

แบบสรุปผู้บริหาร

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

1.1 ชื่อเรื่อง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดเลือนริ้วรอยจากสารสกัดเปลือกเงาะ

Development of anti-wrinkle product from rambutan peels extract

1.2 ชื่อคณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มยุรี กัลยาวัฒนกุล

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

333 หมู่ 1 ต. ท่าสุต อ. เมือง จ. เชียงราย 57100

โทรศัพท์ 053-916832

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐยา เหล่าฤทธิ

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

333 หมู่ 1 ต. ท่าสุต อ. เมือง จ. เชียงราย 57100

โทรศัพท์ 053-916534

1.3 งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2554 จำนวนเงิน 825,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี 8 เดือน

เริ่มทำการวิจัยเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2554 ถึง 27 มีนาคม พ.ศ. 2556

2. สรุปโครงการวิจัย

เครื่องสำอางประเภทลดเลือนริ้วรอยที่ผสมสารต้านอนุมูลอิสระที่ได้จากธรรมชาติได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ประกอบกับวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรกำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากพบสารกลุ่มฟีนอลิกซึ่งมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระได้ดีในปริมาณสูงรวมถึง สารสกัดจากเปลือกเงาะ โครงการวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางลดเลือนริ้วรอยผสมสารสกัดจากเปลือกเงาะ โดยพบว่าสารสกัดที่เตรียมได้ คือ RBT_70%EtOH_EtOAc extract แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH, ABTS และ FRAP มีปริมาณฟีนอลิกรวม รวมถึงปริมาณสารสำคัญ คือ ferulic acid สูงกว่า สารสกัดที่สกัดด้วยตัวทำละลายอื่นๆ ตลอดจนไม่เกิดความเป็นพิษต่อ normal human skin fibroblast และมีความคงตัวในรูปสารสกัดที่ระเหยตัวทำละลายจนหมดและในรูปสารละลาย เมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำ คือ 4 °C รองลงมาคือ อุณหภูมิห้อง และมีความคงตัวต่ำ เมื่อเก็บที่อุณหภูมิ 45 °C จึงนำไปพัฒนาต่อเป็นตำรับอิมัลชันรูปแบบครีมผสมสารสกัดที่ความเข้มข้นต่างๆ พบว่าครีมผสมสารสกัดเปลือกเงาะร้อยละ 0.2 มีความคงตัวทางกายภาพดีและมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH มากกว่าร้อยละ 80 ในทุกสภาวะอุณหภูมิ เมื่อเก็บไว้นาน 3 เดือน ตลอดจนไม่ก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อผิวหนังกระต่าย จึงมีความเหมาะสมในการนำไปทดสอบการระคายเคืองและประสิทธิภาพในการลดเลือนริ้วรอยในอาสาสมัครต่อไป เพื่อเป็นเครื่องสำอางต้นแบบ ซึ่งนอกจากจะเป็นการส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจของประเทศบนพื้นฐานด้านการวิจัยและพัฒนาแล้ว ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและมูลค่าของเงาะอีกทางหนึ่ง

3. บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้เตรียมสารสกัดเปลือกเงาะด้วยวิธีการและตัวทำละลายต่างๆกัน พบว่า RBT_70%EtOH_EtOAc extract แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH, ABTS และ FRAP มีปริมาณฟีนอลิครวม รวมถึงปริมาณสารสำคัญ คือ ferulic acid สูงกว่าสารสกัดอื่นๆ จึงนำสารสกัดดังกล่าวไปทดสอบความคงตัวทางเคมี พบว่า สารสกัดมีความคงตัวดีที่สุด เมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำ คือ 4 °C รองลงมาคือ อุณหภูมิห้อง และมีความคงตัวต่ำเมื่อเก็บที่อุณหภูมิ 45 °C ทั้งในรูปสารสกัดที่ระเหยตัวทำละลายจนหมดและในรูปสารละลาย และสารสกัดยังไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อเซลล์ normal human skin fibroblast ที่ระดับความเข้มข้น 100 mg/ml และละลายได้ดีใน propylene glycol ดังนั้นจึงนำ RBT_70%EtOH_EtOAc extract ไปพัฒนาต่อเป็นตำรับอิมัลชันรูปแบบครีมผสมสารสกัดที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.1, 0.2 และ 0.3 พบว่า ทั้งครีมพื้นและครีมผสมสารสกัดมีความคงตัวทางกายภาพดี ไม่เกิดการแยกชั้น มีเพียงครีมผสมสารสกัดร้อยละ 0.3 ที่มีสีเข้มขึ้น และมีความหนืดลดลงมากเมื่อเก็บไว้ครบ 3 เดือน โดยเฉพาะที่อุณหภูมิ 45 °C ส่วนความคงตัวทางเคมีของครีมผสมสารสกัดเปลือกเงาะในสภาวะเร่ง และเก็บไว้ 1 และ 3 เดือน ที่อุณหภูมิต่างๆ พบว่า ครีมผสมสารสกัดเปลือกเงาะร้อยละ 0.2 และ 0.3 มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH มากกว่าร้อยละ 80 ในทุกสภาวะ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ครีมผสมสารสกัดเปลือกเงาะร้อยละ 0.2 มีความเหมาะสมในการนำไปทดสอบการระคายเคืองและประสิทธิภาพในการลดเลือนริ้วรอยในอาสาสมัครต่อไป เนื่องจากมีความคงตัวทางกายภาพดี และแสดงฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระที่มากกว่าร้อยละ 80 ประกอบกับไม่ก่อให้เกิดระคายเคืองในผิวหนังตาย

Rambutan peels were extracted by different techniques and solvents. RBT_70%EtOH_EtOAc extract was shown as the best antioxidant extract as comparatively evaluated by DPPH, ABTS and FRAP assays. Furthermore, total phenolics and ferulic acid contents were highest accordingly. This potent active extract was monitored in term of chemical stability consequently. The best storage condition was at 4 °C followed by room temperature and 45 °C, respectively, for dry and solution forms. In addition, the extract exhibited negative result in cytotoxicity against normal human fibroblast cells at 100 mg/ml. Miscibility of the extract was found greatest in propylene glycol. The extract was further developed in the stable cream base at 0.1, 0.2 and 0.3%. All of the formulated emulsions were physically stables and remained homogeneous following stability test. However, the 0.3% formulation was darken in color with less viscosity after storage for 3 months particularly at 45 °C. DPPH radical scavenging efficacy of 0.2 and 0.3% creams following accelerated and long time stability test was more than 80% confirming chemical stability. Thus, the 0.2% formulation is suitable for further evaluated on safety and efficacy in the volunteers respecting to its stability, activity and non irritation as tested in rabbit skin.