

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันผู้บริโภคมีสนใจในการใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากธรรมชาติมากขึ้นโดยเฉพาะเครื่องสำอางที่ผลิตจากพืชสมุนไพร เนื่องจากผู้บริโภคมีความตื่นตัวในการรักษาสุขภาพ ดังนั้นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากสมุนไพรจึงเป็นทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภคซึ่งนับวันจะมีมากขึ้น อีกทั้งพืชสมุนไพรพื้นบ้านเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นพืชประจำท้องถิ่น และมีจำนวนมาก

มะหาดเป็นพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่นิยมนำเปลือกต้นและแก่นลำต้นมาใช้ในการเป็นยาขับพยาธิ นอกจากนี้ยังใช้ในการแก้ไข้ แก้เบื่ออาหาร ขับโลหิต เป็นต้น (วิทย์, 2542) มะหาดเป็นพรรณไม้ที่มีกพบทางภาคใต้ของประเทศไทย มะหาดมีสารที่มีคุณสมบัติทางชีววิทยาและเภสัชวิทยา เช่น ไตรเทอร์ปีน ฟราโวนอยด์ และสตีวบิน ซึ่งมีฤทธิ์ในการฆ่าพยาธิ ต้านแบคทีเรีย ลดความดันโลหิต (นันทวันและอรนุช, 2542) ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และมีความเป็นพิษต่อเซลล์ (Singhatong et al., 2010) มะหาดจึงเป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพในการนำมาพัฒนาเป็นยา ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอาง นอกจากนี้เมื่อนำไปวิเคราะห์หาสาระสำคัญพบว่า แก่นของมะหาดมีสาร Oxyresveratrol จัดเป็นสารกลุ่มสตีวบินที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนส (Likhitwitayawuid et al., 2006) และใช้เป็นสารที่ทำให้ผิวขาว นอกจากนี้ยังมีสารจำพวกฟราโวนอยด์ ที่มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ (Toshio et al., 2003) ต้านการอักเสบ (Wei et al., 2005)

อนุมูลอิสระ (Free radical) คือโมเลกุลที่ขาดไป 1 ตัว ทำให้ตัวของมันเองไม่เสถียรจึงทำให้เกิดการแย่งชิงจากโมเลกุลอื่นๆ ไปตลอดเวลา จนเกิดเป็นปฏิกิริยาที่เรียกว่า ปฏิกิริยาลูกโซ่ (โอภา, 2550) สำหรับผิวพรรณของมนุษย์นั้นเมื่ออนุมูลอิสระมาจับกับคอลลาเจนจะทำให้คอลลาเจนถูกทำลายไปส่งผลให้ผิวพรรณของมนุษย์ขาดความแข็งแรง อนุมูลอิสระเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดความเสื่อมของร่างกายและริ้วรอยก่อนวัย และเกิดขึ้นตลอดเวลาในร่างกายทั้งจากขบวนการหายใจ กระบวนการเผาผลาญอาหาร ความเครียด การออกกำลังกายที่หักโหม หรือจากสิ่งแวดล้อม เช่น ควันบุหรี่ ยา ฝุ่นละออง รังสียูวีในแสงแดด สารเคมีและมลพิษต่างๆ การรวมตัวของอนุมูลอิสระกับโมเลกุลอื่นจะทำให้เกิดปฏิกิริยารุนแรงก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นรอยฝ้า กระ จุดด่างดำ และริ้วรอยต่างๆ และปัจจุบันมลพิษต่างๆ มีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากส่งผลให้สุขภาพผิวพรรณเกิดปัญหาตามมา (พิมพ์, 2547) เมื่อเราทราบอันตรายของอนุมูลอิสระแล้ว ควรที่จะนำสารต้านอนุมูลอิสระเข้ามาช่วยในการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากอนุมูลอิสระ เพราะสารต้านอนุมูลอิสระจะช่วยในการป้องกันการเกิดกระบวนการออกซิเดชัน และช่วยยับยั้งไม่ให้อนุมูลอิสระทำลายเซลล์ในร่างกายรวมทั้งช่วยซ่อมแซมความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอนุมูลอิสระ

การศึกษาวิจัยผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาฤทธิ์สารต้านอนุมูลอิสระ การวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดหยาบจากแก่นมะหาด การพัฒนาตำรับสูตรเครื่องสำอางสำหรับทำให้ผิวขาวจากสารสกัดแก่นมะหาด ตลอดจนการตรวจสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคในผลิตภัณฑ์จากสารสกัดแก่นมะหาด เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดสารสกัดจากแก่นมะหาด
2. เพื่อพัฒนาตำรับสูตรเครื่องสำอางสำหรับทำให้ผิวขาวจากสารสกัดจากแก่นมะหาด
3. เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในสารสกัดจากแก่นมะหาด

ขอบเขตของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิธีการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากแก่นมะหาดโดยใช้ตัวทำละลายในการสกัด 2 ชนิด ได้แก่ โพรพิลีนไกลคอลและเอทานอล
2. เพื่อตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (Total phenolic compounds) ของสารสกัดหยาบจากแก่นมะหาด
3. เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยเทคนิคสคาเวนจิง (Scavenging method) โดยวิธี DPPH ของสารสกัดหยาบจากแก่นมะหาด
4. พัฒนาคำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่ทำให้ผิวขาวจากสารสกัดมะหาด ได้แก่ ครีมอาบน้ำ สครับขัดผิวและโลชั่นทาผิว
5. ตรวจสอบสมบัติทางเคมีและความคงตัวของผลิตภัณฑ์
6. เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในเครื่องสำอางสำหรับทำให้ผิวขาวจากสารสกัดมะหาดที่พัฒนาเป็นตำรับสูตร เช่น *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clotridium spp.*, *Candida albicans*

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

มะหาด (*Artocarpus lakoocha* Roxb.) หมายถึง ต้นไม้ยืนต้นในวงศ์ Moraceae พบมากในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สารสกัดจากแก่นมะหาดมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสในระดับหลอดทดลอง และมีฤทธิ์ลดการสร้างเมลานินในมนุษย์

สกัดอย่างหยาบ (Crude extract) หมายถึง สิ่งที่สกัดออกมาจากสมุนไพรโดยใช้น้ำยาสกัดหรือตัวทำละลาย สารสกัดอย่างหยาบนี้เป็นของผสมขององค์ประกอบทางเคมีของสมุนไพรซึ่งมีทั้งองค์ประกอบที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา (Pharmacologically active constituents) ซึ่งมักเรียกว่า สารสำคัญ (Active constituents) และสมุนไพรเพื่อผิวขาวเพื่อทำให้ผิวหนังบริเวณที่ได้รับสารชนิดนี้มีความขาวขึ้นหรือทำให้สีผิวอ่อนลง

เมลานิน (Melanin) หมายถึง เม็ดสีที่ทำหน้าที่สร้างจากเซลล์ผิวหนังที่เรียกว่า เมลาโนไซต์ (Melanocyte)

อนุมูลอิสระ (Free radicals) หมายถึง โมเลกุลหรือไอออนที่มีอิเล็กตรอนโดดเดี่ยว อยู่รอบนอกและมีอายุสั้นมากประมาณ 1 หรือ 10^{-3} - 10^{-10} วินาที จึงจัดว่าเป็นโมเลกุลที่ไม่เสถียรและว่องไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยสามารถตรวจวัด

จุลินทรีย์ก่อโรค (Pathogen) หมายถึง จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคในมนุษย์และสัตว์ จุลินทรีย์ก่อโรคที่สำคัญ ในอาหาร ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษ (Food poisoning) ได้แก่ ซาล

โมเนลลา (Salmonella), คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*), คลอสทริเดียม โบทูลินุม (*Clostridium botulinum*) และบาซิลลัส ซีรีอุส (*Bacillus cereus*)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถสกัดสารต้านอนุมูลอิสระและยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดหยาดจากแก่นมะหาด
2. สามารถพัฒนาตำรับสูตรเครื่องสำอางให้กับกลุ่มผู้ใช้ได้อย่างปลอดภัยและได้สูตรตำรับ 3 สูตรในการทำผิวขาว ได้แก่ ครีมอาบน้ำ สครับขัดผิวและโลชั่นทาผิว
3. ตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคจากตำรับสูตรเครื่องสำอาง
4. สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีลงสู่ชุมชนในท้องถิ่น