

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรจากกระสัง

ธารหทัย มาลาเวช*, ชลิตา พุฒขาว, อาริรัตน์ จันทบูรณ์, สิทธิศักดิ์ เครือจันทร์, ธัญยวัฒน์ สายเท้าเอียน และ ภูวนัย อุ่มเพชร

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ตำบลท่าจั่ว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

*tarnhatai@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรจากกระสัง ที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* วิจัยโดยสกัดสารจากกระสังด้วยเอทานอล 95% เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นระเหยตัวทำละลายออกได้สารสกัดกระสัง ซึ่งมีลักษณะเป็นของเหลวหนืด สีเขียว มีกลิ่นฉุน หลังจากนั้นนำสารสกัดกระสังมาปรับความเข้มข้นที่ระดับ 10,000, 50,000 และ 100,000 ppm. ด้วยสารละลาย Dimethylsulfoxide (DMSO) แล้วทดสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* ด้วยวิธี paper disc diffusion method พบว่า สารสกัดกระสังที่ทุกระดับความเข้มข้นมีประสิทธิภาพยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* ได้ดี โดยมีวงใสในการยับยั้งเชื้อเท่ากับ 7, 8.5 และ 10 มิลลิเมตร ที่ระดับความเข้มข้น 10,000, 50,000 และ 100,000 ppm. ตามลำดับ เมื่อมาเตรียมผลิตภัณฑ์สบู่เหลวจากสารสกัดกระสังซึ่งประกอบด้วย สารสกัดกระสังที่ความเข้มข้น 100,000 ppm. 5 กรัม, Sodium Lauryl Ether Sulfate 100 กรัม, Sodium Chloride 25 กรัม, Cocamidopropyl betaine 6 กรัม, หัวมุก 5 กรัม, SILK 700 3 กรัม, น้ำกลั่น 500 กรัม และหัวเขื่อน้ำหอมกลิ่นกุหลาบ 1.5 มิลลิกรัม พบว่าสบู่เหลวมีเนื้อครีมละเอียดประกายมุก มีกลิ่นกุหลาบ ฟองไม่มากเกินไป จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ไปทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคจำนวน 50 คน พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ที่ระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 87.6 โดยมีความพึงพอใจมากที่สุดด้านผลิตภัณฑ์ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค คิดเป็นร้อยละ 95.4 รองลงมาคือด้านล้างทำความสะอาดง่าย ความชัดเจนและรายละเอียดของคำเตือนบนฉลาก กลิ่นของผลิตภัณฑ์ความสะอาดของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ความสวยงามของผลิตภัณฑ์ การใช้อย่างต่อเนื่องโดยไม่มีสารสะสมส่วนมี คนรอบข้างสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลง การปราศจากผลข้างเคียง และสภาพผิวเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้ คิดเป็นร้อยละ 94.6, 90.0, 85.4, 85.4, 85.4, 85.4, 85.4, 84.6 และ 80 ตามลำดับ

คำสำคัญ: กระสัง, สมุนไพร, สบู่เหลว

บทนำ

สมุนไพรไทยเข้ามามีบทบาทในชีวิตคนเราตั้งแต่สมัยโบราณ จะเห็นได้ว่าการนำสมุนไพรมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตยาในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการบำบัดรักษาโรคต่างๆ ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตร (พิมพ์ร ลีลาพรพิสิฐ, 2544) นำมาประกอบอาหาร ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง หรือเครื่องสำอาง สำหรับบำรุงสุขภาพ และเสริมความงามอยู่มาหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในปัจจุบันมีความพยายามในการใช้สมุนไพรเพื่อทดแทนการใช้ผลิตภัณฑ์สังเคราะห์ เนื่องจากสมุนไพรก่อให้เกิดพิษ อาการข้างเคียงน้อยกว่าสารสังเคราะห์ และการใช้ยาพวกสารสังเคราะห์เกิดผลเสียในแง่การดื้อยามากขึ้น นอกจากนี้ประเทศไทยยังเป็นแหล่งของสมุนไพรที่น่าสนใจ (วันดี กุญชรพันธ์, 2536) ดังจะเห็นได้จากการมีผลิตภัณฑ์ที่เตรียมขึ้นโดยมีสมุนไพรเป็นส่วนประกอบออกมาจำหน่ายเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ด้านความงาม ซึ่งมีจำหน่ายอย่างแพร่หลายทั้งในร้านจำหน่ายเครื่องสำอาง และในระบบอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้แต่ถ้าหากนำพืชสมุนไพรมาใช้โดยขาดการควบคุมดูแลที่ดี อาจเกิดภาวะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของพืชสมุนไพรได้ ในทางการแพทย์แผนไทย มีสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียอยู่หลายชนิดด้วยกัน เช่น ขมิ้น กระเทียม กานพลู หรือกระสังที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากกระสังมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคผิวหนัง ลดการอักเสบของผิวหนัง เป็นพืชสมุนไพรที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น และยังไม่มีการนำสมุนไพรกระสังมาสกัดสารเพื่อนำมาผสมในการทำผลิตภัณฑ์สมุนไพรเกิดขึ้น

งานวิจัยที่เสนอนี้ครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาสมุนไพรกระดังง์ที่หาง่ายในท้องถิ่นที่มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุการเกิดผื่นหนอง เพื่อนำสารสกัดกระดังง์มาเป็นส่วนผสมในการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรกระดังง์ เนื่องจากสารสกัดจากสมุนไพรก่อให้เกิดโทษและผลข้างเคียงน้อยกว่าสารสังเคราะห์ และยังเป็นทางเลือกในการส่งเสริมการใช้และการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรจากกระดังง์ที่มีในท้องถิ่นอีกด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

1) การเตรียมพืชสมุนไพร

นำกระดังง์ 2 กิโลกรัมมาล้างน้ำให้สะอาด วางไว้ให้สะเด็ดน้ำแล้วนำกระดังง์ไปวางแบบกระจายในภาชนะสุญญากาศ แล้วนำไปอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 ชม. แล้วเก็บไว้ในถุงซิปล็อค

2) การเตรียมสารสกัดจากพืช (Preparation of ethanolic plant extracts)

นำกระดังง์แห้งมาบดแบบหยาบ แล้วนำไปชั่งให้ได้ปริมาณ 25 กรัม แล้วมาเติมเอทานอล 95% ปริมาตร 200 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน ปิดด้วยอะลูมิเนียม ตังไว้ในอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน เขย่าวันละ 1 ครั้ง จากนั้นนำมากรองด้วยผ้าขาว แล้วนำไประเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่อง Rotary evaporator ซึ่งน้ำหนักสารสกัดกระดังง์หลังจากนำไประเหยตัวทำละลายออก จะมีน้ำหนักเท่ากับ 4.7 กรัม

3) การเตรียมเชื้อแบคทีเรียทดสอบ (Cockerill et al. 2012)

ในการทดสอบนี้ใช้แบคทีเรียคือ *Staphylococcus aureus* โดยเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียทดสอบในอาหารเหลว nutrient broth บ่มที่ 35 °C เป็นเวลา 24 ชม. ปรับความขุ่นให้เท่ากับ Barium chloride Mc Farland standard No. 0.5 ซึ่งมีปริมาณเชื้อประมาณ 10^8 cfu/ml ก่อนทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย

4) การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรกระดังง์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียทดสอบโดยวิธี paper disc diffusion method

นำสารสกัดกระดังง์มาปรับความเข้มข้นด้วยสารละลาย DMSO ให้ที่ความเข้มข้น 100,000 ppm, 50,000 ppm และ 10,000 ppm ใช้ไม้พันสำลีจุ่มสารละลายของเชื้อ *Staphylococcus aureus* ที่เตรียมได้จากข้อ 3 ป้ายเชื้อลงบนผิวหน้าอาหาร Muller Hinton agar แล้วใช้ปากคีบ คีบแผ่น paper disc วางบนอาหาร Muller Hinton agar แล้วใช้ micropipette ขนาด 10 ไมโครลิตร หยดสารสกัดกระดังง์ ลงบน paper disc ทั้ง 3 ความเข้มข้น 100,000 ppm, 50,000 ppm, 10,000 ppm และส่วนที่ใช้เปรียบเทียบ (DMSO) จากนั้นบ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 35 °C เป็นเวลา 24 ชม. ตรวจสอบโดยวัดเส้นผ่านศูนย์กลางวงใส (clear zone)

5) การเตรียมผลิตภัณฑ์สบู่เหลว

5.1 ส่วนผสมของสบู่เหลว

Sodium Lauryl Ether Sulfate	100	กรัม
Sodium Chloride	25	กรัม
Cocamidopropyl betaine	6	กรัม
หัวมุก	5	กรัม
SILK 700	3	กรัม
น้ำกลั่น	500	กรัม
หัวเชื่อน้ำหอม	1.5	มิลลิลิตร
สารสกัดจากกระดังง์	1	กรัม

5.2 ขั้นตอนการทำสบู่เหลว

นำ Sodium Lauryl Ether Sulfate ปริมาตร 100 กรัม และ Sodium Chloride 12.5 กรัม ผสมกับน้ำกลั่น 250 กรัม คนส่วนผสมให้เข้ากัน จากนั้นเติม Cocamidopropyl betaine และ Sodium Chloride กวนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน และเติมน้ำกลั่นอีก 250 กรัม เติม Cocamidopropyl betaine และ Sodium Chloride กวนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน เติม SILK 700 และ หัวมุกคนให้เข้ากัน เติมสารสกัดจากกระสัง 1 กรัม และ หัวน้ำหอม 1.5 มิลลิลิตร คนให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 1 คืนเพื่อให้ฟองยุบ และบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์

6) การทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อสบู่เหลวสมุนไพรจากกระสัง

1) สร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อสบู่เหลวสมุนไพรจากกระสัง ประชากรและกลุ่มตัวอย่างและเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูล 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้บริโภค

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อสบู่เหลวสมุนไพรจากกระสัง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

2) นำแบบสอบถามไปใช้กับผู้บริโภคหลังจากใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 15 วัน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์

มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert)

ระดับ 1	หมายถึง	พึงพอใจ/ เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ระดับ 2	หมายถึง	พึงพอใจ/ เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย
ระดับ 3	หมายถึง	พึงพอใจ/ เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 4	หมายถึง	พึงพอใจ/ เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก
ระดับ 5	หมายถึง	พึงพอใจ/ เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด

การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 66-74) โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพอใจมากที่สุด

ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพอใจมาก

ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพอใจปานกลาง

ระดับคะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพอใจน้อย

ระดับคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพอใจน้อยที่สุด

7) การวิเคราะห์ข้อมูล

ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อสบู่เหลวสมุนไพรจากกระสังโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) ค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

โดยที่

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนน

N แทน จำนวน

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

โดยที่

$S.D.$	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum x^2$	แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนน
$(\sum x)^2$	แทน กำลังสองของผลรวมคะแนนทั้งหมด
n	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

ผลและอภิปรายผล

1. การเตรียมพืชสมุนไพร นำกระสัง 2 กิโลกรัมมาล้างน้ำให้สะอาด วางไว้ให้สะเด็ดน้ำแล้วนำกระสังไปวางแบบกระจายในถาดอะลูมิเนียม แล้วนำไปอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 ชั่วโมง จะได้ลักษณะของกระสังแห้งมีสีเขียวอมน้ำตาลแห้งกรอบ กลิ่นฉุน จากนั้นเก็บรักษากระสังแห้งไว้ในถุงซิปล็อคก่อนทำการทดลองต่อไป (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 กระสังแห้ง

2. การเตรียมสารสกัดจากพืช (Preparation of ethanolic plant extracts) นำกระสังแห้งมาบดแบบหยาบ แล้วนำไปชั่งให้ได้ปริมาณ 25 กรัม ใส่ใน Erlenmeyer flask แล้วมาเติมเอทานอล 95% ปริมาตร 200 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน ปิดด้วยอะลูมิเนียมตั้งไว้ในอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน เขย่าวันละ 1 ครั้ง จากนั้นนำมากรองด้วยผ้าขาว แล้วนำไประเหยตัวทำละลายออกโดยเครื่อง Rotary evaporator พบว่าสารสกัดที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลวหนืด สีเขียวเข้ม กลิ่นฉุน ชั่งน้ำหนักได้ 4.7 กรัม คิดเป็นเปอร์เซ็นต์สารสกัดได้ 18.8 % (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 สารสกัดกระสัง

3. การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดกระสังในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียทดสอบโดยวิธี paper disc diffusion method นำสารสกัดกระสังมาปรับความเข้มข้นด้วยสารละลาย DMSO ให้ที่ความเข้มข้น 100,000 ppm, 50,000 ppm และ 10,000 ppm แล้วทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย ทดสอบด้วยวิธี paper disc diffusion method พบว่า สารสกัดกระสัง ทุกความเข้มข้นมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* โดยที่มีวงใสการยับยั้งที่ 10, 8.5 และ 7 มิลลิเมตร ที่ความเข้มข้น 100,000, 50,000 และ 10,000 ppm ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ตารางผลการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus*

ความเข้มข้นสารสกัดกระสัง(ppm)	ขนาดวงใสการยับยั้ง (มิลลิเมตร)
100,000	10.0
50,000	8.5
10,000	7.0
control	6.0

4. การเตรียมผลิตภัณฑ์สบู่เหลวกระสัง นำ Sodium Lauryl Ether Sulfate ปริมาตร 100 กรัม และ Sodium Chloride 12.5 กรัม ผสมกับ น้ำกลั่นไปเรื่อยๆ จนส่วนผสมให้เข้ากัน จากนั้นเติม Cocamidopropyl betaine และ Sodium Chloride กวนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน และเติมน้ำกลั่นไปเรื่อยๆ เติม Cocamidopropyl betaine และ Sodium Chloride กวนส่วนผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน และเติมน้ำกลั่นไปเรื่อยๆ เติม SILK 700 และ หัวมุกคนให้เข้ากัน เติมสารสกัดจากกระสัง 1 กรัม และ หัวน้ำหอม 1.5 มิลลิกรัม คนให้เข้ากัน ทั้งไว้ 12 ชั่วโมง จะได้ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรจากกระสัง ที่มีลักษณะเป็นของเนื้อครีมละเอียดมีสีขาวเนื่องจากสีของสารสกัดกระสัง มีความวาวของผิวกว้าง และกลิ่นหอมของกลิ่นหัวน้ำหอมกุหลาบ (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 สบู่เหลวสมุนไพรกระสัง

5. การทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อสบู่เหลวสมุนไพรจากกระสัง การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่ใช้ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวกระสังจำนวน 50 คน พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ที่ระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 87.6 โดยมีความพึงพอใจมากที่สุดด้านผลิตภัณฑ์ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค คิดเป็นร้อยละ 95.4 รองลงมาคือด้านล้างทำความสะอาดง่าย ความชัดเจนและรายละเอียดของคำเตือนบนฉลาก กลิ่นของผลิตภัณฑ์ ความสะดวกของการพกพาผลิตภัณฑ์ ความสวยงามของผลิตภัณฑ์ การใช้อย่างต่อเนื่องโดยไม่มีสารสะสมส่วนมี คนรอบข้างสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลง การปราศจากผลข้างเคียง และสภาพผิวเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้ คิดเป็นร้อยละ 94.6, 90.0, 85.4, 85.4, 85.4, 85.4, 85.4, 85.4, 84.6 และ 80 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ตารางผลความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อสบู่เหลวสมุนไพรกระสัง

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
1.ความสะดวกของการพกพาผลิตภัณฑ์	4.27	0.45	มาก
2.ความสวยงามของผลิตภัณฑ์	4.27	0.45	มาก
3.ผลิตภัณฑ์ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค	4.77	0.43	มากที่สุด
4. ความชัดเจนและรายละเอียดของคำเตือนบนฉลาก	4.50	0.50	มาก
5.กลิ่นของผลิตภัณฑ์	4.50	0.50	มาก
6.การปราศจากผลข้างเคียง	4.23	0.43	มาก
7.การใช้อย่างต่อเนื่องโดยไม่มีสารสะสม	4.27	0.45	มาก
8.ล้างทำความสะอาดง่าย	4.73	0.45	มากที่สุด
9.สภาพผิวเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้	4.00	0.00	มาก
10. คนรอบข้างสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลง	4.27	0.45	มาก
คะแนนเฉลี่ย	4.38	0.41	มาก

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* ของสารสกัดจากกระดังงาด้วยเอทานอล 95% ด้วยวิธี paper disc diffusion method พบว่า สารสกัดกระดังงาที่ทุกระดับความเข้มข้นมีประสิทธิภาพยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* โดยมีวงใสในการยับยั้งเชื้อเท่ากับ 7.0, 8.5 และ 10.0 มิลลิเมตร ที่ระดับความเข้มข้น 10,000, 50,000 และ 100,000 ppm ตามลำดับ เมื่อนำมาเตรียมผลิตภัณฑ์สบู่เหลวจากสารสกัดกระดังงา ซึ่งประกอบด้วยสารสกัดกระดังงาที่ความเข้มข้น 100,000 ppm 5 กรัม, Sodium Lauryl Ether Sulfate 100 กรัม, Sodium Chloride 25 กรัม, Cocamidopropyl betaine 6 กรัม, หัวมุก 5 กรัม, SILK 700 3 กรัม, น้ำกลั่น 500 กรัม และหัวเขื่อน้ำหอมกลิ่นกุหลาบ 1.5 มิลลิลิตร พบว่าสบู่เหลวมีเนื้อครีมละเอียดประกายมุก มีกลิ่นหอม ฟองไม่มากเกินไป และผู้อุปโภคมีความพึงพอใจในภาพรวมของผลิตภัณฑ์อยู่ที่ระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 87.6 โดยมีความพึงพอใจมากที่สุดด้านผลิตภัณฑ์ตรงกับความต้องการของผู้อุปโภค คิดเป็นร้อยละ 95.4 รองลงมาคือ ด้านล้างทำความสะอาดง่าย ความชัดเจนและรายละเอียดของคำเตือนบนฉลาก กลิ่นของผลิตภัณฑ์ ความสะดวกของการพกพาผลิตภัณฑ์ ความสวยงามของผลิตภัณฑ์ การใช้อย่างต่อเนื่องโดยไม่มีสารสะสมส่วนมีคอรอบข้างสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลง การปราศจากผลข้างเคียง และสภาพผิวเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้ คิดเป็นร้อยละ 94.6, 90.0, 85.4, 85.4, 85.4, 85.4, 85.4, 85.4, 84.6 และ 80 ตามลำดับ

บรรณานุกรม

- Cockerill, F.R., Wikler, M.A., Alder, J., Dudley, M.N., Eliopoulos, G.M., Ferraro, M.J., Hardy, D.J., Hecht, D.W., Hindler, J.A., Patel, J.B., Powell, M., Swenson, J.M., Thomson, R.B.J., Traczewski, M.M., Turnidge, J.D., Weinstein, M.P., & Zimmer, B.L. (2012). Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, Pennsylvania USA.
- Desta, B. (1993). Ethiopian traditional herbal drugs Part II: Antimicrobial activity of 63 medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology* 39, 129-130.
- พิมพ์พร ลีลาพรพิสิฐ. (2532). เครื่องสำอางสำหรับผิวหน้า. ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม, คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. หน้า 218.
- พิมพ์พร ลีลาพรพิสิฐ. (2544). เครื่องสำอางเพื่อ ความสะอาด. พิมพ์ครั้งที่ 2 : กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- วันชัย ศรีวิบูลย์, กานดา ประพันธ์ศรี, อรอนงค์ ตันทวีวัฒน์ และ วิภา จิรจรรย์กุล. (2551). สมุนไพรธรรมชาติที่นำมาใช้ในเครื่องสำอาง. กลุ่มควบคุมเครื่องสำอาง คณะกรรมการอาหารและยา. กรุงเทพมหานคร.
- วันดี กฤษณพันธ์. (2536). เภสัชวินิจฉัย: ยาและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติเล่ม 1. ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ.
- แสงจันทร์ เอี่ยมธรรมชาติ. (2552). การศึกษาผลของสมุนไพรบางชนิดในวงศ์ซิงกิเบอเรซี (*Zingiberaceae*) ต่อการเจริญของแบคทีเรียบางชนิด. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.