



การศึกษาในอาสาสมัครถึงประสิทธิผลของครีมเซรีซิน
ในการลดความแดงของผิวหนังหลังฉายแสงยูวีบี
THE CLINICAL STUDY OF SERICIN CREAM IN REDUCING
SKIN REDNESS AFTER UVB IRRADIATION

ไดแอน เลहतัย

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาตจวิทยา

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

การศึกษาในอาสาสมัครถึงประสิทธิภาพของครีมเซริซิน
ในการลดความแดงของผิวหนังหลังฉายแสงยูวีบี
THE CLINICAL STUDY OF SERICIN CREAM IN REDUCING
SKIN REDNESS AFTER UVB IRRADIATION

ไคแอน เลาทัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาตจวิทยา

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

2554

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

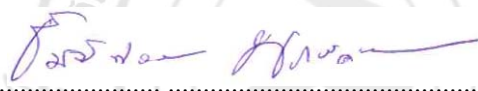
การศึกษาในอาสาสมัครถึงประสิทธิภาพของครีมเซรีซิน
ในการลดความแดงของผิวหนังหลังฉายแสงยูวีบี
THE CLINICAL STUDY OF SERICIN CREAM IN REDUCING
SKIN REDNESS AFTER UVB IRRADIATION

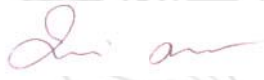
ไดแอน เลาทัย

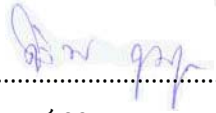
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา

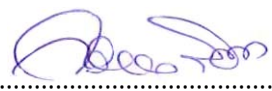
2554

คณะกรรมการสอบการศึกษาโดยอิสระ


.....ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร. ชัมม่วัตถ์ นรารัตน์วันชัย)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พรรณวิภา กฤษฎาพงษ์)


.....กรรมการ
(อาจารย์ ศิริวรรณ กุระมสุวรรณ)


.....กรรมการ
(อาจารย์ จรัสพล รินทระ)

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือ คำแนะนำอย่างดียิ่ง จากคณาจารย์หลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ แพทย์หญิง ศิริวรรณ กุระมະสุวรรณ และรองศาสตราจารย์ ดร. พรรณวิภา กฤษณาพงษ์ ผู้ซึ่งให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนชี้แนะวิธีการศึกษาวิจัยในทุกขั้นตอน จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.นพ.ธัมมทัตถ์ นรารัตน์วันชัย และ นายแพทย์ จรัสพล รินทระ กรรมการผู้ควบคุมปริญญาบัตร ผู้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์เพื่อปรับปรุงงานวิจัยให้ดียิ่งขึ้น

ขอขอบคุณเพื่อนแพทย์ร่วมสำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร ทุกท่านที่ช่วยเหลือผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา รวมถึงผู้ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ทุกท่านที่มีส่วนช่วยทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอพระขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ท้ายนี้คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ อันเกิดจากปริญญาบัตรฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่ครอบครัว อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนทางการศึกษาและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยอย่างดีมาตลอด

ไฉแอน เลาทัย

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การศึกษาในอาสาสมัครถึงประสิทธิผลของครีมเซริซิน ในการลดความแดงของผิวหนังหลังฉายแสงยูวีบี
ชื่อผู้เขียน	ไฉแอน เถาหทัย
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ดงวิทยา)
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ศิริวรรณ งามะสุวรรณ รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณวิภา กฤษณาพงษ์

บทคัดย่อ

การศึกษาโดยอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของครีมเซริซินซึ่งเป็นสารสกัดจากรังไหมในการช่วยลดความแดงและความดำของผิวหนังมนุษย์หลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ เพื่อเป็นการพัฒนาครีมที่จะช่วยปกป้องและลดความแดงและความดำของผิวหนังจากแสงแดด รวมถึงยังเป็นการปรับปรุงใหม่ที่มีประโยชน์มาเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบนั้นๆ โดยการทดลองนี้เริ่มจากการรวบรวมอาสาสมัครที่มีระดับสีผิวเข้าได้กับFitzpatrick classification ระดับที่ III-IV โดยอาสาสมัครจะได้รับการทาครีมเซริซินและครีมพื้นบริเวณหลังในแต่ละด้าน เป็นเวลา 30 นาที ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบพลังงาน 1.25 เท่าของค่า Minimal erythema dose (MED) เป็นเวลานานติดต่อกัน 3 สัปดาห์ ซึ่งค่าความแดงและความดำของผิวหนังจะถูกวัดผลโดยเครื่องโครมามิเตอร์

ผลการศึกษา พบว่าการทาครีมเซริซินช่วยลดความแดงของผิวหนังที่ 24 ชั่วโมงหลังฉายแสงยูวีบีเทียบกับครีมพื้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value}=0.016$)สำหรับค่าความดำของผิวหนังที่ทาครีมเซริซินหลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1 และ 3 มีค่าลดลงเมื่อเทียบกับครีมพื้น อย่างไม่มีนัยสำคัญแต่ในอาสาสมัครที่มีสีผิวระดับ III ตาม Fitzspatrick classificationการทาครีมเซริซินช่วยลดความดำหลังฉายแสงที่ 3 สัปดาห์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.047$)

สรุปผลkrimเชรินสามารถช่วยลดอาการแดงจากการไหม้แดดหลังได้รับรังสียูวีบีได้ และ
ยังไม่พบผลข้างเคียงจากkrimเชริน

คำสำคัญ: เชริน / รังไหม / ยูวีบี



Thesis title	The clinical study of Sericin cream in reducing skin redness after UVB irradiation
Author	Diane Laohathai
Degree	Master of Science (Dermatology)
Supervisory Committee	Lecturer Siriwan Kooramasuwan Assoc. Prof. Dr. Panvipa Krisdaphong

ABSTRACT

The main objective of this independent study is to analyze the effectiveness of sericin, an extract from silk cocoon, which reduce the redness and tanning on human skin when expose to narrowband UVB. Not only does it eliminate inflammation, it also adds value to the surplus silk cocoon. In the beginning of an experiment, we gather volunteers whose skin color match with Fitzpatrick classification skin type III-IV. Sericin cream and base cream are applied on different sides of each volunteer's back for 30 minutes before and right after an exposure of narrowband UVB rays, 1.25 times of minimal erythema dose, for three continuous weeks. At the mean time, the level of redness and tanning on skin will be recorded by chromometer. The results of this study indicates that sericin cream significantly reduce the skin redness after 24 hours exposure to UVB rays when compared to base cream (p-value = 0.016). However, the level of skin darkness does not significantly reduce after week 1 and week 3 but in the skin darkness of skin type III volunteers significantly reduce after week 3 (p-value=0.047). Therefore, sericin cream could ease the inflammatory response from sunburn caused by UVB radiation and not yet found any side effects from sericin usage.

Keywords: Sericin / Silk cocoon / UVB

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(3)
บทคัดย่อภาษาไทย	(4)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(6)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(14)
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ภูมิหลัง	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3 ความสำคัญของการวิจัย	3
1.4 สมมุติฐานการวิจัย	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.6 ข้อจำกัดของการวิจัย	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 ทบทวนวรรณกรรม	6
2.1 รังสียูวี	6
2.2 การไหม้แดด	7
2.3 สีผิวคล้ำ	9
2.4 สารเซริซิน	9

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
3 ระเบียบวิธีวิจัย	12
3.1 วิธีการวิจัย	12
3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	13
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	14
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	16
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	17
4 ผลการวิจัย	19
4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	19
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	28
4.3 ผลข้างเคียง	41
5 สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	42
5.1 สรุปผลการวิจัย	42
5.2 การอภิปรายผล	43
5.3 ข้อเสนอแนะ	46
รายการอ้างอิง	48
ภาคผนวก	53
ภาคผนวก ก หนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย	54
ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย	55
ประวัติผู้เขียน	61

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของอาสาสมัคร	20
4.2 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความแดงของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบี ช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่างๆของอาสาสมัคร แต่ละรายที่ได้รับการทาครีมเซริซีน	22
4.3 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบี ช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่างๆของอาสาสมัคร แต่ละรายที่ได้รับการทาครีมเซริซีน	23
4.4 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความแดงของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบี ช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่างๆของอาสาสมัคร แต่ละรายที่ได้รับการทาครีมฟีน	24
4.5 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบี ช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่างๆของอาสาสมัคร แต่ละรายที่ได้รับการทาครีมฟีน	25
4.6 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความแดงของผิวหนังของอาสาสมัครที่ไม่ได้รับการทาครีมฟีนและฉายแสงโดยเครื่องโครمامิเตอร์แต่ละราย ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ	26
4.7 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความดำของผิวหนังของอาสาสมัครที่ไม่ได้รับการทาครีมฟีนและฉายแสงโดยเครื่องโครمامิเตอร์แต่ละราย ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ	27
4.8 ค่า Minimal erythema dose ของแต่ละระดับสีผิวของอาสาสมัคร	28
4.9 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนัง ในด้านที่ทาครีมฟีนซึ่งวัดโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงทันที และ 24 ชั่วโมง	29

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.10 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนังในด้านที่ทาครีมเชริซิน ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงทันที และ 24 ชั่วโมง	30
4.11 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนังที่ไม่ได้รับการทายาและฉายแสง ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงทันที และ 24 ชั่วโมง	30
4.12 ข้อมูลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความแดงของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงทันที และ 24 ชั่วโมง ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบระหว่างการทาครีมเชริซิน และครีมฟีน	31
4.13 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังในด้านที่ทาครีมฟีนซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงที่ 1 และ 3 สัปดาห์	32
4.14 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังในด้านที่ทาครีมเชริซินซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสง 1 และ 3 สัปดาห์	32
4.15 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังที่ไม่ได้รับการทายาและฉายแสง ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสง 1 และ 3 สัปดาห์	33
4.16 ข้อมูลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างการทาครีมเชริซิน และครีมฟีน	34

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.17 ข้อมูลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ในอาสาสมัครระดับสีผิวที่ III ตาม Fitzpatrick classification ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างการทาครีมเซริซิน และครีมฟีน	35
4.18 ข้อมูลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ในอาสาสมัครระดับสีผิวที่ IV ตาม Fitzpatrick classification ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างการทาครีมเซริซิน และครีมฟีน	36
4.19 ข้อมูลเชิงพรรณนาระดับความแดงของสีผิวก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีทันทีและ 24 ชั่วโมง ซึ่งประเมินโดยแพทย์ผู้วิจัยในอาสาสมัครแต่ละราย	37
4.20 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความแดงของสีผิวที่ 24 ชั่วโมงหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ ระหว่างด้านที่ได้รับทาครีมฟีน กับด้านที่ได้รับการทาครีมเซริซิน	38
4.21 ข้อมูลเชิงพรรณนาระดับความดำของสีผิวก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ซึ่งประเมินโดยแพทย์ผู้วิจัยในอาสาสมัครแต่ละราย	39
4.22 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความดำของสีผิวที่ก่อนฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ ระหว่างด้านที่ได้รับทาครีมฟีน กับด้านที่ได้รับการทาครีมเซริซิน	40
4.23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความดำของสีผิวที่ 1 สัปดาห์หลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ ระหว่างด้านที่ได้รับทาครีมฟีน กับด้านที่ได้รับการทาครีมเซริซิน	40

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง

หน้า

- 4.24 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความค้ำของสีผิวที่ 3 สัปดาห์
หลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ ระหว่างด้านที่ได้รับทาครีมพื้น กับด้านที่ได้รับ
การทาครีมเซริชิน

41



สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

3.1 ตำแหน่งวัดสีผิวโดยเครื่องโครมามิเตอร์ 3 จุด ที่ไม่โดนฉายแสง

15



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

ในภาวะปัจจุบันโลกของเราต้องพบกับปัญหามลภาวะทางอากาศ และรังสียูวีที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นตัวการสำคัญในการทำลายผิวของมนุษย์เรา รวมถึงรังสียูวีจากแสงแดด ที่ปัจจุบันมีปริมาณความเข้มของรังสียูวีบนพื้นผิวโลกเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากชั้นโอโซนสตรียโตสเฟีย (Stratosphere) ของโลกบางลง เนื่องจากถูกทำลายโดยการบินของอากาศยานเหนือเสียง และจากการทดลองอาวุธนิวเคลียร์ในชั้นบรรยากาศ (พริทช์ ภูวบัณฑิติน, 2548) รวมถึงสารคลอโรฟลูออโรมีเทน (Chlorofluoromethane) หรือ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbon) ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมสเปร์ยกระป๋อง เครื่องปรับอากาศ และตู้เย็น (Parrish, Kochever & Pathak, 1987)

พริทช์ ภูวบัณฑิติน (2548) ได้กล่าวว่า ปฏิกริยาตอบสนองของผิวหนังเมื่อได้รับรังสียูวี จะเกิดปฏิกิริยาเคมี ชีวเคมี หรือฟิสิกส์ในเซลล์ เป็นผลให้มีการทำลายของเซลล์ หรือเกิดการเสื่อมของส่วนประกอบบางส่วนของเซลล์ แต่ร่างกายจะซ่อมแซมหรือสร้างเซลล์ใหม่ขึ้นแทนที่ โดยผลของรังสียูวีนั้น ทำให้เกิดอาการไหม้แดด (Sunburn), เกิดกระบวนการสร้างของเม็ดสี (Melanogenesis), การทำลายของแสงแดดต่อหน่วยพันธุกรรมของเซลล์ (DNA photodamage), สังเคราะห์วิตามินดี, การเปลี่ยนแปลงระบบภูมิคุ้มกันภายในเซลล์ (Alteration of cellular immunity) และมะเร็งผิวหนังจากทำลายของแสงแดดต่อหน่วยพันธุกรรมของเซลล์ (Skin cancer from DNA photodamage)

ทางผู้วิจัยจึงได้สนใจเกี่ยวกับสารที่มีฤทธิ์ปกป้องรังสียูวี (Photoprotection UV) ซึ่งมีนิยามว่าเป็นการควบคุมหรือปกป้องสภาวะต่างๆที่เกิดจากรังสียูวี ไม่ว่าจะเป็นอาการไหม้แดด การก่อมะเร็งจากแสง (Photocarcinogenesis) หรือความแก่ของผิวจากแสง (Photoaging) ก็ตาม (Verschooten, clarhout, Laethem, Agostinis & Garmyn, 2006) โดยปัจจุบันนี้มีผลิตภัณฑ์เพื่อปกป้องผิวหน้าจากการทำลายของรังสียูวีในรูปแบบต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก เช่น สารกันแดด อาทิ ไททาเนียมไดออกไซด์ ซิงค์ออกไซด์ (Osterwalder & Herzog, 2009) รวมถึง สารต้านอนุมูลอิสระที่

ปัจจุบันนำมาใช้ในการป้องกันรังสียูวีไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบรับประทานหรือทา อาทิ สารสกัดจากชาเขียว (Elmets, Singh, et al., 2001) วิตามินซี วิตามินอี (Eberlein-König, Placzek & Przybilla, 1998) ซึ่งปัจจุบันนิยมมาก และหนึ่งในสารที่มีฤทธิ์ปกป้องรังสียูวีที่น่าสนใจอีกสารหนึ่ง คือ สารเซรีซิน (Sericin)

สารเซรีซิน เป็นสารโปรตีนที่สกัดมาจากรังไหม โดยไหมเป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติ ซึ่งนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในประเทศไทยมานาน ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบ เสื้อผ้า กระเป๋า เมื่อนำไหมมาทอเป็นผ้าไหมนั้น เป็นการแปรรูปวัตถุดิบซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่ทำรายได้ให้กับประเทศไทยค่อนข้างมาก แต่เมื่อมองกลับไปแล้วพบว่ายังคงมีรังไหมเป็นจำนวนมากที่มีได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

จากการค้นหาข้อมูล ทางผู้วิจัยพบว่า ในขณะนี้มีการวิจัยเกี่ยวกับคุณสมบัติของรังไหมมากขึ้น โดยรังไหมที่ได้มาจากตัวไหม *Bombyx mori* จะประกอบด้วยโปรตีนหลัก 2 ชนิด ได้แก่ กาวไหม หรือเซรีซิน 20-30% และ เส้นใยหรือไฟโบรอิน 70-80% ซึ่งเส้นไหมหนึ่งเส้นจะประกอบด้วยไฟโบรอิน 2 เส้นอยู่เป็นคู่กัน โดยมีเซรีซินเป็นกาวเชื่อมโยงแต่ละเส้นของไฟโบรอินเข้าด้วยกัน (Gamo, Inokuchi & Laufer, 1977)

สารเซรีซินเป็นโปรตีนที่มีขนาดใหญ่ ประกอบด้วยกรดอะมิโน 17 ชนิด มีน้ำหนักโมเลกุลตั้งแต่ 20-310 กิโลดาลตัน (Kaplan, Adams, Farmer & Viney, 1994) โดยจากการทบทวนวรรณกรรม ผลการวิจัยล่าสุดพบว่าสารเซรีซินมีคุณสมบัติหลายประการ ได้แก่ เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง และลดรอยเหี่ยวย่นในผิวหนังของมนุษย์ได้ มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส (Tyrosinase) ช่วยเรื่องของการรักษาบาดแผลโดยเพิ่มการยึดติดของไฟโบรบลาสต์ (Fibroblast) ในหนูทดลองและเซลล์ผิวหนังมนุษย์ ลดขนาดของแผลและเพิ่มคอลลาเจนในหนูทดลองโดยไม่ทำให้เกิดอาการแพ้ใดๆ มีฤทธิ์ปกป้องรังสียูวี และป้องกันการเกิดเนื้องอกในหนูทดลองได้ และมีฤทธิ์ยับยั้งไม่ให้เซลล์ผิวหนังของมนุษย์เกิดกระบวนการตายจากรังสียูวี รวมถึงมีผลต่อการลดสารไซโตไคน์ (Cytokine) ได้แก่ $\text{TNF-}\alpha$, $\text{IL-1}\beta$ ในหนูทดลองซึ่งการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าสาร $\text{TNF-}\alpha$, $\text{IL-1}\beta$ มีค่าลดลงในกลุ่มหนูทดลองที่ได้รับสารเซรีซินเมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองที่ได้รับสารซิลเวอร์ซัลฟาไดอะซีน (Silver sulfadiazine)

จากข้อมูลดังกล่าว ทางผู้วิจัยจึงได้สนใจศึกษาคุณสมบัติของสารเซรีซินเพื่อใช้ในการลดความแดงและความดำของผิวหนังมนุษย์หลังจากได้รับรังสียูวี เนื่องจากสันนิษฐานว่าสารเซรีซิน

จะสามารถลดจำนวนของ TNF- α ซึ่งเป็นหนึ่งในสารไซโตไคน์เริ่มต้นที่ทำให้เกิดอาการไหม้แดด หลังจากได้รับรังสียูวีบี (Young & Walker, 2008) รวมถึงยังมีฤทธิ์ยังยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสด้วย โดยหากงานวิจัยครบสมบูรณ์แล้วจะสามารถนำรังไหมมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ในทางการแพทย์ นอกจากนี้ยังถือเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับเศษที่เหลือของรังไหมอีกหนทางหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของครีมเซริซินในการลดความแดงของผิวหนังหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบเมื่อเทียบกับครีมพื้น

1.2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของครีมเซริซินในการลดความดำของผิวหนังหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบเมื่อเทียบกับครีมพื้น

1.3 ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของครีมเซริซินซึ่งสกัดจากรังไหมเพื่อช่วยในการลดความแดงและความดำของผิวหนังมนุษย์หลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ เทียบกับครีมพื้น เพื่อเป็นการพัฒนาครีมที่จะช่วยปกป้องและลดความแดงและความดำของผิวหนังจากแสงแดด รวมถึงยังเป็นการแปรรูปรังไหมที่มีประโยชน์มาเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบนั้นๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้น่าจะเป็นประโยชน์ทางการแพทย์ และ เพื่อป้องกันการทำลายจากแสงแดดยูวีบี รวมถึงยังช่วยลดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมร่วมด้วย

1.4 สมมุติฐานการวิจัย

ครีมเซริซินสามารถลดความแดงของผิวหนังหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบได้มากกว่าครีมพื้น

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

อาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยตามข้อกำหนด

1.5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

อาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยตามข้อกำหนดที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน ได้รับการทาครีมเซริซิน และ ครีมพื้น ก่อนการฉายแสงยูวีบีช่วงแคบและหลังการฉายแสงเป็นเวลา 3 สัปดาห์ โดยจะได้รับการติดตามผลที่หลังฉายแสง 24 ชั่วโมง, 1 สัปดาห์ และ 3 สัปดาห์ ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

1.6 ข้อจำกัดของการวิจัย

มีข้อจำกัดในเรื่องสีผิวของอาสาสมัครในการวิจัยเนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ในประเทศไทยมีสีผิวก่อนข้างเข้ม และในเรื่องของไม่สามารถวิจัยระดับเซลล์เพื่อดูปริมาณของสารไซโตไคน์

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 Narrowband UVB คือ เครื่องฉายรังสียูวีบีช่วงแคบนี้ จะปล่อยเฉพาะช่วงความยาวคลื่นที่ 311 นาโนเมตร ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการรักษาโรคผิวหนังอักเสบในกลุ่มต่าง ๆ เช่น สะเก็ดเงิน (Psoriasis) โรคด่างขาว (Vitiligo) โรคผื่นภูมิแพ้ผิวหนัง (Atopic dermatitis) ผื่นผิวหนังอักเสบรุนแรง (Erythroderma) ผื่นลมพิษเรื้อรัง (Chronic urticaria) โรคผิวหนังหรือสภาวะทางผิวหนังอื่นๆ อีกมากมาย เช่น Pityriasis lichenoides, Lichen amyloidosis, Lichen striatus, Dermographism เป็นต้น และผลข้างเคียงน้อยกว่าเครื่องฉายรังสียูวีบีช่วงกว้าง (Broadband UVB)

1.7.2 Chromameter คือ เครื่องวัดสีผิวสามารถ แปลผลเป็นระบบสีสามมิติ โดยแบ่งเป็น 3 ค่า ได้แก่

1.7.2.1 L เป็นค่าที่บอกถึงสีขาวและดำของวัตถุนั้น ๆ โดยค่าเป็นบวกแสดงถึงสีขาว ค่าเป็นลบแสดงถึงสีดำ

1.7.2.2 a เป็นค่าที่บอกถึงสีแดงและเขียวของวัตถุนั้น ๆ โดยค่าเป็นบวกแสดงถึงสีแดง ค่าเป็นลบแสดงถึงสีเขียว

1.7.2.3 b เป็นค่าที่บอกถึงสีเหลืองและฟ้าของวัตถุนั้น ๆ โดยค่าเป็นบวกแสดงถึงสีเหลือง ค่าเป็นลบแสดงถึงสีน้ำเงิน

1.7.3 Photoprotection คือ การควบคุมหรือปกป้องสภาวะต่างๆที่เกิดจากรังสียูวี ไม่ว่าจะเป็นอาการไหม้แดด การก่อมะเร็งจากแสง (Photocarcinogenesis) หรือความแก่ของผิวจากแสง (Photoaging)

1.7.4 Antioxidant คือ สารต้านอนุมูลอิสระ เป็นสารประกอบที่สามารถป้องกันหรือชะลอกระบวนการเกิดออกซิเดชัน

1.7.5 Minimal erythema dose (MED) คือ ปริมาณของรังสียูวีที่น้อยที่สุดที่ก่อให้เกิดรอยแดงหรือปฏิกิริยาอักเสบของผิวหนัง ในผิวปกติที่ไม่ได้ทาครีมกันแดด ในที่นี่จะใช้เป็น Minimal erythema dose ของรังสียูวีบี

1.7.6 Cytokine เป็น polypeptide ซึ่งเป็นสารน้ำต่างๆ ที่สร้างและหลั่งโดยเซลล์ของร่างกาย มีบทบาทในภูมิคุ้มกันทั้ง non-specific immunity และ specific immunity

บทที่ 2

บททวนวรรณกรรม

2.1 รังสียูวี

แสงแดดเป็นที่ทราบกันว่ามีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก (Harber & Bickers, 1987) ให้ความอบอุ่น แสงสว่าง และช่วยให้วัฏจักรของสิ่งมีชีวิตบนพื้นผิวโลกครบวงจร สามารถกระตุ้นการสร้างวิตามินดีที่ผิวหนังมนุษย์ รวมถึงแสงแดดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผิวหนังทั้งประโยชน์และโทษ

แสงแดดเป็นสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic spectrum) แสงแดดที่นอกบรรยากาศของโลกมีความเข้มสูงโดย ร้อยละ 0.8 เป็นรังสีซึ่งความยาวช่วงสั้นกว่า 290 นาโนเมตร, ร้อยละ 1.65 เป็นรังสีความยาวช่วงคลื่นสั้นกว่า 310 นาโนเมตร , ร้อยละ 90 เป็นพลังงานช่วง 270-5,000 นาโนเมตร โดยประมาณ 1 ใน 3 ของแสงจากดวงอาทิตย์จะถูกดูดซับไว้ในชั้นบรรยากาศ เช่น รังสียูวีที่ถูกดูดซับด้วยชั้นโอโซน ยูวีบีบางส่วนถูกดูดซับด้วยชั้นบรรยากาศที่ต่ำลงมา ส่วนแสงแดดบนผิวโลกส่วนใหญ่เป็นแสงช่วงมองเห็น (visible light) ร้อยละ 50 รังสีอินฟราเรด (infrared) ร้อยละ 40 และรังสียูวี ร้อยละ 10 โดยมีรังสียูวีบีร้อยละ 2-5 และรังสียูวีเอ ร้อยละ 95-98 (Pathak, 1982) แต่อย่างไรก็ตามความเข้มของรังสียังมีความแตกต่างกันในแต่ละที่ขึ้นกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น เวลา ฤดู เป็นต้น

รังสียูวีจากแสงแดดสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่

2.1.1 รังสียูวีเอ เป็นรังสียูวีที่มีความยาวช่วงคลื่น 320-400 นาโนเมตร และยังสามารถแบ่งเป็นรังสียูวีเอหนึ่ง มีความยาวช่วงคลื่น 340-400 นาโนเมตร และ ยูวีเอสอง มีความยาวช่วงคลื่น 320-340 นาโนเมตร

2.1.2 รังสียูวีบี เป็นรังสียูวีที่มีความยาวช่วงคลื่น 290-320 นาโนเมตร เป็นรังสีที่ทำให้เกิดอาการไหม้แดด (Sunburn)

2.1.3 รังสียูวีซี เป็นรังสียูวีที่มีความยาวช่วงคลื่น 200-290 นาโนเมตร เป็นรังสีที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อ (Germicidal effect) ถูกดูดซับด้วยชั้นโอโซน เพราะฉะนั้นจะไม่พบในพื้นที่ผิวโลก

ในปัจจุบันพบว่ามีความเข้มข้นของรังสียูวีบนพื้นผิวโลกเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากชั้นโอโซนสเตรียโตสเฟียของโลกบางลง เนื่องจากถูกทำลายโดยการบินของอากาศยานเหนือเสียง และจากการทดลองอาวุธนิวเคลียร์ในชั้นบรรยากาศ (พรทิพย์ ภูวบัณฑิตสิน, 2548) รวมถึงสารคลอโรฟลูออโรมีเทน หรือ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมสเปรย์กระป๋อง เครื่องปรับอากาศ และตู้เย็น (Parrish et al., 1987) นอกจากนี้ยังพบว่าไนตรัสออกไซด์ (Nitrous oxide) ซึ่งเกิดจากการสลายตัวของแบคทีเรียในธรรมชาติและลอยขึ้นไปทำลายโอโซนได้เช่นกัน

ปาทัก (Pathak, 1982) ได้อธิบายว่าคุณสมบัติของผิวหนังเมื่อแสงตกกระทบ จะพบว่าแสงร้อยละ 5-10 จะสะท้อนกลับ (reflection) แต่ส่วนใหญ่ผ่านไปบนชั้นผิวหนังชั้นโกลและหนังแท้ได้ (Warin, 1978) ปฏิกริยาตอบสนองของผิวหนังเมื่อได้รับรังสียูวี จะเกิดปฏิกิริยาเคมี ชีวเคมี หรือ ฟิสิกส์ในเซลล์ เป็นผลให้มีการทำลายของเซลล์ หรือเกิดการเสื่อมของส่วนประกอบบางส่วนของเซลล์ แต่ร่างกายจะซ่อมแซมหรือสร้างเซลล์ใหม่ขึ้นแทนที่

ยังและวอร์คเกอร์ (Young & Walker, 2008) ได้อธิบายปฏิกิริยาตอบสนองของผิวหนังต่อรังสียูวีเอและบี ได้แก่ การทำลายของแสงแดดต่อหน่วยพันธุกรรมของเซลล์ (DNA photodamage), การไหม้แดด (Sunburn), การหนาตัวของชั้นผิวหนัง (Hyperplasia), สีผิวคล้ำ (Tanning), การลดกระบวนการต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant defense), สังเคราะห์วิตามินดี (Photosynthesis of vitamin D), มะเร็งผิวหนัง (Skin cancer), ความแก่ของผิวจากแสง (Photoaging) โดยในที่นี้จะอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการไหม้แดด และ สีผิวคล้ำ

2.2 การไหม้แดด (Sunburn)

เป็นอาการที่บ่งบอกถึงการอักเสบของผิวหนังเนื่องจากได้รับรังสียูวี ลักษณะของการไหม้แดด คือ ปวด บวม แดง ซึ่งแบ่งเป็นอาการแดงจากรังสียูวีเอ ยูวีบี และยูวีซี

2.2.1 อาการแดงจากรังสียูวีเอ (UVA erythema) พบน้อย เพราะการเกิดผื่นไหม้แดดจากรังสีช่วงนี้จำเป็นต้องใช้ปริมาณรังสีสูงมากเป็นร้อยหรือพันเท่าของรังสียูวีบี ลักษณะของผื่นเป็นสีแดงคล้ำ บางครั้งมีตุ่มน้ำพองเกิดขึ้น รังสียูวีเอส่งเสริมผลกับรังสียูวีบีทำให้เกิดผื่นแดงเพิ่มขึ้นได้

2.2.2 อาการแดงจากรังสียูวีบี (UVB erythema) เป็นช่วงรังสีที่ทำให้เกิดการไหม้แดดร้อยละ 90 ลักษณะของผื่นเป็นสีแดงจัด แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

2.2.2.1 อาการแดงเฉียบพลัน (Immediate erythema) พบเป็นผื่นแดงเรื่อในระหว่างฉายรังสี และจางหายไปภายใน 30 นาที เข้าใจว่าเกิดจากความร้อนในแสงโดยตรง หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีบางอย่าง

2.2.2.2 อาการแดงแบบช้า หรือการไหม้แดด (Delayed erythema or Sunburn erythema) พบผื่นแดงจัดภายใน 2-6 ชั่วโมง และเห็นเด่นชัดใน 24-36 ชั่วโมง ลักษณะผื่นเหมือนการอักเสบทั่วไป คือ ปวด บวม แดง ร้อน และเมื่อรอยแดงจางหายไปเหลือรอยสีคล้ำ (Tanning) ตามมาใน 4-7 วัน

2.2.3 อาการแดงจากรังสียูวีซี (UVC erythema) ปกติรังสีช่วงนี้ไม่ผ่านเข้ามาบนผิวโลก แต่อาจเกิดจาก Artificial light source ซึ่งผลิตรังสียูวีซี ทำให้เกิดผื่นแดงเรื่อๆ สีชมพู ภายใน 4-6 ชั่วโมง และผื่นจางหายไปภายใน 12-36 ชั่วโมงโดยไม่มีสีผิวคล้ำตามมา รังสียูวีซีจะถูกดูดซับโดยชั้นหนังชั้นไคล แต่บางส่วนอาจเล็ดลอดและมีผลต่อหลอดเลือดโดยตรงทำให้หลอดเลือดขยายตัวได้

รังสียูวีจะกระตุ้นการสร้างและการหลั่งของ Mediator หลายชนิด เช่น Histamine, Prostaglandins, Cytokine, Chemokine, Neurotransmitter, Growth factor พบว่าความรุนแรงของอาการไหม้แดดมีความสอดคล้องกันกับการเปลี่ยนแปลงของหน่วยพันธุกรรม (DNA) ของเซลล์ผิวหนัง และรังสียูวีบีมีผลต่อเซลล์ในหนังกำพร้า พบมีรังสียูวีบีจำนวนน้อยที่ผ่านเข้าถึงชั้นหนังแท้ (Kochever & Taylor, 2003)

ไคล์เดสเดล, แดนด์ และ มุลเลอร์ (Clydesdel, Dandie & Muller, 2001) ได้กล่าวว่าในระยะแรกของการอักเสบจากรังสียูวีจะพบ Mast cell ในชั้นบนของหนังแท้หลั่งสาร Histamine, Serotonin, TNF- α ทำให้หลอดเลือดขยายตัวทันที และสารคัดหลั่งเหล่านี้ยังกระตุ้นให้เซลล์ใกล้เคียงอื่นๆ สร้าง Prostaglandin และ Leukotriene และรังสียูวีก็ดูดซับโดยเยื่อหุ้มเซลล์ของผิวหนังซึ่งเป็นสาร Phospholipids เกิดอนุมูลอิสระกระตุ้นการสร้าง Prostaglandin และ Leukotriene ตามมาเช่นกัน และพบ Interleukin-1 α ในเซลล์ผิวหนังหลั่งออกมาในระยะแรกของการไหม้แดดเช่นกัน การหลั่งของ Mediator จากเซลล์ผิวหนังยังกระตุ้น Transcription factor ของหน่วยพันธุกรรมหลายหน่วย เกิดการสร้างสาร Cytokine, Chemokine, Complement และ Adhesion molecule ขึ้น จะพบ Neutrophil และ T lymphocyte ภายใน 3 ชั่วโมงหลังฉายยูวีบี และ 48 ชั่วโมงต่อมาจะพบเซลล์ดังกล่าวค่อยๆ เพิ่มขึ้นในชั้นหนังแท้ด้านบน ภายหลัง 48-72 ชั่วโมง Neutrophil และ Macrophage จะเคลื่อนเข้าชั้นหนังกำพร้า เซลล์เหล่านี้ทำให้เกิดการอักเสบมีการหลั่ง Cytokine, Superoxide, Chemotactic factor, Protease ซึ่งยังทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อเนื่อง และใน 72 ชั่วโมงต่อมา

Macrophage เพิ่มขึ้นสูงสุด เข้าใจว่าเซลล์นี้ช่วยให้รอยแดงจางลง โดยสร้าง Immunosuppressive cytokine IL-10 และ Transforming growth factor- β จากเซลล์ผิวหนัง ดังนั้น Macrophage จึงมีความสำคัญที่ทำให้การอักเสบทุเลา

2.3 สีผิวคล้ำ (Tanning)

สีผิวคล้ำหลังได้รับรังสียูวี แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

2.3.1 สีผิวคล้ำทันที (Immediate pigment darkening) เกิดขึ้นในระหว่างฉายรังสีและสีคล้ำนั้นจางลงเมื่อหยุดฉายรังสี และกลับปกติใน 6-8 ชั่วโมงต่อมา กลไกเกิดจากยูวีเอ และแสงช่วงมองเห็นกระตุ้นให้เกิดออกซิไดซ์เมลานิน (Oxidized melanin) ซึ่งมีสีเข้มกว่า และรังสียังช่วยการกระจายของเม็ดสีผิวหนังมากและเร็วขึ้น

2.3.2 สีผิวคล้ำแบบช้า (Delayed tanning) เกิดขึ้นใน 72 ชั่วโมง เป็นผลจากยูวีเอและยูวีบี ปริมาณรังสีซึ่งทำให้เกิดสีผิวคล้ำนั้นแตกต่างกันในแต่ละเชื้อชาติ ในคนผิวดำต้องใช้ปริมาณ 33 เท่าของคนผิวขาว จึงทำให้เกิดสีผิวคล้ำ กลไกการเกิดสีผิวคล้ำแบบช้า เชื่อว่ารังสียูวีทำให้จำนวนเซลล์สร้างเม็ดสีที่มีการสร้างเม็ดสีมีจำนวนเพิ่มขึ้น เซลล์สร้างเม็ดสีสังเคราะห์เม็ดสีมีขนาดโตขึ้น มีเดนไดรต์ (Dendrite) แตกสาขามากขึ้น จำนวนของเมลานโซม (Melanosome) โตขึ้น และมีการเพิ่มการสร้างเม็ดสีเมลานินในเมลานโซม และการส่งเมลานโซมเข้าเซลล์ผิวหนังมีเพิ่มขึ้น นอกจากเหตุผลดังกล่าวนี้แล้ว โบลอกเนีย และ ออโล (Bolognia & Orlow, 2008) ยังกล่าวว่ารังสียูวีเอและบีทำให้เอนไซม์ไทโรซิเนสทำงานเพิ่มขึ้นด้วย

รังสียูวีบีทำให้เกิดสีผิวคล้ำในวันที่ 6 หลังฉายรังสี และเห็นชัดที่สุดในวันที่ 21 ผลจากสีผิวคล้ำนี้ช่วยเพิ่ม MED ของผิวหนังได้ (พรทิพย์ ภูวบัณฑิตสิน, 2548)

2.4 สารเสริมชีวิน

ในขณะนี้พบว่าผลิตภัณฑ์เพื่อปกป้องผิวหนังจากการทำลายของรังสียูวีในรูปแบบต่างๆ เป็นจำนวนมาก เช่น สารกันแดด อาทิ ไททาเนียมไดออกไซด์ ซิงค์ออกไซด์ (Osterwalder & Herzog, 2009) รวมถึง สารต้านอนุมูลอิสระที่ปัจจุบันนำมาใช้ในการป้องกันรังสียูวี อาทิ สารสกัดจากชาเขียว (Elmets et al., 2001) วิตามินซี วิตามินอี (Eberlein-Konig et al., 1998) ที่ปัจจุบัน

นำมาใช้ในการป้องกันรังสียูวีไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบรับประทานหรือทา และหนึ่งในสารที่มีฤทธิ์ปกป้องรังสียูวีที่น่าสนใจอีกสารหนึ่ง คือ เซรีซิน

สารเซรีซินเป็นสารสกัดโปรตีนรังไหมที่สร้างมาจากต่อมไหมส่วนกลางของตัวไหม *Bombyx mori* (Voegeli, et al., 1993) โดยในรังไหมจะประกอบด้วยโปรตีนหลัก 2 ชนิด ได้แก่ เซรีซิน 20-30% เปรียบเสมือนกาวไหมไว้ห่อหุ้ม ไฟโบรอิน ซึ่งเป็นโปรตีนที่เป็นเส้นใยหลักพบได้ประมาณ 70-80% ของรังไหม โดยเส้นไหมหนึ่งเส้นจะประกอบด้วยไฟโบรอิน 2 เส้นอยู่เป็นคู่กัน โดยมีเซรีซินเป็นตัวเชื่อมแต่ละเส้นของไฟโบรอินเข้าด้วยกัน (Gamo et al., 1977)

คาโตะ, ซาโตะ, ยามานาคะ, ยามาตะ, ฟุวะ และโนมูระ (Kato, et al., 1998) ได้ชี้ให้เห็นว่า สารเซรีซินเป็นสาร Polypeptide ประกอบด้วยกรดอะมิโน 17 ชนิด ได้แก่ Aspartic acid, Threonine, Serine, Glutamic acid, Proline, Glycine, Alanine, Valine, Methionine, Isoleucine, Leucine, Cysteine, Tyrosine, Phenylalanine, Lysine, Histidine, Arginine มีน้ำหนักโมเลกุลตั้งแต่ 20-310 กิโลดาลตัน (Kaplan et al., 1994) ผลการวิจัยล่าสุดพบว่าสารเซรีซินมีคุณสมบัติหลายประการ ได้แก่

2.4.1 มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ในงานวิจัยของเซลล์สมองหนูพบว่าสารเซรีซินช่วยลดกระบวนการ Lipid peroxidation โดยวัดค่า Thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) พบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (Kato et al., 1998) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยว่าฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารเซรีซินช่วยลดอนุมูลอิสระได้ในเซลล์ไฟโบรบลาสต์ของผิวหนัง (Dash, Acharya, Bindu & Kunda, 2008)

2.4.2 รักษาสมดุลความชุ่มชื้นของผิวหนัง โดยปาดามวา, ปาวา, ไคธานการ์ และ มหาดิก (Padamwar, Pawar, Daithankar & Mahadik, 2005) ได้ชี้ให้เห็นว่าสารเซรีซินสามารถรักษาความชุ่มชื้นของผิวหนังได้จริงในห้องปฏิบัติการ และยังพบอีกว่า สารเซรีซินมีส่วนผสมของ Serine เป็นองค์ประกอบประมาณ 30-33% ของกรดอะมิโนทั้งหมด และสารประกอบของกรดอะมิโนคล้ายกับสารให้ความชุ่มชื้นตามธรรมชาติ (Natural moisturizing factor) ของผิวหนังมนุษย์ (Voegeli et al., 1993) จึงทำให้สารนี้มีคุณสมบัติให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง และจากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าสารเซรีซินสามารถเพิ่มค่า Transient Thermal transfer ได้ถึงร้อยละ 7 ภายใน 1 ชั่วโมงหลังการทาสารนี้ ซึ่งค่านี้นับบอกระดับความชุ่มชื้นในผิวหนังชั้นขี้ไคล (Aslan, 2004)

2.4.3 ลดรอยเหี่ยวย่นในผิวหนังของมนุษย์ (ณัฐสุวรรณ ชัยสุธาทิพย์ และวัชรวิ พันธุ์สุรเวทย์, 2546) เนื่องจากสารเซรีซินนี้มีฤทธิ์ด้านสารอนุมูลอิสระ จึงมีงานวิจัยพบว่าเมื่อทาสารเซรีซินบนผิวหนังพบว่ารอยเหี่ยวย่นลดลง 50% เมื่อเทียบกับโลชั่นพื้น (เสาวนีย์ กระสานดิสุข และหทัยชนก รุณรงค์, 2549)

2.4.4 มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ในการวิจัยในหลอดทดลอง (in vitro) (Kato et al., 1998)

2.4.5 ช่วยเรื่องของการรักษาบาดแผล โดยเพิ่มการยึดติดของไฟโบรบลาสต์ในหนูทดลอง (Minoura, Aiba, Gotoh, Tsukada & Imai, 1995) และเซลล์ผิวหนังมนุษย์ (Tsubouchi, Igarashi, Takasu & Yamada, 2005) ช่วยลดขนาดของแผลและเพิ่มคอลลาเจนในหนูทดลองโดยไม่ทำให้เกิดอาการแพ้ใด ๆ (Aramvit & Sangcakul, 2007)

2.4.6 มีฤทธิ์ปกป้องรังสียูวีบี (Photoprotection UVB) และป้องกันการเกิดเนื้องอก โดยในงานวิจัยพบว่าสารเซรีซินที่ผิวหนัง ช่วยลดโอกาสเกิดเนื้องอกผิวหนังในหนูทดลอง (Zhaorigetu, Yanaka, Sasaki, Watanabe & Kato, 2003) และมีฤทธิ์ยับยั้งไม่ให้เซลล์ผิวหนังของมนุษย์เกิดกระบวนการตายจากรังสียูวีบี (Dash, et al., 2008)

2.4.7 ช่วยลดปริมาณสารไซโตไคน์ ซึ่งได้แก่ $\text{TNF-}\alpha$, $\text{IL-1}\beta$ ในหนูทดลอง (Aramvit, Kanokpanont, Punyarit & Srichana, 2009) โดย $\text{TNF-}\alpha$ เป็นหนึ่งในสารไซโตไคน์เริ่มต้นที่ทำให้เกิดอาการแดงและไหม้หลังจากได้รับรังสียูวีบี (Young & Walker, 2008)

ทางผู้วิจัยจึงสันนิษฐานว่าสารเซรีซินอาจสามารถใช้ในการลดความแดงของผิวหนังมนุษย์หลังจากได้รับรังสียูวีบีเนื่องจากสามารถลดสารเริ่มต้นที่ก่อให้เกิดอาการแดงไหม้ รวมถึงสามารถลดความดำของผิวหนังหลังจากฉายรังสียูวีบีช่วงแคบ เพราะในสารเซรีซินนอกจากจะช่วยในเรื่องการลดสารไซโตไคน์ดังกล่าวแล้ว ยังมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสร่วมด้วย รวมถึงยังมีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระซึ่งอาจจะช่วยลดการเกิดอนุมูลอิสระจากรังสียูวีได้

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 วิธีการวิจัย

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรทั้งเพศชายและหญิง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

อาสาสมัครที่มาร่วมโครงการที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 ราย โดยมีเกณฑ์ในการเข้าร่วมโครงการตามข้อกำหนดดังนี้

3.1.3 เกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมการศึกษา (Inclusion criteria)

3.1.3.1 อาสาสมัครเพศชายและหญิงอายุ 18-65 ปี

3.1.3.2 ได้รับการประเมินระดับสีผิวโดยแพทย์ผู้วิจัยเข้าได้กับสีผิวระดับ III-IV ตาม Fitzpatrick skin type classification

3.1.3.3 อาสาสมัครทุกคนยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความสมัครใจ และลงลายลักษณ์อักษรในใบยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย

3.1.4 เกณฑ์คัดออกอาสาสมัคร (Exclusion criteria)

3.1.4.1 ผู้ที่มีประวัติโรคประจำตัวที่มีอุปสรรคต่อการวิจัย เช่น โรคหัวใจ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจอย่างรุนแรง

3.1.4.2 ผู้ที่มีประวัติโรค Photosensitivity เช่น SLE, Genophotodermatoses, Solar urticaria

3.1.4.3 ตั้งครรภ์ หรือ ให้นมบุตร

3.1.4.4 ผู้ที่มีประวัติเป็นมะเร็งทางผิวหนังมาก่อน

3.1.4.5 ประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งผิวหนัง

3.1.4.6 ผู้ที่มีประวัติอาบแดด ในระยะเวลา 4 เดือนก่อนการเข้าร่วมโครงการวิจัย

3.1.4.7 ผู้ที่มีประวัติใช้ยาที่มีผลต่อผิวหนังเมื่อฉายรังสียูวีบี ภายใน 6 เดือนก่อนการเข้าร่วมโครงการวิจัย ได้แก่

1. NSAIDs
2. ยากันชักบางตัว ได้แก่ Chropromazine, Thioxanthene
3. ยาปฏิชีวนะบางตัว ได้แก่ Tetracyclin, Doxycyclin, Fluoroquinolone, Sulfonamide
4. ยาฆ่าเชื้อราบางตัว ได้แก่ Itraconazole, Griseofulvin
5. Retinoid
6. Statin
7. Corticosteroid

3.1.4.8 ผู้ทาครีมอื่นๆนอกจากยาที่แพทย์ผู้วิจัยให้บริเวณหลังในช่วงเวลาที่เข้าร่วมโครงการ

3.1.4.9 ผู้ที่มีประวัติเป็นโรคติดเชื้อ Herpes simplex

3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

- 3.2.1 ครีมเซริซิน 8%
- 3.2.2 ครีมฟีน
- 3.2.3 แผ่นเทียบสีผิว
- 3.2.4 เครื่องฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ (Narrowband UVB) Waldmann UV7002 series
- 3.2.5 เครื่องวัดสีโครมามิเตอร์ (Chromameter) CM2500d
- 3.2.6 กล้องดิจิทัล Canon G11
- 3.2.7 ชุดป้องกันแสงยูวีบี และแว่นตากันแสงยูวีบี
- 3.2.8 แผ่นวางป้องกันแสงยูวีบีมีช่องว่างขนาด 4 ตารางเซนติเมตร จำนวน 6 ช่อง
- 3.2.9 เอกสารอธิบายข้อมูลและขั้นตอนในการวิจัย
- 3.2.10 ใบยินยอมรับการรักษาและเข้าร่วมโครงการ
- 3.2.11 ใบเก็บข้อมูลของการรักษา

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.3.1 คัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยตามข้อกำหนดข้างต้น

3.3.2 ให้ข้อมูลและขั้นตอนในการปฏิบัติทำความเข้าใจแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ

3.3.3 ผู้เข้าร่วมโครงการลงลายลักษณ์อักษรยินยอมเข้าร่วมโครงการ (Informed consent)

3.3.4 ประเมินระดับสีผิวตาม Fitzpatrick skin type classification โดยแพทย์ผู้วิจัย ตามแผ่นแถบสีและถ่ายรูปบริเวณหลัง ก่อนเข้าร่วมการวิจัย

3.3.5 นำอาสาสมัครมาวัดผล Minimal Erythema Dose (MED) โดยเริ่มจาก

3.3.5.1 นำอาสาสมัครใส่ชุดป้องกันแสงยูวีบีและแว่นกันแสง เหลือแต่บริเวณหลังเพื่อฉายแสง

3.3.5.2 วางวัสดุป้องกันแสงมีช่องว่าง 4 ตารางเซนติเมตร ทั้งหมด 6 ช่องที่หลัง ก่อนฉายแสงยูวีบี โดยใช้ตำแหน่งสูงกว่า Posterior superior iliac spine 2 เซนติเมตร

3.3.5.3 ฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ : Waldmann UV7002 series โดยจะใช้ระดับพลังงานในการฉายแสง 180, 280, 390, 550, 770, 1000, 1200 mJ/cm² โดยในอาสาสมัครที่มีสีผิวระดับ III ฉายแสงโดยใช้พลังงาน 6 ระดับจากค่าน้อยสุดตามลำดับ ส่วนอาสาสมัครที่มีสีผิวระดับ IV ฉายแสงโดยใช้พลังงาน 6 ระดับจากค่ามากที่สุดตามลำดับ

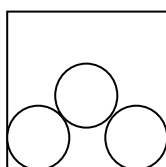
3.3.5.4 ประเมินคูสีผิวอาสาสมัครที่ 24 ชั่วโมง หลังฉายแสง เพื่อดูปริมาณที่น้อยสุดที่ทำให้ผิวหนังเริ่มแดง (MED)

3.3.5.5 ถ่ายรูปบริเวณหลัง

3.3.6 วาดรูปสี่เหลี่ยม 4 ตารางเซนติเมตร ตามช่องว่างของแผ่นกันแสงบริเวณกลางหลัง 2 ช่อง ด้านละช่อง

3.3.7 ถ่ายรูปบริเวณกลางหลัง

3.3.8 วัดค่าเฉลี่ยความแดงและค่าของสีผิว 3 จุดก่อนการฉายแสงบริเวณกลางหลัง 2 ช่อง และ บริเวณที่ไม่โดนฉายแสงโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ตำแหน่งตามรูปที่แสดงไว้



ภาพที่ 3.1 ตำแหน่งวัดสีผิวโดยเครื่องโครมามิเตอร์ 3 จุด

3.3.9 ประเมินระดับความแดงของสีผิว โดยผู้วิจัย ซึ่งแบ่งระดับความแดงออกเป็น 5 ระดับ

- 1 = ไม่แดง
- 2 = แดงเล็กน้อย
- 3 = แดงปานกลาง
- 4 = แดงมาก
- 5 = แดงมากที่สุด

ที่บริเวณกลางหลัง 2 ช่อง และ บริเวณที่ไม่โดนฉายแสง

3.3.10 ประเมินระดับความดำของสีผิว โดยผู้วิจัย ซึ่งแบ่งระดับความดำออกเป็น 6 ระดับ

- 1 = Fitzpatrick skin type I
- 2 = Fitzpatrick skin type II
- 3 = Fitzpatrick skin type III
- 4 = Fitzpatrick skin type IV
- 5 = Fitzpatrick skin type V
- 6 = Fitzpatrick skin type VI

ที่บริเวณกลางหลัง 2 ช่อง และ บริเวณที่ไม่โดนฉายแสง

3.3.11 นำอาสาสมัครมาททายบริเวณกลางหลังตามที่วาดรูปไว้โดยสุมทาทั้งครีมเชริซิน และ ครีมฟีน อย่างละช่องทิ้งไว้ 30 นาที โดยครีมเชริซินผ่านการทดสอบในอาสาสมัคร 20 คน พบว่าไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังที่ 48 ชั่วโมง

3.3.12 ผู้ช่วยงานวิจัยบันทึกชนิดของครีมที่ทาของหลังด้านขวาและซ้าย โดยใช้ชื่อเป็น ครีม M และ N ครีมทั้งสองชนิดจะถูกปกปิดในอาสาสมัครและผู้วิจัยจนสิ้นสุดโครงการวิจัย โดย ผู้ช่วยวิจัยจะเป็นผู้ลงบันทึกชนิดของครีม และ อักษรย่อในช่องจดหมายปิดผนึกซึ่งจะถูกเปิดโดย ผู้วิจัยหลังสิ้นสุดโครงการวิจัย

3.3.13 นำอาสาสมัครใส่ชุดป้องกันแสงยูวีบี เหลือเพียงบริเวณที่ทายากลางหลัง

3.3.14 ฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ : Waldmann UV7002 series บริเวณที่ทายากลางหลังของอาสาสมัครทั้ง 2 ช่อง โดยใช้พลังงาน 1.25 เท่าของค่า Minimal Erythema Dose (mJ/cm^2) ที่วัดได้ของแต่ละคน

3.3.15 วัดค่าเฉลี่ยความแดงของสีผิว 3 จุดหลังการฉายแสงทันทีที่บริเวณกลางหลัง 2 ช่อง และ บริเวณที่ไม่โดนฉายแสงโดยเครื่องโครมามิเตอร์ และประเมินค่าความแดงของสีผิวโดยผู้วิจัย พร้อมกับถ่ายรูปที่หลัง

3.3.16 ให้อาสาสมัครทาครีมเชริชิน และครีมพื้นบริเวณกลางหลังตามช่องเดิมที่เคยทาครีม ซึ่งใส่รหัส M และ N โดยทาครีมวันละ 2 ครั้งเช้าเย็นทุกวัน เป็นเวลา 3 สัปดาห์

3.3.17 นัดอาสาสมัครหลังจากฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ 24 ชั่วโมง เพื่อวัดค่าเฉลี่ยความแดงของสีผิว 3 จุด บริเวณกลางหลัง 2 ช่อง และ บริเวณที่ไม่โดนฉายแสงโดยเครื่องโครมามิเตอร์ และประเมินค่าความแดงของสีผิวโดยผู้วิจัย พร้อมกับการถ่ายรูปที่หลัง

3.3.18 นัดอาสาสมัครหลังจากฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ 1 สัปดาห์ เพื่อวัดค่าเฉลี่ยความดำของสีผิว 3 จุด บริเวณกลางหลัง 2 ช่อง และ บริเวณที่ไม่โดนฉายแสงโดยเครื่องโครมามิเตอร์ และประเมินค่าความดำของสีผิวโดยผู้วิจัย พร้อมกับการถ่ายรูปที่หลัง

3.3.19 นัดอาสาสมัครหลังจากฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ 3 สัปดาห์ เพื่อวัดค่าเฉลี่ยความดำของสีผิว 3 จุด บริเวณกลางหลัง 2 ช่อง และ บริเวณที่ไม่โดนฉายแสงโดยเครื่องโครมามิเตอร์ และประเมินค่าความดำของสีผิวโดยผู้วิจัย พร้อมกับการถ่ายรูปที่หลัง

3.3.20 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.3.21 สรุปผลการศึกษาวิจัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

แพทย์ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูล ถ่ายภาพ และวัดสีและความเข้มของสีผิวโดยเครื่องโครมามิเตอร์ CM 2500d ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร บันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม และคอมพิวเตอร์ โดยบันทึกเป็น

3.4.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ ที่อยู่ สถานภาพ อาชีพ ประวัติการแพ้ยา ประวัติการใช้ยา โรคประจำตัว ช่วงเวลาที่อาบแดด ประวัติมะเร็งผิวหนังในครอบครัว ประวัติการตั้งครรภ์

3.4.2 ค่าความแดงและความดำของสีผิว บริเวณหลัง ณ ก่อนฉายแสง หลังฉายแสงทันที, 24 ชั่วโมง, สัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 3

3.4.3 ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นทุกครั้งที่มีผู้เข้าร่วมวิจัยมาทำการรักษา

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5.2 เปรียบเทียบค่า Minimal erythema dose ของระดับสีผิว III และ IV ของอาสาสมัคร โดยทำการทดสอบด้วย Independent t-test โดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ($p\text{-value}=0.05$)

3.5.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนังในแต่ละด้านที่ทาครีมพื้น ครีมเซริซิน และ บริเวณที่ไม่ได้รับการฉายแสงและทาครีม ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบี ช่วงแคบที่หลังฉายแสงทันที และ 24 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบด้วย Paired t-test โดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ($p\text{-value}=0.05$)

3.5.4 เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความแดงของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบี ช่วงแคบที่หลังฉายแสงทันที และ 24 ชั่วโมง ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบ ระหว่างการทาครีมเซริซิน และครีมพื้น โดยทำการทดสอบด้วย Paired t-test โดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ($p\text{-value}=0.05$)

3.5.5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังในด้านที่ทาครีมพื้น ครีมเซริซิน และบริเวณที่ไม่ได้รับการฉายแสงและทาครีม ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบี ช่วงแคบที่หลังฉายแสงที่ 1 และ 3 สัปดาห์ โดยทำการทดสอบด้วย Paired t-test โดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ($p\text{-value}=0.05$)

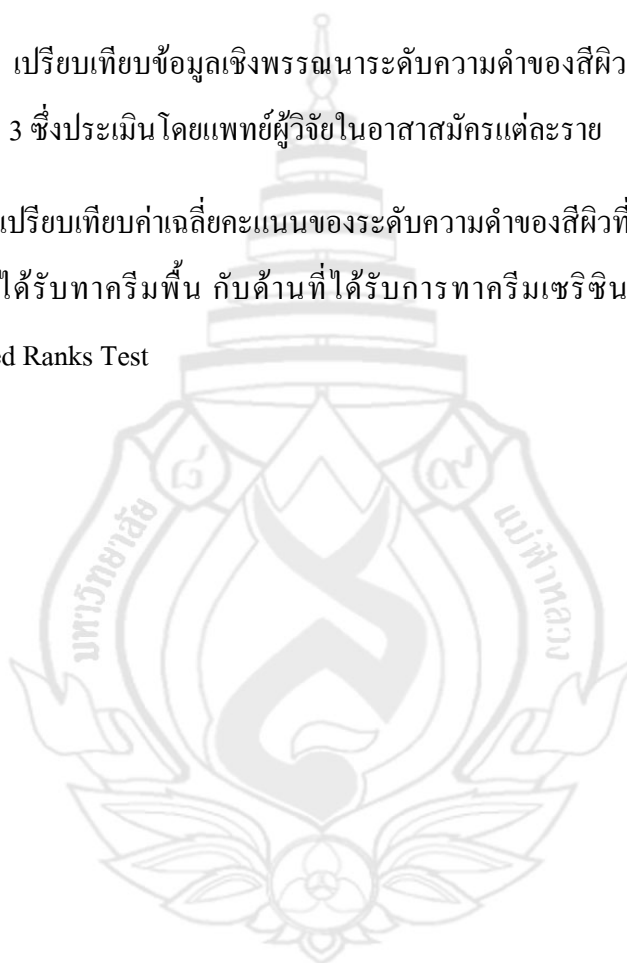
3.5.6 เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบี ช่วงแคบที่หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างการทาครีมเซริซิน และครีมพื้น โดยทำการทดสอบด้วย Paired t-test โดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ($p\text{-value}=0.05$)

3.5.7 เปรียบเทียบข้อมูลเชิงพรรณนาระดับความแดงของสีผิวก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีทันที และ 24 ชั่วโมง ซึ่งประเมินโดยแพทย์ผู้วิจัยในอาสาสมัครแต่ละราย

3.5.8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความแดงของสีผิวที่ 24 ชั่วโมงหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ ระหว่างด้านที่ได้รับทาครีมพื้น กับด้านที่ได้รับการทาครีมเชริชิน โดยทำการทดสอบด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test

3.5.9 เปรียบเทียบข้อมูลเชิงพรรณนาระดับความดำของสีผิวก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ซึ่งประเมินโดยแพทย์ผู้วิจัยในอาสาสมัครแต่ละราย

3.5.10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความดำของสีผิวที่ก่อนฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ ระหว่างด้านที่ได้รับทาครีมพื้น กับด้านที่ได้รับการทาครีมเชริชิน โดยทำการทดสอบด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของครีมเซริซินในการลดความแดงและดำของสีผิว ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองสามารถแบ่งได้เป็น 3 ตอน คือ

- 4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลข้างเคียง

4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 ข้อมูลประชากรศาสตร์

การศึกษาประสิทธิภาพของครีมเซริซินในการลดความแดงของผิวหนังหลังฉายแสงยูวีบี ศึกษาจากอาสาสมัครชายและหญิงจำนวน 20 คน โดยวาดช่องสีเหลี่ยมขนาด 4 ตารางเซนติเมตร บริเวณหลังทั้งสองด้าน โดยมีด้านซ้ายและขวา เพื่อทาครีมเซริซิน และครีมฟีนอย่างละด้านทั้งก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบเป็นเวลา 3 สัปดาห์

ตารางที่ 4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของอาสาสมัคร

	N	%	Mean	SD	Median	Min	Max
เพศ							
หญิง	10	50					
ชาย	10	50					
อายุ (ปี)			35.85	11.60	32.50	18	55
อาชีพ							
แม่บ้าน	7	35					
ข้าราชการ	5	25					
แพทย์	5	25					
นักธุรกิจ	1	5					
วิศวกร	1	5					
สถาปนิก	1	5					
MED(mJ/cm²)							
770	9	45					
1000	7	35					
1200	4	20					
Skin type							
type III	10	50					
type IV	10	50					

จากตารางที่ 4.1 แสดงลักษณะโดยทั่วไปของอาสาสมัคร พบว่าจำนวนอาสาสมัครทั้งเพศชายและหญิงมีจำนวน 10 คนเท่ากัน ค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 35.85 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน +/- 11.6 ปี โดยอายุที่มากที่สุดเท่ากับ 55 ปี และอายุน้อยที่สุดเท่ากับ 18 ปี อาชีพของอาสาสมัคร ส่วนใหญ่มีอาชีพแม่บ้านร้อยละ 35 รองลงมาคืออาชีพข้าราชการ และแพทย์ ร้อยละ 25 เท่ากัน ระดับสีผิวของอาสาสมัครที่ประเมินจาก Fitzpatrick skin type classification เข้าได้กับระดับที่ III และ IV จำนวนกลุ่มละ 10 คนเท่ากัน ค่า Minimal erythema dose (MED) ของรังสียูวีบีช่วงแคบใน

อาสาสมัครเท่ากับ 770 mJ/cm^2 ร้อยละ 45 รองลงมาค่า MED เท่ากับ 1000 mJ/cm^2 ร้อยละ 35 และ 1200 mJ/cm^2 ร้อยละ 20 ตามลำดับ

4.1.2 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความแดงของผิวหนัง และความดำของผิวหนัง ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละราย

4.1.2.1 ค่าข้อมูลระดับสีผิวและค่าความแดงของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายที่ได้รับการทาครีมเชริซิน แสดงในตารางที่ 4.2

4.1.2.2 ค่าข้อมูลระดับสีผิวและค่าความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายที่ได้รับการทาครีมเชริซิน แสดงในตารางที่ 4.3

4.1.2.3 ค่าข้อมูลระดับสีผิวและค่าความแดงของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายที่ได้รับการทาครีมฟั้น แสดงในตารางที่ 4.4

4.1.2.4 ค่าข้อมูลระดับสีผิวและค่าความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายที่ได้รับการทาครีมฟั้น แสดงในตารางที่ 4.5

4.1.2.5 ค่าข้อมูลระดับสีผิวและค่าความแดงของผิวหนังของอาสาสมัครที่ไม่ได้รับการทาครีมฟั้นและฉายแสงโดยเครื่องโครمامิเตอร์แต่ละราย ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 4.6

4.1.2.6 ค่าข้อมูลระดับสีผิวและค่าความดำของผิวหนังของอาสาสมัครที่ไม่ได้รับการทาครีมฟั้นและฉายแสงโดยเครื่องโครمامิเตอร์แต่ละราย ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความแดงของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายที่ได้รับการทาครีมเซริซิน

ผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย	ระดับสี ผิว	ค่าความแดงของผิวหนัง								
		ก่อน ฉาย แสง ครั้งที่1	ก่อน ฉาย แสง ครั้งที่2	ก่อน ฉาย แสง ครั้งที่3	หลัง ฉาย แสง ทันที ครั้งที่ 1	หลัง ฉาย แสง ทันที ครั้งที่ 2	หลัง ฉาย แสง ทันที ครั้งที่ 3	หลัง ฉาย แสงที่ 24ชม. ครั้งที่ 1	หลัง ฉาย แสงที่ 24ชม. ครั้งที่ 2	หลัง ฉาย แสงที่ 24ชม. ครั้งที่ 3
										3
1	3	7.77	7.51	7.27	7.15	7.36	7.40	12.83	12.87	13.05
2	3	4.26	4.17	4.30	4.35	4.80	4.46	6.31	6.52	6.65
3	3	6.22	6.15	5.82	6.24	6.17	5.98	8.23	9.66	9.90
4	4	9.40	8.97	9.72	9.05	7.68	8.84	10.60	11.38	10.27
5	3	5.53	5.80	5.54	5.66	6.66	6.43	6.75	7.98	7.24
6	3	9.94	10.97	9.76	10.27	10.02	10.10	12.29	11.51	11.54
7	3	6.26	6.86	6.77	6.29	6.35	6.33	8.05	8.21	8.31
8	4	9.10	9.30	9.25	8.46	7.56	7.57	9.60	9.52	9.41
9	4	9.19	9.08	8.30	8.58	8.87	8.59	8.98	9.44	9.22
10	4	6.93	6.62	7.10	7.44	7.18	7.08	9.62	9.93	9.14
11	4	8.05	8.13	8.15	7.93	7.12	7.91	10.30	10.90	10.89
12	4	7.94	8.06	8.00	8.06	7.80	7.71	8.56	8.63	8.57
13	3	7.72	8.32	7.81	8.68	8.70	8.55	15.71	16.11	16.41
14	4	7.76	7.62	7.86	7.34	7.21	7.18	8.08	8.22	7.84
15	3	8.11	8.10	8.13	6.84	7.03	7.23	10.05	10.02	10.15
16	4	9.64	9.54	9.52	9.53	9.45	9.32	10.63	10.71	10.49
17	4	8.95	8.98	9.01	9.28	9.36	9.44	9.10	9.15	9.15
18	3	9.21	9.21	9.28	9.10	9.13	9.16	9.33	9.42	9.48
19	4	10.25	10.31	10.25	9.79	9.73	9.69	10.46	10.71	10.49
20	3	7.41	7.59	7.46	8.09	8.15	8.03	7.94	8.17	8.26

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายที่ได้รับการทาครีมเชริซิน

ผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย	ระดับสี ผิว	ค่าความดำของผิวหนัง								
		ก่อน	ก่อน	ก่อน	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์
		ฉาย	ฉาย	ฉาย	ที่1	ที่1	ที่1	ที่3	ที่3	ที่3
		แสง ครั้งที่ 1	แสง ครั้งที่ 2	แสง ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
		1	2	3						
1	3	65.21	64.71	65.30	61.67	61.65	61.55	59.72	60.93	61.60
2	3	72.23	71.99	72.11	71.33	71.25	71.12	71.72	71.89	71.29
3	3	65.61	66.87	66.68	63.67	63.73	63.52	63.92	63.94	63.93
4	4	59.91	62.24	61.82	61.65	62.96	61.25	60.31	60.08	59.81
5	3	69.85	68.67	69.18	68.85	68.72	68.89	67.85	67.98	68.56
6	3	59.37	58.98	60.31	57.98	58.67	59.45	60.20	60.64	61.56
7	3	66.45	67.12	67.32	65.60	66.56	66.58	67.59	66.64	67.66
8	4	57.88	57.61	57.25	56.94	57.18	58.56	59.58	60.78	60.02
9	4	56.58	57.53	57.10	53.42	53.43	53.83	55.04	55.10	54.93
10	4	65.66	66.01	66.43	63.34	64.86	63.59	64.91	65.56	65.47
11	4	62.26	62.10	62.12	58.63	58.56	58.41	58.14	58.25	58.17
12	4	60.26	60.43	59.73	56.70	58.87	58.86	58.54	59.28	59.21
13	3	65.10	65.12	64.51	61.13	61.11	61.15	62.72	63.39	63.39
14	4	61.83	61.67	61.56	58.33	58.16	59.84	61.05	60.91	61.25
15	3	64.21	64.25	64.31	63.38	63.48	63.42	63.52	63.58	63.45
16	4	56.69	56.54	56.38	54.60	54.69	55.31	56.48	56.39	56.49
17	4	55.07	55.08	55.11	52.00	51.98	52.05	52.13	53.35	53.42
18	3	58.89	59.16	59.10	56.88	56.90	56.96	55.21	55.76	55.83
19	4	55.52	55.50	55.51	54.12	54.48	54.34	55.05	54.95	55.49
20	3	62.94	62.54	62.49	61.80	61.59	61.66	61.82	61.83	62.88

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความแดงของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบโดยเครื่องโครมามีเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายที่ได้รับการทาครีมกัน

ผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย	ระดับสี ผิว	ค่าความแดงของผิวหนัง								
		ก่อน	ก่อน	ก่อน	หลัง	หลัง	หลัง	หลัง	หลัง	หลัง
		ฉาย	ฉาย	ฉาย	ฉาย	ฉาย	ฉาย	ฉาย	ฉาย	ฉาย
		แสง ครั้งที่ 1	แสง ครั้งที่ 2	แสง ครั้งที่ 3	แสง ทันที ครั้งที่ 1	แสง ทันที ครั้งที่ 2	แสง ทันที ครั้งที่ 3	แสงที่ 24ชม. ครั้งที่ 1	แสงที่ 24ชม. ครั้งที่ 2	แสงที่ 24ชม. ครั้งที่ 3
1	3	7.27	8.09	8.17	9.12	9.22	9.25	13.60	12.75	12.51
2	3	4.67	4.80	5.01	5.22	5.07	5.39	8.01	8.08	8.53
3	3	5.66	5.41	5.24	5.36	5.66	5.76	15.00	13.23	13.26
4	4	10.69	10.41	10.70	8.51	8.13	8.67	11.04	11.48	11.42
5	3	5.67	5.89	5.70	5.92	6.52	6.49	7.24	8.03	6.83
6	3	9.17	11.12	11.08	10.04	10.61	11.47	13.12	11.59	11.87
7	3	6.04	6.07	5.96	6.89	6.91	7.04	8.66	8.99	8.78
8	4	9.16	9.30	9.18	7.80	7.84	7.57	9.90	9.77	9.30
9	4	8.31	9.80	9.70	8.80	9.82	9.80	10.68	10.77	10.94
10	4	7.48	7.24	7.28	7.39	7.45	7.70	10.41	10.85	10.84
11	4	8.43	8.36	8.41	7.83	8.33	8.25	10.82	10.84	11.00
12	4	7.94	8.62	8.47	7.81	7.89	8.07	8.72	8.90	9.33
13	3	8.18	8.19	8.18	8.68	8.76	8.61	16.27	16.32	16.36
14	4	7.22	7.12	7.35	8.55	8.64	8.42	7.92	7.90	7.85
15	3	6.93	7.03	7.15	5.34	5.57	6.07	13.82	13.79	13.53
16	4	8.99	9.00	8.79	9.60	9.63	9.68	10.50	10.55	10.47
17	4	9.07	8.87	9.01	8.78	8.78	8.74	10.28	10.11	9.98
18	3	8.93	8.90	8.50	9.16	8.97	8.83	11.42	11.56	11.68
19	4	10.56	10.90	10.89	10.65	10.65	10.62	11.69	11.93	11.46
20	3	7.53	7.55	7.62	7.15	7.26	7.02	7.94	8.17	8.26

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบโดยเครื่องโครمامิเตอร์ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของอาสาสมัครแต่ละรายที่ได้รับการทาครีมกัน

ผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย	ระดับสี ผิว	ค่าความดำของผิวหนัง								
		ก่อน	ก่อน	ก่อน	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์
		ฉาย	ฉาย	ฉาย	ที่1	ที่1	ที่1	ที่3	ที่3	ที่3
		แสง	แสง	แสง	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
		1	2	3						
1	3	64.95	63.97	63.83	61.10	60.96	60.87	61.43	61.55	61.65
2	3	71.99	71.22	70.62	69.95	70.90	68.50	68.62	67.41	67.98
3	3	68.51	67.72	66.67	58.47	58.15	58.13	59.30	59.11	58.99
4	4	58.90	59.23	59.10	62.44	62.21	61.65	58.29	58.52	58.79
5	3	68.69	68.78	68.81	67.91	67.88	67.77	67.12	67.13	66.94
6	3	60.51	58.21	58.60	58.96	59.50	58.27	58.86	57.62	57.39
7	3	67.09	66.79	66.36	65.45	65.53	65.57	64.81	64.94	64.84
8	4	58.13	58.44	58.90	56.68	54.96	56.77	58.23	57.68	58.19
9	4	54.19	55.37	56.09	51.97	54.07	52.25	53.22	53.38	53.56
10	4	64.24	64.48	65.22	60.67	61.49	61.32	64.57	63.70	63.83
11	4	61.69	61.53	61.78	59.68	58.99	59.12	59.35	59.15	57.61
12	4	58.21	58.43	58.61	56.45	56.48	56.39	58.47	57.16	57.40
13	3	65.21	64.82	65.03	63.32	63.36	63.31	64.27	64.28	64.31
14	4	62.30	62.44	62.22	58.82	58.87	58.84	60.72	61.03	61.25
15	3	65.86	65.96	65.79	60.37	60.47	60.67	60.69	60.50	60.67
16	4	57.48	57.86	57.08	54.86	54.78	55.12	55.94	55.75	54.90
17	4	54.34	54.04	54.07	51.33	51.35	51.57	52.72	52.64	52.72
18	3	60.28	59.69	59.67	54.92	54.12	54.22	54.12	53.10	53.25
19	4	53.42	53.24	53.95	52.92	52.99	52.54	55.53	55.04	55.01
20	3	62.04	62.23	62.22	61.34	61.52	61.86	62.10	62.16	63.01

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความแดงของผิวหนังของอาสาสมัครที่ไม่ได้รับการทาครีมกันแดดและฉายแสงโดยเครื่องโครมามิเตอร์แต่ละราย ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

ผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย	ระดับสี ผิว	ค่าความแดงของผิวหนัง								
		ก่อน ฉาย แสง ครั้งที่ 1	ก่อน ฉาย แสง ครั้งที่ 2	ก่อน ฉาย แสง ครั้งที่ 3	หลัง ฉาย แสง ทันที ครั้งที่ 1	หลัง ฉาย แสง ทันที ครั้งที่ 2	หลัง ฉาย แสง ทันที ครั้งที่ 3	หลัง ฉาย แสงที่ 24ชม. ครั้งที่ 1	หลัง ฉาย แสงที่ 24ชม. ครั้งที่ 2	หลัง ฉาย แสงที่ 24ชม. ครั้งที่ 3
1	3	7.29	7.18	7.19	7.58	7.28	7.40	7.72	7.23	7.65
2	3	4.99	5.52	4.33	4.44	4.91	5.05	3.90	4.84	4.89
3	3	6.11	5.74	5.82	5.59	5.41	6.23	6.04	5.96	5.90
4	4	9.33	9.17	9.94	9.02	9.24	8.97	10.32	10.51	10.41
5	3	5.92	6.21	5.84	6.43	6.23	5.80	6.04	6.35	6.46
6	3	9.95	10.18	9.78	9.97	10.28	10.17	10.19	10.70	10.48
7	3	6.82	6.65	5.74	6.52	6.34	6.16	5.68	5.70	6.90
8	4	9.41	9.40	9.26	9.58	9.32	9.07	8.73	9.41	9.38
9	4	9.48	9.79	9.58	8.95	9.72	10.20	9.44	9.19	9.84
10	4	7.12	7.27	7.20	7.49	7.10	7.39	7.27	6.85	7.10
11	4	7.85	7.95	7.88	7.02	7.11	8.04	8.10	7.85	7.76
12	4	7.87	8.53	8.54	8.00	8.38	8.54	8.05	8.33	8.40
13	3	7.27	7.28	7.50	7.25	7.26	7.51	8.18	8.96	7.65
14	4	7.25	7.40	7.48	8.07	8.10	8.15	7.40	7.35	7.33
15	3	6.53	6.48	6.54	4.63	4.70	4.84	5.53	6.44	6.69
16	4	9.18	9.25	9.35	9.24	8.97	9.19	8.65	8.70	8.69
17	4	9.38	9.33	9.29	8.08	8.79	8.67	9.13	9.11	9.15
18	3	8.87	8.90	8.82	8.90	8.95	8.94	9.44	9.42	9.33
19	4	10.22	10.29	10.26	9.74	9.79	9.80	10.15	10.45	10.55
20	3	7.49	7.64	6.93	7.29	7.23	6.93	7.69	7.65	6.92

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลระดับสีผิวและค่าความดำของผิวหนังของอาสาสมัครที่ไม่ได้รับการทาครีมฟีน และฉายแสงโดยเครื่องโครมามิเตอร์แต่ละราย ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

ผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย	ระดับสี ผิว	ค่าความดำของผิวหนัง								
		ก่อน	ก่อน	ก่อน	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์	สัปดาห์
		ฉาย	ฉาย	ฉาย	ที่ 1	ที่ 1	ที่ 1	ที่ 3	ที่ 3	ที่ 3
		แสง ครั้งที่ 1	แสง ครั้งที่ 1	แสง ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
		1	2	3						
1	3	65.06	64.87	64.13	64.27	64.52	64.37	63.31	63.45	63.77
2	3	71.81	70.82	70.37	70.63	70.77	71.23	72.13	71.97	70.97
3	3	67.02	67.81	66.53	66.56	66.68	67.51	66.59	66.37	66.04
4	4	63.77	61.35	63.36	61.63	62.53	62.10	62.82	62.11	62.93
5	3	68.27	67.22	70.27	68.81	68.93	68.86	68.83	69.08	69.77
6	3	58.20	58.54	59.06	60.14	59.01	58.81	60.84	60.57	61.27
7	3	67.36	65.79	67.02	66.92	67.15	67.08	68.48	68.41	68.32
8	4	59.31	56.59	57.78	59.11	57.46	56.99	60.94	60.83	60.73
9	4	56.57	55.65	55.47	55.60	55.33	56.01	55.38	55.70	55.39
10	4	65.21	64.92	64.88	64.62	65.51	63.83	65.70	65.58	64.65
11	4	62.34	62.43	62.17	61.51	61.64	61.22	62.84	62.81	62.92
12	4	58.65	59.08	58.61	58.14	58.55	58.58	58.90	58.85	58.61
13	3	65.64	65.61	64.61	69.78	69.41	69.59	65.71	65.89	65.94
14	4	61.15	61.26	61.67	61.33	62.42	61.96	62.47	62.49	62.65
15	3	65.65	65.83	65.93	66.82	66.71	66.15	66.66	65.94	65.59
16	4	56.15	56.92	56.84	59.09	59.14	58.38	56.60	56.76	56.28
17	4	54.95	55.07	55.12	54.22	54.82	54.95	53.47	53.65	53.28
18	3	58.79	58.85	59.05	60.41	60.80	60.97	59.04	58.24	58.98
19	4	54.99	54.79	54.88	55.10	54.96	54.78	55.49	55.68	55.63
20	3	61.83	62.64	62.56	62.69	62.47	62.54	61.59	61.82	61.53

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 ผลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบค่า Minimal erythema dose ของแต่ละระดับสีผิว (Skin type)

ข้อมูลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่า Minimal erythema dose ของแต่ละระดับสีผิวของอาสาสมัคร โดยทำการทดสอบด้วย Independent t-test มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.8 ค่า Minimal erythema dose ของแต่ละระดับสีผิวของอาสาสมัคร

	Skin type		p-value
	type III	type IV	
MED(mJ/cm ²)	จำนวนคน	จำนวนคน	
770	9	0	
1000	1	6	
1200	0	4	
MED(Mean±SD)	793±72.73	1080±103.28	<0.001

หมายเหตุ. p<0.05 แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.8 แสดงค่า Minimal erythema dose ของแต่ละระดับสีผิวของอาสาสมัคร พบว่าค่า Minimal erythema dose ของอาสาสมัครที่มีสีผิวระดับ III ตาม Fitzpatrick skin type classification มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 793 mJ/cm² ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน±/ 72.73 mJ/cm² ส่วนในอาสาสมัครที่มีสีผิวระดับ IV มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1080 mJ/cm² ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน±/ 103.28 mJ/cm² ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

4.2.2 ผลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความแดงและดำของผิวหนังในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

ข้อมูลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแดงและดำของผิวหนังในช่วงระยะเวลาต่างๆ ทั้งก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบบริเวณหลัง โดยอาสาสมัครได้รับการทาครีมเซริซินและครีมฟีน ทำการทดสอบด้วย Paired t-test มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.9 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนังในด้านที่ทาครีมฟีนซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงทันที และ 24 ชั่วโมง

ช่วงระยะเวลาที่เปรียบเทียบ	ค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนัง (Mean±SD)		Paired Differences	p-value
	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสง		
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงทันที	8.05±1.69	8.06±1.57	-0.01±0.89	0.951
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสง 24 ชั่วโมง	8.05±1.69	10.78±2.29	-2.73±2.48	<0.001

หมายเหตุ. $p < 0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนังหลังฉายแสงที่ 24 ชั่วโมงในด้านที่ได้รับการทาครีมฟีนมีค่ามากกว่าก่อนฉายแสงอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.001$) แต่เมื่อวัดค่าเฉลี่ยความแดงเปรียบเทียบก่อนและหลังฉายแสงทันทีที่มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.10 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนังในด้านที่ทาครีมเซริซิน ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงทันที และ 24 ชั่วโมง

ช่วงระยะเวลาที่เปรียบเทียบ	ค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนัง (Mean±SD)		Paired Differences	p-value
	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสง		
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงทันที	8.00±1.56	7.86±1.41	0.15±0.55	0.253
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสง 24 ชั่วโมง	8.00±1.56	9.82±2.11	-1.81±1.98	0.001

หมายเหตุ. $p < 0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนังหลังฉายแสงที่ 24 ชั่วโมงในด้านที่ได้รับการทาครีมเซริซินมีค่ามากกว่าก่อนฉายแสงอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} = 0.001$) แต่เมื่อวัดค่าเฉลี่ยความแดงเปรียบเทียบก่อนและหลังฉายแสงทันทีที่มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีความนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.11 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนังที่ไม่ได้รับการทายาและฉายแสง ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงทันที และ 24 ชั่วโมง

ช่วงระยะเวลาที่เปรียบเทียบ	ค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนัง (Mean±SD)		Paired Differences	p-value
	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสง		
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงทันที	7.93±1.54	7.77±1.61	0.16±0.50	0.160
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสง 24 ชั่วโมง	7.93±1.54	8.00±1.66	-0.07±0.41	0.432

หมายเหตุ. $p < 0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยความแดงของผิวหนังที่ไม่ได้รับการทายาและฉายแสงนั้นมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ในการเปรียบเทียบค่าก่อนฉายแสง กับหลังฉายแสงทันทีและที่ 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.12 ข้อมูลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความแดงของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงทันที และ 24 ชั่วโมง ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบระหว่างการทาครีมเซริซิน และครีมฟีน

ช่วงระยะเวลาที่ทำการเปรียบเทียบ	ค่าความแตกต่างของความแดงของผิวหนังระหว่างก่อนและหลังฉายแสง		Paired Difference	p-value
	ครีมฟีน	ครีมเซริซิน		
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงทันที	-0.01±0.89	0.15±0.55	-0.16±0.78	0.372
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสง 24 ชั่วโมง	-2.73±2.48	-1.81±1.98	-0.92±1.56	0.016

หมายเหตุ. $p < 0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นว่าค่าความแตกต่างของความแดงของผิวหนังระหว่างก่อนและหลังฉายแสงทันทีในอาสาสมัครที่ได้รับการทาครีมเซริซินและครีมฟีน มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่สำหรับค่าความแตกต่างของความแดงของผิวหนังที่ก่อนและหลังฉายแสงที่ 24 ชั่วโมงนั้น จะเห็นได้ว่าในด้านที่ได้รับการทาครีมเซริซิน พบว่ามีความแตกต่างของความแดงน้อยกว่าด้านที่ได้รับการทาครีมฟีนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.016$)

ตารางที่ 4.13 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังในด้านที่ทาครีมพื้นซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงที่ 1 และ 3 สัปดาห์

ช่วงระยะเวลาที่เปรียบเทียบ	ค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนัง (Mean±SD)		Paired Differences	p-value
	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสง		
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1	61.79±4.96	59.35±4.96	2.44±2.47	<0.001
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 3	61.79±4.96	59.71±4.48	2.08±2.35	0.001

หมายเหตุ. $p < 0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังในด้านที่ได้รับการทาครีมพื้นหลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1 และ 3 มีค่าความดำมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.001, = 0.001$) เมื่อเทียบกับก่อนฉายแสง

ตารางที่ 4.14 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังในด้านที่ทาครีมเซริซินซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสง 1 และ 3 สัปดาห์

ช่วงระยะเวลาที่เปรียบเทียบ	ค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนัง (Mean±SD)		Paired Differences	p-value
	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสง		
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1	62.17±4.70	60.35±5.03	1.81±1.31	<0.001
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 3	62.17±4.70	61.02±4.82	1.15±1.66	0.006

หมายเหตุ. $p < 0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.14 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังในด้านที่ได้รับการทาครีมเซริซินหลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1 มีค่าความดำมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value}<0.001$) เมื่อเทียบกับก่อนฉายแสง ส่วนค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังหลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 3 มีค่าความดำเพิ่มมากขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนฉายแสง

ตารางที่ 4.15 ข้อมูลการวิจัยเชิงการวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังที่ไม่ได้รับการทายาและฉายแสง ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบี ช่วงเวลาที่หลังฉายแสง 1 และ 3 สัปดาห์

ช่วงระยะเวลาที่เปรียบเทียบ	ค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนัง (Mean±SD)		Paired Differences	p-value
	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสง		
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1	61.98±4.75	62.37±4.91	-0.38±1.20	0.169
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 3	61.98±4.75	62.32±4.92	-0.34±1.11	0.190

หมายเหตุ. $p<0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.15 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยความดำของผิวหนังที่ไม่ได้รับการทายาและฉายแสง มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ของผิวหนังก่อนฉายแสงเปรียบเทียบกับหลังฉายแสงที่ 1 สัปดาห์ และ 3 สัปดาห์ ($p\text{-value}=0.190$)

ตารางที่ 4.16 ข้อมูลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนัง ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ซึ่งวัดโดย เครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างการทาครีมเซริซีน และครีมฟีน

ช่วงระยะเวลาที่ทำการเปรียบเทียบ	ค่าความแตกต่างของความดำของ		Paired	p-value
	ผิวหนังระหว่าง		Difference	
	ก่อนและหลังฉายแสง			
	ครีมฟีน	ครีมเซริซีน		
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1	2.44±2.47	1.81±1.31	0.62±2.19	0.218
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 3	2.08±2.35	1.15±1.66	0.93±2.18	0.072

หมายเหตุ. $p < 0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.16 แสดงให้เห็นว่าค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนังระหว่างก่อนและหลังฉายแสงที่สัปดาห์ที่ 1 และ 3 ในด้านที่ได้รับการทาครีมเซริซีน มีค่าแตกต่างของความดำน้อยกว่าด้านที่ได้รับการทาครีมฟีน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.17 ข้อมูลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนัง ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ในอาสาสมัคร ระดับสีผิวที่ III ตาม Fitzpatrick classification ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างการทาครีมเซริซิน และครีมฟีน

ช่วงระยะเวลาที่ทำการเปรียบเทียบ	ค่าความแตกต่างของความดำของ ผิวหนังระหว่าง ก่อนและหลังฉายแสงในอาสาสมัคร สีผิวระดับ III		Paired Difference	p-value
	ครีมฟีน	ครีมเซริซิน		
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1	2.96±2.94	1.68±1.25	1.28±2.69	0.166
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 3	3.13±2.77	1.32±1.70	1.81±2.49	0.047

หมายเหตุ. $p < 0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.17 แสดงให้เห็นว่าค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนังในอาสาสมัคร ระดับสีผิวที่ III ตาม Fitzpatrick classification ระหว่างก่อนและหลังฉายแสงที่สัปดาห์ที่ 1 มีค่าความแตกต่างของความดำในด้านที่ได้รับการทาครีมฟีนและครีมเซริซิน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าความแตกต่างของผิวหนังระหว่างก่อนฉายแสงและหลังฉายแสงที่สัปดาห์ที่ 3 ในด้านที่ได้รับการทาครีมเซริซิน มีค่าแตกต่างของความดำน้อยกว่าด้านที่ได้รับการทาครีมฟีน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}=0.047$)

ตารางที่ 4.18 ข้อมูลการวิจัยเชิงวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนัง ก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ในอาสาสมัคร ระดับสีผิวที่ IV ตาม Fitzpatrick classification ซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างการทาครีมเซริซิน และครีมฟีน

ช่วงระยะเวลาที่ทำการเปรียบเทียบ	ค่าความแตกต่างของความดำของ ผิวหนังระหว่าง		Paired	p-value
	ก่อนและหลังฉายแสงในอาสาสมัครสี		Difference	
	ผิวระดับ IV			
	ครีมฟีน	ครีมเซริซิน		
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 1	1.91±1.90	1.95±1.43	-0.03±1.38	0.938
ก่อนฉายแสง-หลังฉายแสงสัปดาห์ที่ 3	1.02±1.23	0.97±1.68	0.05±1.46	0.922

หมายเหตุ. $p < 0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.18 แสดงให้เห็นว่าค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนังในอาสาสมัคร ระดับสีผิวที่ IV ตาม Fitzpatrick classification ระหว่างก่อนและหลังฉายแสงที่สัปดาห์ที่ 1 และ 3 มีค่าความแตกต่างของความดำในด้านที่ได้รับครีมฟีนและครีมเซริซิน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.938, 0.922$ ตามลำดับ)

4.2.2 ผลการวิจัยเชิงพรรณนาค่าความแดงและความดำของสีผิวซึ่งประเมินระดับสีโดยแพทย์

ข้อมูลระดับความแดงและความดำของสีผิวก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีซึ่งประเมินโดยแพทย์ผู้วิจัยในอาสาสมัครแต่ละราย ในแต่ละระยะเวลา โดยคิดเป็น

4.2.2.1 ค่าระดับความแดงของสีผิวดังนี้

- 1 = ไม่แดง
- 2 = แดงเล็กน้อย
- 3 = แดงปานกลาง
- 4 = แดงมาก
- 5 = แดงมากที่สุด

4.2.2.2 ค่าระดับความดำของสีผิวดังนี้

- 1 = Fitzpatrick skin type I
- 2 = Fitzpatrick skin type II
- 3 = Fitzpatrick skin type III
- 4 = Fitzpatrick skin type IV
- 5 = Fitzpatrick skin type V
- 6 = Fitzpatrick skin type VI

ตารางที่ 4.19 ข้อมูลเชิงพรรณนาระดับความแดงของสีผิวก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีทันทีและ 24 ชั่วโมง ซึ่งประเมินโดยแพทย์ผู้วิจัยในอาสาสมัครแต่ละราย

ผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย	ระดับความแดงของสีผิว								
	ครีมกัน			ครีมเชริจิน			ไมโดนฉายแสงและทาครีม		
	ก่อนฉาย		หลังฉาย แสงที่ 24 ชม.	ก่อนฉาย		หลังฉาย แสงที่ 24 ชม.	ก่อนฉาย		หลังฉาย แสงที่ 24 ชม.
	แสง	แสงทันที		แสง	แสงทันที		แสง	แสงทันที	
1	1	1	2	1	1	3	1	1	1
2	1	1	3	1	1	3	1	1	1
3	1	1	4	1	1	3	1	1	1
4	1	1	2	1	1	2	1	1	1
5	1	1	2	1	1	2	1	1	1
6	1	1	3	1	1	2	1	1	1
7	1	1	2	1	1	2	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	2	1	1	2	1	1	1
10	1	1	3	1	1	2	1	1	1
11	1	1	3	1	1	3	1	1	1
12	1	1	2	1	1	1	1	1	1
13	1	1	4	1	1	4	1	1	1
14	1	1	2	1	1	2	1	1	1
15	1	1	4	1	1	3	1	1	1
16	1	1	2	1	1	2	1	1	1

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย	ระดับความแดงของสีผิว								
	ครีมฟีน			ครีมเชริซิน			ไม่โดนฉายแสงและทาครีม		
	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสงทันที	หลังฉายแสงที่ 24 ชม.	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสงทันที	หลังฉายแสงที่ 24 ชม.	ก่อนฉายแสง	หลังฉายแสงทันที	หลังฉายแสงที่ 24 ชม.
17	1	1	2	1	1	1	1	1	1
18	1	1	2	1	1	1	1	1	1
19	1	1	2	1	1	1	1	1	1
20	1	1	2	1	1	2	1	1	1

จากตารางที่ 4.19 จากการประเมินความแดงของอาสาสมัครที่ได้รับการฉายแสงยูวีบีโดยประเมินจากแพทย์นั้น แสดงให้เห็นว่าค่าระดับความแดงก่อนและหลังฉายแสงทันทีมีค่าไม่แตกต่างกันทั้งในบริเวณที่ได้รับการครีมฟีน ครีมเชริซิน และบริเวณที่ไม่ได้รับการทาครีมและฉายแสงสำหรับค่าระดับความแดงที่ 24 ชั่วโมงหลังฉายแสงมีค่าความแดงเพิ่มขึ้นในบริเวณที่ได้รับการฉายแสงและทาครีมเชริซินและครีมฟีน

ตารางที่ 4.20 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความแดงของสีผิวที่ 24 ชั่วโมงหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ ระหว่างด้านที่ได้รับการทาครีมฟีน กับด้านที่ได้รับการทาครีมเชริซิน

จำนวนรอยแดง	คะแนนของระดับความแดงของสีผิว					Mean ±SD	p-value
	ไม่แดง	แดงน้อย	แดงปานกลาง	แดงมาก	แดงมากที่สุด		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
ครีมฟีน	1	12	4	3	-	2.45±0.83	0.020
ครีมเชริซิน	5	9	5	1	-	2.10±0.85	

จากตารางที่ 4.20 แสดงถึงจำนวนรอยแดงในแต่ละคะแนนของระดับความแดงของสีผิวของอาสาสมัคร จากการเปรียบเทียบโดยทำการทดสอบด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test จะเห็นว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความแดงที่ 24 ชั่วโมงหลังฉายแสงยูวีบีนั้นในด้านที่ได้รับการทาครีมเชริซินมีค่าคะแนนของระดับความแดงน้อยกว่าด้านที่ได้รับการทาครีมฟีนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.020)

ตารางที่ 4.21 ข้อมูลเชิงพรรณนาระดับความค้ำของสีผิวก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีสัปดาห์ที่ 1 และ 3 ซึ่งประเมินโดยแพทย์ผู้วิจัยในอาสาสมัครแต่ละราย

ผู้เข้าร่วม โครงการวิจัย	ระดับความค้ำของสีผิว								
	ครีมกัน			ครีมเชริชิน			ไม่โดนฉายแสงและทาครีม		
	ก่อนฉาย	หลังฉาย	หลังฉาย	ก่อนฉาย	หลังฉาย	หลังฉาย	ก่อนฉาย	หลังฉาย	หลังฉาย
	แสง	สัปดาห์ที่	สัปดาห์ที่	แสง	สัปดาห์ที่	สัปดาห์ที่	แสง	สัปดาห์ที่	สัปดาห์ที่
		1	3		1	3		1	3
1	3	4	4	3	4	4	3	3	3
2	3	4	4	3	3	3	3	3	3
3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
4	4	5	4	4	5	4	4	4	4
5	3	4	3	3	3	3	3	3	3
6	3	4	4	3	4	3	3	3	3
7	4	5	5	4	5	4	4	4	4
8	4	5	4	4	4	4	4	4	4
9	4	5	5	4	4	4	4	4	4
10	4	5	5	4	5	4	4	4	4
11	4	5	5	4	5	5	4	4	4
12	4	5	4	4	4	4	4	4	4
13	3	4	4	3	5	4	3	3	3
14	4	5	4	4	5	4	4	4	4
15	3	5	5	3	4	4	3	3	3
16	4	5	4	4	5	4	4	4	4
17	4	5	5	4	5	5	4	4	4
18	3	4	4	3	4	4	3	3	3
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	3	4	4	3	4	4	3	3	3

จากตารางที่ 4.21 จากการประเมินความค้ำของอาสาสมัครที่ได้รับการฉายแสงยูวีบีโดยประเมินจากแพทย์นั้น แสดงให้เห็นว่าค่าระดับความค้ำก่อนและหลังฉายแสงที่ 1 และ 3 สัปดาห์ในบริเวณที่ได้รับการทาครีมกันมีค่าเพิ่มขึ้นทุกราย สำหรับในบริเวณที่ได้รับการทาครีมเชริชินพบว่าส่วนใหญ่สีผิวเพิ่มขึ้น สำหรับบริเวณที่ไม่ได้รับการฉายแสงและทาครีมสีผิวไม่พบว่ามีสีผิวเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 4.22 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความดำของสีผิวที่ก่อนฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ ระหว่างด้านที่ได้รับทาครีมฟีน กับด้านที่ได้รับการทาครีมเชริซิน

จำนวน รอยดำ	คะแนนของระดับความดำของสีผิว						Mean ±SD	p-value
	I(1)	II(2)	III(3)	IV(4)	V(5)	VI(6)		
ครีมฟีน	-	-	9	11	-	-	3.55±0.51	1.000
ครีมเชริซิน	-	-	9	11	-	-	3.55±0.51	

จากตารางที่ 4.22 แสดงถึงจำนวนรอยดำในแต่ละคะแนนของระดับความดำของสีผิวของอาสาสมัคร จากการเปรียบเทียบโดยทำการทดสอบด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test จะเห็นได้ว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความดำที่ก่อนฉายแสงยูวีบีนั้น ระหว่างด้านที่ได้รับการทาครีมเชริซินกับด้านที่ได้รับการทาครีมฟีน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=1.000)

ตารางที่ 4.23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความดำของสีผิวที่ 1 สัปดาห์หลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบ ระหว่างด้านที่ได้รับทาครีมฟีน กับด้านที่ได้รับการทาครีมเชริซิน

จำนวน รอยดำ	คะแนนของระดับความดำของสีผิว						Mean ±SD	p-value
	I(1)	II(2)	III(3)	IV(4)	V(5)	VI(6)		
ครีมฟีน	-	-	-	9	11	-	4.55±0.51	0.034
ครีมเชริซิน	-	-	3	9	8	-	4.25±0.72	

จากตารางที่ 4.23 แสดงถึงจำนวนรอยดำในแต่ละคะแนนของระดับความดำของสีผิวของอาสาสมัคร จากการเปรียบเทียบโดยทำการทดสอบด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test จะเห็นได้ว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความดำที่หลังฉายแสงยูวีบี 1 สัปดาห์ ด้านที่ได้รับการทาครีมเชริซินมีค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความดำน้อยกว่าด้านที่ได้รับการทาครีมฟีน อย่างมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.034)

ตารางที่ 4.24 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความดำของสีผิวที่ 3 สัปดาห์หลังฉายแสง ยูวีบีช่วงแคบ ระหว่างด้านที่ได้รับทาครีมพื้น กับด้านที่ได้รับการทาครีมเชริชิน

จำนวน รอยดำ	คะแนนของระดับความดำของสีผิว						Mean ±SD	p-value
	I(1)	II(2)	III(3)	IV(4)	V(5)	VI(6)		
ครีมพื้น	-	-	1	13	6	-	4.25±0.55	0.008
ครีมเชริชิน	-	-	4	14	2	-	3.90±0.55	

จากตารางที่ 4.24 แสดงถึงจำนวนรอยดำในแต่ละคะแนนของระดับความดำของสีผิวของอาสาสมัคร จากการเปรียบเทียบโดยทำการทดสอบด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test จะเห็นได้ว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความดำที่หลังฉายแสงยูวีบี 3 สัปดาห์ ด้านที่ได้รับการทาครีมเชริชินมีค่าเฉลี่ยคะแนนของระดับความดำน้อยกว่าด้านที่ได้รับการทาครีมพื้น อย่างมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.008)

4.3 ผลข้างเคียง

การประเมินผลข้างเคียง

จากแพทย์และอาสาสมัครไม่พบว่ามีผลข้างเคียงใด ๆ จากการทาครีม

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของครีมเซริซินซึ่งเป็นสารสกัดจากรังไหมของตัวไหม *Bombyx mori* ในการช่วยลดความแดงและความดำของผิวหนังมนุษย์หลังฉายแสงยูวีช่วงแคบ เพื่อเป็นการพัฒนาครีมที่จะช่วยปกป้องและลดความแดงและความดำของผิวหนังจากแสงแดด รวมถึงยังเป็นการแปรรูปรังไหมที่มีได้มีประโยชน์มาเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบนั้น ๆ โดยการทดลองนี้เริ่มจาก การรวบรวมอาสาสมัครที่มีระดับสีผิวเข้าได้กับ Fitzpatrick classification ระดับที่ III-IV โดยอาสาสมัครจะได้รับการทาครีมเซริซินและครีมฟีนบริเวณหลังในแต่ละด้านเป็นเวลา 30 นาที ก่อนและหลังฉายแสงยูวีช่วงแคบพลังงาน 1.25 เท่าของค่า MED เป็นเวลานานติดต่อกัน 3 สัปดาห์ ซึ่งค่าความแดงและความดำของผิวหนังจะถูกวัดผลโดยเครื่องโครมามิเตอร์

โดยครีมเซริซินสามารถช่วยลดความแดงของผิวหนังหลังจากได้รับรังสียูวีช่วงแคบได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังไม่พบผลข้างเคียงจากครีมเซริซิน จึงอาจนำมาเป็นอีกแนวทางเลือกหนึ่งเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการลดภาวะอาการไหม้แดดหลังจากได้รับแสงแดดที่มีรังสียูวีได้ รวมทั้งยังเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าของรังไหมในประเทศไทยร่วมด้วย หรืออาจนำมาประยุกต์ใช้กับการรักษาภาวะหรือโรคต่างๆที่เกี่ยวกับสารไซโตไคน์ TNF- α ร่วมด้วยแต่อาจต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในภาวะต่างๆเหล่านั้นก่อน ส่วนคุณสมบัติในการลดความดำของผิวหนังหลังจากฉายยูวีบี นั้น พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเทียบการได้รับครีมเซริซิน และครีมฟีน ซึ่งอาจเกิดจากสีผิวของอาสาสมัครที่เข้ม โดยเมื่อเปรียบเทียบในเฉพาะกลุ่มที่มีระดับสีผิวเข้าได้กับ Fitzpatrick skin type III พบว่าครีมเซริซินช่วยลดความดำของสีผิวได้ในสัปดาห์ที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรืออาจเกิดจากพลังงานของรังสียูวีช่วงแคบที่ใช้ในการวิจัยน้อยเกินไป ซึ่งอาจจะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อศึกษาคุณสมบัตินี้ต่อไป โดยอาจต้องรวบรวมอาสาสมัครที่ผิวขาวจำนวนเพิ่มขึ้น และอาจต้องเพิ่มพลังงานความเข้มของรังสียูวีบีในการฉายแสง และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเข้มข้นของครีมเซริซินในหลาย ๆ ระดับ เพื่อดูประสิทธิภาพของครีมเพื่อให้ได้ความเข้มข้นที่มี

ประโยชน์ที่สุดในการศึกษาวิจัย รวมถึงศึกษาเพิ่มเติมในคุณสมบัติอื่นๆของเซริชินอีก อาทิ เช่น การช่วยการรักษาของบาดแผลโดยการเพิ่มการยึดติดของไฟโบรบลาสต์ การป้องกันการเกิดเนื้องอก การยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส เป็นต้น ซึ่งถือว่าเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าของรังไหมไทยได้เพิ่มขึ้นด้วย

5.2 การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาทดลองทางคลินิก ในอาสาสมัครจำนวนทั้งหมด 20 คน โดยให้การรักษาแบบสุ่มปกปิดสองทางเพื่อศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของครีมเซริชินในการลดความแดงและความดำของผิวหนังหลังฉายแสงยูวีบีเทียบกับครีมพื้น รวมถึงยังศึกษาผลข้างเคียงต่างๆของครีมเซริชิน โดยครีมเซริชินผ่านการทดสอบในอาสาสมัคร 20 คน พบว่าไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังที่ 48 ชั่วโมง

5.2.1 อภิปรายข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างมีรายละเอียดดังนี้

5.2.2.1 เพศ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ อาสาสมัครเพศชายและเพศหญิงจำนวนเท่ากัน

5.2.2.2 อายุ การศึกษาครั้งนี้พบว่า ค่าเฉลี่ยของอายุในกลุ่มเท่ากับ 35.85 ปี โดยอายุที่มากที่สุดคือ 55 ปีและอายุที่น้อยที่สุดคือ 18 ปี

5.2.2.3 อาชีพ อาสาสมัครส่วนใหญ่มีอาชีพแม่บ้าน รองลงมาเป็นอาชีพข้าราชการและแพทย์ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน

5.2.2.4 ระดับของสีผิว อาสาสมัครมีระดับสีผิวเข้าได้กับ Fitzpatrick skin type III และ IV จำนวนเท่ากัน

5.2.2.5 ค่า Minimal erythema dose (MED) อาสาสมัครส่วนใหญ่มีค่ามีค่า MED เท่ากับ 770 mJ/cm^2 รองลงมาค่า MED เท่ากับ 1000 mJ/cm^2 และ 1200 mJ/cm^2 ตามลำดับ

5.2.2 อภิปรายผลการทดลอง

5.2.2.1 การเปรียบเทียบค่า Minimal erythema dose ของแต่ละระดับสีผิว (Skin type)

เนื่องจากในบางการศึกษาพบว่าค่า Minimal erythema dose มีความสัมพันธ์กับระดับสีผิว (Youn, Park, Jo, Rim & Choe, 2003) แต่บางการศึกษาพบว่าไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกัน (Leenutaphong, 1995) สำหรับการศึกษานี้พบว่าค่า Minimal erythema dose ของอาสาสมัครสีผิวระดับ IV ตาม Fitzpatrick skin type classification นั้นมีค่ามากกว่าของอาสาสมัครที่มีสีผิวระดับ III ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าค่า Minimal erythema dose นั้นที่สูงขึ้นน่าจะมีการสัมพันธ์กับระดับสีผิวที่เข้มขึ้น และจากรวบรวมค่าเฉลี่ย MED ของรังสียูวีบีช่วงแคบในอาสาสมัครที่มีสีผิวในระดับที่ต่างกัน โดยพบว่าค่า Minimal erythema dose ของอาสาสมัครที่มีสีผิวระดับ III ตาม Fitzpatrick skin type classification มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 793 mJ/cm^2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $\pm 72.73 \text{ mJ/cm}^2$ ส่วนในอาสาสมัครที่มีสีผิวระดับ IV มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1080 mJ/cm^2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $\pm 103.28 \text{ mJ/cm}^2$ โดยข้อมูลดังกล่าวยังช่วยเป็นข้อมูลพื้นฐานในการรักษาผู้ป่วยที่ต้องใช้รังสียูวีบีช่วงแคบ

5.2.2.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความแดงของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบระหว่างการทาครีมเซริซินและครีมฟีน

สารเซริซิน ซึ่งสกัดจากส่วนประกอบของรังไหมนั้น จากงานวิจัยก่อนๆพบว่าสารเซริซินมีคุณสมบัติช่วยลดการสร้างสารไซโตไคน์ (Cytokine) $\text{TNF-}\alpha$ และ $\text{IL-1}\beta$ (Young & Walker, 2008) โดย $\text{TNF-}\alpha$ เป็นหนึ่งในสารไซโตไคน์เริ่มต้นที่ทำให้เกิดอาการไหม้แดดหลังจากได้รับรังสียูวีบี (Clydesdel et al., 2001) ซึ่งเมื่อนำสารเซริซินมาทาผิวหนังก่อนและหลังได้รับรังสียูวีบีน่าจะช่วยลดอาการไหม้แดดได้ จากการศึกษาพบว่าครีมเซริซินช่วยลดอาการแดงบริเวณผิวหนังซึ่งเป็นหนึ่งในอาการไหม้แดดหลังจากโดนรังสียูวีบี โดยเทียบความแตกต่างของค่าความแดงของผิวหนังที่ก่อนและหลังฉายแสงที่ 24 ชั่วโมง ในด้านที่ทาครีมเซริซินเปรียบเทียบกับครีมฟีนที่มีส่วนประกอบของครีมฟีนเหมือนกับในครีมเซริซิน โดยเหตุผลที่ดูความแตกต่างที่ 24 ชั่วโมง เนื่องจากว่าหลังจากที่ผิวหนังได้รับรังสียูวีบีที่ 24 ชั่วโมงนั้นเป็นช่วงที่ผิวหนังมีความแดงมากที่สุด

จากการศึกษาพบว่าครีมเซริซินช่วยลดอาการแดงบริเวณผิวหนังหลังจากได้รับรังสียูวีบีได้ ซึ่งน่าจะแปลผลได้ว่าครีมเซริซินสามารถช่วยลดอาการแดงจากการไหม้แดดหลังได้รับรังสียูวีบีได้ ซึ่งจากการศึกษานี้จะสามารถพัฒนาครีมเซริซินเป็นส่วนประกอบหนึ่งในผลิตภัณฑ์ช่วยปกป้องและรักษาอาการไหม้แดดจากแสงแดดได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยที่มีอาการไหม้แดดได้ง่าย และยังเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าของรังไหมในประเทศไทยร่วมด้วย โดยสารเซริซินควรที่จะ

ได้รับการศึกษาต่อในเรื่องคุณสมบัติของสารว่ามีผลในเรื่องของการเป็นสารกันแดดร่วมด้วยหรือไม่ และอาจมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงการลดจำนวนสารไซโคลนได้จริงหรือไม่ในผิวหนังมนุษย์

5.2.2.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนังก่อนและหลังฉายแสงยูวีบีช่วงแคบที่หลังฉายแสงซึ่งวัดโดยเครื่องโครมามิเตอร์ โดยเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างการทาครีมเซริชิน และครีมพื้น

สารเซริชินนั้นนอกจากจะมีคุณสมบัติช่วยลดการหลังสารไซโคลนที่เป็นจุดเริ่มต้นของอาการไหม้แดดหลังจากได้รับแสงยูวีบีแล้วนั้น ยังมีคุณสมบัติช่วงยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส (Kato et al., 1998) ซึ่งน่าจะช่วยลดความดำที่จะเกิดขึ้นตามมาหลังจากได้รับรังสียูวีบี โดยจากการศึกษาพบว่าค่าความแตกต่างของความดำของผิวหนังระหว่างก่อนและหลังฉายแสงที่สัปดาห์ที่ 1 และ 3 มีค่าแตกต่างของความดำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบระหว่างทาครีมเซริชิน และครีมพื้น แต่เมื่อเปรียบเทียบในเฉพาะกลุ่มที่มีระดับสีผิวเข้าได้กับ Fitzpatrick skin type III พบว่าครีมเซริชินช่วยลดความดำของสีผิวได้ในสัปดาห์ที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งอาจเกิดจากเดิมสีผิวในคนไทยนั้นค่อนข้างเข้มอยู่ก่อน เมื่อหลังฉายแสงสีผิวจึงไม่สามารถเข้มขึ้นได้อย่างชัดเจนนัก จึงทำให้ผลการเปรียบเทียบมีค่าไม่แตกต่างกัน หรืออาจจะเกิดจากการใช้แสงยูวีบีช่วงแคบในระดับที่ต่ำเพียงแค่ 1.25 เท่าของค่า Minimal erythema dose ซึ่งในงานวิจัยใช้ถึง 2 เท่าของค่า MED (Elmets et al., 2001) และอาจเกิดจากอาสาสมัครในไทยมีสีผิวก่อนเข้ม เมื่อได้รับรังสียูวีบีในระดับ 1.25 เท่าของ MED ทำให้พอเห็นอาการแดงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงทำให้ผิวหนังเปลี่ยนเป็นสีเข้มไม่มากนัก จึงทำให้เห็นผลที่ได้ไม่ชัดเจนเท่าไรนัก จึงควรที่จะทำการศึกษาในอาสาสมัครที่มีระดับสีผิวหลากหลายมากขึ้น เพราะระดับสีผิวที่ต่างกันอาจจะมีผลต่อการเข้มขึ้นของสีผิวหลังจากได้รับยูวีบีได้

5.2.2.4 ผลการเปรียบเทียบผลข้างเคียงของการรักษา

ไม่พบว่ามี ผลข้างเคียงจากการทาครีมเซริชินที่บริเวณผิวหนังด้านหลังตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการวิจัย โดยพิจารณาจากอาการแดง (Erythema) คัน (Itching) แสบร้อน (Burning) และแห้ง (Dryness) หลังได้รับการทาครีมเซริชินและครีมพื้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

เมื่อประมวลผลจากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้แล้วพบว่ามีข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้คือ

5.3.1 แพทย์เฉพาะทางหรือแพทย์ทั่วไปสามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยนี้ไปประกอบการตัดสินใจในการเลือกการรักษาอาการไหม้แดดจากการได้รับรังสียูวีบีต่อไป โดยอาจเป็นทางเลือกใหม่เพื่อเป็นการลดการใช้คอร์ติโคสเตียรอยด์ในการรักษาอาการไหม้แดดได้

5.3.2 สามารถนำผลค่าพลังงานเริ่มต้นที่ทำให้เกิดการแดงของผิวหนัง (MED) หลังจากได้รับรังสียูวีบีช่วงแคบเพื่อนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการรักษาผู้ป่วยที่ควรได้รับการรักษาด้วยรังสียูวีบีช่วงแคบ

5.3.3 สามารถนำผลจากการวิจัยนำมาประยุกต์ใช้กับการรักษาภาวะหรือโรคต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสารไซโตไคน์ TNF- α ร่วมด้วย เช่น โรคต่อมไขมันอักเสบ (Seborrheic dermatitis) รอยแดงจากผิว เป็นต้น แต่อาจต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในภาวะต่างๆเหล่านั้นก่อน

5.3.4 ควรทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของครีมเซริซินในแง่ของการเป็นสารกันแดดและปริมาณของสารไซโตไคน์ที่ลดลงร่วมด้วยเพื่อที่จะได้ทราบถึงกระบวนการที่แน่ชัดในการลดความแดงของผิวหนังหลังจากได้รับรังสียูวีบี

5.3.5 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมของครีมเซริซินในการลดความดำของผิวหนังหลังได้รับรังสียูวีบี โดยควรที่จะทำการศึกษาในอาสาสมัครที่มีระดับสีผิวหลากหลายมากขึ้น เพราะระดับสีผิวที่แตกต่างกันอาจจะมีผลต่อการเข้มข้นของสีผิวหลังจากได้รับยูวีบีได้ รวมถึงอาจต้องรวบรวมอาสาสมัครที่ผิวขาวจำนวนเพิ่มขึ้น และอาจต้องเพิ่มพลังงานความเข้มของรังสียูวีบีในการฉายแสง แต่อาจจะต้องพิจารณาเรื่องผลข้างเคียงร่วมด้วย

5.3.6 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเข้มข้นของครีมเซริซินในหลายๆระดับ เพื่อดูประสิทธิผลของครีมในแต่ละความเข้มข้นเพื่อให้ได้ความเข้มข้นที่มีประโยชน์ที่สุดในการศึกษาวิจัย

5.3.7 จากที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ในเรื่องคุณสมบัติของเชริชินที่มีหลายประการ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องคุณสมบัติอื่นๆของเชริชินเพิ่มขึ้น อาทิ เช่น คุณสมบัติที่ช่วยการรักษาของบาดแผลโดยการเพิ่มการยึดติดของไฟโบรบลาสต์ การป้องกันการเกิดเนื้องอก การยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส เป็นต้น





รายการอ้างอิง

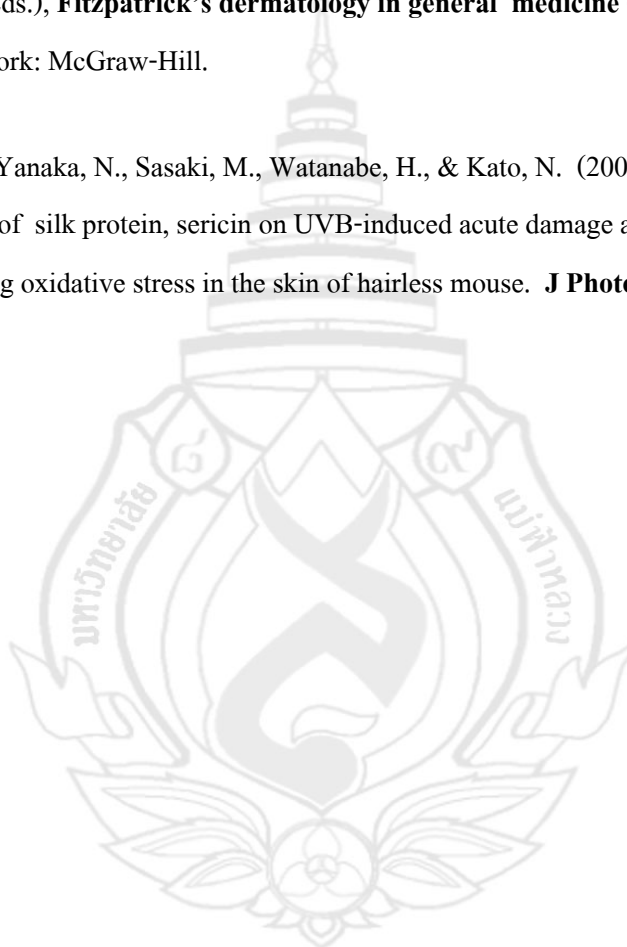
รายการอ้างอิง

- ณัฐสุวรรณ ชัยสุธาทิพย์, และวัชรวิ พันธุ์สุรเวทย์. (2546). การพัฒนาตำรับครีมไหม้ชะลอความแก่. วิทยานิพนธ์ เกษศาสตร์ สาขาเกษตรกรรม. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- พรทิพย์ ภูวบัณฑิตสิน. (2548). Photobiology and photomedicine. ใน ปรียา กุลละวณิช และ ประวิตร พิศาลบุตร (บรรณาธิการ) ตำราโรคผิวหนังในเวชปฏิบัติปัจจุบัน **Dermatology 2010**, (หน้า 427-434) กรุงเทพฯ: โฮลิสติกพับลิชชิง.
- เสาวนีย์ กระสานตีสุข, และหทัยชนก รุณรงค์. (2549). การพัฒนาตำรับโลชั่นบำรุงผิว. วิทยานิพนธ์ เกษศาสตร์ สาขาวิชาเกษตรกรรม. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- Aslan, A. (2004). Cosmesilk sericin. Retrieved May 20, 2010, from <http://www.gerovital.co.ro/sericin.pdf>
- Bolognia, J. L., & Orlow, S. J. (2008). Melanocyte biology. In Bolognia, J. L., Jorizzo, J. L. & Rapini, R. P. (Eds.), **Dermatology** (2nd ed.). (pp. 909-910). Spain: Elsevier.
- Clydesdale, G. J., Dandie, G. W., & Muller, H. K. (2001). Ultraviolet light induced injury: Immunological and inflammatory effects. **Immunol Cell Biol**, 79(6), 547.
- Dash, R., Acharya, C., Bindu, P., & Kundu, S. (2008). Antioxidant potential of silk protein sericin against hydrogen peroxide-induced oxidative stress in skin fibroblasts. **BMB reports**, 41(3), 236-241.
- Dash, R., Mandal, M., Ghosh, S. K., & Kunda, S. C. (2008). Silk sericin protein of tropical tasar silkworm inhibits UVB-induced apoptosis in human skin keratinocytes. **Mol Cell Biochem**, 311(1-2), 111-119.

- Eberlein-Konig, B., Placzek, M., & Przybilla, B. (1998, January). Protective effect against sunburn of combined systemic ascorbic acid vitamin C and d-alpha-tocopherol vitamin E. **J Am Acad Dermatol**, **38**(1), 45-48.
- Elmets, C. A., Singh, D., Tubesing, K., Matsui, M., Katiyar, S., & Mukhtar, H. (2001, March). Cutaneous photoprotection from UV injury by green tea polyphenols. **J Am Acad Dermatol**, **44**(3), 425-432.
- Gamo, T., Inokuchi, T., & Laufer, H. (1977). Polypeptides of fibroin and sericin secreted from the different sections of silk gland in *Bombyx mori*. **Insect Biochem**, **7**, 285-295.
- Harber, L. C., & Bickers, D. R. (1987). Principles of photobiology and photochemistry. In Harber L. C. & Bickers, D. R. (Eds.), **Photosensitivity diseases** (2nd ed.). (pp.25-55). Philadelphia: BC Decker.
- Kaplan, D., Adams, W., Farmer, B., & Viney, C. (1994). **Silk polymers: materials science and biotechnology**. pp (11) New York: Wiley Publishers.
- Kato, N., Sato, S., Yamanaka, A., Yamada, H., Fuwa, N., & Nomura, M. (1998). Silk protein, sericin inhibits lipid peroxidation and tyrosinase activity. **Biosci Biotechnol Biochem**, **62**, 145-147.
- Kochever, I. E., & Taylor, C. R. (2003). Photophysics, photochemistry and photobiology. In Freedberg I. M., Eisen, A. Z., Wolff, K., Austen, K. F., Goldsmith, L. A. & Katz, S. I. (Eds.), **Fitzpatrick's dermatology in general medicine** (6th ed.). (pp.1267-1275). New York: McGraw-Hill.
- Minoura, N., Aiba, S., Gotoh, Y., Tsukada, M., & Imai, Y. (1995). Attachment and growth of cultured fibroblast cells on silk protein matrices. **J Biomed Mater Res**, **29**(10), 1215 -1221.

- Osterwalder, U., & Herzog, B. (2009). Chemistry and properties of organic and inorganic UV filters. In Lim H. W., Draclos Z. D., **Clinical Guide to Sunscreens and Photoprotection**. (p. 33). New York: Informa Healthcare USA.
- Pornanong Aramvit, Sorada Kanokpanont, Phaibul Punyarit & Tecrapol Srichana, (2009, August). Effectiveness of inflammatory cytokines induced by sericin compared to sericin in combination with silver sulfadiazine cream on wound Healing. **Independent study Pharmaceutical Sciences**. **21**(8). 198-206. Chulalongkorn University, Bangkok
- Pornanong Aramwit, P., & Sangcakul, A. (2007). The effects of sericin cream on wound healing in rats. **Biosci Biotechnol Biochem**, **71**(10), 2473-2477.
- Padamwar, M. N., Pawar, A. P., Daithankar, A., & Mahadik, K. R. (2005, July). Silk sericin as a moisturizer: an *in vivo* study. **J cos dermatol**, **4**, 250-257.
- Parrish, J. A., Kochever, I. E., & Pathak, M. A. (1987). Photomedicine. In Fitzpatrick, T.B., Eisen, A. Z., Wolff, K., Freedberg, I. M., & Austen, K. F. (Eds.), **Fitzpatrick's dermatology in general medicine** (3rd ed.). (pp.1441-1481). New York: McGraw-Hill.
- Pathak, M. A. (1982). Sunscreen: topical and systemic approaches for protection of human skin against harmful effects of solar radiation. **J Am Acad Derm**, **7**, 285-312.
- Tsubouchi, K., Igarashi, Y., Takasu, Y., & Yamada, H. (2005). Sericin enhances attachment of cultured human skin fibroblast. **Biosci Biotechnol Biochem**, **69**(2), 403-405.
- Verschooten, L., Claerhout, S., Laethem, A. V., Agostinis, P., & Garmyn, M. (2006, July). New strategies of photoprotection. **Photochem Photobiol B**, **82**(4), 1016-1023.
- Voegeli, R., Meier, J., & Blust, R. (1993). Sericin silk protein: unique structure and properties. **Cosmet Toilet**, **108**, 101-108.

- Youn, J. I., Park, J. Y., Jo, R. J., Rim, J. H., & Choe, Y. B. (2003). Assessment of the usefulness of skin phototype and skin color as the parameter of cutaneous narrow band UVB sensitivity in psoriasis patients. **Photodermatol Photoimmunol Photomed**, **19**, 261-264
- Young, A. R., & Walker, S. L. (2008). Acute and chronic effects of ultraviolet radiation on the skin. In Wolff, K., Goldsmith, L. A., Katz, S. I., Gilchrest, B. A., Paller, A. S. & Leffell, D. J. (Eds.), **Fitzpatrick's dermatology in general medicine** (7th ed.). (pp.810-815). New York: McGraw-Hill.
- Zhaorigetu, S., Yanaka, N., Sasaki, M., Watanabe, H., & Kato, N. (2003, October). Inhibitory effects of silk protein, sericin on UVB-induced acute damage and tumor promotion by reducing oxidative stress in the skin of hairless mouse. **J Photochem Photobiol B**, **71**, 11-17.





มหาดาน

ภาคผนวก ก

หนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย



หนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย(Informed Consent Form)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... อายุ..... ปี อยู่บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ถนน..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... ขอทำหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยเพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า

1. ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยของ พญ. ไฉแอน เลหาทัย เรื่องการศึกษาประสิทธิภาพของครีมเซริซิน ในการลดความแดงของผิวหนังหลังฉายแสงด้วยวิธีด้วยความสมัครใจ โดยมีได้มีการบังคับ หลอกลวงแต่ประการใด และพร้อมจะให้ความร่วมมือในการวิจัย
2. ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายและตอบข้อสงสัยจากผู้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการวิจัย ความปลอดภัย อาการ หรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย โดยละเอียดแล้วตามเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยแนบท้าย
3. ข้าพเจ้าได้รับการรับรองจากผู้วิจัยว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบของการสรุปผลการวิจัยเท่านั้น
4. ข้าพเจ้าได้รับทราบจากผู้วิจัยแล้วว่า หากเกิดอันตรายใดๆ จากการวิจัย ผู้วิจัยจะรับผิดชอบค่ารักษาพยาบาลที่เป็นผลสืบเนื่องจากการวิจัยนี้
5. ข้าพเจ้าได้รับทราบว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะถอนตัวออกจากการวิจัยครั้งนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อการรักษาพยาบาลตามสิทธิที่ข้าพเจ้าควรได้รับ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามหนังสือนี้แล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ พร้อมกับหัวหน้าโครงการวิจัยและพยาน

ลงชื่อ.....ผู้ยินยอม/ผู้ปกครอง

(.....)

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ภาคผนวก ข

แบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (patient demographic information)

เฉพาะเจ้าหน้าที่

ลำดับที่.....

วันที่.....

นาย/นาง/นางสาว ชื่อ.....นามสกุล.....

เบอร์ติดต่อ.....

ข้อมูลส่วนตัว

เพศ 1) ชาย

2) หญิง

อายุ.....ปี

ที่อยู่.....

เบอร์ติดต่อ.....

อาชีพ

1) ข้าราชการ

2) รัฐวิสาหกิจ

3) ค้าขาย

4) อื่นๆ.....

ประวัติแพ้ยา

1) ไม่มี

2) มี ชื่อยา.....

อาการ.....

ประวัติโรคประจำตัว

- 1) ไม่มี
- 2) มี โรค.....
- ได้รับการวินิจฉัยเมื่อ.....
- ได้รับการรักษาโดย.....

ประวัติการใช้ยาเป็นประจำ

- 1) ไม่มี
- 2) มี ชื่อยา.....
- ระยะเวลาที่ใช้.....
- วิธีการใช้.....
- วันที่ใช้ครั้งสุดท้าย.....

ประวัติการฉายแสงยูวี หรือ อาบแดด

- 1) ไม่เคย
- 2) เคย ครั้งสุดท้ายเมื่อ.....

ประวัติมะเร็งทางผิวหนังในครอบครัว

- 1) ไม่มี
- 2) มีความสัมพันธ์กับอาสาสมัคร.....
- โรค.....

ถ้าอาสาสมัครเป็นเพศหญิง ขณะนี้อยู่ในภาวะตั้งครรภ์ หรือ ให้นมบุตร หรือไม่

- 1) ไม่
- 2) ขณะนี้ตั้งครรภ์ หรือ ให้นมบุตร

แบบบันทึกผลการทดลอง

ตารางบันทึกผลที่ ข1

ชื่อ.....นามสกุล.....ลำดับที่.....

Skin type.....

Minimal erythema dose (MED)	mJ/cm ²
Adverse effect	



ตารางบันทึกผลที่ ข2

ชื่อ.....นามสกุล.....ลำดับที่.....

การประเมินผล	ด้านขวา No.....			ด้านซ้าย No.....			หลังบริเวณที่ ไม้โดนฉายแสง		
	ก่อน ฉาย	หลัง ฉาย ทันที	หลัง ฉาย 24 ชม.	ก่อน ฉาย	หลัง ฉาย ทันที	หลัง ฉาย 24 ชม.	ก่อน ฉาย	หลัง ฉาย ทันที	หลัง ฉาย 24 ชม.
วัดด้วยเครื่องโครมา มิเตอร์ -ค่าความแดงของสีผิว 3 จุด จุดที่ 1 จุดที่ 2 จุดที่ 3 -ค่าเฉลี่ยความแดง									
-ค่าความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยความแดงของสี ผิวที่ก่อนและหลังฉาย แสง 24 ชม.									

การประเมินผล	ด้านขวา No.....			ด้านซ้าย No.....			หลังบริเวณที่ ไม่โดนฉายแสง		
	ก่อน ฉาย	หลัง ฉาย ทันที	หลัง ฉาย 24 ชม.	ก่อน ฉาย	หลัง ฉาย ทันที	หลัง ฉาย 24 ชม.	ก่อน ฉาย	หลัง ฉาย ทันที	หลัง ฉาย 24 ชม.
ประเมินระดับความ แดงของสีผิว(คะแนน 1-5)									
Adverse effect									

ตารางบันทึกผลที่ ข3

ชื่อ.....นามสกุล.....ลำดับที่.....

ประเมินผล	ด้านขวา No.....	ด้านซ้าย No.....	หลังบริเวณที่ ไม่โดนฉาย แสง
วัดด้วยเครื่องโครมามิเตอร์ก่อนฉายแสง -ค่าความดำของสีผิว 3 จุด จุดที่ 1 จุดที่ 2 จุดที่ 3 -ค่าเฉลี่ยความดำของสีผิว			
-ประเมินระดับความดำของสีผิว			

ประเมินผล	ด้านขวา No.....	ด้านซ้าย No.....	หลังบริเวณที่ ไม่โดนฉาย แสง
วัดด้วยเครื่องโครมามีเตอร์หลังฉายแสง 1 สัปดาห์ -ค่าความดำของสีผิว 3 จุด จุดที่ 1 จุดที่ 2 จุดที่ 3 -ค่าเฉลี่ยความดำของสีผิว			
-ประเมินระดับความดำของสีผิว			
Adverse effect			
วัดด้วยเครื่องโครมามีเตอร์หลังฉายแสง 3 สัปดาห์ -ค่าความดำของสีผิว 3 จุด จุดที่ 1 จุดที่ 2 จุดที่ 3 -ค่าเฉลี่ยความดำของสีผิว			
-ประเมินระดับความดำของสีผิว			
ค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยความดำของสีผิวที่ ก่อนเทียบกับหลังฉายแสง 1 สัปดาห์			
ค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยความดำของสีผิวที่ ก่อนเทียบกับหลังฉายแสง 3 สัปดาห์			
Adverse effect			



ประวัติผู้เขียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาว ไคแอน เลहतัย
วัน เดือน ปีเกิด	22 สิงหาคม 2527
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 2529/146 หมู่บ้าน Esta home แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี แพทยศาสตรบัณฑิต แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	แพทย์ประจำ โรงพยาบาลศูนย์ยาเสพติด จังหวัดขอนแก่น
2551 - 2552	แพทย์เพิ่มพูนทักษะ โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น