

ประสิทธิผลของกลูต้าไธโอน แอล-ซิสเทอีน และสารประกอบอื่น ๆ ในการลด ความเข้มของสีผิวบนใบหน้า

กฤตยา บัณฑิตานนท์¹

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ.มาศ ไม้ประเสริฐ²

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของกลูต้าไธโอน แอล-ซิสเทอีน และสารประกอบอื่น ๆ ในการลดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า หน่วยทดลองในการศึกษานี้เป็นอาสาสมัครเพศหญิงที่มีสีผิวตามเกณฑ์ของ Fitzpatrick Scale & Skin Types อยู่ในระดับ 4 จำนวน 40 คน ทำการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 20 คน ในกลุ่มควบคุมให้รับประทานยาหลอก (Placebo) และกลุ่มทดลองรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ประกอบด้วย L-Glutathione, L-Cysteine, Soy Protein Extract, Phyllanthus Emblica Extract, Vitamin C และ Astaxanthin Extract ครั้งละ 2 เม็ด ก่อนนอนทุกวันเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ เก็บข้อมูลระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านหน้าตรง ด้านข้างซ้ายและด้านข้างขวา ด้วยเครื่อง Mexameter[®] MX 18-Assessing Melanin Content and Erythema Level และใช้การเทียบระดับความเข้มของสีผิวกับแถบวัดสีผิว Fitzpatrick Scale & Skin Type ผู้วิจัยได้ศึกษาประสิทธิผลของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารโดยการเปรียบเทียบผลของรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และเปรียบเทียบผลของรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารก่อนและหลังการทดลอง

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี อายุเฉลี่ยเท่ากับ 33.90 ปี กลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 21-30 ปี อายุเฉลี่ยเท่ากับ 32.95 ปี กลุ่มควบคุมร้อยละ 75 ไม่มีโรคประจำตัว และร้อยละ 25 มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคความดันและโรคเบาหวาน กลุ่มทดลอง ร้อยละ 80 ไม่มีโรคประจำตัวและร้อยละ 20 มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคความดัน โรคเบาหวาน โรคกระเพาะและโรคเกาต์

ผลการวิจัย พบว่า หลังการทดลองผู้ที่รับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ประกอบด้วย L-Glutathione L-Cysteine, Soy Protein Extract, Phyllanthus Emblica Extract, Vitamin C และ Astaxanthin Extract มีระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าทั้ง 2 ด้าน (ด้านซ้ายและด้านขวา) ที่วัดด้วยเครื่อง Mexameter[®] MX 18 - Assessing Melanin Content and Erythema Level น้อยกว่าผู้ที่อยู่ในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านตรงของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าก่อนและหลังการทดลองของผู้ที่รับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร พบว่า ระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าทั้ง 3 ด้าน ก่อนการทดลองมากกว่าหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

² ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

จากผลการวิจัยดังกล่าวจึงสรุปได้ว่าการรับประทานกลูต้าไธโอน แอล-ซีสเทอีน และสารประกอบอื่นๆ คือ Soy Protein Extract, Phyllanthus Emblica Extract, Vitamin C และ Astaxanthin Extract มีประสิทธิผลต่อการช่วยลดระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าได้ อย่างมีนัยสำคัญ โดยเห็นผลที่ชัดเจนบนใบหน้าด้านซ้ายและด้านขวา นอกจากนั้นยังไม่พบอาการแพ้หรืออาการข้างเคียงใดๆ หลังรับประทาน จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของผู้ที่ต้องการลดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า

ABSTRACT

The objective of this research is to study the effectiveness of Glutathione L- Cysteine and others compounds for reducing facial skin pigmentation. Forty healthy volunteers were recruited and randomly assigned after Fitzpatrick Scale & Skin Type evaluation with skin type 4. Twenty volunteers in Glutathione L-Cysteine with others compounds group and control group will take 2 tablets orally daily before bedtime for 8 weeks. The results of facial skin pigmentation on 3 side (front, left and right side) by Mexameter® MX 18 – Assessing Melanin Content and Erythema Level and Fitzpatrick Scale & Skin Type were used to compare the effectiveness of dietary supplement before and after in both control (placebo) and Glutathione L-cysteine and others compounds group.

Most of all volunteers aged from 31–40 years old. Means age of control group was 33.90 years old. Glutathione L-cysteine and others compounds group aged from 21–30 years old with means age of 32.95 years old. 75% of control group had no congenital disease, 25% had high blood pressure and diabetes, 80% of Glutathione L-cysteine and others compounds group had no congenital disease, 20% had high blood pressure, diabetes, gastritis and gout. Both control group and Glutathione L-cysteine and others compounds group had no side effect.

The satisfaction result of an effectiveness of Glutathione L-cysteine and others compounds with reducing facial skin pigmentation research from 3 sides (front, left and right side) are in the highest level of satisfaction on reducing of facial skin pigmentation in both groups.

The result of the clinical trial found that oral dietary supplement which contains L- Glutathione L- Cysteine Soy Protein Extract Phyllanthus Emblica Extract Vitamin C and Astaxanthin Extract. When compare to control group for level of pigmentation on facial 2 side (left and right side) by Mexameter® MX 18-Assessing Melanin Content and Erythema Level showed that the level of pigmentation in the control group was significantly higher than Glutathione L-Cysteine and others compounds groups. The level of skin pigmentation at the front of face of control group was slightly higher than Glutathione L-Cysteine and others compounds groups. When comparing facial skin pigmentation before and after clinical trial the level of pigmentation on 3 side before was significantly higher than after.

The result of this research is concluded that consume of Glutathione L-Cysteine and others compounds are Soy Protein Extract Phyllanthus Emblica Extract Vitamin C and Astaxanthin Extract with reduce facial skin pigmentation on both side left and right side is significantly. There are no allergic reactions or any side effects. It is an alternative to those who want to reduce the facial skin pigmentation on facial.

ที่มาและความสำคัญ

สาเหตุเกิดจากการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทำให้ร่างกายอักเสบ เป็นกรด ผิวหมองคล้ำ เกิดริ้วรอย ไม่กระจ่างใสและก่อให้เกิดความเข้มของสีผิวหน้าอย่างถาวร จึงได้มีการศึกษาวิจัยของ L-Glutathione, L-Cysteine, Soy Protein Extract, Phyllanthus Emblica Extract, Vitamin C และ Astaxanthin Extract ในสัดส่วนที่เหมาะสม ซึ่งมีฤทธิ์เสริมกันและส่งผลให้ช่วยลดความเข้มของสีผิวบนใบหน้าได้

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของกลูต้าไธโอน แอล-ซิสเทอีนและสารประกอบอื่นๆ ในการลดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า (วัดโดยเทียบระหว่างกลุ่ม)

วัตถุประสงค์รอง

2. เพื่อศึกษาผลข้างเคียงของกลูต้าไธโอน แอล-ซิสเทอีนและสารประกอบอื่นๆ ในการลดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการลดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า

สมมติฐานทางการวิจัย

1. ระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าหลังรับประทานกลูต้าไธโอน แอล-ซิสเทอีนและสารประกอบอื่นๆ ของกลุ่มควบคุมมากกว่ากลุ่มทดลอง
2. ระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าก่อนการทดลองมากกว่าหลังการทดลองรับประทานกลูต้าไธโอน แอล-ซิสเทอีนและสารประกอบอื่นๆ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้เป็นเพศหญิง แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 20 คน กลุ่มทดลอง 20 คน เมื่อเทียบกับแถบวัดสีผิว Fitzpatrick Scale & Skin Types อยู่ในระดับ 4

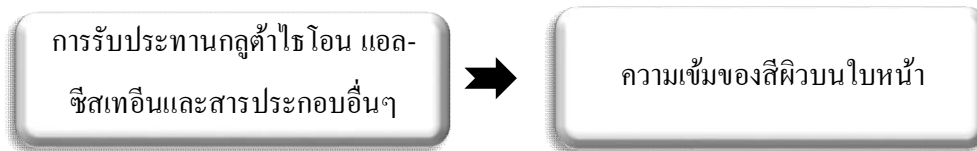
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครเพศหญิง แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 20 คน กลุ่มทดลอง 20 คน เมื่อเทียบกับแถบวัดสีผิว Fitzpatrick Scale & Skin Types อยู่ในระดับ 4

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

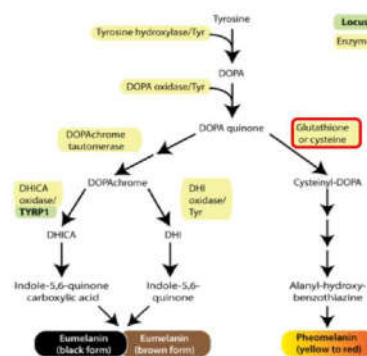
นำผลการศึกษากลูต้าไธโอน แอล-ซิสเทอีนและสารประกอบอื่น ๆ ไปใช้ในการยับยั้งความเข้มของสีผิวบนใบหน้าได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

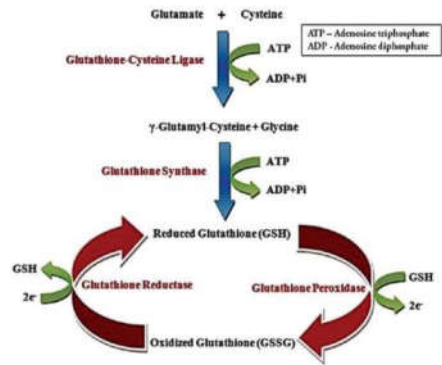


แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

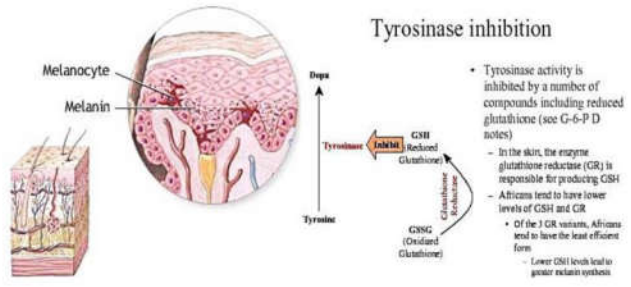
1. ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า
 - พันธุกรรมและสภาพแวดล้อม
2. สารที่ก่อให้เกิดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า
 - สารกันเสีย ทาล Petroleum Derivative สารตะกั่วและสารปรอท
3. กลไกที่ก่อให้เกิดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า
 - กลไกการสร้างเม็ดสีเมลานิน เอนไซม์และแสงแดด
4. ส่วนประกอบที่สำคัญของสาร แต่ละชนิดคืออะไร
 - L-Glutathione, L-Cysteine, Soy Protein Extract, Phyllanthus Emblica Extract
Vitamin C และ Astaxanthin Extract
5. การนำเสนองานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นสำคัญอื่น ๆ ที่ผู้วิจัยสนใจ



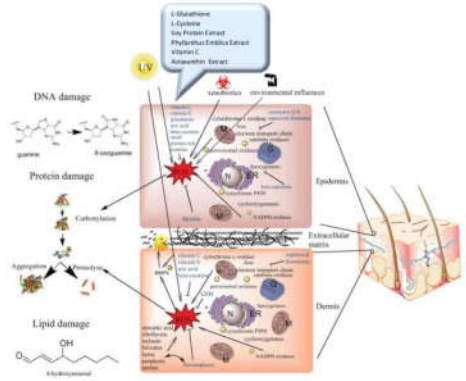
ภาพที่ 1 แสดงกลไกการทำงานของ แอล-ซิสเทอีน
ที่มา: Adrian Watson et al., (2015)



ภาพที่ 2 แสดงกลไกการทำงานของกลูตาไธโอน
 ที่มา: Indian J Dermatol Venereol Leprol (2016)



ภาพที่ 3 แสดงกลไกการทำงานของกลูตาไธโอนในการยับยั้งเอนไซม์ Tyrosinase (Tyrosinase Enzyme Inhibition)
 ที่มา: International Journal of Cosmetic Science (2005, p. 147)



ภาพที่ 4 ภาพสรุปการทำงานของ L-Glutathione L-Cysteine Soy Protein Extract Phyllanthus Emblica Extract Vitamin C และ Astaxanthin Extract
 ที่มา: Biomolecules (2015)

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรเป้าหมาย

1. ประชากรเป้าหมาย คือเพศหญิงที่มีสีผิวเมื่อเทียบกับแถบวัดสีผิว Fitzpatrick Scale & Skin Types อยู่ในระดับสีผิว Type 4
2. การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม มีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้วิธี Double Blind Randomizes Controlled Trial

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล









1. ใช้เครื่อง Mexameter® MX 18- Assessing Melanin Content and Erythema Level เป็นเครื่องมือใช้วัดค่าความเข้มของสีผิวก่อนและหลังการทดลอง
2. แถบวัดสีผิว Fitzpatrick Scale & Skin Types
3. Digital Photography
4. แบบบันทึกคุณภาพผิว อายุ โรคประจำตัว การแพ้ยาในวันแรกและสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง อาการข้างเคียงในสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง
5. เกณฑ์ในการคัดเลือกอาสาสมัครเข้าและคัดออกจากโครงการวิจัย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เปิดรับสมัครบุคคลทั่วไปเพศหญิง ที่มีปัญหากับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าในช่องทาง Line Facebook Instagram
2. คัดเลือกอาสาสมัครเข้าในโครงการวิจัย โดยให้ทุกคนวัดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า ด้วยแถบวัดสีผิว Fitzpatrick Scale & Skin Type โดยตัดความเข้มของแถบวัดระดับที่ผู้วิจัยกำหนดอยู่ในระดับสีผิว 4 ตา ผิว ผสมสีลักษณะตาม Fitzpatrick Scale & Skin Type จำนวน 40 คน

ขั้นตอนการเตรียมและการวัดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า
ในวันแรกและสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง

ภาพที่ 5 แสดง
ที่มา: Dr. C.

- 1) โบทันก่อนล้างหน้า
(ด้านหน้าตรง ด้านข้างซ้ายและด้านข้างขวา) 
- 2) ใช้ Amino Acid Cleansing Cream ล้างหน้า 
- 3) บีบ Amino Acid Cleansing Cream ลงบนฝ่ามือ ประมาณ 1 ซม. 
- 4) ใช้ Amino Acid Cleansing Cream ถูให้ทั่วใบหน้า 
- 5) ล้างหน้าด้วยน้ำสะอาด 
- 7) ใช้แถบวัดสีผิว Fitzpatrick Scale & Skin Type วัดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า (ด้านหน้าตรง ด้านข้างซ้ายและด้านข้างขวา) 
- 8) ทำการลงบันทึกข้อมูล 
- 9) ใช้เครื่องวัดสีผิว Mexameter® MX 18- Assessing Melanin Content and Erythema Level วัดความเข้มของผิวหนังและทำการลงบันทึกข้อมูล 

& Skin Types

TYPE I	TYPE II	TYPE III
Medium / Dark	Dark	Black
Brown / Black	Black	Black
Brown / Black	Black	Black

Fitzpatrick Scale & Skin Type

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. ใช้สถิติพรรณนา เพื่อบรรยายข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครในแง่ของ อายุ โรคประจำตัว การแพ้ยาในวันแรกและสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง อาการข้างเคียงในสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง
2. ใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) * (เนื่องจากมีตัวแปรเรื่องระยะเวลาจึงทำให้ใช้ Paired t-test ไม่ได้) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่รับประทาน L-Glutathione, L-Cysteine Soy Protein Extract, Phyllanthus Emblica Extract, Vitamin C และ Astaxanthin Extract
3. ใช้ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างความเข้มของสีผิวบนใบหน้าก่อนและหลังรับประทาน L-Glutathione, L-Cysteine, Soy Protein Extract, Phyllanthus Emblica Extract, Vitamin C และ Astaxanthin Extract ในแต่ละกลุ่ม

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์สถิติพรรณนา

1.1) ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

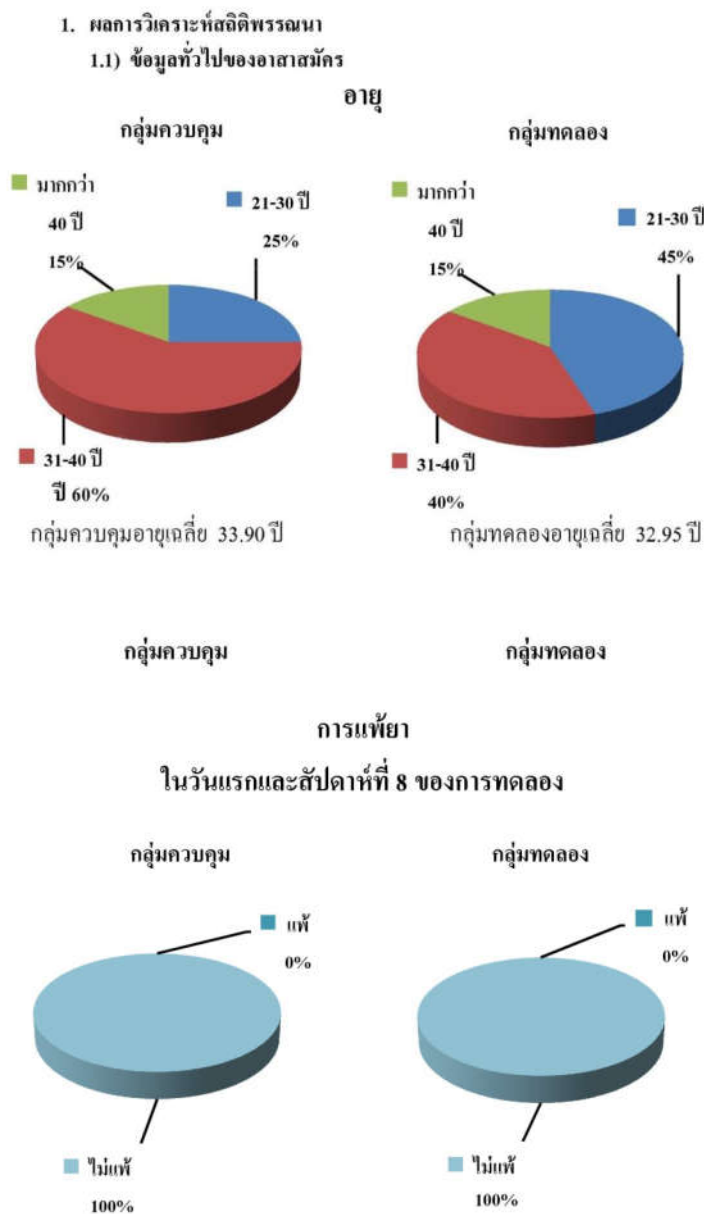
1.2) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้า

1.3) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ

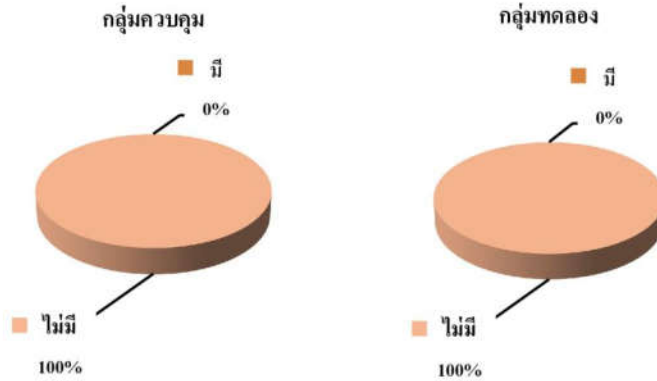
2. ผลการทดสอบสมมติฐาน

2.1) วัดด้วยเครื่อง Mexameter® MX 18 - Assessing Melanin Content and Erythema Level

2.2) วัดด้วยแถบวัดสีผิว Fitzpatrick Scale & Skin Types

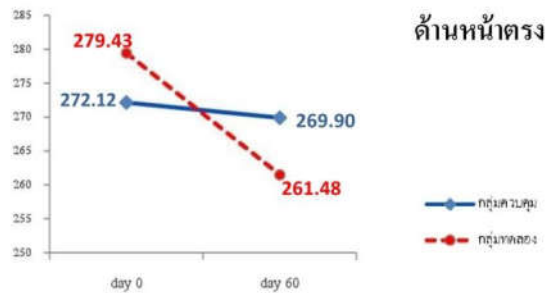


อาการข้างเคียง
ในสัปดาห์ที่ 8 ของการทดลอง



2. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความเข้มสีผิวบนใบหน้า

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้าที่วัดด้วยเครื่อง Mexameter® MX 18 - Assessing Melanin Content and Erythema Level ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังรับประทาน D0 และ D60 (สัปดาห์ที่ 8) แสดงดังภาพที่ 7 ภาพที่ 8 และภาพที่ 9

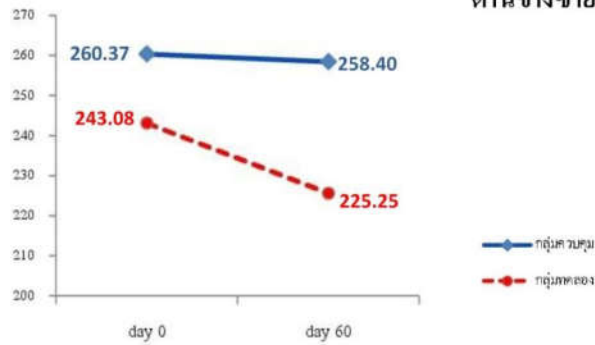


ภาพที่ 7 ค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านหน้าตรงของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านหน้าตรง กลุ่มควบคุม มีอัตราการลดลง 0.83 %

กลุ่มทดลอง มีอัตราการลดลง 6.42 %

ด้านข้างซ้าย



ภาพที่ 8 ค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านข้างซ้ายของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านข้างซ้าย กลุ่มควบคุม มีอัตราการลดลง 0.74 %
กลุ่มทดลอง มีอัตราการลดลง 7.20 %

ด้านข้างขวา



ภาพที่ 9 ค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านข้างขวาของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านข้างขวา กลุ่มควบคุม มีอัตราการเพิ่มขึ้น 0.20 %
กลุ่มทดลอง มีอัตราการลดลง 7.80 %

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ระดับความพึงพอใจ	กลุ่มควบคุม n=20				กลุ่มทดลอง n=20			
	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D.	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D.
ความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านหน้าตรง								
พอใจมากที่สุด	10	50	4.40	0.681	11	55	4.45	0.686
พอใจมาก	8	40			7	35		
พอใจ	2	10			2	10		
ความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านข้างซ้าย								
พอใจมากที่สุด	10	50	4.40	0.681	11	55	4.45	0.686
พอใจมาก	8	40			7	35		
พอใจ	2	10			2	10		
ความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านข้างขวา								
พอใจมากที่สุด	10	50	4.40	0.681	11	55	4.45	0.686
พอใจมาก	8	40			7	35		
พอใจ	2	10			2	10		

2. ผลการทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้า ด้วยเครื่อง Mexameter®

MIX 18 - Assessing Melanin Content and Erythema Level ก่อนการทดลองระหว่าง
กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ความเข้มของสีผิวบนใบหน้า	กลุ่มควบคุม n=20		กลุ่มทดลอง n=20		ระหว่างกลุ่ม		ระยะเวลา	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	F-test	p-value	F-test	p-value
ด้านหน้าตรง	272.15	69.82	279.43	62.64	0.361	0.361	0.000	1.000
ด้านข้างซ้าย	260.37	78.84	243.08	64.05	1.735	0.190	0.005	0.995
ด้านข้างขวา	256.38	77	249.13	68.8	0.296	0.588	0.000	1.000

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้า ด้วยเครื่อง Mexameter® MX 18 - Assessing Melanin Content and Erythema Level หลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ความเข้มของสีผิวบนใบหน้า	กลุ่มควบคุม n=20		กลุ่มทดลอง n=20		ระหว่างกลุ่ม		ระยะเวลา	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	F-test	p-value	F-test	p-value
ด้านหน้าตรง	269.90	64.66	261.48	60.42	0.541	0.464	0.002	0.998
ด้านข้างซ้าย	258.40	74.16	225.25	57.56	7.376 (t = 2.716)	0.008 (p*=0.002)	0.000	1.000
ด้านข้างขวา	256.88	73.56	229.70	59.37	4.958 (t = 2.227)	0.028 (p*=0.000)	0.000	1.000

หมายเหตุ p* หมายถึง ค่า p-value ของการทดสอบสมมติฐานทางเดียว

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความเข้มของสีผิวบนใบหน้าที่วัดด้วยเครื่อง Mexameter® MX

18 – Assessing Melanin Content and Erythema Level ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

ความเข้มของสีผิวบนใบหน้า	\bar{D}	S.D.	Paired t-test	p-value
ด้านหน้าตรง	2.25	12.50	0.805	0.216
ด้านข้างซ้าย	1.97	9.27	0.949	0.178
ด้านข้างขวา	-0.65	7.01	-0.414	0.342

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความเข้มของสีผิวบนใบหน้าที่วัดด้วยเครื่อง Mexameter® MX

18 - Assessing Melanin Content and Erythema Level ก่อนและหลังการทดลอง
ของกลุ่มทดลอง

ความเข้มของสีผิวบน ใบหน้า	\bar{D}	S.D.	Paired t-test	p-value*
ด้านหน้าตรง	17.95	7.71	10.41	0.000
ด้านข้างซ้าย	17.38	12.47	6.236	0.000
ด้านข้างขวา	19.43	11.84	7.342	0.000

หมายเหตุ * หมายถึง ค่า p-value ของการทดสอบสมมติฐานทางเดียว

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าที่วัดด้วยแถบวัดสีผิว

Fitzpatrick Scale & Skin Types ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

ระดับความเข้มของสีผิวบน ใบหน้า	\bar{D}	S.D.	Paired t-test	p-value
ด้านหน้าตรง	0.05	0.22	1.00	0.165
ด้านข้างซ้าย	0	0	หาค่าไม่ได้	หาค่าไม่ได้
ด้านข้างขวา	0	0	หาค่าไม่ได้	หาค่าไม่ได้

หมายเหตุ standard error of difference = 0 ไม่สามารถหาค่า Paired t-test ได้

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าที่วัดด้วยแถบวัดสีผิว

Fitzpatrick Scale & Skin Types ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

ระดับความเข้มของสีผิวบน ใบหน้า	\bar{D}	S.D.	Paired t-test	p-value
ด้านหน้าตรง	0	0	หาค่าไม่ได้	หาค่าไม่ได้
ด้านข้างซ้าย	0	0	หาค่าไม่ได้	หาค่าไม่ได้
ด้านข้างขวา	0	0	หาค่าไม่ได้	หาค่าไม่ได้

หมายเหตุ : standard error of difference = 0 ไม่สามารถหาค่า Paired t-test ได้

อภิปรายผลการวิจัย

1. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความเข้มของสีผิวของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีส่วนประกอบของ L-Glutathione, L-Cysteine, Soy Protein Extract, Phyllanthus Emblica Extract, Vitamin C และ Astaxanthin Extract ระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านข้างซ้ายและด้านข้างขวาของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ

S N Wickramasinghe (1987) ทดสอบเรื่องการซ่อมแซมผิวบริเวณแก้ม ข้อศอกและหัวไหล่

De VriesEtal (1993) ศึกษากลไกการทำงานของ L-Cysteine ร่วมกับ Glycine Glutamic Acid Folate วิตามินบี6 และ วิตามินบี12 ในการยับยั้งเอนไซม์ Tyrosinase

2. ผลการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าด้านหน้าตรง, ด้านข้างซ้ายและด้านข้างขวาของกลุ่มทดลองที่รับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีส่วนประกอบดังกล่าว ก่อนการทดลองที่วัดด้วยเครื่อง Mexameter® MX 18- Assessing Melanin Content and Erythema Level มีมากกว่าหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ

ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร (2010) เรื่องโปรตีนถั่วเหลือง มีกรดอะมิโนที่จำเป็นที่ช่วยลดผิวหย่อนคล้อย ป้องกันผิวหมองคล้ำ

กนกทิพย์ (2557) มะขามป้อมช่วยให้ผิวหน้าขาวใส ลดความเข้มของสีผิว ลดผิวถูกทำลายจากแสงแดด

นพมาศ สุนทรเจริญนนท์และคณะ (2547) มะขามป้อมทำให้ผิวกระจ่างใส

Pumori Saokar Telang (2013) พบว่าวิตามินซีเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ชะลอการเสื่อมของเซลล์ยับยั้งการทำงานของ Tyrosinase Enzyme

Yamashita (2006) พบว่าการยับยั้งการสร้างเซลล์เม็ดสีเมลานิน ลดการสร้างสีผิวด้วยสารสกัดจากแอสต้าแซนทีน

ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้นเพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่มให้

ชัดเจน

2. การใช้แถบวัดสีผิว Fitzpatrick Scale & Skin Types มีข้อจำกัดของเครื่องมือที่ใช้วัด เนื่องจากมีแถบสีและขนาด (Scale) ที่กว้างมากจึงไม่เหมาะเป็นเครื่องมือวัด

3. เพิ่มการศึกษาโดยใช้บริเวณโหนกแก้ม หัวไหล่ บริเวณหลังและผิวหนัง ที่ต้องการลดความเข้มของสีผิว

4. ควรติดตามผลการรักษาหลังหยุดรับประทานอาหารเสริมเป็นระยะเวลาหนึ่ง เพื่อดูการเพิ่มขึ้นของสีผิว

สรุป

จากผลการวิจัยดังกล่าวจึงสรุปได้ว่าการรับประทานกลูต้าไธโอน แอล-ซีสเทอีน และสารประกอบอื่นๆ คือ Soy Protein Extract, Phyllanthus Emblica Extract, Vitamin C และ Astaxanthin Extract มีประสิทธิผลต่อการช่วยลดระดับความเข้มของสีผิวบนใบหน้าได้ อย่างมีนัยสำคัญ โดยเห็นผลที่ชัดเจนบนใบหน้าด้านซ้ายและด้านขวา นอกจากนั้นยังไม่พบอาการแพ้หรืออาการข้างเคียงใดๆ หลังรับประทาน จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของผู้ที่ต้องการลดความเข้มของสีผิวบนใบหน้า

บรรณานุกรม

- ทิมข่าว. (2555, 27 ธันวาคม). แฉ! 7 ปัญหาผิวหมองคล้ำที่สาว ๆอยากรู้. ประชาชาติธุรกิจ. สืบค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2560, จาก https://www.prachachat.net/news_detail.phpnewsid=1356605462
- ทิมข่าว. (2557, 19 เมษายน). รู้หรือไม่? สาวรักแต่งหน้า เสี่ยงสารเคมีสะสมปีละ 2 กิโลกรัม. ASTV ผู้จัดการ. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.manager.co.th/celebonline/viewnews.aspxNewsID=9570000043160>
- นายอาวุธ ณ ลำปาง. (2538). ชนิดของพืชน้ำมันที่เพาะปลูกในประเทศไทย. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่มที่ 19
- ลลิลลา. (2555). เทรนด์ความกระจ่ายใส...ให้ยาวนานยิ่งขึ้น. หญิงไทย, 37(876), 2. สืบค้น 17 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.sakulthaionline.com/tags/876page=1>
- Carr AC, Frei B. *Toward a new recommended dietary allowance for vitamin C based on antioxidant and health effects in humans.* Am J Clin Nutr 1999;69:1086-107.
- Frei B, England L, Ames BN. *Ascorbate is an outstanding antioxidant in human blood plasma.* Proc Natl Acad Sci U S A 1989;86:6377-81.
- Fuji Chemical Industry Co., Ltd., *Outsourced test by Collaborative Labs, Setauket, NY 2001 Gershoff SN.* Vitamin C (ascorbic acid): new roles, new requirements? Nutr Rev 1993;51:313-26.
- Hemila H, Chalker E. *Vitamin C for preventing and treating the common cold.* Cochrane Database Syst Rev. 2013;(1):CD000980. PMID: 23440782 www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23440782.
- Hiroshige Itakura, *Astaxanthin Defends and Subdues Active Oxygen,* Heart publishing co.,ltd, 21 Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Vitamin C,
- Vitamin E, Selenium, and Carotenoidsexternal link disclaimer. Washington, DC: National Academy Press, 2000.
- Jacob RA, Sotoudeh G. *Vitamin C function and status in chronic disease.* Nutr Clin Care 2002;5:66-74.
- Kupcinskis et al., *Efficacy of the antioxidant astaxanthin in the treatment of functional dyspepsia in patients with or without Helicobacter pylori gastritis: a prospective, randomized, double blind, and placebo controlled study .Eur.J.Gastroent and Hepat.,(In Press).*
- Li Y, Schellhorn HE. *New developments and novel therapeutic perspectives for vitamin C.* J Nutr 2007;137:2171-84.

- Lomaestro B, Malone M. Glutathione in health and disease. *Pharmacotherapeutic Issues*. Ann Pharmacother 29: 1263-73, 1995. http://www.vitaflex.com/res_gshhealtha.php
- Mason JB. Vitamins, trace minerals, and other micronutrients. In: Goldman L, Schafer AI, eds. Goldman-Cecil Medicine. 25th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2016:chap 218.
- Miki, W., Biological functions and activities of animal carotenoids. Pure and Appl.Chem 1991; 63:141-6
- Nagaki et al., (2006) .*The supplementation effect of astaxanthin on accommodation and asthenopia*.*J.Clin. Therap.Med.*,22(1):41-54.
- Nishida Y.et.al, Quenching Acitivities of Common Hydrophilic and Lipophilic Antioxidants against Singlet Oxygen Using Chemiluminescence Detection System. Carotenoid Science 11: 16-20 (2007)
- Phytomedicine. 2008 Jun;15(6-7):391-9. doi: 10.1016/j.phymed.2008.04.004. Epub 2008 May 7.
- Salwen MJ. *Vitamins and trace elements*. In: McPherson RA, Pincus MR, eds. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 23rd ed. St Louis, MO: Elsevier; 2017:chap 26.
- Sawaki,K.et al.(2002) Sports performance benefits from taking natural astaxanthin characterized by visual activity and muscle fatigue improvements in humans.*Journal of Clinical Therapeutics & Medicine* 18(9):73-88.
- Shimizu, N., et al., *Carotenoids as singlet oxygen quenchers in marine organisms*. Fisheries Sci. 1996; 62: 134-7
- The importance of glutathione in human disease. Biomed Pharmacother. 2003 May-Jun;57(3-4):145-55
- U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 2011. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 24. Nutrient Data Laboratory Home Page, <http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndlexternal> link disclaimer.
- Yamashita,(2006) The Effects of Dietary Supplement Containing Astaxanthin on Skin Condition. Carotenoid Science 10:91-95