

# การพัฒนาระบบนำส่งอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโนที่กักเก็บสารสกัดสมุนไพรร เพื่อใช้เป็นเครื่องสำอาง

โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรดิยะบุญ และคณะ

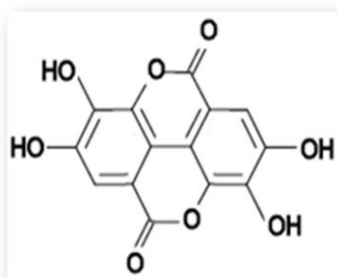
สมุนไพรมีบทบาททางธรรมชาติซึ่งมนุษย์ใช้ประโยชน์สืบต่อกันมาเนิ่นนาน ทั้งในด้านอาหาร ยารักษาโรค และเครื่องสำอาง ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา กระแสการดูแลสุขภาพโดยใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติกำลังกลับมาได้รับความนิยมอีกครั้ง ทั้งในสหรัฐอเมริกา ยุโรป และประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม การนำสมุนไพรมานำมาใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางนั้น มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก และมักมีปัญหาในเรื่องการติดสีที่ผิวหนัง กลิ่นที่ไม่น่าใช้ และความไม่คงตัวของสารสกัดหยาบต่อความชื้นและแสง จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงมีพัฒนาระบบนำส่งอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโนที่กักเก็บสารสกัดสมุนไพรร เพื่อใช้เป็นเครื่องสำอาง ซึ่งอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโนมีข้อดีคือ ช่วยให้ผิวหนังมีความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ตัวยาแพร่ผ่านผิวหนังได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความคงตัวของสารสำคัญ ลดการติดสี และลดกลิ่นได้

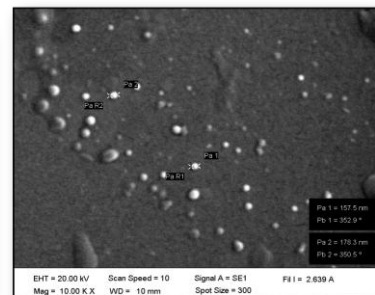
คณะผู้วิจัยพบว่าสารสกัดเปลือกทับทิมประกอบด้วยกรดเอลลาจิก ประมาณ 10% และสารกลุ่มโพลีฟีนอลอื่นๆ อีกหลายชนิด ซึ่งเมื่อนำไปทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ พบว่ามีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระใกล้เคียงกับกรดเอลลาจิก แต่มีประสิทธิภาพยับยั้งการสร้างเม็ดสีได้ดีกว่า ถึง 2 เท่า จึงได้ทำการพัฒนาอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโนที่บรรจุสารสกัดหยาบเปลือกทับทิมเพื่อใช้เป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า พบว่า อนุภาคนาโนที่เตรียมได้มีขนาดเฉลี่ย 124 นาโนเมตร หลังผ่านสภาวะเร่งที่อุณหภูมิ 45°C สลับกับ 4°C จำนวน 6 รอบ พบว่า ตัวรับที่เตรียมขึ้นโดยใช้อนุภาคนาโนยังมีความคงตัวดีทั้งทางเคมีและกายภาพ นอกจากนี้ ยังมีความโดดเด่นในแง่ที่สามารถควบคุมอัตราเร็วในการปลดปล่อยสารออกฤทธิ์ และช่วยเสริมให้สารแพร่ผ่านเข้าสู่ผิวหนังได้ดีขึ้น



ผลทับทิม



กรดเอลลาจิก



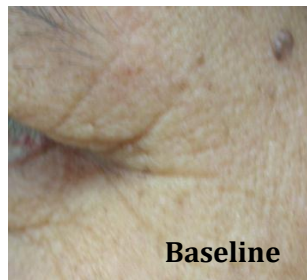
ภาพถ่ายอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโนที่บรรจุสารสกัดหยาบเปลือกทับทิม

คณะผู้วิจัยยังได้ทำการพัฒนาอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโนที่บรรจุเคอร์คิวมินอยด์ ซึ่งเป็นสารสกัดที่ได้จากขมิ้นชัน มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและ นิยมนำมาใช้ในเครื่องสำอางเพื่อชะลอความแก่ ในสภาวะที่เหมาะสม พบว่าอนุภาคที่เตรียมได้เป็นทรงกลมและมีขนาด ~ 400 นาโนเมตร เมื่อเก็บอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโนที่บรรจุเคอร์คิวมินอยด์ที่แห้ง ในที่พื้นแสงเป็นเวลา 6 เดือน พบว่ามีความคงตัวทั้งทางเคมีและกายภาพ และเมื่อนำอนุภาคมากระจายในครีม และเก็บในสภาวะพื้นแสง เป็นเวลา 6 เดือน พบว่ายังมีปริมาณสารสำคัญอยู่ถึงมากกว่าร้อยละ 90 นอกจากนี้ยังได้ทดสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยของครีมบำรุงผิวหน้าที่ประกอบด้วยอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโนที่บรรจุเคอร์คิวมินอยด์ ในอาสาสมัครจำนวน 33 คน พบว่าตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 สามารถช่วยลดริ้วรอย ทำให้ผิวหนังมีความยืดหยุ่นและความชุ่มชื้นเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในรูปแบบที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่

ตัวอย่างของผลงานวิจัยเหล่านี้เป็นการเพิ่มขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยีการผลิตให้แก่อุตสาหกรรมในประเทศไทย ให้แข่งขันกับต่างประเทศได้ ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสมุนไพรหรือสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพอื่นๆ เพื่อพัฒนาให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้นต่อไป นอกจากนี้ด้วยวิธีการเตรียมที่สะดวกและไม่ซับซ้อน เทคโนโลยีนี้จึงมีความพร้อมอย่างยิ่งที่จะถ่ายทอดสู่ภาคอุตสาหกรรม



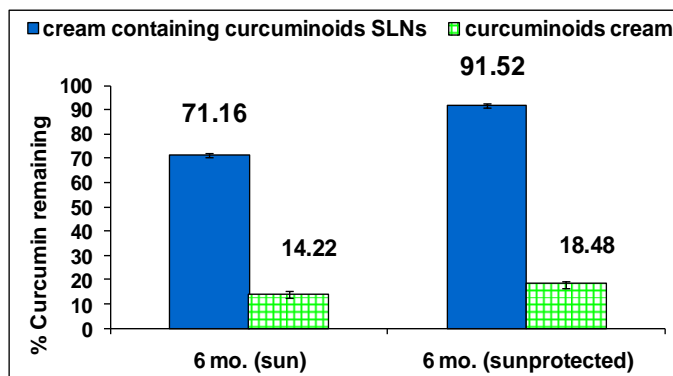
ครีมอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโนที่บรรจุเคอร์คิวมินอยด์



ภาพถ่ายก่อนใช้ผลิตภัณฑ์



ภาพถ่ายหลังใช้ผลิตภัณฑ์ 8 สัปดาห์



กราฟแสดงความคงตัวของครีมอนุภาคไขมันแข็งขนาดนาโนที่บรรจุเคอร์คิวมินอยด์ และเคอร์คิวมินอยด์ครีม