

ชื่อเรื่องการค้นคว้าอิสระ

การกักเก็บสารไตรเทอปีนอยด์ไกลโคไซด์ที่ได้จากใบบัวบก
ในไลโปโซม

ผู้ประพันธ์

ณัฐชนากานต์ วงศ์ชนะบุญ

หลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุพงษ์ ใจวุฒิ

บทคัดย่อ

ใบบัวบก (*Centella asiatica* Linn.) มีสารสำคัญในกลุ่มไตรเทอปีนอยด์ไกลโคไซด์ เช่น อะเซียติโคไซด์ (asiaticoside) และมาเดคาสโซไซด์ (madecassoside) ซึ่งมีฤทธิ์ ในการต้านการอักเสบ กระตุ้นการสร้างคอลลาเจน และสมานแผล อย่างไรก็ตาม พบว่าสารกลุ่มนี้มีความคงตัวต่ำในผลิตภัณฑ์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของตัวทำละลายในการสกัดสารสำคัญ และผลของอุณหภูมิต่อความคงตัวของไลโปโซมที่ใช้กักเก็บสารจากใบบัวบก ผลการทดลองพบว่า 70% เอทานอล ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในการสกัดอะเซียติโคไซด์ และมาเดคาสโซไซด์ อยู่ที่ 239.91 ± 21.38 และ 102.92 ± 2.25 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ และชนิดของตัวทำละลายที่ใช้ในการเตรียมไลโปโซมมีผลต่อขนาดอนุภาค โดยเรียงลำดับขนาดจากมากไปน้อย ได้แก่ ไอโซโพรพานอล > เอทานอล > เมทานอล และมีขนาดอยู่ที่ $6,521.7 \pm 389.1$, $6,496.4 \pm 445.2$ และ $5,618. \pm 879.4$ นาโนเมตร ตามลำดับ สำหรับการศึกษาความคงตัว พบว่าอุณหภูมิส่งผลต่อประสิทธิภาพการกักเก็บสาร โดยที่อุณหภูมิ 4°C ให้ผลการกักเก็บสารอะเซียติโคไซด์ และมาเดคาสโซไซด์สูงสุด (47.23% และ 43.99% ตามลำดับ) รองลงมาคือ 25°C (51.30% และ 32.49%) และต่ำที่สุดที่ 45°C (27.77% และ 15.41%) หลังการเก็บรักษา 21 วัน การบรรจุสารสำคัญในไลโปโซมจึงเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มความคงตัวของสาร และชะลอการเสื่อมสภาพภายใต้อุณหภูมิที่สูง มีศักยภาพในการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เวชสำอางในอนาคต

คำสำคัญ: ใบบัวบก, อะเซียติโคไซด์, มาเดคาสโซไซด์, ไลโปโซม

Independent Study Title Encapsulation of Triterpenoid Glycosides from *Centella asiatica* Linn. Leaves in Liposome

Author Natchanakan Wongtanaboon

Degree Master of Science (Cosmetic Science)

Advisor Assistant Professor Panupong Jaiwut, Ph. D.

ABSTRACT

Centella asiatica (Linn.) contains active compounds in the triterpenoid glycoside group, such as asiaticoside and madecassoside, which possess anti-inflammatory properties, stimulate collagen production, and promote wound healing. However, these compounds exhibit low stability in formulations. This study aimed to evaluate the efficiency of various solvents in extracting the active compounds and to investigate the effect of temperature on the stability of liposomes used for encapsulating *Centella asiatica* extracts. The results showed that 70% ethanol provided the highest extraction efficiency for asiaticoside and madecassoside, yielding 239.91 ± 21.38 and 102.92 ± 2.25 mg/L, respectively. The type of solvent used in liposome preparation significantly affected particle size, which decreased in the following order: isopropanol > ethanol > methanol, with particle sizes of $6,521.7 \pm 389.1$, $6,496.4 \pm 445.2$, and $5,618.0 \pm 879.4$ nm, respectively. In terms of stability, storage temperature had a considerable effect on the retention of active compounds. The highest retention of asiaticoside and madecassoside was observed at 4°C (47.23% and 43.99%, respectively), followed by 25°C (41.30% and 32.49%), and the lowest at 45°C (27.77% and 15.41%) after 21 days of storage. These findings indicate that liposomal encapsulation enhances the stability of active compounds and slows degradation under elevated temperatures. This technology shows promise for future applications in cosmeceutical products.

Keywords: *Centella asiatica* Linn. Leaf, Asiaticoside, Madecassoside, Liposome