

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวที่มีส่วนผสมของน้ำมันม้า

สำหรับสตรีช่วงวัยหมดประจำเดือน

Development of Moisturizing Product Containing Horse Oil

for Postmenopause Women

นางสาวศิริลักษณ์ ทองนุช

pp-44-00@hotmail.com

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร.ปัญญาวัฒน์ ปินตาทอง

Panyawatt.pin@mfu.ac.th

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้ น้ำมันและไขมันจากสัตว์ได้นำมาใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ซึ่งน้ำมันม้าถือเป็นส่วนประกอบใหม่ในเครื่องสำอางที่ยังไม่แพร่หลาย และงานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกกลุ่มอาสาสมัครที่อยู่ในช่วงวัยหมดประจำเดือน ซึ่งเป็นช่วงที่มีการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจน ซึ่งส่งผลกระทบต่อความชุ่มชื้นและความยืดหยุ่นของผิวหนัง จึงจำเป็นต้องมีผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวที่แตกต่างจากท้องตลาดและจำเพาะเจาะจงกับสตรีวัยนี้โดยเฉพาะ ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวที่มีส่วนผสมของน้ำมันม้า รวมไปถึงการทดสอบประสิทธิภาพต่อความชุ่มชื้น ความตึงของผิว และความพึงพอใจของผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน หลังการใช้ผลิตภัณฑ์พบว่าผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวที่มีส่วนผสมของน้ำมันม้า ทั้ง 3 ตำรับ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของน้ำมันม้าร้อยละ 5, 10 และ 15 โดยน้ำหนัก มีลักษณะของเนื้อและสีของผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง การทดสอบความคงตัวทางเคมีกายภาพ สีและกรดต่างของเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่เปลี่ยนแปลง มีกลิ่นเหม็นหืนเล็กน้อย เมื่อประเมินความพึงพอใจต่อลักษณะของเนื้อครีม กลิ่น และความพึงพอใจหลังการใช้ของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ตำรับ พบว่า สูตรที่มีความเข้มข้นของน้ำมันม้าเป็นส่วนประกอบร้อยละ 10 ได้รับความพึงพอใจสูงสุดและนำไปประเมินประสิทธิภาพความชุ่มชื้น มีความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้น หลังใช้ผลิตภัณฑ์ไปแล้ว 12 วัน และ 27 วัน ตามลำดับ ขณะที่การทดสอบความตึงผิวของผิว พบว่า ก่อนและหลังใช้ผลิตภัณฑ์ไม่มีความแตกต่างกัน ผลการทดสอบความพึงพอใจหลังใช้ผลิตภัณฑ์ครบ 27 วัน พบว่า อาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อเนื้อครีม ความรู้สึกหลังใช้ และกลิ่น อยู่ในระดับมากที่สุด ขณะที่ความหนืดและความชุ่มชื้นอยู่ในระดับมาก ดังนั้น น้ำมันม้าสามารถที่จะนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นในกลุ่มผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนได้

คำสำคัญ: การพัฒนาสูตรตำรับ/ความชุ่มชื้นของผิว//น้ำมันม้า/ประสิทธิภาพ

Abstract

In the present, animal oils and fats have been widely used in cosmetic industry. Horse oil is a one new oil that has not yet been distributed in cosmetic formulation. In this study, the post menopause women were selected as volunteers in which they face on a decrease of estrogen that can directly affect moist and elasticity of their skin. So, the post menopause women could have moisturizing product that is different from the commercial one and specific for them. This study was aimed to develop moisturizing product containing horse oil and evaluate efficacy on moisture and tightness on skin, as well as satisfaction after use the product by using post menopause women as a volunteer. The results were found that the moisturizing products containing different concentrations of horse oil (5, 10 and 15% w/w) showed similar physio-chemical properties, including texture, color and pH. Satisfaction on texture, smell and after use of the all 3 products varied with horse oil concentration showed that the product containing 10% horse oil was mostly accepted. Efficacy test of moisturizing cream containing 10% of horse oil on 20 volunteers revealed that the skin moisture was increased. However, test on tightness of skin was found that there was no significant difference between before and after. Preference test showed that the volunteers was mostly satisfied on texture, feel after use and smell while excellent level, while viscosity and moisture was ranged at good level. Therefore, horse oil can be applied as active in gradient in moisturizing product for post menopause women.

Keywords: Efficacy/Formulation/Horse Oil/Skin Moisture

บทนำ

น้ำมันม้า ถือได้ว่าเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นน้ำมันที่สกัดจากน้ำมันม้า หรือไขมันม้า โดยน้ำมันม้ามี่คุณสมบัติที่อ่อนโยนต่อผิว และมีสารสกัดธรรมชาติอย่าง เซราไมด์ (Ceramide) ที่มีโครงสร้างใกล้เคียงกับเซราไมด์ที่มนุษย์สร้างเองตามธรรมชาติมากที่สุด โดยน้ำมันม้า จะช่วยให้ความชุ่มชื้นซึมเข้าผิวได้เร็วขึ้น ผลัดเซลล์ผิวและเร่งให้เซลล์ใหม่ขึ้นเร็ว ทำให้ผิวแข็งแรง มีความเนียนกระชับใส ลดการเกิดริ้วรอย สามารถกระตุ้นการสร้างเซลล์ใหม่เพื่อลดริ้วรอย ลบเลือนรอยสิ่ว ลดจุดด่างดำ ฝ้า กระ ลดการอักเสบของผิว และลดรอยแผลเป็น จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้น้ำมันม้ามีการนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ใช้มาตั้งแต่โบราณ และยังคงยอดมาถึงเรื่องความสวยความงามจนถึงในปัจจุบัน โดยปัจจุบันนี้นิยมใช้น้ำมันม้ากันมากใน

กลุ่มประเทศที่มีอากาศหนาวเช่น เกาหลีและจีน โดยมีการระบุว่าน้ำมันมะพร้าวสามารถให้ความชุ่มชื้นกับผิวหนังของมนุษย์ได้ดีและสามารถซึมผ่านผิวหนังได้ดีจึงไม่ทิ้งความมันไว้บนผิว และน้ำมันมะพร้าวยังสามารถลดการระคายเคืองของผิวหนังได้อีกด้วย (LADYISSUE, 2558)

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาการนำน้ำมันมะพร้าวมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นสำหรับ ผู้หญิงวัยหลังหมดประจำเดือน แม้ว่าในท้องตลาดจะมีผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของน้ำมันมะพร้าวหลายชนิดแต่ยังไม่มีผลิตภัณฑ์ที่เฉพาะเจาะจงสำหรับผู้หญิงในกลุ่มนี้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อตั้งตำรับและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวสำหรับผู้หญิงวัยหลังหมดประจำเดือนโดยใช้น้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบสำคัญ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาแล้วว่าสามารถเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับผิวหนังได้ดีหรือไม่
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้ในกลุ่มอาสาสมัครที่คัดเลือก

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะพร้าว และศึกษาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวที่มีน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบหลักในการจัดทำผลิตภัณฑ์ โดยวิเคราะห์ความชุ่มชื้นโดยใช้เครื่อง moist sense และความยืดหยุ่นของผิวโดยใช้มือหีบ (Skin Turgot) รวมถึงทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการปั่นเหวี่ยงและวิธีอุณหภูมิร้อนสลับเย็น (Heating Cooling Cycle) อีกทั้งประเมินความพึงพอใจในอาสาสมัครหลังใช้ 27 วัน

การทบทวนวรรณกรรม

เพศหญิงที่มีช่วงอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป ควรมีการเตรียมตัวเพื่อการเข้าสู่ วัยหมดประจำเดือน หรือ วัยทอง ซึ่งวัยหมดประจำเดือน หรือ วัยทอง เป็นการหมดประจำเดือนของผู้หญิงจะอยู่ในช่วงอายุ 45-55 ปี ถือเป็นขั้นสูงสุดของวัยเจริญพันธุ์ตามธรรมชาติ ร่างกายจะหยุดผลิตไข่ ทำให้ไม่มีประจำเดือนและไม่มีการสร้างฮอร์โมนเพศหญิงจากรังไข่อีกคุณผู้หญิงส่วนใหญ่ มักจะมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อถึงวัยนี้ เมื่อไม่มีการสร้างฮอร์โมนเพศหญิงเกิดขึ้น ทำให้เกิดลักษณะของผิวที่มีลักษณะแห้ง เป็นขุย และคัน เนื่องจากการเสื่อมสภาพการทำงาน

ของต่อมไขมัน ซึ่งผลิตไขมันน้อยลง ทำให้ความต้านทานของผิวหนังต่อแสงแดด ลม ฟ้า อากาศ และแรง
กระแทกเปลี่ยนแปลงไป เกิดอาการแพ้สิ่งต่างๆ ได้ง่ายเวลารับประทานยาต่างๆ ไป จะมีอาการแพ้
ง่ายกว่าคนปกติในวัยหนุ่มสาวผิวหนังของเรา เมื่ออายุเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ จะมีความเสื่อมของชั้น
ผิวหนัง โดยชั้นผิวหนัง ประกอบไปด้วย ชั้นหนังกำพร้า และชั้นหนังแท้ โดยชั้นหนังกำพร้าชั้น
ประกอบไปด้วย เซลล์ผิวหนัง เซลล์สี เซลล์ในระบบภูมิคุ้มกัน โปรตีน น้ำ และไขมันเป็น
ส่วนประกอบ เมื่อมีอายุมากขึ้น เซลล์ต่างๆ เหล่านี้ จะทำงานลดลง รวมทั้งความสามารถในการเก็บ
กักน้ำ ก็ลดลงด้วย ทำให้ชั้นหนังกำพร้าบางลง ส่วนชั้นหนังแท้ ประกอบด้วย คอลลาเจน อิลาสติน
สาร Hyaluronic Acid ต่อมเหงื่อ และต่อมไขมัน ประสิทธิภาพการทำงานก็ลดลงตามไปด้วยเช่นกัน
ทำให้เมื่อเข้าสู่วัยชรา ผิวของผู้สูงอายุ จะมีผิวหนังเหี่ยวย่น แห้ง และเป็นขุยง่าย และในช่วงที่เจอ
อากาศเย็น ผิวของผู้สูงอายุบางคน จะเกิดอาการคัน แดง และตกสะเก็ด (โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์,
2551)

น้ำมันงา หรือที่รู้จักกันในชื่อน้ำมันไขมันงา จะได้รับจากไขมันงาใช้เป็นยาพื้นบ้านใน
ประเทศต่างๆ ในเอเชีย ได้แก่ เกาหลี ญี่ปุ่น จีน และมองโกล ในยาแผนโบราณของจีนน้ำมันงาถูก
บริโภคเพื่อรักษาแผลไหม้และรักษาแผล ผู้ให้ความบันเทิงใช้น้ำมันงาเพื่อช่วยดูแลผิวที่หยาบกร้าน
ของพวกเขาเนื่องจากการแต่งหน้าหนัก (Ben Cao Gang Mu) โดยส่วนใหญ่จะสกัดจากผิวหนังส่วน
โคนหางและบริเวณแผงคอของม้า ในน้ำมันจะมีส่วนประกอบของ Fatty Acid ซึ่งมีคุณสมบัติ
ใกล้เคียงกับ Fatty Acid ในร่างกายของมนุษย์นั่นเอง พบว่า มีการใช้น้ำมันงานี้มาตั้งแต่สมัย
โบราณ โดยสามารถใช้ลดอาการอักเสบแสบร้อนของแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก และใช้บำรุง
ผิวพรรณให้ชุ่มชื้นได้เป็นอย่างดี ซึ่งประโยชน์ของน้ำมันงาต่อผิว สามารถฟื้นฟูสภาพผิวที่แห้ง
กร้าน ให้ดูชุ่มชื้นเนียนนุ่ม น้ำมันงายังมีสารแอนติออกซิแดนท์สูง ลดเลือนริ้วรอย แลดูอ่อนเยาว์
ปรับสภาพผิวให้เรียบเนียน ลดรอยแผลเป็น ฝ้าดี ผิวดูเปล่งปลั่ง สุขภาพดี ผิวแข็งแรงมากขึ้น บรรเทา
อาการอักเสบของผิวได้ดี มีประโยชน์สำหรับเครื่องสำอาง มีการดูซึมกับผิวมนุษย์ได้ดี (การให้
ความชุ่มชื้น) สามารถรักษาบาดแผล และมีฤทธิ์ด้านการอักเสบและป้องกันแบคทีเรีย (Maison G.,
1977)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เครื่องชั่งสารดิจิตอลยี่ห้อ A&D Company, Limited
รุ่น FX-2000i, อ่างน้ำ, เครื่องหอ โมจิโนซ, แถบวัดค่า pH, ตู้เย็น, เตาอบลมร้อน, เครื่องปั่นเหวี่ยงและ
เครื่องวัดความชุ่มชื้นผิว รุ่น MS2-MO

2. สารเคมีที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 1 ตารางสารสกัดที่ใช้ในการทดลอง

องค์ประกอบ	ชื่อINCI name	บริษัทผู้นำเข้า
Cetyl alcohol	Cetyl Alcohol	บริษัท หน้าเขียน จำกัดประเทศไทย
Simugel	Hydroxyethyl Acrylate	บริษัท หน้าเขียน จำกัดประเทศไทย
Geogard221	ButyleneGlycol & Benzyl Alcohol & sorbic Acid&Caprylic/Capric Triglyceride&Lauryl Alcohol&Myristyl Alcohol	บริษัท วอเตอร์ ดีออกเตอร์ ประเทศไทย
Stearic Acid	Stearic Acid	บริษัท หน้าเขียน จำกัด ประเทศไทย
Water	Water	
DisodiumEDTA	DisodiumEDTA	บริษัท หน้าเขียน จำกัด ประเทศไทย
HORSE OIL	HORSE FAT	บริษัท จันทร์เจ้า ลองจีวิตี้ จำกัด
Propylene Glycol	Propylene Glycol	บริษัท หน้าเขียน จำกัด ประเทศไทย

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้อาสาสมัครจำนวนทั้งสิ้น 20 คน ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

1. อาสาสมัครเพศหญิงอายุ 50 ปีขึ้นไปตามบัตรประชาชน
2. เป็นผู้ที่มิมีปัญหาผิวหนัง
3. ผู้ที่ไม่ได้ใช้ผลิตภัณฑ์ทางเครื่องสำอางที่มีฤทธิ์กำจัดเซลล์ผิวที่เสื่อมสภาพ
4. อยู่ในช่วงวัยหมดประจำเดือนมาไม่ต่ำกว่า 1 ปี
5. เป็นผู้ที่มิสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่มีปัญหาของโรคผิวหนัง โรคเบาหวาน และไม่มี

ประวัติการแพ้เครื่องสำอาง

4. วิธีการทดลอง

4.1 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของน้ำมันมะ

ตารางที่ 2 ตารางคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของน้ำมันมะพร้าว

Test	Specification	Result
Colour	Light yellow opaque oil	Light yellow opaque oil
Odour	Typical	Typical
Acid value	≤ 2.0 mg KOH/g	0.29 mg KOH/g
Preservative	None	None
Total bacterial count	≤ 100 cfu/g	Pass
Yeast & molds	≤ 10 cfu/g	Pass

4.2 การพัฒนาตำรับครีมที่ผสมน้ำมันมะพร้าวแบบอิมัลชัน

ตารางที่ 3 ตารางแสดงสูตรตำรับครีมพื้น

องค์ประกอบ	สูตรA	สูตรB	สูตรC
Cetyl alcohol	3.0	2.0	1.0
Simugel	3.0	2.0	1.0
Geogard221	0.5	0.5	0.5
Stearic Acid	2.0	2.0	3.0
Water	q.s100	q.s100	q.s100
DisodiumEDTA	0.1	0.1	0.1
Propylene Glycol	1.5	1.5	1.5

4.3 ทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์

การทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ ใช้วิธีต่อไปนี้

4.3.1 ทดสอบความคงตัวหลังจากเตรียมเสร็จ โดยสังเกตสี กลิ่น ความหนืด ลักษณะเนื้อสัมผัส ค่าความเป็นกรด-ด่าง และทดสอบการแยกชั้น โดยใช้เครื่อง Centrifuge ที่ความเร็วรอบ 3,000 รอบต่อนาทีเป็นเวลา 30 นาที (เรวดี, 2552)

4.3.2 ทดสอบความคงตัวหลังจากใช้วิธี Heating Cooling Cycle โดยเก็บผลิตภัณฑ์ที่เตรียมได้ในตู้เย็นที่สถานะอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมงและ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง นับเป็น 1 รอบ ทำการทดสอบจำนวน 5 รอบ หลังจากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสี

กลิ่น ความหนืด ลักษณะเนื้อสัมผัส ค่าความเป็นกรด-ด่าง และสังเกตการแยกชั้น (นภักดิ์ และคณะ, 2558)

4.3.3 คัดเลือกสูตรสำหรับพื้นที่ดีที่สุดเพื่อนำมาใช้ขึ้นสูตรครีมที่ผสมน้ำมันมะพร้าวเพื่อใช้ในการทดลองต่อไปโดยสูตรสำหรับที่มีความคงตัวและเนื้อสัมผัสดีสุดในการทดลองนี้คือสูตรสำหรับ A

4.4 การขึ้นตำรับครีมที่มีน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบ

ตารางที่ 4 ตารางสูตรตำรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นครีมผสมน้ำมันมะพร้าว

องค์ประกอบ	สูตร5 %	สูตร10%	สูตร15%
Cetyl alcohol	3.0	3.0	3.0
Simugel	3.0	3.0	3.0
Geogard221	0.5	0.5	0.5
Stearic Acid	2.0	2.0	2.0
Water	q.s100	q.s100	q.s100
DisodiumEDTA	0.1	0.1	0.1
HORSE OIL	5.0	10.0	15.0
Propylene Glycol	1.5	1.5	1.5

4.5 ทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์

การทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ ใช้วิธีต่อไปนี้

4.6.1 ทดสอบความคงตัวหลังจากเตรียมเสร็จ โดยสังเกตสี กลิ่น ความหนืด ลักษณะเนื้อสัมผัส ค่าความเป็นกรด-ด่าง และทดสอบการแยกชั้น โดยใช้เครื่อง Centrifuge ที่ความเร็วรอบ 3,000 รอบต่อนาทีเป็นเวลา 30 นาที (เรวดี, 2552)

4.6.2 ทดสอบความคงตัวหลังจากใช้วิธี Heating Cooling Cycle โดยเก็บผลิตภัณฑ์ที่เตรียมได้ไว้ในตู้เย็นที่สภาวะอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมงและ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง นับเป็น 1 รอบ ทำการทดสอบจำนวน 5 รอบ หลังจากนั้นสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสี กลิ่น ความหนืด ลักษณะเนื้อสัมผัส ค่าความเป็นกรด-ด่าง และสังเกตการแยกชั้น (นภักดิ์ และคณะ, 2558)

4.6 ทดสอบความระคายเคืองของผิว

การทดสอบความระคายเคืองของผิว ใช้วิธีต่อไปนี้

4.6.1 ผลลัพธ์ที่ผ่านการทดสอบข้างต้นแล้วมาทดสอบ การระคายเคืองผิวโดยวิธี Patch Test แปะบริเวณท้องแขนในกลุ่มคนอายุ 20-30 ปี ที่มีสภาพผิวปกติทดสอบ Patch Test โดยวิธี Finn Chamber โดยสารที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ DI water, HORSE OIL 100%, ครีมเบสที่ผสมน้ำมันมะ 5%, ครีมเบสที่ผสมน้ำมันมะ 10%, ครีมเบสที่ผสมน้ำมันมะ 15%, สาร SLS 1% และครีมเบสเปล่า

4.6.2 แปะผลิตภัณฑ์ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง จากนั้นดูการเปลี่ยนแปลงของผิวแล้วบันทึก กำหนดค่าการเปลี่ยนแปลงของผิว (อรัญญา และจิระเดช, 2537)

4.6.3 อาสาสมัครที่เข้ามาวันแรกเช็คแขนทั้งสองข้างด้วยน้ำเปล่า จากนั้นเช็คให้แห้งด้วยทิชชู ทิ้งไว้ 30 นาที จากนั้นทำการวัดความชุ่มชื้นผิวด้วยทำการวัดความชุ่มชื้นของผิวหนังด้วยเครื่อง Moist Sense มีหลักการ คือ เป็นการวัดระดับน้ำ หรือความชื้นที่อยู่ผิวหน้าชั้น Stratum Corneum โดยวัดค่าความจุไฟฟ้า (Capacitance) ของน้ำที่ผิวหนัง น้ำมีค่า Dielectric Constant ประมาณ 80 จัดว่ามีค่าสูงเมื่อเทียบกับสารอื่นๆ ที่มีค่า Dielectric Constant ประมาณ 8-9 ดังนั้นระดับน้ำที่อยู่ในผิวหนังชั้น Stratum Corneum จะเป็นสัดส่วน โดยตรงกับค่า Dielectric Constant ซึ่งหมายความว่า ถ้าค่า Dielectric Constant สูงแสดงว่าผิวหนังมีปริมาณน้ำมากและมีความชื้นสูง (Potaros T., 2011) จากนั้นทำการบันทึกค่าที่ได้

4.6.4 ให้ครีมที่ผสมน้ำมันมะสูตรที่คัดเลือกแล้วให้อาสาสมัครกลับไปใช้ โดย กำหนดเวลาในการทาครีมวันละ 2 ครั้ง ดังนี้ ทาหลังจากอาบน้ำในเวลา 9.00 น.และเวลา 20.00 น. ของทุกๆ วัน ต่อเนื่องเป็นเวลาทั้งสิ้น 28 วัน วัดความชุ่มชื้นของผิวหนังด้วยเครื่องmoist sense บันทึกค่าที่ได้โดยในสัปดาห์แรก จะทำการวัดค่าความชุ่มชื้นผิวทุกๆ 1 วัน 3 วัน 5 วัน และ 7 วัน หลังจากนั้นจะทำการวัดทุกๆ 5 วัน ต่อเนื่องจนจบการทดลอง (28 วัน) โดยจะทำการวัดในห้องที่มี อุณหภูมิไม่เกิน 30 องศา และทำการวัดในเวลาเดียวกันเสมอ คือ 12.00 น. ของทุกวัน รวมถึง ทดสอบความยืดหยุ่นของผิวหนัง โดยการหยิบผิวหนังส่วนหนึ่งแล้วปล่อย จากนั้นจับเวลาการคืน ตัวของผิวหนังเป็นวินาที

4.6.5 ประเมินความพึงพอใจ ด้วยการให้คะแนนหลังใช้ผลิตภัณฑ์ครบ 27 วัน ซึ่งเกณฑ์การ ให้คะแนนประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์หลังใช้ครบ 27 วัน

4.6.6 รวบรวมผลการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

4.6.7 ก่อนจะทำการทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และทดสอบความพึงพอใจกับกลุ่ม อาสาสมัครจะต้องมีการขออนุญาตก่อน

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมคำนวณสถิติสำเร็จรูป SPSS ในการทำสถิติและวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลง

ของความชุ่มชื้นและความยืดหยุ่นของผิวก่อนและหลังการทดสอบ หลังการใช้ 2 สัปดาห์และหลังการใช้ 4 สัปดาห์ โดยใช้สถิติ Pair T-test ส่วนการเปรียบเทียบผลของความชุ่มชื้นและความยืดหยุ่นของผิวภายในชุดข้อมูลก่อนการทดสอบ หลังการทดสอบ หลังใช้ 12 วัน และหลังใช้ 27 วัน สัปดาห์ รวมถึงการเปรียบเทียบข้อมูลทั้งหมดตั้งแต่ก่อนการทดสอบจนถึงหลังการใช้ 27 วัน

ผลการวิจัย

1. ลักษณะและคุณสมบัติของน้ำมัน

น้ำมันมะพร้าว มีลักษณะเป็นของเหลว สีขาวขุ่น ทึบแสง กลิ่นหืนระดับปานกลางตามธรรมชาติของน้ำมันสัตว์ มีค่า PH ที่ 4 ความหนืด ปานกลาง เมื่อสัมผัสบนผิวให้ความรู้สึกนุ่มลื่น ไม่เหนียวเหนอะหนะ หลังทาผิวบางๆ ประมาณ 10 นาที น้ำมันมะพร้าวจะซึมหายไม่ทิ้งร่องรอยและความมันบนผิวหน้า หลังทาบนผิวรู้สึกว่ามีผิวหน้าบริเวณที่ทา มีความนุ่ม และชุ่มชื้นขึ้น ไม่แห้งตึง หลังน้ำมันซึมลงสู่ผิว กลิ่นหืนของน้ำมันมะพร้าว มีความอ่อนลงอย่างชัดเจน

2. ผลการทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวมีส่วนผสมของน้ำมันมะพร้าว

2.1 การทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้นผิวที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะพร้าว

นำผลิตภัณฑ์ครีมที่มีส่วนผสมของน้ำมันที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ได้แก่ ร้อยละ 5, 10 และ 15 มาทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ในสภาวะเร่ง โดยวิธีร้อนสลับเย็น จำนวน 6 รอบ โดยจากการศึกษา พบว่า เมื่อทำการทดสอบการแยกชั้นของครีมก่อนทดสอบสภาวะเร่ง โดยการปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วรอบ 3,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 30 นาที พบว่า ตำรับครีมทั้งสามสูตร ไม่เกิดการแยกชั้น และเมื่อทำการทดสอบผ่านสภาวะเร่งเป็นระยะเวลา 6 รอบ พบว่าทั้ง 3 ตำรับมีลักษณะของเนื้อและสีของผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่มีกลิ่นเหม็นหืนเล็กน้อย และมีค่าความเป็นกรด-ด่างที่คงตัว ขณะที่การเพิ่มปริมาณของน้ำมันมะพร้าวส่งผลให้ความหนืดลดลงเล็กน้อย

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบ

สูตร	ผลการทดสอบ					
	ลักษณะทางกายภาพ	สี	กลิ่น	pH	ความหนืด	ค่าความเหม็นหืน
5	เนื้อเนียน ชั้นปานกลาง ไม่เกิดการแยกชั้น	ขาวขุ่น	กลิ่นเฉพาะตัว	6.1	4,787	+1
10	เนื้อเนียน ชั้นปานกลาง ไม่เกิดการแยกชั้น	ขาวขุ่น	กลิ่นเฉพาะตัว	6.2	4,690	+1
15	เนื้อเนียน ชั้น ปานกลาง ไม่เกิดการแยกชั้น	ขาวขุ่น	กลิ่นเฉพาะตัว	6.1	4,610	+1

หมายเหตุ: ความหนืด มีหน่วยเป็น cP, เซ็นต์เกรดเบอร์ 6, ความเร็วรอบ 200 rpm

ระดับความเหม็นหืน

0 หมายถึง ไม่มีกลิ่นเหม็นหืน +1 หมายถึง มีกลิ่นเหม็นหืนเล็กน้อย

+2 หมายถึง มีกลิ่นเหม็นหืนปานกลาง +3 หมายถึง มีกลิ่นเหม็นหืนมาก

C1 หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบ 5%

C2 หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบ 10%

C3 หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบ 15%

2.2 ผลการทดสอบความพึงพอใจต่อครีมที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะพร้าวในอาสาสมัคร

จากผลการทดสอบความพึงพอใจในอาสาสมัคร จำนวน 20 คน โดยการเปรียบเทียบจากลักษณะของเนื้อครีม ความรู้สึกหลังการใช้ กลิ่น ความหนืด และความชุ่มชื้น พบว่า อาสาสมัครมีความพึงพอใจในตำรับครีมที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบ 10% มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของคุณสมบัติของเนื้อครีม ความรู้สึกหลังการใช้ กลิ่น ความหนืด และความชุ่มชื้น ดังนั้น ครีมที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบ 10% จึงถือได้ว่าเป็นตำรับที่ได้รับความพึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจในอาสาสมัคร 20 คนที่ทดสอบด้วยครีมที่ทั้ง 3 สูตร

รายการ	ระดับความพึงพอใจ (คะแนน)					
	5%		10%		15%	
ลักษณะของเนื้อครีม	2.98±0.73	มาก	3.40±0.59	มากที่สุด	3.10±0.59	มาก
ความรู้สึกล้างการใช้	2.97±0.78	มาก	3.45±0.63	มากที่สุด	3.19±0.63	มาก
กลิ่น	2.19±0.71	ปานกลาง	3.40±0.88	มากที่สุด	2.21±0.85	ปานกลาง
ความเหน็ด	2.22±0.72	ปานกลาง	2.51±0.60	มาก	2.12±0.73	ปานกลาง
ความชุ่มชื้น	2.31±0.70	ปานกลาง	2.70±0.47	มาก	2.23±0.65	ปานกลาง

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย 1.00-1.75 พึงพอใจน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 1.76-2.50 พึงพอใจน้อย
 ค่าเฉลี่ย 2.51-3.25 พึงพอใจน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.26-4.00 พึงพอใจน้อยที่สุด

2.3 ผลการทดสอบความระคายเคืองผิว

ทำการทดสอบความระคายเคืองในอาสาสมัคร 20 คน โดยวิธี Close Patch Test ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง ซึ่งผลการทดสอบจะรายงานเป็นค่าดัชนีความระคายเคือง (Mean Irritation Index: M.I.I) เมื่อเทียบกับ DI Water ที่เป็น Negative Control และ SLS 1% ที่เป็น Positive Control พบว่า น้ำมันมะกอกทำให้เกิดความระคายเคืองต่อผิวหนังเล็กน้อย ส่วนครีมเบสครีมพื้นฐาน และครีมที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะกอก 5% 10% และ 15% ไม่ก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อผิว

ตารางที่ 7 การทดสอบความระคายเคือง โดยวิธี Close Patch Test

สารที่ใช้ทดสอบ	M.I.I	แปลผล
DI water (negative control)	0	ไม่ก่อให้เกิดความระคายเคือง
SLS 1% (positive control)	1.60	ก่อให้เกิดความระคายเคืองมาก
น้ำมันมะกอก	0.45	ก่อให้เกิดความระคายเคืองเล็กน้อย
ครีมที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะกอก 15%	0.13	ไม่ก่อให้เกิดความระคายเคือง
ครีมที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะกอก 10%	0.1	ไม่ก่อให้เกิดความระคายเคือง
ครีมที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะกอก 5%	0.05	ไม่ก่อให้เกิดความระคายเคือง

หมายเหตุ: M.I.I 0.00-0.44 ไม่ก่อให้เกิดความระคายเคือง

M.I.I 0.44-0.88 ก่อให้เกิดความระคายเคืองเล็กน้อย

M.I.I 0.89 ขึ้นไป ก่อให้เกิดความระคายเคืองมาก

3. การทดสอบประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์ทำให้ความชุ่มชื้นผิวที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะ

3.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

โดยให้ความชุ่มชื้นผิวที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะต่อค่าความชุ่มชื้นผิวก่อนใช้เทียบกับหลังใช้ 12 วัน และหลังใช้ 27 วัน เทียบกับก่อนใช้ผลิตภัณฑ์ ทำการเก็บข้อมูลความชุ่มชื้นของผิวด้วยเครื่อง Moist Sense ที่ทดสอบครีมที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะ ร้อยละ 10 ตรงบริเวณแขนทางด้านซ้ายของอาสาสมัคร ช่วงก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ ที่อุณหภูมิห้อง 25 องศาเซลเซียส เพื่อศึกษาผลเปรียบเทียบความชุ่มชื้นผิวก่อน-หลังใช้ 12 วัน และหลังใช้ 27 วัน

3.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ต่อค่าความตึงตัวผิว Skin Turgot

โดยให้ความชุ่มชื้นผิวที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะต่อค่าความตึงตัวผิว Skin Turgot หลังใช้ 12 วัน และหลังใช้ 27 วัน เทียบกับก่อนใช้ผลิตภัณฑ์ ทำการทดสอบการตึงตัวของผิวด้วยวิธี Skin Turgot บริเวณแขนทางด้านซ้ายของอาสาสมัครก่อนการทดสอบและหลังการทดสอบ ที่อุณหภูมิห้อง 25 องศาเซลเซียส โดยให้อาสาสมัครทำการทาครีมที่มีส่วนผสมของน้ำมันมะ ร้อยละ 10 จากนั้นทดสอบการตึงผิว จากนั้นทำการทดสอบการเปลี่ยนแปลงของผิว โดยเทียบกับก่อนใช้ผลิตภัณฑ์

4. การประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์หลังการใช้ผลิตภัณฑ์ครบ 27 วัน

จากผลการทดสอบความพึงพอใจหลังจากการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำมันมะเป็นส่วนประกอบ จากอาสาสมัครจำนวน 20 คน โดยการเปรียบเทียบจากลักษณะของเนื้อครีม ความรู้สึกหลังการใช้ และกลิ่นของครีม พบว่า ในด้านลักษณะของเนื้อครีม ความรู้สึกหลังการใช้ กลิ่นของผลิตภัณฑ์อาสาสมัครมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนในเรื่องของความหนืด และความชุ่มชื้นอาสาสมัครมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนประกอบครบ 27 วัน

รายการ	ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ
ลักษณะของเนื้อครีม	3.40±0.59	มากที่สุด
ความรู้สึกหลังการใช้	3.45±0.63	มากที่สุด
กลิ่น	3.40±0.88	มากที่สุด
ความหนืด	2.51±0.60	มาก
ความชุ่มชื้น	2.70±0.47	มาก

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย 1.00-1.75 พึงพอใจน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 1.76-2.50 พึงพอใจน้อย
 ค่าเฉลี่ย 2.51-3.25 พึงพอใจน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.26-4.00 พึงพอใจน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

เนื่องจากการทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ใช้ระยะเวลาสั้นๆ อาจทำให้ไม่ทราบถึงความคงตัวที่แท้จริงของตำรับ และยังไม่สามารถประเมิน Shelf Life ของตำรับได้อีกด้วย ดังนั้นอาจมีการเพิ่มระยะเวลาในการทดสอบความคงตัวของผลิตภัณฑ์ประมาณ 6 เดือน – 1 ปี เพื่อทราบถึงความคงตัวที่แท้จริง และได้ข้อมูลที่ละเอียดเพิ่มมากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

- นภกัศ ใจภักดี, กลมวรรณ ตระการชัยวงศ์ และเอกพล ลีมพงษา. (2558). การประเมินความคงตัวทางกายภาพ ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของครีมต้านเซลล์ูไลต์ที่มีส่วนประกอบของสารธรรมชาติ. *วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน*, 11(2), 55-70.
- เรวดี กฤษณีไพบุลย์. (2552). *Formulation development and satisfaction evaluation of coconut oil body cream*. การค้นคว้าอิสระ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.
- โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์. (2551). *เตรียมความพร้อมผู้วัยหมดประจำเดือน*. สืบค้นเมื่อ 30 กรกฎาคม 2551. จาก <https://www.bumrungrad.com/th/health-blog/2551/golden-years/get-ready-for-healthier-golden-years> .
- วันเฉลิม สีหนุบุตร และคณะ. (2561). การพัฒนาไบเจลกักเก็บน้ำมันงาสำหรับภาวะผิวแห้ง. *บทความ ว.เภสัชศาสตร์อีสาน* 2561, 14(4), 122-131.
- สิริพรรณ สังข์มาลา. (2557). *Ambulatory Medicine for Primary Care Physician*.

- ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
อรัญญา มโนสร้อย และจิรเดช มโนสร้อย. (2537). *เครื่องสำอางเล่มที่ 4*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.
พรินต์ติ้งเฮาส์.
- LADYISSUE. (2558). *น้ำมันม้าคืออะไร*. สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2558. จาก
<https://www.ladyissue.com/23325>
- Maison G. D. (1977). Oils and fats, The historical cosmetics. SD&C technical. *Journal of the American oil chemist's society*, 55, 435-437.
- Potaros, T. & Watthanachaiyingcharoen, R. (2011). Skin hydrating and anti-wrinkle effects of Nile tilapia fish skin collagen cream. *Thai pharmaceutical and health science journal*, 6(2), 86-90.

Mae Fah Luang University