

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์สมุนไพร จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขอนามัยในช่องปาก จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ และ ผลิตภัณฑ์รักษาโรคน้ำกัดเท้า จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์ โดยทำการปรับปรุงวิธีการสกัด และพัฒนาสูตรตำรับยาสมุนไพรให้มีประสิทธิภาพ โดยทำการสกัดสารด้วยตัวทำละลายที่เหมาะสมและนำสารสกัดที่ได้มาลดสีโดยใช้ผงถ่าน (activated charcoal) จากนั้นจึงนำสารสกัดที่ได้ไปทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* และ เชื้อรา *Trichophyton mentagrophytes* และ *Trichophyton rubrum* ด้วยวิธี agar well diffusion และหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อ (Minimal inhibition concentration, MIC) โดยวิธี Broth microdilution และการทดสอบหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อราและเชื้อแบคทีเรีย (Minimal fungicidal concentration, MFC) จากผลการทดสอบประสิทธิภาพในยับยั้งการเจริญและฆ่าเชื้อแบคทีเรียของสมุนไพรที่ระดับความเข้มข้น 10% พบว่า ชาเมี่ยงขจัดสี วานน้ำ และมะแขว่น แสดงค่า MIC 1.25%, 1.25%, 0.31% และค่า MBC 1.25%, 1.25%, 0.63% ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพในยับยั้งการเจริญและฆ่าเชื้อราของสารสกัดสมุนไพรที่ระดับความเข้มข้น 5% สมุนไพรที่ให้ผลดีในการยับยั้งการเจริญและฆ่าเชื้อรา ได้แก่ สารสกัดสบาบเสือที่สกัดด้วยเอทิลอะซิเตท แสดงค่า MIC 0.005%, MFC 0.04% ต่อเชื้อ *T. rubrum* และค่า MIC 0.01% MFC, 0.04 ต่อเชื้อ *T. mentagrophytes* สารสกัดสบาบหมาที่สกัดด้วยเอทานอลและขจัดสีด้วยผงถ่านแสดงค่า MIC < 0.0025%, MFC > 0.02% ต่อเชื้อ *T. rubrum* และค่า MIC 0.04%, MFC > 0.64 ต่อเชื้อ *T. mentagrophytes* และ สารสกัดว่านน้ำที่สกัดด้วยเอทานอลแสดงค่า MIC 0.02%, MFC 0.08% ต่อเชื้อ *T. rubrum* และค่า MIC 0.04%, MFC > 0.64 ต่อเชื้อ *T. mentagrophytes*

จากการพัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขอนามัยในช่องปาก สูตรตำรับสเปรย์ระงับกลิ่นปากที่เหมาะสมคือ MS-10 ซึ่งมีลักษณะเป็นสารละลายใส สีน้ำตาลแดงอ่อน มีกลิ่นหอม รสหวาน และ สูตรตำรับเจลรักษาแผลในปากที่เหมาะสมคือ OG-9 ซึ่งมีลักษณะเป็นเจลเหนียว สีเหลืองน้ำตาลอ่อน มีกลิ่นหอม และรสชาติเป็นที่ยอมรับได้ ผลิตภัณฑ์รักษาโรคน้ำกัดเท้า สูตรตำรับสเปรย์รักษาโรคน้ำกัดเท้าที่เหมาะสมคือ FCS-6 มีลักษณะเป็นสารละลายใส สีเหลืองเขียวอ่อน กลิ่นหอม เมื่อนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบทั้ง 3 ชนิดบรรจุขวดแก้วใสปิดสนิทมาศึกษาความคงสภาพ พบว่าผลิตภัณฑ์ต้นแบบทั้ง 3 ชนิดมีความคงสภาพทางกายภาพ และเมื่อนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปทดสอบการระคายเคืองและประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ในอาสาสมัคร จำนวน 20 คน พบว่าไม่มีอาสาสมัครรายใด เกิดอาการแพ้ หรือระคายเคืองจากการใช้ผลิตภัณฑ์ การประเมินความพึงพอใจโดยรวมหลังการใช้ พบว่า อาสาสมัครส่วนใหญ่แสดงความพึงพอใจต่อสเปรย์ระงับกลิ่นปากในระดับพอใจ เจลรักษาแผลในปากในระดับดี และสเปรย์รักษาโรคน้ำกัดเท้าในระดับดี

คำสำคัญ พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง, เจลรักษาแผลในปาก, สเปรย์ระงับกลิ่นปาก, สเปรย์รักษาโรคน้ำกัดเท้า, *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *S. aureus*

Abstract

This research study aims to develop three herbal products: two oral hygiene products and one anti-athlete's foot spray by improving the extraction method and products formulations. The dried plants were extracted with suitable solvents and decolorized using activated charcoal. The plant extract was then tested for antifungal (*Trichophyton mentagrophytes* and *Trichophyton rubrum*) and antibacterial (*Staphylococcus aureus*) activity using the agar well diffusion method. The effective extracts were selected for further test of the minimal inhibition concentration (MIC), minimum fungicidal concentration (MFC), and minimum bactericidal concentration (MBC) via the Broth microdilution method. The plant extracts were evaluated for their antibacterial activity against *S.aureus*. The results revealed that *Camellia sinensis* var. *assamica*, *Zanthoxylum limonella* Alston and *Acorus calamus* L. extract at concentration of 10% were potentially effective with MIC 1.25%, 1.25%, 0.31% and MBC 1.25%, 1.25%, 0.63%, respectively. For the antifungal activity, the plant extracts at concentration of 5 % *Chromolaena odorata* (L.) R.M.King&H.Rob.) in ethyl acetate extract, was potentially effective for *T.rubrum* with MIC 0.005%, MFC 0.04% and *T. mentagrophytes* MIC 0.01%, MFC 0.04%. *Ageratina adenophora* (Spreng.) R.M.King&H.Rob. in ethanol extracts with charcoal decolorization showed fungistatic and fungicidal activity against *T. rubrum* at MIC < 0.0025%, MFC >0.02% and *T. mentagrophytes* MIC 0.04%, MFC > 0.64. *Acorus calamus* L. in ethanol extracts effective against *T. rubrum* at MIC 0.02%, MFC 0.08% and *T. mentagrophytes* at MIC 0.04%, MFC > 0.64.

For the oral hygiene products formulation, MS-10 formular with a light reddish brown solution, pleasant smell, and sweet taste. OG-9 oral gel formular, with a yellowish brown gel with high viscosity, pleasant smell and acceptable taste. For anti-athlete's foot spray, FCS-6 formulation with clear yellowish green liquid with good smell. All three products formulation, MS-10, OG-9 and FCS-6 were filled in tight closed container and subjected to stability testing. It was found that all products formulation showed physical and chemical stable. The formulation of FCS-6 was tested for skin irritation in 20 volunteers. The foot spray did not cause of any skin irritation in all tested subjects. For the satisfaction test in volunteers, oral spray, oral gel and anti-athlete's foot spray showed fair, well, and well satisfied, respectively.

Keywords: highland plant, oral spray, oral gel, athlete's foot Spray, *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *S.aureus*