



P1-PS-15

การพัฒนาสูตรตำรับครีมกันแดดโดยใช้การทดลองแบบ mixture design

วัชร คุนเกิดดี*, กาญจนา หงษ์โรจนวิวัฒน์, นันทวัฒน์ ประยูรหาญ

ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ครีมกันแดดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้อย่างแพร่หลายเพื่อป้องกันแสงแดดซึ่งประกอบด้วย รังสีอัลตราไวโอเลตเอ (UVA) และ รังสีอัลตราไวโอเลตบี (UVB) ซึ่งทั้งสองรังสีนี้จะส่งผลต่อผิวหนังทำให้ผิวหนังเสื่อมสภาพเร็วกว่าไวอันควรและอาจทำให้เกิดมะเร็งผิวหนังได้ ทั้งนี้ได้มีการศึกษาแบบ *in vitro* ก่อนหน้านี้ว่าการลดปริมาณของ xanthan gum หรือ เพิ่มปริมาณของ stearic acid สูตรตำรับครีมกันแดด จะส่งผลทำให้ค่า SPF เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตาม ลักษณะของเนื้อครีมและคุณสมบัติทางกายภาพยังคงเป็นปัญหาในการพัฒนาตำรับ ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงมีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาสูตรตำรับครีมกันแดดที่มีความคงตัวโดยใช้การออกแบบการทดลองแบบ mixture design ซึ่งได้มีการกำหนดปัจจัยในการศึกษาที่คาดว่าจะมีผลต่อค่า SPF ได้แก่ ปริมาณของ stearic acid 2-5%, xanthan gum 0-3% และ finsolv 2-5% จากการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่าง calculated SPF และ labeled SPF มีค่า $r^2 = 0.898$ และ สูตรตำรับที่มีค่า SPF สูงที่สุดคือ สูตรที่ 7 (50.50) แต่มีปัญหारेื่องความคงตัวของเนื้อครีม ส่วนสูตรที่ 1 ซึ่งมีค่า SPF รองลงมา (43.44) และมีความคงตัวที่ดี และ จากการวิเคราะห์ด้วยความสัมพันธ์เชิงเส้นพบว่า ผลของปัจจัยทั้งสามรวมกันมีผลทำให้ค่า SPF เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่อย่างไรก็ตามควรมีการตรวจสอบค่าที่ได้จากการทำนายสูตรตำรับ รวมถึงการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ต่อไป

คำสำคัญ: การพัฒนาสูตรตำรับ, mixture design, ครีมกันแดด, SPF

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ต.โนนเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002
ติดต่อผู้พิมพ์: Tel: 089-422-4846, E-mail: watchu@kku.ac.th

P1-PS-16

การวิเคราะห์ปริมาณเตตระไฮดรอลินโดยใช้กรีนรีเอเจนต์ด้วยเครื่องวัดค่าดูดกลืนแสง

ชนันฐา ถวิลหวัง, วิรัช เรืองศรีตระกูล

กรีนรีเอเจนต์หรือสารที่ได้มาจากธรรมชาติ เป็นทางเลือกหนึ่งในหลักการของเคมีสีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้วัตถุดิบที่ไม่เป็นพิษกับสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะลดสิ่งที่เหลือจากการทำการทดลอง ซึ่งอาจจะเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ ตามที่ทราบกันมาว่า เหล็ก(III) เป็นตัววิเคราะห์ที่สำคัญ โดยจะไปเกิดปฏิกิริยากับสารที่มีคุณสมบัติเป็นตัว Chelating เช่น ยาเตตระไฮดรอลิน โดยเมื่อเกิดสารประกอบเชิงซ้อนขึ้นก็จะเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาลอ่อน และสีที่เกิดขึ้นนั้นสามารถตรวจสอบด้วยการดูดกลืนแสงได้โดยใช้เครื่อง UV-Visible spectrophotometer แต่อย่างไรก็ดีวิธีการตรวจวัดปริมาณนี้อาจจะเกิดความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ เนื่องจากมีการใช้สารเคมี ดังนั้น หลักการเคมีสีเขียวจึงถูกนำมาประยุกต์ใช้ในทางเภสัชกรรมเพื่อที่จะแก้ปัญหานี้ โดยเลือกหลักการใช้กรีนรีเอเจนต์ หรือการใช้สารที่นำมาจากธรรมชาติหรือไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้เพื่อหาปริมาณของยาแทน โดยการทดลองนี้ได้เลือกน้ำผลไม้ Tipco 100% มาเป็นตัวรีเอเจนต์ เนื่องจากหาซื้อง่าย มีราคาถูก เตรียมง่าย และมีติดฉลากไว้ข้างกล่องถึงปริมาณที่แน่นอนของเหล็กต่อหนึ่งหน่วยบริโภค โดยที่เลือกมานั้นมีตั้งแต่ 2-50% ซึ่งน้ำผลไม้ที่ดีที่สุดนั้นคือ Tipco 100% fruit plus alovele mixed veggie ซึ่งมีปริมาณเหล็กที่ข้างกล่องถึง 50% การทดลองนี้ทำเพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมของกรีนรีเอเจนต์เช่น สัดส่วนของรีเอเจนต์ต่อยาเตตระไฮดรอลินและความเข้มข้นของตัวรีเอเจนต์เอง พบว่าความแม่นยำที่เกิดจากการวิเคราะห์ซ้ำๆ (Repeatability) ของเตตระไฮดรอลินที่ความเข้มข้น 7 และ 45 ppm มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.0020 และ 0.0034 และเมื่อคิดคำนวณกลับไปมีปริมาณสารมาตรฐานเตตระไฮดรอลิน 101.64 และ 98.03% ตามลำดับ การศึกษานี้อาจเป็นแนวคิดใหม่ๆ เพื่อที่จะอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสามารถนำมาใช้ในทางเภสัชกรรมได้ และสามารถนำมาใช้กับยาเตตระไฮดรอลินและอนุพันธ์ของยาที่มีจำหน่ายในท้องตลาดได้

คำสำคัญ: กรีนรีเอเจนต์, สเปกโตรโฟโตเมตริก, การหาปริมาณยาเตตระไฮดรอลิน, สารประกอบเชิงซ้อนเตตระไฮดรอลิน

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ต.โนนเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002
ติดต่อผู้พิมพ์: E-mail: ket_newspy@hotmail.com