

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5980260

ชื่อโครงการ: บทบาทของเทอร์ปีนต่อการตั้งตำรับเหมาะสมที่สุดของลิโปโซมสำหรับการนำส่งทางผิวหนังของละลายน้ำน้อยโดยใช้วิธีพื้นผิวตอบสนอง

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรวีย์ ดวงจิตต์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

อีเมล: sureewan.d@ubu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

บทคัดย่อ:

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อออกแบบและพัฒนาแบบสูตรตำรับทรานส์อินเวโซมที่เหมาะสมที่สุด (transinvasome; OTV) แบบพร้อมกันเพื่อเพิ่มการนำส่งแคปไซซินทางผิวหนัง โดยใช้การออกแบบประสมกลาง (composite experimental design) แบบซ้ำที่จุดศูนย์กลาง (duplicate centroids) เตรียมต้นแบบสูตรตำรับทรานส์อินเวโซม (transinvasomes; TVs) 10 สูตร โดยศึกษาส่วนประกอบไขมันของสูตรตำรับเป็นปัจจัยสูตรตำรับ (X_n) และปัจจัยตอบสนอง (Y_n) สูตรตำรับทรานส์อินเวโซมประกอบด้วยฟอสฟาทีดิล คอเลสเตอรอลความเข้มข้นคงที่ และแคปไซซินร้อยละ 0.15 และศึกษาปัจจัยร้อยละของลิโมนีน (X_1) และโคคาเมายด์ไดเอทาโนลามีน (X_2) คุณลักษณะทางเคมีกายภาพ ได้แก่ ขนาดอนุภาค การกระจายขนาด ศักย์ไฟฟ้าซีตา ความสามารถในการกักเก็บยา และการซึมผ่านผิวหนังของสูตรตำรับทรานส์อินเวโซมศึกษาโดยวิธีการทดลอง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสูตรตำรับ ปัจจัยตอบสนอง และความคงตัวของสูตรตำรับทรานส์อินเวโซมที่เหมาะสมที่สุดทำนายโดยใช้ Design Expert® software ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของสูตรตำรับทรานส์อินเวโซมที่เหมาะสมที่สุด (OTV) ที่ทำนายโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ยืนยันผลโดยวิธีการทดลองเป็นสูตรตำรับทรานส์อินเวโซมที่เหมาะสมที่สุดโดยการทดลอง (experimental transinvasome formulation; ETV) ผลการวิจัยพบว่าการซึมผ่านผิวหนังของสูตรตำรับทรานส์อินเวโซมที่เหมาะสมที่สุดโดยการทดลอง (ETV) ใกล้เคียงกับสูตรตำรับทรานส์อินเวโซมที่เหมาะสมที่สุด (OTV) และมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับลิโปโซมมาตรฐานและผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด พื้นผิวตอบสนองที่ทำนายโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยให้เข้าใจความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างปัจจัยสูตรตำรับและปัจจัยตอบสนองและความคงตัวของสูตรตำรับทรานส์อินเวโซมที่เหมาะสมที่สุด

คำหลัก : ลิโปโซม เทอร์ปีน ระบบนำส่งยาทางผิวหนัง การหาสูตรที่เหมาะสมที่สุด วิธีพื้นผิวตอบสนอง

Abstract

Project Code : MRG5980260

Project Title : Role of terpenes on formulation optimization of liposomes for transdermal delivery of lipophilic drug using response surface method

Investigator : Asst.Prof.Dr.Sureewan Duangjit, Faculty of Pharmaceutical Sciences,
Ubon Ratchathani University

E-mail Address : sureewan.d@ubu.ac.th

Project Period : 2 Years

Abstract:

The aim of this study was to design and develop simultaneous optimal transinvasome formulations (OTV) to enhance the transdermal delivery of capsaicin. Using a central composite experimental design with duplicate centroids, ten model formulations of transinvasomes (TVs) were demonstrated. The lipid compositions of the TV formulations were determined as formulation factors (X_n) and response variables (Y_n). TV formulations containing a constant concentration of phosphatidylcholine, cholesterol and 0.15% capsaicin and various percentages of *d*-limonene (X_1) and cocamide diethanolamine (X_2) were prepared. The physicochemical characteristics, e.g., the vesicle size, size distribution, zeta potential, entrapment efficiency and skin permeability, of the TV formulations were experimentally investigated. The relationship among the formulation factor, the response variables and the stability of the OTV was predicted using Design Expert[®] software. The accuracy and reliability of the OTV predicted using computer software were experimentally confirmed and investigated as an experimental transinvasome formulation (ETV). The results indicated that the skin permeability of the ETV was close to the OTV and was significantly higher than that of conventional liposomes and commercial products. The response surfaces estimated by the computer software were helpful in understanding the complicated relationship among the formulation factor, the response variables, and the stability of the TV formulation.

Keywords : Liposomes; Terpenes; Transdermal drug delivery; Optimization; Response surface method