



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ...การคัดกรองและพัฒนาตำรับไมโครอิมัลเจลของพืช
สมุนไพรไทยเพื่อใช้ในการรักษาสิว

**(Screening and development of
microemulgel from
Thai medicinal plants for anti-acne)**

โดย รองศาสตราจารย์ ดร. ทศนา พิทักษ์สุธีพงศ์ และคณะฯ
สังกัด คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

มิถุนายน 2560

“งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยจากกองทุนภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย”

โครงการ การคัดกรองและพัฒนาตำรับไมโครอิมัลเจลของพืชสมุนไพรไทยเพื่อใช้ในการรักษาสิว

(Screening and development of microemulgel from Thai medicinal plants for anti-acne)

ผู้วิจัย รองศาสตราจารย์ ดร. ทศนา พิทักษ์สุธีพงศ์ และคณะฯ

สังกัด คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

บทคัดย่อ

สิว (Acne vulgaris) เป็นโรคผิวหนังที่พบในคนทั่วโลกและพบในทุกเพศทุกวัย พืชสมุนไพรไทยเป็นที่สนใจในการศึกษานี้ เพราะเป็นวัตถุดิบที่หาได้ในประเทศ ผลข้างเคียงน่าจะน้อยกว่ากลุ่มยาสังเคราะห์ ดังนั้น โครงการวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์ในการคัดกรองหาพืชสมุนไพรไทยที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิด สิว และนำมาพัฒนาเป็นตำรับยาเตรียมรูปแบบไมโครอิมัลเจลเพื่อใช้ในการรักษาสิว โดยสมุนไพรที่ศึกษา คัดเลือกจากรสและสรรพคุณต่างๆ รวมทั้งที่เป็นส่วนประกอบในตำรับยาต่างๆ ที่มีสรรพคุณใกล้เคียงกับการ รักษาสิว นอกจากนี้ ได้คัดเลือกจากสมุนไพรที่มีรายงานการวิจัยว่ามีแนวโน้มที่จะรักษาสิวได้ จากนั้น นำ สมุนไพรมาเตรียมเป็นสารสกัดโดยการหมักด้วยเอทานอลร้อยละ 95 ก่อนนำไปทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ที่ก่อให้เกิดสิว โดยการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อ *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* และ *Staphylococcus aureus* เบื้องต้นโดยวิธีการแพร่ผ่านกระดาษแผ่นกลม (disc diffusion method) สารสกัดที่มีฤทธิ์ได้ถูกนำไปศึกษาต่อ เพื่อหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ใช้ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย และค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ใช้ในการฆ่าแบคทีเรียโดยวิธีการเจือจางในอาหารเหลว (broth dilution method) คัดเลือกสารสกัดที่มีฤทธิ์ดีที่สุดมาพัฒนาเป็นตำรับไมโครอิมัลเจล สมุนไพรต้านแบคทีเรียสำหรับ รักษาสิว โดยพัฒนาให้ได้ตำรับไมโครอิมัลชันก่อน จากนั้นนำมาผสมกับสารก่อเจลเพื่อให้ได้ไมโครอิมัลเจล ขั้นตอนการพัฒนาตำรับไมโครอิมัลชันมีขั้นตอนย่อยเริ่มจากการคัดเลือกรวมประกอบในไมโครอิมัลชัน การหาสัดส่วนของสารแต่ละองค์ประกอบที่จะทำให้เกิดตำรับไมโครอิมัลชัน โดยการสร้างเฟสไดอะแกรม การคัดเลือกไมโครอิมัลชันเพื่อผสมสารสกัดสมุนไพร และการประเมินโดยองค์ประกอบของไมโครอิมัลชัน คือ น้ำมัน สารลดแรงตึงผิว และสารลดแรงตึงผิวร่วม คัดเลือกตำรับไมโครอิมัลชันที่ตีผสมกับสารก่อเจลชนิดและปริมาณต่างๆ จากนั้น นำไปทดสอบความคงตัวระยะสั้นโดยวิธีวัฏจักรการแช่แข็งและการละลาย (freeze thaw test) และวิธีปั่นเหวี่ยง (centrifugation test) หลังจากนั้น นำไปทดสอบความคงตัวระยะยาวโดยการเก็บไมโครอิมัลเจลผสมสารสกัดสมุนไพรที่อุณหภูมิ 25 และ 45 องศาเซลเซียส ความขึ้นสัมพัทธ์ร้อยละ 75 ± 5 เป็นเวลา 2 เดือนผลการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อเบื้องต้นโดยวิธีการแพร่ผ่านกระดาษแผ่นกลมพบว่า มีสารสกัด 19 ชนิดจาก 53ชนิด ที่ให้ผลยับยั้งเชื้อ *P. acnes* และในจำนวนนี้มีสารสกัด 8 ชนิดที่ให้ไซนไฮขนาดใหญ่มากกว่า 10 มิลลิเมตร อีกทั้งแสดงผลการยับยั้งเชื้อ

S. epidermidis และ *S. aureus* เมื่อนำสารสกัด 8 ชนิดนี้ไปศึกษาต่อเพื่อหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ใช้ในการยับยั้งและฆ่าแบคทีเรีย พบว่า สารสกัดใบมะขามป้อม และสารสกัดใบพลูให้ฤทธิ์ดีที่สุด และได้คัดเลือกพัฒนาตำรับไมโครอิมัลเจส ส่วนผลการพัฒนาตำรับไมโครอิมัลชัน พบว่าตำรับที่ดี คือ MCT1 ซึ่งประกอบด้วย คือน้ำมัน medium chain triglyceride (MCT) ในปริมาณร้อยละ 10 ส่วนผสมของ สารลดแรงตึงผิว tween 60 และ propylene glycol ในอัตราส่วน 3:1 ในปริมาณร้อยละ 75 และน้ำในปริมาณร้อยละ 15 และตำรับ MCT2 ซึ่งประกอบด้วย คือน้ำมัน MCT ในปริมาณร้อยละ 10 ส่วนผสมของสารลดแรงตึงผิว tween 60 และ propylene glycol ในอัตราส่วน 3:1 ในปริมาณร้อยละ 80 และน้ำในปริมาณร้อยละ 10 ส่วนการเตรียมไมโครอิมัลเจสให้ได้ตำรับที่ดีที่สุด คือ เตรียมตำรับไมโครอิมัลชัน MCT1 หรือ MCT2 ก่อน จากนั้นค่อยๆ โปรงสารก่อเจลลงในตำรับไมโครอิมัลชัน โดยสารก่อเจลที่ดีที่สุดคือแอมโมเนียมอะคริลาไมด์ เมทิลทอเรท/วีพี โคพอลิเมอร์ และใส่น้ำหนักของไมโครอิมัลชัน (รหัสตำรับ MCT1_A2 และ MCT2_A2) เมื่อนำตำรับดังกล่าวมาผสมสารสกัดใบมะขามป้อม (*Phyllanthusemblica*, Pe) (รหัสตำรับ MCT1_A2_Pe และ MCT2_A2_Pe) และสารสกัดใบพลู (*Piper betle*, Pb) (รหัสตำรับ MCT1_A2_Pb และ MCT2_A2_Pb) และนำไปทดสอบความคงตัวระยะสั้นและระยะยาว ผลการทดสอบพบว่าตำรับไมโครอิมัลเจสผสมสารสกัดดังกล่าวมีความคงตัวทางกายภาพที่ดี นอกจากนี้ ผลการประเมินความคงตัวขององค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดใบมะขามป้อมและใบพลูที่อยู่ในตำรับไมโครอิมัลเจสด้วยวิธีการทำลายพิมพ์รงค์เลขผิวบางพบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น ตำรับไมโครอิมัลเจสผสมสารสกัดที่พัฒนาขึ้นในการศึกษานี้จึงมีศักยภาพในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ทางการค้า