

ดวงเดือน วัฒนานุรักษ์. (2564). การพัฒนานาโนเซรามบารุงผิวหน้าจากสารสกัดของข้าวหมากข้าวมีสี. ปรังษญาดุษฎฐิบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ศศมล ผาสุข ผศ.ดร.ปณยุษฐ นิลแสง

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญของสารสกัดข้าวหมากข้าวมีสี 2) ศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัด 3) นำสารสกัดที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพสูง และไม่เป็นพิษต่อเซลล์ไฟโบรบลาสต์มาพัฒนานาโนเซรามบารุงผิวหน้า 4) ศึกษาประสิทธิภาพของนาโนเซราม และ 5) ถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่ชุมชนโดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยใช้ข้าวเจ้า และข้าวเหนียวที่จำแนกเป็น สีม่วงดำ และสีแดงที่สุ่มมาอย่างเจาะจงจำนวน 16 ตัวอย่างจาก 12 จังหวัดในประเทศไทย นำข้าวมีสีมาหมักด้วยลูกแป้งเป็นเวลา 5 วัน ตัวอย่างข้าวมีสีก่อน และหลังหมักสกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 95 นำไประเหยตัวทำละลายจะได้สารสกัดข้าวมีสี

ผลการวิจัยพบว่า 1) ข้าวหมากข้าวลิ้มผิวมีสารสำคัญมากที่สุด ได้แก่ ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดเท่ากับ 45.66 mg GAE/g ปริมาณฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเท่ากับ 39.35 mgRE/g และปริมาณแอนโทไซยานินเท่ากับ 3.37 mg/g 2) การทดสอบด้วยวิธีดีพีพีเอช (DPPH) พบว่า สารสกัดของข้าวหมากข้าวลิ้มผิวมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ดีที่สุด มีค่า EC₅₀ เท่ากับ 0.364 mg/ml และมีค่าจากเอฟอาร์เอพี (FRAP) ดีที่สุดเท่ากับ 28.018 mgFe(II)/g การทดสอบด้วยวิธีโดปาโครม พบว่า ทุกตัวอย่างข้าวไม่พบการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส 3) ผลการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์โดยวิธี SRB assay พบว่า สารสกัดข้าวหมากข้าวลิ้มผิวไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ที่ความเข้มข้น 0.0001-1 (mg/ml) ผลการเตรียมอนุภาคนาโนสตรักเจอร์ลิปิดแคเรียอร์ของสารสกัดข้าวหมากข้าวลิ้มผิว พบว่า สูตรที่เหมาะสมมีขนาดอนุภาคระหว่าง 185.52-233.07 nm มีค่าการกระจายขนาดอนุภาคเท่ากับ 0.35 และค่าศักย์ซีต้าเท่ากับ -31.44 mV 4) ดำรับนาโนเซรามที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.8 ไม่ตกตะกอน มีค่าความหนืด 19.5 cm/30sec และเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง (มอก.152-2555) ผลการปิดสารทดสอบบนผิวหนังของนาโนเซรามจากสารสกัดข้าวหมากข้าวลิ้มผิว พบว่า ไม่มีความระคายเคืองในอาสาสมัครเพศหญิงสุขภาพดีจำนวน 22 คน และอาสาสมัครมีความพึงพอใจในนาโนเซรามอยู่ในระดับมาก และ 5) หลังอบรมผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 30 คน มีความรู้เพิ่มขึ้นแตกต่างจากก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 และมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.87, S.D. = 0.60)

องค์ความรู้หรือนวัตกรรมที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ อนุภาคแบบนาโนสตรักเจอร์ลิปิดแคเรียอร์ที่เตรียมจากสารสกัดข้าวหมากข้าวลิ้มผิว แล้วนำมาพัฒนาเป็นเครื่องสำอางนาโนเซรามบารุงผิวที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำสำคัญ : ข้าวหมาก ข้าวมีสี นาโนเซราม

Duangduan Wattanuruk. (2021). The Development of Nano Facial Serum from Khaow-Mak Extracts of Pigmented Rice. Doctor of Philosophy (Science Education). Advisors: Assoc. Prof. Dr.Sasamol Pasuk, Asst. Prof. Dr.Poonyanuch Nilsang

ABSTRACT

The objectives of this research and development were to 1) analyze the essential compounds of pigmented rice Khaow-Mak extracts, 2) study the biological activities of extracts, 3) develop nano facial serum from the extracts with high biological activities and non-toxic to fibroblast cells, 4) study nano serum efficiency, and 5) disseminate the research knowledge to the community through workshops. The glutinous and non-glutinous rice were classified according to their colors: purple, black, and red. A total of 16 rice samples was selected purposively from 12 provinces in Thailand. The colored rice was fermented with look pang for five days. The colored rice samples before and after being extracted with 95% (v/v) ethanol were brought to evaporate the solvents, which resulted in colored rice extracts.

The results were as follows: 1) the highest essential compounds were found in Leum Phua fermented rice. Their total phenolic, flavonoid, and anthocyanin contents were 45.66 mg GAE/g, 39.35 mgRE/g and 3.37 mg/g, respectively. 2) As for the DPPH method, the crude extracts of Leum Phua fermented rice had the strongest free radical scavenging activity with the EC₅₀ value of 0.364 mg/ml and also presented the greatest FRAP value 28.018 mgFe(II)/g. Tyrosinase inhibitors were also not found in any rice samples by the Dopachrom method. 3) As for the sulforhodamine B (SRB) colorimetric assay method, the crude extracts from Leum Phua fermented rice were in the range between 0.0001 and 1 mg/ml and were non-toxic to cells. From the development of Nanostructured Lipid Carriers (NLCs) from Leum Phua fermented rice crude extracts, it was found that the optimum formular had the particle size in the range between 185.52 and 233.07 nm, PDI being 0.35, and the approximate zetapotential being -31.44 Mv. 4) It was found that the developed nano serum had a pH of 4.8, non-precipitating, a viscosity of 19.5 cm/30sec and passed the Thai Industrial Standard basis (TIS. 152-2555). When patches filled with the nano serum were applied to 22 healthy female volunteers' skins, there was no irritation, and they were also highly satisfied with the serum. And 5) 30 people participants who had been trained had a higher level of knowledge than before being trained at the a statistically significance level of 0.05 and their satisfaction level was at the highest (\bar{X} = 4.87, S.D. = 0.60).

The body of knowledge/innovation gained from this research is the Nanostructured Lipid Carriers (NLCs) that were equipped from Leum Phua Khaow-Mak rice extracts. They were developed into nano facial serum, which is effective and safe.

Keywords: Khaow-Mak, Pigmented Rice, Nano Serum