

การศึกษาประสิทธิภาพของครีมหอยทากในการรักษาฝ้ารอย

วีรวรรณ เลิศวรรณ

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2557

The Effects of Snail Mucus Cream on Anti-wrinkle

Veerawon Lertworratham

**A Thematic Paper Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Sciences**

**Department of Anti-aging and Regenerative Medicine
Faculty of Applied Science, Dhurakij Pundit University**

2014

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาประสิทธิภาพของครีมหอยทากในการรักษาฝ้า รอย
ชื่อผู้เขียน	วีรวรรณ เลิศวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์แพทย์หญิงปองศิริ คุณงาม
สาขาวิชา	วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

จากวิถีการดำเนินชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วของสังคมเมือง ความเครียด แสงแดด และอื่นๆ เป็นปัจจัยทำให้เกิดฝ้า รอยมากขึ้น หลายคนจึงมองหาวิธีการรักษาฝ้า รอยต่างๆ บนใบหน้า การใช้ครีมที่มีฤทธิ์ในการรักษาฝ้า รอยเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้รับการนิยมนิยม ซึ่งครีมที่มีส่วนผสมของหอยทากก็เป็นทางเลือกหนึ่ง เพื่อที่จะศึกษาประสิทธิภาพและผลข้างเคียงของการใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทากในการรักษาฝ้า รอยบนใบหน้า โดยอาสาสมัครเพศหญิงจำนวน 20 ราย อายุระหว่าง 30-50 ปี ได้รับการรักษาด้วยการทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ที่ครึ่งหนึ่งของใบหน้าและทาครีมหลอก (Placebo cream) อีกครึ่งหนึ่งของใบหน้า วันละ 2 ครั้งในเวลาเช้าและก่อนนอน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ติดต่อกัน ประเมินผลการรักษาโดยใช้เครื่อง Visioscan VC98 เพื่อวัดฝ้า รอย ความหยاب และความเรียบเนียนบนใบหน้าทั้ง 3 ตำแหน่งคือ หน้าผาก หางตา และแก้ม ผลการทดสอบฝ้า รอยพบว่า กลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ที่บริเวณหน้าผากและหางตา มีค่าฝ้า รอยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และผลการทดสอบระดับความหยابของผิวพบว่า กลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ที่บริเวณแก้ม มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าความเรียบเนียนของผิวในกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ที่บริเวณแก้ม มีค่าความเรียบเนียนผิวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

หลังจบการทดลอง อาสาสมัครพึงพอใจในครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% มากกว่ายาหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจากผลการทดลองสรุปว่า การทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% เป็นทางเลือกหนึ่งที่ได้ผลในการรักษาฝ้า รอย และไม่พบผลข้างเคียงใดๆ ในขณะที่ทำการทดลอง

Thematic Paper Title	The Effects of Snail Mucus Cream on Anti-wrinkle
Author	Veerawon Lertworratham
Thematic Paper Advisor	Dr. Pongsiri Khunngarm, MD.
Department	Anti-aging and Regenerative Medicine
Academic Year	2013

ABSTRACT

Urban life style has been dramatically changed which creates stress, restless and etc., all these are the factors associated with wrinkles increase. Many people seek for treatment to eliminate facial wrinkles. Using the product with snail secretion filtrate extract is one of the popular ways. The purpose of this independent study is to study efficacy and side effects of the snail extract cream for eliminating facial wrinkles, Total 20 female subjects aged between 30-50 years old, each person applies the cream with 5% of snail extract on half face and apply placebo cream for another side 2 times a day in the morning and night, continually use for 12 weeks, The evaluation has done by Visiocal VC98 equipment to study skin characteristics such as wrinkles, roughness and smoothness on the face in 3 different areas ; forehead , canthus and cheek. The results of wrinkles test were as follows: Among subjects who use 5% snail cream, there is statistical significant wrinkles reduce ($p<0.05$) in the area of forehead and canthus. Skin roughness test, the result shown that skin roughness reduced statistical significant ($p<0.05$) on cheek area. The test of smoothness, there is statistical significant ($p<0.05$) related to smoothness increase in cheek area.

After the test was done, those subjects was statistical significant satisfied with the cream with 5% mucus extract more than placebo cream . To summarize, using 5% snail secretion filtrate extract cream is one of the efficient way for wrinkle treatment and there is no side effect found.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพของครีมหอยทากในการรักษาฝ้ารอยบนใบหน้า สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือ และการให้ความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายๆท่าน บุคคลท่านแรกที่คุณศึกษาได้รับความกรุณาคือ อาจารย์แพทย์หญิงปองศิริ คุณงาม ที่ท่านได้สละเวลาในการให้คำปรึกษา แนะนำ ให้ข้อคิดเห็นต่างๆ ตลอดจนอุทิศเวลาอันมีค่าของท่าน ในการตรวจแก้ไขสารนิพนธ์ชิ้นนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมาในโอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้แก่ผู้ศึกษาจนสามารถนำความคิดและ ทฤษฎีมาประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาได้เป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุมาลี สิงหนิยม ที่ให้คำแนะนำและให้ข้อคิดในการนำสถิติมาเปรียบเทียบ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อุบลทิพย์ นิมมานนิตย์ ผู้อำนวยการหน่วยพัฒนานาโนเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และเจ้าหน้าที่ศูนย์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการใช้เครื่องมือ

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ธานีจ พงคพนาไกร ที่ให้ความอนุเคราะห์และดูแลอาสาสมัคร ในกรณีที่อาสาสมัครมีอาการผลข้างเคียงหรืออาการไม่พึงประสงค์

ขอขอบพระคุณ อาสาสมัครทุกท่านที่เข้าร่วมในโครงการศึกษาครั้งนี้

ท้ายที่สุดขอขอบคุณครอบครัวของผู้ศึกษาที่ให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้าน และคอยให้ กำลังใจมาโดยตลอด ตลอดจนเพื่อนๆและบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ไม่อาจกล่าวนามได้ทั้งหมด ที่ช่วยให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณประโยชน์อันเกิดจากความสำเร็จของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่บิดา มารดา ผู้ให้การ สนับสนุนในด้านการศึกษาแก่ผู้เรียนมาตลอด

วีรวรรณ เลิศวรรณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 สมมติฐานของการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	10
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	10
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	10
3.3 รูปแบบการวิจัย.....	12
3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	14
4. ผลการศึกษา.....	15
4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	15
4.2 การเปรียบเทียบข้อมูลอายุของกลุ่มตัวอย่าง.....	15
4.3 ผลการทดลอง.....	16
5. อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ.....	28
5.1 อภิปรายข้อมูลทั่วไป.....	28
5.2 อภิปรายผลการทดลอง.....	28

สารบัญ (ต่อ)

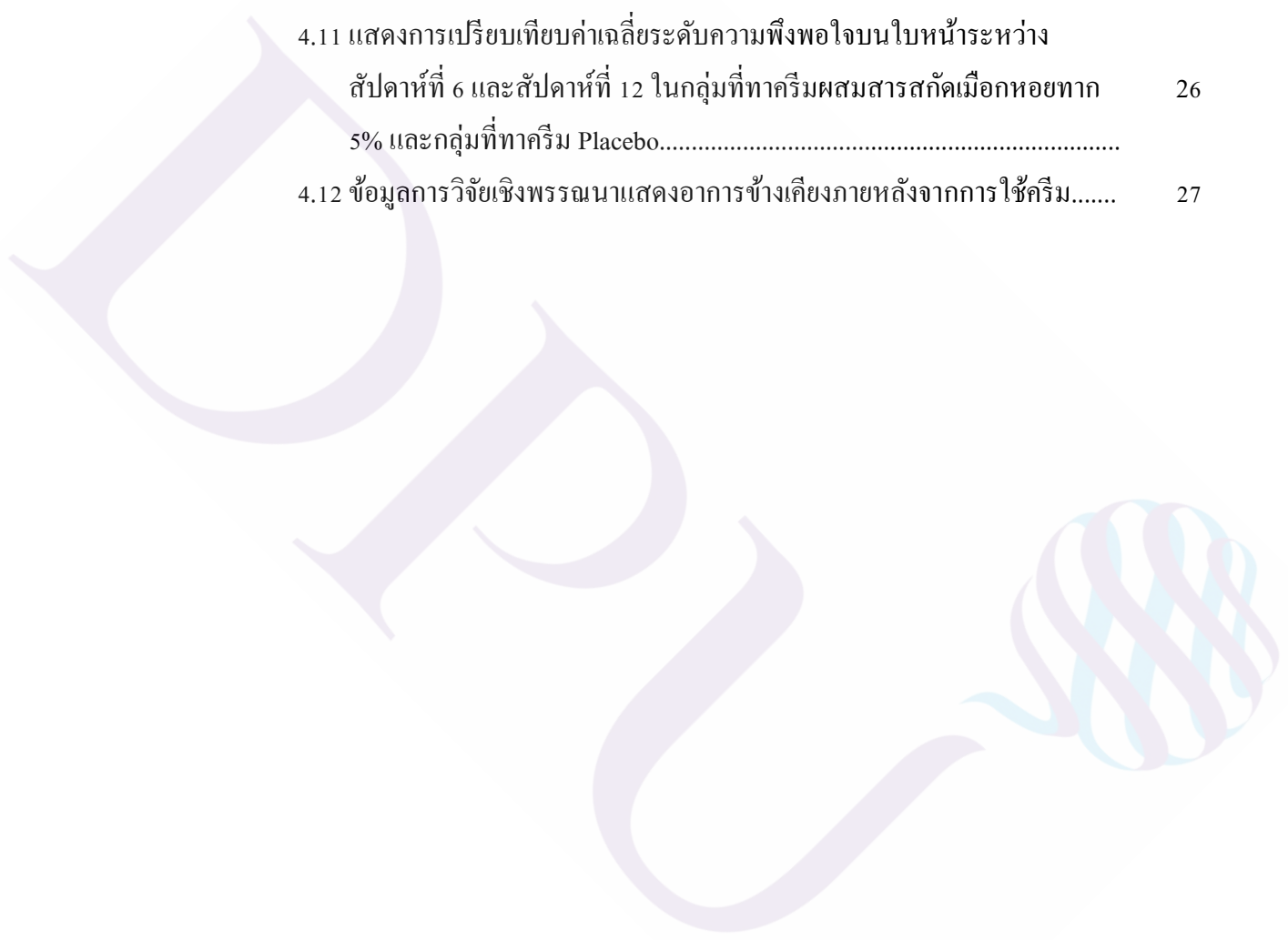
บทที่	หน้า
5.3 สรุปผลการวิจัย.....	38
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	39
บรรณานุกรม.....	40
ภาคผนวก.....	43
ประวัติผู้เขียน.....	59

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ข้อมูลอายุของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย.....	15
4.2 แสดงการเปรียบเทียบระดับวีรรอยบริเวณหน้าผากที่ทาครีมผสม สารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98.....	17
4.3 แสดงการเปรียบเทียบระดับวีรรอยบริเวณหางตาที่ทาครีมผสม สารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดย เครื่อง Visioscan VC98.....	18
4.4 แสดงการเปรียบเทียบระดับวีรรอยบริเวณแก้มที่ทาครีมผสม สารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดย เครื่อง Visioscan VC98.....	19
4.5 แสดงการเปรียบเทียบระดับความหยابผิวยบริเวณหน้าผากที่ทาครีม ผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดย เครื่อง Visioscan VC98.....	20
4.6 แสดงการเปรียบเทียบระดับความหยابผิวยบริเวณหางตาที่ทาครีมผสม สารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98.....	21
4.7 แสดงการเปรียบเทียบระดับความหยابผิวยบริเวณแก้มที่ทาครีมผสม สารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98.....	22
4.8 แสดงการเปรียบเทียบระดับความเรียบเนียนบริเวณหน้าผากที่ทาครีม ผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98.....	23
4.9 แสดงการเปรียบเทียบระดับความเรียบเนียนบริเวณหางตาที่ทาครีม ผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98.....	24

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 แสดงการเปรียบเทียบระดับความเรียบเนียนบริเวณแก้มที่ทาครีม ผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98.....	25
4.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจบนใบหน้าระหว่าง สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 12 ในกลุ่มที่ทาครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% และกลุ่มที่ทาครีม Placebo.....	26
4.12 ข้อมูลการวิจัยเชิงพรรณนาแสดงอาการข้างเคียงภายหลังจากการใช้ครีม.....	27



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 หอยทากสายพันธุ์ต่างๆ.....	3
2.2 โครงสร้างทางกายภาพของหอยทาก.....	4
2.3 เมือกหอยทาก (snail slime).....	5
3.1 เครื่อง Visioscsan VC98.....	11
4.1 ระดับความพึงพอใจหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย....	26
5.1 แสดงระดับริ้วรอยบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	29
5.2 ภาพแสดงระดับริ้วรอยบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	29
5.3 แสดงระดับริ้วรอยบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	30
5.4 ภาพแสดงระดับริ้วรอยบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	31
5.5 แสดงระดับความหยابบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	31
5.6 ภาพแสดงระดับริ้วรอยบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	31
5.7 แสดงระดับความหยابบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	32
5.8 ภาพแสดงระดับความหยابบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	32
5.9 แสดงระดับความหยابบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	33
5.10 ภาพแสดงระดับความหยابบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	33
5.11 แสดงระดับความหยابบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	34

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.12 ภาพแสดงระดับความหยابบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	34
5.13 แสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	35
5.14 ภาพแสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	35
5.15 แสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	36
5.16 ภาพแสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	36
5.17 แสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	37
5.18 ภาพแสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย.....	37

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การเกิดริ้วรอยเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เมื่ออายุมากขึ้น คอลลาเจนและอีลาสตินใต้ผิวหนังจะเริ่มเสื่อมสภาพลง ผิวจะค่อยๆสูญเสียความยืดหยุ่นและความสามารถในการเก็บกักความชุ่มชื้น ทั้งหมดเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดรอยตีนกาและรอยเหี่ยวย่นต่างๆบนใบหน้า อย่างไรก็ตาม จากวิถีการดำเนินชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วของสังคมเมือง ความเครียด แสงแดด และอื่นๆ อาจพบว่า คนในช่วงวัย 30 ยิ่งในเฉพาะผู้หญิงด้วยแล้ว มีการเกิดริ้วรอยขึ้นบนใบหน้าได้ ด้วยเหตุนี้ หลายคนจึงมองหาวิธีการรักษา ริ้วรอยต่างๆบนใบหน้า ไม่ว่าจะเป็นการใช้ครีมหรือผลิตภัณฑ์ลดเลือนริ้วรอย การทำ Peeling, Botox, การฉีดสารเติมเต็ม (Filler) และการทำ Laser ซึ่งแต่ละวิธีก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป ส่วนการจะเลือกรักษาด้วยวิธีใดนั้น ขึ้นกับริ้วรอยและปัญหาอื่นๆของแต่ละบุคคล

การใช้ครีมหรือผลิตภัณฑ์ลดเลือนริ้วรอยเป็นวิธีที่สะดวกกว่าวิธีการอื่นๆ เพราะสามารถหาซื้อได้หลากหลายชนิดตามท้องตลาด ซึ่งแต่ละชนิดก็มีประสิทธิภาพที่แตกต่างกันไป ครีมลดริ้วรอยที่เราเลือกใช้นั้นควรมีคุณสมบัติในการเร่งการผลิตเซลล์ผิว สามารถเสริมสร้างคอลลาเจนและอีลาสติน พร้อมทั้งให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวเราอยู่ตลอดเวลา

ครีมที่มีส่วนผสมของเมือกหอยทากเป็นอีกชนิดหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมในการนำมาใช้รักษา ริ้วรอย มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับคุณสมบัติของเมือกหอยทาก พบว่าในเมือกที่หอยทากผลิตออกมา นั้น มีสาร glycoprotein-mucopolysaccharide อยู่ในปริมาณมาก โดยสารดังกล่าวนี้สามารถช่วยซ่อมแซมผิวพรรณ ให้ความชุ่มชื้น มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ กระตุ้นการเพิ่มจำนวนเซลล์ fibroblast (เซลล์ที่สร้างคอลลาเจน) นอกจากนี้ยังมีรายงานการทดลองในผิวหนังมนุษย์พบว่าเมือกหอยทากสามารถลดริ้วรอยได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาประสิทธิภาพของการทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทากในการรักษา ริ้วรอย โดยหวังว่าข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการรักษา ริ้วรอยในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของครีมหอยทากในการรักษาริ้วรอยบนใบหน้า
2. ศึกษาความพึงพอใจหลังการใช้ครีมหอยทาก
3. ศึกษาผลข้างเคียงหลังการใช้ครีมหอยทาก

1.3 สมมติฐานของการศึกษา

ครีมหอยทากมีประสิทธิภาพในการรักษาริ้วรอยบนใบหน้า

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การที่ทราบถึงประสิทธิภาพการใช้ครีมหอยทากต่อการรักษาริ้วรอยบนใบหน้า จะเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริโภคในเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอย

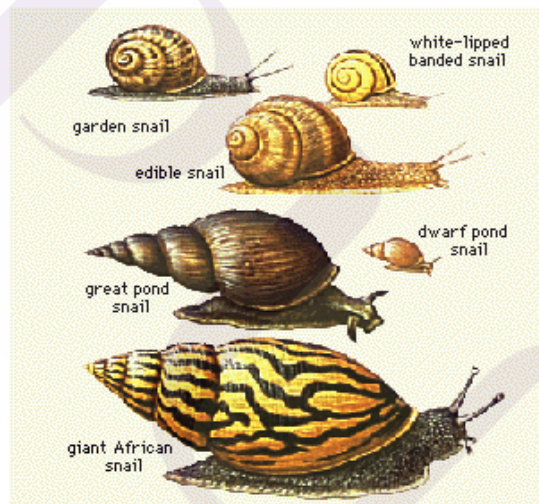


บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

หอยทากจัดอยู่ในประเภทสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในไฟลัม มอลลัสกา (Phylum Mollusca) ประเภทหอยฝาเดียว วงจรชีวิตของหอยทากจะพบแพร่หลายในช่วงฤดูฝน เพื่อออกหากินสะสมอาหารจำนวนมากและแพร่ขยายพันธุ์ ชอบออกหากินในเวลากลางคืน เวลากลางวันจะอาศัยที่ร่มหลบแสงแดด หอยทากมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ เมื่ออายุได้ประมาณ 5 ถึง 8 เดือน หอยทากมีอายุยืนเฉลี่ยประมาณ 5 ปี

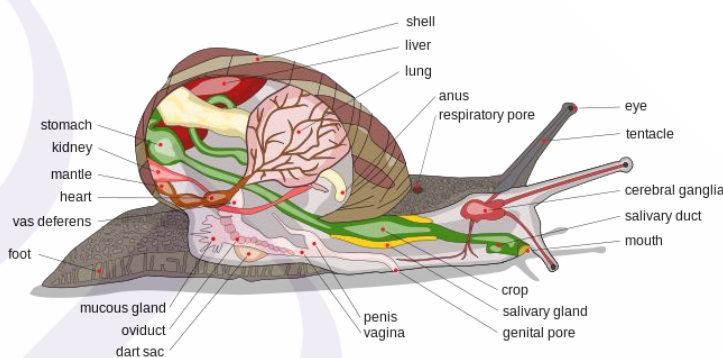


รูปที่ 2.1 หอยทากสายพันธุ์ต่างๆ

ที่มา: post.queensu.ca/~forsdyke/romanes2.htm

หอยทากสายพันธุ์ *Helix* อยู่ในตระกูลของหอยทากบกที่หายใจโดยใช้อากาศ ซึ่งมีต้นกำเนิดอยู่ในแถบทวีปยุโรป แถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน เป็นชนิดที่อยู่ในวงศ์ Helicidae สายพันธุ์นี้เป็นที่รู้จักกันดี โดยเฉพาะสายพันธุ์ *Helix aspersa* หรือที่รู้จักในชื่อ หอยทากสีน้ำตาล (Brown Garden

Snail) นอกจากนี้หอยทากยังเป็นสัตว์ที่มีร่างกายที่อ่อนนุ่ม มีเปลือกเป็นหินปูนปกคลุมอวัยวะต่างๆ ขณะที่หอยทากยืดหัวและเท้าออกมา หากสังเกตดูจะพบว่า มี ปอด หัวใจ ไต และลำไส้อยู่ภายใน ตาของหอยทากอยู่ที่หนวด (ก้านตา) หอยทากจะมีหนวด 2 คู่ คู่แรกยาวกว่าเป็นที่อยู่ของตา ส่วนคู่ที่สั้นกว่าจะใช้ดมกลิ่นและรับรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัว หนวดทั้งสองคู่จึงมีความสำคัญมากสำหรับหอยทาก ส่วนด้านล่างเป็นส่วนของเท้าหน้า และส่วนของปากจะอยู่ใกล้กับส่วนหัว มีลิ้นเรียกว่า “Radula” ซึ่งมีฟันเล็กๆ ใช้สำหรับบดและกัดอาหาร หอยทากสายพันธุ์นี้เป็นสายพันธุ์ที่สามารถกินได้ และมีการเพาะเลี้ยงแพร่หลายในแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน และทางตะวันตกของยุโรป ปัจจุบันมีพื้นที่ที่เลี้ยงกันอย่างกว้างขวางทั่วโลก



รูปที่ 2.2 โครงสร้างทางกายภาพของหอยทาก

ที่มา: <http://www.snail-world.com/snail-anatomy>

เมือกหอยทาก (snail secretion หรือ snail mucus) เป็นสารคัดหลั่งที่หอยทากขับออกมาจากต่อมเมือกในเนื้อเยื่อบุผิว มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Helix Aspersa Muller Glycoconjugates* โดยทั่วไปเมือกจะเป็นของเหลวที่เหนียว ถ้าแห้งจะมีลักษณะเป็นฟิล์มหนา มันวาว และเมือกที่หอยทากขับออกมาขณะคืบคลานเห็นเป็นทางยาว เรียกว่า snail slime หรือ trail mucus เมือกที่ขับออกมานั้นจะช่วยลดแรงเสียดทานขณะเคลื่อนที่และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับแผ่นเท้า ช่วยหาคู่ผสมพันธุ์ หรือช่วยหาเหยื่อสำหรับหอยทากนักล้า (carnivorous slug) (Richter, 1980)



รูปที่ 2.3 เมือกหอยทาก (snail slime)

ที่มา: <http://www.rockefellernews.com/32556/snail-slime>

ในหอยทากบางชนิดมีการขับฟองเมือกออกมาจำนวนมากเพื่อขับไล่ศัตรู หรือใช้ปิดขอบปากเปลือกเมื่อนอนหรือจำศีล (Denny, 1980)

เมือกหอยทากมีฤทธิ์เป็นกรด แบ่งเป็น 2 ชนิดตามลักษณะของเมือก ได้แก่ เมือกบาง และเมือกข้นหนา โดยเมือกบางจะมีน้ำเป็นส่วนประกอบในปริมาณมากและขับออกมาจากต่อมเมือกบริเวณแผ่นเท้า เรียกว่า pedal mucus ส่วนเมือกข้นหนา ผลิตและขับออกมาจากต่อมเมือกบริเวณผิวหนังลำตัว (Pinchuck & Hodgson, 2009)

เนื่องจากเมือกของหอยทากมีเปปไทด์ที่มีฤทธิ์ทำลายเชื้อจุลินทรีย์ (Antimicrobial peptides) ช่วยบำรุงรักษาและถนอมผิวโดยช่วยรักษาความชุ่มชื้นของผิวหนัง ลดการอักเสบของผิว ลดการติดเชื้อ ป้องกันการทำลายผิวจากแสงอาทิตย์ ช่วยสมานแผล รักษาแผลจากการทำศัลยกรรม แผลไฟไหม้แผลจากอุบัติเหตุและแผลที่เกิดจากสารเคมี โดยเสริมสร้างการเกิดเซลล์ใหม่และช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน (Sirio, 2005) ซึ่งปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสรรพคุณของสารต่างๆ ในเมือกหอยทากเพิ่มขึ้นและนำไปใช้ในอุตสาหกรรมผลิตยาสำหรับคน และสัตว์ และผลิตภัณฑ์ดูแลรักษาผิวอย่างกว้างขวาง เช่น เมือกจากหอยทากสกุล *Arion* (Braff et al., 2005; Adikwu & Nnamani, 2007) ในทางการแพทย์พบว่า สารมิวซิน (mucin) ในเมือกของหอยทากมีฤทธิ์ทำลายเชื้อแบคทีเรีย เช่น มิวซินในเมือกของหอยทากยักษ์แอฟริกัน *Achatina fulica* มีเปปไทด์ที่มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย โดยแบ่งองค์ประกอบที่สำคัญที่พบในเมือกของหอยทากยักษ์แอฟริกันได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ละลายในน้ำและส่วนที่เป็นมิวซินซึ่ง

สามารถยับยั้งการเจริญทั้งแบคทีเรียแกรมบวก ได้แก่ *Bacillus subtilis* และ *Styphyllococcus aureus* และแบคทีเรียแกรมลบ ได้แก่ *Escherichia coli* และ *Pseudomonas aeruginosa* (Iguchi et al., 1982; Lorenzi & Martins, 2006) โดยเปปไทด์เหล่านี้จะมีผลต่อเยื่อหุ้มเซลล์ของแบคทีเรีย โดยทำให้เยื่อหุ้มเซลล์สูญเสียคุณสมบัติของการเป็นเยื่อเลือกผ่าน (semipermeable membrane) โดยมีกลไกการทำลายเชื้อแบคทีเรียที่หลากหลายทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปร่างและประจุที่มีอยู่ในโครงสร้างของเปปไทด์ นอกจากนี้ประโยชน์ของเปปไทด์ทำลายจุลินทรีย์จากผิวหนังที่พบในหอยทากยังช่วยซ่อมแซมร่างกายได้ ในมนุษย์สารผิวหนังจากหอยทากจะช่วยลดการติดเชื้อและการอักเสบของผิวหนังอย่างมีประสิทธิภาพ รักษาแผลได้ดีและไม่มีผลข้างเคียง โดยมีกลไกกำจัดสารเคมีก่อการอักเสบพวกไซโตไคน์อินเตอร์ลิวคิน-6, histamines และกำจัดสารพิษจากแบคทีเรียที่เพิ่มขึ้นขณะที่ผิวหนังเกิดการอักเสบ

2.1.1 ประวัติของเมือกหอยทาก

ปี 1961 ในสเปนใช้เมือกหอยทาก maxx snail plus ในการรักษาโรคมะเร็ง พบว่าทำให้เซลล์มะเร็งที่ฉายแสงแล้วฟื้นตัวเร็วขึ้น

ปี 1981 ในฟาร์มเลี้ยงหอยทาก ประเทศชิลี พบว่าคนงานในฟาร์มเลี้ยงหอยทาก ระหว่างที่นำหอยทากไปยังร้านอาหารฝรั่งเศสเป็นประจำทุกวัน มือของพวกเขาเนียนนุ่มนวลสัมผัส นอกจากนี้ขนาดแผลที่มือหายได้อย่างรวดเร็วรอยแผลเป็นที่มือยุบก็จางลง จึงเป็นแรงจูงใจ ไปสู่การค้นคว้าและวิจัยสารในเมือกหอยทาก

ปัจจุบัน นักวิจัยระบุว่า ลักษณะของคอลลาเจน (Collagen) และอีลาสติน (Elastin) ที่พบในเมือกหอยทาก คล้ายคลึงกับมนุษย์ และเมือกหอยทากอุดมด้วยสารนาโนประโยชน์เหมาะกับการซ่อมแซมและบำรุงผิวของคน

2.1.2 สารออกฤทธิ์ที่มีในเมือกหอยทาก

มีการศึกษา (Ruiz et al., 2008) พบว่าในเมือกหอยทากอุดมไปด้วย amino acids proteins และ enzymes ที่จำเป็นต่อผิว ได้แก่

1. Allantoin เป็นสารประกอบจากธรรมชาติ ได้มาจากสิ่งมีชีวิตหลายชนิด รวมถึงสัตว์แบคทีเรีย และพืช เป็นสารด้านการอักเสบและลดการระคายเคืองผิว และยังช่วยเพิ่มปริมาณน้ำในผิวทำให้ผิวชุ่มชื้น ฟื้นฟูเซลล์ผิวที่เสื่อมสภาพ ลดริ้วรอย พร้อมทั้งเร่งการผลิตเซลล์ผิวใหม่ อีกทั้งช่วยควบคุมความมัน และช่วยสมานผิว

2. Protein เป็นอาหารให้กับผิว ปรับสภาพผิว เพื่อให้ผิวกระจ่างใส (Luminosity)

3. Vitamin A,C,E

Vitamin A ช่วยปกป้องผิวจากการระคายเคือง จากแสงแดดและมลพิษต่างๆ นอกจากนี้ยังช่วยให้การยืดหยุ่นของผิวดีขึ้น

Vitamin E เป็นวิตามินที่ช่วยต้านอนุมูลอิสระ ช่วยให้น้ำใต้ผิวหนังไม่ระเหยออกไป รวมทั้งช่วยกระตุ้นให้บาดแผลหายเร็วขึ้นและยังมีคอลลาเจนสร้างสะสมออกมาป้องกันแผลเป็นอีกด้วย

Vitamin C ช่วยกระตุ้นการสร้างเส้นใยคอลลาเจนต่อต้านอนุมูลอิสระ ปกป้องเซลล์ผิวไม่ให้ถูกทำลายจากรังสี UVA เป็นการชะลอริ้วรอยจากแสงแดด

4. Alpha-Hydroxy-Acids (AHA) ช่วยขจัดเซลล์ผิวเก่าที่ตายแล้ว ขณะเดียวกันก็กระตุ้นให้เซลล์ใหม่เจริญขึ้นมาแทนที่ ทั้งช่วยขจัดสิวและเสริมสร้างคอลลาเจนในชั้นหนังแท้ด้วย

5. Mucopolysaccharides เป็นสารที่จำเป็นในการสร้างคอลลาเจน ทำให้ผิวเรียบเนียน กระชับ อีกทั้งยังให้ความชุ่มชื้นกับผิว ปกป้องผิวจากสภาวะต่างๆ

6. Proteolytic enzyme ช่วยรักษาสมดุลของเอนไซม์โปรติเอส

7. Collagen & Elastin

Collagen คือ โปรตีนที่อยู่ใต้ชั้นหนังแท้ เป็นโปรตีนสำคัญของผิวหนัง เนื่องจากเป็นตัวประสานโครงสร้างของเซลล์ผิวเข้าด้วยกัน ให้ความตึงกับผิวหนังชั้นหนังแท้ ทำหน้าที่เสริมความเรียบเนียนของผิวหนังทำให้ผิวแข็งแรง

Elastin มีหน้าที่เสริมความยืดหยุ่นให้กับผิว ด้านทานริ้วรอยที่เกิดขึ้น

8. Chondroitin Sulfate เป็นสารธรรมชาติ ช่วยให้ผิวไม่แห้งตึง เพิ่มความชุ่มชื้นและเพิ่มพลังงานให้กับผิว ช่วยเสริมโครงสร้างให้กับผิวพรรณให้เนียน กระชับ จากคุณสมบัติดังกล่าว ทำให้เมื่อหอยทากมีผลต่อผิวดังนี้

1. ช่วยป้องกัน และชะลอการชราภาพของเซลล์ผิว โดยช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นพร้อมยกกระชับผิวและลดเลือนริ้วรอย

2. ช่วยเร่งการผลิตและขจัดเซลล์ผิวเก่าที่เสื่อมสภาพ พร้อมกระตุ้นให้เกิดการสร้างเซลล์ผิวใหม่ที่แข็งแรง

3. ช่วยบำรุงผิว เพิ่มความชุ่มชื้น ให้ผิวนุ่มและเรียบเนียน

4. ช่วยรักษาสิว หยุดยั้งการเติบโตของเชื้อโรค ควบคุมความมันที่อาจก่อให้เกิดสิว

5. ช่วยสมานผิว ลดอาการบวมแดง เหนือ รุขุมขนอักเสบ

6. ช่วยรักษารอยแผลเป็น หลุมสิว รอยแตกถาย ที่สะสมมานาน ให้กลับมาเรียบเนียนอีกครั้ง

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบทางคลินิก

มีรายงานการศึกษาในเด็กซิติจำนวน 36 คน ที่มีแผลเป็นจากไฟไหม้บริเวณศีรษะ คอ และมือ แสดงให้เห็นว่า ครีมที่ผสมสารสกัดจากเมือกหอยทาก ช่วยทำให้รอยแผลเป็นดูจางลง (Gonzalez et al., 2004) ต่อมาได้มีการพัฒนารูปแบบการทดลอง โดยแบ่งคนไข้ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกถูกรักษาด้วยครีมที่มีส่วนผสมจากสารสกัดเมือกหอยทาก ขณะที่กลุ่มที่สองถูกรักษาด้วยครีมธรรมดาที่ไม่มีส่วนผสมจากสารสกัดหอยทาก (กลุ่มควบคุม) โดยทาครีมวันละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 3 เดือน ผลที่ได้ไม่มีข้อสรุปที่แน่นอน อย่างไรก็ตาม ผลที่สังเกตได้คือ รอยแผลเป็นบริเวณที่ทาครีมดูจางลง (Baeza, 2006)

ในปี 1965 มีการศึกษาครั้งแรกในประเทศสเปน โดย Dr. Abad Iglesias เป็นการเริ่มต้นงานวิจัยทฤษฎีใหม่เกี่ยวกับบรรเทาความเจ็บปวดและอาการที่เกิดจากการฉายรังสีรักษามะเร็ง (Brieva et al., 2001) Dr. Abad ทำการทดลองในห้องทดลอง พบว่า เมือกหอยทากมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ งานวิจัยของเขาค้นพบวิธีการสกัดและสร้างเป็นผลิตภัณฑ์จากเมือกหอยทากนี้ การศึกษาของเขาให้ความสนใจกับหอยทากพันธุ์ *Cryptomphalus aspersa* ซึ่งเมือกจากหอยทากพันธุ์นี้มีสาร glycoprotein-mucopolysaccharide ซึ่งช่วยกระตุ้นการเพิ่มจำนวนของเซลล์ fibroblast (เซลล์ที่สร้างคอลลาเจน) เมื่อเซลล์มีอายุมากขึ้น มีการศึกษาต่อมาที่ University of Malaga และ Harvard Medical School พบว่าเมือกหอยทากมีคุณสมบัติช่วยลดการเกิดริ้วรอยระดับตื้นได้ 26 % และระดับลึกได้ 45.5 % (Tribo et al., 1999)

นอกจากนี้ มีรายงานการทดสอบในอาสาสมัครหญิงจำนวน 25 คน มีอายุระหว่าง 35-65 ปี ซึ่งมีปัญหาผิวหนังที่ถูกทำลายจากแสงแดดในระดับปานกลางและรุนแรง โดยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกจำนวน 13 คน และกลุ่มที่ 2 จำนวน 12 คน ใช้ครีมที่มีสารสกัดจากเมือกหอยทากปริมาณ 8% และ 40% กลุ่มแรกให้ใบหน้าด้านหนึ่งทาด้วยครีมที่มีสารสกัดจากเมือกหอยทาก ส่วนใบหน้าอีกด้านทาด้วยครีมธรรมดาที่ไม่มีส่วนผสมจากสารสกัดเมือกหอยทาก (กลุ่มควบคุม) ส่วนกลุ่มที่ 2 ก็เช่นเดียวกันแต่ทาสลับด้านกัน ทาวันละ 2 ครั้ง โดยทา 8% ในตอนเช้า และทา 40 % ในตอนเย็น เป็นเวลา

12 สัปดาห์ พบว่าหลังจากใช้เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ริ้วรอยรอบดวงตาลดลงและผิวหนังนุ่มขึ้นเมื่อเทียบกับด้านที่เป็นกลุ่มควบคุม (Fabi et al., 2013)

จะเห็นได้ว่าเมือกหอยทากมีคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์กับมนุษย์ จึงควรมีการศึกษาวิจัยเมือกของหอยทากอย่างจริงจังเพื่อนำมาใช้ในอุตสาหกรรมด้านต่างๆ ให้มากยิ่งขึ้น เช่น ผลิตยาสำหรับทั้งคนและสัตว์ ผลิตภัณฑ์ดูแลรักษาผิวหนัง และอื่นๆ ต่อไป



บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครสุขภาพสตรี อายุระหว่าง 30-50 ปี จำนวน 20 คน โดยอาสาสมัครแต่ละกลุ่ม จะต้องเป็นผู้ที่ทำงานในร่มและไม่สัมผัสกับแสงแดดเป็นเวลานาน ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา ไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ครีมบำรุงผิว ยาบำรุงผิว อาหารเสริมทุกชนิดหรือยาใดๆ ที่ใช้ประจำอยู่ในระยะ 6 เดือนที่ผ่านมา และตลอดเวลาในการทำวิจัย และไม่มีประวัติแพ้อาหาร และยา

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

1. ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5%
2. ครีม Placebo เพื่อเป็นกลุ่มควบคุม
3. เครื่อง Visioscan VC98 จากประเทศเยอรมัน โดยวัด

- 1) ค่าริ้วรอย SEw (Wrinkle) โดยค่าที่ได้มีค่าน้อยลง แสดงว่าค่าริ้วรอยลดลง
- 2) ค่าความหยาบผิว SEr (Roughness) โดยค่าที่ได้มีค่าน้อยลง แสดงว่าค่าความหยาบผิว

ลดลง

- 3) ค่าความเรียบเนียน SEsm (Smoothness) โดยค่าที่ได้มีค่ามากขึ้น แสดงว่าค่าความเรียบ

เนียนมากขึ้น

- 4) ถ่ายรูปผิวหนังบริเวณที่ตรวจวัด ในขณะที่วัดค่า เครื่อง Visioscan จะทำการถ่ายภาพรูปผิวหนังบริเวณที่ตรวจวัด

4. ใบประเมินความพึงพอใจ
5. ใบบันทึกผลข้างเคียงของการรักษา



ภาพที่ 3.1 เครื่อง Visioscan VC98

Visioscan VC98 ประกอบด้วย Video sensor ship ชนิดพิเศษที่กำลังขยายสูงมาก ใช้ UVA เป็นแหล่งกำเนิดแสง หลักการของเครื่อง Visioscan VC98 คือ ความเข้มของแสงที่ความกว้างและความลึกที่ต่างกันจะไม่เท่ากัน และ CCD camera จะรับแสงที่สะท้อนออกมาแล้วนำไปแปลเป็นความกว้างและความลึกโดยมีหน่วยเป็นครรรชนี (index)

Visioscan VC98 ถูกนำมาเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นมีการใช้ SELS (Surface Evaluation of the Living Skin) program ในการคำนวณ surface parameter เพื่อนำไปคำนวณค่าตัวแปรต่างๆ

หลักการวัดของเครื่อง Visioscan เป็นการวัดลักษณะพื้นผิวของผิวหนังโดยตรง จากการใช้กล้องวิดีโอแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV-Light Video Camera) ซึ่งได้มีการพัฒนาลำแสงอัลตราไวโอเล็ตเอ (UVA) เพื่อให้สามารถดูสภาพผิวหนังที่กำลังขยายสูงมากได้ รูปภาพที่เกิดขึ้นจะแสดงถึงสภาพพื้นผิวของผิวหนัง ดังนั้นจึงสามารถบอกความเรียบเนียนของผิว ความลึกของริ้วรอยได้

หลักการวัดของเครื่อง Skin-Visiometer คือการให้แสงแพร่ (Light transmission) ผ่านลงบนผิวที่บางมากๆ คือใช้แผ่น replica ที่มีซิลิโคนเป็นสื่อสัมผัสไฟฟ้า ดังนั้นจะสามารถวัดการดูดกลืนแสงสีฟ้าออกมาได้ replica จะนำมาวางบนกรอบกระดาษแข็งพิเศษและใส่ลงไปในการ์ดมือที่มีแหล่งกำเนิดแสงอยู่ภายใน แสงจะแพร่ผ่านออกมานานกันกับแผ่นจำลอง และมีกล้อง videosensor CCD-camera ที่อยู่อีกด้านหนึ่ง แถบสีของแหล่งกำเนิดแสงจะทำให้การดูดกลืนมากที่สุดกับแสงสีฟ้าของซิลิโคนบนแผ่นจำลอง การแทรกสอดของแสงผ่านแผ่นจำลองและการถูกดูดซับไป จะขึ้นอยู่กับความหนาของแผ่นจำลอง ซึ่งบนแผ่นนี้ก็คือ ผิวหนังที่เป็นด้านตรงกันข้ามนั่นเอง เช่น รอยตีนกาเมื่อลอกออกมาก็จะเป็น

รูปภูเขาบนแผ่นที่เคลือบซิลิโคน สัดส่วนการดูดกลืนแสงก็เป็นไปตามกฎ Lambert and Beer's law การมองภาพบนแผ่นจำลองจะใช้ video digitalization unit และ graphic card

3.3 รูปแบบการวิจัย

เป็นแบบ Randomized, Double-blinded Clinical trial

3.3.1 เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัคร

อาสาสมัครสุขภาพสตรี ทำงานในที่ร่ม ไม่สัมผัสกับแสงแดดเป็นเวลานาน อายุระหว่าง 30-50 ปี ไม่สูบบุหรี่ ไม่มีประวัติแพ้อาหาร และแพ้ยา ไม่เป็นโรคผิวหนัง และไม่มีการใช้สารเคมีหรือยาลูกอมใดก็ตาม

3.3.2 เกณฑ์การคัดออก

อาสาสมัครที่มีอาการแพ้ระหว่างการใช้ครีม หรือเป็นโรคประจำตัวเรื้อรังที่ควบคุมไม่ได้ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง รวมถึงผู้ที่ฉีด Botulinum toxin บริเวณใบหน้า ภายใน 12 เดือนก่อนการวิจัย

3.3.3 ขั้นตอนการทดลอง

1. คัดเลือกอาสาสมัครจำนวน 20 คน ที่ยินดีเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ
2. อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการจะต้องลงนามในใบยินยอม (Consent Form) การเข้าร่วมการวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษร
3. ตรวจสอบคุณสมบัติอาสาสมัครต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
4. ทำการซักประวัติ และบันทึกข้อมูล
5. เชิญอาสาสมัครเข้าประชุมเพื่อทราบข้อมูลของการทำวิจัย อาสาสมัครจะได้รับฟัง และรับทราบวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทดสอบ ความเสี่ยงที่อาจจะได้รับจากการเข้าร่วมการทดสอบโดยละเอียด (ในระหว่างการทดสอบ ผู้วิจัยจะทำการติดตามผลการใช้ โดยนัดพบหรือโทรศัพท์สอบถาม และให้ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ของผู้วิจัย เพื่อให้อาสาสมัครสามารถติดต่อได้หากมีปัญหาหรือข้อสงสัย โดยอาสาสมัครสามารถถอนตัวจากการทดลองได้ตลอดการทดลอง)
6. ให้อาสาสมัครทดสอบการแพ้เบื้องต้น โดยทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทากบริเวณหลังใบหู ขนาดประมาณ 1 ตารางเซนติเมตร ทิ้งไว้โดยไม่เช็ดออกเป็นเวลา 24 ชั่วโมง หากมีอาการบวมแดง คัน ให้เช็ดออกทันที และคัดออกจากการเป็นอาสาสมัคร ส่วนผู้ที่ไม่มีอาการใน 24 ชั่วโมง ให้ติดตามผลต่อไปอีก 7 วัน หากพบว่ามีอาการบวมแดง คัน ก็ให้คัดออกเช่นกัน (หากอาสาสมัครมีอาการ

บวม แดง คัน ที่สงสัยว่าเป็นผลจากการใช้ครีมเกิดขึ้น ให้พิจารณาหยุดใช้ได้ ในกรณีที่มีปัญหา ผู้วิจัยยินดีรับผิดชอบ และให้แพทย์ดูแลรักษาจนหายเป็นปกติ)

3.3.4 วิธีการเตรียมครีมสำหรับทดสอบ

1. ครีมที่ทดสอบ ทำการผลิตจากห้องปฏิบัติการบริษัทการ์กัวร์ แล็บ จำกัด (Garguar Lab Co., Ltd.) ประกอบด้วยครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% และครีม placebo โดยเนื้อครีมทั้งสองแบบต้องมีลักษณะทางกายภาพเหมือนกัน กลิ่นเดียวกัน

2. ผู้บรรจุ (เป็นผู้ไม่มีส่วนร่วมกับงานวิจัย) จะทำการบันทึกชุดเลขที่ของครีม แล้วส่งมอบให้ผู้ทำการวิจัยนำไปจ่ายให้กับอาสาสมัคร

3. แต่ละตลับจะมีฉลากระบุว่าครีมทาหน้าด้านซ้าย และอีกตลับเขียนว่าครีมทาหน้าด้านขวา โดยไม่มีการเจาะจงว่าข้างซ้ายจะต้องเป็นครีม placebo หรือครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก

4. อธิบายวิธีการใช้ครีม รวมถึงวิธีสังเกตอาการที่ผิดปกติให้อาสาสมัครทราบ โดยตลับที่ระบุว่าครีมทาหน้าข้างซ้าย ให้ทาข้างซ้าย ครีมทาข้างหน้าขวา ให้ทาข้างขวา โดยทาตอนเช้า 1 ครั้ง และก่อนนอน 1 ครั้งตลอดโครงการ จนครบ 12 สัปดาห์

5. ให้อาสาสมัครจับฉลากเลือกครีมที่เตรียมไว้ 20 ชุด เพื่อลงบันทึกว่า อาสาสมัครคนใดได้ชุดเลขที่เท่าไร แล้วแจกครีมตามชุดที่จับฉลากได้

3.3.5 วิธีการเก็บข้อมูล

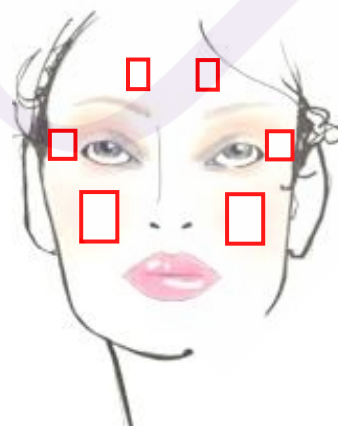
1. วิธีการเก็บข้อมูลด้วยเครื่อง Visioscan

1.1 ตรวจสอบสภาพผิวของอาสาสมัครก่อนการใช้ครีมด้วยเครื่อง Visioscan โดยแบ่งเป็น 3 ตำแหน่ง ทั้งใบหน้าด้านซ้ายและขวา (ตามรูป)

หน้าผาก

หางตา

แก้ม



1.2 หลังจากอาสาสมัครใช้ครีมแล้ว 6 และ 12 สัปดาห์ ให้ตรวจสภาพผิวด้วยเครื่อง Visioscan โดยวัดค่าที่ตำแหน่งเดิมที่กำหนดไว้ และลงบันทึก

1.3 ตรวจสอบการใช้ครีมโดยให้อาสาสมัครนำครีมทั้ง 2 กลับมาตรวจสอบจำนวนที่เหลือ เพื่อดูว่าอาสาสมัครใช้ครีมน้อยเกินไปหรือมากเกินไปที่กำหนด เพื่อควบคุมการใช้ให้เป็นไปตามความเหมาะสม

2. ให้อาสาสมัครประเมินความพึงพอใจของการรักษาไว้รอยด้วยการประเมินเป็นคะแนน โดยประเมินในสัปดาห์ที่ 6 และ 12

3. ให้อาสาสมัครประเมินผลข้างเคียงหรืออาการไม่พึงประสงค์ขณะใช้ครีม โดยประเมินในสัปดาห์ที่ 6 และ 12

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. ทดสอบการกระจายของข้อมูลโดยใช้การทดสอบของ Kolmogorov-Smirnov
2. เปรียบเทียบผลการใช้ครีมระหว่างกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ใช้สถิติเป็น Pair t-test กำหนดค่าความเชื่อมั่น 95%
3. การประเมินความพึงพอใจของการใช้ครีมและผลข้างเคียงจากการใช้ครีม โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาประสิทธิภาพของครีมหอยทากในการรักษาริ้วรอยบนใบหน้า ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดประชากรที่ศึกษาไว้จำนวน 20 ราย ทุกายเป็นเพศหญิง มีอายุตั้งแต่ 30 ปี ถึง 50 ปี มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 38.47 ปี และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.259 โดยทุกรายมีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามาศึกษาทุกประการ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาแบบ Randomized, double-blind โดยทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% บนใบหน้าด้านหนึ่ง และทาครีม Placebo บนใบหน้าอีกด้านหนึ่ง ในอาสาสมัครคนเดียวกัน ตามการสุ่มรหัสที่ทีมผู้วิจัยตั้งไว้

4.2 การเปรียบเทียบข้อมูลอายุของกลุ่มตัวอย่าง

จากข้อมูลค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยพบว่ามีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลอายุของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ยของอายุ (ปี)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าต่ำสุด (ปี)	ค่าสูงสุด (ปี)
20 ราย	38.47	10.259	32	50

4.3 ผลการทดลอง

ในการศึกษานี้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยได้รับครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% และครีม placebo ทาใบหน้าแต่ละข้าง วันละ 2 ครั้ง เช้าและก่อนนอน เป็นเวลานาน 12 สัปดาห์ โดยทั้งผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการไม่ทราบว่าใบหน้าด้านใดได้รับครีมชนิดใด ซึ่งการประเมินลักษณะทางคลินิกจะตรวจผลของ

1. การลดลงของริ้วรอย (wrinkle)
2. การลดลงของความหยาบของผิว (roughness)
3. การเพิ่มขึ้นของความเรียบเนียน (smoothness)
4. ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการ
5. ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น

4.3.1 ผลการเปรียบเทียบระดับริ้วรอยบนใบหน้า โดยใช้ Visioscan VC98 บนใบหน้าทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% และครีม Placebo ในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 สัปดาห์ โดยวัด 3 ตำแหน่ง ได้แก่ หน้าผาก หางตา และแก้ม

จากข้อมูลพบว่า ข้อมูลนี้มีการกระจายแบบปกติโดยใช้การทดสอบของ Kolmogorov-Smirnov ดังนั้นจึงใช้ Pair t-test กำหนดค่าความเชื่อมั่น 95% (p-value 0.05%) เพราะเป็นข้อมูลปริมาณซึ่งเปรียบเทียบในอาสาสมัครคนเดียวกัน ก่อนและหลังการรักษา

ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบระดับวีรรอยบริเวณหน้าผากที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98

ระยะเวลาที่ทำการวัด	ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5%		ครีม Placebo		p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
ก่อนการรักษา	52.16	8.441	49.80	9.698	0.391
สัปดาห์ที่ 6	45.58	6.302	45.47	7.485	0.947
สัปดาห์ที่ 12	42.76	5.086	46.07	6.580	0.012

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ในกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ค่าเฉลี่ยของระดับวีรรอยบริเวณหน้าผากตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 12 มีค่าลดลง เช่นเดียวกับในครีม Placebo และพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 12 (p-value = 0.012)

ในขณะที่สัปดาห์ที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับวีรรอยบริเวณหน้าผากระหว่างกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับกลุ่มที่ใช้ครีม Placebo มีค่าลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.947)

ตารางที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบระดับวีรรอยบริเวณหางตาที่ทำครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98

ระยะเวลาที่ทำการวัด	ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5%		ครีม Placebo		p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
ก่อนการรักษา	41.84	6.807	44.30	8.964	0.164
สัปดาห์ที่ 6	39.12	7.527	40.23	5.066	0.502
สัปดาห์ที่ 12	37.95	5.808	40.31	8.387	0.050

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ในกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ค่าเฉลี่ยของระดับวีรรอยบริเวณหางตาตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 12 มีค่าลดลง เช่นเดียวกับในครีม Placebo และพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 12 (p-value = 0.050)

ในขณะที่สัปดาห์ที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับวีรรอยบริเวณหางตา ระหว่างกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับกลุ่มที่ใช้ครีม Placebo มีค่าลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.502)

ตารางที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบระดับวีรรอยบริเวณแก้มที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98

ระยะเวลาที่ทำการวัด	ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5%		ครีม Placebo		p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
ก่อนการรักษา	39.40	4.843	39.51	4.752	0.939
สัปดาห์ที่ 6	36.88	3.296	37.36	2.166	0.523
สัปดาห์ที่ 12	36.16	3.030	35.45	3.607	0.459

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ในกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ค่าเฉลี่ยของระดับวีรรอยบริเวณแก้มตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 6 และ 12 มีค่าลดลง เช่นเดียวกับในครีม Placebo แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.523 และ 0.459)

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบระดับความหยาบผิวบริเวณหน้าผากที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98

ระยะเวลาที่ทำการวัด	ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5%		ครีม Placebo		p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
ก่อนการรักษา	2.85	1.443	2.50	1.371	0.452
สัปดาห์ที่ 6	2.77	1.096	2.88	1.283	0.694
สัปดาห์ที่ 12	2.55	1.138	2.81	1.304	0.271

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ในกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ค่าเฉลี่ยของระดับความหยาบผิวบริเวณหน้าผากตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 6 และ 12 มีค่าลดลง ส่วนในกลุ่มที่ใช้ครีม Placebo ค่าเฉลี่ยของระดับความหยาบผิวบริเวณหน้าผากตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 6 และ 12 มีค่าเพิ่มขึ้น แต่ยังคงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.694 และ 0.271)

ตารางที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบระดับความหยาบผิวบริเวณหางตาที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98

ระยะเวลาที่ทำการวัด	ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5%		ครีม Placebo		p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
ก่อนการรักษา	1.80	1.084	1.95	1.419	0.507
สัปดาห์ที่ 6	1.88	0.958	2.27	1.248	0.059
สัปดาห์ที่ 12	1.99	1.080	2.12	1.288	0.580

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ในกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ค่าเฉลี่ยของระดับความหยาบผิวบริเวณหางตาตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 6 และ 12 มีค่าเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับในครีม Placebo และ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.059 และ 0.580)

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบระดับความหยาบผิวบริเวณแก้มที่ทาครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98

ระยะเวลาที่ทำการวัด	ครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5%		ครีม Placebo		p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
ก่อนการรักษา	2.18	1.262	1.90	1.122	0.180
สัปดาห์ที่ 6	1.98	0.952	2.05	0.837	0.673
สัปดาห์ที่ 12	1.76	0.859	2.18	1.013	0.016

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ในกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% ค่าเฉลี่ยของระดับความหยาบผิวบริเวณแก้มตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 12 มีค่าลดลง ส่วนในกลุ่มที่ใช้ครีม Placebo ค่าเฉลี่ยของระดับความหยาบผิวบริเวณแก้มตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 12 มีค่าเพิ่มขึ้น และพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 12 ($p\text{-value} = 0.016$)

ในขณะที่สัปดาห์ที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับความหยาบผิวบริเวณแก้มระหว่างกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% มีค่าลดลง ส่วนในกลุ่มที่ใช้ครีม Placebo มีค่าเพิ่มขึ้น แต่ยังคงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.673$)

ตารางที่ 4.8 แสดงการเปรียบเทียบระดับความเรียบเนียนบริเวณหน้าผากที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98

ระยะเวลาที่ทำการวัด	ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5%		ครีม Placebo		p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
ก่อนการรักษา	30.58	6.095	32.55	6.982	0.217
สัปดาห์ที่ 6	32.99	6.318	32.68	5.158	0.859
สัปดาห์ที่ 12	35.09	5.729	34.21	5.534	0.557

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ในกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ค่าเฉลี่ยของระดับความเรียบเนียนบริเวณหน้าผากตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 6 และ 12 มีค่าเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับในครีม Placebo แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.859 และ 0.557)

ตารางที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบระดับความเรียบเนียนบริเวณหางตาที่ทาครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98

ระยะเวลาที่ทำการวัด	ครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5%		ครีม Placebo		p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
ก่อนการรักษา	31.05	6.050	31.16	6.075	0.938
สัปดาห์ที่ 6	33.79	7.386	32.09	4.997	0.139
สัปดาห์ที่ 12	33.28	7.173	30.95	5.961	0.097

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ในกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% ค่าเฉลี่ยของระดับความเรียบเนียนบริเวณหางตาตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 6 และ 12 มีค่าเพิ่มขึ้น ส่วนในกลุ่มที่ใช้ครีม Placebo ค่าเฉลี่ยของระดับความเรียบเนียนบริเวณหางตา มีค่าลดลง แต่ยังคงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.139 และ 0.097)

ตารางที่ 4.10 แสดงการเปรียบเทียบระดับความเรียบเนียนบริเวณแก้มที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับครีม Placebo ในช่วงเวลาต่างๆ โดยเครื่อง Visioscan VC98

ระยะเวลาที่ทำการวัด	ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5%		ครีม Placebo		p-value
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
ก่อนการรักษา	30.71	3.695	31.88	5.019	0.328
สัปดาห์ที่ 6	29.11	5.622	28.47	4.642	0.524
สัปดาห์ที่ 12	30.67	4.806	29.59	3.538	0.012

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ในกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% ค่าเฉลี่ยของระดับความเรียบเนียนบริเวณแก้มตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 12 มีค่าลดลง เช่นเดียวกับในครีม Placebo แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 12 (p-value = 0.012)

ในขณะที่สัปดาห์ที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับความเรียบเนียนบริเวณแก้มระหว่างกลุ่มที่ใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับกลุ่มที่ใช้ครีม Placebo มีค่าลดลง และไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.524)

การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

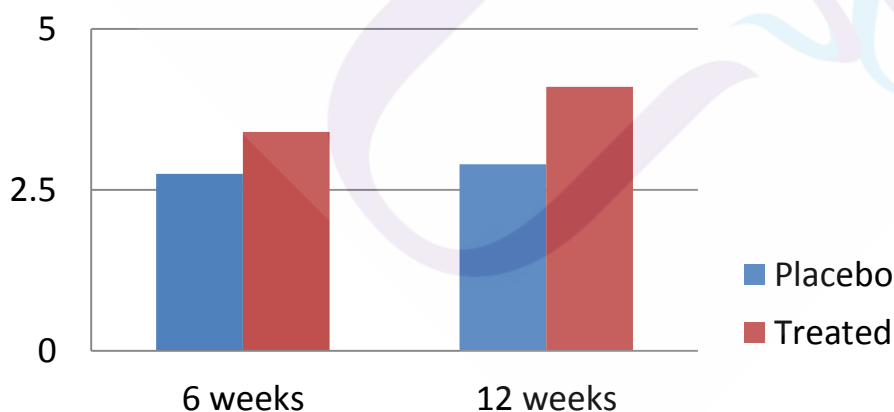
ผลการเปรียบเทียบหลังค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งกลุ่มที่ทา สารสกัดผสมเมือกหอยทาก 5% และครีม placebo

ตารางที่ 4.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจบนใบหน้าระหว่างสัปดาห์ที่ 6 และ สัปดาห์ที่ 12 ในกลุ่มที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% และกลุ่มที่ทาครีม Placebo

กลุ่มทดลอง	p-value
Placebo	0.083
Treated	<0.001

จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจบนใบหน้าด้านที่ทาครีม Placebo เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสัปดาห์ที่ 6 และ 12 พบว่า มีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.083) ส่วนค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจบนใบหน้าด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสัปดาห์ที่ 6 และ 12 พบว่า มีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001)

Satisfaction



ภาพที่ 4.1 ระดับความพึงพอใจหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจในใบหน้าด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดผสมเมือกหอยทาก 5% และครีม placebo ที่ 6 และ 12 สัปดาห์หลังการรักษา

ค่าระดับความพึงพอใจหลังการทาครีมผสมสารสกัดผสมเมือกหอยทาก 5% ไป 6 สัปดาห์ พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 แสดงว่ามีความพึงพอใจปานกลาง และเมื่อหลังจากใช้ครีมไป 12 สัปดาห์ พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นอีกเท่ากับ 4.10 แสดงว่ามีความพึงพอใจมาก

ในขณะที่ค่าระดับความพึงพอใจหลังการทาครีม placebo ไป 6 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 แสดงว่ามีความพึงพอใจปานกลาง และเมื่อหลังจากทาครีมไป 12 สัปดาห์ พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.90 แสดงว่ามีความพึงพอใจปานกลาง

การประเมินอาการข้างเคียงภายหลังจากการใช้ครีม

ตารางที่ 4.12 ข้อมูลการวิจัยเชิงพรรณนาแสดงอาการข้างเคียงภายหลังจากการใช้ครีม

กลุ่มตัวอย่าง	อาการข้างเคียง	อาการข้างเคียง (%)
ใบหน้าด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดผสมเมือกหอยทาก 5%	0	0
ใบหน้าด้านที่ทา Placebo cream	0	0

จากการวิจัยในผู้เข้าร่วม โครงการทั้งใบหน้าด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดผสมเมือกหอยทาก 5% และด้านที่ทาครีม placebo ไม่พบอาการตึง แห้ง แสบ แดง ไหม้ หรืออาการอื่นๆ แต่อย่างใด ภายหลังจากใช้ครีมจนครบ 12 สัปดาห์

บทที่ 5

อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

5.1 อภิปรายข้อมูลทั่วไป

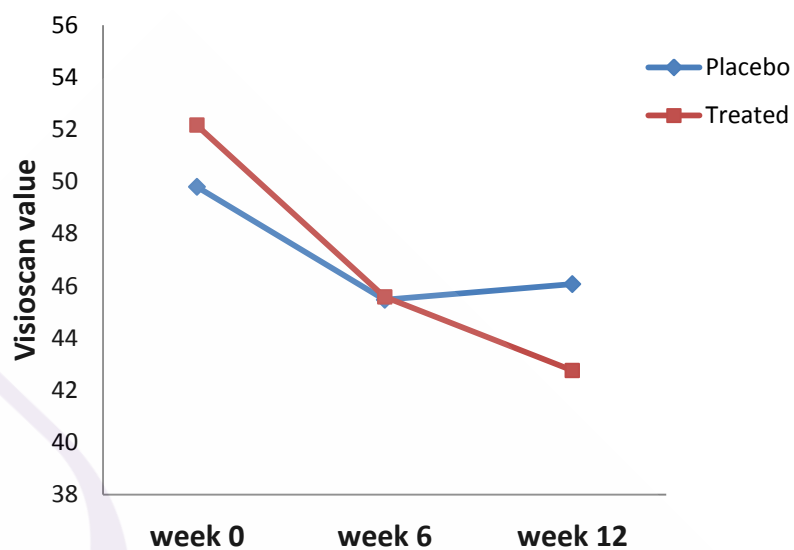
การวิจัยนี้มีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 20 ราย ทุกรายเป็นเพศหญิงมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 38.47 ปี โดยผู้เข้าร่วมโครงการที่มีอายุน้อยที่สุดเท่ากับ 32 ปี และผู้เข้าร่วมโครงการที่มีอายุมากที่สุดเท่ากับ 50 ปี

5.2 อภิปรายผลการทดลอง

5.2.1 รีวรอยบนใบหน้า

ระดับรีวรอยบริเวณหน้าผาก หางตา ในด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยตาก 5% เมื่อเปรียบเทียบกับด้านที่ทา Placebo cream พบว่า ดีขึ้นอย่างชัดเจนในสัปดาห์ที่ 12 แต่ไม่พบความแตกต่างในสัปดาห์ที่ 6

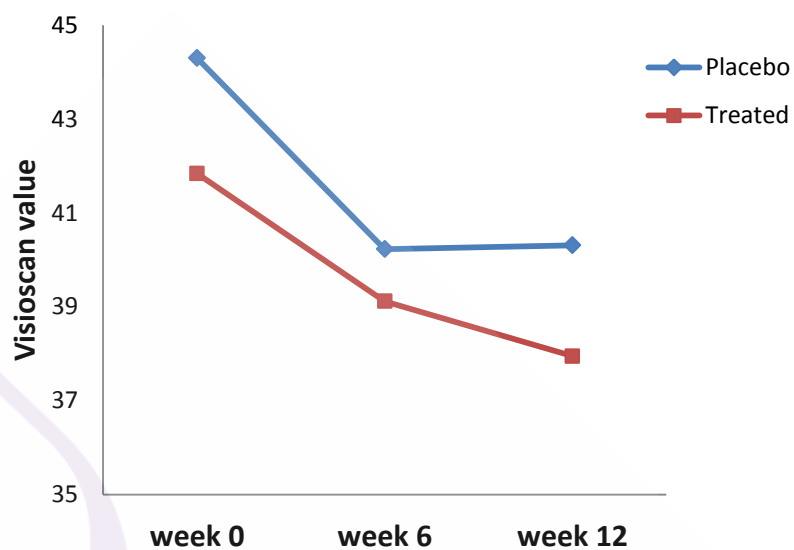
ส่วนระดับรีวรอยบริเวณแก้ม ในด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยตาก 5% เมื่อเปรียบเทียบกับด้านที่ทา Placebo cream ไม่พบความแตกต่างทั้งในสัปดาห์ที่ 6 และ 12 ซึ่งอาจเป็นเพราะ โดยทั่วไปบริเวณแก้มมีรีวรอยน้อย ทำให้ความเปลี่ยนแปลงเห็นได้ไม่ชัดเจน



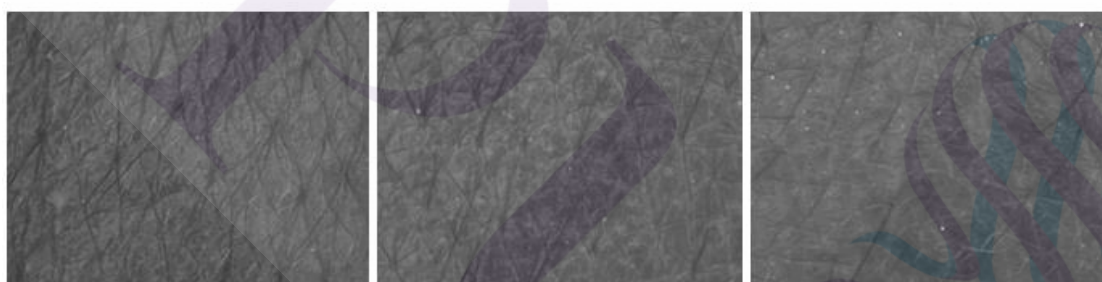
ภาพที่ 5.1 กราฟแสดงระดับวีวรอยบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ภาพที่ 5.2 ภาพแสดงระดับวีวรอยบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ภาพที่ 5.3 กราฟแสดงระดับวีรรอยบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย

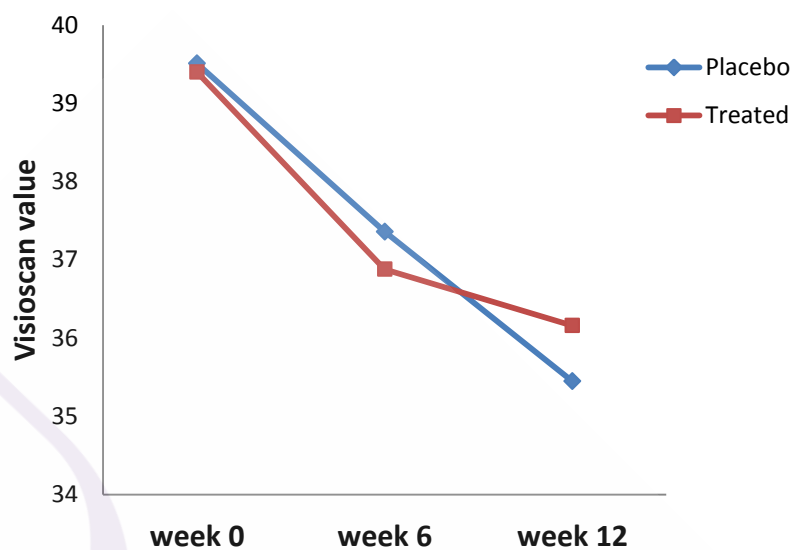


ก่อนใช้ครีม

หลังใช้ครีม 6 สัปดาห์

หลังใช้ครีม 12 สัปดาห์

ภาพที่ 5.4 ภาพแสดงระดับวีรรอยบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ภาพที่ 5.5 แสดงระดับวีวรอยบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ก่อนใช้ครีม

หลังใช้ครีม 6 สัปดาห์

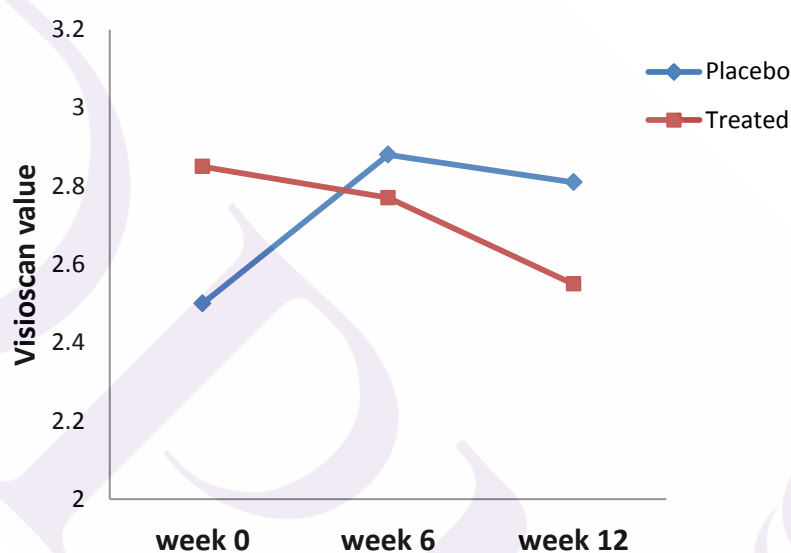
หลังใช้ครีม 12 สัปดาห์

ภาพที่ 5.6 ภาพแสดงระดับวีวรอยบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย

5.2.2 ความหยาบบนใบหน้า

ค่าเฉลี่ยของความหยาบบริเวณหน้าผาก หางตา ในด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% เมื่อเปรียบเทียบกับด้านที่ทา Placebo cream ไม่พบความแตกต่างทั้งในสัปดาห์ที่ 6 และ 12 ซึ่งอาจเป็นเพราะบริเวณหน้าผาก และหางตา มีการเปลี่ยนแปลงน้อย จึงไม่เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน

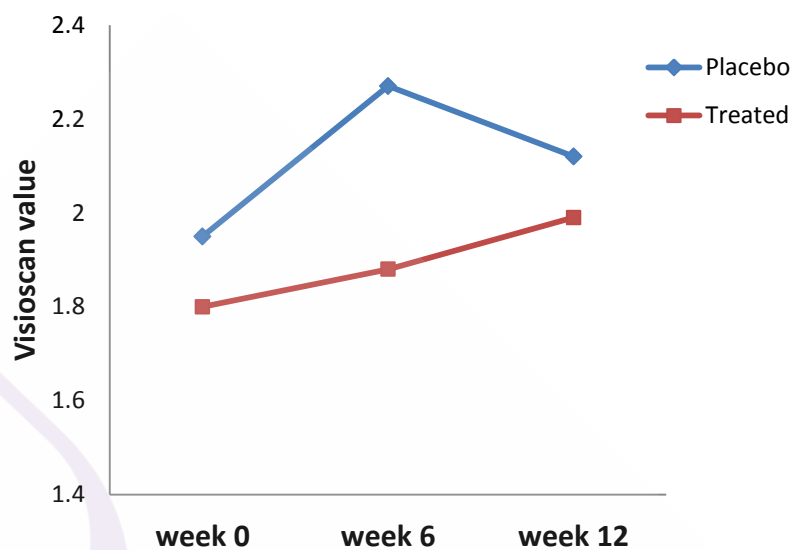
ส่วนค่าเฉลี่ยของความหยาบบริเวณแก้ม ในด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% เมื่อเปรียบเทียบกับด้านที่ทา Placebo cream พบว่า ดีขึ้นอย่างชัดเจนในสัปดาห์ที่ 12 แต่ไม่พบความแตกต่างในสัปดาห์ที่ 6



ภาพที่ 5.7 แสดงระดับความหยาบบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ภาพที่ 5.8 ภาพแสดงระดับความหยาบบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ภาพที่ 5.9 แสดงระดับความหยาบบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย

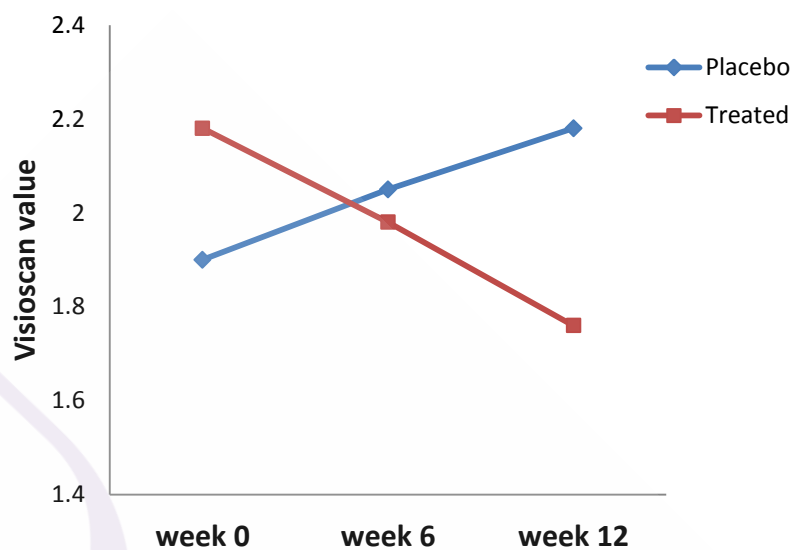


ก่อนใช้ครีม

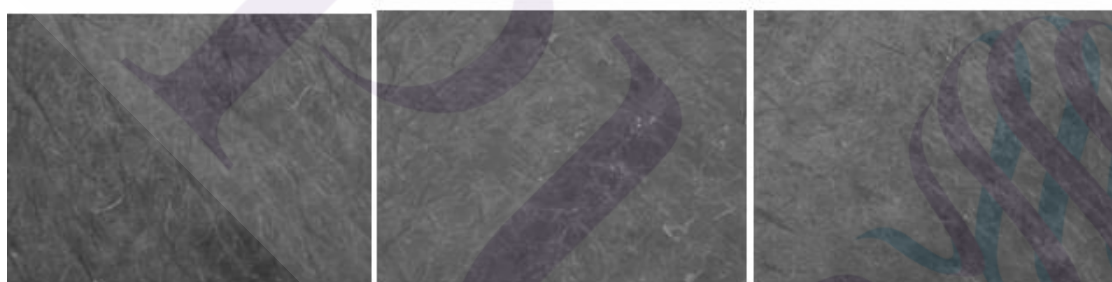
หลังใช้ครีม 6 สัปดาห์

หลังใช้ครีม 12 สัปดาห์

ภาพที่ 5.10 ภาพแสดงระดับความหยาบบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ภาพที่ 5.11 แสดงระดับความหยาบบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ก่อนใช้ครีม

หลังใช้ครีม 6 สัปดาห์

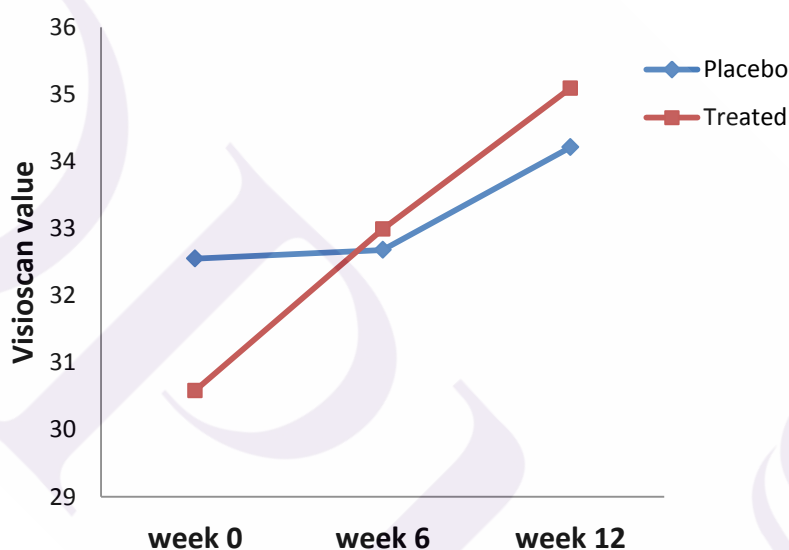
หลังใช้ครีม 12 สัปดาห์

ภาพที่ 5.12 ภาพแสดงระดับความหยาบบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย

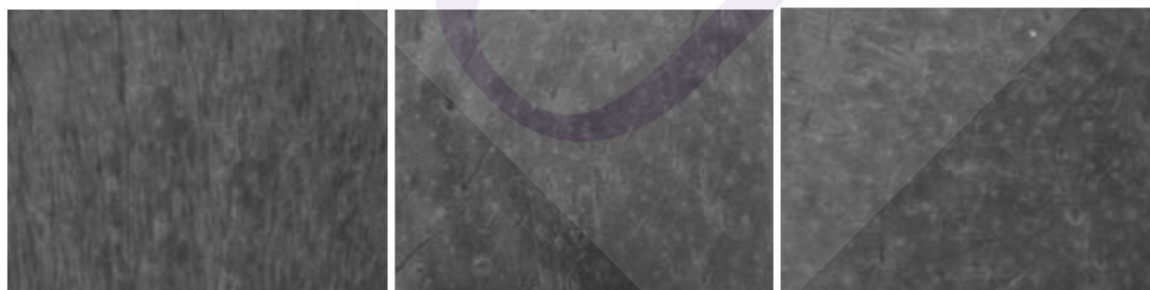
5.2.3 ความเรียบเนียนบนใบหน้า

ค่าเฉลี่ยของความเรียบเนียนบริเวณหน้าผาก หางตา ในด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% เมื่อเปรียบเทียบกับด้านที่ทา Placebo cream ไม่พบความแตกต่างทั้งในสัปดาห์ที่ 6 และ 12 ซึ่งอาจเป็นเพราะบริเวณหน้าผาก และหางตา มีการเปลี่ยนแปลงน้อย จึงไม่เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน

ส่วนค่าเฉลี่ยของความเรียบเนียนบริเวณแก้ม ในด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% เมื่อเปรียบเทียบกับด้านที่ทา Placebo cream พบว่า ดีขึ้นอย่างชัดเจนในสัปดาห์ที่ 12 แต่ไม่พบความแตกต่างในสัปดาห์ที่ 6



ภาพที่ 5.13 แสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย

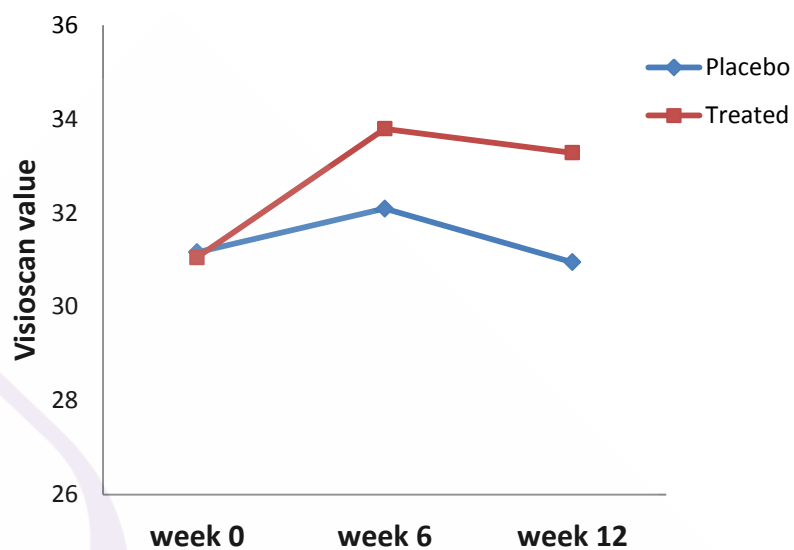


ก่อนใช้ครีม

หลังใช้ครีม 6 สัปดาห์

หลังใช้ครีม 12 สัปดาห์

ภาพที่ 5.14 ภาพแสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณหน้าผากเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ภาพที่ 5.15 แสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย

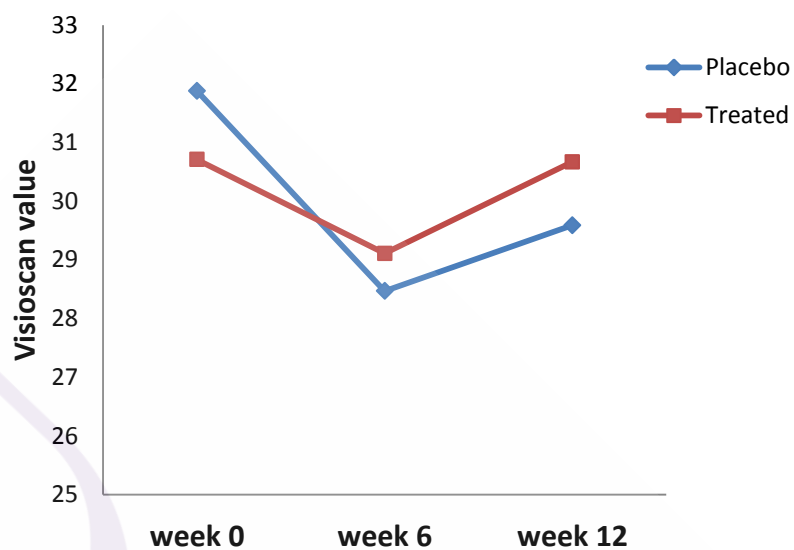


ก่อนใช้ครีม

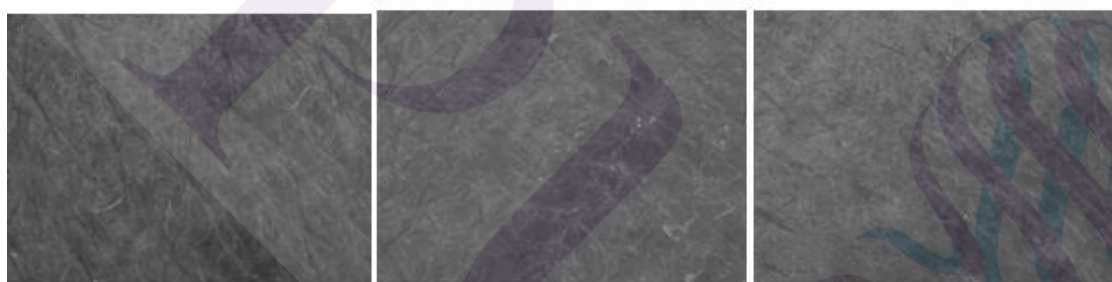
หลังใช้ครีม 6 สัปดาห์

หลังใช้ครีม 12 สัปดาห์

ภาพที่ 5.16 ภาพแสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณหางตาเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ภาพที่ 5.17 แสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย



ก่อนใช้ครีม

หลังใช้ครีม 6 สัปดาห์

หลังใช้ครีม 12 สัปดาห์

ภาพที่ 5.18 ภาพแสดงระดับความเรียบเนียนบริเวณแก้มเปรียบเทียบที่ก่อนและหลังการใช้ครีม 6 และ 12 สัปดาห์ ในทั้ง 2 กลุ่มการวิจัย

5.2.4 การประเมินความพึงพอใจ

ในสัปดาห์ที่ 6 หลังการใช้ครีม ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจเปรียบเทียบระหว่างด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับด้านที่ทา Placebo cream พบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจบนใบหน้าด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจบนใบหน้าด้านที่ทา Placebo cream

ในสัปดาห์ที่ 12 หลังการใช้ครีม ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจเปรียบเทียบระหว่างด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% กับด้านที่ทา Placebo cream พบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจบนใบหน้าด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจบนใบหน้าด้านที่ทา Placebo cream

จากผลการวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่าครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% สามารถลดริ้วรอยลดความหยابของผิว รวมถึงช่วยเพิ่มความเรียบเนียน โดยผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจในการใช้ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% มากกว่าครีม Placebo เมื่อทาครีมต่อเนื่องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยเริ่มเห็นความแตกต่างนี้ได้ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 6 และพบความแตกต่างมากขึ้นเมื่อทาครีมนานขึ้น

อาการข้างเคียงภายหลังจากการรักษาจนถึงสิ้นสุดโครงการ ไม่พบอาการข้างเคียงที่ร้ายแรงใดๆ ในผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังจากการทาครีมจนถึงสิ้นสุดโครงการ

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้โดย Tribó et al. ในปี ค.ศ. 1999 ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของครีมส่วนผสมของเมือกหอยทากเปรียบเทียบกับยาหลอก ในผู้หญิงจำนวน 32 ราย อายุระหว่าง 40-58 ปี ทาครีมเวลาเช้าและก่อนนอนเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าหลังทายาบนใบหน้าเป็นเวลา 8 สัปดาห์ติดต่อกัน ใบหน้าด้านที่ทาครีมส่วนผสมของเมือกหอยทากมีริ้วรอยที่ลดลง ผิวหน้าเรียบเนียนขึ้น รวมถึงช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและความกระชับบนใบหน้า โดยจะเห็นว่าผลงานวิจัยดังกล่าวสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยนี้

5.3 สรุป

เมื่ออายุมากขึ้น คอลลาเจนในร่างกายและผิวหนังจะเสื่อมสภาพไป ร่างกายจะสร้างคอลลาเจนได้น้อยลงทำให้ชั้นผิวหนังมีการยุบตัวลง เกิดริ้วรอยเหี่ยวย่นและสุขภาพผิวเริ่มเสื่อมสภาพลง ดังนั้นการใช้ครีมที่มีประสิทธิภาพในการรักษา ริ้วรอยจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้รับการนิยมนำมาใช้

จากการศึกษานี้สรุปได้ว่า ครีมผสมสารสกัดเมือกหอยทาก 5% มีประสิทธิภาพที่ดีในการรักษา ริ้วรอย โดยเริ่มเห็นผลตั้งแต่สัปดาห์ที่ 6 และเห็นผลชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะที่บริเวณหน้าผาก

และหางตา เมื่อทาครีมครบ 12 สัปดาห์ ในขณะที่บริเวณแก้มพบว่า มีการลดลงของริ้วรอยเมื่อใช้ครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% และ Placebo cream แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากบริเวณแก้มไม่ได้เป็นตำแหน่งที่จะมีริ้วรอยชัดเจน เพราะฉะนั้นจึงไม่เห็นความแตกต่างของริ้วรอยอย่างชัดเจน

เช่นเดียวกันกับการวัดค่าความหยาบและความเรียบเนียนของผิวที่แก้ม จะพบว่าครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% สามารถลดความหยาบของผิวและเพิ่มความเรียบเนียนของผิว โดยเริ่มเห็นผลตั้งแต่สัปดาห์ที่ 6 และเห็นผลชัดเจนมากขึ้นเมื่อทาครีมครบ 12 สัปดาห์ แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่บริเวณหน้าผากและหางตา เพราะใน 2 บริเวณนี้ โดยปกติจะไม่พบความหยาบของผิว

การที่เห็นผลชัดเจนในระยะเวลา 12 สัปดาห์ อาจเนื่องมาจากเมื่อระยะเวลาผ่านไป ร่างกายสามารถดูดซึมครีมและนำไปใช้ในการเสริมสร้างคอลลาเจนในผิวหนังได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยฟื้นฟูเซลล์ผิวที่เสื่อมสภาพ เสริมความแข็งแรงให้กับผิวหนัง ทำให้ผิวกระชับเรียบเนียนขึ้น ริ้วรอยลดลง

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมถึงประสิทธิภาพในการลดริ้วรอยของครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% ในระยะเวลานานขึ้น เพื่อทดสอบว่า ครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% มีความสามารถในการลดระดับริ้วรอยบนใบหน้ามากขึ้นเพียงใด และเมื่อหยุดการใช้ผลิตภัณฑ์ครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% จะสามารถคงสภาพการลดลงของริ้วรอยบนใบหน้าได้ยาวนานเพียงใด

5.4.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบถึงประสิทธิภาพของครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% กับ ยามาตรฐาน (กรดวิตามินเอ) ในการรักษา ริ้วรอยบนใบหน้า

5.4.3 ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมถึงประสิทธิภาพของครีมผสมสารสกัดเปลือกหอยทาก 5% ในความเข้มข้นที่แตกต่างกันว่ามีประสิทธิภาพและผลข้างเคียงแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

ภาษาต่างประเทศ

- Adikwu, M.U. & Nnamani, P.O. (2007). Some physiochemical and toxicological properties of land snail mucin. *BioResearch*, 5. pp. 1-6.
- Braff, M.H., Bardan, A., Nizet, V. & Gallo, R.L. (2005). Cutaneous defense mechanisms by antimicrobial peptides. *Journal of Investigative Dermatology*, 125. pp. 9-13.
- Baeza, M. (2006). Los expertos apuestan por las secreciones de caracol. *El Global*, diciembre. p36.
- Brieva, A., Guerrero, A. & Pivel, J.P. (2001). Mecanismos bioquimicos y farmacologicos relacionados con la actividad de la secrecion de *Cryptomphalus aspersa* (SCA) en radiodermatitis. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 11(2). pp. 71-75.
- Denny, M. (1980). The role of gastropod pedal mucus in locomotion. *Nature*, 285. pp. 160-161.
- Fabi, S.G., Cohen, J.L., Peterson, J.D., Kiripolsky, M.G. & Goldman, M.P. (2013). The Effects of Filtrate of the Secretion of the *Cryptomphalus aspersa* on Photoaged Skin. *Journal of Drugs in Dermatology*, 12(4). pp. 453-457.
- Gonzalez, M.A., Egana M.P. & Munoz, N. (2004). Crema de caracol para el tratamiento coayuvante de cicatrices de quemaduras e injertos. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 4.
- Iguchi, S.M.M., Aikawa, T. & Matsumoto, J.J. (1982). Antibacterial activity of snail mucus mucin. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 72. pp. 571-574.
- Lorenzi, A. T. & Martins, M. F. (2006). Análise colorimétrica e espectroscópica do muco de caracóis terrestres *Achatina sp* alimentados com ração diferenciada. *R. Bras. Zootec*, 37(3). pp. 572-9.
- Pinchuck, S.C. & Hodgson, A.N. (2009). Comparative structure of the lateral pedal defensive glands of three species of Siphonaria (Gastropoda: Basommatophora). *Journal of Molluscan Studies*, 75. pp. 371-380.
- Richter, K.O. (1980). Movement, reproduction, defense and nutrition as functions of the caudal mucus in *Ariolimax columbianus*. *Veliger*, 23. pp. 43-47.

- Ruiz, M.A., Clares, B., Galvez, P. & Gallardo, V. (2008). *Snail slimedermocosmetic activity*. University of Granada. pp. 67-75.
- Sírio, O. J. (2005). *Verificaco da potencializacao do efeito cicatrizante do muco de caracois do genero Achatina promovida por dieta a base de Confrei (Symphytum officinale L.)*. Dissertação, Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal. Faculdade de Medicina Veterinária. Pirassununga, Universidade de São Paulo. p.87.
- Tribó, M.J., Serra Baldrich, E., Asín, M. & Camarasa, J.G. (1999). Evaluación de la eficacia antiarrugas y reafirmante de unproducto a base de *Cryptomphalus aspersa* en el tratamiento del fotoenvejecimiento cutáneo. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 9(1). pp. 18-24.

ภาคผนวก



ตารางที่ 2 แสดงค่าระดับวีรรอยบริเวณหน้าผาก ก่อนและหลังใช้ครีมในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 สัปดาห์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในแต่ละกลุ่ม โดยเครื่อง Visioscan VC98

No.	Placebo			Treated		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
01	48.34	50.37	49.54	50.52	53.71	51.67
02	56.84	43.73	35.84	64.24	43.55	43.75
03	38.98	46.71	49.51	54.29	42.95	43.75
04	54.95	39.08	46.15	57.75	43.75	44.2
05	35.29	48.94	53.6	52.41	53.07	43.13
06	46.71	40	40.95	62.37	37.37	39.71
07	39.41	34.4	40.29	45	39.93	39.41
08	51.43	41.93	49.17	56.36	45.43	38.5
09	47.37	59.42	38.65	60.92	42.86	40.54
10	60.92	43.73	49.13	49.13	43.75	49.66
11	63.53	44.04	49.89	40.37	47.86	45.43
12	64.24	52.94	62.03	63.91	48	51.88
13	53.27	41.47	40.75	52.67	57.56	38.57
14	59.5	63.09	49.17	53.23	58.42	48.87
15	42.35	41.54	39.82	38.35	38.57	36.59
16	65.87	40.52	53.27	45.38	44.29	46.5
17	37.5	55.9	46.5	60.61	42.4	33.33
18	41.93	43.13	39.71	36.59	36.59	37.9
19	40	40.37	38.5	43.73	40.95	40.75
20	47.5	38	48.83	55.36	50.6	41.07
Mean	49.80	45.47	46.07	52.16	45.58	42.76
SD	9.698	7.485	6.580	8.441	6.302	5.086

หมายเหตุ. ค่าลดลง หมายถึง วีรรอยดีขึ้น
ค่าเพิ่มขึ้น หมายถึง วีรรอยแย่ลง

ตารางที่ 3 แสดงค่าระดับวีวรอยบริเวณหางตา ก่อนและหลังใช้ครีมในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 สัปดาห์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในแต่ละกลุ่ม โดยเครื่อง Visioscan VC98

No.	Placebo			Treated		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
01	42.86	35.78	42.86	37.5	40.29	39.56
02	29.33	35.53	34.29	43.11	40.55	34.98
03	60.4	40.95	33.86	51.43	32.04	38.71
04	37.5	40.37	38.14	36.59	45.43	33.44
05	35.84	36.15	40.37	33.81	37.5	38.14
06	36.65	41.07	38.65	48	31.58	32.86
07	48.87	33.81	35.84	35.53	46.22	40.91
08	36.15	39.82	39.08	38.14	37.37	40.37
09	45	35.84	33.33	38.65	43.75	33.86
10	60.59	56.15	67.25	51.05	63.47	57.19
11	37.91	46.05	31.58	36.41	31.58	33.81
12	46.66	35.84	40.29	40.95	38.57	38.65
13	41.96	39.08	40.37	43.55	34.29	43.13
14	31.55	42.86	35.78	33.81	38.98	32.04
15	46.5	43.24	33.97	35.53	32.73	35.97
16	57.37	41.07	48.21	56.12	45.7	42.97
17	52.28	38.57	36.15	42.19	33.97	33.97
18	40.52	37.5	35.44	46.5	36.59	30.82
19	48.83	45.8	48.94	36.33	40.29	40.29
20	49.13	39.08	51.88	51.63	31.58	37.27
Mean	44.30	40.23	40.31	41.84	39.12	37.95
SD	8.964	5.066	8.387	6.807	7.527	5.808

หมายเหตุ. ค่าลดลง หมายถึง วีวรอยดีขึ้น
ค่าเพิ่มขึ้น หมายถึง วีวรอยแย่ลง

ตารางที่ 4 แสดงค่าระดับวีรรอยบริเวณแก้ม ก่อนและหลังใช้ครีมในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 สัปดาห์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในแต่ละกลุ่ม โดยเครื่อง Visioscan VC98

No.	Placebo			Treated		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
01	46.94	40.54	33.44	45.22	38.65	36.71
02	39.04	35.78	33.44	46.95	37.1	35.97
03	33.81	38	37.94	36.4	32.46	37.37
04	40.54	37.94	31.77	42.55	37.5	32.48
05	36.71	39.71	41.27	35.53	35.29	30.82
06	34.4	41.27	32.28	46.05	37.37	33.33
07	35.32	36	36.4	43.24	34.63	35.53
08	38.98	39.08	42.95	41.07	36.33	38.14
09	47.15	37.1	30.58	34.13	35.29	36.4
10	42.86	37.94	34.74	41.07	34.63	34.29
11	34.13	36.33	31.09	45	38.71	32.04
12	49.09	40.52	40	46.39	46.3	40.54
13	34.13	34.13	33.97	35.53	38	38.98
14	42.06	35.78	34.4	33.71	33.81	32.14
15	37.09	37.94	32.73	33.75	39.93	40.29
16	41.07	37.5	40.29	38.09	39.04	40.6
17	38.14	33.97	33.86	34.4	34.29	36
18	35.77	33.71	37.09	33.97	35.53	37.5
19	37.55	36.59	38.14	39.04	40.91	34.35
20	45.38	37.33	32.66	35.84	31.77	39.71
Mean	39.51	37.36	35.45	39.40	36.88	36.16
SD	4.752	2.166	3.607	4.843	3.296	3.030

หมายเหตุ. ค่าลดลง หมายถึง วีรรอยดีขึ้น
ค่าเพิ่มขึ้น หมายถึง วีรรอยแย่ลง

ตารางที่ 5 แสดงค่าระดับความหยาบผิวบริเวณหน้าผาก ก่อนและหลังใช้ครีมในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 สัปดาห์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในแต่ละกลุ่ม โดยเครื่อง Visioscan VC98

No.	Placebo			Treated		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
01	0.69	2.46	2.33	0.89	0.85	0.83
02	1.51	1.36	2.02	1.41	1.46	1.15
03	1.08	1.73	1.57	2.56	3.38	2.42
04	3.67	5.67	4.93	3.79	2.69	2.01
05	5.68	2.39	2.65	5.31	2.37	2.04
06	4.5	4.96	6.36	6.73	5.8	5.42
07	3.02	2.52	2.42	3.03	2.86	2.1
08	2.58	3.75	3.08	2.17	2.91	2.76
09	0.68	0.73	1.87	2.61	2.76	3.24
10	1.87	1.33	1.53	3.23	2	1.95
11	2.86	2.09	2.16	4.37	3.56	2.12
12	1.31	3.66	3.05	3.54	3.65	4.14
13	3.34	3.35	2.69	2.94	1.84	1.16
14	3.98	3.4	3.24	3.07	2.15	2.54
15	1.34	3.22	2.78	2.19	3.19	2.76
16	2.31	4.05	3.56	1.96	3.72	3.07
17	1.11	1.74	1.56	1.81	2.49	1.69
18	2.78	2.61	2.51	2.5	2.17	3.31
19	3.8	4.33	4.87	2.32	3.96	4.34
20	1.83	2.15	1.11	0.54	1.54	1.99
Mean	2.50	2.88	2.81	2.85	2.77	2.55
SD	1.371	1.283	1.304	1.443	1.096	1.138

หมายเหตุ. ค่าลดลง หมายถึง ความหยาบผิวน้อยลง
ค่าเพิ่มขึ้น หมายถึง ความหยาบผิวมากขึ้น

ตารางที่ 6 แสดงค่าระดับความหยابผิวบริเวณหางตา ก่อนและหลังใช้ครีมในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 สัปดาห์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในแต่ละกลุ่ม โดยเครื่อง Visioscan VC98

No.	Placebo			Treated		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
01	0.92	1.22	1.1	0.71	0.86	0.96
02	1.11	1.26	1.46	1.23	0.82	0.93
03	1.89	0.75	2.75	1.46	1.7	1.38
04	2.98	3.93	2.01	2.64	3.51	3.84
05	5.52	3.78	3.31	3.41	3.1	2.41
06	4.36	5.45	5.99	4.3	3.99	4.59
07	3.69	1.44	1.78	3.62	1.98	1.64
08	2.31	2.08	2.89	0.87	0.59	0.46
09	1.43	2.18	1.15	1.68	1.82	1.61
10	0.61	1.65	0.22	1.13	0.67	1.5
11	0.97	1.57	2.74	1.94	2.01	1.49
12	1.14	2.1	3.26	2.77	1.49	4.11
13	3.01	2.22	1.62	1.64	2.96	2.59
14	1.29	0.97	2.24	2.13	1.25	1.61
15	1.08	2.56	3.32	1.29	1.18	2.24
16	2.92	1.41	1.29	0.41	1.05	1.89
17	0.88	3.9	1.03	1.36	2	1.62
18	0.31	2.28	2.32	0.78	1.85	1.44
19	2.32	3.62	1.33	2.12	2.51	2.19
20	0.27	1.09	0.68	0.43	2.32	1.22
Mean	1.95	2.27	2.12	1.80	1.88	1.99
SD	1.419	1.248	1.288	1.084	0.958	1.080

หมายเหตุ. ค่าลดลง หมายถึง ความหยابผิวน้อยลง
ค่าเพิ่มขึ้น หมายถึง ความหยابผิวมากขึ้น

ตารางที่ 7 แสดงค่าระดับความหยาบผิวบริเวณแก้ม ก่อนและหลังใช้ครีมในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 สัปดาห์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในแต่ละกลุ่ม โดยเครื่อง Visioscan VC98

No.	Placebo			Treated		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
01	0.57	0.52	0.69	0.68	0.75	0.84
02	2.3	1.19	2.2	1.47	0.85	0.94
03	1.88	1.32	1.15	2.63	2.15	2.11
04	1.8	2.22	1.67	0.9	1.55	1.16
05	2.91	4.22	4.03	2.43	3.13	2.97
06	4.47	2.53	3.64	4.25	4.26	3.66
07	1.42	1.31	2.09	1.32	1.03	1.83
08	1.57	1.8	1.56	1.42	1.82	2.17
09	2.89	2.1	1.3	3.27	2.05	1.48
10	0.48	2.28	2.59	3.05	1.83	0.88
11	1.27	2.58	2.65	1.1	2.33	1.55
12	2.73	1.86	1.99	3.81	2.64	1.69
13	2.32	2.81	3.32	4.37	3.35	3.2
14	2.55	2.11	1.49	1.53	1.28	1.49
15	0.85	1.96	1.57	1.09	1.22	1.02
16	3.92	3.31	4.41	4.26	3.31	3.19
17	1.57	1.59	2.38	2.58	1.9	1.43
18	0.61	1.28	1.13	1.34	1.89	1.48
19	1.31	2.63	2.31	1.22	1.17	1.13
20	0.48	1.4	1.45	0.87	1.08	1.01
Mean	1.90	2.05	2.18	2.18	1.98	1.76
SD	1.122	0.837	1.013	1.262	0.952	0.859

หมายเหตุ. ค่าลดลง หมายถึง ความหยาบผิวน้อยลง
ค่าเพิ่มขึ้น หมายถึง ความหยาบผิวมากขึ้น

ตารางที่ 8 แสดงค่าระดับความเรียบเนียนบริเวณหน้าผาก ก่อนและหลังใช้ครีมในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 สัปดาห์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในแต่ละกลุ่ม โดยเครื่อง Visioscan VC98

No.	Placebo			Treated		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
01	25.64	26.64	30.71	30.75	37.46	32.56
02	36.27	26.59	28.85	29.49	34.84	42
03	41.08	31.85	43.07	25.07	34.36	37.8
04	27.09	31.89	31.48	30.73	28	38.19
05	32.12	32.3	31.09	22.8	30.78	40.02
06	26.06	25.08	31.08	26.94	30.49	28.83
07	33.5	33.43	37.23	31.76	38.01	37.52
08	25.35	26.29	30.98	35.5	29.08	31.42
09	44.05	33.28	40.73	31.25	31.54	41.35
10	32.9	40.58	45.69	39.6	28	34.26
11	37.74	42.15	32.93	31.97	38.58	45.07
12	31.22	39.92	34.74	24.92	24.48	26.46
13	23.17	34.21	39	24.44	50.08	34.1
14	48.19	35.77	30.98	41.52	32.72	38.12
15	37.95	39.75	43.32	45.63	40.65	43.54
16	32.25	28.08	27.81	29.54	31.18	31.72
17	26.77	33.6	30.36	29.03	33.15	33.6
18	31.83	34.5	32.76	29.45	24.33	25.77
19	22.44	26.64	26.18	22.39	24.32	26.9
20	35.36	31.01	35.16	28.74	37.65	32.53
Mean	32.55	32.68	34.21	30.58	32.99	35.09
SD	6.982	5.158	5.534	6.095	6.318	5.729

หมายเหตุ. ค่าลดลง หมายถึง ความเรียบเนียนลดลง
ค่าเพิ่มขึ้น หมายถึง ความเรียบเนียนมากขึ้น

ตารางที่ 9 แสดงค่าระดับความเรียบเนียนบริเวณหางตา ก่อนและหลังใช้ครีมในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 สัปดาห์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในแต่ละกลุ่ม โดยเครื่อง Visioscan VC98

No.	Placebo			Treated		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
01	37.03	32.56	27.43	29.32	33.24	32.28
02	28.6	29.84	30.86	33.8	35.48	37.7
03	39.14	29.73	34.13	31.32	28.45	39.29
04	25.5	25.31	33.72	32.01	30.53	30.09
05	23.84	25.3	29.31	23.23	25.5	29.83
06	35.6	33.88	34.16	24.48	35.05	27.43
07	36.65	45.03	33.87	38.55	52.64	41.72
08	25.3	27.08	26.57	23.34	26.68	26.64
09	30.69	32.62	28.8	35.48	40.6	39.26
10	33.04	32.91	33.22	34.81	47.31	49.64
11	33.17	31.66	35.05	39.32	36.22	39.21
12	23.89	28.85	21.27	21.62	23.61	21.02
13	36	35.87	35.97	33.45	32.09	30.36
14	41.97	38.4	27.55	40.17	34.46	32.01
15	31.72	35.67	30.57	39.79	41.18	28.95
16	38.27	33.88	26.04	29.86	31.17	29.77
17	24.26	36.72	48.08	32.4	35.47	42.8
18	27.5	33.15	27.69	30.27	30.73	35.13
19	20.51	24.14	20.55	22.89	23.93	22.6
20	30.46	29.23	34.24	24.96	31.55	29.96
Mean	31.16	32.09	30.95	31.05	33.79	33.28
SD	6.075	4.997	5.961	6.050	7.386	7.173

หมายเหตุ. ค่าลดลง หมายถึง ความเรียบเนียนลดลง
 ค่าเพิ่มขึ้น หมายถึง ความเรียบเนียนมากขึ้น

ตารางที่ 10 แสดงค่าระดับความเรียบเนียนบริเวณแก้ม ก่อนและหลังใช้ครีมในช่วงระยะเวลา 6 และ 12 สัปดาห์ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในแต่ละกลุ่ม โดยเครื่อง Visioscan VC98

No.	Placebo			Treated		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
01	34.1	30.32	24.07	30.1	33.65	31.98
02	36.89	28.81	31.3	32.68	25.97	31.21
03	30.43	20.67	23.22	31.85	21.62	22.87
04	31.7	25.8	25.86	33.7	25.5	31.25
05	23.13	20.96	20.43	24.87	22.24	26.76
06	32.2	35.41	31.06	29.26	29.22	31.2
07	27.98	34.02	29.3	35.66	33.66	38.6
08	25.18	22.59	20.62	24.39	24.16	25.94
09	36.21	24.67	27.89	23.35	23.47	25.48
10	32.53	30.96	28.76	29.81	28.68	32.09
11	34.41	27.98	30.72	33.48	39.29	36.08
12	27.39	20.06	22.44	30.62	20.09	28.94
13	29.49	31.95	29.35	26.11	23.26	27.83
14	45.76	32.56	24.77	33.67	34.08	26.16
15	36.35	33.54	29.07	32.8	29.87	29.94
16	25.75	28.05	25.26	29.33	32.79	34.12
17	31.12	28.13	31.7	33.43	32.09	42.84
18	34.41	29.93	23.37	29.35	29.84	26.77
19	31.54	30.73	25.94	34.16	37.55	29.68
20	30.95	32.26	26.58	35.64	35.26	33.59
Mean	31.88	28.47	29.59	30.71	29.11	30.67
SD	5.019	4.642	3.538	3.695	5.622	4.806

หมายเหตุ. ค่าลดลง หมายถึง ความเรียบเนียนลดลง
 ค่าเพิ่มขึ้น หมายถึง ความเรียบเนียนมากขึ้น

ตารางที่ 11 ค่าระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการหลังได้รับการรักษาที่ 6 และ 12 สัปดาห์บน
ใบหน้าด้านที่ทาครีมผสมสารสกัดผสมเมือกหอยทาก 5% และครีม placebo

No.	ระดับความพึงพอใจ			
	Placebo		Treated	
	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 12
01	3	3	4	4
02	4	4	4	5
03	3	3	3	3
04	3	3	3	4
05	2	2	4	5
06	3	3	4	4
07	3	3	4	4
08	2	3	3	5
09	3	3	3	3
10	2	2	4	5
11	3	3	3	3
12	2	2	3	4
13	3	3	4	5
14	3	3	4	5
15	2	2	3	3
16	3	3	3	3
17	2	3	3	4
18	3	3	3	4
19	3	4	3	5
20	3	3	3	4
Mean	2.75	2.90	3.40	4.10
SD	0.550	0.553	0.503	0.788
Mode	3	3	3	4

ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพของครีมหอยทากในการรักษาริ้วรอยบนใบหน้า

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี อาศัยอยู่บ้านเลขที่.....

ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ได้อ่าน/ได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตรายหรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยหรือจากครีมที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจเกี่ยวกับข้อดีข้อเสียที่อาจเกิดขึ้นเป็นอย่างดี

ข้าพเจ้าเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ โดยปราศจากการบังคับหรือชักจูง

ผู้วิจัยรับรองว่าหากเกิดอันตรายใดๆจากการวิจัย ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลและได้รับค่าชดเชยตามที่ระบุในเอกสารชี้แจงข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย

หากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะแจ้งให้ข้าพเจ้าทราบอย่างรวดเร็ว โดยไม่ปิดบัง

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะขอถอนการเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยแจ้งให้ผู้วิจัยทราบล่วงหน้า โดยการงดการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการใช้บริการหรือการรักษาที่ข้าพเจ้าจะได้รับแต่ประการใด

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ จะไม่เปิดเผยข้อมูลหรือผลการวิจัยของข้าพเจ้าเป็นรายบุคคลต่อสาธารณชน จะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบที่เป็นสรุปผลการวิจัย หรือการเปิดเผยข้อมูลต่อผู้มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนและกำกับดูแลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่าน/ได้รับการอธิบายข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ จึงได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจโดยนักวิจัยได้ให้สำเนาแบบยินยอมที่ลงนามแล้วกับข้าพเจ้าเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน จำนวน

1 ชุด

ลงชื่อ ผู้เข้าร่วมการวิจัย

(.....)

วันที่ลงนาม.....

แบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย

เรื่อง การศึกษาประสิทธิภาพของครีมหอยทากในการรักษาริ้วรอยบนใบหน้า

แบบบันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อ.....นามสกุล.....

วัน เดือน ปี เกิด.....อายุ.....ปี

ที่อยู่.....

เบอร์โทรศัพท์มือถือ.....

สถานภาพ โสด สมรส หย่า / หม้าย

อาชีพ รับราชการ แม่บ้าน พนักงาน
 กิจการส่วนตัว อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ประวัติสูบบุหรี่ ไม่สูบ สูบ

ประวัติแพ้ยา ไม่มี มี (โปรดระบุ).....

ประวัติโรคประจำตัว ไม่มี มี (โปรดระบุ).....

การดื่มสุรา ไม่ดื่ม ดื่ม

ท่านใช้ครีมกันแดดหรือไม่ ไม่ใช่ ใช่ ใช่บางครั้ง

ท่านได้ฉีด Botox ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่ ไม่ใช่ ใช่

ท่านกำลังตั้งครรภ์หรือไม่ ไม่ใช่ ใช่

ท่านกำลังให้นมบุตรหรือไม่ ไม่ใช่ ใช่

แบบประเมินความพึงพอใจและผลข้างเคียงหลังการรักษาโดยผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อ.....นามสกุล.....

1. ผลข้างเคียงระหว่างการรักษา

ที่สัปดาห์ที่ 6 ไม่มี มี

- ถ้ามีเป็นใบหน้าด้าน ซ้าย ขวา ทั้ง 2 ด้าน

- อาการที่เป็น ตึง แห้ง แสบ แดง ไหม้ อื่นๆ

วันที่เป็น ระยะเวลาที่เป็น และหายโดย

.....

ที่สัปดาห์ที่ 12 ไม่มี มี

- ถ้ามีเป็นใบหน้าด้าน ซ้าย ขวา ทั้ง 2 ด้าน

- อาการที่เป็น ตึง แห้ง แสบ แดง ไหม้ อื่นๆ

วันที่เป็น ระยะเวลาที่เป็น และหายโดย

.....

2. ระดับความพึงพอใจในการลดลงของริ้วรอย

พึงพอใจ ทั้ง 2 ด้านเท่ากัน ไม่เท่ากัน โดยพึงพอใจด้าน.....มากกว่าด้าน.....

เนื่องจาก ผิวหนังตึงขึ้น เรียบเนียนขึ้น ริ้วรอยลดลง รูขุมขนกระชับ

อื่นๆ.....

เปรียบเทียบความพึงพอใจในการลดลงของริ้วรอยก่อนและหลังการรักษา ณ สัปดาห์ที่ 6

ความพึงพอใจ	น้อยมาก (1)	ค่อนข้างน้อย (2)	ปานกลาง (3)	ค่อนข้างมาก (4)	มากที่สุด (5)
หน้าด้านซ้าย					
หน้าด้านขวา					

เปรียบเทียบความพึงพอใจในการลดลงของริ้วรอยก่อนและหลังการรักษา ณ สัปดาห์ที่ 12

ความพึงพอใจ	น้อยมาก (1)	ค่อนข้างน้อย (2)	ปานกลาง (3)	ค่อนข้างมาก (4)	มากที่สุด (5)
หน้าด้านซ้าย					
หน้าด้านขวา					

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

นางสาววิวรรณ เลิศวรธรรม

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2518 ปริญญาตรี สาขาวิชาการบัญชี

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พ.ศ.2547 ปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบโรคศิลปะ สาขาการแพทย์แผน

ไทย ประเภทเวชกรรมไทย กระทรวงสาธารณสุข

ใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบโรคศิลปะ สาขาการแพทย์แผน

ไทย ประเภทเภสัชกรรมไทย กระทรวงสาธารณสุข

ใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบโรคศิลปะ สาขาการแพทย์

แผนไทย ประเภทผดุงครรภ์ไทย กระทรวงสาธารณสุข

ใบรับรองผู้ดำเนินการสปาเพื่อสุขภาพ กระทรวง

สาธารณสุข

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

รองประธานบริษัท การ์กัวร์แล็บ จำกัด