

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายที่มีผิวท่งถิ่นบนพื้นที่สูงเป็นองค์ประกอบสำคัญ โดยศึกษาและคัดเลือกพืชที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ดี ทำการสกัดพืชที่คัดเลือกและศึกษาฤทธิ์ต่างๆ ได้แก่ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยการทดสอบด้วย ABTS และ FRAP ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ tyrosinase ด้วยวิธี dopachrome method ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ elastase และ collagenase จากนั้นจึงคัดเลือกพืชที่ให้ฤทธิ์ดีมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าสำหรับผู้ชายในรูปแบบครีม โดยแบ่งออกเป็นสูตรกลางวันและสูตรกลางคืน ทำการทดสอบความคงสภาพจากการเก็บที่สภาวะต่างๆ เป็นระยะเวลา 60 วัน และเก็บที่สภาวะร้อนสลับเย็นจำนวน 5 รอบ โดยสังเกตลักษณะภายนอกของตำรับ และการแยกชั้นแบบเร่งโดยการปั่นเหวี่ยง การหาค่า pH ค่าความหนืด รวมทั้งขนาดและการกระจายตัวของอนุภาคภายในของตำรับ หลังจากนั้นจึงเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีความคงสภาพดี นำไปทดสอบฤทธิ์ต่างๆ อีกครั้งเช่นเดียวกับการทดสอบในสารสกัดพืช และคัดเลือกตำรับที่ดีที่สุดเพื่อนำไปทดสอบการระคายเคืองในอาสาสมัครเพศชายจำนวน 20 คนต่อผลิตภัณฑ์ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่ดี ได้แก่ ชาเมี่ยง พักข้าว หญ้าถอดปล้อง ตะไคร้ต้น มะแขว่น และอาโวคาโด เมื่อนำสารสกัดของพืชดังกล่าวมาทดสอบพบว่าคาเทชินจากเมี่ยงและมะแขว่นมีคุณสมบัติที่โดดเด่น สามารถยับยั้งเอนไซม์ tyrosinase และ elastase ที่ดี นอกจากนี้คาเทชินจากเมี่ยงยังพบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ collagenase ที่ดีอีกด้วย จึงคัดเลือกสารสกัดจากพืชทั้ง 2 ชนิดเป็นองค์ประกอบสำคัญในผลิตภัณฑ์ และเพิ่มเติมพักข้าวและอาโวคาโดเพื่อเป็นสารสกัดที่ออกฤทธิ์เสริมในผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้มีลักษณะภายนอกแตกต่างกันคือ สูตรกลางวันมีสีครีมอ่อน ในขณะที่สูตรกลางคืนมีสีเหลืองอ่อน เนื่องจากมีองค์ประกอบบางส่วนที่แตกต่างกัน และผลิตภัณฑ์มีกลิ่นของมะแขว่นและน้ำหอมของผู้ชายจากการเพิ่มเติมในตำรับอีกด้วย ไม่พบการแยกชั้นทั้งก่อนและหลังการปั่นเหวี่ยง มีค่า pH อยู่ในช่วง 5.5-6.5 มีค่าความหนืดอยู่ในช่วง 1.10-1.66 Pas มีพฤติกรรมการไหลแบบ non-Newtonian flow ชนิด pseudoplastic ผลการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคภายในอยู่ในช่วง 3.88-1.94 μm และความต่างศักย์บนผิวอนุภาคของอนุภาคภายในพบว่าอยู่ในช่วง -30.0 ถึง -40.7 mV หลังจากทดสอบความคงสภาพพบว่าผลิตภัณฑ์มีคงสภาพดี ไม่พบการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ผลิตภัณฑ์สูตรกลางวันและสูตรกลางคืนมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาต่างๆ ที่ดี และไม่พบการระคายเคืองของผลิตภัณฑ์ที่คัดเลือกในอาสาสมัครเพศชาย ผลความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ทั้งสูตรกลางวันและสูตรกลางคืนในอาสาสมัครอยู่ในระดับดี และต้นทุนผลิตภัณฑ์สูตรกลางวันและกลางคืนต่อผลิตภัณฑ์ 100 กรัม เท่ากับ 43.50 และ 75.47 บาท ตามลำดับ

Abstract

The aim of this study is to research and develop facial skincare products for men containing highland plant extracts as active ingredients. The highland plants that involved pharmaceutical activities were selected and extracted. Their extracts were tested antioxidant, anti-tyrosinase, anti-elastase, and anti-collagenase activities. After that, the good plant extracts were selected as the active ingredients for preparation of men's skincare products: day and night serums. The obtained serums were studied stability test at different storage conditions for 60 days as well as heating and cooling condition for 5 cycles. They were characterized appearance, centrifuge test, pH, viscosity and rheology profile, internal droplet size, and zeta potential of internal droplet. The formulations were also re-investigated the pharmaceutical activities. After that, irritation test of selected serums was carried out with 20 male volunteers per formulation. In the literature of pharmaceutical activities from the highland plants, tea plant (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze var. *assamica* (Mast.) Kitam.), Gac fruit (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng.), horsetails (*Equisetum debile* Roxb.), Ta khrai ton (*Litsea cubeba* Pers.), Ma Khaen (*Zanthoxylum limonella* Alston), and avocado (*Persea americana* Miller) were selected to investigate the pharmaceutical activities. Catechin from tea plant and Ma Khaen presented the best result of anti-tyrosinase and anti-elastase activities. Catechin from tea plant also showed excellent antioxidant and anti-collagenase activities. Furthermore, Gac fruit and avocado were also added in the products to increase the pharmaceutical activities of both selected highland plant extracts. These four selected highland plant extracts were further used as active ingredients of day and night serums. The obtained day serum appeared light brown color, whereas the night serum was light yellowish formulation due to the different of composition in each formulation. The serums found pleasant scent from Ma Khaen and male fragrance. No phase separation was found after centrifuge test. pH value was 5.5-6.5. Rheology profile of all formulations performed non-Newtonian flow (pseudoplastic) with viscosity value in range of 1.10-1.66 Pas. The average internal droplet size was 3.88-1.94 μm , zeta potential of internal droplet was -30.0 to -40.7 mV. Both day and night serums showed no changes in appearance after storage at different storage conditions. They also presented good pharmaceutical activities. No irritation was found in the male volunteers. Both formulations are well accepted by all male volunteer. The cost of ingredient of accepted day and night serums are 43.50 and 75.47 Baht/100 gram, respectively.