมีค่า EC_{50} เท่ากับ $30.37 \pm 1.46 \mu\text{g/ml}$ และ ascorbic acid มีค่า EC_{50} เท่ากับ $4.85 \pm 0.34 \mu\text{g/ml}$

Table 1 Percentage inhibition and EC_{50} herbal charcoal-sitting preparation extract in DPPH radical scavenging assay

Test substance	% inhibition (Mean ± SD)				EC ₅₀ (μg/ml) Mean ± SD
	Concentration (μg/mL)				
	100	50	10	1	
Herbal charcoal–sitting preparation extract	85.34 ± 1.33	74.06 ± 5.17	17.47 ± 1.03	2.22 ± 0.70	30.37 ± 1.46
Ascorbic acid	95.92 ± 0.83	94.19 ± 1.44	89.72 ± 1.44	14.80 ± 5.15	4.85 ± 0.34

2. ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

อาสาสมัครที่เข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าโครงการวิจัย ทุกคนปฏิบัติตามคำแนะนำเป็นอย่างดี ไม่มีอาสาสมัครถูกคัดออกหรือตัดออกจากโครงการวิจัย อาสาสมัครที่เข้าร่วมในการศึกษานี้ มีจำนวน 23 คน อายุ 20 - 30 ปี และ 41 - 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 91.30 และ 8.70

ตามลำดับ ประกอบอาชีพนักศึกษา รับจ้าง และอื่น ๆ ร้อยละ 86.69, 8.70 และ 4.35 ตามลำดับ มีสถานภาพโสดร้อยละ 91.30 มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 91.30 ปฏิเสธการแพ้สมุนไพรร้อยละ 100 ปฏิเสธการมีโรคประจำตัวร้อยละ 95.65 และปฏิเสธประวัติการแพ้ยา สารเคมี และสารจากธรรมชาติ ร้อยละ 100 ดังแสดงใน Table 2

Table 2 General characteristics of participants (n = 23)

Sample characteristics	Number (n)	Percentage (%)
Age		
20 – 30 years	21	91.30
31 – 40 years	0	0.00
1 – 50 years	2	8.70
Occupation		
Student	20	86.96
Freelancer	2	8.70
Others	1	4.35
Status		
Single	21	91.30
Married	1	4.35
Widowed	1	4.35
Level of education		
Below Bachelor's degree	2	8.70
Bachelor's degree	21	91.30
History of herbal allergies		
Yes	0	0.00
No	23	100.00
History of underlying diseases		
Yes	1	4.35
No	22	95.65
History of allergies to medications, chemicals, and natural substances		
Yes	0	0.00
No	23	100.00

3. ประสิทธิภาพของยาสมุนไพรพรวนกลุ่มที่ผสมกายานสำหรับใช้นั่งถ่าน ต่อการลดเมือก ตกขาว ในสตรี

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของยาสมุนไพรพรวนกลุ่มที่ผสมกายานสำหรับใช้นั่งถ่าน ต่อการลดเมือก ตกขาวในอาสาสมัครที่เข้าร่วมวิจัย จำนวน 23 คน (Table 3) พบว่า

ก่อนเข้าร่วมการทดสอบ อาสาสมัครผู้เข้าร่วมการวิจัยส่วนใหญ่มีตกขาวลักษณะเป็นเมือก ร้อยละ

65.22 พบตกขาวสีขาวขุ่น และสีเหลืองในสัดส่วนเท่ากัน ร้อยละ 30.43 ตกขาวมีกลิ่น ร้อยละ 47.83 และพบอาการคันร่วมด้วย ร้อยละ 13.04 หลังได้รับการนั่งถ่านโดยใช้ยาสมุนไพรพรวนกลุ่มที่ผสมกายานต่อเนื่อง 5 วัน พบว่าประสิทธิภาพในการบำบัดเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนตามจำนวนครั้งที่นั่งถ่านอย่างมีนัยสำคัญ โดยเมื่อสิ้นสุดหลังการนั่งถ่านครั้งที่ 5 พบว่าสัดส่วนอาสาสมัครผู้เข้าร่วมวิจัยที่ไม่พบอาการตกขาว เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 34.78 และในกลุ่มที่ยังมีตกขาว พบการ

เปลี่ยนสภาพไปเป็น ตกขาวสีขาวใส (ลักษณะปกติ) ถึงร้อยละ 60.87 ด้านอาการร่วม ตรวจพบว่าไม่พบ อาสาสมัครผู้เข้าร่วมวิจัยมีอาการคันและระคายเคือง

ร้อยละ 100.00 ตั้งแต่การนั่งถ่านครั้งที่ 3 เป็นต้นไป และปัญหาของตกขาวมีกลิ่นลดลงเหลือเพียงร้อยละ 4.35 หลังการนั่งถ่านครั้งที่ 5

Table 3 Effects of herbal charcoal-sitting preparation on vaginal discharge characteristics (n = 23)

Variable	Proportion of participants (%)					
	Before	Session 1	Session 2	Session 3	Session 4	Session 5
Characteristics of vaginal discharge						
Mucus	65.22	60.87	52.17	47.83	30.43	17.39
Lump	4.35	4.35	0.00	0.00	0.00	0.00
Liquid	17.39	26.09	0.00	39.18	39.13	47.83
Mucus & lump	4.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mucus & liquid	4.35	0.00	0.00	4.35	13.04	0.00
Mucus, lump & liquid	4.35	4.35	43.48	0.00	0.00	0.00
None	0.00	4.35	4.35	8.70	17.39	34.78
Color characteristics of vaginal discharge						
Yellow	30.43	17.39	8.70	4.35	4.35	4.35
Yellow – green	21.74	17.39	0.00	0.00	0.00	0.00
Cloudy	30.43	26.09	30.43	4.35	4.35	0.00
Clear	17.39	34.78	56.52	82.61	73.91	60.87
None	0.00	4.35	4.35	8.70	17.39	34.78
Unpleasant Odor of vaginal discharge						
Present	47.83	39.13	34.78	26.09	17.39	4.35
Absent	52.17	60.87	65.22	73.91	82.61	95.65
Associated symptoms (or Itching symptom)						
Present	13.04	8.70	4.35	0.00	0.00	0.00
Absent	86.96	91.30	95.65	100.00	100.00	100.00

ผลการวัดขนาดพื้นที่ของตกขาวตามลักษณะ สืบบนแผ่นอนามัยของอาสาสมัครผู้ร่วมวิจัย (Table 4) พบว่า หลังได้รับการนั่งถ่านอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ขนาดพื้นที่ของตกขาวที่ผิดปกติมีแนวโน้มลดลง อย่างชัดเจน โดย ตกขาวสีเหลืองเขียว ซึ่งมีขนาดพื้นที่ก่อนการทดสอบเท่ากับ $7.40 \pm 4.77 \text{ cm}^2$ ลดลง

ใน Session 1 และตรวจไม่พบ ($0.00 \pm 0.00 \text{ cm}^2$) ตั้งแต่ Session 2 เป็นต้นไป เช่นเดียวกับ ตกขาวสีขาวขุ่น ($4.36 \pm 2.87 \text{ cm}^2$) ที่มีขนาดพื้นที่ลดลงตามลำดับจนตรวจไม่พบใน Session 5 สำหรับตกขาวสีเหลือง มีขนาดพื้นที่ลดลงก่อนการทดสอบ ($5.57 \pm 3.70 \text{ cm}^2$) เหลือ $3.00 \pm 0.00 \text{ cm}^2$ ใน Session 4 - 5

ขณะที่ ตกขาวสีใส ซึ่งเป็นลักษณะปกติ มีขนาดพื้นที่ลดลงเหลือ $1.09 \pm 0.77 \text{ cm}^2$ เมื่อสิ้นสุดการทดสอบสรุปได้ว่าการนั่งถ่านด้วยแท่งยาสมุนไพรวุ้นกลุ่ม

ที่ผสมกำยานมีประสิทธิภาพผลในการลดปริมาณ บรรเทาอาการคัน และปรับสภาพลักษณะตกขาวให้กลับเข้าสู่ภาวะปกติทางคลินิกได้

Table 4 Mean area size of vaginal discharge on sanitary pads by color (n = 23)

Color of vaginal discharge	Mean area size (cm^2) $\pm$ SD					
	Before	Session 1	Session 2	Session 3	Session 4	Session 5
Yellow	5.57 ± 3.70	4.50 ± 3.00	4.00 ± 0.00	7.20 ± 0.00	3.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00
Yellow–green	7.40 ± 4.77	4.25 ± 3.86	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00
Cloudy white	4.36 ± 2.87	3.42 ± 2.25	1.43 ± 0.79	1.00 ± 0.00	1.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00
Clear	3.88 ± 1.84	4.31 ± 3.88	4.92 ± 5.57	2.09 ± 2.14	1.26 ± 1.42	1.09 ± 0.77

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อยาสมุนไพรวุ้นกลุ่มที่ผสมกำยานสำหรับใช้นั่งถ่านรูปทรงกระสวย

ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า หลังจากผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งถ่านโดยใช้ยาสมุนไพรวุ้นกลุ่มที่ผสมกำยานรูปทรงกระสวย อาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อกลิ่นของผลิตภัณฑ์ และความพึงพอใจต่อปริมาณควันของผลิตภัณฑ์ในระดับมาก

คิดเป็นร้อยละ 3.87 ± 0.63 และ 4.22 ± 0.60 ตามลำดับ ความพึงพอใจต่อความร้อนของผลิตภัณฑ์ ความสะดวกในการใช้งาน ความพึงพอใจโดยรวม และรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4.57 ± 0.79 , 4.70 ± 0.47 , 4.61 ± 0.50 และ 4.65 ± 0.49 ตามลำดับ ดังแสดงใน Table 5

Table 5 Participants' satisfaction with the herbal charcoal–sitting preparation (n = 23)

Assessment criteria	Mean $\pm$ SD	Results
1. How much do you like the scent of the product?	3.87 ± 0.63	High
2. How suitable do you think the amount of smoke produced by the product is?	4.22 ± 0.60	High
3. How effective do you think the product is at providing heat?	4.57 ± 0.79	Highest
4. How easy and convenient do you think the product is to use?	4.70 ± 0.47	Highest
5. How satisfied are you overall with the product?	4.61 ± 0.50	Highest
6. How suitable do you think the design of the product is?	4.65 ± 0.49	Highest

อภิปรายผล

1. การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH

ผลการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH พบว่า สารสกัดยาสมุนไพรหนั่งถ่านมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยมีค่า EC_{50} เท่ากับ $30.37 \pm 1.46 \mu\text{g/ml}$ และ ascorbic acid มีค่า EC_{50} เท่ากับ $4.85 \pm 0.34 \mu\text{g/ml}$ โดยค่า EC_{50} คือ ค่าความเข้มข้นของสารที่ทำให้ผลต้านอนุมูลอิสระได้ร้อยละ 50 ของค่าการยับยั้งสูงสุด และค่า IC_{50} คือ ค่าความเข้มข้นของสารที่ยับยั้งอนุมูลอิสระได้ร้อยละ 50 ดังนั้นหากค่า EC_{50} และ IC_{50} มีค่าน้อย แสดงถึงประสิทธิภาพที่ดีในการต้านออกซิเดชัน จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH ของสมุนไพรที่เป็นส่วนประกอบในผงยาสมุนไพรหนั่งถ่าน พบว่า สารสกัดเอทานอลของสมุนไพรที่เป็นส่วนประกอบในผงยาสมุนไพรหนั่งถ่านมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ตัวอย่างเช่น สารสกัดเหง้าขมิ้นอ้อยมีค่า EC_{50} เท่ากับ $84.14 \pm 2.56 \mu\text{g/ml}$ ^[8] สารสกัดว่านน้ำมีค่า EC_{50} เท่ากับ $75.43 \pm 4.27 \mu\text{g/ml}$ ^[8] สารสกัดเหง้าไพลมีค่า IC_{50} เท่ากับ $38.89 \pm 0.27 \mu\text{g/ml}$ ^[9] สารสกัดผิวมะกรูดมีค่า IC_{50} เท่ากับ $7,580 \mu\text{g/mL}$ ^[10] สารสกัดว่านหางค่างมีค่า IC_{50} เท่ากับ $78.77 \pm 1.02 \mu\text{g/ml}$ ^[11] สารสกัดใบหนาดมีค่า IC_{50} เท่ากับ $105.1 \pm 0.503 \mu\text{g/ml}$ ^[12] สารสกัดรากพรวนกลุ่มมีค่า IC_{50} เท่ากับ $26.033 \mu\text{g/mL}$ ^[13] และ $20.42 \pm 0.33 \mu\text{g/mL}$ ^[14] สารสกัดจากใบพรวนกลุ่มมีค่า IC_{50} เท่ากับ $94.85 \pm 0.52 \mu\text{g/ml}$ ^[14] สารสกัดจากลำต้นพรวนกลุ่มมีค่า IC_{50} เท่ากับ $41.19 \pm 0.32 \mu\text{g/ml}$ ^[14] สารสกัดเหง้าขมิ้นชันมีค่า EC_{50} เท่ากับ $11.26 \pm 0.03 \mu\text{g/ml}$ ^[15] สารสกัดผลหมากมีค่า EC_{50} เท่ากับ $409 \mu\text{g/mL}$ ^[16] และสารสกัด

จากเปลือกชะลูดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ^[17] สมุนไพรที่เป็นส่วนประกอบในยาสมุนไพรหนั่งถ่านมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ มีความสำคัญต่อการป้องกันความเสียหายจากอนุมูลอิสระในเซลล์และเนื้อเยื่อ ซึ่งฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของยาสมุนไพรหนั่งถ่านเกิดจากสารที่เป็นองค์ประกอบในสมุนไพร เช่น phenolic flavonoids steroids และ terpenoids^[14] ซึ่งสามารถบริจาดอิเล็กตรอนหรืออะตอมไฮโดรเจนให้กับอนุมูลอิสระทำให้อนุมูลอิสระถูกทำให้เป็นกลาง และลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในเซลล์^[18] สารต้านอนุมูลอิสระมีความสำคัญในการช่วยลดการอักเสบ ป้องกันความเสียหายของเซลล์ อีกทั้งยังมีการศึกษาพบว่า การเสริมสารต้านอนุมูลอิสระสามารถปรับปรุงสุขภาพช่องคลอด โดยผ่านกลไกลดความเครียดออกซิเดชันและการอักเสบ ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของภาวะช่องคลอดอักเสบ^[2] ดังนั้นผงยาสมุนไพรหนั่งถ่าน จึงสามารถช่วยบรรเทาอาการตกขาว และปรับสมดุลสุขภาพในระบบสืบพันธุ์สตรีได้^[19]

2. ประสิทธิภาพของยาสมุนไพรพรวนกลุ่มที่ผสมก่ายานสำหรับใช้นั่งถ่านต่อการลดเมือกตกขาว ในสตรี

จากผลการศึกษา พบว่าหลังนั่งถ่านครั้งที่ 5 อาสาสมัคร ร้อยละ 100 ไม่มีเมือกขาวลักษณะก่อนเมือกและก้อน เมือกและเหลว แต่จะมีตกขาวลักษณะเมือก ร้อยละ 17.39 และเหลว ร้อยละ 47.83 ตกขาวมีสีเหลือง ร้อยละ 4.35 และมีสีใส ร้อยละ 60.87 ผู้ร่วมวิจัยไม่มีอาการตกขาว ร้อยละ 34.78 ตกขาวไม่มีกลิ่น ร้อยละ 95.65 และหลังนั่งถ่านครั้งที่ 3 ผู้ร่วมวิจัยไม่มีอาการคัน ร้อยละ 100 เนื่องจากยานั่งถ่านสมุนไพรพรวนกลุ่มมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

จึงช่วยบรรเทาอาการตกขาว และภาวะช่องคลอดอักเสบ ผ่านกลไกการลดการอักเสบ และปรับสมดุลจุลชีพในช่องคลอด นอกจากนี้หลังนึ่งถ่านครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 อาสาสมัครมีตกขาวสีใสบริมาณมากขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากกระบวนการขับของเสีย และสารคัดหลั่งที่ตกค้างจากช่องคลอด และหลังจากนึ่งถ่านครั้งที่ 3 ครั้งที่ 4 และครั้งที่ 5 อาสาสมัครมีปริมาณตกขาวสีใสลดลง ทั้งนี้ลักษณะตกขาวสีใสเป็นตกขาวแบบปกติ เป็นการขับสารคัดหลั่งออกมาเพื่อปรับสมดุลให้กับช่องคลอด^[20]

จากผลการศึกษา (Table 3) พบว่า การนึ่งถ่านสมุนไพรสามารถลดปริมาณตกขาว กลิ่นไม่พึงประสงค์ และอาการคันในช่องคลอดของสตรีที่มีตกขาวได้เมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดทางการแพทย์แผนไทย ที่เชื่อว่า “การนึ่งถ่าน” มีผลช่วยให้อุณหภูมิสูงขึ้น ช่วยขับน้ำคาวปลา และของเสียตกค้างภายหลังการคลอดบุตร และช่วยปรับสมดุลธาตุไฟในร่างกายให้เหมาะสม^[21] กลไกของการนึ่งถ่านสมุนไพรสามารถอธิบายได้ทั้งเชิงกายภาพและชีวเคมี กล่าวคือ ความร้อนจากผงสมุนไพรนึ่งถ่านมีผลช่วยเพิ่มอุณหภูมิของเนื้อเยื่อบริเวณอุ้งเชิงกราน ทำให้หลอดเลือดขยายตัว ส่งเสริมการไหลเวียนของเลือดและน้ำเหลือง (vasodilation effect) ส่งผลให้เกิดกระบวนการขับของเสีย และการสมานแผลในช่องคลอดได้รวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังช่วยเพิ่มการระเหยของน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร ทำให้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพซึมเข้าสู่เนื้อเยื่อได้มากขึ้น สมุนไพรที่ใช้เป็นส่วนประกอบมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการลดอาการตกขาว โดยเฉพาะฤทธิ์ต้านจุลชีพ ด้านการอักเสบ และต้านอนุมูลอิสระ ได้แก่ พรวานกลุ่ม มีสารกลุ่ม

ฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง มีรายงานว่าสามารถลดกระบวนการอักเสบ และป้องกันความเสียหายของเซลล์เยื่อบุจากอนุมูลอิสระ^[13] ไพล มีสารสำคัญคือ (E)-4-(3,4-dimethoxyphenyl) but-3-en-1-ol มีฤทธิ์ต้านการอักเสบโดยยับยั้งเอนไซม์ cyclooxygenase และ lipoxygenase^[22] รวมถึงมีฤทธิ์ต้านเชื้อ *Candida albicans* และ *Staphylococcus aureus* ซึ่งมีสาร curcumin ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ด้านการอักเสบ และสมานแผล^[23] ช่วยฟื้นฟูเยื่อบุช่องคลอด และลดกลิ่นไม่พึงประสงค์มะกรูด มีน้ำมันหอมระเหยที่มีสาร limonene และ citronellal มีฤทธิ์ต้านจุลชีพ และยับยั้งเชื้อราในช่องคลอด^[24] ว่านนางคำ (*Curcuma aromatica* Salisb.) มี curcuminoids และ ar-turmerone ซึ่งมีฤทธิ์ต้านการอักเสบ และต้านอนุมูลอิสระ^[25] ว่านน้ำ (*Acorus calamus* L.) มีสาร β -asarone ที่ช่วยฆ่าเชื้อแบคทีเรีย และยับยั้งการอักเสบ^[26] ขมิ้นอ้อย (*Curcuma zedoaria* (Christm.) Roscoe) มีฤทธิ์ต้านจุลชีพ และต้านการอักเสบ^[27] หมากรุก (*Areca catechu* L.) มีสารแทนนิน ซึ่งมีฤทธิ์ฝาดสมานด้านการอักเสบ และยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย^[28] ชะลูด (*Alyxia reinwardtii* Blume var. lucida Markgr.) มีน้ำมันหอมระเหยที่มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว และฤทธิ์ต้านจุลชีพ^[29] หนาด (*Blumea balsamifera* (L.) DC.) มีสาร borneol และ camphor ซึ่งช่วยลดการอักเสบ และฆ่าเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในช่องคลอด^[30] สมุนไพรเหล่านี้เมื่อถูกทำให้ร้อนในกระบวนการนึ่งถ่าน จะปลดปล่อยสารระเหย (volatile compounds) ออกมาในรูปของไอสมุนไพร ซึ่งสามารถแทรกซึมผ่านเยื่อบุผิวภายนอกช่องคลอด และส่งผลต้านจุลชีพในระดับเฉพาะที่ได้ ความร้อนยังช่วยเสริมฤทธิ์ของ

สารออกฤทธิ์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น จึงเกิดผลร่วมกันทั้งทางเคมีและทางกายภาพ ส่งผลให้ตกขาวลดลง นอกจากนี้ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสมุนไพรยังมีส่วนช่วยลดการอักเสบของเนื้อเยื่อในช่องคลอด และป้องกันความเสียหายของเซลล์จากภาวะ oxidative stress ซึ่งเป็นหนึ่งในสาเหตุของความผิดปกติของเยื่อช่องคลอด และกลืนไม่เพียงประสงค์ เมื่อกระบวนการนี้ทำงานร่วมกับความร้อนจากการนั่งถ่าน และการดูดซึมของน้ำมันหอมระเหย จึงทำให้ช่องคลอดกลับสู่สมดุลได้เร็วขึ้น

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อยาสมุนไพรร่วมน้ำมันกลุ่มที่ผสมกำยานสำหรับใช้นั่งถ่านรูปทรงกระสวย

ผู้ร่วมวิจัยมีความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ในระดับมากที่สุด ยกเว้นด้านกลิ่นของผลิตภัณฑ์กำยาน และปริมาณควันทิ้งของผลิตภัณฑ์ ผู้ร่วมวิจัยพึงพอใจในระดับมาก เนื่องจากในขั้นตอนการนั่งถ่านมีกลิ่นสมุนไพรของกำยานที่เกิดจากการเผาไหม้ค่อนข้างชัดเจน อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ หายใจลำบาก หรือแสบตา โดยเฉพาะในพื้นที่ปิดหรือสำหรับผู้ที่ไม่ไวต่อกลิ่น

ข้อสรุป

ยาสมุนไพรร่วมน้ำมันกลุ่มที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ มีค่า EC_{50} เท่ากับ $30.37 \pm 1.46 \mu\text{g/ml}$ และมีประสิทธิผลช่วยลดอาการตกขาวในสตรีโดยผู้เข้าร่วมการทดลองมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์นั่งถ่าน

ทางการแพทย์แผนไทย เพื่อบรรเทาภาวะตกขาวผิดปกติ อาการคัน และกลิ่นไม่พึงประสงค์ในสตรีสำหรับการศึกษาวิจัยในระยะถัดไป ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเชิงลึก เช่น ฤทธิ์ต้านการอักเสบ ฤทธิ์ต้านเชื้อรา โดยเฉพาะกลุ่ม *Candida albicans* และฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบสืบพันธุ์สตรี รวมทั้งควรออกแบบการทดลองทางคลินิกแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบ (Randomized Controlled Trial: RCT) ในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น พร้อมติดตามผลระยะยาวเพื่อประเมินอัตราการกลับเป็นซ้ำ และความปลอดภัยของเยื่อช่องคลอดต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณที่สนับสนุนทุนการทำวิจัยอำนวยความสะดวก และเอื้อเพื่อห้องปฏิบัติการ ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

References

- Loahaprapanon S, Yincharoen K, Jitjum S. Traditional herbal recipes for leucorrhea: a case study of southern folk healer Mr. Saturn Homkat. J Thai Altern Med. 2019;17(2):253-62. (in Thai)
- Moghadam FH, Tansaz M, Aminimoghaddam S, Hajimehdipoor H, Hosseini H. Vaginitis: etiology and role of oxidative stress, inflammation, and antioxidants therapy. Reprod Med Int. 2021;4(1):1-8. doi: 10.2147/RMI.S333202.
- Saensouk P, Saensouk S, Huang B, Shen W, Chanthavongsa K, Junsongduang A, Sonthongphithak P, Jitpromma T. Ethnomedicinal plants and traditional healing practices of indigenous communities in Dan Sub-district, Kap Choeng District, Surin Province, Thailand. J Ethnobiol Ethnomed. 2026;22(1):19. doi:10.1186/s13002-026-00856-x.

4. Chemaie R, Kaewtathip W, Rueangpan V. Utilization of medicinal plants by local people around the Khao Pokyo, Bannang Sata, Yala province. *Christian Univ Thai J*. 2015;21(4):714-28. (in Thai)
5. Taufik AY, Yasin HM, Ahmad N, Arai M, Ja'Afar F. A review on the phytochemistry and biological activities of *Curculigo latifolia* Dryand ex. W. Aiton. *F1000Res*. 2024;13:495. doi: 10.12688/f1000research.149202.1.
6. Manokarn C. Health promotion for postpartum mothers with Thai traditional medicine. *Kuakarun J Nurs*. 2021;28(2):143-53. (in Thai)
7. Yamasaki K, Hashimoto T, Sato T. Electrochemical method for estimating the antioxidative effect of methanol extracts of crude drugs. *Chem. Pharma. Bull*. 1994;42(8):1663-5. doi: 10.1248/cpb.42.1663.
8. Ouncharoen K, Leelananthakul W. Antioxidant and anti-inflammatory activities of Prasa Khamin-Oi remedy and its herbal components. *J Khon Kaen Prov Health Off*. 2022;4(2): 225-38. (in Thai)
9. Thepthong P, Rattakarn K, Ritchaiyaphum N, Intachai S, Chanasit W. Effect of extraction solvents on antioxidant and antibacterial activity of *Zingiber montanum* Rhizomes. *ASEAN J Sci Technol Rep*. 2023;26(3):1-9.
10. Purba C, Mayangsari Y, Setyaningsih W, Chansuwan W, Sirinupong N. Bioactive compounds of *Citrus hystrix* peel ethanolic extract and their antioxidant potential under hydrogen peroxide-induced oxidative stress in Caco-2 cells. *Future Foods*. 2024;9:100345. doi: 10.1016/j.fufo.2024.100345.
11. Pabuprapap W, Nakyai W, Chaichompoo W, Pheedee N, Phetkeereerat S, Viyoch J, Yingyongnarongkul B, Ajavakom V, Chompoosor A, Piyachaturawat P, Suksamrarn A. *Curcuma aromatica* and *Curcuma comosa* extracts and isolated constituents provide protection against UVB-induced damage and attenuate matrix metalloproteinase-1 expression in HaCaT Cells. *Cosmetics*. 2022; 9(1):23. doi: 10.3390/cosmetics9010023.
12. Dai L, Cai S, Chu D, Pang R, Deng J, Zheng X, et al. Identification of chemical constituents in *Blumea balsamifera* using UPLC-Q-Orbitrap HRMS and evaluation of their antioxidant activities. *Molecules*. 2023;28(11):4504. doi: 10.3390/molecules28114504.
13. Roza D, Selly R, Hayati DZ, Fadhillah G. Identification and antioxidant activity test for fractionated compound from ethanol extract of the Singkut rhizome (*Molineria latifolia* Dryand). *Rasayan J Chem*. 2022;15(2):1035-9. doi: 10.31788/RJC.2022.1526788.
14. Nur S, Setiawan H, Hanaf M, Elya B. Pharmacognostical and phytochemical studies and biological activity of *Curculigo latifolia* plant organs for natural skin-whitening compound candidate. *Sci World J*. 2023;2023:5785259. doi: 10.1155/2023/5785259.
15. Ungphaiboon S, Supavita T, Singchangchai P, Sungkarak S, Rattanasuwan P, Itharat A. Antioxidant and antimicrobial activities of turmeric clear liquid soap. *Thai J Pharm Sci*. 2005;29(1-2):13-24.
16. Zhang W, Li B, Han L, Zhang H. Antioxidant activities of extracts from areca (*Areca catechu* L.) flower, husk and seed. *Afr J Biotechnol*. 2009;8(16):3887-92.
17. Rattanapan J, Sichaem J, Tip-pyang S. Chemical constituents and antioxidant activity from the stems of *Alyxia reinwardtii*. *Acad Chem Globe Publ*. 2012;6(3):288-91.
18. Rattanapan J. Antioxidant activity of extracts from stems *Alyxia reinwardtii* [master's thesis]. Bangkok: Chulalongkorn University. 2004. (in Thai)
19. Agarwal A, Gupta S, Sharma RK. Role of oxidative stress in female reproduction. *Reprod Biol Endocrinol*. 2005;3(28): doi: 10.1186/1477-7827-3-28.
20. Sim M, Logan S, Goh LH. Vaginal discharge: evaluation and management in primary care. *Singapore Med J*. 2020;61(6):297-301. doi: 10.11622/smedj.2020088.
21. Wansri U, Ketkaew S, Yu Fai: An Alternative Postpartum Care. *Health Sci Boromarajonani Coll Nurs Sunpasit-thiprasong*. 2017;1(3):1-11. (in Thai)
22. Gundom T, Sukketsiri W, Panichayupakaranant P. Phytochemical analysis and biological effects of *Zingiber cassumunar* extract and three phenylbutenoids: targeting NF- κ B, Akt/MAPK, and caspase-3 pathways. *BMC Complement Med Ther*. 2025;25(180): doi: 10.1186/s12906-025-04890-w.
23. Rahmani AH, Al Zohairy MA, Aly SM, Khan MA. Curcumin: A potential candidate in prevention of cancer via modulation of molecular pathways. *BioMed Res Int*. 2014;2014:761608. doi: 10.1155/2014/761608.
24. Long D, Quoc L. Essential oil of *Citrus hystrix* DC.: a mini-review on chemical composition, extraction method, bioactivities, and potential applications in food and pharmaceuticals. *Plant Sci Today*. 2023;10(sp2):112-7. doi: 10.14719/pst.2464.
25. Pintatum A, Maneerat W, Logie E, Tuenter E, Sakavitsi ME, Pieters L, Berghe WM, Sripisut T, Deachathai S,

- Laphookhieo S. *In vitro* anti-inflammatory, anti-oxidant, and cytotoxic activities of four *Curcuma* species and the isolation of compounds from *Curcuma aromatica* Rhizome. *Biomolecules*. 2020;10 (5):799. doi: 10.3390/biom10050799.
26. Bai D, Li X, Wang S, Zhang T, Wei Y, Wang Q, Dong W, Song J, Gao P, Li Y, Wang S, Long D. Advances in extraction methods, chemical constituents, pharmacological activities, molecular targets and toxicology of volatile oil from *Acorus calamus* var. *angustatus* Besser. *Front Pharmacol*. 2022;13:922646. doi: 10.3389/fphar.2022.922646.
27. Gharge S, Hiremath SI, Kagawad P, Jivaje K, Palled MS, Suryawanshi SS. *Curcuma zedoaria* Rosc (Zingiberaceae): a review on its chemical, pharmacological and biological activities. *Fut J Pharm Sci*. 2021;7(1):141. doi: 10.1186/s43094-021-00292-1.
28. Sun H, Yu W, Li H, Hu X, Wang X. Bioactive components of Areca Nut: an overview of their positive impacts targeting different organs. *Nutrients*. 2024;16(5):695. doi: 10.3390/nu16050695.
29. Sithan VK, Abdallah MS, Nallappan M, Choi SH, Paik JH, Go R. Antioxidant and antibacterial activity of different solvent extracts of leaves and stem of *Alyxia reinwardtii* Blume. *Malays Appl Biol*. 2023;52(6):67-80. doi: 10.55230/mabjournal.v52i6.2736.
30. Sakee U, Maneerat S, Cushnie TPT, De-Eknamkul W. Antimicrobial activity of *Blumea balsamifera* (Lin.) DC. extracts and essential oil *Nat Prod Res*. 2011;25(19):1849-56. doi: 10.1080/14786419.2010.534015.