Published Online: 23 JUL 2024

ผลของการรับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ (แลคโตบาซิลลัส แพลนทารัม) ต่อสภาพผิวหน้าในผู้หญิงอายุ 25-35 ปี

Effects of Dietary Supplement with Probiotics *(Lactobacillus plantarum)* on Skin Texture in Women Age 25-35 Years Old

อชิราภัสร์ แสนคำ

อีเมล: 6452003275@lamduan.mfu.ac.th

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ

สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัควรรธน์ สิทธิประภาพร

อีเมล: wichian.sit@mfu.ac.th

สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์สายพันธุ์ *Lactobacillus plantarum 299v* เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีผลต่อคุณภาพผิวบนใบหน้าในด้านความชุ่มชื้น ความยืดหยุ่น ริ้วรอย ความมันบนใบหน้า และปรับระดับเมลานินให้ลดลงในผู้หญิงอายุ 25-35 ปีจำนวน 28 คน ตามการวิจัยในรูปแบบ Single Blind, Placebo-Controlled Study โดยมีการวัดผลครั้งแรก คือ ก่อนเริ่มการวิจัย สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ตามลำดับ เครื่องมือที่ใช้วัดมีดังนี้ Corneometer® CM 825 วัดความชุ่มชื้นผิว Cutometer® Dual MPA 580 วัดความยืดหยุ่นผิว Visioscan VC20plus เครื่องตรวจวัดริ้วรอยและสภาพผิวหน้า Sebumeter ® SM 815 วัดความมัน Mexameter® MX 18 เครื่องตรวจวัดเมลานิน จากการศึกษาในครั้งนี้สรุปได้ว่าอาสาสมัครจำนวน 28 คน ถูกคัดออกจำนวน 2 คน กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 หลังการทดลอง จำนวน 14 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 4 และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 8 R0 (Firmness) 0.29 ± 0.06 และ 0.31 ± 0.06 ตามลำดับ (p=0.039), R2 (Gross elasticity) มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 คือ 0.77 ± 0.11 และ 0.83 ± 0.07 ตามลำดับ (p=0.006), ค่าเฉลี่ยความหยาบของผิว SESC (Scaliness) ค่าเฉลี่ยความหยาบของผิวลดลงในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 คือ 0.41 ±

0.14 และ 0.40 ± 0.11 ตามลำดับ (p=0.002) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: โพรไบโอติกส์, ความยืดหยุ่น, ความชุ่มชื้น, ริ้วรอย, ความมันบนใบหน้า, ระดับเมลานิน

Abstract

This study was study on the effects of *Lactobacillus plantarum 299V* on skin texture: Skin moisture, skin elasticity, skin wrinkle, oily skin, skin colors in women age 25-35 years-old via a randomized, single blind, placebo-controlled study. The trial included 28 volunteers (excluded 2 volunteers during the study) age 25-35 years. Participants took $1x10^{10}$ CFU per day of *Lactobacillus plantarum299V* (probiotic group) for 8 weeks. Skin moisture, skin elasticity, skin wrinkle, oily skin, skin colors were measured by Corneometer® CM 825, Cutometer® Dual MPA 580, Visioscan VC20plu, Sebumeter ® SM 815, Mexameter® MX 18 every 4 weeks during the study period. There were significant increases in Skin elasticity R0 (Firmness), 0.29 ± 0.06 and 0.31 ± 0.06 (p=0.039), R2 (Gross elasticity) 0.77 ± 0.11 and 0.83 ± 0.07 (p=0.006), Were decreses in Skin wrinkle SESC (Scaliness) 0.41 ± 0.14 and 0.40 ± 0.11 (p=0.002) after 8 weeks.

Keywords: Probiotic, Skin Moisture, Skin Elasticity, Skin Wrinkle, Oily Skin, Skin Colors

บทนำ

การเสื่อมลงของผิวหนังเริ่มเกิดขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น การเสื่อมของผิวมีสาเหตุหลายปัจจัย สามารถแบ่งได้เป็นการเสื่อมจากภายใน (Intrinsic aging) เกิดขึ้นจากปัจจัยทางพันธุกรรม ฮอร์โมน กระบวนการทางสรีรวิทยา ที่เกี่ยวข้องกับเวลาซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ รวมถึงการบางของชั้นผิวหนังชั้นบนมีการบางตัวลง การหายของแผลจะช้าลงกว่าคนในวัยหนุ่มสาวถึงเท่าตัว ความชราของเซลล์และการสะสมของอนุมูลอิสระในร่างกาย และการเสื่อมที่มีสาเหตุจากภายนอก (Extrinsic aging) ส่วนมากเกิดจากปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น รังสียูวี ควันบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์จัด จึงทำให้ผิวหนังเสื่อมก่อนวัยอันควรได้ โดยปัจจัยภายนอกนี้จะมีลักษณะเฉพาะกร้าน ริ้วรอยลึก การสูญเสียความยืดหยุ่นในชั้นผิว ผิวหนังหย่อนคล้อย ความเปราะบางที่เพิ่มขึ้น และเกิดความผิดปกติของเม็ดสีหรือที่เรียกว่าสีผิวไม่สม่ำเสมอ ทฤษฎีความสำคัญของความชราเกี่ยวข้องกับการชราภาพของเซลล์ เช่น ทฤษฎีในส่วนของสารอนุมูลอิสระ (Free radical) ที่กล่าวถึง เมื่อเซลล์ของสิ่งมีชีวิตถูกอนุมูลอิสระแย่งจับ เกิดการสูญเสียอิเล็กตรอนจึงทำให้เกิดความไม่เสถียรของเซลล์

เซลล์ในร่างกายเกิดความเสียหาย แต่กระบวนการนี้จะถูกระงับได้ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ (Anti-oxidant) (Harman, 1992; Kohen & Nyska, 2002)

ไมโครไบโอม หรือ Microbiome เป็นระบบนิเวศน์ซึ่งประกอบด้วย แบคทีเรีย เชื้อรา และไวรัส ทั้งจุลินทรีย์ในลำไส้และผิวหนังมีบทบาทสำคัญในการป้องกันเชื้อโรค ป้องกันการอักเสบ และปรับระบบภูมิคุ้มกันซึ่งเกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันที่มีมาแต่กำเนิดและภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นมาทีหลัง อย่างไรก็ตามไมโครไบโอมสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งมันจะค่อย ๆ ลดน้อยลง และเสียสมดุลไปตามกาลเวลา การเปลี่ยนแปลงของแบคทีเรียในลำไส้ส่งผลทำให้เกิดจุลินทรีย์ผิดปกติ

ในปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์มากมายในท้องตลาดเกี่ยวข้องกับการรักษาสมดุลของจุลินทรีย์ในร่างกาย หรือที่เรียกว่าโพรไบโอติกส์ โดยประโยชน์ของโพรไบโอติกส์ต่อสุขภาพของลำไส้ได้รับการวิจัยอย่างกว้างขวาง มีการทดลองทางคลินิกพบว่ารับประทานอาหารเสริม *Lactobacillus johnsonii* เพียงอย่างเดียวหรือใช้ร่วมกับแคโรทีนอยด์ช่วยป้องกันผิวหนังที่ถูกรังสียูวี การทดลองอื่น ๆ แสดงให้เห็นว่า โรคผิวหนังภูมิแพ้ และผิวแห้ง สามารถบรรเทาได้ด้วยอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ (Han et al., 2012) นอกจากนี้ยังมีการทดลองแบบสุ่ม โดยทดลองในกลุ่มที่รับประทาน *Lactobacillus plantarum* และกลุ่มยาหลอกในผู้เข้าร่วม 110 คน อายุ 41-59 ปี พบว่า กลุ่มคนที่บริโภค *lactobacillus plantarum* ทุกวันเป็นเวลา 12 สัปดาห์สามารถช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นของผิว ความยืดหยุ่นของผิวและยังสามารถลดริ้วรอยบนในหน้า อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มยาหลอก (Lee et al., 2015)

ระเบียบวิจัย (Research Methodology)

เป็นการทดลอง placebo-controlled Study โดยมีวัตถุประสงค์การศึกษาการรับประทานโพรไบโอติกส์สายพันธุ์ *Lactobacillus plantarum 299v* ($1x10^{10}$ CFU) เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยวัดความชุ่มชื้น ความยืดหยุ่น ริ้วรอย ความมัน และระดับเมลานิน เครื่องมือที่ใช้วัดมีดังนี้ Corneometer® CM 825 วัดความชุ่มชื้นผิว Cutometer® Dual MPA 580 วัดความยืดหยุ่นผิว Visioscan VC20plus เครื่องตรวจวัดริ้วรอยและสภาพผิวหน้า Sebumeter ® SM 815 วัดความมัน Mexameter® MX 18 เครื่องตรวจวัดเมลานิน อาสาสมัครถูกคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 28 คน ทำการแบ่งโดยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มรับประทานโพรไบโอติกส์ *Lactobcillus plantarum 299v* จำนวน 14 คน และ กลุ่มรับประทานยาหลอก (Placebo) จำนวน 14 คน อาสาสมัครทั้ง 28 คน จะไม่ทราบว่าอยู่กลุ่มไหนจนกว่าจะสิ้นสุดการวิจัย (Single-blind study)

โดยมีการวัดผลครั้งแรก คือ ก่อนเริ่มการวิจัย สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ตามลำดับใช้ Independent t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูลประเมินพารามิเตอร์ของผิวหนัง ได้แก่ วัดความชุ่มชื้น ความยืดหยุ่น ริ้วรอย ความมัน และระดับเมลานิน ระหว่างกลุ่มทานโพรไบโอติกส์และกลุ่มยาหลอก (Placebo)

การวิเคราะห์ผลการศึกษาต่อค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่วัดได้ของผลลัพธ์ โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง (Probiotics) และกลุ่มควบคุม (Placebo) โดยใช้วิธีทางสถิติ t-test โดยพิจารณาผลโดยมีค่านัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ p-value <0.05 และวัดความพึงพอใจของอาสาสมัครหลังจากรับประทานผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกส์ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าพิสัย (Rating scale) โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยกำหนดค่าคะแนนแบบสอบถามตามเกณฑ์ พอใจมากที่สุด-ไม่พึงพอใจ

ผลการวิจัย

ผลของการศึกษาการรับประทานโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum 299V* เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ จำนวน 26 คน การเปลี่ยนแปลงสภาพผิวของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 หลังการทดลองพบว่า กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวและความเงาของผิว (R0 Firmness, R2 Gross elasticity) ดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.039 และ p=0.006) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความหยาบและริ้วรอยของผิว (SESC Scaliness) ลดลงในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.021) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์

และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสภาพผิวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างสัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ความยืดหยุ่นของผิว R0 (Firmness) มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวอยู่ในระหว่าง 0.01 ± 0.03 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.001), R2 (Gross elasticity) มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวเพิ่มขึ้นอยู่ในระหว่าง 0.12 ± 0.03 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.001), ความหยาบและริ้วรอยของผิว SER (Roughness) มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของความหยาบและริ้วรอยของผิวที่ลดลงอยู่ในระหว่าง -1.03 ± 0.83 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.029), SESC (Scaliness) มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของความหยาบและริ้วรอยของผิวที่ลดลงอยู่ในระหว่าง -0.01 ± 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.002) และปริมาณน้ำมันบนผิวหนังมีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำมันบริเวณผิวหน้า (หน้าผาก) ลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 8 อยู่ในระหว่าง 0.54 ± 45.78 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.001) นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1 การเปลี่ยนแปลงสภาพผิวของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 หลังการทดลอง

Parameters	Time	กลุ่มทดลอง (n=12)	กลุ่มควบคุม (n=14)
		mean	mean
Corneometer® CM 825			
Left side	Day 0	81.35±12.75	80.77± 7.76
	Week 4	87.08±7.49	80.57±17.64
	Week 8	89.78±7.06	80.80±17.82
P-value		0.425	0.408
Right side	Day 0	81.56±10.62	83.36± 1.84
	Week 4	88.01±7.26	83.19±12.12
	Week 8	88.42±8.02	83.48±11.82
P-value		0.072	0.296
Cutometer® Dual MPA 580			
R0	Day 0	0.31±0.09	0.24±0.08
	Week 4	0.29±0.06	0.23±0.09
	Week 8	0.31±0.06	0.23±0.08
P-value		0.039*	0.260
R2	Day 0	0.71±0.09	0.63±0.12
	Week 4	0.77±0.11	0.63±0.14
	Week 8	0.83±0.07	0.62±0.13
P-value		0.006*	0.541
R5	Day 0	0.68±0.11	0.75±0.38
	Week 4	0.76±0.07	0.74±0.38
	Week 8	0.83±0.09	0.74±0.39
P-value		0.809	0.476
Visioscan VC20plus			
SER	Day 0	6.03±2.39	4.79±1.23
	Week 4	6.04±2.44	4.76±1.35
	Week 8	4.99±1.62	4.82±1.52
P-value		0.052	0.957
SESC	Day 0	0.40±0.14	0.45±0.13
	Week 4	0.41±0.14	0.52±0.13
	Week 8	0.40±0.11	0.52±0.13
P-value		0.021*	0.452
SESM	Day 0	166.61±49.97	182.73±73.91
	Week 4	167.88±48.95	179.77±66.33
	Week 8	165.81±9.40	183.83±70.72
P-value		0.756	0.515
SEW	Day 0	87.61±29.73	87.83±34.51
	Week 4	86.97±30.37	88.03±33.90

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Parameters	Time	กลุ่มทดลอง (n=12)	กลุ่มควบคุม (n=14)
		mean	mean
	Week 8	84.87±28.68	88.74±33.77
P-value		0.705	0.643
Sebumeter® SM 815			
	Day 0	196.21±112.57	283.64±121.61
	Week 4	198.53±113.90	284.21±122.61
	Week 8	196.75±111.71	284.36±121.86
P-value		0.462	0.382
Mexameter® MX 18 (arm)			
Left side	Day 0	146.33±48.06	148.95±46.25
	Week 4	143.72±46.76	147.97±46.43
	Week 8	144.08±43.34	149.47±47.10
P-value		0.278	0.998
Right side	Day 0	152.72±47.98	163.43±55.24
	Week 4	148.41±41.06	162.57±55.60
	Week 8	148.92±41.54	163.14±55.35
P-value		0.220	0.466

หมายเหตุ *ใช้สถิติ A Two-way Repeated Measure ANOVA

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของตัวชี้วัดสภาพผิวระหว่างกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 หลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 26 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ จำนวน 12 คน และกลุ่มที่ได้รับประทานยาหลอก จำนวน 14 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า

R0 (Firmness) กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 4 และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 8 คือ 0.29 ± 0.06 และ 0.31 ± 0.06 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 คือ 0.23 ± 0.09 และ 0.23 ± 0.08 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวระหว่าง 2 กลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.039) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์

R2 (Gross elasticity) กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 คือ 0.77 ± 0.11 และ 0.83 ± 0.07 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 คือ 0.63 ± 0.14 และ 0.62 ± 0.13 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

ความยืดหยุ่นของผิวระหว่าง 2 กลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.006) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์

SESC (Scaliness) กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความหยาบของผิวลดลงในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 คือ 0.41 ± 0.14 และ 0.40 ± 0.11 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความหยาบของผิวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 คือ 0.52 ± 0.13 และ 0.52 ± 0.13 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความหยาบและริ้วรอยของผิวระหว่าง 2 กลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความหยาบและริ้วรอยของผิวดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.021*) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์

ตารางที่ 2 ค่าการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิว โดยใช้เครื่อง Cutometer® Dual MPA 580, Visioscan VC20plus, Sebumeter® SM 815 ในกลุ่มอาสาสมัครที่รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum 299v*

การเปรียบเทียบระหว่างเวลาต่าง ๆ กัน	ค่าการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิว (R0) โดย Cutometer® Dual MPA 580 Mean diff.±SD	P-value	ค่าการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิว (R2) โดย Cutometer® Dual MPA 580 Mean diff.±SD	P-value	ค่าการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยความหยาบของผิว (SESC) โดย Visioscan VC20plus Mean diff.±SD	P-value
Baseline	0.31±0.09	-	0.71±0.09	-	0.40±0.14	
Day0 – Week4	0.29±0.06	0.281	0.77±0.11	0.146	0.41±0.14	0.995
Week 4- week8	0.31±0.06	0.006*	0.83±0.07	0.001*	0.40±0.11	0.021*

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสภาพผิวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Parameters	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ΔChange	t	df	P-value
Corneometer® CM 825						
Left side	ทดลอง	12	-8.43±4.21	1.71	66.72	0.092
	ควบคุม	14	-0.03±6.72			
Right side	ทดลอง	12	-6.85±3.84	1.11	76	0.271
	ควบคุม	14	-0.12±4.47			
Cutometer® Dual MPA 580						
R0 (Firmness)	ทดลอง	12	-0.01±0.03	3.93	76	0.001*
	ควบคุม	14	0.01±0.03			
R2 (Gross elasticity)	ทดลอง	12	-0.12±0.03	5.32	76	0.001*
	ควบคุม	14	0.01±0.05			

ตารางที่ 3 (ต่อ)

Parameters	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ΔChange	t	df	P-value
R5 (Net elasticity)	ทดลอง	12	-0.15±0.04	0.24	76	0.811
	ควบคุม	14	0.01±0.15			
Visioscan VC20plus						
SER (Roughness)	ทดลอง	12	1.03±0.83	2.22	76	0.029*
	ควบคุม	14	-0.03±0.52			
SESC (Scaliness)	ทดลอง	12	0.01±0.05	-3.23	76	0.002*
	ควบคุม	14	-0.07±0.05			
SESM (Smoothness)	ทดลอง	12	0.80±18.37	-1.15	76	0.256
	ควบคุม	14	-10.9±27.34			
SEW (Wrinkle)	ทดลอง	12	2.74±11.92	-0.24	76	0.809
	ควบคุม	14	-0.91±12.90			
Sebumeter® SM 815	ทดลอง	12	-0.54±45.78	-3.34	76	0.001*
	ควบคุม	14	-0.71±46.01			
Mexameter® MX 18						
Left arm side	ทดลอง	12	2.25±18.68	-0.40	76	0.691
	ควบคุม	14	-0.52±17.64			
Right arm side	ทดลอง	12	3.81±18.32	-1.19	75.46	0.237
	ควบคุม	14	0.29±20.90			

หมายเหตุ *ใช้สถิติ independent t-test

จากตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสภาพผิวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระหว่างสัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิว ได้แก่

1. ความยืดหยุ่นของผิว R0 (Firmness) มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวอยู่ในระหว่าง 0.01 ± 0.03 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวที่ลดลงเล็กน้อย คือ -0.01 ± 0.03 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผิวทั้งสองกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.001) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์

2. R2 (Gross elasticity) มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของสภาพผิวเพิ่มขึ้นอยู่ในระหว่าง 0.12 ± 0.03 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยลดลง -0.01 ± 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.001)

3. ความหยาบและริ้วรอยของผิว SER (Roughness) มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของความหยาบและริ้วรอยของผิวที่ลดลงอยู่ในระหว่าง -1.03 ± 0.83 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความหยาบและริ้วรอยของผิวเพิ่มขึ้นอยู่ในระหว่าง 0.03 ± 0.52 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.029)

4. SESC (Scaliness) มีค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของความหยาบและริ้วรอยของผิวที่ลดลงอยู่ในระหว่าง -0.01 ± 0.05 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยความหยาบและริ้วรอยของผิวเพิ่มขึ้นอยู่ในระหว่าง 0.07 ± 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.002)

5. ปริมาณน้ำมันบนผิวหนังมีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำมันบริเวณผิวหน้า (หน้าผาก) ลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 8 อยู่ในระหว่าง 0.54 ± 45.78 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำมันบริเวณผิว เพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 0.71 ± 46.01 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.001) นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

1. ความชุ่มชื้นของผิว

กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยของความชุ่มชื้นของผิวบริเวณแก้มซ้ายและแก้มขวาเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 คือ 87.08 ± 7.49, 89.78 ± 7.06 และ 88.01 ± 7.26, 88.42 ± 8.02 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยของความชุ่มชื้นของผิวบริเวณแก้มซ้ายและแก้มขวาลดลงและเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 คือ 80.57 ± 17. 64, 80.80 ± 17.82 และ 83.19 ± 12.12, 83.48 ± 11.82 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความชุ่มชื้นของผิวระหว่าง 2 กลุ่มตัวอย่างพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8

ผลการศึกษาครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yoshitake et al. (2022) ที่พบว่าการบริโภคโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum* ที่ฆ่าเชื้อด้วยความร้อนมีผลต่อการทำงานของผิวหนังที่พบว่า การบริโภคโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum* ปริมาณ $1x10^{10}$ CFU ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นบริเวณปลายแขนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.013) ในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 และแสดงแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นของปริมาณความชุ่มชื้นที่ผิวหน้าในสัปดาห์ที่ 8 (p=0.076) อย่างมีสัยสำคัญทางสถิติ

2. ความยืดหยุ่นของผิว

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า การรับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum 299v* ในปริมาณ $10x10^{10}$ ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิว R0 (Frimness) ดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเฉลี่ย R2 (Gross elasticity) เพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.039$ และ $p=0.006$) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์

ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยทางคลินิกเกี่ยวกับโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum* ต่ออายุผิว ของ Lee et al. (2015) ที่พบว่า โพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum* ปริมาณ $10x10^{10}$ CFU ช่วยเพิ่มความเงาบนใบหน้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 12 รวมถึงความยืดหยุ่นของผิวในกลุ่มที่รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ดีขึ้น 13.17% ($p<0.05$ เทียบกับกลุ่มควบคุม) ในสัปดาห์ที่ 4 และเพิ่มขึ้น 21.73% ($p<0.01$) ในสัปดาห์ที่ 12 ตามลำดับ

3. ความหยาบและริ้วรอย

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า การรับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum 299v* ในปริมาณ $10x10^{10}$ ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยความหยาบของผิว SER (Roughness) ลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p=0.05$) และกลุ่มที่รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ยังมีค่าเฉลี่ยความหยาบและริ้วรอย SESC (Scaliness) ลดลงในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์

ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยทางคลินิกเกี่ยวกับโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum* ต่ออายุผิว ของ Lee et al. (2015) ที่พบว่า กลุ่มที่รับประทานโพรไบโอติกส์ มีความลึกของริ้วรอยลดลงอย่างมีนัยสำคัญในสัปดห์ที่ 12 การศึกษาครั้งนี้เป็นการยืนยันเกี่ยวกับประโยชน์ของโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum* ในการต่อต้านริ้วรอบและมีผลต่อสภาพผิวอย่างมีนัยสำคัญ

4. ปริมาณน้ำมันบนผิวหนัง

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า การรับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum 299v* ในปริมาณ $10x10^{10}$ ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำมันบริเวณผิวหน้า (หน้าผาก) ลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์ทั้งในสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8

ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยเชิงคลินิกโพรไบโอติกส์ *Lactobacillus plantarum* มีฤทธิ์ต่อต้านแบคทีเรียก่อโรคและการอักเสบของผู้ป่วยที่มีภาวะผิวหนังอักเสบ ของ Kim et al. (2021) พบว่า กลุ่มที่รับประทานโพรไบโอติกส์เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ช่วยลดจำนวน

การเกิดสิวและลดการผลิตของต่อไขมัน เพิ่มความชุ่มชื้นของผิวและเพิ่ม Cereamide การศึกษาครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อสภาพผิว เช่น ความมันบนผิวหนัง และการให้ความชุ่มชื้นในผู้ป่วยที่เป็นสิว

5. ระดับเมลานินบริเวณปลายแขนซ้ายและแขนขวา

กลุ่มที่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยของเมลานินบริเวณปลายแขนซ้ายและแขนขวาลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับประทานอาหารเสริมโพรไบโอติกส์มีค่าเฉลี่ยของเมลานินบริเวณปลายแขนซ้ายและแขนขวาลดลงเล็กน้อยในสัปดาห์ที่ 4 และเพิ่มขึ้นสัปดาห์ที่ 8 เมื่อเปรียบเทียบเมลานินบริเวณปลายแขนซ้ายและแขนขวาระหว่าง 2 กลุ่มตัวอย่างพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8

ข้อเสนอแนะ

ข้อค้นพบใหม่จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ควรศึกษาจากการจำแนกกลุ่มประชากรที่หลากหลายกลุ่ม เช่น กลุ่มนักศึกษา กลุ่มอายุมากกว่า 45-55 ปีขึ้นไป เพื่อให้ผลที่ชัดเจนมากขึ้น อาสาสมัครส่วนใหญ่ประกอบกิจการส่วนตัว จึงควรมีกลุ่มอาชีพที่หลากหลายมากขึ้นเพื่อเห็นผลที่แตกต่าง และการศึกษาในครั้งนี้พบว่าการศึกษาครั้งนี้เป็นการเก็บผลในช่วงฤดูฝน ดังนั้นหากเก็บข้อมูลในฤดูร้อน และฤดูหนาวอาจมีผลลัพธ์ที่แตกต่างกันไป

รายการอ้างอิง

Han, Y., Kim, B., Ban, J., Lee, J., Kim, B. J., Choi, B. S., . . . Kim, J. (2012). A randomized trial of Lactobacillus plantarum CJLP133 for the treatment of atopic dermatitis. *Pediatric Allergy and Immunology: Official Publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*, *23*(7), 667–673. https://doi.org/10.1111/pai.12010

Harman, D. (1992). Role of free radicals in aging and disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *673*(1), 126-141.

Kim, M. J., Kim, K. P., Choi, E., Yim, J. H., Choi, C., Yun, H. S., . . . Cho, Y. (2021). Effects of Lactobacillus plantarum CJLP55 on clinical improvement, skin condition and urine bacterial extracellular vesicles in patients with acne vulgaris: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Nutrients*, *13*(4), 1368.

Kohen, R., & Nyska, A. (2002). Oxidation of biological systems: Oxidative stress phenomena, antioxidants, redox reactions, and methods for their quantification. *Toxicologic Pathology*, *30*(6), 620–650. https://doi.org/10.1080/01926230290166724

Lee, D. E., Huh, C. S., Ra, J., Choi, I. D., Jeong, J. W., Kim, S. H., . . . Ahn, Y. T. (2015). Clinical evidence of effects of Lactobacillus plantarum HY7714 on skin aging: a randomized, double blind, placebo-controlled study. *Journal of Microbiology and Biotechnology, 25*(12), 2160-2168.

Yoshitake, R., Nakai, H., Ebina, M., Kawasaki, K., Murosaki, S., & Hirose, Y. (2022). Beneficial effect of heat-killed Lactiplantibacillus plantarum L-137 on skin functions in healthy participants: A randomized, placebo-controlled, double-blind study. *Frontiers in Medicine, 9*, 912280. https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1048906