

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

3. อ.ดร. นพรัตน์ นันทรัตนพงศ์ (ผู้ร่วมวิจัย)

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

4. รศ.ดร.ธนะเศรษฐ์ จ้าวหิรัญพัฒน์ (ผู้ร่วมวิจัย)

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

5. รศ.ดร.สุวรรณี พนมสุข (ผู้ร่วมวิจัย)

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

6. อ.ดร.ประสพชัย พัฒน์โรจนโสภณ (ผู้ร่วมวิจัย)

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2562

สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีที่เสร็จ 2563

ประเภทการวิจัย การวิจัยพื้นฐาน

สาขาวิชา (อ้างอิงตามวช.) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

ส่วนที่ 2 บทคัดย่อ

รกหมูเป็นวัสดุดิบที่เหลือใช้จากฟาร์มหมูในประเทศไทย โดยมีรายงานการนำสารสกัดจากรกหมูที่มีสารสำคัญต่างๆ เพื่อใช้ในการชะลอวัย โดยมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน กระตุ้นการแบ่งตัวของเซลล์ กระตุ้นการสร้างคอลลาเจน จึงนำมาใช้ในการรักษาริ้วรอยบนใบหน้าทำให้ผิวขาวขึ้นและเพิ่มกรดอะมิโนได้ ในการศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีสกัดและวิธีวิเคราะห์สารสำคัญในสารสกัดจากรกหมู ทดสอบฤทธิ์ของสารสำคัญในสารสกัดรกหมูในด้านการต้านอนุมูลอิสระ การกระตุ้นการแบ่งตัวของเซลล์และศึกษาความเป็นพิษ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่มีส่วนผสมสารสกัดรกหมู โดยใช้ตำรับนิโอโซมในการเพิ่มการนำส่งสารสกัดรกหมูทางผิวหนัง สารสกัดรกหมูสกัดโดย 4 วิธีคือ การสกัดโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ (u-PPE) การสกัดโดยใช้เครื่องไฮโมจิเนเซอร์ (FD) การสกัดและย่อยให้อยู่ในรูปเปปไทด์ (h-PPE) และการสกัดสารสกัดจากรกหมู (s-PPE) พบว่าสารสกัดที่สกัดโดยวิธีการสกัดโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์มีปริมาณโปรตีนและโกรทแฟคเตอร์สูงสุดและพบฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน กระตุ้นการแบ่งตัวของเซลล์ กระตุ้นการสร้างคอลลาเจนทั้งในเซลล์ไฟโบรบลาสต์และเซลล์คีราติโนไซต์ โดยมีความเป็นพิษต่ำกับเซลล์ทั้งสองชนิด การบรรจุสารสกัดรกหมูในตำรับนิโอโซม พบว่าสามารถบรรจุได้โดยมีขนาดอนุภาคในระดับนาโนเมตร (247 ถึง 306 นาโนเมตร) การกระจายขนาดอนุภาคต่ำ และมีประจุเป็นลบ (-18 ถึง -29 mV) โดยที่ตำรับนิโอโซมที่เตรียมจาก PEG-DSPE ร้อยละ 2.8 สามารถเพิ่มการซึมผ่านผิวหนังของสารสกัดรกหมูได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับสารละลายของสารสกัดรกหมูในปริมาณที่เท่ากัน การวิจัยนี้สรุปได้ว่าวิธีการสกัดโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์สามารถสกัดรกหมูได้ดีที่สุดได้สารสกัดที่มีปริมาณโปรตีนและโกรทแฟคเตอร์สูง ซึ่งเป็นสารที่มีฤทธิ์ในการชะลอวัย ตำรับนิโอโซมสามารถนำส่งสารสกัดรกหมูให้ซึมผ่านผิวหนังได้จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำส่งสารสกัดรกหมูทางผิวหนัง

คำสำคัญ : สารสกัดจากรกหมู/การซึมผ่านผิวหนัง/ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว/เครื่องสำอาง

ภาษาอังกฤษ

ส่วนที่ 1

Research Title Development of drug delivery system and evaluation of protective effect on cisplatin-induced nephrotoxicity of active natural products

Researcher 1. Prof. Dr. Praneet Opanasopit (Project Leader)

Faculty of Pharmacy, Silpakorn University

2. Dr. Nisa Patikarnmonthon (Co-Researcher)

Faculty of science mahidol University

3. Dr. Nopparat Nuntharatanapong (Co-Researcher)

Faculty of Pharmacy, Silpakorn University

4. Assoc. Prof. Tanasait Ngawhirunpat (Co-Researcher)

Faculty of Pharmacy, Silpakorn University

5. Assoc. Prof. Suwannee Panomsuk (Co-Researcher)

Faculty of Pharmacy, Silpakorn University

6. Dr. Prasopchai Patrojanasophon (Co-Researcher)

Faculty of Pharmacy, Silpakorn University

Research Grants Fiscal Year 2019

Silpakorn University Research, Innovation and Creativity Administration

Office (SURIC)

Year of completion 2020

Type of research basic research

Subjects (based NRCT) Chemical Science and Pharmacy

ส่วนที่ 2 Abstract (ไม่เกิน 250 คำ)

Porcine placenta is generally found as a waste product from pig farms in Thailand. However, many bioactive compounds from placenta have been reported to be an effective anti-aging activity. The porcine placenta extracts (PPE) are claimed to be beneficial for skin improvement, including whitening, antiwrinkles and treatment of amino acid loss. This study aims to develop the suitable methods for obtaining the active compounds in porcine placenta, test the properties of extracts, and investigate the effect of extracts on cell proliferation and cytotoxicity. Moreover, for transdermal delivery system, niosomes were developed to transport PPE through the skin. PPEs were obtained by different methods including ultra-sonication (u-PPE), peptide extraction (h-PPE), solvent extraction by homogenization (FD) and sterol extract (s-PPE). Among the extraction method, u-PPE showed the highest protein and growth factors and demonstrated antioxidant, enhance cell proliferation and collagen production in fibroblast and keratinocyte (HaCaT) cells with low cytotoxicity. The u-PPE was loaded into PEGylated niosomes, which all formulations exhibited small vesicles size in nanometer scale (247 to 306 nm), narrow size distribution and negative zeta potential (-18 to -29 mV). 2.8% PEG-DSPE in niosomes significantly enhanced PPE penetrated through the skin compared with PPE solution. In conclusion, high amount of protein and growth factors in PPE act as a useful ingredient for skin anti-aging treatment. PEGylated niosomes might be alternative transdermal delivery system to improve skin permeation of this compound.

Keywords: porcine placental extracts/skin permeation/ skincare/cosmetics