

แบบ วจ.9 บทสรุปวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย

ชื่องานวิจัย : การพัฒนาโลชั่นบำรุงผิวจากสารสกัดหยาบชะเอมไทยและพิลังกาสา

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐอร บัวฉุน.(สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เนื่องจากมนุษย์มีค่านิยมในสังคมที่ให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ต่อต้านริ้วรอย และผลิตภัณฑ์ช่วยให้ผิวขาวเป็นเครื่องสำอางที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เหล่านี้มักเป็นสารธรรมชาติจากพืชที่แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้แก่สารกลุ่ม Flavonoids, Phenylpropanoids หรือสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสซึ่งเกี่ยวข้องการสร้างเม็ดสีของผิวหนัง เช่น สารจำพวก Phenolic Compounds เป็นต้น ดังนั้นพืชจึงเป็นแหล่งวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง เพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าของพืชสมุนไพรโดยพัฒนาเป็นแหล่งที่ให้สารที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

Glabridin เป็นสารประกอบในกลุ่ม Lyphenolic Isoflavonoid โดยพบเป็นสารประกอบหลักใน Hydrophobic Fraction ของสารสกัดจากชะเอมไทย (Licorice Extract) สารสกัดจากชะเอมไทย (Licorice Extract) มีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบ ลดการไหม้แดง ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ดูดซับรังสียูวีให้ มีความเข้มข้นน้อยลงเมื่อผ่านไปสู่นิวหนัง และมีคุณสมบัติที่ช่วยทำให้ผิวขาวขึ้น ดังนั้น สารสกัดจากชะเอมเทศจึงได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม เครื่องสำอางบำรุงผิว ยา และเวชสำอาง การค้นพบในงานวิจัยจากสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ได้จากสารสกัดนี้แสดงให้เห็นว่าการทดสอบ Glabridin ในหลอดทดลอง และสัตว์ทดลอง สามารถลดการสร้างเมลานินโดยยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ Tyrosinase ของเซลล์สร้างเมลานินซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการสังเคราะห์ DNA (Yokota, Nishio, Kubota & Mizoguchi, 1998)

Embelin เป็นสารประกอบในกลุ่ม Quinone โดยพบเป็นสารประกอบหลักในพิลังกาสา (*Ardisia Elliptica* Thunb.) มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ต้านมะเร็ง ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (Joshi, et al., 2007) น่าสนใจนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เวชสำอาง โดยใช้สาร Embelin เป็นสารออกฤทธิ์ อย่างไรก็ตามสาร Embelin ในปัจจุบันมีราคาที่สูงมาก และต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศผลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอางที่ใช้สารออกฤทธิ์เป็นสาร Embelin ที่สกัดจากผลพิลังกาสา ซึ่งเป็นสมุนไพรที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก และหาได้ง่ายในประเทศไทย

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำชะเอมไทยและพิลังกาสา มาทำการสกัดเพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมี ตรวจสอบหาสารสำคัญ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และนำผลที่ได้ไปศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดของสารสกัดหยาบเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์โลชั่นที่มีส่วนผสมของสารสกัดหยาบชะเอมไทยและพิลังกาสา เพื่อใช้ในการบำรุงผิวและบำรุงผิวให้ขาว และเพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับสมุนไพรไทยและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาขั้นสูงต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและตรวจสอบหาสารสำคัญของสารสกัดหยาบชะเอมไทยและพิลังกาสา
2. เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบชะเอมไทยและพิลังกาสา
3. เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดระหว่างสารสกัดหยาบชะเอมไทยและพิลังกาสาที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

4. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โลชั่นบำรุงผิวที่มีส่วนผสมของสารสกัดหยาบชะเอมไทยและพื้งกาสาที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์สัตว์ สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี และ ความคงตัวของผลิตภัณฑ์

3 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการสกัดสารจากรากชะเอมไทยและผลพื้งกาสาโดยวิธีการแช่ด้วยเอทานอล จากนั้นวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญ ได้แก่ ฟีนอลิกทั้งหมด แทนนินทั้งหมด ด้วยเทคนิคอัลตราไวโอเลตวิสิเบิลสเปกโทรสโกปี วิเคราะห์ สเตอรอยด์-เทอร์ปีนส์ แอลคาลอยด์ และฟลาโวนอยด์ ด้วยเทคนิคแรงคเลขวาง และทำการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบชะเอมไทยและพื้งกาสาด้วยวิธี ดีพีพีเฮซ และนำสารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบพื้งกาสาไปทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์สัตว์ ทำการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดระหว่างสารสกัดหยาบชะเอมไทยและพื้งกาสาที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และนำสารสกัดหยาบชะเอมไทยและพื้งกาสาที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์โลชั่น โดยทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี และ ความคงตัวของผลิตภัณฑ์โลชั่น

4. ผลการวิจัย

1. สารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบพื้งกาสาที่มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดเท่ากับ 55.20 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และ 52.81 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ และมีปริมาณแทนนินทั้งหมดเท่ากับ 35.20 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และ 17.80 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ และจากการวิเคราะห์ด้วยแรงคเลขวางพบว่า สารสกัดหยาบชะเอมไทยและพื้งกาสา มีกลุ่มสารหลักคือ สารฟลาโวนอยด์ แต่ตรวจไม่พบกลุ่มสารสเตอรอยด์-เทอร์ปีนส์ และสารอัลคาลอยด์

2. สารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบพื้งกาสาที่มีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระโดยมีค่า EC_{50} เท่ากับ 12.02 และ 12.94 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ เมื่อเทียบกับสารมาตรฐานปีเฮชเอและปีเฮชที ซึ่งมีค่า EC_{50} เท่ากับ 12.54 และ 12.86 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ และ สารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบพื้งกาสาไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์สัตว์

3. อัตราส่วนของสารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบพื้งกาสาที่มีประสิทธิภาพต้านอนุมูลอิสระที่ดีที่สุด คือ อัตราส่วนที่ 1 มีค่า EC_{50} เท่ากับ 13.09 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

4. ผลิตภัณฑ์โลชั่นบำรุงผิวจากสารสกัดหยาบชะเอมไทยและพื้งกาสา พบว่า โลชั่นมีเนื้อเป็นสีขาว ลักษณะทางกายภาพคงตัวที่ดี ไม่มีกลิ่น และมีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7.6

5. อภิปรายผล

จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมี ตรวจสอบสารสำคัญ ได้แก่ ฟีนอลิก แทนนิน และ ฟลาโวนอยด์ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบจากชะเอมไทยและพื้งกาสา พบว่าสารสกัดหยาบชะเอมไทยมีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดเท่ากับ 55.20 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และสารสกัดหยาบพื้งกาสาที่มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดเท่ากับ 52.81 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ปริมาณแทนนินทั้งหมดของสารสกัดหยาบชะเอมไทย เท่ากับ 35.20 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และปริมาณแทนนินทั้งหมดของสารสกัดหยาบพื้งกาสา เท่ากับ 17.80 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร เมื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมี โดยการนำสารสกัดหยาบชะเอมและพื้งกาสาไปวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมี ด้วยเทคนิค TLC Fingerprints พบสารประกอบกลุ่มสารหลัก คือ สารฟลาโวนอยด์ แต่ตรวจไม่พบกลุ่มสารสเตอรอยด์-เทอร์ปีนส์ และสารอัลคาลอยด์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มนสิชา ขวัญเอกพันธ์ และคณะ (2555) ที่ได้สกัดจากส่วนเถาชะเอมไทย พบว่า สารสกัดหยาบด้วยตัวทำละลายร้อยละ 80 เมทานอล และร้อยละ 80 เอทานอล มีร้อยละของสารสกัด คือ 3.23 และ 6.12 และพบว่ามีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกโดยรวม เท่ากับ 10.54 ± 0.34 , และ 10.18 ± 0 . มิลลิกรัมแกลลิกแอซิกต่อน้ำหนักแห้ง

ตามลำดับ และการวิจัยของ พิษยา ประเสริฐแสง และ วรินทร์ ชวศิริ (2545) ที่ได้ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH ของผลพื้งกาสา พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบพื้งกาสา พบสารบริสุทธิ์ 3 ชนิด และพบว่ามี Embelin เป็นองค์ประกอบหลัก เมื่อทำการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH พบว่าสารสกัดหยาบพื้งกาสา มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุดคล้อยกับงานวิจัยของ Joshi, *et al.* (2007) ที่ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีในสารสกัดหยาบพื้งกาสา (*Ardisia Elliptica* Thunb.) และพบว่า ในสารสกัดพื้งกาสา มี Embelin เป็นสารประกอบในกลุ่ม Quinone โดยพบเป็นสารประกอบหลัก ซึ่งมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ต้านมะเร็ง และมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ จากการศึกษาจะเห็นได้ว่า สารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบพื้งกาสา มีสารประกอบฟีนอลิกเป็นองค์ประกอบอยู่จึงมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับสารละลายมาตรฐานบีเฮชเอและบีเฮชที

ผู้วิจัยนำสารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบผลพื้งกาสา มาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ คือ อัตราส่วนที่ 1 มีค่า EC_{50} เท่ากับ 13.09 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ซึ่งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าอัตราส่วนที่ 2 และ 3 เนื่องจากในสารทั้งสองชนิดมีสารออกฤทธิ์ในกลุ่มเดียวกันคือ สารกลุ่มฟลาโวนอยด์ และฟีนอลิก ซึ่งค่า EC_{50} ของอัตราส่วนระหว่างสารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบผลพื้งกาสา นำสารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบผลพื้งกาสา ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์โลชั่น และทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีบางประการ พบว่า โลชั่นมีเนื้อเป็นสีขาว มีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่มีกลิ่น มีลักษณะคงตัวที่ดี และมีค่า pH เท่ากับ 7.6 ดังนั้นอาจนำสารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบผลพื้งกาสาไปพัฒนาเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ต่อไป

6. แนวทางการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

ผู้วิจัยได้นำสารสกัดหยาบชะเอมไทยและสารสกัดหยาบผลพื้งกาสาไปพัฒนาเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์โดยพัฒนาเป็นครีมบำรุงผิว เจลบำรุงผิว และครีมกันแดด

7. บันทึกความร่วมมือเพื่อสร้างส่วนร่วมในการนำผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ไปใช้ อันเกิดประโยชน์ในเชิงวิชาการ เชิงสาธารณะ เชิงพาณิชย์ และเชิงนโยบาย

8. การนำผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ไปใช้ อันเกิดประโยชน์ ในเชิงวิชาการ โดยบูรณาการกับการเรียนการสอน

..... (แนบ มคอ.3).....

9. การนำผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ไปใช้ อันเกิดประโยชน์ โดยบูรณาการกับการบริการวิชาการ

..... (แนบหลักฐาน).....

(ลงชื่อ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณพัชร บัวฉุน.)

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่ 12 เดือน เมษายน พ.ศ. 2559