



วารสารสมุนไพร

อัญชลี ฐิตะพุทธิ*

ชยันต์ พิเชียรสุนทร†

สมชัย บวรกิตติ†

การจัดทำคอลัมน์วารสารสมุนไพรการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำเสนอเอกสารสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องของนักวิชาการไทย แล้วรวบรวมไปจัดพิมพ์เป็นเล่มสารานุกรมของหน่วยงาน ซึ่งหวังว่าจะเป็นประโยชน์ในการค้นเอกสารอ้างอิง และในการวางแผนวิจัยไม่ซ้ำซ้อน.

ประสิทธิผลของการนวดแผนไทยเปรียบกับการนวดแผนสวีดิชในผู้ป่วยปวดหลังเหตุจุดเกร็งของแผ่นพังผืดกล้ามเนื้อ

อุไรวรรณ ชัชวาล*, บัณฑิต ถิ่นคำพ†, เสมอเดือน คามวัลย์‡, Jacqueline Knowles§, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์*

*ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์, †ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์, ‡ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์, §คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ๔๐๐๐๒

J Bodywork Movement Therap 2005;9:298-309.

การศึกษาประเมินประสิทธิผลของการนวดแผนไทยในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังเหตุจุดเกร็งของแผ่นพังผืดกล้ามเนื้อ (myofascial trigger point; MTP) โดยใช้การนวดแผนสวีดิชเป็นการรักษาในกลุ่มควบคุม. จากผู้ป่วยจำนวน ๑๘๐ คน แบ่งสุ่มให้ได้รับการรักษาด้วยการนวดแผนไทย

หรือการนวดแผนสวีดิช ๖ ครั้งในช่วงเวลา ๓-๔ สัปดาห์ และติดตามผลการรักษาในอีก ๑ เดือนต่อมา. หลังการรักษา ความรุนแรงของอาการปวดซึ่งประเมินด้วย visual analog scale (VAS) ในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มลดลงมากกว่าครึ่งของค่าเริ่มต้นหลังการรักษาสัปดาห์ที่ ๓ ไปจนถึงหนึ่งเดือนหลังการรักษา และประสิทธิผลในการลดความรุนแรงอาการปวดระหว่างการนวดทั้งสองแบบไม่แตกต่างกัน. นอกจากนี้ ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มต่างก็มีผลลัพธ์ทุติยภูมิของการนวดที่ดีขึ้นหลังการรักษาสัปดาห์ที่ ๓ และหนึ่งเดือนหลังการรักษา ได้แก่ การทำงานของหลัง, ความอ่อนตัวของร่างกาย. จาก threshold ความกดเจ็บ ซึ่งใช้ประเมินความรุนแรงของ MTP ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มรู้สึกพอใจมากต่อการรักษา และมีอาการข้างเคียงคืออาการระบมหลังการนวดแต่ละครั้งพอ ๆ กัน แต่อาการหายไปภายในเวลาอันรวดเร็ว. ผู้ป่วยกลุ่มนวดแผนสวีดิชบางรายแพ้ผ้าไหมนอไฮยาที่ใช้นวด. ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการนวดแผนไทยและการนวดแผนสวีดิชมีประสิทธิผลในการลดอาการปวดหลังในผู้ป่วยที่มี MTP. ดังนั้น การนวดแผนไทยจึงสามารถนำไปใช้เป็นวิธีทางเลือกในสาธารณสุขมูลฐานเพื่อรักษาอาการปวดหลังสาเหตุจาก MTP.

*กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข

†สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน

ฤทธิ์ด้านการรวมตัวกับออกซิเจนและป้องกันเม็ดเลือดแดงแตกเนื่องจากออกซิเดชันของใบพญายอ

พัชรวิทย์ ปั่นเหน่งเพชร*, พิศมัย เหล่าภัทรเกษม*, วีรพล คู่คงวิริยพันธุ์*, ยุพา คู่คงวิริยพันธุ์†, บุญเกิด คงยิ่งยศ*, จันทนา อารมย์ดี‡

*ภาควิชาเภสัชวิทยา, †ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์

‡ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๒

ว. สงขลานครินทร์ วทท ๒๕๕๐;๒๙ (ฉบับพิเศษ ๑):๑-๙.

จากการทดสอบฤทธิ์ด้านการรวมกับออกซิเจนและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดใบพญายอ [*Clinacanthus nutans* (Burm.f) Lindau] ด้วยแอลกอฮอล์ ในการป้องกันการบาดเจ็บต่อเซลล์เม็ดเลือดแดงจากอนุมูลอิสระ โดยการทดสอบความสามารถของสารสกัดใบพญายอในการเก็บกวาด (scavenging) อนุมูลอิสระ พบว่าสารสกัดใบพญายอสามารถเก็บกวาดอนุมูลอิสระ 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH) ออกไปได้สูงสุดคิดเป็นร้อยละ ๖๗.๖๕ ± ๖.๕๙ และมีค่า IC₅₀ เท่ากับ ๑๑๐.๔๐ ± ๖.๕๙ มก./มล. เมื่อทดสอบความสามารถในการรีดิวซ์ โดยวิธี ferric reducing antioxidant power (FRAP) พบว่าสารสกัด ๑ กรัมมีความสามารถในการรีดิวซ์เทียบเท่ากับกรดแอสคอร์บิก ๑๗ มก. และสารสกัดสามารถยับยั้งการสร้างเปอร์ออกไซด์โดยเซลล์แมโครเฟจเมื่อถูกกระตุ้นด้วยสาร phorbol myristate acetate (PMA) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ. นอกจากนี้ สารสกัดยังสามารถป้องกันเม็ดเลือดแดงแตกเนื่องจากอนุมูลอิสระที่สร้างจากสาร 2,2'-azobis(2-amidinopropane)hydrochloride (AAPH) ได้เป็นอย่างดี โดยมีค่า IC₅₀ เท่ากับ ๓๕๙.๓๘ ± ๑๔.๐๒ มก./มล. ผลการทดลองสรุปได้ว่า สารสกัดจากใบพญายอมีฤทธิ์ด้านการรวมกับออกซิเจนและสามารถป้องกันการแตกของเซลล์เม็ดเลือดแดงเนื่องจากอนุมูลอิสระได้.

ฤทธิ์ของสารสกัดสมุนไพรไทยต่อการทำงานของลิ้มโฟซัยต์ในหลอดทดลอง

บุษราวรรณ ศรีวรรณ*, วิณา ตรีแสงศรี*, บงกช บริบูรณ์ตระกูล*, สมจิตร นิยมสกุล†, ปราณี ขวลิตธำรง†

*สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข, †สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, จังหวัด

นนทบุรี ๑๑๐๐๐

ว. สงขลานครินทร์ วทท ๒๕๕๐;๒๙ (ฉบับพิเศษ ๑):๑๗-๒๘.

การศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดสมุนไพรไทย ๘ ชนิด ได้แก่ มะเกี๋ยง (*Cleistocalyx nervosum* var *paniala*), ปญจชันห์ (*Gynostemma pentaphyllum*), เปื้อด่าปึง (*Gynura procumbens*), พญาคาว (*Houttuynia cordata*), แมงลักคา (*Hyptis suaveolens*), แพรเซียงไฮ้ (*Portulaca grandiflora*), พืชลักษณ์ (*Phytolacca americana*) และว่านกาบหอย (*Tradescantia spathacea*) ในการกระตุ้นการแบ่งตัวของลิ้มโฟซัยต์ และการทดสอบฤทธิ์ของปญจชันห์, แพรเซียงไฮ้, มะเกี๋ยง และแมงลักคาต่อการทำงานของเซลล์นักฆ่าโดยตัวเอง [natural killer (NK) cells] ซึ่งมีหน้าที่ทำลายเซลล์มะเร็งหรือเซลล์ที่ติดเชื้อไวรัสพบว่าสารสกัดสมุนไพรแต่ละชนิดสามารถกระตุ้นการแบ่งตัวของลิ้มโฟซัยต์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ กัน. นอกจากนี้ พบว่าสารสกัดมะเกี๋ยงและแมงลักคาช่วยเพิ่มการทำงานของเซลล์เอ็นเคอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่สารสกัดปญจชันห์และแพรเซียงไฮ้ไม่ทำให้การทำงานของเซลล์เอ็นเคเปลี่ยนแปลง. ผลการศึกษานี้แสดงว่าสารสกัดสมุนไพรที่ทำการทดสอบสามารถกระตุ้นการทำงานของลิ้มโฟซัยต์ในหลอดทดลองได้ ซึ่งอาจนำไปประยุกต์เพื่อปรับภูมิคุ้มกันของร่างกายได้.

ฤทธิ์ลดไข้ของสารสกัดดอกกระเจี๋ยบในสัตว์ทดลอง

วันทนา เจริญมงคล*, อรุณพร อธิรัตน์†

*ภาควิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๒

†ศูนย์การแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐

ว. สงขลานครินทร์ วทท ๒๕๕๐;๒๙ (ฉบับพิเศษ ๑):๒๙-๓๘.

การทดสอบพิษเฉียบพลัน, ฤทธิ์ระงับปวด, ฤทธิ์ลดไข้ และฤทธิ์ต้านอักเสบของสารสกัดน้ำและสารสกัดกลีบเลี้ยงของกระเจี๋ยบแดง (*Hibiscus sabdariffa* L. calyx) (“ดอกกระเจี๋ยบ”) พบว่าสารสกัดด้วยเอทานอลและน้ำสกัดดอกกระเจี๋ยบเมื่อป้อนให้หนูถีบจักรในขนาด ๑๕ มก./กก.ไม่ทำให้เกิดภาวะพิษเฉียบพลัน. ส่วนการศึกษาฤทธิ์ระงับปวด พบว่าเมื่อป้อนหนูถีบจักรด้วยสารที่สกัดด้วยเอทานอลขนาด ๘๐๐

มก./กก. สามารถลดจำนวนครั้งของการบิดยึดตัวเมื่อถูกกระตุ้นโดยกรดแอซีติก ในขณะที่สารสกัดน้ำไม่แสดงผลดังกล่าว. สารสกัดเอทานอลและสารสกัดน้ำไม่มีแสดงฤทธิ์ระงับปวดเมื่อทดสอบด้วยฟอร์มาลินหรือความร้อนในหนูถีบจักร. สารสกัดเอทานอลและสารสกัดน้ำที่ทำให้แห้งที่ใช้ในขนาด ๒๐๐-๘๐๐ มก./กก. มีฤทธิ์ลดไข้ที่เกิดจากการเหนี่ยวนำด้วยยีสต์ในหนูขาว แต่สารสกัดไม่มีฤทธิ์ต้านอักเสบที่เกิดจากการกระตุ้นด้วยคาร์ราจีเนนให้เกิดการบวมที่อุ้งเท้าของหนูขาว. ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าสารสกัดดอกกระเจี๊ยบด้วยเอทานอลและด้วยน้ำที่ทำให้แห้งมีฤทธิ์ลดไข้ โดยกลไกการออกฤทธิ์ที่ต่างจากแอสไพริน.

ผลของสารสกัดใบกระท่อมต่อฤทธิ์แก้ปวดและพฤติกรรมในสัตว์ทดลอง

วันทนา เจริญมงคล*, นิวัติ แก้วประดับ[†], กิจจา สว่างเจริญ[‡]

*ภาควิชาเภสัชกรรมคลินิก, [†]ภาควิชาเภสัชเวชและเภสัช-
พฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์, [‡]ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่
จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๒

ว. สงขลานครินทร์ วทท ๒๕๕๐;๒๙ (ฉบับพิเศษ ๑):๓๙-๔๘.

สารสกัดใบกระท่อมด้วยเมทานอลและสารสกัดแอลกอฮอล์ เมื่อนำไปทดสอบพิษเฉียบพลันในหนูถีบจักร พบว่าขนาดที่ทำให้หนูตายครึ่งหนึ่ง (LD₅₀) โดยให้ทางปากเท่ากับ ๔.๙๐ และ ๑๗๓.๒๐ มก./กก. ตามลำดับ. เมื่อนำสารสกัดไปทดสอบฤทธิ์บรรเทาปวดจากการใช้ความร้อนชักนำให้เกิดความเจ็บปวด ๒ วิธี ได้แก่ การให้ความร้อนที่อุ้งเท้าหนูถีบจักรด้วยการวางหนูบนแผ่นร้อน และการให้ความร้อนที่หางของหนูขาวโดยใช้ลำแสงความเข้มสูง พบว่าเมื่อป้อนสารสกัดด้วยเมทานอลแก่หนูถีบจักรในขนาด ๕๐, ๑๐๐ และ ๒๐๐ มก./กก. มีผลยืดเวลาการตอบสนองต่อความร้อนจากแผ่นร้อนด้วยการเลียอุ้งเท้าหลังหรือกระโดดอย่างมีนัยสำคัญ. สารสกัดแอลกอฮอล์ขนาด ๒๐ มก./กก. มีผลยืดเวลาการตอบสนองต่อความเจ็บปวดเช่นกัน แต่สรรพคุณการลดความเจ็บปวดด้อยกว่าสารสกัดด้วยเมทานอลขนาด ๑๐๐ มก./กก. การฉีดนาล็อกโซนขนาด ๒ มก./กก. เข้าช่องท้องหนู สามารถต้านฤทธิ์แก้ปวดของสารสกัดทั้งสองชนิดในขนาดที่ใช้ข้างต้นได้. อย่างไรก็ตาม สารสกัดด้วยเมทานอลและสารสกัดแอลกอฮอล์

ไม่สามารถยืดเวลาการตอบสนองต่อความเจ็บปวดเมื่อให้ความร้อนที่หางหนู รวมทั้งไม่มีผลต่อการเคลื่อนไหว หรือการเหนี่ยวนำให้หลับด้วยเพนโทบาร์บิทัลในหนูถีบจักร. จากผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่า สารสกัดใบกระท่อมด้วยเมทานอลและสารสกัดแอลกอฮอล์ใบกระท่อมมีฤทธิ์แก้ปวด โดยออกฤทธิ์บางส่วนที่ตัวรับโอปิออยด์ในระบบโอปิออยด์ที่อยู่เหนือไขสันหลังขึ้นไป.

การทดสอบฤทธิ์ต้านอักเสบ ระงับปวด และลดไข้ของสารสกัดเหง้าหัวข้าวเย็นในหนูทดลอง

วันทนา เจริญมงคล*, อรุณพร อธิรัตน์[†], พิศิษฐ์ บัวกิ่ง*

*ภาควิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย
สงขลานครินทร์, จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๒

[†]ศูนย์การแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐

ว. สงขลานครินทร์ วทท ๒๕๕๐;๒๙ (ฉบับพิเศษ ๑):๔๙-๕๗.

การทดสอบฤทธิ์ต้านอักเสบ, ฤทธิ์ระงับปวด และฤทธิ์ลดไข้ของสารสกัดเหง้าหัวข้าวเย็น (*Dioscorea membranacea* Pierre) ด้วยเอทานอลหรือน้ำในสัตว์ทดลอง พบว่าเมื่อป้อนสารสกัดด้วยเอทานอลหรือน้ำสกัดเหง้าหัวข้าวเย็นให้หนูขาวในขนาด ๑๖๐๐ มก./กก. สามารถแสดงฤทธิ์ต้านอักเสบโดยลดการบวมของอุ้งเท้าหนูที่ได้รับคาร์ราจีเนนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ. แต่สารสกัดทั้ง ๒ ชนิดไม่สามารถลดอาการปวดในหนูถีบจักรที่เกิดจากการเหนี่ยวนำด้วยกรดแอซีติกหรือด้วยความร้อน หรือด้วยฟอร์มาลินได้. นอกจากนี้ สารสกัดทั้ง ๒ ชนิดยังไม่สามารถลดไข้ซึ่งเกิดจากการเหนี่ยวนำด้วยยีสต์ในหนูขาวได้ด้วย. ผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่า สารสกัดเหง้าหัวข้าวเย็นด้วยเอทานอลหรือน้ำมีฤทธิ์ต้านอักเสบ แต่ไม่มีฤทธิ์ระงับปวดหรือลดไข้. ฤทธิ์ต้านการอักเสบอาจมีกลไกที่แตกต่างจากการออกฤทธิ์ของแอสไพริน.

ฤทธิ์แก้อักเสบ แก้ปวด และลดไข้ของสารสกัดเหง้าหัวข้าวเย็นเหนือในหนูทดลอง

วันทนา เจริญมงคล*, อรุณพร อธิรัตน์[†], พิศิษฐ์ บัวกิ่ง*

*ภาควิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย
สงขลานครินทร์, จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๒

[†]ศูนย์การแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐

ว. สงขลานครินทร์ วท ๒๕๕๐;๒๙ (ฉบับพิเศษ ๑):๕๙-๖๗.

การทดสอบฤทธิ์ต้านอักเสบ, ฤทธิ์ระงับปวด และฤทธิ์ลดไข้ของสารสกัดเหง้าหัวข้าวเย็นเหนือด้วยเอทานอลและน้ำในขนาด ๔๐๐-๑,๖๐๐ มก./กก. พบว่าเมื่อป้อนสัตว์ทดลองด้วยสารสกัดด้วยเอทานอลขนาด ๑,๖๐๐ มก./กก. สามารถลดการบวมที่อุ้งเท้าหนูขาวซึ่งเกิดจากการเหนียวหน้าด้วยคาร์ราจีโนได้อย่างมีนัยสำคัญ. แต่สารสกัดด้วยเอทานอลและน้ำไม่สามารถลดอาการปวดซึ่งเกิดจากการฉีดกรดแอสซิติกลงช่องท้องหนูถีบจักรได้, และไม่สามารถลดไข้ซึ่งเกิดจากการเหนียวหน้าด้วยยีสต์ในหนูขาวได้. ผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่า สารสกัดเหง้าหัวข้าวเย็นเหนือด้วยเอทานอลมีฤทธิ์ต้านอักเสบ แต่ไม่มีฤทธิ์ลดไข้หรือแก้ปวด โดยมีกลไกการออกฤทธิ์ต้านการอักเสบแตกต่างจากแอสไพริน.

การศึกษาลายพิมพ์ทางโครมาโทกราฟีของ dioscorealides และ dioscoreanone จากสารสกัดชั้นเอทานอลของหัวข้าวเย็น

อนุศักดิ์ ศิริคดิธรรม*, วิฑิตมา ชูโหม*, อรุณพร อธิรัตน์†

*ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๒,

†ศูนย์การแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐

ว. สงขลานครินทร์ วท ๒๕๕๐;๒๙ (ฉบับพิเศษ ๑):๑๐๑-๗.

การศึกษาและพัฒนาลายพิมพ์ทางโครมาโทกราฟีของสารสกัดหัวข้าวเย็น (*Dioscorea membranacea* Pierre) ด้วยเอทานอล โดยใช้เทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงแบบรีเวอร์สเฟส ที่มีตัวตรวจวัดสารชนิดโพโตไดโอดอาร์เรย์โดยอาศัยลายพิมพ์ทางโครมาโทกราฟีและปริมาณของสารเทียบองค์ประกอบหลัก ได้แก่ dioscorealide A, dioscorealide B และ dioscoreanone สำหรับการควบคุมคุณภาพของสารสกัดหัวข้าวเย็น, แยกสารประกอบโดยใช้การชะสารตัวอย่างแบบเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของโมบายเฟส. โมบายเฟส

ประกอบด้วย อะซิโตนไตรล และน้ำ. อัตราการไหลของโมบายเฟส ๑.๐ มล./นาที่. ตรวจวัดการดูดกลืนแสงของสาร dioscoreanone ที่ความยาวคลื่น ๒๔๕ นาโนเมตร และตรวจวัดการดูดกลืนแสงของสาร dioscorealide A และ dioscorealide B ที่ความยาวคลื่น ๒๗๐ นาโนเมตร. การวิเคราะห์โดยใช้ลายพิมพ์ทางโครมาโทกราฟีได้พิสูจน์ว่ามีประโยชน์สำหรับพิสูจน์เอกลักษณ์ และนำมาใช้ควบคุมคุณภาพของสารสกัดหัวข้าวเย็น.

การใช้รังสีแกมมาการจัดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในสมุนไพรไทย

วรรณภา เพียนภักตร์*, ศิริรัตน์ เร่งพิพัฒน์†, วิชัย เชิดชูศาสตร์‡

*ศูนย์ฉายรังสีอาหาร หน่วยพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ, กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐, †ภาควิชาจุลชีววิทยา, ‡ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

ว. สงขลานครินทร์ วท ๒๕๕๐;๒๙ (ฉบับพิเศษ ๑):๑๕๗-๖๖.

การทดลองฉายรังสีแกมมาการจัดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในสมุนไพร ๑๗ ชนิดที่นิยมใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตยาแผนโบราณ โดยสุ่มเก็บตัวอย่างสมุนไพรจากผู้ผลิตในจังหวัดเชียงใหม่ ๔ ครั้ง ครอบคลุมทุกฤดูตลอดปี แล้วนำไปตรวจหาปริมาณของแบคทีเรียชนิดฟึงอากาศ ได้แก่ *Staphylococcus* spp., *Salmonella* spp., โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และรา พบมีปริมาณสูงมาก. แต่เมื่อฉายรังสีแกมมา ๗.๗ หรือ ๘.๘ กิโลเกรย์ (kGy) แล้ว ตรวจไม่พบจุลินทรีย์ใด ๆ ในสมุนไพรเลย. หลังผ่านการฉายรังสีแล้วสมุนไพรที่นำมาตรวจสอบทั้งหมดมีสีกลิ่น และเนื้อสัมผัสคงเดิม. ปริมาณรังสีที่ใช้ต่ำกว่าข้อกำหนดในประเทศไทย (<10 kGy) และประเทศคู่ค้าที่สำคัญ (สหรัฐอเมริกา < 30 kGy). การฉายรังสีแกมมาจึงเป็นวิธีการที่ใช้การจัดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในสมุนไพรไทยเพื่อการส่งออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ.