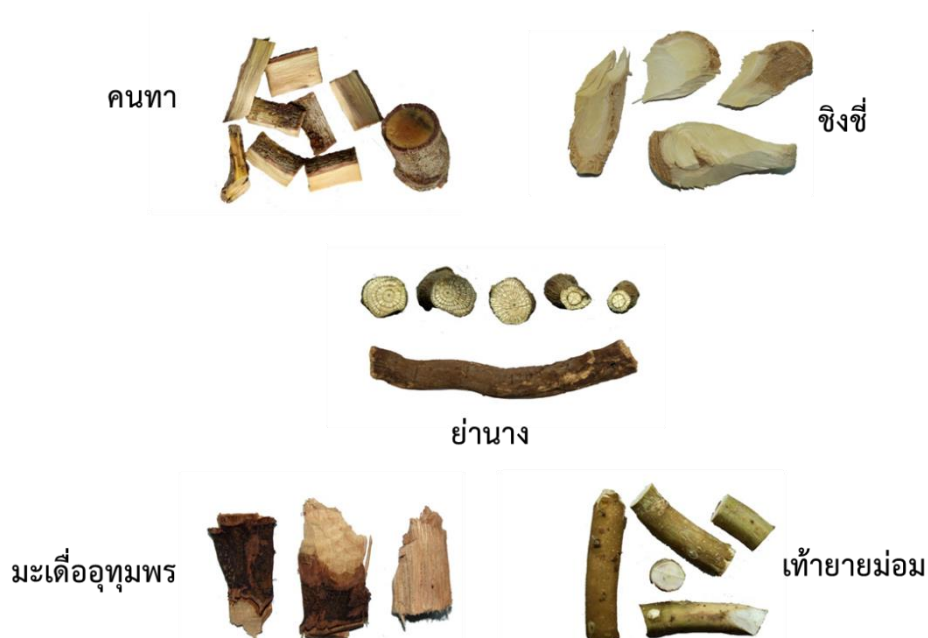


ยาห้าราก...ตำรับยาแก้ไข้

อรัญญา ศรีบุศราคัม
สำนักงานข้อมูลสมุนไพร
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ตำรับยาห้าราก หรือเรียกในชื่ออื่นว่า ยาเบญจโลกวิเชียร ยาแก้วห้าดวง ยาเพชรสว่าง เป็นตำรับยาแผนโบราณของไทยที่มีการใช้กันมานานแล้ว ประกอบด้วยรากสมุนไพร 5 ชนิด ในอัตราส่วนที่เท่ากัน มีสรรพคุณในการใช้แก้ไข้ กระตุ้นพิษ หรือถอนพิษต่างๆ สมุนไพร 5 ชนิด ได้แก่

- คนทา (*Harrisonia perforata* (Blanco) Merr.)
- ชิงชี (*Capparis micracantha* DC.)
- เท้ายายม่อม (*Clerodendrum indicum* (L.) Kuntze)
- มะเดื่อชุมพร (*Ficus racemosa* L.)
- ย่านาง (*Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels)



รูป รากของสมุนไพรในตำรับยาห้าราก (ได้รับความอนุเคราะห์จาก ธนัชพร นุตมากุล)

ตำรับยาห้ารากลจัดอยู่ในกลุ่มยาแก้ไข้ที่กระทรวงสาธารณสุขประกาศใช้ในบัญชียาจากสมุนไพรที่มีการใช้ตามองค์ความรู้ดั้งเดิมในบัญชียาหลักแห่งชาติ (1) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

สูตรตำรับ ในผงยา 100 กรัม ประกอบด้วยรากลคันทา รากลชิงชี่ รากลแก้กายม่อม รากลมะเดื่อชุมพร รากลย่านาง หนักสิ่งละ 20 กรัม

ข้อบ่งใช้ บรรเทาอาการไข้

ขนาดและวิธีใช้

ชนิดผง ผู้ใหญ่ รับประทานครั้งละ 1-1.5 ก. ละลายน้ำสุก วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหาร เมื่อมีอาการ
เด็ก อายุ 6-12 ปี รับประทานครั้งละ 500 มก.-1 ก. ละลายน้ำสุก วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหาร
เมื่อมีอาการ

ชนิดแคปซูลและชนิดเม็ด

ผู้ใหญ่ รับประทานครั้งละ 1-1.5 ก. วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหาร เมื่อมีอาการ
เด็ก อายุ 6-12 ปี รับประทานครั้งละ 500 มก.-1 ก. วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหาร เมื่อมีอาการ

ข้อควรระวัง

- ไม่แนะนำให้ใช้ในผู้ที่สงสัยว่าเป็นไข้เลือดออก เนื่องจากอาจบดบังอาการของไข้เลือดออก
- หากใช้ยาเป็นเวลานานเกิน 3 วัน แล้วอาการไม่ดีขึ้น ควรปรึกษาแพทย์
- ไม่แนะนำให้ใช้ในหญิงที่มีไข้ทับระดู หรือใช้ระหว่างมีประจำเดือน

สำหรับรายงานวิจัยที่สนับสนุนสรรพคุณของตำรับยาห้ารากล มีดังนี้

1. ฤทธิ์ลดไข้

สารสกัดเอทานอลจากตำรับยาห้ารากล ขนาด 25-400 มก./กก. มีฤทธิ์ลดอุณหภูมิของหนูแรทที่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นไข้ด้วยไลโปโพลีแซคคาไรด์ (lipopolysaccharide; LPS) ขนาด 50 มก./กก. ได้ โดยที่ขนาด 400 มก./กก. จะมีประสิทธิภาพสูงสุดในการลดไข้ และที่ขนาด 100 และ 200 มก./กก. จะมีประสิทธิภาพในการลดไข้ได้เทียบเท่ากับยาแอสไพริน ขนาด 300 มก./กก. (2) ตำรับยาขนาด 100-400 มก./กก. สามารถลดอุณหภูมิของหนูแรทที่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นไข้ด้วย Baker's yeast (ขนาด 0.135 มก./กก.) ได้ โดยที่ขนาด 200 มก./กก. จะมีฤทธิ์ที่ดีที่สุด (3)

2. ฤทธิ์ต้านการอักเสบ

สารสกัด 80% เอทานอลจากตำรับยา ความเข้มข้น 1 และ 10 มก./มล. มีฤทธิ์ต้านการอักเสบโดยยับยั้งการแสดงออกของโปรตีน cyclooxygenase-2 (COX-2) ในเซลล์เยื่อผนังหลอดเลือดจากสายรกเด็กแรกคลอด (human umbilical vein endothelial cell) ที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดการอักเสบด้วย interleukin 1 β (IL-1 β 1 นาโนกรัม/มล.) แต่ไม่มีผลต่อการแสดงออกของ COX-2 mRNA นอกจากนี้

สารสกัดที่ความเข้มข้น 1, 10 และ 1000 มก./มล. มีฤทธิ์เพิ่มการผลิต prostaglandin E₂ (PGE₂) จากกรด arachidonic ที่ให้เข้าไปจากภายนอก แต่สารสกัดที่ความเข้มข้น 100 มก./มล. จะเพิ่มการผลิต PGE₂ ได้น้อยกว่าที่ความเข้มข้นต่ำแสดงว่าสารสกัดตำรับยาที่มีผลต่อการทำงานของ COX แบบ biphasic dose-dependent (4) สารสกัด 95% เอทานอลจากตำรับยา มีฤทธิ์ยับยั้งการสร้างไนตริกออกไซด์ (NO) ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดการอักเสบ เมื่อทดสอบในเซลล์ macrophage RAW264.7 ที่ถูกกระตุ้นด้วย LPS โดยค่าความเข้มข้นของสารสกัดที่มีฤทธิ์ยับยั้งได้ครึ่งหนึ่ง (IC₅₀) เท่ากับ 40.4 มก./มล. แต่มีฤทธิ์น้อยกว่ายามาตรฐาน Indomethacin (IC₅₀ เท่ากับ 20.32 มก./มล.) (5)

3. ฤทธิ์แก้ปวด

การทดสอบฤทธิ์แก้ปวดของสารสกัดจากตำรับยาห้าราก ขนาด 25-400 มก./กก. ในหนูแรทที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดอาการปวดด้วยวิธี hot-plate, tail-flick และ acetic acid-induced writhing (เหนี่ยวนำให้เกิดการปวดจนบิดงอลำตัวด้วยกรดอะซิติก 0.6%) พบว่าสารสกัดจากตำรับยาที่ขนาด 400 มก./กก. เท่านั้น มีฤทธิ์แก้ปวดได้ เมื่อทดสอบด้วยวิธี hot-plate แต่ในการทดสอบวิธี tail-flick สารสกัดจากตำรับยาทุกขนาด มีฤทธิ์แก้ปวด ยกเว้นที่ขนาด 25 มก./กก. สำหรับการทดสอบวิธี acetic acid-induced writhing พบว่าสารสกัดที่ขนาด 200 และ 400 มก./กก. มีฤทธิ์แก้ปวดโดยสามารถลดจำนวนครั้งของการบิดงอลำตัวของหนูได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (2)

4. ฤทธิ์ต่อการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด

การศึกษาผลต่อการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดของตำรับยาห้ารากในอาสาสมัครสุขภาพดี จำนวน 46 คน อายุ 18-45 ปี โดยให้รับประทานยาห้าราก ขนาด 1,500 มก. 3 ครั้ง ทุก 8 ชั่วโมง ทำการเจาะเลือดอาสาสมัครก่อนได้รับยา และที่เวลา 8, 32 ชม. และ 7-10 วัน ภายหลังการให้ยาครั้งแรก วัดผลการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดโดยใช้เครื่อง aggregometer และสารกระตุ้นการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดที่ใช้ คือ epinephrine, adenosine diphosphate (ADP) และคอลลาเจน พบว่าตำรับยาห้ารากไม่มีผลต่อการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดที่ถูกกระตุ้นด้วย epinephrine หรือ ADP ภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์หลังรับประทานยา แต่มีผลลดการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดที่ถูกกระตุ้นด้วยคอลลาเจนหลังรับประทานยา 32 ชม. อาสาสมัครมีอาการไม่พึงประสงค์เล็กน้อย คือ ปวดท้อง และท้องเสีย สรุปว่ายาตำรับห้ารากที่ขนาด 1,500 มก. รับประทานทุก 8 ชม. ทั้งหมด 3 ครั้ง มีผลต้านการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดที่ถูกกระตุ้นด้วยคอลลาเจน แม้ว่าจะไม่เกิดผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายร้ายแรง แต่ควรระมัดระวังความเสี่ยงจากภาวะเลือดออกเมื่อใช้ยานี้อย่างต่อเนื่อง และเป็นระยะเวลาานาน (4, 6)

5. ฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย

การศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ในการต้านเชื้อมาลาเรียสายพันธุ์ที่ไวต่อยาคลอโรควิน (chloroquine-sensitive, Pf3D7) และสายพันธุ์ที่ดื้อต่อยา (chloroquine-resistant, PfW2) ของตำรับยาห้ารากลที่เตรียมจากรากหรือเตรียมจากลำต้นรวมทั้งส่วนรากและลำต้นของสมุนไพรวัวที่เป็นส่วนประกอบของตำรับ พบว่าตำรับยาที่เตรียมจากรากและลำต้น และส่วนของรากและลำต้นในสมุนไพรวัวเดี่ยวๆ สามารถต้านเชื้อมาลาเรีย มีความเป็นพิษต่ำ และความจำเพาะต่อฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย โดยมีค่า SI values (selective index = TC_{50} cytotoxicity/ IC_{50} antiparasmodial activity) อยู่ในช่วง 3.55 -19.74 สารสกัดจากตำรับยาห้ารากลสามารถต้านเชื้อมาลาเรียสายพันธุ์ Pf3D7 และสายพันธุ์ PfW2 โดยมีค่า IC_{50} <5 และ 6-10 มคก./มล. ตามลำดับ ในขณะที่รากและลำต้นของสมุนไพรวัวเดี่ยวๆ ทั้ง 5 ต้น พบว่ายานางมีประสิทธิภาพสูงสุด (IC_{50} <5 มคก./มล.) และมีความจำเพาะต่อฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย >10 และสามารถแยกสารสำคัญที่ออกฤทธิ์ คือ tiliacorinine และ yanangcorinine จากสารสกัดลำต้นยานาง โดยตรวจพบปริมาณสารทั้งสองชนิดในตำรับยาห้ารากลอยู่ถึง 0.57-7.66% นอกจากนี้เมื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างค่า IC_{50} และปริมาณสารทั้งสองชนิดในตำรับ พบว่าตำรับยาห้ารากลมีประสิทธิภาพในการต้านเชื้อมาลาเรียสูงกว่าสารเดี่ยวๆ แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำมาทำเป็นตำรับจะมีการเสริมฤทธิ์กันทำให้มีฤทธิ์ต้านมาลาเรียสูงมากขึ้น และลดความเป็นพิษของสมุนไพรวัวในแต่ละต้นลง สรุปได้ว่าตำรับยาที่เตรียมจากรากหรือลำต้น มีประสิทธิภาพในการต้านเชื้อมาลาเรียได้ใกล้เคียงกัน จึงสามารถใช้ส่วนลำต้นทดแทนรากได้ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการสูญเสียพันธุ์ของพืช (7)

6. ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

สารสกัดเอทานอล (8) และสารสกัด 95% เอทานอลจากตำรับยา (5) มีฤทธิ์ปานกลางในการต้านอนุมูลอิสระ เมื่อทดสอบด้วยวิธี DPPH สารสกัด 80% เอทานอลจากตำรับยา ความเข้มข้น 15-30 มคก./มล. มีผลป้องกันการลดลงของปริมาณของ glutathione และการทำงานของเอนไซม์ catalase, glutathione peroxidase และ glutathione S-transferase ในเซลล์ B16F10F10 melanoma ที่ถูกกระตุ้นด้วยรังสียูวีเอได้ (4)

7. ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย

การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิวและหนอง ได้แก่ *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* และ *Staphylococcus aureus* ของสารสกัด 95% เอทานอลจากตำรับยาห้ารากลและรากสมุนไพรวัวเดี่ยวๆ ทั้ง 5 ชนิดในตำรับ (9, 10) เปลือกมังคุด และเปลือกมังคุดผสมตำรับยาห้ารากล (9) พบว่าสารสกัดทุกชนิดยกเว้นสารสกัดจากรากชิงซี่ มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *P. acnes* และสารสกัดจากตำรับยาห้ารากล รากคนทา เปลือกมังคุด และเปลือกมังคุดผสมตำรับยาห้ารากล มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *S. aureus* และ

S. epidermidis ได้ จากผลการวิจัยสามารถสนับสนุนการใช้ตำรับยาห้ารากลในการรักษาสิวและนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อแก้ปัญหาสิวต่อไป

การศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัด 95% เอทานอลและสารสกัดน้ำจากตำรับยาห้ารากลและรากสมุนไพรวัดด้วยวิธี 5 ชนิดในตำรับ พบว่าสารสกัด 95% เอทานอลจากตำรับ มีฤทธิ์ต้านเชื้อ *S. aureus*, *Streptococcus pyrogenes*, *Shigella boydii*, *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *Acinetobacter buamannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* และ *Bacillus subtilis* ขณะที่สารสกัดน้ำไม่มีผล ส่วนสารสกัด 95% เอทานอลจากรากย่านาง รากเท้าชายม่อม และสารสกัดน้ำจากรากชิงชี่ จะมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียได้ครอบคลุมมากที่สุด (11)

8. ฤทธิ์ยับยั้งการสร้างเม็ดสีเมลานินและเอนไซม์ไทโรซิเนส

สารสกัด 80% เอทานอลจากตำรับยา ความเข้มข้น 15-30 มก./มล. มีฤทธิ์ยับยั้งการสร้างเม็ดสีเมลานินและยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสในเซลล์ B16F10F10 melanoma ที่ถูกกระตุ้นด้วยรังสียูวีเอ (4)

9. ฤทธิ์ต้านการแพ้

การศึกษาฤทธิ์ต้านการแพ้ของสารสกัด 95% เอทานอลจากตำรับยาห้ารากลและสมุนไพรวัดด้วยวิธีเป็นส่วนประกอบของตำรับ โดยวิธีการวัดค่าการยับยั้งการหลั่งเอนไซม์ β -hexosaminidase จากเซลล์เม็ดเลือดขาวของหนู (RBL-2H3) พบว่าสารสกัดจากรากคนทามีฤทธิ์ต้านการแพ้ที่ดีที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดจากรากมะเดื่ออุทุมพร และตำรับยาห้ารากล (ค่า IC_{50} = 14.5, 27.7 และ 39.8 มก./มล. ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบว่าสารสำคัญที่แยกได้จากตำรับยา ได้แก่ pectolarigenin และ *O*-methylalloptaeroxylin มีฤทธิ์ในการต้านการแพ้ได้ดีกว่าสารสกัดจากตำรับยา (ค่า IC_{50} = 6.3 และ 14.16 มก./มล. ตามลำดับ) และมีฤทธิ์ดีกว่ายา chlorpheniramine (IC_{50} =16.2 มก./มล.) (12)

หลักฐานความเป็นพิษและการทดสอบความเป็นพิษ

การทดสอบความเป็นพิษ

เมื่อให้สารสกัด 80% เอทานอลจากตำรับยาห้ารากล ขนาด 300, 1000, 3000 มก./กก. แก่หนูแรทเป็นเวลา 14 วัน ไม่พบความเป็นพิษต่ออวัยวะของหนู (4)

พิษต่อเซลล์

สารสกัดเอทานอลจากตำรับยา สารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลจากรากย่านาง และรากคนทา เป็นพิษต่อเซลล์โรทะเล เมื่อทดสอบด้วยวิธี *Artemia salina* lethality assay โดยมีค่าความเข้มข้นที่ทำให้โรทะเลตายครึ่งหนึ่ง (LC_{50}) เท่ากับ 265, 44 และ 600 มก./มล. ตามลำดับ ส่วนสมุนไพรวัดอื่นๆ ในตำรับไม่เป็นพิษต่อเซลล์ (8)

ฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์

สารสกัดเอทานอลจากตำรับยาห้ารากล สารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอลจากสมุนไพรเดี่ยวในตำรับ ความเข้มข้น 5, 10, 20 และ 40 มก./จานเพาะเชื้อ ไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์โดยตรงเมื่อทดสอบในเชื้อ *Salmonella typhimurium* TA98 และ TA100 แต่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ทางอ้อมหลังจากทำปฏิกิริยากับ ไนโตรส (nitrosation) อย่างไรก็ตามพบว่าสารสกัดจากตำรับยาห้ารากล และสารสกัดจากสมุนไพรเดี่ยวแต่ละชนิด มีฤทธิ์ต้านการก่อกลายพันธุ์ของสารก่อกลายพันธุ์จากปฏิกิริยาของไนโตรสกับวันอะมิโนไพรีน (nitrite treated 1-aminopyrene) ในเชื้อ *Salmonella typhimurium* ทั้ง 2 สายพันธุ์ได้ (8)

ทำให้เกิดการแพ้ การระคายเคืองต่อผิว

การศึกษาเรื่องความปลอดภัยของสารสกัด 95% เอทานอลจากตำรับยาห้ารากลและสมุนไพรเดี่ยว ที่เป็นส่วนประกอบของตำรับ ความเข้มข้น 10% และ 20% โดยทดสอบการก่อการแพ้แบบปฏิกิริยาภูมิคุ้มกัน และการก่อการระคายเคืองต่อผิวหนังของอาสาสมัครสุขภาพดี จำนวน 10 คน อายุระหว่าง 21-28 ปี ด้วยวิธีการปิดสารทดสอบบนผิวหนัง (closed patch test under occlusion) บริเวณแผ่นหลังส่วนบน ข้างแนวกระดูกสันหลังระหว่างสะบักของอาสาสมัคร ทำการอ่านผลเมื่อครบ 48 และ 96 ชม. พบว่าสารสกัดจากตำรับยาห้ารากลไม่ทำให้เกิดระคายเคืองและการแพ้แบบปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันต่อผิวหนังคน จึงน่าจะมีความปลอดภัยสูงในการที่จะนำไปพัฒนาเป็นยาหรือผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ภายนอกกับผิวหนัง ขณะที่รากคนทาและรากชิงชันมีโอกาสทำให้เกิดการแพ้แบบปฏิกิริยาภูมิคุ้มกัน จึงไม่เหมาะสม สำหรับสมุนไพรเดี่ยวอื่นๆ ในตำรับ ให้ผลไม่ชัดเจน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติม (13)

จากข้อมูลรายงานการศึกษาวิจัยของตำรับยาห้ารากล จะเห็นว่ามีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาต่างๆ ที่ใช้เป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์เพื่อสนับสนุนสรรพคุณของตำรับยา ช่วยทำให้เกิดความเข้าใจด้านความปลอดภัย ประสิทธิภาพ และคุณภาพของสมุนไพรแต่ละชนิดและตำรับยาห้ารากลในการที่จะนำมาใช้รักษาอาการไข้ได้ เช่นเดียวกับยาแผนปัจจุบัน หรือนำไปพัฒนาใช้สำหรับรักษาโรคอื่นๆ ซึ่งจะเป็นการสนับสนุนและเผยแพร่การใช้ตำรับยาที่มีการใช้ตามองค์ความรู้ดั้งเดิมให้เป็นที่ยอมรับของบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. ประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555 ประกาศ ณ วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2555 คัดจากราชกิจจานุเบกษา เล่ม 130 ตอนพิเศษ 9 ง วันที่ 23 มกราคม 2556.
2. Jongchanapong A, Singharachai C, Palanuvej C, Ruangrunsi N, Towiwat P. Antipyretic and antinociceptive effects of Ben-cha-lo-ka-wi-chian remedy. J Health Res 2010;24(1): 15-22.
3. อัมภา คนชื้อ ชยันต์ พิเชียรสุนทร จินตนา สัตยาศัย ประภาวดี พัวไพโรจน์ ศุภชัย ดิยวรรณันท์. การศึกษาฤทธิ์ลดไข้ของยาเบญจโลกวิเชียรในสัตว์ทดลอง. วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก 2551;6(2):42.
4. พินภัทร ไตรภัทร ประวิทย์ อัครเสรินนท์ อุไรวรรณ พานิช วีรดี จันทรนิภาพงศ์. รายงานวิจัยเรื่อง การศึกษาฤทธิ์ของสมุนไพรตำรับห้ารากอายุรเวทศิริราชในการต้านอนุมูลอิสระ ด้านการอักเสบ และต้านเกล็ดเลือด. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย; 2556.
5. Juckmeta T, Itharat A. Anti- inflammatory and antioxidant activities of Thai traditional remedy called “Ya-ha- rak”. J Health Res 2012;26(4): 205-10.
6. Chandranipapongse W, Palo T, Chotewuttakorn S, Tripatara P, Booranasubkajorn S, Laohapand T, Akarasereenont P. Study the effect of an antipyretic drug, Thai herbal Ha-rak formula on platelet aggregation in healthy Thai volunteers: a randomized, placebo-controlled trial. SMJ 2017;69(5):283-9.
7. Nutmakul T, Pattanapanyasat K, Soonthornchareonnon N, Shiomi K, Mori M, Prathanturarug S. Antiplasmodial activities of a Thai traditional antipyretic formulation, Bencha-Loga-Wichian: A comparative study between the roots and their substitutes, the stems. J Ethnopharmacol 2016;193:125-32.
8. Singharachai C, Palanuvej C, Kiyohara H, Yamada H, Ruangrunsi N. Safety evaluation of Thai traditional medicine remedy: Ben-cha-lo-ka-wi-chian. J Health Res 2011;25(2):83-90.
9. สุมณา จินดาพงษ์ สุมาลี ปานทอง อินทิช ศักดิ์ภักดีเจริญ อรุณพร อิฐรัตน์. การพัฒนาเจลแต้มสิวจากสารสกัดเปลือกมังคุดและตำรับเบญจโลกวิเชียร. วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก 2010; 8(2):29.

10. สุมนา จินดาพงษ์ สุมาลี ปานทอง อรุณพร อัฐรัตน์. การศึกษาฤทธิ์การต้านจุลชีพที่ก่อให้เกิดสิวของสารสกัดสมุนไพรในตำรับเบญจโลกวิเชียร. การประชุมเครือข่ายวิชาการบัณฑิตศึกษาแห่งชาติครั้งที่ 1, 18 ธันวาคม 2555; มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จ. ปทุมธานี.
11. Nuaeissara S, Kondo S, Itharat A. Antimicrobial activity of the extracts from Benchalokawichian remedy and its components. J Med Assoc Thai 2011;94(Suppl.7): S172-S177.
12. Juckmeta T, Thongdeeying P, Itharat A. Inhibitory effect on β -hexosaminidase release from RBL-2H3 cells of extracts and some pure constituents of benchalokawichian, a Thai herbal remedy, used for allergic disorders. Evid Based Complement Alternat Med 2014; 1-8.
13. วรัมพา สุวรรณรัตน์ มะลิ อาจารย์ฤษกุล อรุณพร อัฐรัตน์ สมบูรณ์ เกียรตินันท์. การศึกษาทางคลินิกระยะที่ ๑ เรื่องความปลอดภัยของสารสกัดตำรับยาเบญจโลกวิเชียร (ห้าาราก) และสารสกัดสมุนไพรเดี่ยวที่เป็นส่วนประกอบของตำรับ. ธรรมชาติศาสตร์เวชสาร 2555;12(4):767-76.