

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญ

ประเทศไทย เป็นประเทศที่มีความเป็นมาเกี่ยวข้องกับสมุนไพรมาอย่างยาวนานไม่ว่าจะเป็นอาหารหรือยารักษาโรครวมไปถึงการนำสมุนไพรมาทำเป็นเครื่องประพินผิวโดยปัจจุบันได้มีการพัฒนาสมุนไพรไทยมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำเร็จรูปและเครื่องสำอาง (จันทน์ขาว, 2526) เพื่อจำหน่ายในประเทศและส่งขายนอกประเทศอย่างเป็นทางการตลอดทั้งนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ของรัฐบาลไทยก็ต้องการเสริมสร้างบทบาทให้ประเทศไทยเป็น แหล่งผลิตสมุนไพรแปรรูปทุกด้านและเป็นหนึ่งของโลกมหารมเครื่องสำอางสมุนไพรเอกลักษณ์แห่งความเป็นไทยต่อไป

สมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สำคัญมาก(ชยันต์ พิเชียรสุนทรและคณะ, 2543) และเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าในเรื่องของผิวพรรณหรือความงามอย่างมาก ฉะนั้นควรส่งเสริมให้นำใช้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น (นิจศิริ เรื่องรังสีและคณะ, 2534) พืชสมุนไพรในปัจจุบันในส่วนของภาครัฐและภาคเอกชนบางแห่งได้มีความพยายาม เพื่อพัฒนาและส่งเสริมที่จะให้มีการนำเอาประโยชน์จากพืชสมุนไพรมาใช้ให้มากยิ่งขึ้น โดยนำมาประยุกต์แปรรูป เพื่อสะดวกและง่ายแก่การนำมาใช้ เช่น ยารักษาโรค เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์บำรุงร่างกาย ดังนั้นถ้าได้มีการนำความรู้จากพืชสมุนไพรมาพัฒนากันอย่างจริงจังและต่อเนื่องก็จะช่วยลดการนำเข้าสารเคมีและยารักษาโรคจากต่างประเทศลงได้ (วงศ์ สติธัย ฉั่วสกุลและคณะ, 2539)รวมทั้งยังเป็นการสานต่อมรดกทางปัญญาของคนโบราณให้คงอยู่และแพร่หลายต่อไปโดยปกติผิวหนังเมื่อแรกเกิดจะไม่มีเชื้อแบคทีเรียต่อมาจะมีเชื้อแบคทีเรียอาศัยโดยไม่ก่อให้เกิดโรคและตามส่วนต่างๆ ของร่างกายจะมีเชื้อแบคทีเรียไม่เหมือนกันหากแบคทีเรียมีมากก็ทำให้เกิดโรคหรือบริเวณนั้นมีสภาพแวดล้อมที่ผิดไป เช่น อับชื้น เสียดสี มีบาดแผล ติดเชื้อรา เชื้อไวรัสหรือร่างกายอ่อนแอ สาเหตุดังกล่าวทำให้ติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนังได้หากรักษาซ้ำอาจจะทำให้เสียชีวิตได้ ซึ่งการวินิจฉัยทำได้โดยประวัติการเจ็บป่วยและการนำน้ำเหลืองหรือหนองจากบริเวณผื่นมาย้อมสีและเพาะเชื้อเพื่อหาสาเหตุเพราะการรักษาส่วนใหญ่จะตอบสนองดีต่อยาปฏิชีวนะชนิดรับประทาน ยาปฏิชีวนะมักจะไม่ค่อยได้ผลและยังอาจทำให้เกิดระคายเคืองต่อผื่นด้วยและอาจทิ้งปัญหาสารตกค้างจึงทำให้เกิดปัญหาในระยะยาวตามมาได้ไม่จำเป็นว่าการแพ้หรือทำผิวเสียสภาพ

เนื่องจากสารเคมีในปัจจุบันจึงมีการค้นหาวิธีธรรมชาติบำบัดเข้ามาในการรักษาผิวหนังมากขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากสารเคมี

เนื่องจากมะหาดมีสรรพคุณที่ทำให้ผิวหนังของคณะอาจารย์ประจำภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยปี 2541 โดยทำการสุ่มตัวอย่างพืชสมุนไพรหลายชนิดมาทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสในหลอดทดลอง คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาฯ ซึ่งพบว่าสารสกัดจากแก่นมะหาดให้ผลยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสมากที่สุดและมีความเป็นไปได้ที่นำสารสกัดชนิดนี้มาพัฒนาเป็นส่วนประกอบสำคัญในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ฉะนั้นควรที่จะมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทาผิวและทำความสะอาดผิวจากมะหาด เนื่องจากสรรพคุณทางยาและการบำรุงผิวพรรณของมะหาด โดยเฉพาะตำรับสูตรที่จะใช้ทำผลิตภัณฑ์จากมะหาดในครั้งนี้ต้องมีการปนเปื้อนจุลินทรีย์เหล่านี้ *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* และ *Clostridium spp.* เกิน 1000 โคโลนีตามพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พ.ศ. 2553 เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานที่มีคุณภาพจึงเป็นหัวข้อวิจัยที่น่าสนใจเพื่อที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ทาผิวและทำความสะอาดผิวที่ดีต่อไป

ทั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและปัญหาการใช้ประโยชน์ของมะหาดดังกล่าว จึงมีความสนใจที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรและช่วยผลักดันการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรพื้นบ้านเพื่อพัฒนาให้เป็นสินค้าและยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เป็นได้มาตรฐานคุณภาพและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสมุนไพรไทย

### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในสารสกัดจากมะหาด
2. เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในเครื่องสำอางสำหรับทำให้ผิวขาว

จากสารสกัดมะหาดที่พัฒนาเป็นตำรับสูตร

### ขอบเขตการวิจัย

1. ทดสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคต่อไปนี้คือ *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* และ *Staphylococcus aureus* ในสารสกัดจากมะหาด

2. ทดสอบตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่ทำให้ผิวหนังจากสารสกัดมะหาดได้แก่ ครีมอาบน้ำ สครับขัดผิว ครีมเบสมะหาดและโลชั่นทาผิว

### สมมติฐานการวิจัย

คาดว่า สารสกัดหยาบจากแก่นมะหาดที่สกัดจากตัวทำละลายต่างชนิดกัน ไม่ควรมีผลต่อการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ต่างกัน และในตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางไม่ควรพบจุลินทรีย์ก่อโรคต่อไปนี้ คือ *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clotridium spp.* *Escherichia coli* และ *Bacillus subtilis* ปนเปื้อนอยู่เลย (Kerr, T. J., 1981) ดังนั้น เพื่อที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์จากสารสกัดมะหาดที่มีมาตรฐานสูงในตำรับเหล่านั้น ควรปริมาณจุลินทรีย์ไม่เกินค่ามาตรฐานตามพระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พ.ศ. 2553 เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากสารสกัดมะหาดที่มีคุณภาพสูง

### คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

#### 1. สารสกัดมะหาด

มะหาด มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Artocarpus lakoocha* Roxb. เป็นไม้ยืนต้นในวงศ์ *Moracea* มีต้นกำเนิดจากทวีปเอเชียใต้ ในประเทศไทย พบมากในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลำต้นตั้งตรงความสูงประมาณ 15 – 20 เมตรเปลือกสีน้ำตาลไหม้เป็นลายแตกละเอียดและสารสกัดแก่นมะหาดจึงมีศักยภาพในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ทำให้ผิวขาวได้ดี

#### 2. Standard plate count (SPC) (Hunsinger. et al, 2005)

คือการนับเซลล์จุลินทรีย์โดย ดูจากจำนวนโคโลนี (colony) ที่เจริญบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ นับจำนวนการนับจำนวนด้วยวิธี plate count จึงเป็นการนับจำนวนเซลล์ที่มีชีวิต (viable count)

#### 3. *Candida albicans*

เป็นเชื้อยีสต์ (Adam, M.R., 1986) ที่มีอยู่ทั่วไปตาม ช่องปาก ทางเดินอาหาร ผิวหนัง โดยปกติมันก็จะอยู่กับเราได้โดยไม่เป็นอันตราย

#### 4. *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* (Gotz, F., et al, 2006) เป็นแบคทีเรียรูปร่างกลม แกรมบวกอยู่รวมกันเป็นกลุ่มอาศัยอยู่ตามผิวหนัง ลำคอ จมูกและลำไส้ของคน เป็นต้น เชื้อนี้จะสามารถเข้าสู่ร่างกายทางบาดแผลนี้และทำให้เกิดหนอง (AOAC International, 1998)

#### 5. *Pseudomonas aeruginosa*

เป็นแบคทีเรียรูปร่างแท่ง แกรมลบ คนและสัตว์ ซูโดโมนาส (*Pseudomonas*) นี้ยังติดต่อยาปฏิชีวนะ (Jefferson. et al, 2005) ดังนั้นจึงเป็นเชื้อที่ทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนได้ง่ายเมื่อร่างกายอ่อนแอที่สำคัญในทางเครื่องสำอาง คือ หากเกิดการติดเชื้อที่ตา

#### 6. *Clostridium spp.*

เป็นแบคทีเรียแกรมบวก (gram positive bacteria) *Bacillus* และ *Desulfotomaculum* มีรูปร่างเป็นแท่ง (rod shape) *Clostridium botulinum* เป็นแบคทีเรียก่อโรค (pathogen)

#### 7. *Escherichia coli*

เป็นแบคทีเรียแกรมลบ (gram negative bacteria) รูปร่างเป็นแท่ง (rod shape) สามารถก่อให้เกิดโรคที่ต่างๆ ในอวัยวะต่างๆ ของร่างกายได้ แต่ที่เด่นคือในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ *Proteus* *Escherichia* และ *Klebsiella*

#### 8. *Bacillus subtilis*

เป็นแบคทีเรีย (bacteria) รูปร่างเป็นท่อน (rod shape) ย้อมติดสีแกรมบวก (gram positive bacteria) อยู่ในวงศ์ Bacillaceae สามารถสร้างแคปซูล(capsule) ได้และสามารถสร้างแอนโดสปอร์ (bacterial spore) ซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตแหล่งที่อยู่อาศัยพบได้ทั่วไปในดิน

### 9. จุลินทรีย์ก่อโรค (Pathogen)

หมายถึง จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคในมนุษย์และสัตว์จุลินทรีย์ก่อโรคที่สำคัญในอาหาร ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษ (food poisoning) ได้แก่ ซาลโมเนลลา (*Salmonella*), คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*), คลอสทริเดียม โบทูลินัม (*Clostridium botulinum*), บาซิลลัส ซีเรียส (*Bacillus cereus*)

### 8. สคริปต์ผิว

คือ การขจัดเซลล์ที่ตายแล้วกระตุ้นการไหลเวียนของเลือด และน้ำเหลืองทำให้ผิพรรณชุ่มชื้น เปล่งปลั่ง สดใส

### 9. อาหารเลี้ยงเชื้อ

เป็นอาหารที่มีธาตุอาหารและความเข้มข้นที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์มีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปราศจากสารพิษ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ต้องไม่มีสิ่งมีชีวิตใดๆ อยู่ในอาหารเลี้ยงเชื้อ

### 10. อัตราส่วนวงใส

หมายถึง ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางวงใสหารด้วยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของตัวควบคุม

### 11. Inhibition zone

หมายถึง บริเวณแผ่นใสชุบด้วยยาซึ่งแสดงถึงบริเวณที่เชื้อถูกยับยั้งการเจริญ การวัดขนาด Inhibition zone จะวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณวงใส

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคจากสารสกัดมะหาดหลังการใช้เมทานอล และเอธิลอะซิเตรตเป็นตัวทำละลาย
2. ตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในสูตรตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางในการทำให้ผิวขาว