

ปัญหาคุณภาพชีวิตที่สำคัญของสตรีวัยทอง คือ ปัญหาผิวพรรณที่เหี่ยวแห้ง ขาดความชุ่มชื้นเนื่องจากขาดฮอร์โมน วิธีการหนึ่งในการบรรเทาปัญหานี้อาจให้ฮอร์โมนทดแทนหรือการใช้ผลิตภัณฑ์ชะลอความแก่ทาบนผิวหนัง โครงการวิจัยนี้ได้นำภูมิปัญญาล้านนาในรูปของตำรับยาสมุนไพรที่พบว่ามียุทธวิธีชะลอความแก่มาศึกษาวิจัยและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เวชสำอางใช้ทาผิวหนังเพื่อชะลอความแก่สำหรับสตรีวัยทอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอางชะลอความแก่โดยเทคโนโลยีนาโนสำหรับสตรีวัยทองจากฐานข้อมูลตำรับยาสมุนไพรไทยล้านนา โดยคัดเลือกตำรับสมุนไพรล้านนาจากฐานข้อมูล "มโนสร้อย 2" ที่มีข้อบ่งใช้เกี่ยวข้องกับชะลอความแก่มา 3 ตำรับ คือ ตำรับที่ 023, 0968 และ 1253 พบว่า สารสกัดจากตำรับสมุนไพรล้านนาทั้ง 3 ตำรับมีลักษณะคล้ายกันคือเป็นของแข็งสีน้ำตาลเข้ม เหนียว และมี % yield เท่ากับ 12.7, 5.0 และ 10.7 % w/w ตามลำดับ จากนั้นได้ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากตำรับยาสมุนไพรทั้ง 3 ตำรับพบว่า สารสกัดจากตำรับ 023, 1253 และ 0968 มีค่า  $SC_{50}$  เท่ากับ 0.290, 0.537 และ 0.674 mg/ml ตามลำดับ ในขณะที่สารละลายมาตรฐานวิตามินซี และวิตามินอีให้ค่า  $SC_{50}$  เท่ากับ 0.14 และ 0.23 mg/ml ตามลำดับ และเมื่อทดสอบฤทธิ์ยับยั้งกิจกรรมเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดจากตำรับยาสมุนไพรทั้ง 3 ตำรับ พบว่า สารสกัดจากตำรับ 0968, 023 และ 1253 ให้ค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ 58.584, 62.485 และ 64.887 mg/ml ตามลำดับ ในขณะที่สารละลายมาตรฐานวิตามินซี และกรดโคจิกให้ค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ 0.19 และ 0.07 mg/ml ตามลำดับ จึงได้คัดเลือกสารสกัดจากตำรับที่ 023 ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุดมาเก็บกักในนีโอโซมซึ่งประกอบด้วยเจตมูลเพลิงแดง เจตมูลเพลิงขาว พริกไทยและสะเดา เป็นต้น พบว่าสามารถเก็บกักได้สูงสุด 0.5% (maximum loading) และอนุภาคของนีโอโซมที่เก็บกักสารสกัดมีขนาดอนุภาคประมาณ 300 nm มีค่า pH ประมาณ 5 มีค่าศักย์ไฟฟ้าเป็นลบ ไม่ตกตะกอนและมีสีน้ำตาลอมเขียว และเมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่าง ๆ (อุณหภูมิห้อง ( $25^{\circ}C$ ), 4 และ  $45^{\circ}C$ ) เป็นเวลา 3 เดือนพบว่าที่อุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าอุณหภูมิห้องมีขนาดอนุภาคใหญ่ขึ้น มีค่าศักย์ไฟฟ้าและค่า pH เปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แสดงว่าตำรับนีโอโซมที่พัฒนาได้มีความคงตัวดี เมื่อนำนีโอโซมที่เก็บกักสารสกัดจากตำรับที่ 023 มาทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส พบว่ามียุทธวิธีต้านอนุมูลอิสระลดลง แต่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดที่ไม่ได้เก็บกักในนีโอโซมและเมื่อนำตำรับที่พัฒนาได้มาทดสอบการแพ้ พบว่าไม่ก่อการแพ้และระคายเคืองในกระต่าย ซึ่งจะสามารถนำตำรับดังกล่าวไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เวชสำอางชะลอความแก่ต่อไปได้

Skin aging with wrinkle is the major problem for the menopause women due to the lack of estrogen. Hormone replacement therapy and anti-aging cosmeceutical product are introduced to solve the problem for menopausal women. This project has studied Thai medicinal plants recipes which has anti-aging activity selected from Thai Lanna folklore wisdom. The objective of this study was to develop the anti-aging cosmeceutical products using nanotechnology for the menopausal women. The recipe #023, #0968 and # 1253 which had the anti-aging evidences were selected from the Thai Lanna medicinal plants database "Manosroi II". The characteristics of the extracts from recipe #023, #0968 and # 1253 were sticky black brown solid appearance. The percentage yields of recipe #023, #0968 and # 1253 were 12.7, 5.0 and 10.7 %w/w, respectively. The recipe #023, #0968 and # 1253 showed the free radical scavenging activity with the  $SC_{50}$  at 0.290, 0.537 and 0.674 mg/ml, respectively, while the standard vitamin C and E gave the  $SC_{50}$  at 0.14 and 0.23 mg/ml, respectively. The recipe #0968, #023 and # 1253 showed the tyrosinase inhibition activity with the  $IC_{50}$  at 58.584, 62.485 and 64.887 mg/ml, respectively, while the standard vitamin C and kojic acid gave the  $IC_{50}$  at 0.19 and 0.07 mg/ml, respectively. The recipe #023 which composed of Jattamoon Pleng Dang, Jattamoon Pleng Khoaw, Prik Thai, Hussakoon, and Sadao was selected to entrap in niosomes due to its superior free radical scavenging and tyrosinase inhibition activities over the others. The maximum loading of the extract in the niosomes was 0.5%. Size of the entrapped niosomes was about 300 nm with the pH at about 5 and the zeta potential in the negative region. It was a greenish brown niosomal suspension with no precipitation. Niosomes when kept at 4 and 45°C for 3 months showed slightly larger size than niosomes kept in room temperature (25°C). It can conclude that the entrapped niosomal suspension was stable at these 3 temperatures. The entrapped niosomal formulation had lower free radical scavenging activity but higher tyrosinase inhibition activity than the extract. There was no irritating effect of the entrapped niosomes on the rabbit skin by the closed patch test. This result can be applied for the further development of the extract from recipe #023 entrapped in niosomes for anti-aging cosmeceutical products.