

การพัฒนาสูตรตำรับครีมกันแดดแบบกายภาพผสมสารสกัดบัวบก

The development of physical sunscreen formulation containing Centella Asiatica extract

รัชณี วัฒนเรืองรอง

สถาบันราชประชาสมาสัย

กรมควบคุมโรค

Rachanee Watanaruangrong

Raj Pracha Samasai Institute,

Department of Disease Control

บทคัดย่อ

รังสี UV เป็นสาเหตุของการเกิดผิวไหม้ ริ้วรอย และอาจเป็นสาเหตุของมะเร็งผิวหนัง ครีมกันแดดช่วยป้องกันอันตรายจากรังสียูวีได้ สารกันแดดแบบเคมีสามารถกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ สารกันแดดแบบกายภาพกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ได้น้อยกว่า สารสกัดจากพืชเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการนำมาเป็นส่วนประกอบของครีมกันแดดแบบกายภาพ บัวบกเป็นพืชล้มลุกจัดอยู่ในวงศ์ Apiaceae มีสาร Madecassoside เป็นสารออกฤทธิ์สำคัญที่สกัดได้จากใบบัวบก มีฤทธิ์ลดการอักเสบ กระตุ้นการสร้างคอลลาเจน วัตถุประสงค์ของการศึกษาเชิงทดลองในครั้งนี้เพื่อพัฒนาสูตรตำรับครีมกันแดดแบบกายภาพชนิด Water in Oil (w/o) emulsion ที่มี Madecassoside เข้มข้น 1 % w/w เป็นส่วนประกอบสำคัญ โดยศึกษาประสิทธิภาพการป้องกันรังสี UV และความคงสภาพด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพ หลังจัดเก็บในสภาวะจริงที่ระยะเวลา 6 เดือน ผลการศึกษาพบว่าครีมกันแดดที่มีลักษณะเนื้อครีมดี 3 สูตรตำรับ มีประสิทธิภาพป้องกันแสงแดดในช่วงกว้าง (Broad Spectrum Sunscreen) โดยมีค่า Critical Wavelength 372.8 ± 0.27 , 375.5 ± 0.34 และ 377.5 ± 0.46 ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพป้องกันรังสี UV-A ในระดับดี Boots Star Rating 3 (good), UVA I/UV Ratio 0.73 (high) และป้องกันรังสี UV-B ได้มากกว่าร้อยละ 93.3 (SPF > 15) โดยมีค่า SPF 16.5 ± 1.3 , 23.4 ± 1.1 , 42.19 ± 1.7 ตามลำดับ สูตรตำรับที่ 1 มีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) สูตรตำรับที่ 2 ก็มีค่า pH สูงกว่าช่วงที่จำกัดระหว่าง 4.0-6.5 เมื่อวิเคราะห์ปริมาณ Madecassoside ด้วยวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC) เพื่อศึกษาความคงสภาพด้านเคมีพบว่า ปริมาณ Madecassoside ในสูตรตำรับที่ 1 เพิ่มขึ้น ส่วนสูตรตำรับที่ 2 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่สูตรตำรับที่ 3 ไม่มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ครีมกันแดดทั้ง 3 สูตรตำรับ มีความคงสภาพด้านชีวภาพจากการผ่านเกณฑ์ทดสอบเชื้อจุลชีพ สรุปได้ว่าครีมกันแดดแบบกายภาพที่ผสมสารสกัดจากใบบัวบกสูตรตำรับที่ 3 มีประสิทธิภาพในการป้องกันรังสี UV-A และ UV-B ได้ดี เนื้อครีมมีความคงสภาพทั้งด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านชีวภาพ เมื่อจัดเก็บในสภาวะจริงนาน 6 เดือน สูตรตำรับนี้เหมาะสำหรับการนำไปใช้เป็นครีมกันแดดแบบกายภาพได้ต่อไป

ติดต่อผู้พิมพ์ : รัชณี วัฒนเรืองรอง

อีเมล

:

suanwatana@gmail

Abstract

Ultraviolet (UV) ray is a causative agent of sunburn, photoaging, and eventually skin cancer. Sunscreen was used for protection the harmful from a UV. Chemical sunscreen can stimulate an allergic reaction. Physical sunscreen was less stimulated an allergic reaction. Plant was interesting for apply to a component of physical sunscreen. *Centella asiatica* is a herbaceous, perennial plant in the flowering plant family Apiaceae. Madecassoside is an active ingredient form *Centella asiatica* extract, has an anti-redness and anti-scaling effect, reduced an effect on inflammation, and stimulated the production of collagen. The objective of this experimental research is to develop a water in oil emulsion physical sunscreen formula with 1% w/w Madecassoside. The UV protection efficiency and physical, chemical, biological stability were studied after storing in real conditions for 6 months. The study results showed three formulas with a good appearance., There were broad spectrum sunscreen protection, with critical wavelength 372.8 ± 0.27 , 375.5 ± 0.34 and 377.5 ± 0.46 , respectively and have a good level UV-A protection with boots star rating 3 (good), UVA I / UV ratio 0.73 (high). An efficacy of UV-B protection was more than 93.3% (SPF > 15). SPF were show 16.5 ± 1.3 , 23.4 ± 1.1 , 42.19 ± 1.7 , respectively. The first formula has a significant increased density ($P < 0.05$)., The second formula has a significant higher pH than the limited range between 4.0–6.5. The chemical stability of Madecassoside by HPLC revealed an increased stationarity in the first formula, a decreased constancy in the second formula ($p < 0.5$), and did not significant different stability in the third formula ($p > 0.5$). There shown a significant biological stability with microbe tested in all three formulas. In conclusion, the third formula physical sunscreen with *Centella asiatica* extract, is a good effective against UV-A and UV-B rays and an unchanged physical chemical and biological stability in a real-conditions for 6 months., This formula is an appropriate for applied in a physical sunscreen in the future.

Correspondence : Rachanee Watanaruangrong E-mail : suanwatana@gmail.com

คำสำคัญ

ครีมกันแดดแบบกายภาพ , บัวบก

Keywords

Physical Sunscreen, *Centella Asiatica*, Madecassoside