

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

วัตถุประสงค์งานวิจัยนี้เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ การวิเคราะห์หาปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดของ สารสกัดหยาบจากแก่นมะหาด และเพื่อการพัฒนาตำรับสูตรเครื่องสำอางสำหรับทำให้ผิวขาวจากสารสกัด จากแก่นมะหาด ตลอดจนการตรวจสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคในตำรับสูตรเครื่องสำอางจากสาร สกัดจากแก่นมะหาด ซึ่งผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

5.1 การทดลองสกัดสารต้านอนุมูลอิสระที่สกัดด้วยตัวทำละลาย 2 ชนิด ได้แก่ โพรพิลีนไกลคอล และเอทานอล คิดเป็น % ผลผลิต (% yield) ของสารสกัดแก่นมะหาดที่สกัดด้วยโพรพิลีนไกลคอลและสกัด ด้วยเอทานอลได้ผลผลิตร้อยละ 11.15 และ 4.0 ตามลำดับ

5.2 วิธีการทดสอบความสามารถในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน พบว่า การทดสอบฤทธิ์การต้าน อนุมูลอิสระสารสกัดหยาบมีแนวโน้มเป็นไปได้ในทางเดียวกัน กล่าวคือ

1) การทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPD assay พบว่า สารสกัด จากแก่นมะหาด ชั้นโพรพิลีนไกลคอลและชั้นเอทานอล พบว่า ความเข้มข้นที่สามารถยับยั้งอนุมูลอิสระดีพีพีเอช ได้ที่ 50 % เท่ากับ 0.87 ± 0.05 และ 2.04 ± 0.43 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร และยังพบว่าสารสกัดจากแก่นมะหาดชั้นโพรพิลีน ไกลคอลและชั้นเอทานอล มีประสิทธิภาพในการยับยั้งอนุมูลอิสระสูงกว่าวิตามินซี 12.19 และ 5.20 เท่า ตามลำดับ

2) จากการวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (Total Phenolic compounds) จากสารสกัดหยาบแก่นมะหาด พบว่า สารสกัดหยาบของสารสกัดหยาบแก่นมะหาดชั้นโพรพิลีนไกลคอลและ ชั้นเอทานอล ปริมาณสารประกอบฟีนอลรวมเท่ากับ 836.04 ± 3.55 และ 590.08 ± 9.24 mg mg GAE/g extract ตามลำดับ

5.3 จากการพัฒนาตำรับสูตรเครื่องสำอางทั้ง 3 สูตร ได้แก่ สครับขัดผิว โลชั่น และครีมอาบน้ำ พบว่า ได้สูตรตำรับที่มีความคงตัวทางกายภาพดี เนื้อครีมไม่เปลี่ยนแปลง กระจายตัวได้ง่ายบนผิว การทดสอบ ความคงตัวที่สภาวะต่างๆ พบว่าค่าความหนืดมีแนวโน้มลดลง ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากอิมัลชันเป็นระบบที่ไม่คงตัว ทางเทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamically unstable system) ซึ่งพบว่าความหนืดมีการเปลี่ยนแปลง ตลอดเวลาภายหลังการเตรียม การเก็บอิมัลชันไว้นานจะทำให้ขนาดของอนุภาคใหญ่ขึ้น ผลการเปลี่ยนแปลง ของพีเอช ไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะทางกายภาพของสูตรตำรับ

5.4 ผลการตรวจวัดปริมาณจุลินทรีย์ ในผลิตภัณฑ์ สครับขัดผิว ครีมอาบน้ำ โลชั่น และ ครีมพื้นฐาน (ครีมเบส) จะพบจุลินทรีย์มีปริมาณที่น้อยมากไม่เกินค่ามาตรฐานตามพระราชบัญญัติเครื่องสำอางพ.ศ. 2553 และจากการทดลองยังพบว่าไม่พบจุลินทรีย์ในครีมอาบน้ำมะหาดที่ใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลายเลย ดังนั้นเห็นได้ว่าสารสกัดมะหาดควรที่จะทำตำรับสูตร ครีมอาบน้ำมะหาดที่ใช้เอทานอล เพราะสารสกัดจาก เปลือกมะหาดมีศักยภาพสูงในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ได้หลายชนิด และสารที่เป็นองค์ประกอบในเปลือกมะหาด (Arthochapus Lakoochs Roxp Bark) ยังมีประสิทธิภาพอย่างสูงในการพัฒนาเป็นยารักษาโรคได้อย่างดี (Anima et al., 2009) และจากผลการทดลองพบว่าตัวทำละลายไม่ได้มีผลต่อการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งเห็น

ได้จาก พบจำนวนจุลินทรีย์ในโลชั่นมะหาดที่ใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลายมากที่สุดในตำรับนี้ แต่จะไม่พบจุลินทรีย์ในครีมอาบน้ำมะหาดที่ใช้ เอทานอลเป็นตัวทำละลายเลย ดังนั้นตัวทำละลายไม่มีผลต่อการยับยั้งจุลินทรีย์

5.5 ผลการตรวจวัดจำนวนยีสต์และราพบว่าโลชั่นมะหาดที่ใช้โพรพิลีนไกลคอลเป็นตัวทำละลาย และโลชั่นมะหาดที่ใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลาย ตรวจพบยีสต์และราจำนวน 20 CFU/ml และครีมอาบน้ำมะหาดที่ใช้พอลิโพรพิลีนไกลคอลเป็นตัวทำละลายตรวจพบยีสต์และรา จำนวน 10 CFU/ml แต่ไม่ตรวจพบ ยีสต์และรา ในครีมอาบน้ำมะหาดที่ใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลาย สครับมะหาด และครีมพื้นฐาน (ครีมเบส) มะหาด แต่พบว่าเมื่อลดความเข้มข้นสารละลายจะไม่สามารถตรวจพบจำนวนยีสต์และราในตำรับใดๆ เลย ดังนั้นตำรับสูตรที่ทำมาจากสารสกัดมะหาดสามารถที่จะยับยั้งยีสต์และรา ได้ เพราะสมุนไพรมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของราทดสอบที่ดีที่สุดคือ กานพลู มะหาด, สันพร้าวหอม และมะค่า ดีควาย ตามลำดับ (อรัญและคณะ , 2000)

5.6 การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ ตามมาตรฐาน ได้แก่ *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clotridium spp* . และ *Candida albicans* พบว่าไม่พบจุลินทรีย์เหล่านี้ในสูตรตำรับจากสารสกัดมะหาด ไม่ว่าจะเป็นโลชั่นมะหาดที่ใช้โพรพิลีนไกลคอลเป็นตัวทำละลาย โลชั่นมะหาดที่ใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลาย ครีมอาบน้ำมะหาดที่ใช้โพรพิลีนไกลคอลเป็นตัวทำละลาย ครีมอาบน้ำมะหาดที่ใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลาย สครับมะหาด และครีมพื้นฐาน(ครีมเบส) มะหาด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการวิเคราะห์การยับยั้งเม็ดสีเมลานินด้วยวิธีไทโรซิเนส (Tyrosinase activity)
2. ควรมีการประเมินแบบสอบถามในการทดสอบความพึงพอใจของอาสาสมัคร โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ได้แก่ ความชอบโดยรวม ความชอบด้านสี กลิ่น ความหนืด ความเหนอะหนะบนผิว การแผ่กระจายบนผิว ความเรียบเนียน และความรู้สึกร้อนบนผิวหนัง โดยใช้มาตรวัดเป็น Scale มีค่าตั้งแต่ 0-10 คะแนน มีเกณฑ์ในการคิดค่าความพึงพอใจเป็นระดับคะแนนเฉลี่ย ต่อตำรับ
3. ควรมีการทดสอบการแพ้ การระคายเคืองจากการใช้ผลิตภัณฑ์