



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชง

Wrinkle Fading Product from Hemp Seed Oil

ศุมาลิณ ดีจันทร์ และคณะ

สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ปี 2567

รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชง

Wrinkle Fading Product from Hemp Seed Oil

หัวหน้าโครงการวิจัย อาจารย์สุมาลีณ ดิฉันทร์

สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพร วิสูงเร

อาจารย์ ดร.กัญญารัตน์ เดือนหงาย

อาจารย์นวรรตน์ มีชัย

อาจารย์พกามาศ ประระทั้ง

สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ทุนอุดหนุนงานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ ได้รับทุนอุดหนุนงานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 และรายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาจากบุคคลหลายๆท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คณาจารย์หลักสูตรสาขาวิชาการแพทย์แผนไทย และคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการในคำปรึกษาชี้แนะ แนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ด้วยความเมตตาและเอาใจใส่อย่างยิ่ง ทำให้งานวิจัยมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจต่อไป

ศุมาลิณ ดิฉันทร์

29 กุมภาพันธ์ 2567

ชื่องานวิจัย	ผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง
ผู้วิจัย	อาจารย์ศุมาลีน ดิฉันทร์
ผู้ร่วมวิจัย	ผศ.สุภาพร วิสูงเร อาจารย์ ดร.กัญญารัตน์ เดือนหงาย อาจารย์นวรรตน์ มีชัย อาจารย์ศกามาศ ประระทั้ง
สาขาวิชา	การแพทย์แผนไทย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสร็จวิจัย 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของน้ำมันเมล็ดักัญชงและพัฒนาเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้า โดยนำน้ำมันเมล็ดักัญชงที่ซื้อจากบริษัท ไทยสต็อกเฮิร์บ จำกัด มาตรวจวิเคราะห์ พบว่าประกอบด้วยกรดไขมันหลายชนิด เช่น กรดปาล์มมิก กรดสเตียริก กรดลิโนเลอิก กรดโอเลอิก เป็นต้น ผลการวิเคราะห์วิตามินอี (Tocopherol) พบโทโคฟีรอลชนิดแอลฟา (α) ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยปกป้องผิวจากอนุมูลอิสระ ลดการเกิดริ้วรอยก่อนวัยอันควร เมื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบมีคุณสมบัติในการป้องกันริ้วรอยก่อนวัย ทำให้ผิวชุ่มชื้น กระชับ การตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ต้นแบบไม่พบเชื้อที่ก่อโรค ตัวอย่างมีความเป็นกรด-ด่าง เฉลี่ย 6.11 ซึ่งเป็นค่าที่มีความเหมาะสม ดังนั้น การนำน้ำมันเมล็ดักัญชงมาเป็นส่วนผสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าหรือเครื่องสำอางเป็นส่วนผสมที่มีคุณสมบัติเหมาะสม งานวิจัยนี้จึงสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากน้ำมันเมล็ดักัญชง เป็นการต่อยอดผลผลิตทางการเกษตรในเชิงพาณิชย์ เพิ่มมูลค่าแก่ผลิตภัณฑ์และเป็นแนวทางขับเคลื่อนการใช้พืชสมุนไพร ักัญชงให้เกิดประโยชน์ในมิติที่หลากหลายต่อไป

คำสำคัญ : น้ำมันเมล็ดักัญชง ผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอย ักัญชง

Research Title	Wrinkle Fading Product from Hemp Seed Oil
Researcher	Miss Sumalin Deechan
Co-researcher	Assistant Professor Supaporn Wisungre Dr. Kunyarat Duenngai Miss Nawarat Meechai Miss Phakamas Paratung
Department	Thai Traditional Medicine, Faculty of Science and Technology Phetchabun Rajabhat University Year 2023

Abstract

The objective of this research aims to study the properties of hemp seed oil and develop it as a prototype of wrinkle fading product. Hemp seed oil purchased from Thai Stick Herb Co., Ltd. was analyzed and found to contain several fatty acids such as Palmitic acid, Stearic acid, Linoleic acid, Oleic acid, etc. Analysis of vitamin E (Tocopherol) found alpha tocopherol (α), which has the ability to protect the skin from free radicals, reduces premature aging. When developing wrinkle fading product, a prototype product has the properties of preventing premature aging, keeping the skin moisturized and radiant. Analysis of the prototype product did not detect pathogens. The sample has an average pH of 6.11, which is an appropriate value. The use of hemp seed oil as an ingredient in wrinkle fading product or cosmetics is a qualified ingredient. This study therefore supports the utilization of hemp seed oil as an extension of commercial agricultural production, add value to the product and be a guideline to drive the use of hemp medicinal plant for benefits in various dimensions.

Key words: Hemp Seed Oil, Wrinkle Fading Product, Hemp

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3 ขอบเขตการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเกิดรีวรอยบนใบหน้า	4
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกัญชง	9
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	15
3.1 รูปแบบการวิจัย	15
3.2 การตรวจวิเคราะห์น้ำมันเมล็ดกัญชง	15
3.3 การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดรีวรอยบนใบหน้า จากน้ำมันเมล็ดกัญชง	20
3.4 การตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดรีวรอยบนใบหน้า จากน้ำมันเมล็ดกัญชง	22
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	24
4.1 ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเมล็ดกัญชง	24
4.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดรีวรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชง	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 การตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดรีวรอยบนใบหน้า จากน้ำมันเมล็ดักยง	26
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	28
5.1 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล	28
5.2 ข้อเสนอสรุป	28
5.3 ข้อเสนอแนะ	29
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก	33
ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเมล็ดักยง	34
ผลการตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดรีวรอยบนใบหน้า จากน้ำมันเมล็ดักยง	46
ประวัติผู้วิจัย	49

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 3.1	สถานะของเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีสำหรับการทดสอบ กรดไขมันเมทิลเอสเทอร์	16
ตารางที่ 3.2	ผลการทดลองของ Iodine Value และ Saponification number	18
ตารางที่ 3.3	ปริมาณของโทโคฟีรอลในตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดักัญชง	20
ตารางที่ 3.4	รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอย บนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง	23
ตารางที่ 4.1	กลุ่มของกรดไขมันของตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดักัญชง	24
ตารางที่ 4.2	ผลการทดลองของ Iodine Value และ Saponification number	25
ตารางที่ 4.3	ปริมาณของโทโคฟีรอลในตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดักัญชง	25
ตารางที่ 4.4	รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอย บนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง	26

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ความแตกต่างระหว่างกัญชาและกัญชง	10
ภาพที่ 3.1 โครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐานของกรดไขมัน เมทิลเอสเทอร์จำนวน 37 องค์ประกอบ	17
ภาพที่ 3.2 โครมาโทแกรมของตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดกัญชง	17
ภาพที่ 3.3 โครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐานโทโคฟีรอล ที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร	19
ภาพที่ 3.4 โครมาโทแกรมของตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดกัญชง	19
ภาพที่ 3.5 การเตรียมสารส่วนที่ 1 ในการทำผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้า จากน้ำมันเมล็ดกัญชง	21
ภาพที่ 3.6 การเตรียมสารส่วนที่ 2 ในการทำผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้า จากน้ำมันเมล็ดกัญชง	21
ภาพที่ 3.7 การเตรียมสารส่วนที่ 3 ในการทำผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้า จากน้ำมันเมล็ดกัญชง	21
ภาพที่ 3.8 การเตรียมสารทั้งส่วนที่ 3 และบรรจุเพื่อนำส่งตรวจวิเคราะห์	22
ภาพที่ 4.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชง	26

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ในปัจจุบัน พืชสกุลกัญชาเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในทางการแพทย์ การดูแลสุขภาพ และพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับความงาม มีผู้สนใจปลูกพืชสกุลกัญชาจำนวนมาก นับเป็นต้นทางของห่วงโซ่ในการผลิต ซึ่งต้องมีความรู้และความเข้าใจตั้งแต่การเลือกต้นพันธุ์ที่ดี ไปจนถึงขั้นตอนการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ พืชสกุลนี้มีแหล่งกำเนิดจากประเทศจีนและกระจายไปทั่วโลก จากหลักฐานทางโบราณคดีแสดงให้เห็นถึงการนำพืชสกุลกัญชามาใช้ทำอาหารและนำเส้นใยมาทอ ซึ่งมีมากกว่าหนึ่งหมื่นปี ในประเทศไทยพบหลักฐานการนำมาใช้ในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช หลักฐานที่บันทึกในตำราพระโอสถพระนารายณ์แสดงคำรับยาที่มีส่วนประกอบของสมุนไพรสกุลกัญชา ได้แก่ คำรับยาทิพทาสและคำรับยาสุขไสยาสน์ กัญชง เป็นพืชในสกุลกัญชาที่กฎหมายไทยจำแนกโดยใช้ปริมาณของสาร THC เป็นเกณฑ์ กล่าวคือ กัญชงจะมีปริมาณสาร THC ในช่อดอกไม่เกิน 1.0% โดยน้ำหนักแห้ง สำหรับกัญชาต้องมีปริมาณสาร THC ในช่อดอกมากกว่า 1.0% โดยน้ำหนักแห้ง (มนทิราและพันธุวิศ, 2562) กัญชง มีชื่อสามัญว่า Hemp (เฮมพ์) และมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Cannabis sativa* L. subsp. *Sativa* เป็นพืชล้มลุกที่อยู่ในตระกูลเดียวกันกับกัญชา คือ Cannabaceae ซึ่งกัญชงและกัญชาจะมีสารชนิดเดียวกันคือ สาร Tetra Hydro Cannabinol หรือที่เรียกว่า THC เป็นสารเสพติดที่ออกฤทธิ์กระตุ้นประสาท และสาร Canabidiol หรือที่เรียกว่า CBD ไม่มีฤทธิ์กระตุ้นประสาท ต้นกัญชงมีลักษณะคล้ายคลึงกับต้นกัญชาในด้านลักษณะทางพฤกษศาสตร์เท่านั้น โดยกัญชงมีสาร THC ในปริมาณน้อยจึงไม่จัดเป็นสารเสพติดเหมือนกัญชา นิยมนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการใช้เส้นใย ปัจจุบันได้รับการสนับสนุนให้ทำการศึกษาและส่งเสริมการปลูกกัญชงให้เป็นพืชเศรษฐกิจ โดยเส้นใยแห้งของกัญชงมาใช้ประโยชน์ในการทอเป็นผ้าใยกัญชง ทำหัตถกรรมพื้นบ้าน เนื่องจากคุณสมบัติพิเศษจากเส้นใยกัญชงเป็นเส้นใยที่มีคุณภาพสูงเหมาะกับการนำไปประยุกต์เป็น ผลิตภัณฑ์ได้ในหลากหลายอุตสาหกรรม สร้างรายได้ให้กับกลุ่มวิสาหกิจและชุมชนที่ปลูกกัญชง ในส่วนของเมล็ดกัญชง นำมาบิบเพื่อให้ได้น้ำมัน นำไปใช้ในการพัฒนาเป็นเครื่องสำอางได้

กัญชงได้รับการสนับสนุนให้เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ของประเทศ จึงส่งผลให้ได้รับความนิยมในการปลูกและนำส่วนต่างๆจากต้นกัญชงมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นอีกหนึ่งพื้นที่ปลูกกัญชง โดยได้รับอนุญาตให้ปลูกได้ในพื้นที่อำเภอเขาค้อ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีชาวม้งอาศัยอยู่เป็นชุมชนใหญ่ มีการใช้ประโยชน์จากกัญชงมาช้านาน แต่เป็นการใช้ประโยชน์จากการนำเส้นใยมาทอเป็นผ้าใยกัญชง การส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพืชกัญชงเป็นอีกทางเลือกของเกษตรกรที่ปลูกกัญชง ปัจจุบันมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกัญชงหลายรูปแบบ โดยการนำส่วนต่างๆของกัญชงมาใช้ ทั้งเปลือกต้น ใบ เมล็ด โดยการสกัดเอาสารสำคัญหรือน้ำมันจากเมล็ดกัญชง และนำมาแปรรูปในกลุ่มอาหาร ผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพ ยา รักษาโรค เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในกัญชงพบสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ในใบและเมล็ด ยังพบสาร Tetrahydrocannabinol (THC) ที่ต่ำกว่าร้อยละ 0.2 ในน้ำมันเมล็ดกัญชง จึงนำมาใช้ในการพัฒนาเป็นเครื่องสำอางได้ นอกจากนี้ยังพบว่า มีโอเมก้า 3, 6, 9 (กรองแก้ว, 2562) ที่สามารถช่วยสลายความชุ่มชื้นของผิว ลดการอักเสบของผิว ช่วยปรับการสร้างน้ำมันของผิว ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของผิวมันและการเกิดสิว น้ำมันเมล็ดกัญชงจึงได้รับความนิยมในการนำมาเป็นส่วนประกอบในเครื่องสำอางหลายประเภท

เมื่ออายุเพิ่มขึ้น ริ้วรอยบนใบหน้าก็มักปรากฏขึ้นตามช่วงวัย เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายใต้ชั้นผิว เกิดจากคอลลาเจนและอีลาสตินใต้ผิวหนังลดลง การเกิดริ้วรอยจากการสัมผัสแสงแดด ความหย่อนคล้อยตามแรงโน้มถ่วง การแสดงออกทางสีหน้า รวมถึงสภาพผิวของแต่ละบุคคล ซึ่งริ้วรอยมักเกิดบริเวณหน้าผาก หางตา ร่องแก้ม การดูแลผิวหนังอย่างสม่ำเสมอจะช่วยชะลอการเกิดริ้วรอยก่อนวัยอันควรได้ โดยการดูแลทำได้โดยการทำความสะอาดผิวหนังอย่างถูกวิธี รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ดื่มน้ำให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย ไม่นอนดึก หลีกเลี่ยงแสงแดดและมลพิษ ไม่เครียด นอกจากนี้การใช้ครีมบำรุงผิวหนัง ยังเป็นการป้องกันการเกิดริ้วรอยได้อีกวิธีหนึ่ง ในปัจจุบันมีครีมลดเลือนริ้วรอยหรือครีมบำรุงผิวหนังวางจำหน่ายหลายหลายประเภท ส่วนหนึ่งนิยมเติมสารสกัดจากธรรมชาติหรือสมุนไพรในครีมนั้นๆ เพื่อเพิ่มคุณสมบัติที่จะช่วยบำรุงรักษาผิวหนังให้ดีขึ้น หรือช่วยจัดการปัญหาผิว เมื่อกัญชงถูกปลดล็อกให้สามารถปลูกและนำมาใช้ได้อย่างถูกกฎหมาย จึงได้มีการสกัดเอาน้ำมันเมล็ดกัญชงมาใช้เป็นส่วนประกอบหนึ่งในเครื่องสำอาง เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดีต่อผิวดังข้อมูลข้างต้น แต่ต้องทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันจากเมล็ดกัญชงก่อนนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาคุณสมบัติทางชีวภาพของน้ำมันจากเมล็ดักัญชง แล้วนำมาพัฒนาและจัดทำต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง เพื่อให้เกษตรกรผู้ประกอบการ หรือผู้ที่สนใจได้นำไปต่อยอดและสร้างเป็นอาชีพ เพิ่มรายได้ ทั้งยังนำไปสู่การส่งเสริมการปลูกและใช้ประโยชน์จากักัญชงอย่างคุ้มค่าต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางชีวภาพของน้ำมันจากเมล็ดักัญชง
- 1.2.2 เพื่อพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาคุณสมบัติทางชีวภาพของน้ำมันจากเมล็ดักัญชงที่ซื้อจากบริษัท ไทยสต็อคเฮิร์บ จำกัด แล้วพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าที่มีส่วนผสมจากน้ำมันเมล็ดักัญชง ระยะเวลาในการศึกษา นับตั้งแต่วันที่ 2 เดือนมกราคม 2566 ถึงวันที่ 31 เดือนสิงหาคม 2566

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 เกิดองค์ความรู้การผลิตผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง และต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง
- 1.4.2 ผู้ประกอบการประชาชนที่สนใจสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับความงาม เพื่อจำหน่ายในท้องตลาด

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและอาหารจาก “กัญชง” ผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้า จากน้ำมันเมล็ดกัญชงผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสรุปและอภิปรายผล ในประเด็นดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเกิดริ้วรอยบนใบหน้า
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกัญชง
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเกิดริ้วรอยบนใบหน้า

ริ้วรอย เป็นปัญหาผิวที่สามารถพบได้เมื่ออายุมากขึ้นจึงมักทำให้รู้สึกว่าการเกิดริ้วรอยเป็นสัญญาณบ่งบอกว่าผิวมีอายุมากขึ้นและควรได้รับการดูแล ริ้วรอย (Wrinkle) สามารถพบได้ทั่วร่างกายโดยเฉพาะจุดที่มีการขยับเป็นประจำ เช่น ข้อมือ คอ และใบหน้า ริ้วรอยบนใบหน้า เป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความกังวลอย่างมาก โดยเฉพาะริ้วรอยที่มาก่อนวัยซึ่งเกิดได้จากหลายสาเหตุ โดยทั่วไปแล้วริ้วรอยเกิดจากคอลลาเจน อิลาสติน และกรดไฮยาลูโรนิกลดน้อยลง สวนทางกับอายุ ที่มากขึ้น ผิวหนังขาดความยืดหยุ่น เซลล์เสื่อมสภาพและอ่อนแอ ผิวไม่ชุ่มชื้น ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว คอลลาเจน อิลาสติน และกรดไฮยาลูโรนิกที่ช่วยให้ผิวมีความเต่งตึงร่างกายจะผลิตลดลงประมาณปีละ 1% จึงทำให้สังเกตเห็นความหย่อนคล้อย ริ้วรอยบนใบหน้าและจุดต่างๆของร่างกายได้ชัดเจน เรื่อย ๆ ทั้งนี้นอกจากความเสื่อมของร่างกายตามวัยแล้ว ยังพบสาเหตุที่ทำให้เกิดริ้วรอยจาก สภาพแวดล้อม การใช้ชีวิตประจำวัน พฤติกรรมการดูแลตนเอง อาหารที่รับประทาน การจัดการทางด้านอารมณ์และความเครียด และปัจจัยอื่นๆอีกมากมาย ริ้วรอยบนใบหน้ามี 2 ประเภท ได้แก่ รอยแบบตื้น ซึ่งเกิดบริเวณผิวหนังชั้นบนสุดที่มีความแห้ง หยิบกระด้าง มีสาเหตุจากหลายประการ เช่น อายุ การลดลงของความสามารถในการกักเก็บน้ำบริเวณเซลล์ผิว การสัมผัสกับอากาศที่ไม่เหมาะสมกับผิวหนัง เป็นต้น และรอยแบบลึก ซึ่งเกิดจากการหดตัวของเซลล์บริเวณกล้ามเนื้อในชั้นหนังแท้กับหนังกำพร้าเกิดการดึงรั้งเข้าหากันจนเห็นเป็นรอยย่นขนาดใหญ่ เกิดได้กับผิวทุกประเภท ทั้งผิวแห้งและผิวมัน โดยเฉพาะผู้ที่มักแสดงสีหน้า ขมวดคิ้ว การยิ้มหรือหัวเราะมากเกินไป ความเครียด และการสัมผัสแสงแดดเป็นประจำ

การเสื่อมสภาพของเซลล์จนทำให้เกิดริ้วรอย

โดยปกติผิวจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนที่ส่งผลให้เกิดความเต่งตึง ได้แก่ คอลลาเจน อิลาสติน และกรดไฮยาลูโรนิก ทั้ง 3 สิ่งนี้จะทำหน้าที่สอดคล้องเชื่อมโยงกันทำให้ผิวเต่งตึง ดูมีสุขภาพดี แต่เมื่ออายุมากขึ้นทั้ง 3 สิ่งนี้จะถูกผลิตออกมาน้อยลงตามธรรมชาติ คอลลาเจนเป็นโปรตีนอย่างหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบในโครงสร้างของเนื้อเยื่อต่าง ๆ ทั่วร่างกาย การสร้างคอลลาเจนนอกจากโปรตีนแล้วยังต้องใช้วิตามินซี วิตามินอี วิตามินเอ รวมด้วย หน้าที่ของอิลาสตินจะช่วยให้ผิวมีความยืดหยุ่นและคืนรูปได้หลังจากที่มีการเคลื่อนไหว และกรดไฮยาลูโรนิกจะทำให้ผิวมีความชุ่มชื้น นุ่ม อิ่มฟู เมื่อ 3 สิ่งนี้ถูกผลิตช้าลงขณะที่มีการขยับของกล้ามเนื้อหรือผิวบริเวณนั้น เซลล์ผิวจะถูกพับย่นและไม่ขยายตัวกลับออกมาเช่นเดิม ทำให้เกิดเป็นริ้วรอยขึ้น บริเวณที่พบมากคือ หน้าผาก ร่องแก้ม ใต้ตา หางตา (ตีนกา) ปัจจัยต่างๆที่ทำให้เกิดริ้วรอย ได้แก่

1. อายุหรือวัย เป็นปัจจัยแรกที่ทำให้เกิดริ้วรอยบนใบหน้า เนื่องจากเมื่ออายุมากขึ้นสารที่ทำให้ผิวหน้าเต่งตึงจะถูกผลิตลดน้อยลง ดังนั้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ริ้วรอยก็จะค่อยๆเพิ่มและชัดเจนด้วยเช่นกัน
2. พันธุกรรม มนุษย์มีพันธุกรรมที่แตกต่างกัน อาจรวมถึงเชื้อชาติที่ส่งผลต่อสภาพของผิว เนื่องจากโครงสร้างและการทำงานของสารต่างๆในร่างกายถูกกำหนดโดยสารพันธุกรรม
3. แสงแดดหรือรังสี UV เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดริ้วรอยที่พบได้มากที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นปัจจัยเร่งให้เกิดริ้วรอยบนใบหน้ามากขึ้น รวมทั้งก่อให้เกิดริ้วรอยที่เป็นร่องลึกเนื่องจากรังสีที่อยู่ในแสงแดดหรือรังสี Ultra Violet (UV) สามารถเข้าไปทำลายถึงผิวชั้นในได้ โดยทำลายโครงสร้างของสารที่ทำให้ผิวหน้าเต่งตึง คือ คอลลาเจน อิลาสติน ไฟเบอร์และสารต่างๆในเซลล์ผิวจึงทำให้ผิวอ่อนแอมากขึ้น
4. สารอนุมูลอิสระหรือ Free radical อนุมูลอิสระเป็นโมเลกุลอิสระที่ไม่เสถียร จึงไปจับกับโมเลกุลอื่นๆเพื่อให้ตัวมันเองเกิดความเสถียร จนก่อให้เกิดความผิดปกติขึ้นกับเซลล์ ดังนั้นหากร่างกายมีสารอนุมูลอิสระมากไปหรือได้รับสารอนุมูลอิสระเข้าสู่ร่างกายจำนวนมากจะทำให้โครงสร้างต่างๆของร่างกายเกิดผลเสียได้ ในทำนองเดียวกันหากเกิดกับเซลล์ผิวก็จะทำให้ผิวเกิดริ้วรอยมากยิ่งขึ้น
5. พฤติกรรมการดำรงชีวิต เช่น การสูบบุหรี่หรือการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีผลทำให้การสร้างคอลลาเจนในร่างกายลดลง โดยเฉพาะเมื่ออายุมากขึ้นในขณะที่เซลล์ต่างๆเริ่มเสื่อม การดื่มแอลกอฮอล์และการสูบบุหรี่จะกระตุ้นให้เกิดความเสื่อมเร็วยิ่งขึ้น ส่งผลให้เซลล์ผิวอ่อนแอ

เกิดเป็นริ้วรอย ผิวขาดน้ำ นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมหลายอย่างที่ก่อให้เกิดริ้วรอยโดยไม่รู้ตัว เช่น การขี้ตา การเช็ดตาแรงๆ การนอนหลับพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ ส่งผลให้เกิดริ้วรอยได้ตา การชอบขมวดคิ้วหรือแสดงออกทางสีหน้าบ่อยๆ จะทำให้เกิดริ้วรอยบริเวณหน้าผาก หรือการขมและหัวเราะมากเกินไป การนอนคว่ำหรือการนอนตะแคง รวมถึงการออกแดดโดยไม่ได้อัปกรันกันแดด หรืออุปกรณ์ป้องกันแสงแดดจะส่งผลให้เกิดริ้วรอย เป็นต้น

6. สภาพทางด้านอารมณ์และความเครียด มักจะถูกแสดงความรู้สึกเหล่านี้ผ่านทางใบหน้า จนทำให้โครงสร้างของโปรตีนบริเวณเซลล์ผิวหนังนั้นสูญเสียความยืดหยุ่น ทำให้เกิดริ้วรอยจนส่งผลให้เป็นร่องลึกได้ง่ายกว่าปกติ

จะเห็นได้ว่าสาเหตุของการเกิดริ้วรอยบนใบหน้ามีทั้งสาเหตุที่ไม่สามารถควบคุมได้และสาเหตุที่สามารถควบคุมหรือจัดการได้ ทั้งนี้ เมื่อเกิดริ้วรอยบนใบหน้าขึ้นไม่ว่าจะโดยสาเหตุใดก็ตาม มักจะสร้างความกังวล ส่งผลต่อความมั่นใจหรืออาจจะส่งผลถึงหน้าที่การงาน โดยเฉพาะผู้ที่ทำงานด้านความสวยความงาม ดังนั้น จึงต้องมีการป้องกันการเกิดริ้วรอยก่อนวัยหรือหากเกิดขึ้นแล้วก็ควรจะต้องป้องกันไม่ให้เกิดริ้วรอยมากขึ้น หรือร่องลึกจนทำให้การฟื้นฟูลำบากมากยิ่งขึ้น วิธีป้องกันการเกิดริ้วรอยก่อนวัยอันควรได้แก่

1. การใช้ครีมกันแดดเป็นประจำทุกวันหรือทุกครั้งที่ออกแดด ไม่เฉพาะกับใบหน้าเท่านั้น แต่ควรทำให้ทั่วบริเวณที่สัมผัสแสงแดด เพื่อป้องกันเซลล์ผิวและคอลลาเจนถูกทำลาย

2. การทาครีมบำรุงเป็นประจำ โดยเลือกให้เหมาะสมกับสภาพผิว ปัญหาผิว และช่วงเวลาของการใช้งาน

3. การนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ การผ่อนคลายจากความเครียด รวมถึงหลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์และการสูบบุหรี่ เปลี่ยนเป็นการดื่มน้ำให้เพียงพอตามที่ร่างกายต้องการ

4. การเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เพราะเมื่อร่างกายได้รับสารอาหารที่มีประโยชน์ก็จะถูกส่งไปเลี้ยงยังเซลล์ต่างๆ ทำให้เซลล์เหล่านั้นได้รับอาหารที่เพียงพอและทำงานได้อย่างเป็นปกติ

5. พยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่จะทำลายเซลล์ผิวหรือผิวหนัง เช่น บริเวณที่มีฝุ่นควัน บริเวณที่มีแสงแดดจัด และลดการแสดงสีหน้ามากเกินไปจนเกิดความจำป็น

วิธีการเหล่านี้จะช่วยป้องกันการเกิดริ้วรอยก่อนวัยอันควรได้หรือสามารถช่วยป้องกันการเกิดริ้วรอยที่มากขึ้นหากมีอยู่แล้ว ทั้งนี้ในปัจจุบันมีวิธีการลดเลือนริ้วรอยมากมายที่ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นเพื่อตอบโจทย์การดูแลผิวหน้าสำหรับทุกช่วงวัย มีทั้งวิธีที่สามารถทำได้เอง ไม่มีค่าใช้จ่าย

ไปจนถึงการพึ่งพานวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งบางอย่างมีราคาแพง วิธีการลดเลือนริ้วรอยบนใบหน้า ได้แก่

1. เพิ่มความใส่ใจในการดูแลผิวหน้า โดยเริ่มจากการเช็ดหน้าและทำความสะอาดใบหน้าอย่างถูกวิธี การทาครีมบำรุงเป็นประจำตามขั้นตอน และเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับช่วงเวลา ตลอดจนการทาครีมกันแดดเป็นประจำเพื่อป้องกันเซลล์ผิวถูกทำลายจากรังสี UV นอกจากนี้ยังควรเลือกใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่มีส่วนช่วยในการลดริ้วรอย ซึ่งมักมีส่วนประกอบจากวิตามินซี วิตามินอี สารต่อต้านอนุมูลอิสระ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีวางขายตามท้องตลาด สามารถเลือกซื้อได้สะดวกตามความต้องการ

2. การเติมคอลลาเจนให้ร่างกาย โดยอาจรับมาในรูปแบบของการรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ เลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ และรับประทานผลิตภัณฑ์ที่เป็นอาหารเสริมในกลุ่มคอลลาเจน ปัจจุบันคอลลาเจนได้รับการพัฒนาให้อยู่ในหลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบผงสำหรับชงดื่ม รูปแบบเม็ด รูปแบบที่ผสมมาในเครื่องดื่ม และรูปแบบอื่นๆ

3. การนวดหน้า เป็นวิธีที่สามารถทำได้ด้วยตนเอง การนวดหน้าเป็นการกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดบริเวณผิวหน้า ทำให้ชะลอความเสื่อมของเซลล์ผิว นอกจากนี้ยังมีบริการนวดหน้าตามร้านหรือคลินิกเสริมความงาม โดยอาจทำควบคู่ไปกับการใช้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า

4. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น การเปลี่ยนท่านอน โดยเฉพาะในผู้ที่มักนอนคว่ำหรือนอนตะแคง ซึ่งเป็นท่านอนที่ทำให้เกิดริ้วรอยบนผิวหน้าได้มากกว่าการนอนหงาย การลดการแสดงความรู้สึกผ่านทางสีหน้าที่มากเกินไป รวมถึงการบริหารจัดการด้านอารมณ์ หากรู้ว่าตนเองมีความเครียดหรือคิดมาก ควรมีวิธีการผ่อนคลายที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้ความเครียดถูกแสดงออกทางสีหน้า อันจะทำให้เกิดริ้วรอยจนกลายเป็นร่องลึกที่แก้ไขได้ยาก

5. การใช้นวัตกรรมสมัยใหม่หรือการรักษาด้วยการแพทย์ เป็นวิธีที่รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ แต่มีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงหากเปรียบเทียบกับวิธีอื่น ทั้งยังอาจมีผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ตามมาได้ นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีในปัจจุบันที่ช่วยลดริ้วรอยบนใบหน้าอย่างได้ผลมีหลายระดับ ได้แก่

5.1 ผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอย ซึ่งมีคุณสมบัติกระตุ้นการสร้างคอลลาเจนและอีลาสติน มีการผสมสารที่ช่วยต้านอนุมูลอิสระ ช่วยผลิตเซลล์ผิว ทำให้ผิวมีความชุ่มชื้น ผิวดูอุ่มฟูเต่งตึง โดยสารที่นิยมเติมลงไปในกลุ่มนี้ เช่น วิตามินซี โคเอนไซม์ Q10 กรดไฮยาลูโรนิก วิตามินบี 3 เป็นต้น

5.2 การใช้ทริทเมนต์เพื่อลดเลือนริ้วรอย เรียกว่าเป็นการทำหัตถการซึ่งจะต้องทำโดยแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากมีการใช้เครื่องมือที่มีความจำเพาะ จุดประสงค์หลักของการทำทริทเมนต์คือจะทำให้ผิวได้รับการฟื้นฟูอย่างตรงจุด เสริมสร้างการผลิตคอลลาเจน อิลาสตินและกรดไฮยาลูโรนิกในเซลล์ผิว จึงทำให้ผิวเต่งตึง ลดริ้วรอยอย่างเห็นได้ชัด การทำทริทเมนต์ที่นิยมในปัจจุบัน ได้แก่ HIFU (High Intensity Focus Ultrasound) เป็นวิธีการยกกระชับผิวหนังด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ และการทำเมโส เป็นวิธีทริทเมนต์โดยการฉีดวิตามินและสารที่จะช่วยเสริมสร้างเซลล์เข้าสู่ผิว ซึ่งสารนี้จะไปช่วยฟื้นฟูโครงสร้างของเซลล์ที่เสื่อมสลายไปให้แข็งแรงขึ้น

5.3 การฉีด Botox หรือ Botulinum toxin A วิธีนี้จะออกฤทธิ์กับระบบประสาทของกล้ามเนื้อบริเวณที่ฉีด เนื่องจากกล้ามเนื้อในบริเวณนั้นขยับจนทำให้เกิดเป็นริ้วรอย เมื่อฉีดสารโบท็อกซ์เข้าไปจะทำให้กล้ามเนื้อคลายตัวและขยับน้อยลง ส่งผลให้ริ้วรอยลดน้อยและจางลง จนทำให้รู้สึกว่าการลบเลือนริ้วรอยบนใบหน้า

5.4 การทำเลเซอร์ เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีผลกระตุ้นการสร้างคอลลาเจนของเซลล์ผิว ทำให้ผิวเกิดความเต่งตึงเรียบเนียน เลเซอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันและเห็นผลได้รวดเร็วเช่น IPL หรือ Intense Pulse Light แต่เลเซอร์ชนิดนี้มีข้อเสียคือทำให้เม็ดสีผิดปกติชั่วคราวและรู้สึกแสบบริเวณผิวหนัง จึงควรได้รับการทำหัตถการโดยแพทย์เฉพาะทางและได้รับทราบถึงข้อดีข้อเสียก่อนการทำเลเซอร์ทุกประเภท

5.5 การฉีดฟิลเลอร์ เป็นอีกหนึ่งวิธีลดริ้วรอยบนใบหน้า โดยการฉีดกรดไฮยาลูโรนิกเข้าไปที่ผิวหนังโดยตรง สารนี้จะเข้าไปแทรกอยู่บริเวณที่เป็นร่องลึกหรือเป็นริ้วรอย ช่วยเติมเต็มร่องเหล่านั้นให้เต่งตึงขึ้น จนส่งผลให้ริ้วรอยบนใบหน้าหายไป ทั้งยังทำให้กลับมาเป็นซ้ำได้ยาก

นวัตกรรมเหล่านี้ส่งผลให้ริ้วรอยบนใบหน้าได้รับการลบเลือนไปอย่างรวดเร็ว แต่หลายวิธีอาจส่งผลเสียอื่นๆต่อผิวหนังได้ ทั้งยังมีราคาที่ค่อนข้างสูง ต้องทำโดยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญหรือแพทย์เฉพาะทางเท่านั้น อย่างไรก็ตามวิธีที่ง่ายที่สุดคือการดูแลตนเองก่อนที่จะเกิดริ้วรอยเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นการนอนหลับพักผ่อนอย่างเพียงพอเพื่อให้เซลล์ผิวและร่างกายได้รับการฟื้นฟู การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ การดื่มน้ำสะอาดและหลีกเลี่ยงเครื่องสำอางที่มีแอลกอฮอล์ ตลอดจนการดูแลผิวหนังอย่างถูกวิธีตั้งแต่กระบวนการทำความสะอาดใบหน้าไปจนถึงการเลือกใช้ครีมบำรุงผิวหนังที่เหมาะสมกับสภาพผิวและช่วงวัย วิธีการเหล่านี้เป็นทั้งการชะลอการเกิดริ้วรอยบนใบหน้า และหากผู้ที่มีริ้วรอยอยู่ แล้วการดูแลตนเองด้วยวิธีเหล่านี้จะช่วยลดการเกิดริ้วรอยที่มากขึ้นและอาจทำให้ร่างกายได้รับการฟื้นฟูจนริ้วรอยเหล่านั้นค่อยๆลดเลือนไปที่ละน้อย

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกัญชง

กัญชง หรือเฮมพ์ ชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Cannabis sativa* L.subsp. *sativa* มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ เดียวกันกับกัญชา คือ *Connabis sativ* L. ส่วนกัญชามีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Cannabis sativo* L.subsp. *indica* วงศ์ Cannabaceae ซึ่งพืชทั้งสองชนิดมีต้นกำเนิดมาจากพืชเดิมชนิดเดียวกัน กัญชง-กัญชา เป็นพืชเดิมที่ขึ้นอยู่ในทวีปเอเชีย สันนิษฐานว่า มีการกระจายพันธุ์เป็นบริเวณกว้างอยู่ทาง ตอนกลางของทวีป ลักษณะภายนอกหรือสัณฐานวิทยาจึงไม่แตกต่างกันมากนัก จากวัตถุประสงค์ ของการนำมาใช้งานทำให้การคัดเลือกลักษณะพันธุ์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ทำให้เห็นความแตกต่างกัน ชัดเจนมากขึ้น ต้นกัญชามีสารที่เป็นยาเสพติด แต่กัญชงนำมาทอโดยใช้เส้นใย พืชทั้งสองชนิด ได้รับการบันทึกไว้ในเอกสารเก่าแก่หลายเล่ม ว่ามีการปลูกเพื่อใช้ประโยชน์เป็นพืชเส้นใย และ ปลูกเป็นพืชเสพติดมาแต่โบราณ กัญชงถูกจัดให้เป็นพืชที่อยู่ในบัญชียาเสพติดประเภทที่ 5 ตาม พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 เนื่องจากพบสารเสพติดออกฤทธิ์สำคัญที่ชื่อว่า THC (Tetrahydrocannabinol) แต่ในปัจจุบันกัญชาและกัญชงถูกปลดล๊อคจากกระทรวงสาธารณสุขให้ บางส่วนของต้นกัญชง บางส่วนของต้นกัญชา สารสกัดที่มี CBD (Cannabidiol) เป็นส่วนประกอบ และต้องมีสาร THC ไม่เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก ไม่จัดว่าเป็นยาเสพติด ยกเว้นช่อดอกกัญชง ช่อดอกกัญชา และเมล็ดกัญชา กัญชงและกัญชามีความแตกต่างกันที่สำคัญคือ กัญชามีสาร THC ใน ปริมาณสูง (1-10%) แต่กัญชงมีสาร THC ต่ำเนื่องจากสาร THC เป็นสารที่มีฤทธิ์ต่อจิตประสาท นอกจากนี้ พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 ยังได้นิยามพืชกัญชงว่า เป็นพืชที่มีชื่อทาง วิทยาศาสตร์ว่า *Canabis sativa* L.subsp.*sativa* อันเป็นชนิดย่อยของพืชกัญชา ที่มีปริมาณสาร Tetrahydrocannabinol (THC) ไม่เกินร้อยละ 1.0 ต่อน้ำหนักแห้ง ดังนั้น กัญชงจึงถูกควบคุมตาม พระราชบัญญัติ เว้นแต่ได้รับการอนุญาตโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ในครัวเรือน ปลูกเพื่อใช้ ประโยชน์ด้านอุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์ ปลูกสำหรับการศึกษาวิจัย ผลิตเมล็ดพันธุ์สำหรับปลูก เพื่อ จำหน่ายเมล็ดพันธุ์ลำต้นสด และเพื่อใช้ประโยชน์อื่นตามที่คณะกรรมการควบคุมยาเสพติดให้โทษ กำหนด

กัญชงและกัญชา เป็นพืชที่มีความใกล้ชิดและคล้ายคลึงกันมากเนื่องจากอยู่ในวงศ์เดียวกัน จนยากต่อการจำแนก เมื่อต้นโตเต็มที่จะมีหลายลักษณะแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ได้แก่ กัญชงจะมี ลักษณะต้นสูงใหญ่กว่าต้นกัญชา สูงได้มากกว่า 2 เมตร แตกกิ่งก้านสาขาออกมาน้อย ลักษณะของ ปล้องจะยาว เปลือกค่อนข้างเหนียว ลอกได้ง่าย ทำให้ได้เส้นใยาว คุณภาพสูง ใบกัญชงจะมีขนาด ใหญ่กว่า การเรียงของใบสลับค่อนข้างห่างชัดเจน มี 7 – 11 แฉก ไม่มียางเหนียวติดมือ ดอกของพืช

ทั้ง 2 ชนิด มีขนาดและสีไม่แตกต่างกัน ดังภาพที่ 2.1 เมล็ดของพืชทั้ง 2 ชนิดมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย จนไม่สามารถแยกกันได้อย่างชัดเจน กัญชงจะพบสาร THC ไม่เกิน 1% ในขณะที่ CBD เกิน 2% กัญชงเป็นพืชที่มีสรรพคุณมากมาย เช่น ช่วยให้ผ่อนคลาย หลับสบาย บรรเทาอาการเวียนศีรษะ อาการปวดศีรษะหรือไมเกรน เกือบทุกส่วนของกัญชงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งช่อดอก ใบ เมล็ด เปลือกต้น ลำต้น และราก โดยการนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างส่วนของกัญชงและผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ช่อดอกนำมาสกัดให้ได้สารกลุ่ม Phytocannabinoids เช่น สาร CBD แล้วนำไปเป็นส่วนผสมอาหารและเครื่องดื่ม เครื่องสำอางและเวชสำอาง สาร Terpenes ซึ่งมีกลิ่นหอมอ่อนๆ นำมาเป็นส่วนผสมในน้ำหอม ใบกัญชงนำมาเป็นส่วนประกอบในอาหาร เครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพ ตลอดจนผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เปลือกและลำต้นของกัญชงนำมาทำเป็นเส้นใยเพื่อทอเป็นเชือก เครื่องนุ่งห่ม เสื้อเกราะกันกระสุนที่มีน้ำหนักเบา เชือกกระดาด และหีบห่อวัสดุต่างๆ น้ำมันและสารสกัดจากเมล็ดกัญชงนำมาเป็นส่วนประกอบในอาหาร ผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพและเครื่องสำอาง เนื่องจากมีสารสำคัญและคุณค่าทางโภชนาการสูง น้ำมันจากเมล็ดกัญชง (Hemp Seed Oil) ประกอบด้วยกรดไขมันจำเป็นที่มนุษย์ต้องการ โดยการบีบเอาน้ำมันที่อยู่ในเมล็ดด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนเช่นเดียวกับการทำน้ำมันมะพร้าว พบว่าน้ำมันจากเมล็ดกัญชงมีกรดไขมันจำเป็นที่มนุษย์ต้องการซึ่งต้องได้รับผ่านการรับประทานอาหารเท่านั้น ได้แก่



ภาพที่ 2.1 ความแตกต่างระหว่างกัญชาและกัญชง

ที่มา : จาก <https://www.tnpoem.com/content/5319/insidehempbeauty>

1. กรดลิโนเลอิก (กรดไขมันในกลุ่มโอเมก้า-6) มีคุณสมบัติสำคัญในการช่วยลดการทำงานของเกล็ดเลือด ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล ช่วยให้ระบบเลือดไหลเวียนดี รักษาความชุ่มชื้นของผิวหนัง ลดความแห้งกร้าน แดงกลายเป็นขุย ลดริ้วรอย มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอการเสื่อมของเซลล์ต่างๆ ในร่างกาย และลดความเสี่ยงของการเกิดมะเร็ง

2. กรดแอลฟาไลโนเลนิก (กรดไขมันในกลุ่มโอเมก้า-3) ซึ่งส่งผลดีต่อสุขภาพ คือ ช่วยลดระดับความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ โรคหลอดเลือด และมีส่วนช่วยในการป้องกันการเกิดโรคความจำเสื่อม

ในปัจจุบันน้ำมันจากเมล็ดักัญชงถูกนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เนื่องจากคุณประโยชน์และคุณสมบัติที่หลากหลาย โดยเฉพาะคุณสมบัติช่วยบำรุงและเพิ่มความชุ่มชื้นแก่ผิว ช่วยลดผิวแห้งกร้าน ลดการอักเสบของผิว มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ลดริ้วรอยที่เกิดขึ้นจากอายุที่เพิ่มขึ้น ช่วยบรรเทาผื่นแพ้ที่ผิวหนัง ป้องกันผิวจากปัญหาผิวจากคุณสมบัติในการช่วยลดความมันของผิว ทั้งยังช่วยด้านการอักเสบที่เกิดจากสิวได้เป็นอย่างดี ช่วยบรรเทาอาการปวดและอาการอักเสบจากโรคต่าง ๆ ได้แก่ ข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคกล้ามเนื้ออักเสบ ฯลฯ จากคุณสมบัติเหล่านี้ ทำให้น้ำมันเมล็ดักัญชงเป็นส่วนประกอบในเครื่องสำอางกลุ่มบำรุงผิว สบู่ โลชั่น เซรั่ม น้ำมันหรือจี้สำหรับทาจุดเฉพาะ และอีกหลายผลิตภัณฑ์ จะเห็นว่าทุกส่วนของักัญชงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เป็นจุดเริ่มต้นและมีแนวโน้มที่ดีในการนำักัญชงมาใช้ให้เกิดความแพร่หลายยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจตั้งแต่ระดับเกษตรกรผู้ปลูกไปจนถึงการแปรรูปตามความต้องการของตลาดผู้บริโภคในทุกระดับ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่ได้มีผู้ศึกษาไว้แล้ว ซึ่งจะช่วยให้เกิดความครอบคลุมและเพิ่มเติมในประเด็นที่ทำการศึกษา ตลอดจนเป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งจะส่งผลในการศึกษาครั้งนี้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

มิชาแลค (Michalak, 2023) ได้ศึกษาสารสกัดตัวแทนพืชในการดูแลผิวและการบำบัด โดยการทบทวนการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ของพืชที่ถูกนำมาใช้ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิว ชะลอวัย ด้านจุลชีพต้านอนุมูลอิสระ ด้านการอักเสบ ฟันผุผิว ปกป้องผิวจากแสงแดด รวมถึงบทบาทของสารสกัดพืชในการเป็นส่วนประกอบของเครื่องสำอาง จากการทบทวนงานวิจัยที่นำสารสกัดจาก *Cannabis sativa* มาทดสอบปฏิกิริยาของเอนไซม์ในหลอดทดลองและวิเคราะห์จากอาสาสมัคร 15 คน พบว่า

เอนไซม์คอลลาจีเนสและอีลาสเตสลดลง สูญเสียน้ำทางผิวหนังลดลง และระดับความชุ่มชื้นของผิวเพิ่มขึ้น ซึ่งสารสกัดได้มาจากส่วนที่เป็นเมล็ดกล้วยง

เจอร่าซิมชุกและคณะ (Gerasymchuk et al., 2022) ได้ศึกษาสารไฟโตแคนนาบินอยด์ในการกระตุ้นการฟื้นฟูและป้องกันความเสื่อมสภาพของเซลล์ไฟโบรบลาสต์ในผิวหนังของมนุษย์ ซึ่งเซลล์ไฟโบรบลาสต์เป็นเซลล์ผิวหนังที่สร้างคอลลาเจนและมีบทบาทในการดูแลสภาพผิว โดยใช้ไฟโตแคนนาบินอยด์กับผิวที่มีสุขภาพดีและผิวที่เสื่อมก่อนวัยอันควรจากความเครียด พบว่าเซลล์ทั้ง 2 ประเภทมีการเติบโตตามปริมาณสารที่ได้รับ ในขณะเดียวกันพบว่าลดความเสี่ยงของเซลล์ได้อย่างมีนัยสำคัญ ทำให้รอยแผลที่เกิดจากการขีดข่วนดีขึ้น ดังนั้นไฟโตแคนนาบินอยด์จึงสามารถนำมาใช้เป็นส่วนผสมที่ออกฤทธิ์ทางชีวภาพในเครื่องสำอางได้

ซากอร์สกา-ซิโอกและคณะ (Zagórska-Dziok et al., 2021) ได้ศึกษาผลเชิงบวกของสารสกัดสมุนไพรกัญชาต่อเซลล์ผิวหนังและการประเมินคุณสมบัติของไฮโดรเจลที่มีสารแคนนาบินอยด์ ผลการศึกษาพบว่าสารสกัดจากกัญชามีความสามารถในการลดความเครียดของปฏิกิริยาในเซลล์ยับยั้งกระบวนการชราของเซลล์ผิวหนัง มีผลในเชิงบวกต่อความชุ่มชื้นของผิว นอกจากนี้ยังพบคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งเอนไซม์เมทริกซ์เมทัลโลโปรตีนเนส คอลลาเจนเนส และอีลาสเทส ทั้งยังไม่พบว่ามีผลกระทบด้านลบต่อเซลล์ผิว แสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากกัญชามีคุณสมบัติที่สามารถนำไปใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์รักษาและดูแลผิวได้

เซเกอร์และเอเซน (Şeker & Esen, 2021) ได้ศึกษาผลของน้ำมันเมล็ดกล้วยงต่อผิวหนังและประสิทธิภาพของสบู่ โดยนำน้ำมันเมล็ดกล้วยงที่มีความเข้มข้นแตกต่างกันมาเป็นส่วนผสมในครีมและสบู่ แล้วศึกษาความชุ่มชื้น ความมัน และการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ในขณะเดียวกันได้ทดสอบการเกิดฟองสบู่ที่มีน้ำมันเมล็ดกล้วยงที่มีความเข้มข้นแตกต่างกัน ผลิตภัณฑ์ที่ให้ทดสอบมีทั้งชนิดล้างออกและชนิดไม่ต้องล้างออก ผลการศึกษาพบว่าน้ำมันเมล็ดกล้วยงมีผลต่อความชุ่มชื้น การสูญเสียน้ำและความมันของผิว โดยสบู่มีผลในทิศทางบวกต่อความชุ่มชื้นและลดการสูญเสียน้ำทางผิว ร่วมกับช่วยให้ความมันลดลง สำหรับการผสมน้ำมันเมล็ดกล้วยงในสูตรครีมพบว่าทำให้เกิดความมันเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของน้ำมันเมล็ดกล้วยง

เปเรซและคณะ (Perez et al., 2021) ได้ศึกษาการประเมินแคนนาบินอยด์ที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ไฮสตาในหลอดทดลองและทางคลินิก เกี่ยวกับคุณสมบัติด้านการอักเสบและฟื้นฟูสภาพผิว การศึกษามีทั้งในหลอดทดลองและศึกษาทางคลินิกกับผิวหนังมนุษย์ ผลการศึกษาพบว่าแคนนาบินอยด์ยับยั้งการปล่อยไซโตไคน์ที่ก่อให้เกิดการอักเสบที่เกิดจากการกระตุ้นของอัลตราไวโอเลต

เอ, อัลตราไวโอเลตบี, สารเคมีต่างๆ และแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดสิว เมื่อศึกษาทางคลินิกโดยเปรียบเทียบระหว่างการใช้เซรั่มที่มีแคนนาบินอยด์ 0.1% กับยาหลอก เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ในผู้ที่เกิดการระคายเคืองจากโซเดียมลอริลซัลเฟต พบว่าเซรั่มที่มีแคนนาบินอยด์ 0.1% มีประสิทธิภาพลดการสูญเสียน้ำทางผิวหนังและลดเลือนรอยแรงได้ดีกว่ายาหลอก โดยสรุปพบว่าแคนนาบินอยด์มีประสิทธิภาพในการต้านอักเสบและฟื้นฟูสภาพผิวทั้งในระดับหลอดทดลองและการทดลองทางคลินิก

มะเนกินและริพอลล์ (Mnekin&Ripoll, 2021) ได้ศึกษาทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสารประกอบทางชีวภาพของพืชสกุลกัญชา โดยเฉพาะปฏิกิริยาและการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารแคนนาบินอยด์เพื่อรักษาอาการทางผิวหนัง เช่น สิว ผิวหนังอักเสบจากการแพ้ มะเร็งผิวหนัง โรคมะเร็งเต้านม เป็นต้น รวมทั้งการนำมาใช้เป็นสารออกฤทธิ์ในเครื่องสำอางสำหรับผิว พบการศึกษาทั้งในหลอดทดลองและในสัตว์ทดลองว่าสามารถยับยั้งเอนไซม์ที่ก่อให้เกิดการอักเสบ ปวด บวม ของสิว ชัดขวางทางเดินของเอนไซม์ที่ก่อให้เกิดการอักเสบ ยังยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งและลดขนาดของเนื้องอก ยับยั้งการขยายตัวของเคราตินโนไซด์ พบการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันเมล็ดกัญชาว่ามีสารฟลาโวนอยด์ เทอร์พีน แครโทีนอยด์ และไฟโตสเตอรอล ซึ่งช่วยต่อต้านการอักเสบและต่อต้านวัย น้ำมันคุดซิมได้รวดเร็วและไม่ก่อให้เกิดสิว เหมาะสำหรับทุกสภาพผิว โดยเฉพาะผิวแพ้ง่าย

มาร์ตินेलลีและคณะ (Martinelli et al., 2021) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกัญชาและสุขภาพผิว โดยการวิเคราะห์บทบาทของไฟโตแคนนาบินอยด์ ซึ่งเป็นการรวบรวมการศึกษาที่ผ่านมาทั้งการศึกษาในหลอดทดลอง การศึกษาในสัตว์ทดลอง และการศึกษาทางคลินิก พบว่าไฟโตแคนนาบินอยด์มีกลไกการทำงานที่ซับซ้อน มีผลในการป้องกันความเสียหายของผิวหนังจากรังสียูวีและการกระตุ้นเมลานิน ยังพบว่าสารสกัด CBD มีคุณสมบัติโดดเด่นในการต้านอักเสบทั้งในหลอดทดลองและในสัตว์ทดลอง ส่วนผลต่อความผิดปกติของเซลล์ผิวหนังอื่นๆ เช่น สะเก็ดเงิน ภูมิแพ้ผิวหนัง หรืออาการคัน ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม เนื่องจากมีข้อมูลว่าการรับประทานสามารถส่งผลได้ดี

มิไคลิดีสและคณะ (Michailidis et al., 2021) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์จากสารสกัดเมล็ดกัญชา เทียนขาวเปลือก เมล็ดกัญชา และเมล็ดทับทิมในเวชสำอาง โดยนำสารสกัดจากเมล็ดพืชทั้ง 4 ชนิด มาตรวจกับเอนไซม์ในหลอดทดลองเพื่อหาคุณสมบัติในการเป็นส่วนประกอบของเวชสำอาง พบว่าสารสกัดจากเมล็ดพืชที่ศึกษามีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งเอนไซม์ ซึ่งเหมาะสมใน

การนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางและเวชสำอาง ทั้งยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเนื่องจาก
เมล็ดของพืชเหล่านี้เป็นผลพลอยได้มาจากการใช้ประโยชน์ส่วนอื่นของพืชชนิดนั้น

อิคาราชิและคณะ (Ikarashi et al., 2021) ได้ศึกษาการใช้แคนนาบิไดโอดในการเพิ่มคอเลสเตอรอล
3 และความชุ่มชื้นแก่ผิว โดยใช้สารละลายแคนนาบิไดโอด 1% กับผิวหนังของหนูไร้ขน เพศผู้ อายุ
7 เดือน เป็นเวลา 14 วัน ผลการศึกษาพบว่าปริมาณน้ำในผิวหนังของหนูกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมี
นัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม แสดงถึงการเพิ่มขึ้นของคอเลสเตอรอล 3 ซึ่งเป็นโปรตีนที่มี
บทบาทสำคัญในการกักเก็บน้ำในผิว ทั้งยังไม่พบว่ามีปฏิกิริยาการอักเสบหรือความผิดปกติต่อ
ผิวหนัง ทำให้เกิดแนวโน้มที่ดีในการนำไปใช้พัฒนาเป็นส่วนประกอบในเครื่องสำอาง

คัลลาเวย์และคณะ (Callaway et al., 2005) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันเมล็ดกัญชงใน
ผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ผิวหนัง วิธีการศึกษาโดยการทดลองแบบสุ่มและมีการปกปิดทางเดียว เปรียบเทียบ
กลุ่มทดลองที่ได้รับประทานน้ำมันเมล็ดกัญชงและน้ำมันมะกอกในอาหาร เป็นเวลา 20 สัปดาห์ วัด
กรดไขมันในพลาสมาและสอบถามเกี่ยวกับความแห้งของผิว อาการคันและการใช้ยาเกี่ยวกับโรค
ผิวหนัง รวมทั้งวัดการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ผลการศึกษาพบว่าระดับของกรดไขมันจำเป็นเพิ่มขึ้น
หลังใช้น้ำมันเมล็ดกัญชง วัดการสูญเสียน้ำทางผิวหนังลดลง อาการผิวแห้งและอาการคันดีขึ้น การ
ใช้ยาที่เกี่ยวข้องกับโรคผิวหนังลดลงภายหลังได้รับน้ำมันเมล็ดกัญชง ดังนั้น การใช้น้ำมันเมล็ดกัญชง
ในอาหารทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกรดไขมันในร่างกายและทำให้อาการทางคลินิกของโรค
ภูมิแพ้ผิวหนังดีขึ้น

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกัญชงและน้ำมันเมล็ดกัญชง พบว่ามีงานวิจัยที่
หลากหลาย ทั้งการศึกษาในหลอดทดลอง ในสัตว์ทดลอง และการวิจัยทางคลินิก ผลการวิจัยมี
แนวโน้มที่ดีในการนำไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์และด้านความงาม โดยเฉพาะเครื่องสำอาง
ที่ใช้สำหรับผิว เนื่องจากมีคุณสมบัติในการต้านการอักเสบ ต้านอนุมูลอิสระ ชะลอการเกิดริ้วรอย
ก่อนวัยอันควร ปกป้องผิวจากรังสียูวี ตลอดจนช่วยลดความมันของผิวอันเป็นสาเหตุของการเกิดสิว
ทำให้น้ำมันจากเมล็ดกัญชงได้รับความสนใจอย่างแพร่หลายในการนำไปใช้เป็นส่วนผสมใน
เครื่องสำอาง

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและอาหารจากกล้วย “ผลิตภัณฑ์ลอร์ดวอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกล้วย” เป็นการศึกษาเชิงทดลอง โดยนำเอาน้ำมันเมล็ดกล้วยที่ซื้อจากบริษัท ไทยสต็อคเฮอร์ จำกัด มาพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ลอร์ดวอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกล้วย ซึ่งมีขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเมล็ดกล้วยเพื่อศึกษาองค์ประกอบที่มีคุณสมบัติเกี่ยวกับผิว และขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ

3.2 การตรวจวิเคราะห์น้ำมันเมล็ดกล้วย

น้ำมันเมล็ดกล้วยที่ซื้อจากบริษัท ไทยสต็อคเฮอร์ จำกัด มีลักษณะเป็นของเหลว สีเหลืองใส มีความหนืดเล็กน้อย มีกลิ่นเฉพาะตัว

วิเคราะห์องค์ประกอบของกรดไขมัน

การเตรียมตัวอย่างน้ำมัน

- น้ำมันจะต้องอยู่ในรูปของกรดไขมันเมทิลเอสเทอร์ ในการเตรียมตัวอย่างปิเปตตัวอย่างน้ำมัน 200 ไมโครลิตร (ประมาณ 0.17 กรัม) ใส่ในขวดก้นกลมขนาด 25 มิลลิลิตร
- เติม 0.5 โมลาร์โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ในเมทานอล 4 มิลลิลิตร ตามด้วยแท่งกวนแม่เหล็กขนาดเล็ก จากนั้นนำตัวอย่างไปรีฟลักซ์ เป็นเวลา 30 นาที
- หลังจากนั้นเติม 4:1 ไฮโดรคลอริก : เมทานอล 1.6 มิลลิลิตร นำไปรีฟลักซ์ต่อ 30 นาที
- ทิ้งตัวอย่างให้เย็นก่อนนำตัวอย่างใส่ในกรวยศักดิ์ขนาด 50 มิลลิลิตร และทำการสกัดโดยการเติมน้ำ 8 มิลลิลิตร ตามด้วยเฮกเซน 6 มิลลิลิตร สังเกตสารละลายจะเกิดการแยกเป็น 2 ชั้น โดยชั้นบนเป็นเฮกเซน ชั้นล่างเป็นน้ำ
- ไขชั้นล่างออกมาทำการสกัดอีก 2 รอบ โดยใช้เฮกเซน 5 และ 4 มิลลิลิตร นำส่วนที่เป็นชั้นเฮกเซน เติมโซเดียมซัลเฟตแอนไฮดรัส เพื่อกำจัดน้ำซึ่งอาจจะปนเปื้อนมาจากขั้นตอนการสกัด

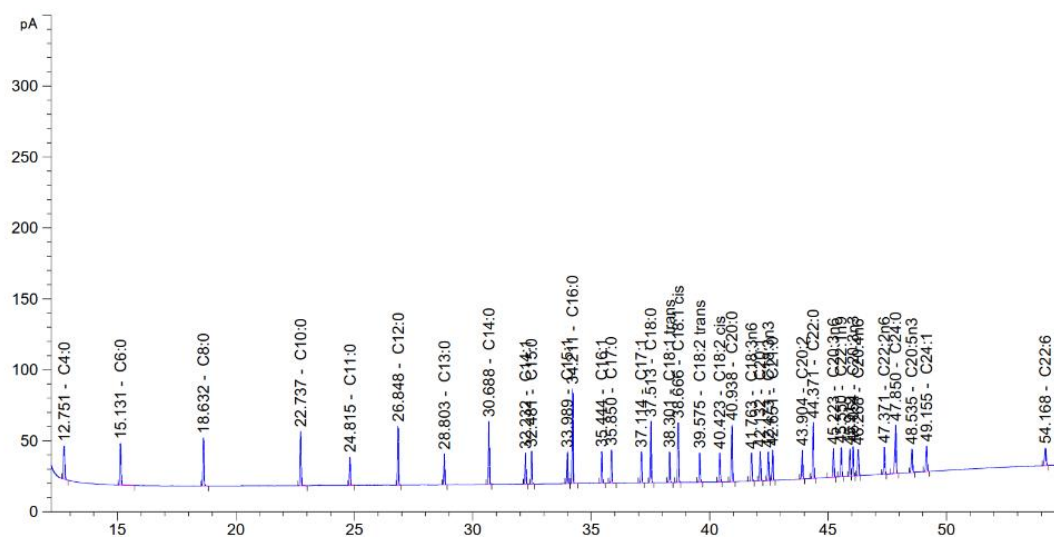
- นำสารละลายที่ได้กรองผ่านกระดาษกรองเมมเบรน ชนิด PTFE ขนาด 0.22 ไมโครเมตร จากนั้นนำไปวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-FID (วารกรณ์ รัชมีพะกาย, 2559)

เครื่องมือและสภาวะการทดสอบ

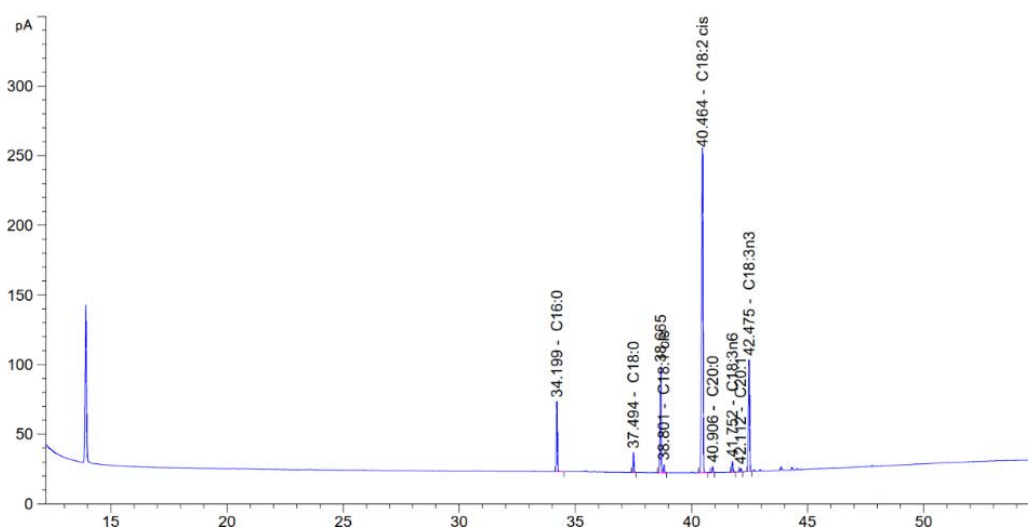
เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี รุ่น Agilent 8890 GC equipped with ALS สภาวะ ในการแยกดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 สภาวะของเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีสำหรับการทดสอบกรดไขมัน เมทิลเอสเทอร์

Column	Capillary Column SP-Sill 88 for FAME 100 x 0.25 mmx 0.2 μ m ยี่ห้อ Agilent J&W		
Carrier gas	Helium, 1 mL/min Constant Flow		
Injection Volume	1 μ L		
Inlet	SS/SSL at 220 °C		
Spilt mode	Spilt Flow 21.55: 1 mL/min		
Oven Temperature	Rate (°C/min)	Temperature (°C)	Hold time (min)
		80	0
	4	220	5
	4	240	15
Run time	60 min		
Detector	FID temperature at 240 °C Hydrogen 40 mL/min Air zero 400 mL/min Make up gas (Nitrogen) 25 mL/min		



ภาพที่ 3.1 โครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐานของกรดไขมันเมทิลเอสเทอร์จำนวน 37 องค์ประกอบ



ภาพที่ 3.2 โครมาโทแกรมของตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดักัญชง

Iodine Value และ Saponification number

ค่า Iodine Value (IV) และ Saponification number (SN) สามารถวิเคราะห์ได้ตามสมการที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งการคำนวณพิจารณาจากโครมาโทแกรมของ Fatty Acid profiles ตามงานวิจัยของ Panpraneecharoen & Chumanee, 2020

$$IV = \sum \left(\frac{254 \times D \times A_i}{MW_i} \right) \quad (1)$$

$$SN = \sum \left(\frac{560 \times A_i}{MW_i} \right) \quad (2)$$

เมื่อ

A_i คือ เปอร์เซ็นต์องค์ประกอบของกรดไขมันแต่ละชนิด

D คือ จำนวนพื้นที่ขององค์ประกอบกรดไขมันแต่ละชนิด

MW_i คือ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักโมเลกุลขององค์ประกอบกรดไขมันแต่ละชนิด

ตารางที่ 3.2 ผลการทดลองของ Iodine Value และ Saponification number

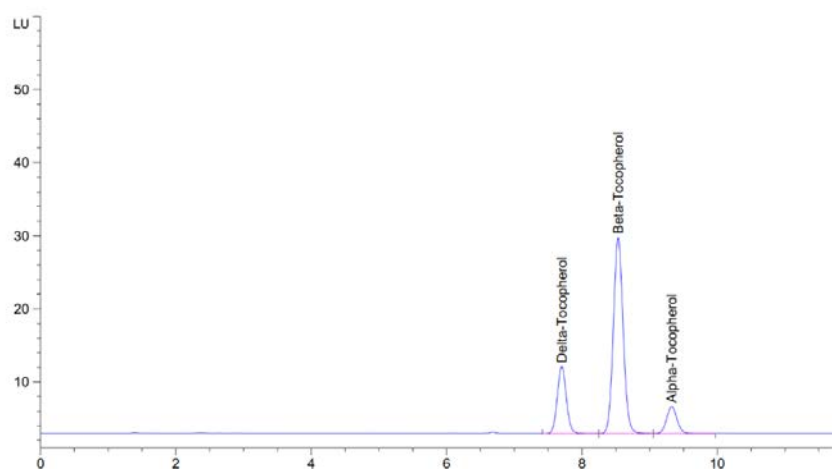
ตัวอย่างน้ำมัน	Iodine Value (g I ₂ /100g oil)	Saponification number (mg KOH/g oli)
น้ำมันจากเมล็ดักัญชง	180.84±0.14	201.11±0.34

การวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินอี (Tocopherol) ในน้ำมันเมล็ดักัญชง

ชั่งน้ำหนักที่แน่นอนของน้ำมันตัวอย่างอยู่ระหว่าง 0.1000 กรัม ใส่ในขวดปริมาตรขนาด 10 มิลลิลิตร เติม 2-โพรพานอล 10 มิลลิลิตร นำไปเขย่าด้วยเครื่องคลั่นความถี่สูง 5 นาที จากนั้นนำมากรองด้วยกระดาษกรองเมมเบรนชนิด PTFE ขนาด 0.22 ไมโครเมตร และวิเคราะห์ด้วยเครื่อง HPLC

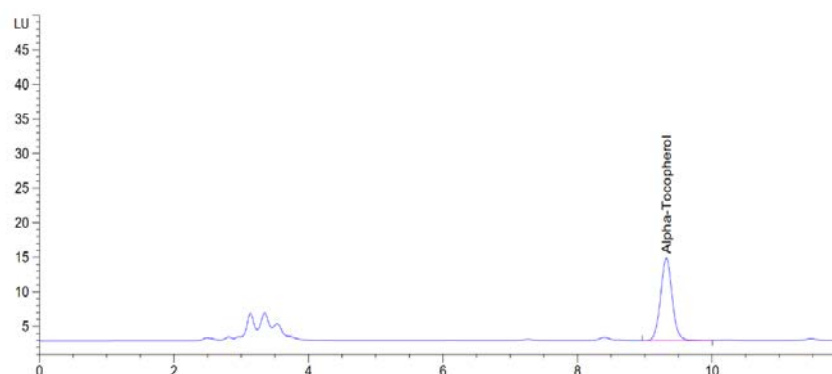
เครื่องมือและสถานะการทดสอบ

เครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (High Performance Liquid Chromatography; HPLC) รุ่น Agilent series 1260 พร้อมด้วย Fluorescent Detector เครื่องประกอบไปด้วย degasser (G1311C), Quaternary pump VL (G1311C), auto sample (G1329B), oven column (G1316A), Fluorescent Detector (G1321C) ระบบการควบคุม และการประมวลผล ใช้ซอฟต์แวร์ OpenLAB CDS ChemStation เวอร์ชัน C.01.07 ผลิตภัณฑ์จาก บริษัท Agilent Technologies ประเทศสหรัฐอเมริกา สถานะในการวิเคราะห์ตามงานวิจัยของ Panpraneecharoen & Chumanee, 2023 ใช้เฟสอยู่กับที่แบบ reversed phase ชนิดคอลัมน์ที่ใช้ C18 รุ่น InfinityLab Poroshell 120 EC-C18 (150 mm x 4.6 mm ID, 2.7 μ m), อุณหภูมิของคอลัมน์ 25°C เฟสเคลื่อนที่ที่ใช้คือ อะซิโตนไตรล : 2-โพรพานอล (75:25, v/v), อัตราการไหล 0.7 มิลลิลิตรต่อนาที ปริมาตรในการฉีดตัวอย่าง 5 ไมโครลิตร ใช้ตัวตรวจวัดแบบ Fluorescent Detector ตั้ง excitation ที่ 296 นาโนเมตร และ emission 330 นาโนเมตร ใช้เวลาในการแยก 13 นาที



ภาพที่ 3.3 โครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐานโทโคฟีรอลที่ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม

ต่อมิลลิลิตร



ภาพที่ 3.4 โครมาโทแกรมของตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดักัญชง

ตารางที่ 3.3 ปริมาณของโทโคฟีรอลในตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดักัญชง

ตัวอย่างน้ำมัน	Tocopherol (µg/g oil)			
	δ-	β-+γ-	α-	Total
น้ำมันจากเมล็ดักัญชง	ND	ND	1156.42±2.70	1156.42±2.70

หมายเหตุ ND = not detected

การคำนวณ

$$\mu\text{g/g oil} = \frac{C_s (\mu\text{g/mL}) \times V_{(\text{mL})}}{W_{(\text{g})}} \times d.f$$

โดยที่ C_s = ค่าที่อ่านได้จากกราฟมาตรฐาน (µg/mL)

V = ปริมาตรของตัวอย่าง (mL)

W = น้ำหนักของตัวอย่าง (g)

$d.f$ = ปริมาตรการเจือจาง (เจือจางตัวอย่าง 5 เท่า)

3.3 การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง

การเตรียมส่วนประกอบในสูตรตำรับ

ส่วนที่ 1	น้ำกลั่น
	Niacinamid
	Glycerine
	Sodium PCA
ส่วนที่ 2	น้ำมันเมล็ดักัญชง
	TWEEN 20
ส่วนที่ 3	Aquagel
	Isododecane
	Simugel

ขั้นตอนการทำ

- เตรียมสารส่วนที่ 1 โดยละลาย Niacinamid ในน้ำกลั่น เติม Glycerine และ Sodium PCA คนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน



ภาพที่ 3.5 การเตรียมสารส่วนที่ 1 ในการทำผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง

- เตรียมสารส่วนที่ 2 ส่วนของสารสกัดน้ำมันเมล็ดักัญชง โดยละลายน้ำมันเมล็ดักัญชง กับ TWEEN 20 ที่ความเข้มข้น 1%, 2% และ 3%



ภาพที่ 3.6 การเตรียมสารส่วนที่ 2 ในการทำผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง

- เตรียมสารส่วนที่ 3 ได้แก่ Aquagel, Isododecane และ Simugel คนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน



ภาพที่ 3.7 การเตรียมสารส่วนที่ 3 ในการทำผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง

- นำส่วนที่ 1 เทลงในส่วนที่ 3 คนให้ละลายเข้ากัน แล้วเติมส่วนที่ 2 คนผสมจนเป็นเนื้อเดียวกัน จะได้เนื้อครีมสีขาวครีม ออกเหลืองเล็กน้อยจากสีของน้ำมันเมล็ดักยง และมีความเงาเล็กน้อย บรรจุในบรรจุภัณฑ์เพื่อนำส่งตรวจวิเคราะห์



ภาพที่ 3.8 การเตรียมสารทั้งส่วนที่ 3 และบรรจุเพื่อนำส่งตรวจวิเคราะห์

- นำตัวอย่างต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักยง จำนวน 3 กระปุก (ความเข้มข้น 1%, 2% และ 3%) ทดสอบที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ 19 กรกฎาคม 2566 ถึง วันที่ 8 สิงหาคม 2566 หมายเลขทดสอบ 66/0159

3.4 การตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักยง

การตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักยง ประกอบด้วยการตรวจจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด การตรวจจำนวนยีสต์และราทั้งหมด การตรวจความเป็นกรด-ด่าง การตรวจปริมาณสารละลายได้ทั้งหมด และการตรวจเชื้อสแตฟฟีโลค็อกคัส ออเรียส โดยมีตัวอย่างที่ส่งตรวจจำนวน 3 ตัวอย่าง คือ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักยง ที่มีความเข้มข้นของน้ำมันเมล็ดักยง 1%, 2% และ 3% ตรวจโดยศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ได้ผลการทดสอบ ดังนี้

ตารางที่ 3.4 รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจาก
น้ำมันเมล็ดักขง

รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ความ เข้มข้นของน้ำมัน เมล็ดักขง 1%	ผลการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ความ เข้มข้นของน้ำมัน เมล็ดักขง 2%	ผลการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ความ เข้มข้นของน้ำมัน เมล็ดักขง 3%	หน่วย
จำนวนจุลินทรีย์ ทั้งหมด	In-house methods: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA, AWWA & WEF., 23 rd ed., 2017 Part 9215 A	ND	ND	ND	CFU/g
จำนวนยีสต์และ ราทั้งหมด	FAD BAM Online, 2001, Chapter 18	ND	ND	ND	CFU/g
ความเป็นกรด- ด่าง	In-house method: WI- 101-SCI-01 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA, AWWA and WEF, 23 rd ed., 2017. Part 4500-H+B	6.16	6.10	6.06	-
ปริมาณสาร ละลายได้ทั้งหมด	In-house method: เครื่องวัดค่า TDS	3,324	3,226	3,156	Mg/L
สแตฟฟีโล- ค็อกคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus)	In-house methods: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA, AWWA & WEF., 23 rd ed., 2012	ND	ND	ND	CFU/g

หมายเหตุ: ND (not detected): ตรวจไม่พบ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและอาหารจากกัญชง “ผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชง” ผู้วิจัยได้ศึกษาโดยตรวจวิเคราะห์น้ำมันเมล็ดกัญชง ก่อนนำพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้า แล้วนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปตรวจวิเคราะห์ เพื่อนำมาสรุปและอภิปรายผล ได้ผลการศึกษาดังนี้

4.1 ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเมล็ดกัญชง

4.1.1 ผลการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบของกรดไขมัน

ตารางที่ 4.1 กลุ่มของกรดไขมันของตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดกัญชง

Fatty acids in Crocodile Oil	% Fat (of total fat)
Saturated Fatty Acids (SAFA)	น้ำมันจากเมล็ดกัญชง
C16:0-Palmitic acid	8.75±0.06
C18:0-Stearic acid	2.54±0.004
C20:0-Arachidic acid	0.78±0.001
Monounsaturated Fatty Acids (MUFA)	
C20:1 (n-9)-cis-11-Eicosenoic acid	1.10±0.004
C18:1 (n-9)-Oleic acid (Ω9FA)	0.52±0.001
Polyunsaturated Fatty Acids (PUFA)	
C18:2 (n-6)-Linoleic acid (Ω6FA)	63.60±0.07
C18:3 (n-6)-γ-Linolenic acid	1.98±0.001
C18:3 (n-3)-α-Linolenic acid (ALA)	20.74±0.019
Saturated Fatty Acids (SAFA)	12.07±0.059
Monounsaturated Fatty Acids (MUFA)	1.62±0.004
Polyunsaturated Fatty Acids (PUFA)	86.31±0.055
Total	100.00

จากตาราง 4.1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบของกรดไขมันในน้ำมันจากเมล็ดักัญชงพบกรดไขมันชนิดอิ่มตัว ร้อยละ 12.07 ± 0.059 ประกอบด้วย กรดปาล์มมิติก ร้อยละ 8.75 ± 0.06 , กรดสเตียริก ร้อยละ 2.54 ± 0.004 และ กรดอะราคิติก ร้อยละ 0.78 ± 0.001 พบกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว ร้อยละ 1.62 ± 0.004 ประกอบด้วย กรดอีโคซิโนอิก ร้อยละ 1.10 ± 0.004 และกรดโอเลอิก ร้อยละ 0.52 ± 0.001 และพบกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน ร้อยละ 86.31 ± 0.055 ประกอบด้วย กรดลิโนเลอิก ร้อยละ 63.60 ± 0.07 , กรดไลโนเลนิกแกมมา ร้อยละ 1.98 ± 0.001 และกรดไลโนเลนิกอัลฟา ร้อยละ 20.74 ± 0.019

4.1.2 การวิเคราะห์ Iodine Value และ Saponification number

ตารางที่ 4.2 ผลการทดลองของ Iodine Value และ Saponification number

ตัวอย่างน้ำมัน	Iodine Value (g I ₂ /100g oil)	Saponification number (mg KOH/g oil)
น้ำมันจากเมล็ดักัญชง	180.84 ± 0.14	201.11 ± 0.34

จากตาราง 4.2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ Iodine Value (จำนวนกรัมของไอโอดีนต่อน้ำมันจำนวน 100 กรัม) พบว่า น้ำมันจากเมล็ดักัญชง 100 กรัม มีค่า Iodine Value 180.84 ± 0.14 g I₂ และพบค่า Saponification number (จำนวนมิลลิกรัมของด่างที่ใช้ในการทำปฏิกิริยากับไตรกลีเซอไรด์ในน้ำมันอย่างสมบูรณ์ จำนวน 1 กรัม) 201.11 ± 0.34 mg KOH/g oil

4.1.3 การวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินอี (Tocopherol) ในน้ำมันเมล็ดักัญชง

ตารางที่ 4.3 ปริมาณของโทโคฟีรอลในตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดักัญชง

ตัวอย่างน้ำมัน	Tocopherol (μg/g oil)			
	δ-	β+γ-	α-	Total
น้ำมันจากเมล็ดักัญชง	ND	ND	1156.42 ± 2.70	1156.42 ± 2.70

หมายเหตุ ND = not detected

จากตาราง 4.3 แสดงผลการการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินอี (Tocopherol) ในน้ำมันเมล็ดักัญชง ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำมันจากเมล็ดักัญชงไม่พบโทโคฟีรอลชนิดเดลตา (δ-), บีตา (β-) และแกมมา (γ-) ตรวจพบโทโคฟีรอลชนิดแอลฟา (α-) 1156.42 ± 2.70 μg/g oil

4.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชง

ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชงเมื่อเตรียมเสร็จใหม่ พบว่ามีลักษณะเป็นเนื้อครีม สีขาวครีมออกเหลืองจากสีของน้ำมันเมล็ดกัญชง มีความเงาเล็กน้อย มีกลิ่นเฉพาะจากสารสกัดที่ผสมคือน้ำมันเมล็ดกัญชง ไม่มีการแยกชั้น เนื้อครีมมีความละเอียด มีความหนืดพอเหมาะ ไม่มีกลิ่นหืน ความรู้สึกเมื่อทาลงบนผิวพบว่ามีความเหนอะหนะเล็กน้อย



ภาพที่ 4.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชง

4.3 การตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชง

ตารางที่ 4.4 รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชง

รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ความ เข้มข้นของน้ำมัน เมล็ดกัญชง 1%	ผลการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ความ เข้มข้นของน้ำมัน เมล็ดกัญชง 2%	ผลการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ความ เข้มข้นของน้ำมัน เมล็ดกัญชง 3%	หน่วย
จำนวนจุลินทรีย์ ทั้งหมด	In-house methods: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA, AWWA & WEF., 23 rd ed., 2017 Part 9215 A	ND	ND	ND	CFU/g

รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ความ เข้มข้นของน้ำมัน เมล็ดักัญชง 1%	ผลการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ความ เข้มข้นของน้ำมัน เมล็ดักัญชง 2%	ผลการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ที่ความ เข้มข้นของน้ำมัน เมล็ดักัญชง 3%	หน่วย
จำนวนยีสต์และ ราทั้งหมด	FAD BAM Online, 2001, Chapter 18	ND	ND	ND	CFU/g
ความเป็นกรด- ด่าง	In-house method: WI- 101-SCI-01 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA, AWWA and WEF, 23 rd ed., 2017. Part 4500- H+B	6.16	6.10	6.06	-
ปริมาณ สารละลายได้ ทั้งหมด	In-house method: เครื่องวัดค่า TDS	3,324	3,226	3,156	Mg/L
สแตฟฟีโล- ค็อกคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus)	In-house methods: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA, AWWA & WEF., 23 rd ed., 2012	ND	ND	ND	CFU/g

หมายเหตุ: ND (not detected): ตรวจไม่พบ

จากตารางที่ 4.4 รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบน
ใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง จำนวน 3 ตัวอย่างคือ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่ความเข้มข้นของน้ำมัน
เมล็ดักัญชง 1%, 2% และ 3% ผลการตรวจวิเคราะห์ไม่พบยีสต์, รา, เชื้อสแตฟฟีโลค็อกคัส ออเรียส
และจุลินทรีย์ทั้ง 3 ตัวอย่าง มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.16, 6.10 และ 6.06 ตามลำดับ และพบปริมาณ
สารละลายได้ทั้งหมด 3,324, 3,226 และ 3,156 Mg/L ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากข้อมูลการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเมล็ดักยง พบกรดไขมันหลายชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติที่มีประโยชน์ต่อผิว ได้แก่ กรดปาล์มมิติก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของเนื้อครีม ช่วยปรับผิวให้มีความเรียบเนียน กรดสเตียริก ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นแก่ผิว ป้องกันการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง ทำให้ผิวแข็งแรง และจะค่อยๆปรับให้ผิวเกิดความเรียบเนียน ทั้งยังทำให้เนื้อครีมมีความวาว เคลี่ยง่าย กรดลิโนเลอิก ช่วยยับยั้งเอนไซม์ที่เร่งการผลิตเม็ดสี ทำให้ผิวกระจ่างใสขึ้น กรดโอเลอิกสามารถซึมลงผิวได้ดี ไม่ก่อให้เกิดการอุดตันรูขุมขน ไม่ก่อให้เกิดสิว ช่วยเติมน้ำให้ผิว และช่วยลดอาการอักเสบที่ผิวได้ แต่หากกรดไขมันเหล่านี้มีปริมาณสูงจะทำให้เกิดความรู้สึกเหนอะหนะผิวได้ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินอี (Tocopherol) ในน้ำมันเมล็ดักยง พบโทโคฟีรอลชนิดแอลฟา (α) มีคุณสมบัติช่วยปกป้องผิวจากอนุมูลอิสระ ลดการเกิดริ้วรอยก่อนวัยอันควร เพิ่มความชุ่มชื้นและลดการอักเสบของผิวหนัง ดังนั้น เมื่อนำน้ำมันเมล็ดักยงมาเป็นส่วนผสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางบนใบหน้า จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบนี้มีคุณสมบัติในการดูแลผิวหน้า โดยเฉพาะการป้องกันริ้วรอยก่อนวัย อันเกิดจากสภาวะแวดล้อมหรือปัจจัยอื่นๆ ทั้งยังช่วยให้ผิวชุ่มชื้น กระจ่างใส ผลิตภัณฑ์ต้นแบบเมื่อเตรียมเสร็จใหม่ มีลักษณะเป็นครีม ชนิด Oil in Water (O/W Emulsion) เนื้อสีขาวครีมออกเหลืองจากสีของน้ำมันเมล็ดักยง มีความเงาเล็กน้อย กลิ่นเฉพาะตัวเกิดจากสารสกัดที่ผสมคือน้ำมันเมล็ดักยง ไม่มีการแยกชั้น เนื้อครีมมีความเนียนละเอียด ความรู้สึกเมื่อทาลงบนผิวจะรู้สึกเย็นเล็กน้อย มีความเหนอะหนะเนื่องจากมีน้ำมันเป็นส่วนผสม เมื่อนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปตรวจวิเคราะห์ไม่พบจุลินทรีย์หรือเชื้อที่ก่ออันตราย ทั้ง 3 ตัวอย่างมีความเป็นกรด-ด่าง 6.16, 6.10 และ 6.06 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่มีความเหมาะสมเนื่องจากผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางในกลุ่มครีมบำรุงหรือมอยส์เจอไรเซอร์ ควรมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5 – 7

5.2 ข้อเสนอ

เมล็ดักยงซึ่งเป็นส่วนที่เหลือใช้จากการนำต้นักยงไปใช้ประโยชน์ เมื่อนำมาบิบหรือสกัดเอาน้ำมันได้เป็นน้ำมันเมล็ดักยงแล้ว สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย การศึกษานี้ นำน้ำมันเมล็ดักยงมาเป็นส่วนผสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางบนใบหน้าพบว่าเป็นส่วนผสมที่มีคุณสมบัติเหมาะสม เนื่องจากน้ำมันเมล็ดักยงมีส่วนช่วยในการลดการเกิดริ้วรอย

ก่อนวัยอันควร ช่วยให้ผิวชุ่มชื้นเปล่งปลั่ง ทั้งยังมีส่วนช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยให้ผิวกระจ่างใส จากการยับยั้งเอนไซม์ที่เร่งการทำงานของเม็ดสีและลดการอักเสบของผิว การศึกษาครั้งนี้เป็นการสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากน้ำมันเมล็ดักัญชงในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ดูแลผิวหรือเครื่องสำอาง เป็นการต่อยอดผลผลิตทางการเกษตรในเชิงพาณิชย์ เพิ่มคุณค่าและมูลค่าแก่ผลิตภัณฑ์ และเป็นแนวทางขับเคลื่อนการใช้พืชสมุนไพรักัญชงให้เกิดประโยชน์ในมิติที่หลากหลายต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

5.3.1.1 ควรศึกษาและพัฒนาลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชง เช่น ความข้นความหนืด ความเหนอะหนะผิวภายหลังการทา สี กลิ่น เป็นต้น ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค

5.3.1.2 ควรทดสอบความคงตัว คุณสมบัติการลดริ้วรอย ทดสอบการแพ้และการระคายเคืองของผลิตภัณฑ์

5.3.1.3 ควรศึกษาน้ำมันเมล็ดักัญชงที่สกัดด้วยวิธีที่ต่างกัน เพื่อให้สามารถเลือกนำมาใช้เป็นส่วนผสมที่ดีที่สุดในการผลิตผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้า

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรศึกษาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชงที่ความเข้มข้นของน้ำมันเมล็ดักัญชงแตกต่างกัน

5.3.2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดักัญชงและผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันที่จำหน่ายในท้องตลาด

5.3.2.3 ควรศึกษาคูสมบัตินอื่น ๆ น้ำมันเมล็ดักัญชงในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ดูแลผิว, เครื่องสำอาง และอื่นๆ

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. (2564). คู่มือสำหรับเกษตรกร การผลิตพืชสกุลกัญชา (*Cannabis sativa L.*) เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์และอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2558). น้ำมันระเหยยากที่ใช้ในเครื่องสำอาง. เรียกใช้เมื่อ 29 กันยายน 2566 จาก <https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/286/%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B8%A1%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%A2%E0%B8%A2%E0%B8%B2%E0%B8%81/>.
- บริษัท เดอร์มา อินโนเวชั่นจำกัด. (2565). น้ำมันเมล็ดกัญชากับประโยชน์และสรรพคุณที่เลือกได้. เรียกใช้เมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2566 จาก <https://url.in.th/upKfS>.
- บริษัท ทีเอ็นพี คอสเมซูติคอล . (28 เมษายน 2566). เจาะลึก "กัญชง" ส่วนผสมมหัศจรรย์ของเครื่องสำอางยุคใหม่. เรียกใช้เมื่อ 9 กรกฎาคม 2566 จาก <https://www.tnpoeem.com/content/5319/insidehempbeauty>.
- พรชนก เจนศิริศักดิ์. (2564). กัญชา และกัญชงในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง. วารสารการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (Online), 2(1), 7-10.
- มนทรา สุขเจริญ, และ พันธวิศ สัมพันธ์พานิช. (2562). จุดเริ่มต้นว่าด้วยเรื่องของ “เฮมพ์” หรือ “กัญชง” ที่ไม่ใช่ “กัญชา”. วารสารสิ่งแวดล้อม, 23(3), 1-12.
- มัชฌนินทร วงษาธรรม, และ ปองศิริ คุณงาม. (2562). การศึกษาประสิทธิภาพในการรักษาผิวหนังรอบดวงตาของครีมสกัดจากใบบวบสำหรับหญิงไทย. สุทธิปริทัศน์, 33(107), 51-62.
- รัชณี วัฒนเรืองรอง. (2564). การพัฒนาสูตรตำรับครีมกันแดดแบบกายภาพผสมสารสกัดบวบก. วารสารควบคุมโรค, 47(4), 1051 - 1062.
- วราภรณ์ รัชมีพะกาย. (2559). การทดสอบหาชนิดของกรดไขมันในน้ำมันพืชและไขมันสัตว์โดยใช้เทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตริก. วารสารวิชาการ ปทุม, 9(3), 51 - 62.
- วิกิพีเดีย. (27 มกราคม 2566). กัญชง. เรียกใช้เมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2566 จาก วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี: <https://th.wikipedia.org/wiki/กัญชง>.

- วิภาดา อ่อนจิตร, และ อัจฉรา ใจดี. (2564). การพัฒนาผลิตภัณฑ์โลชั่นบำรุงผิวด้วยสารสกัดฟีนอลจากเปลือกกล้วยไข่. *การประชุมวิชาการระดับชาติสำหรับนักศึกษาามมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 1*, (หน้า 882 - 888). กำแพงเพชร. เรียกใช้เมื่อ 2 ตุลาคม 2566
- วิไลลักษณ์ สุกใส, สถาพร สัตย์เชื้อ, ฉัตรดนัย อุประวรรณ, ทวีณา เทศไทย, ณัฏฐลิดา นฤภัทรชนกิจ, และ กัลยรัตน์ พรหมพลจร. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมบำรุงมือจากสารสกัดหญ้าหวานและการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกลางใหญ่ อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี. *เวชบันทึกศิริราช*, 15(2), 86 - 92.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน). (2564). *สารสกัดกัญชง (CBD Hemp oil)*. เรียกใช้เมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2566 จาก <https://hrdi.or.th/Articles/Detail/1478>.
- Baban, B., Khodadadi, H., Salles, É. L., Costigliola, V., Morgan, J. C., Hess, D. C., . . . Yu, J. C. (2021). Inflammaging and Cannabinoids. *HHS Public Access*, 72, 101487.
- Callaway, J., Schwab, U., Harvima, I., Halonen, P., Mykkänen, O., Hyvönen, P., & Järvinen, T. (2005). Efficacy of dietary hempseed oil in patients with atopic dermatitis. *Journal of Dermatological Treatment*, 16(2), 87-94.
- Gerasymchuk, M., Robinson, G. I., Groves, A., Haselhorst, L., Nandakumar, S., Stahl, C., . . . Kovalchuk, I. (2022). Phytocannabinoids Stimulate Rejuvenation and Prevent Cellular Senescence in Human Dermal Fibroblasts. *Cells*, 11, 3939.
- Ikarashi, N., Shiseki, M., Yoshida, R., Tabata, K., Kimura, R., Watanabe, T., . . . Kamei, J. (2021). Cannabidiol Application Increases Cutaneous Aquaporin-3 and Exerts a Skin Moisturizing Effect. *Pharmaceuticals*, 14, 879.
- Martinelli, G., Magnavacca, A., Fumagalli, M., Dell'Agli, M., Piazza, S., & Sangiovanni, E. (2021). Cannabis sativa and Skin Health: Dissecting the Role of Phytocannabinoids. *Planta Medica*, 88, 492–506.
- Michailidis, D., Angelis, A., Nikolaou, P. E., Mitakou, S., & Skaltsounis, A. L. (2021). Exploitation of Vitis vinifera, Foeniculum vulgare, Cannabis sativa and Punica granatum By-Product Seeds as Dermo-Cosmetic Agents. *Molecules*, 26, 731.
- Michalak, M. (2023). Plant Extracts as Skin Care and Therapeutic Agents. *International Journal of Molecular Sciences*, 24, 15444.

- Mnekin, L., & Ripoll, L. (2021). Topical Use of Cannabis sativa L. Biochemicals. *Cosmetics*, 8, 85.
- Panpraneecharoen, S., & Chumanee, S. (2020). Optimization of the Oil Extraction, Study the Chemical and Physical Properties of Arabica Spent Coffee Grounds. *Science & Technology Asia*, 25(4), 12 - 19.
- Panpraneecharoen, S., & Chumanee, S. (2022). Comparison of Tocopherol Contents in 13 Cold-Pressed Vegetable Oils Extracted from the Mini Screw Press Model T3 by RP-HPLC/FLD. *Science & Technology Asia*, 27(3), 27 - 36.
- Perez, E., Fernandez, J. R., Fitzgerald, C., Rouzard, K., & Tamura, M. (2022). In Vitro and Clinical Evaluation of Cannabigerol (CBG) Produced via Yeast Biosynthesis: A Cannabinoid with a Broad Range of Anti-Inflammatory and Skin Health-Boosting Properties. *Molecules*, 27, 491.
- RS Mall. (2564). *กัญชา กับประโยชน์และสรรพคุณที่คุณอาจจะยังไม่รู้*. เรียกใช้เมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2566 จาก https://www.rsmall.com/blog/health_benefits_of_hemp.
- Şeker, M., & Esen, Ö. (2021). The Effect of Hemp Seed Oil on Skin and Soap Performance. *International Journal of Life Sciences and Biotechnology*, 4(3), 420 - 438.
- Wronski, A., Jarocka-Karpowicz, I., Stasiewicz, A., & Skrzydlewska, E. (2023). Phytocannabinoids in the Pharmacotherapy of Psoriasis. *Molecules*, 28(3), 1-21.
- Zagórska-Dziok, M., Bujak, T., Ziemlewska, A., & Nizioł-Lukaszewska, Z. (2021). Positive Effect of Cannabis sativa L. Herb Extracts on Skin Cells and Assessment of Cannabinoid-Based Hydrogels Properties. *Molecules*, 26, 802.

ภาคผนวก

ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์น้ำมันเมล็ดักยุง

วิเคราะห์องค์ประกอบของการตกไขมัน

Supelco 37 component FAME Mix FAME analysis data used for calibration for quantitation & identification of the unknown peaks in the oil samples.

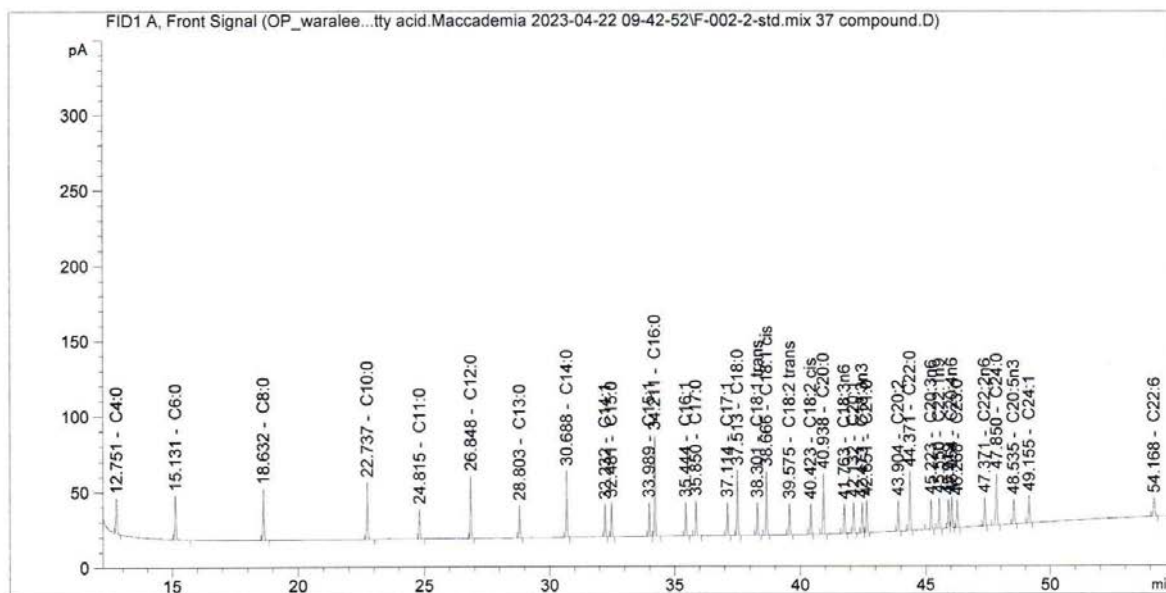
no	Fatty acids in CRM	Fatty acid groups	RT	Short name	%Area	
1	C4:0-Butyric acid	SAFA	12.773	C4:0	4.03	
2	C6:0-Caproic acid	SAFA	15.158	C6:0	4.04	SAFA = Saturated Fatty Acids
3	C8:0-Caprylic acid	SAFA	18.669	C8:0	3.95	MUFA = Monounsaturated Fatty Acids
4	C10:0-Capric acid	SAFA	22.787	C10:0	3.95	PUFA = Polyunsaturated Fatty Acids
5	C11:0-Undecanoic acid	SAFA	24.855	C11:0	1.87	TFA = Trans Fatty Acids
6	C12:0-Lauric acid	SAFA	26.910	C12:0	3.89	TUFA = Total Unsaturated Fatty Acids
7	C13:0-Tridecanoic acid	SAFA	28.850	C13:0	1.94	ω3FA = Omega-3 Fatty Acids
8	C14:0-Myristic acid	SAFA	30.760	C14:0	3.89	ω6FA = Omega-6 Fatty Acids
9	C14:1-Myristoleic acid	MUFA	32.274	C14:1	1.99	ω9FA = Omega-9 Fatty Acids
10	C15:0-Pentadecanoic acid	SAFA	32.536	C15:0	1.94	
11	C15:1-cis-10-Pentadecenoic acid	MUFA	34.034	C15:1	1.92	
12	C16:0-Palmitic acid	SAFA	34.313	C16:0	5.77	
13	C16:1-Palmitoleic acid	MUFA	35.500	C16:1	1.97	
14	C17:0-Heptadecanoic acid	SAFA	35.917	C17:0	1.84	
15	C17:1-cis-Heptadecenoic acid	MUFA	37.172	C17:1	1.86	
16	C18:0-Stearic acid	SAFA	37.626	C18:0	3.82	
17	C18:1-trans-9-Elaidic acid	TFA	38.388	C18:1n9t	2.00	
18	C18:1 (n-9)-Oleic acid	MUFA/ω9FA	38.770	C18:1n9c	3.87	
19	C18:2-trans-Linoleic acid	TFA	39.641	C18:2n6t	2.16	
20	C18:2 (n-6)-Linoleic acid	PUFA/ω6FA	40.485	C18:2n6c	2.18	
21	C20:0-Arachidic acid	SAFA	41.082	C20:0	3.84	
22	C18:3 (n-6)-γ-Linolenic acid	PUFA/ω6FA	41.815	C18:3n6	2.33	
23	C20:1 (n-9)-cis-11-Eicosenic acid	MUFA	42.225	C20:1	1.94	
24	C18:3 (n-3)-α-Linolenic acid (ALA)	PUFA/ω3FA	42.526	C18:3n3	2.43	
25	C21:0-Heneicosanoic acid	SAFA	42.785	C21:0	1.96	
26	C20:2-cis-11,14-Eicosadienoic acid	PUFA	43.977	C20:2	2.10	
27	C22:0-Behenic acid	SAFA	44.557	C22:0	3.91	
28	C22:3n6-cis-8,11,14-Eicostrienoic acid	PUFA/ω6FA	45.287	C20:3n6	2.32	
29	C22:1 (n-9)-Erucic acid	MUFA/ω9FA	45.676	C22:1n9	1.97	
30	C20:3n3-cis-11,14,17-Eicosatrienoic acid	PUFA/ω3FA	46.002	C20:3n3	2.51	
31	C23:0-Tricosanoic acid	SAFA	46.224	C23:0	1.95	
32	C20:4 (n-6)-Arachidonic acid	PUFA/ω6FA	46.336	C20:4n6	1.80	
33	C22:2-cis-13,16-Docosadienoic acid	PUFA	47.477	C22:2	2.14	
34	C24:0-Lignoceric acid	SAFA	48.070	C24:0	3.97	
35	C20:5 (n-3)-cis-5,8,11,14,17-Eicosapentaenoic acid (EPA)	PUFA/ω3FA	48.596	C20:5n3	2.70	
36	C24:1-Nervonic acid	MUFA	49.317	C24:1	2.00	
37	C22:6 (n-3)-cis-4,7,10,13,16,19-Docosahexaenoic acid (DHA)	PUFA	54.227	C22:6n3	1.25	
					sum	100.00

น้ำมันเมล็ดถั่วเหลือง						
Fatty acid	Quatity (%Norm)			mean	SD	%RSD
	1	2	3			
SAFA = Saturated Fatty Acids						
C16:0-Palmitic acid	8.82	8.71	8.72	8.75	0.06	0.71%
C18:0-Stearic acid	2.53	2.54	2.53	2.54	0.004	0.17%
C20:0-Arachidic acid	0.78	0.78	0.78	0.78	0.001	0.12%
MUFA = Monounsaturated Fatty Acids						
C18:1 (n-9)-Oleic acid (ω9FA)	1.10	1.10	1.11	1.10	0.004	0.34%
C20:1 (n-9)-cis-11-Eicosenic acid	0.52	0.52	0.52	0.52	0.001	0.19%
PUFA = Polyunsaturated Fatty Acids						
C18:2 (n-6)-Linoleic acid (ω6FA)	63.51	63.64	63.64	63.60	0.07	0.12%
C18:3 (n-6)-γ-Linolenic acid	1.98	1.98	1.98	1.98	0.001	0.03%
C18:3 (n-3)-α-Linolenic acid (ALA)	20.76	20.72	20.72	20.74	0.019	0.09%
SAFA = Saturated Fatty Acids	12.14	12.03	12.04	12.07	0.059	0.49%
MUFA = Monounsaturated Fatty Acids	1.61	1.62	1.62	1.62	0.004	0.26%
PUFA = Polyunsaturated Fatty Acids	86.25	86.35	86.34	86.31	0.055	0.06%
total	100.00	100.00	100.00	100.00		

โครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐานของกรดไขมันเมทิลเอสเทอร์จำนวน 37 องค์ประกอบ

Data File C:\Users\P...y acid.Maccademia 2023-04-22 09-42-52\F-002-2-std.mix 37 compound.D
Sample Name: std.mix 37 compound

```
=====
Acq. Operator   : SYSTEM                      Seq. Line :    2
Sample Operator : SYSTEM
Acq. Instrument : GC8890                      Location  :    2 (F)
Injection Date  : 4/22/2023 10:48:55 AM      Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\Users\Public\Documents\ChemStation\1\Data\OP_waralee\660422_Fatty
                  acid.Maccademia 2023-04-22 09-42-52\FAME_20230408. 1M.M
Last changed    : 4/8/2023 11:27:22 AM by SYSTEM
Analysis Method : C:\Users\Public\Documents\ChemStation\1\Data\OP_waralee\660422_Fatty
                  acid.Maccademia 2023-04-22 09-42-52\FAME_20230408. 1M.M (Sequence Method
                  )
Last changed    : 4/22/2023 8:13:12 PM by SYSTEM
                  (modified after loading)
Method Info     : FAMES profile
=====
```



Normalized Percent Report

```
=====
Sorted By       : Signal
Calib. Data Modified : 4/22/2023 8:13:10 PM
Multiplier      : 1.0000
Dilution        : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A, Front Signal

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Norm %	Grp	Name
12.751	BB	87.21300	9.72415e-1	3.938749	C4:0	
15.131	BB	103.40685	8.20571e-1	3.940860	C6:0	

Data File C:\Users\P...y acid.Maccademia 2023-04-22 09-42-52\F-002-2-std.mix 37 compound.D
 Sample Name: std.mix 37 compound

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Norm %	Grp	Name
18.632	BB	112.35305	7.39223e-1	3.857320	C8:0	
22.737	BB	120.04779	6.91517e-1	3.855517	C10:0	
24.815	BB	60.74349	6.46129e-1	1.822823	C11:0	
26.848	BB	123.41468	6.61061e-1	3.789079	C12:0	
28.803	BB	62.67646	6.52303e-1	1.898799	C13:0	
30.688	BB	127.21590	6.43197e-1	3.800239	C14:0	
32.232	BB	62.32301	6.70406e-1	1.940492	C14:1	
32.481	BB	64.06429	6.37508e-1	1.896824	C15:0	
33.989	BB	63.91175	6.32824e-1	1.878405	C15:1	
34.211	BB	193.72951	6.26188e-1	5.634115	C16:0	
35.444	BB	63.32970	6.54484e-1	1.925004	C16:1	
35.850	BB	65.36965	5.94753e-1	1.805669	C17:0	
37.114	BB	64.31933	6.08261e-1	1.817008	C17:1	
37.513	BB	130.55099	6.15160e-1	3.729869	C18:0	
38.301	BB	65.51334	6.43315e-1	1.957396	C18:1 trans	
38.666	BB	130.21440	6.25214e-1	3.781053	C18:1 cis	
39.575	BB	64.70042	7.03143e-1	2.112886	C18:2 trans	
40.423	BB	65.88054	6.95995e-1	2.129553	C18:2 cis	
40.938	BB	133.47346	6.04937e-1	3.749991	C20:0	
41.763	BB	63.96907	7.66723e-1	2.277896	C18:3n6	
42.132	BB	65.17341	6.26813e-1	1.897291	C20:1	
42.473	BB	63.51471	8.04516e-1	2.373201	C18:3n3	
42.651	BB	66.93935	6.14339e-1	1.909918	C21:0	
43.904	BB	64.78115	6.82261e-1	2.052697	C20:2	
44.371	BB	134.43129	6.12082e-1	3.821512	C22:0	
45.223	BB	64.54858	7.57232e-1	2.270080	C20:3n6	
45.550	BB	65.15241	6.34388e-1	1.919600	C22:1n9	
46.054	VB	67.54401	6.08858e-1	1.909977	C20:4n6	
46.268	BB	62.18269	1.60816	4.644355	C23:0	
47.371	BB	64.46953	6.99075e-1	2.093165	C22:2n6	
47.850	BB	135.24478	6.16660e-1	3.873395	C24:0	
48.535	BB	60.43124	9.39672e-1	2.637323	C20:5n3	
49.155	BB	66.32050	6.36559e-1	1.960704	C24:1	
54.168	BB	55.61589	1.19909	3.097237	C22:6	

Totals : 100.000000

1 Warnings or Errors :

Warning : Calibration warnings (see calibration table listing)

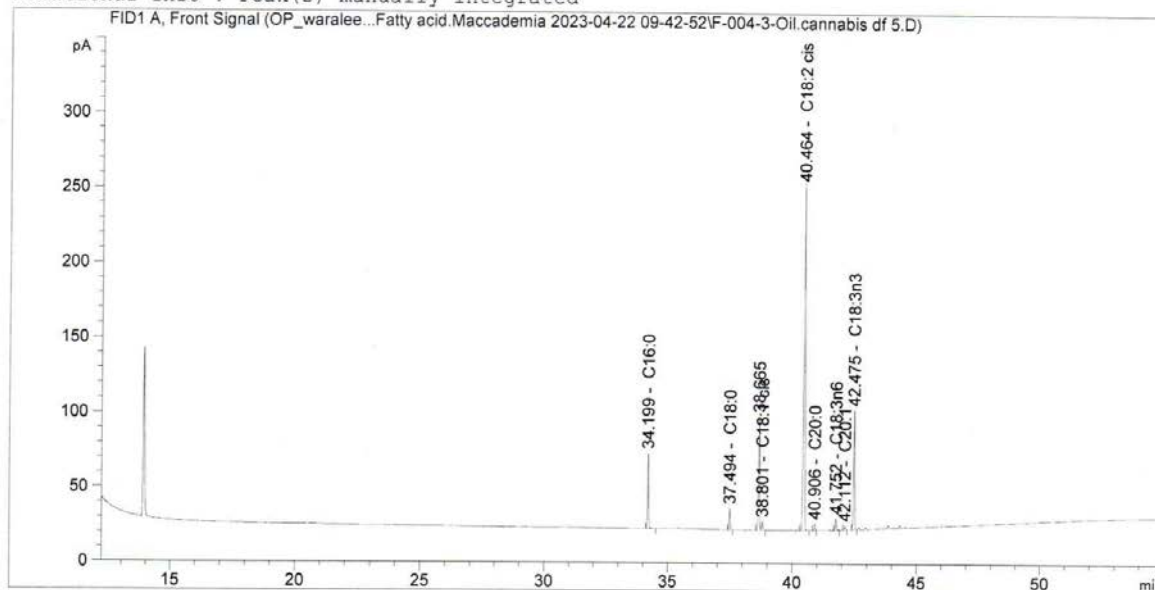
*** End of Report ***

โครมาโทแกรมของตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดกัญชง

Data File C:\Users\P...tty acid.Maccademia 2023-04-22 09-42-52\F-004-3-Oil.cannabis df 5.D
Sample Name: Oil.cannabis df 5

```
=====
Acq. Operator   : SYSTEM                      Seq. Line :    4
Sample Operator : SYSTEM
Acq. Instrument : GC8890                     Location  :    3 (F)
Injection Date  : 4/22/2023 12:56:47 PM      Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\Users\Public\Documents\ChemStation\1\Data\OP_waralee\660422_Fatty
acid.Maccademia 2023-04-22 09-42-52\FAME_20230408. 1M.M
Last changed    : 4/22/2023 11:53:31 AM by SYSTEM
Analysis Method : C:\Users\Public\Documents\ChemStation\1\Data\OP_waralee\660422_Fatty
acid.Maccademia 2023-04-22 09-42-52\FAME_20230408. 1M.M (Sequence Method
)
Last changed    : 4/22/2023 5:03:59 PM by SYSTEM
(modified after loading)
Method Info     : FAMES profile
=====
```

Additional Info : Peak(s) manually integrated



Normalized Percent Report

```
=====
Sorted By      :      Signal
Calib. Data Modified : 9/9/2022 12:05:09 PM
Multiplier     :      1.0000
Dilution       :      1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FID1 A, Front Signal

Data File C:\Users\P...tty acid.Maccademia 2023-04-22 09-42-52\F-004-3-Oil.cannabis df 5.D
 Sample Name: Oil.cannabis df 5

RetTime [min]	Type	Area [pA*s]	Amt/Area	Norm %	Grp	Name
12.767		-	-	-		C4:0
15.161		-	-	-		C6:0
18.676		-	-	-		C8:0
22.790		-	-	-		C10:0
24.869		-	-	-		C11:0
26.908		-	-	-		C12:0
28.862		-	-	-		C13:0
30.754		-	-	-		C14:0
32.290		-	-	-		C14:1
32.546		-	-	-		C15:0
34.050		-	-	-		C15:1
34.199	BB	143.28645	6.26188e-1	8.819659		C16:0
35.510		-	-	-		C16:1
35.924		-	-	-		C17:0
37.186		-	-	-		C17:1
37.494	BB	41.91975	6.15160e-1	2.534830		C18:0
38.385		-	-	-		C18:1 trans
38.801	VB E	17.87326	6.25214e-1	1.098434		C18:1 cis
39.657		-	-	-		C18:2 trans
40.464	BB	928.34363	6.95995e-1	63.512158		C18:2 cis
40.906	BB	13.16739	6.04937e-1	0.782981		C20:0
41.752	BB	26.24922	7.66723e-1	1.978322		C18:3n6
42.112	BB	8.38171	6.26813e-1	0.516432		C20:1
42.475	BB	262.47714	8.04516e-1	20.757183		C18:3n3
42.766		-	-	-		C21:0
43.999		-	-	-		C20:2
44.504		-	-	-		C22:0
45.315		-	-	-		C20:3n6
45.669		-	-	-		C22:1n9
46.016		-	-	-		C20:3n3
46.191		-	-	-		C20:4n6
46.362		-	-	-		C23:0
47.489		-	-	-		C22:2n6
48.013		-	-	-		C24:0
48.633		-	-	-		C20:5n3
49.307		-	-	-		C24:1
54.297		-	-	-		C22:6

Totals : 100.000000

2 Warnings or Errors :

Warning : Calibration warnings (see calibration table listing)
 Warning : Calibrated compound(s) not found

*** End of Report ***

Beta-Tocopherol																	
ลำดับ	วันที่	รหัสตัวอย่าง	Linearity (ug/ml)		ครั้งที่	R.T	peak A	ug/ml(C)	d.f.	ug/mL (c) *d.f	น้ำหนัก ด.ย. (g)	vol	mg/100g	ug/g	ค่าเฉลี่ย (ug/g)	SD	%RSD
1	66.04.21	Mac1	จุดตัด	-5.22	1		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.5055	10	0.3593	3.5934			
			slope	28.74	2		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.5055	10	0.3593	3.5934			
			LOD	0.06	3		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.5055	10	0.3593	3.5934			
			LOQ	0.20											3.59	0.00	0.00%
2	66.04.21	Mac7	จุดตัด	-5.22	1		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.5019	10	0.3619	3.6192			
			slope	28.74	2		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.5019	10	0.3619	3.6192			
			LOD	0.06	3		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.5019	10	0.3619	3.6192			
			LOQ	0.20											3.62	0.00	0.00%
3	66.04.21	mac16	จุดตัด	-5.22	1		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.1004	10	1.8092	18.0924			
			slope	28.74	2		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.1004	10	1.8092	18.0924			
			LOD	0.06	3		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.1004	10	1.8092	18.0924			
			LOQ	0.20											18.09	0.00	0.00%
4	66.04.21	mac17	จุดตัด	-5.22	1		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.1004	10	1.8092	18.0924			
			slope	28.74	2		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.1004	10	1.8092	18.0924			
			LOD	0.06	3		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.1004	10	1.8092	18.0924			
			LOQ	0.20											18.09	0.00	0.00%
5	66.04.21	Oil.cannabis	จุดตัด	-5.22	1		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.1004	10	1.8092	18.0924			
			slope	28.74	2		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.1004	10	1.8092	18.0924			
			LOD	0.06	3		0.0000	0.18	1.0	0.18	0.1004	10	1.8092	18.0924			
			LOQ	0.20											18.09	0.00	0.00%
6	66.04.21	Oil.cannabis	จุดตัด	-5.22	1		0.0000	0.18	5.0	0.91	0.1004	10	9.0462	90.4618			
			slope	28.74	2		0.0000	0.18	5.0	0.91	0.1004	10	9.0462	90.4618			
			LOD	0.06	3		0.0000	0.18	5.0	0.91	0.1004	10	9.0462	90.4618			
			LOQ	0.20											90.46	0.00	0.00%

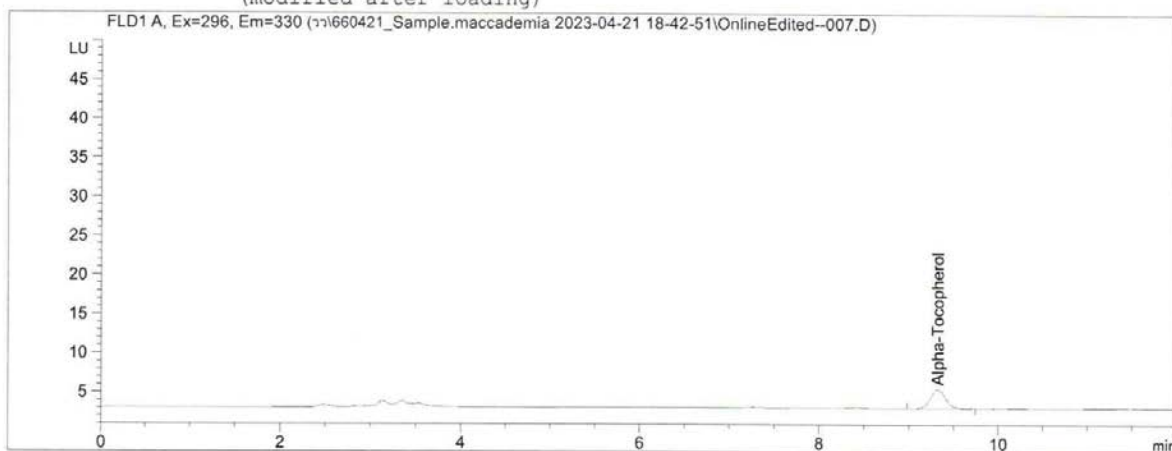
Alpha-Tocopherol																	
ลำดับ	วันที่	รหัสตัวอย่าง	Linearity (ug/mL)		ครั้งที่	R.T	peak A	ug/ml(C)	d.f.	ug/mL (c) *d.f	น้ำหนักด.ย. (g)	vol	mg/100g	ug/g	ค่าเฉลี่ย (ug/g)	SD	%RSD
1	66.04.21	Mac1	จุดตัด	-0.92	1		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.5055	10	0.1463	1.4629			
			slope	12.50	2		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.5055	10	0.1463	1.4629			
			LOD	0.24	3		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.5055	10	0.1463	1.4629			
			LOQ	0.78											1.46	0.00	0.00%
2	66.04.21	Mac7	จุดตัด	-0.92	1		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.5019	10	0.1473	1.4734			
			slope	12.50	2		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.5019	10	0.1473	1.4734			
			LOD	0.24	3		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.5019	10	0.1473	1.4734			
			LOQ	0.78											1.47	0.00	0.00%
3	66.04.21	mac16	จุดตัด	-0.92	1		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.1004	10	0.7366	7.3656			
			slope	12.50	2		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.1004	10	0.7366	7.3656			
			LOD	0.24	3		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.1004	10	0.7366	7.3656			
			LOQ	0.78											7.37	0.00	0.00%
4	66.04.21	mac17	จุดตัด	-0.92	1		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.1004	10	0.7366	7.3656			
			slope	12.50	2		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.1004	10	0.7366	7.3656			
			LOD	0.24	3		0.0000	0.07	1.0	0.07	0.1004	10	0.7366	7.3656			
			LOQ	0.78											7.37	0.00	0.00%
5	66.04.21	Oil.cannabis	จุดตัด	-0.92	1	9.336	143.29863	11.54	1.0	11.54	0.1004	10	114.9170	1149.1699			
			slope	12.50	2	9.340	146.3061	11.78	1.0	11.78	0.1004	10	117.3133	1173.1335			
			LOD	0.24	3	9.328	144.9601	11.67	1.0	11.67	0.1004	10	116.2408	1162.4082			
			LOQ	0.78											1161.57	12.00	1.03%
6	66.04.21	Oil.cannabis	จุดตัด	-0.92	1	9.325	28.02633	2.32	5.0	11.58	0.1004	10	115.3398	1153.3978			
			slope	12.50	2	9.304	28.12336	2.32	5.0	11.62	0.1004	10	115.7263	1157.2635			
			LOD	0.24	3	9.330	28.15711	2.33	5.0	11.63	0.1004	10	115.8608	1158.6081			
			LOQ	0.78											1156.42	2.70	0.23%

โครมาโทแกรมของตัวอย่างน้ำมันจากเมล็ดกัญชง

Data File C:\Chem32\...\660421_Sample.maccademia 2023-04-21 18-42-51\OnlineEdited--007.D
Sample Name: Oil.cannabis df5

```
=====
Acq. Operator   : SYSTEM                      Seq. Line :    7
Acq. Instrument : HPLC1260_DAD_FLD            Location  :   11
Injection Date  : 4/21/2023 8:02:49 PM        Inj       :    1
                                           Inj Volume: 5.000 µl

Acq. Method     : C:\Chem32\1\Data\660421_Sample.maccademia 2023-04-21 18-42-51
                                           \660403_VE.M
Last changed    : 4/21/2023 7:41:50 PM by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\660421_Sample.maccademia 2023-04-21 18-42-51
                                           \660403_VE.M (Sequence Method)
Last changed    : 4/21/2023 7:52:53 PM by SYSTEM
                  (modified after loading)
=====
```



Area Percent Report

```
=====
Sorted By       : Signal
Calib. Data Modified : 4/21/2023 7:52:34 PM
Multiplier      : 1.0000
Dilution        : 1.0000
Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs
=====
```

Signal 1: FLD1 A, Ex=296, Em=330

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [LU*s]	Area %	Name
1	7.276		0.0000	0.00000	0.0000	Delta-Tocopherol
2	8.416		0.0000	0.00000	0.0000	Beta-Tocopherol
3	9.325	BB	0.1767	28.02633	100.0000	Alpha-Tocopherol

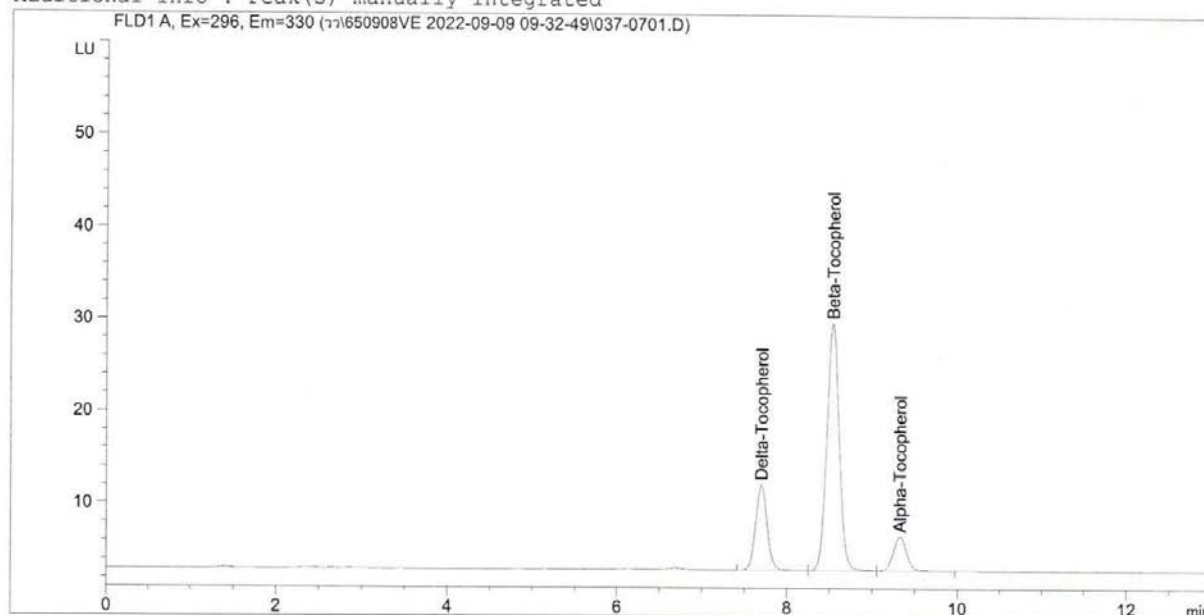
Totals : 28.02633

1 Warnings or Errors :

Warning : Calibrated compound(s) not found

Data File C:\Chem32\1\Data\650908VE 2022-09-09 09-32-49\037-0701.D
 Sample Name: mix VE 5 ppm

```
=====
Acq. Operator   : SYSTEM                      Seq. Line :    7
Acq. Instrument : HPLC1260_DAD_FLD           Location  :   37
Injection Date  : 9/9/2022 11:01:54 AM        Inj       :    1
                                           Inj Volume: 5.000 µl
Acq. Method     : C:\Chem32\1\Data\650908VE 2022-09-09 09-32-49\650908_VE.M
Last changed    : 9/9/2022 9:32:49 AM by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\650908VE 2022-09-09 09-32-49\650908_VE.M (Sequence
Method)
Last changed    : 4/21/2023 7:49:33 PM by SYSTEM
(modified after loading)
Additional Info  : Peak(s) manually integrated
=====
```



=====

External Standard Report

=====

Sorted By : Signal
 Calib. Data Modified : 4/21/2023 7:46:33 PM
 Multiplier : 1.0000
 Dilution : 1.0000
 Do not use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FLD1 A, Ex=296, Em=330

RetTime [min]	Type	Area [LU*s]	Amt/Area	Amount [mg/L]	Grp	Name
7.700	BV R	86.39448	9.00444e-2	7.77934		Delta-Tocopherol
8.534	VV	269.72226	3.21874e-2	8.68166		Beta-Tocopherol
9.325	VB	40.01081	1.68923e-1	6.75876		Alpha-Tocopherol

Totals : 23.21976

	ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11 ต.สะเดียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000 โทร 056-717122 ต่อ 2705 โทรสาร 056-717-123 Science Central Laboratory, Faculty of science and Technology, Phetchabun Rajabhat University. 83 Moo 11, Saraburi-Lom Sak Road, Sadang, Mueang, Phetchabun 67000, Thailand. Tel:+66-5671-7122 Ext.2705 : Fax:+66-5671-7123	
	รายงานผลการทดสอบ	
หน้า 1 / 1		
หมายเลขทดสอบ : 66/0159 วันที่รับตัวอย่าง : วันที่ 19 กรกฎาคม 2566 วันที่ทำการทดสอบ : วันที่ 19 กรกฎาคม 2566 ถึง วันที่ 4 สิงหาคม 2566 วันที่ออกรายงาน : วันที่ 8 สิงหาคม 2566 ชนิดตัวอย่าง : ของเหลว ครึ่งลิตรร้อยใบหน้าที่มีส่วนผสมของน้ำมันเมล็ดักัญชง 1%	หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ผู้นำส่ง : อาจารย์ศุมาลิน ตีจันทร์ ที่อยู่ : 83 หมู่ 11 ต.สะเดียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ : 089-570-6826	

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total plate count)#	In-house methods : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA,AWWA & WEF., 23 rd ed.,2017 Part 9215 A	ND	CFU/g
จำนวนยีสต์และราทั้งหมด (Yeast and Mold Count)#	FAD BAM Online, 2001, Chapter 18	ND	CFU/g
ความเป็นกรด-ด่าง(pH)	In-house method : WI-101-SCI-01 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA, AWWA and WEF, 23 rd ed.,2017. Part 4500-H ⁺ B	6.16	-
ปริมาณสารละลายได้ทั้งหมด (Total dissolved solids)	In-house method : เครื่องวัดค่า TDS	3,324	mg/L
สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus)	In-house methods : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA,AWWA & WEF., 23 rd ed.,2012	ND	CFU/g

*****จบการรายงานผล*****

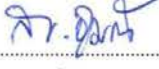
หมายเหตุ : ND (not detected) : ตรวจไม่พบ

LOD (Limit of detection) : ขีดจำกัดในการตรวจพบ

LOQ (Limit of quantitation) : ขีดจำกัดในการวัดปริมาณ

: รายการทดสอบที่อยู่นอกขอบข่ายการขอรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025


 (นางสาววรินทร์ ชาติสุภาพ)
 หัวหน้างานศูนย์วิทยาศาสตร์


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา ชูมณี)
 รองคณบดีฝ่ายศูนย์วิทยาศาสตร์


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจน์ คุ้มทรัพย์)
 คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น
 ห้ามนำรายงานนี้ไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร



ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
83 หมู่ 11 ต.สะเดียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000 โทร 056-717122 ต่อ 2705 โทรสาร 056-717-123
Science Central Laboratory, Faculty of science and Technology, Phetchabun Rajabhat University.
83 Moo 11, Saraburi-Lom Sak Road, Sadang, Mueang, Phetchabun 67000, Thailand. Tel:+66-5671-7122 Ext.2705 : Fax:+66-5671-7123

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 / 1

หมายเลขทดสอบ : 66/0160	หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
วันที่รับตัวอย่าง : วันที่ 19 กรกฎาคม 2566	ผู้นำส่ง : อาจารย์ศุมาลีณ ดีจันทร์
วันที่ทำการทดสอบ : วันที่ 19 กรกฎาคม 2566 ถึง วันที่ 4 สิงหาคม 2566	ที่อยู่ : 83 หมู่ 11 ต.สะเดียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000
วันที่ออกรายงาน : วันที่ 8 สิงหาคม 2566	โทรศัพท์ : 089-570-6826
ชนิดตัวอย่าง : ของเหลว	
ครีมสดร่วรอยใบหน้าที่มีส่วนผสมของน้ำมันเมล็ดกัญชง 2%	

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total plate count)#	In-house methods : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA,AWWA & WEF., 23 rd ed.,2017 Part 9215 A	ND	CFU/g
จำนวนยีสต์และราทั้งหมด (Yeast and Mold Count)#	FAD BAM Online, 2001, Chapter 18	ND	CFU/g
ความเป็นกรด-ด่าง(pH)	In-house method : WI-101-SCI-01 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA, AWWA and WEF, 23 rd ed.,2017. Part 4500-H ⁺ B	6.10	-
ปริมาณสารละลายได้ทั้งหมด (Total dissolved solids)	In-house method : เครื่องวัดค่า TDS	3,226	mg/L
สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus)	In-house methods : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA,AWWA & WEF., 23 rd ed.,2012	ND	CFU/g

*****จบการรายงานผล*****

หมายเหตุ : ND (not detected) : ตรวจไม่พบ

LOD (Limit of detection) : ขีดจำกัดในการตรวจพบ

LOQ (Limit of quantitation) : ขีดจำกัดในการวัดปริมาณ

: รายการทดสอบที่ย่อยนอกขอบข่ายการขอรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

(นางสาววันร รติสุภาพ)
หัวหน้างานศูนย์วิทยาศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา ชูมนิ)
รองคณบดีฝ่ายศูนย์วิทยาศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจน์ คุ่มทรัพย์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

ห้ามนำรายงานนี้ไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร



ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
 83 หมู่ 11 ต.สะเดียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000 โทร 056-717122 ต่อ 2705 โทรสาร 056-717-123
 Science Central Laboratory, Faculty of science and Technology, Phetchabun Rajabhat University.
 83 Moo 11, Saraburi-Lom Sak Road, Sadang, Mueang, Phetchabun 67000, Thailand. Tel:+66-5671-7122 Ext.2705 : Fax:+66-5671-7123

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 / 1

หมายเลขทดสอบ : 66/0161	หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
วันที่รับตัวอย่าง : วันที่ 19 กรกฎาคม 2566	ผู้นำส่ง : อาจารย์ศุมาลิน ตีจันทร์
วันที่ทำการทดสอบ : วันที่ 19 กรกฎาคม 2566 ถึง วันที่ 4 สิงหาคม 2566	ที่อยู่ : 83 หมู่ 11 ต.สะเดียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000
วันที่ออกรายงาน : วันที่ 8 สิงหาคม 2566	โทรศัพท์ : 089-570-6826
ชนิดตัวอย่าง : ของเหลว	
ครีมลดริ้วรอยใบหน้าที่มีส่วนผสมของน้ำมันเมล็ดักฤช 3%	

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total plate count)#	In-house methods : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA,AWWA & WEF., 23 rd ed.,2017 Part 9215 A	ND	CFU/g
จำนวนยีสต์และราทั้งหมด (Yeast and Mold Count)#	FAD BAM Online, 2001, Chapter 18	ND	CFU/g
ความเป็นกรด-ด่าง(pH)	In-house method : WI-101-SCI-01 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA, AWWA and WEF, 23 rd ed.,2017. Part 4500-H ⁺ B	6.06	-
ปริมาณสารละลายได้ทั้งหมด (Total dissolved solids)	In-house method : เครื่องวัดค่า TDS	3,156	mg/L
สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส (<i>Staphylococcus aureus</i>)	In-house methods : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA,AWWA & WEF., 23 rd ed.,2012	ND	CFU/g

*****จบการรายงานผล*****

หมายเหตุ : ND (not detected) : ตรวจไม่พบ

LOD (Limit of detection) : ขีดจำกัดในการตรวจพบ

LOQ (Limit of quantitation) : ขีดจำกัดในการวัดปริมาณ

: รายการทดสอบที่ยื่นออกขอขยายการขอรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025



(นางสาววินธร ชาติสุภาพ)
หัวหน้างานศูนย์วิทยาศาสตร์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา ชูมนี)
รองคณบดีฝ่ายศูนย์วิทยาศาสตร์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจน์ คุ่มทรัพย์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับเท่านั้น

ห้ามนำรายงานนี้ไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล นางสาวศุมาลิน ดีจันทร์

Miss Sumalin Deechan

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1459900155xxx

3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก

สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000

โทรศัพท์ 056-717122, 089-5706826 E-mail Dsumalinn@yahoo.com

5. ประวัติการศึกษา พทป.บ. (การแพทย์แผนไทยประยุกต์) ใบอนุญาตเลขที่ พท.ป.1507

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่จบการศึกษา 2554

ส.ม. (การบริหารสาธารณสุข)

มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่จบการศึกษา 2561

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

สมุนไพร การแพทย์แผนไทย การนวดไทย การบริหารสาธารณสุข

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

ทวีเลิศ ขายงาม, ลิขิต เรืองจรัส, และศุมาลิน ดีจันทร์. (2563). ผลของโปรแกรมสุขศึกษาจากการประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีของประชาชนอายุ 40 ปีขึ้นไป ตำบลเมืองใหม่ อำเภอสรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู. *วารสารสภาการสาธารณสุขชุมชน*, 3(2), 1-15. (ทุนส่วนตัว : ผู้ร่วมวิจัย)

สุภาพร วิสูงเร, กัญญารัตน์ เดือนหงาย, ศุมาลิน ดีจันทร์, นวรัตน์ มีชัย, ผกามาศ ประระทั้ง และมงคล นราศรี. (2563). การศึกษาภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยจากหนังสือสมุนไพรของหมอพื้นบ้านจังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 14(34), 44-53. (ทุนส่วนตัว : ผู้ร่วมวิจัย)

- นวรัตน์ มีชัย, สุภาพร วิสูงเร, กัญญารัตน์ เดือนหงาย, สุมาลินี ดิฉันท์ และผกามาศ ประระทั้ง. (2564). การศึกษาโรคและอาการทางการแพทย์แผนไทยในคัมภีร์มูจนาปักขันทิกจากตำราเวชศาสตร์ ฉบับหลวง รัชกาลที่ 5. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 15(40), 173 – 184. (ทุนส่วนตัว : ผู้ร่วมวิจัย)
- ผกามาศ ประระทั้ง, สุภาพร วิสูงเร, กัญญารัตน์ เดือนหงาย, สุมาลินี ดิฉันท์ และนวรัตน์ มีชัย. (2565).การศึกษาโรคหรืออาการและวิธีการรักษาในคัมภีร์กระษัยที่ปรากฏในตำราเวชศาสตร์ ฉบับหลวง รัชกาลที่ 5 เล่ม 1. *วารสารศิลปการจัดการ*, 6(4), 1647 – 1666. (ทุนส่วนตัว : ผู้ร่วมวิจัย)
- ศุภยาภรณ์ มงคลวัฒน์, ประจักษ์ บัวผัน และสุมาลินี ดิฉันท์.(2565). การสนับสนุนจากองค์กรและปัจจัยแห่งความสำเร็จที่มีผลต่อการดำเนินงานการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอห่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น*, 29(2), 42 – 53. (ทุนส่วนตัว : ผู้ร่วมวิจัย)
- สุมาลินี ดิฉันท์, สุภาพร วิสูงเร, กัญญารัตน์ เดือนหงาย, สุมาลินี ดิฉันท์, นวรัตน์ มีชัย และผกามาศ ประระทั้ง. (2565). การศึกษาฤทธิ์ในการบรรเทาอาการปวดและด้านการอักเสบของสมุนไพรที่ใช้ในการทำลูกประคบ. (หัวหน้าโครงการวิจัย แหล่งทุน งบประมาณเงินรายได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565: อยู่ระหว่างการตีพิมพ์)
- สุมาลินี ดิฉันท์, สุภาพร วิสูงเร, กัญญารัตน์ เดือนหงาย, นวรัตน์ มีชัย และผกามาศ ประระทั้ง. (2566). *ผลิตภัณฑ์ลดริ้วรอยบนใบหน้าจากน้ำมันเมล็ดกัญชง* (แหล่งทุน ทุนอุดหนุนงานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 (หัวหน้าโครงการวิจัย : อยู่ระหว่างดำเนินการวิจัย))
- สุมาลินี ดิฉันท์, สุภาพร วิสูงเร, กัญญารัตน์ เดือนหงาย, นวรัตน์ มีชัย และผกามาศ ประระทั้ง. (2566). *นวัตกรรมเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดเข้าในผู้สูงอายุที่มีส่วนผสมจากถ่านเปลือกแมคคาเดเมียซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร* (แหล่งทุน ทุนอุดหนุนงานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 (หัวหน้าโครงการวิจัย : อยู่ระหว่างดำเนินการวิจัย))