

การศึกษาผลของนมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโดต่อระดับคอเรสเตอรอล
ในเลือดของอาสาสมัครที่มีภาวะคอเรสเตอรอลในเลือดสูง

STUDIES ON THE EFFECTS OF COMBINED ROYAL JELLY AND
AVOCADO OIL ON BLOOD CHOLESTEROL LEVELS IN
HYPERCHOLESTEROLEMIC PERSONS

สุชานันท์ เปลี่ยนจำ¹
รศ. ดร. พยงค์ วณิกเกียรติ²

บทคัดย่อ

สถานการณ์จากโรคติดต่อไม่เรื้อรังในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น หนึ่งในโรคที่เกิดขึ้นคือ โรคหลอดเลือดหัวใจซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆของประชากร ภาวะระดับไขมันในเลือดสูงมีผลเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ส่งผลให้ประชาชนสนใจในการรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพิ่มขึ้น ด้วยมีจุดประสงค์ ต้องการลดระดับไขมันในเลือด ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกัน และ ลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโดต่อระดับคอเรสเตอรอลในเลือดของผู้ที่มีภาวะคอเรสเตอรอลในเลือดสูง และความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ศึกษากลุ่มเดียว วัดก่อน-หลังการทดลอง (One-Group Pre Test-Post Test Design) กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่สมัครใจเข้ารับการทดลอง ทั้งนี้จะต้องผ่านเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนดไว้ และมีระดับไขมันในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติ โดยระดับคอเรสเตอรอลรวมใน กระแสเลือดมากกว่า 200 มก.ดล ขึ้นไป จำนวน 25 คน โดยกำหนดให้อาสาสมัครรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโด ในรูปแบบแคปซูล วันละ 2 แคปซูล ขนาด 687 มิลลิกรัม/แคปซูล รวม 1,374 มก.ต่อวัน ก่อนอาหารเช้าและเย็น เป็นระยะเวลาติดต่อกันนาน 8 สัปดาห์ โดยมี การวัดระดับของคอเรสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดก่อนและหลังการรับประทานผลิตภัณฑ์นมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโด เพื่อประมวลผล และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติของระดับไขมันในเลือดก่อนและหลังการรับประทาน ด้วยวิธี Paired t-test

¹ นักศึกษาด้านวิชาการแพทย์บูรณาการ วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

² ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากการรับประทานผลิตภัณฑ์นมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโดเป็นระยะเวลานาน 8 สัปดาห์ ระดับคอเรสเตอรอลรวม (Total cholesterol, TC) และระดับแอลดีแอลคอเรสเตอรอล (low density lipoprotein cholesterol, LDL-C) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C) และระดับไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) ในเลือดมีระดับที่สูงขึ้น ในส่วนของพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์นมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโดของอาสาสมัครนั้น ให้ความสำคัญด้านสรรพคุณในการลดระดับคอเรสเตอรอลในเลือดมากที่สุด รองลงมาคือ รูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่ง่ายและสะดวกต่อการรับประทาน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานภาครัฐ สำหรับระดับความคิดเห็นต่อความพึงพอใจผลของการรับประทานนมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโด ระดับมากที่สุดคือด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ง่ายและสะดวกต่อการรับประทาน รองลงมาคือปราศจากผลข้างเคียง และช่วยในการลดระดับคอเรสเตอรอลในกระแสเลือด

คำสำคัญ: ภาวะคอเรสเตอรอลในเลือดสูง, แอลดีแอลคอเรสเตอรอล, เอชดีแอลคอเรสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ ผลิตภัณฑ์นมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโด

ABSTRACT

The incidence of non-communicable diseases in Thailand seems to be increasing. Coronary heart disease is one example and is the leading cause of death among Thai population. High blood lipid levels increase the risk of coronary heart disease. Recently, dietary supplement usage has been increasing, with the aim of reducing blood lipid levels, thus preventing, and reducing the risk of coronary heart disease. The objectives of this research project are firstly to study the effects of combined royal jelly and avocado oil on blood lipid levels in participants with hypercholesterolemia and secondly, to evaluate product satisfaction. This study was a pretest-posttest, quasi-experimental design in a single group. The sample group consisted of 25 participants who voluntarily took part in the experiment and met the specified inclusion criteria e.g., blood lipid levels were higher than normal values, a total blood cholesterol level of greater than 200 mg/dl. The participants were given combined royal jelly and avocado oil capsules before breakfast and dinner, 2 capsules per day, 687 mg/capsule, total 1,374 mg per day for the duration of eight weeks. The blood lipid levels including total cholesterol (TC), high density lipoprotein-cholesterol (HDL-C), low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) and triglyceride (TG) were measured before and after 8 weeks of taking combined royal jelly and avocado oil capsules and their differences were then statistically compared using a Paired t-test. The

results demonstrated that after taking combined royal jelly and avocado oil capsules for 8 weeks, both TC and LDL-C levels in the blood showed a statistically significant decrease, while an increase in the blood levels of HDL-C and triglyceride were also found. Regarding the factors affecting participants' behavioral decision to take combined royal jelly and avocado oil capsules, emphasis was placed on the blood cholesterol lowering properties, followed by the product form, which was easy and convenient to take and lastly, being certified as dietary supplement standards from government agencies also had a significant impact. For the factors affecting participants' satisfaction in using combined royal jelly and avocado oil capsules, the most important factor was the product form's ease and convenience to take, without side effects. It also helps lowering blood cholesterol levels.

Keyword: Hypercholesterolemia, Total blood cholesterol (TC), LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, Triglyceride, Combined Royal jelly, and Avocado oil

บทนำ

หน่วยงานกรมการแพทย์เปิดเผยว่าโรคหลอดเลือดหัวใจเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตในอันดับต้นๆของประชากรไทยวัยทำงาน ส่งผลกระทบทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ(กรมควบคุมโรค, 2557) การที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง นำไปสู่การเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคของหัวใจและหลอดเลือด ทั้งนี้ คณะกรรมการศึกษาคอเรสเทอรอลแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา ระบุว่า การมีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ เกิดจากปัจจัยที่แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ปัจจัยที่ปรับเปลี่ยนไม่ได้ ได้แก่ อายุที่มากขึ้น เพศ กรรมพันธุ์ และปัจจัยที่ปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ การรับประทานอาหาร ความเครียดและการจัดการทางอารมณ์ จึงทำให้มีความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้นต่อการเกิดภาวะการมีไขมันในเลือดสูงได้ (National Cholesterol Education Program [NCEP], 2002) จึงมีผลทำให้ผู้บริโภคส่วนหนึ่งหันมาให้ความสนใจในการเลือกรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้นเพื่อการป้องกัน เป็นการลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจและลดระดับไขมันในเลือด

นมผึ้ง (royal jelly) เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากผึ้ง เป็นอาหารหลักของผึ้งนางพญา และได้ถูกนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ สารอาหารเพื่อสุขภาพ เครื่องสำอางค์ นมผึ้งประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพหลากหลายชนิด ได้แก่ ไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน เกลือแร่ สารประกอบฟีนอลิก รวมทั้ง กรด 10-hydroxydecanoic และ 24- methylene- cholesterol ทำให้นมผึ้งมีฤทธิ์ทางชีวภาพและเภสัชวิทยาหลากหลาย และมีการนำไปใช้ทางเภสัชกรรม ทั้งนี้ด้วยคุณสมบัติต่างๆของนมผึ้ง เช่น ด้านภาวะความดันเลือดสูง ปรับและเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน ด้านจุลชีพ ด้านอนุมูลอิสระ ด้านเบาหวาน ด้านภาวะคอเรสเทอรอลสูงในเลือด ด้านมะเร็ง

ด้านอักเสบ ด้านความชรา เร่งกระบวนการสลายไขมัน และเพิ่มการทำงานของเอสโตรเจน และ ระบบประสาท และผลอื่นๆ (Khazaei, et al, 2018; Ahmad, 2020, p382) นมผึ้งมีศักยภาพในทางการแพทย์ นำมาใช้รักษาโรคต่างๆ เช่น ภาวะคอเรสเตอรอลในเลือดสูง เบาหวาน ความดันเลือดสูง มะเร็ง (Khazaei, et al, (2018) หอบหืด ละอองฟาง ภาวะนอนไม่หลับ ภาวะผิวหนังผิดปกติ บำรุงผิวพรรณ มีบทบาทสำคัญในการป้องกัน ดับ ใต้ โรคของทางเดินอาหาร และ ปรับระบบสืบพันธุ์ ให้ดีขึ้น (Ahmad, 2020, p382) นมผึ้งยังช่วยให้ช่วงเวลาที่สุขภาพสมบูรณ์ดีขึ้น และยืดอายุขัย จัดได้ว่านมผึ้งส่งเสริมการสูงวัยอย่างมีสุขภาพ และมีอายุยืน (Kunugi and Mohammed, 2019)

อะโวคาโดมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Persea americana* Miller. เป็นผลไม้ที่มีประโยชน์มากมายหลายด้าน มีคุณค่าโภชนาการสูง อะโวคาโดประกอบด้วย สารอาหาร และ สารพฤกษเคมี หลากหลายซึ่งล้วนมีความเกี่ยวข้องให้ผลดีต่อหัวใจและหลอดเลือด มีไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (monounsaturated fatty acid, MUFAs) คาร์โบไฮเดรต ไฟเบอร์ โปแตสเซียม แมกนีเซียม ซึ่งสารเหล่านี้ล้วนมีความเกี่ยวข้องให้ผลดีต่อสุขภาพหัวใจและหลอดเลือด (Dreher, 2013, p738; Threapleton, 2013, p347) น้ำมันอะโวคาโดบริสุทธิ์ (Virgin Avocado Oil) ประกอบด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยวในปริมาณสูง (60 %) (ซึ่งมีกรดโอเลอิก เป็นกรดไขมันหลัก) ปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวในปริมาณปานกลาง (24 %) ตัวอย่างเช่น กรดปาล์มติก และกรดไขมันไม่อิ่มตัวมีพันธะคู่หลายคู่ในปริมาณต่ำ (16 %) ตัวอย่างเช่น กรดไลโนเลอิก น้ำมันอะโวคาโดบริสุทธิ์ยังประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในปริมาณสูงได้แก่ กลุ่ม สเตอรอล (sterol) โทโคฟีรอล (tocopherol) และ คาโรทีนอยด์ (carotenoid) ซึ่งสารประกอบที่สำคัญของกลุ่มทั้งสามคือ เบต้าสเตอรอล (β -sterol) ซึ่งมีฤทธิ์ด้านอักเสบ วิตามินอี (α -tocopherol) และลูทีน (lutein) มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ตามลำดับ ด้วยคุณสมบัติของสารเหล่านี้จึงทำให้น้ำมันอะโวคาโด มีประโยชน์ต่อสุขภาพ เช่นในภาวะไขมันในเลือดสูง ภาวะความดันเลือดสูง ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ เบาหวาน (Nogueira-de-Almeida et al. (2018); Tan, 2019, p381) น้ำมันอะโวคาโด ยัง มีผลลดความเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิซึม ช่วยลดริ้วรอยแห่งวัย บำรุงผิวพรรณ บำรุงและรักษาสายตา

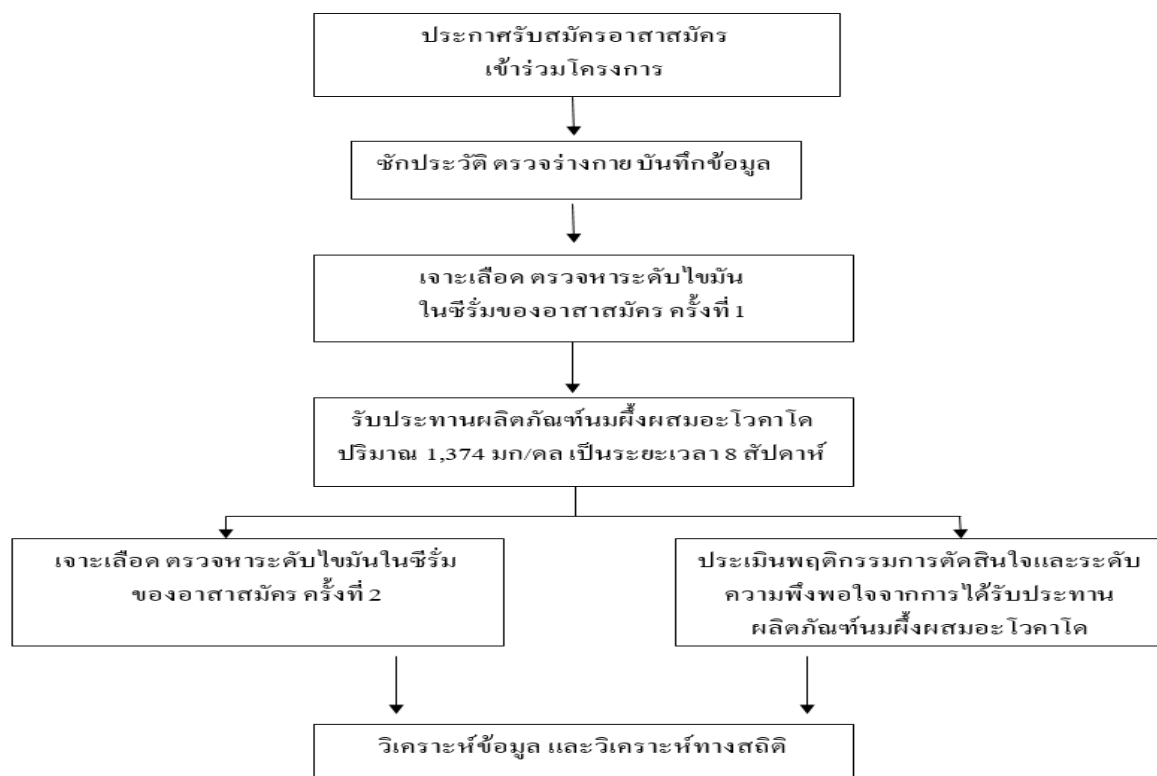
ผู้วิจัยมีความสนใจในด้านผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากธรรมชาติในกลุ่มนมผึ้งและน้ำมันอะโวคาโด จึงมีแนวคิดในการนำผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีส่วนประกอบของนมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโด ที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มาทำการวิจัยในกลุ่มอาสาสมัครที่มีระดับคอเรสเตอรอลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติ เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้แก่ผู้ที่ประสบปัญหาระดับไขมันในเลือดสูงในการลดระดับคอเรสเตอรอลในเลือด ทั้งยังเป็นการช่วยลดผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้ยาแผนปัจจุบัน ที่อาจจะส่งผลเสียต่อร่างกายได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการรับประทานผลิตภัณฑ์นมผงผสมน้ำมันอะโวคาโดต่อระดับคอเรสเตอรอลรวม (total cholesterol, TC) แอลดีแอลคอเรสเตอรอล (low density lipoprotein-cholesterol, LDL-C) เอชดีแอลคอเรสเตอรอล (high density lipoprotein-cholesterol, HDL-C) และไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride, TG) ในเลือดของอาสาสมัครที่มีภาวะคอเรสเตอรอลในเลือดสูง
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์และความพึงพอใจของกลุ่มอาสาสมัครต่อผลของการรับประทานนมผงผสมน้ำมันอะโวคาโด เพื่อลดระดับคอเรสเตอรอลในเลือด

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง “การศึกษาผลของนมผงผสมน้ำมันอะโวคาโดต่อระดับคอเรสเตอรอลในเลือดของอาสาสมัครที่มีภาวะคอเรสเตอรอลในเลือดสูง” ได้ผ่านการพิจารณา และอนุมัติดำเนินการวิจัย โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม สำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ โครงการเลขที่ 003/63EX ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบกลุ่มเดียว วัดระดับคอเรสเตอรอลในเลือดก่อนและหลังการรับประทานผลิตภัณฑ์นมพืชม้ำมันอะโวคาโด (One-group Pretest Post Test Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครเพศชายและหญิง อายุระหว่าง 35-60 ปี ที่มีระดับคอเรสเตอรอลในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติ (200 - 239 มก./ดล.) ไม่มีประวัติเจ็บป่วยใดๆ ไม่มีภาวะโรคหัวใจและหลอดเลือด ไม่มีภาวะการแข็งตัวของเลือด และไม่รับประทานยาหรือฮอร์โมนที่มีผลต่อภาวะระดับไขมันในหลอดเลือด จำนวน 25 คน โดยคำนวณหาจำนวนอาสาสมัคร กำหนดระดับความคลาดเคลื่อน (α) = 0.05 ที่ระดับความเชื่อมั่น (1- α) ร้อยละ 95 ($Z = 1.96$) โดยใช้การคำนวณสูตรของ ชนากานต์ บุญนุชและคณะ ขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเชิงปริมาณ (ชนากานต์ บุญนุช และคณะ, 2554)

ระยะเวลาการดำเนินการทดลอง 8 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ใบยินยอมของอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย
2. เอกสารอธิบายข้อมูลและขั้นตอนในการวิจัย (information sheet, consent form).
3. ผลิตภัณฑ์นมพืชม้ำมันอะโวคาโด ในรูปแบบแคปซูล ชื่อผลิตภัณฑ์ วิเกอ นมพืชม้ำมันอะโวคาโด (Vigor Royal Jelly Plus Avocado Oil) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศนิวซีแลนด์ และนำเข้ามาแบ่งบรรจุในประเทศไทยในรูปแบบแคปซูล (1 แคปซูล 687 มก.)
4. ชุดตรวจวัดระดับในเลือดของคอเรสเตอรอลรวม (TC) เอชดีแอลคอเรสเตอรอล (HDL-C) แอลดีแอลคอเรสเตอรอล (LDL-C) และ ไตรกลีเซอไรด์ (TG)
5. เครื่องอัตโนมัติ DRY CHEM (VITROS Chemistry 350)
6. แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัคร ได้แก่ เพศ อายุ ประวัติการแพ้ยา หรืออาหาร
7. แบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกระดับไขมันในเลือด ประกอบด้วย ระดับคอเรสเตอรอลรวม ระดับแอลดีแอลคอเรสเตอรอล ระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล และ ระดับไตรกลีเซอไรด์ แบบสอบถามข้อมูลการใช้ยา และอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ยา แบบสอบถามประเมินพฤติกรรม

การตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์ และความพึงพอใจของกลุ่มอาสาสมัครต่อผลของการรับประทานผลิตภัณฑ์นมผงผสมน้ำมันอะโวคาโด

วิธีการทดลอง

1. อาสาสมัครจำนวน 25 คน ซึ่งเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจและผ่านเกณฑ์การเลือกเข้าร่วมรับการทดลอง จะได้รับการชักประวัติ และบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล
2. เริ่มการทดลอง อาสาสมัครจะได้รับการเจาะเลือดในปริมาณ 5 มล. เพื่อตรวจวัดระดับไขมันคอเรสเตอรอลรวม แอลดีแอลคอเรสเตอรอล เอชดีแอลคอเรสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ด้วยกรรมวิธี Enzymatic Colorimetric method (Spayd, et al.,1978) โดยใช้เครื่องอัตโนมัติ DRY CHEM (VITROS Chemistry 350)
3. อาสาสมัครที่มีค่าระดับไขมันในเลือดอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดจะได้เข้าร่วมในการวิจัย กล่าวคือ ระดับไขมันในเลือดอยู่ในระดับก้ำกึ่ง (borderline level) และระดับสูง (high) ซึ่งได้แก่ ระดับคอเรสเตอรอลรวม 200 -239 มก./ดล. และ ≥ 240 มก./ดล. ระดับแอลดีแอลคอเรสเตอรอล ≥ 130 - 159 มก./ดล. และ 160-189 มก./ดล. ระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล ≤ 40 มก./ดล. และไตรกลีเซอไรด์ 150-199 มก./ดล. และ 200-499 มก./ดล. ตามลำดับอาสาสมัครดังกล่าวจะได้รับผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนมผงผสมน้ำมันอะโวคาโดขนาด 1374 มก.ต่อวัน โดยแบ่งรับประทานวันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 แคปซูล (687 มก) ก่อนอาหาร เข้า-เย็น เป็นเวลานาน 8 สัปดาห์ ระหว่างช่วงเวลานี้จะมีการบันทึกผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนมผงผสมน้ำมันอะโวคาโด
4. อาสาสมัครจะได้รับการเจาะเลือดในปริมาณ 5 มล. อีกครั้ง เพื่อตรวจวัดระดับไขมันต่างๆ ในเลือด
5. เมื่อสิ้นสุดงานวิจัยให้อาสาสมัครประเมินพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์และความพึงพอใจในผลของการรับประทานนมผงผสมน้ำมันอะโวคาโดต่อระดับคอเรสเตอรอลในเลือดโดยใช้แบบสอบถามสำหรับประเมินพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์ และ แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป (Demographic data) ของอาสาสมัครโดยวิธีแจกแจงความถี่และร้อยละ
2. การวิเคราะห์ระดับของไขมันรูปต่างๆในเลือด วิเคราะห์ได้จากกราฟมาตรฐาน (Standard curve) ที่สร้างได้จาก ค่าดูดกลืนแสง (Absorbance) (แกน Y) และสารละลายมาตรฐานของไขมันในรูปต่างๆ (TC, LDL-C, HDL-C, และ TG) ที่ทราบความเข้มข้น (แกนX)

3. การเปรียบเทียบ ระดับไขมันคอเรสเตอรอลรวม (TC) แอลดีแอลคอเรสเตอรอล (LDL-C) เอชดีแอลคอเรสเตอรอล (HDL-C) รวมถึง ระดับไตรกลีเซอไรด์ (TG) ในเลือดของอาสาสมัครก่อนและหลังการรับประทานผลิตภัณฑ์นมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโด สัปดาห์ที่ 0 และ 8 ใช้สถิติ Paired t-test สำหรับข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ

4. การประเมินพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์ และความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์ ใช้แบบสอบถามปลายปิด ซึ่งมีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ ลิเคิร์ต (Likert Scale 1972) ต่อแบบสอบถามแต่ละข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ คะแนน 5, 4, 3, 2 , และ 1 หมายถึง มีพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ หรือมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ตามลำดับ ส่วนการประเมินระดับความสำคัญต่อพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์ และระดับความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์ โดยแปลผลจากแบบสอบถาม Likert Scale และใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) โดยแบ่งอันตรายภาค 5 ระดับ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00, 3.50-4.49, 2.50-3.49, 1.50-2.49 และ 1.00-1.49 หมายถึง มีพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ หรือมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ตามลำดับ

ผลการวิจัยและอภิปราย

1.ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของอาสาสมัคร จำนวน 25 คน จำแนกตามเพศ อายุ อาชีพ และดัชนีมวลกาย แสดงเป็นความถี่และจำนวนร้อยละดังใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงความถี่และจำนวนร้อยละของข้อมูลพื้นฐานทั่วไป โดยจำแนกตามเพศ อายุ อาชีพ และดัชนีมวลกาย ของอาสาสมัคร จำนวน 25 คน

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	7	28
	หญิง	18	72
อายุ	30-40 ปี	4	16
	41-50 ปี	12	48
	51-60 ปี	9	36
อาชีพ	ข้าราชการและพนักงาน รัฐวิสาหกิจ	4	16
	ผู้ประกอบการธุรกิจส่วนตัว	8	32
	พนักงานบริษัท	4	16
	รับจ้างทั่วไป	9	36

ค่าดัชนีมวล กาย	สมส่วน (18.5-22.9)	0	0.0
	น้ำหนักเกิน (23.0-24.9)	19	76
	โรคอ้วน (25.0-29.9)	1	4
	โรคอ้วนอันตราย (มากกว่า 30)	5	20

2. ผลของการรับประทานผลิตภัณฑ์นมพืชผสมน้ำมันอะโวคาโด เป็นเวลานาน 8 สัปดาห์ ต่อระดับคอเรสเตอรอลรวม (TC) แอลดีแอลคอเรสเตอรอล (LDL-C) เอชดีแอลคอเรสเตอรอล (HDL-C) และระดับไตรกลีเซอไรด์ (TG) ในเลือดของอาสาสมัคร

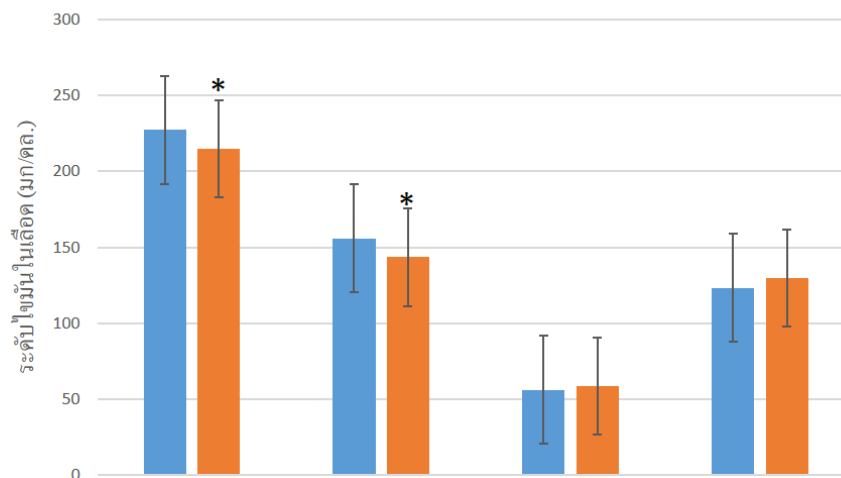
การรับประทานผลิตภัณฑ์นมพืชผสมน้ำมันอะโวคาโดในขนาด 1,374 มก.ต่อวัน เป็นเวลานาน 8 สัปดาห์ มีผลให้ระดับคอเรสเตอรอลรวม (TC) แอลดีแอลคอเรสเตอรอล (LDL-C) เอชดีแอลคอเรสเตอรอล (HDL-C) และ ไตรกลีเซอไรด์ (TG) ในเลือดของอาสาสมัครเปลี่ยนแปลงไปจาก ระดับของไขมันในรูปแบบต่างๆ ดังกล่าว ก่อนการรับประทานผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของอาสาสมัครที่มีระดับไขมันรูปแบบต่างๆ ในเลือดในระดับต่างๆ กัน ก่อนและหลังการรับประทานผลิตภัณฑ์นมพืชผสมน้ำมันอะโวคาโด เป็นเวลานาน 8 สัปดาห์

ชนิดไขมัน	ระดับไขมันในเลือด (มก./ ดล.)	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
		จำนวนอาสาสมัคร (ราย)	ร้อยละ	จำนวนอาสาสมัคร (ราย)	ร้อยละ
ระดับคอเรสเตอรอลรวมในเลือด	น้อยกว่า 200	-	-	7	28.0
	200 - 239	21	84.0	16	64.0
	มากกว่า 240	4	16.0	2	8.0
ระดับแอลดีแอลคอเรสเตอรอลในเลือด	น้อยกว่า 100	1	4.0	3	12.0
	100-129	6	24.0	6	24.0
	130-159	5	20.00	8	32.00
	160-189	9	36.00	5	20.00
	มากกว่า 190	4	16.00	3	12.00
ระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอลในเลือด	น้อยกว่า 40	3	12.00	3	12.00
	40 - 59	16	64.00	14	56.00
	มากกว่า 60	6	24.00	8	32.00

ระดับไตรกลีเซอไรด์ ในเลือด	น้อยกว่า 150	16	64.0	16	64.0
	150 – 199	6	24.0	5	20.0
	200 ขึ้นไป	3	12.0	4	16.0

การรับประทานผลิตภัณฑ์นมพืชผสมน้ำมันอะโวคาโดในขนาด 1, 374 มก.ต่อวัน นาน 8 สัปดาห์ มีผลลดระดับคอเรสเตอรอลรวม (TC) ในเลือดของอาสาสมัครอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) โดยลดจากระดับก่อนการรับประทาน 227.24 ± 19.68 มก./ดล.มาสู่ระดับ 214.96 ± 27.26 มก./ดล.ภายหลังการรับประทานผลิตภัณฑ์ ระดับแอลดีแอลคอเรสเตอรอล (LDL-C) ในเลือดของอาสาสมัครก็เช่นกัน พบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ภายหลังการรับประทานนมพืชผสมน้ำมันอะโวคาโด จากระดับ 155.80 ± 30.72 มก./ดล. ลดลงมาที่ระดับ 143.48 ± 35.05 มก./ดล. นอกจากนี้การรับประทานนมพืชผสมน้ำมันอะโวคาโด นาน 8 สัปดาห์ ยังมีผลเพิ่มระดับเฮซีแอล คอเรสเตอรอล (HDL-C) ในเลือดของอาสาสมัคร จากระดับ 56.32 ± 14.06 มก./ดล. สูงขึ้น มาที่ 58.64 ± 16.28 มก./ดล. แต่อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลการรับประทานนมพืชผสมน้ำมันอะโวคาโดต่อระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดนั้น พบว่า มีผลเพิ่มระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดของอาสาสมัคร จากระดับเดิมที่ 123.44 ± 52.47 มก./ดล. สูงขึ้นมาที่ระดับ 129.96 ± 56.23 มก./ดล. แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังภาพที่ 1



	คอเรสเตอรอลรวม (มก./ดล.)	แอลดีแอล คอเรสเตอรอล (มก./ดล.)	เฮซีแอล คอเรสเตอรอล (มก./ดล.)	ไตรกลีเซอไรด์ (มก./ดล.)
■ ก่อนการทดลอง	227.24 ± 19.68	155.80 ± 30.72	56.32 ± 14.06	123.44 ± 52.47
■ หลังการทดลอง	214.96 ± 27.26	143.48 ± 35.05	58.64 ± 16.28	129.96 ± 56.23

p-value	0.003	0.007	0.248	0.106
---------	-------	-------	-------	-------

ภาพที่ 2 ผลของการรับประทานผลิตภัณฑ์นมผงผสมน้ำมันอะโวคาโด ขนาด 1374 มก. ต่อวัน เป็นระยะเวลานาน 8 สัปดาห์ ต่อ คอเลสเตอรอลรวม (TC) แอลดีแอลคอเลสเตอรอล (LDL-C) เอชดีแอลโคเลสเตอรอล (HDL-C) และระดับไตรกลีเซอไรด์ (TG) ในเลือดของอาสาสมัคร 25 คน * $P \leq 0.05$ (Paired T Test)

3. การประเมินพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์ และความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการรับประทานผลิตภัณฑ์นมผงผสมน้ำมันอะโวคาโด

ผลการประเมินพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์ โดยมาตรวัดแบบ Likert Scale และแบ่งแบบอันตรภาคชั้น พบว่าระดับความสำคัญของพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์ของอาสาสมัครอยู่ที่มาก ($\bar{X} = 3.5-4.49$) และ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.50-5.00$) ซึ่งระดับความสำคัญของพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์มากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มีสรรพคุณลดระดับไขมันในเลือด เป็นระดับสูงสุด ($\bar{X} = 4.80$) รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ง่ายสะดวกต่อการรับประทาน ($\bar{X} = 4.76$) และผลิตภัณฑ์ผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานภาครัฐของไทย ($\bar{X} = 4.56$) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์นมผงผสมน้ำมันอะโวคาโดของอาสาสมัคร

รายการ	ระดับพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์ของอาสาสมัคร	
	$\bar{X}$	SD
1. ผลิตภัณฑ์มีสรรพคุณในการลดระดับไขมันในเลือด	4.80	0.41
2. ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ง่ายสะดวกต่อการรับประทาน	4.76	0.44
3. ผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานภาครัฐของไทย	4.56	0.51
4. สามารถหาซื้อผลิตภัณฑ์ได้โดยผ่านร้านสะดวกซื้อและร้านขายยาทั่วไป	4.48	0.51
5. สามารถหาซื้อผลิตภัณฑ์ได้โดยผ่านระบบออนไลน์ที่สะดวก เช่น Line Facebook อื่นๆ	4.48	0.51
6. ทำการเปรียบเทียบคุณภาพและราคาผลิตภัณฑ์ก่อนตัดสินใจซื้อ	4.52	0.51
7. ซื้อสินค้าที่เคยทดลองใช้มาแล้วเท่านั้น	4.56	0.58
8. มักจะขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญหรือบุคคลที่เคยมีประสบการณ์ในการ	4.32	0.69

ตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์		
9. ให้ความสำคัญด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์	4.28	0.54
10. ซื้อสินค้าประเภทอาหารเสริมสุขภาพทันทีเมื่อมีการจัดรายการพิเศษในการส่งเสริมการขาย	4.40	0.50

ผลการประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการรับประทานผลิตภัณฑ์นมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโด โดยมาตรวัดแบบ Likert Scale และแบ่งแบบอันตรภาคชั้น พบว่า อาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อการรับประทานผลิตภัณฑ์โดยรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$) โดยที่ระดับความพึงพอใจลำดับที่มากที่สุด คือ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ง่ายและสะดวกต่อการรับประทาน ($\bar{X} = 4.72$) รองลงมาคือ การรับประทานได้โดยปราศจากผลข้างเคียง ($\bar{X} = 4.68$) ตามด้วยผลต่อการลดลงของระดับคอเรสเตอรอลในเลือด ($\bar{X} = 4.64$) และความคุ้มค่าที่ได้รับจากการทดลองรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนี้ ($\bar{X} = 4.52$) ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจของอาสาสมัคร ต่อผลของการรับประทานนมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโด

รายการ	ระดับความพึงพอใจผลจากการรับประทานนมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโด	
	$\bar{X}$	SD
1. มีความพึงพอใจผลการทดลองรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต่อการลดลงของระดับคอเรสเตอรอลในเลือด	4.64	0.49
2. มีความพึงพอใจต่อการรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร โดยปราศจากผลข้างเคียง	4.68	0.48
3. มีความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ง่ายและสะดวกต่อการรับประทาน	4.72	0.46
4. มีความพึงพอใจต่อความคุ้มค่าที่ได้รับจากการทดลองรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนมผึ้งผสมน้ำมันอะโวคาโด	4.52	0.82
รวม	4.64	0.50

อภิปรายผล

นมผงจัดเป็นอาหารฟังก์ชันที่มีคุณภาพหลายประการในการส่งเสริมสุขภาพและได้ถูกนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ และสารอาหารเพื่อสุขภาพ อะโวคาโดเป็นผลไม้ที่ให้ประโยชน์ต่อสุขภาพเช่นกัน ทั้งนมผงและน้ำมันอะโวคาโดมีผลต่อสุขภาพของหัวใจ สามารถช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคของระบบหัวใจและหลอดเลือด จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า การรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนมผงผสมน้ำมันอะโวคาโดเป็นเวลานาน 8 สัปดาห์ มีผลต่อระดับไขมันในเลือดของอาสาสมัคร กล่าวคือ สามารถลดระดับคอเรสเตอรอลรวม (total cholesterol, TC) และ แอลดีแอลคอเรสเตอรอล (low density lipoprotein-cholesterol, LDL-C) ในเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีแนวโน้มเพิ่มระดับเอชดีแอล คอเรสเตอรอล (high density lipoprotein-cholesterol HDL-C) และมีผลเพิ่มระดับไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) ในเลือดของอาสาสมัครแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลในการลดระดับคอเรสเตอรอลรวม ((total cholesterol, TC) และลดระดับแอลดีแอลคอเรสเตอรอล (low density lipoprotein-cholesterol, LDL-C) ในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Chiu (2017), และ Lambrinoudaki (2016) ซึ่ง Chiu ได้ศึกษาผลการรับประทานนมผงในผู้ที่ไขมันในเลือดสูงเล็กน้อย โดยให้ในขนาด 3150 มก.ต่อวัน เป็นระยะเวลา 3 เดือนและติดตามผลเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่าทั้งระดับคอเรสเตอรอลรวม (TC) และ แอลดีแอลคอเรสเตอรอล (LDL-C) ในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการศึกษาของ Lambrinoudaki (2016) ซึ่งศึกษาเรื่อง “นมผงพื้นถิ่นของกรีกต่อการปรับระดับไขมันในสตรีวัยหมดประจำเดือน” พบว่าการรับประทานนมผงในปริมาณ 150 มก. ต่อวันเป็นระยะเวลา 3 เดือน สามารถลดทั้งระดับคอเรสเตอรอลรวม (TC) และระดับแอลดีแอลคอเรสเตอรอล (low density cholesterol, LDL-C) ในเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ส่วนผลจากการศึกษาของ Hadi et al. (2018) ซึ่งศึกษาถึงบทบาทนมผงต่อระดับไขมันในเลือด ในหัวข้อ “ นมผงเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยในการปรับระดับไขมันในเลือด” โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณถึงผลการใช้นมผงโดยติดตามเป็นระยะเวลานานเกิน 90 วัน พบว่านมผงสามารถลดระดับคอเรสเตอรอลรวม (total cholesterol, TC) แต่ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงระดับแอลดีแอลคอเรสเตอรอล (low density cholesterol, LDL-C) ในเลือดอย่างชัดเจน สำหรับผลการศึกษาครั้งนี้ซึ่งพบว่าการรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนมผงผสมน้ำมันอะโวคาโดเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีแนวโน้มเพิ่มระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล (high density cholesterol, HDL-C) ในเลือดของอาสาสมัครนั้นมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Lambrinoudaki (2016) ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งพบว่าการรับประทานนมผงปริมาณ 150 มก.

เป็นระยะเวลา 3 เดือน มีผลเพิ่มระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C) ในเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับผลการศึกษาโดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณของ Hadi et al, (2018) ซึ่งสรุปว่าการใช้นมผึ้งโดยติดตามเป็นระยะเวลานานเกิน 90 วัน สามารถเพิ่มระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล ((high density lipoprotein cholesterol, HDL-C) ในเลือดอย่างชัดเจน แต่ผลจากการศึกษาของ Chiu (2017) ไม่พบผลการเปลี่ยนแปลงของระดับ เอชดีแอลคอเรสเตอรอล (HDL-C) ในเลือดภายหลังการรับประทานนมผึ้ง สำหรับผลการเพิ่มระดับไตรกลีเซอไรด์ (TG) ในเลือดของอาสาสมัครจากการรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ แตกต่างจากทั้งผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณของ Hadi et al, (2018) และผลการศึกษาของ Chiu ซึ่งพบว่า การรับประทานนมผึ้ง ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงระดับไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride, TG) ในเลือดอย่างเด่นชัด

การศึกษาทบทวนอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์ห่อภิมาณโดย Mahmassani et al, (2018) ถึงผลของการบริโภคอะโวคาโดต่อความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด พบว่าการบริโภคอะโวคาโดสามารถเพิ่มความเข้มข้นของเอชดีแอลคอเรสเตอรอล (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C) แต่ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของ คอเรสเตอรอลรวม (total cholesterol, TC), แอลดีแอลคอเรสเตอรอล (low density lipoprotein cholesterol, LDL-C) และ ไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride, TG) ในซีรัม และไม่มีรายงานว่ามีการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ส่วนผลจากผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณของ Silva Caldas et al, (2017) สรุปว่าการรับประทานอะโวคาโดมีผลลดระดับคอเรสเตอรอลรวม (total cholesterol, TC) ระดับแอลดีแอลคอเรสเตอรอล (low density lipoprotein cholesterol LDL-C) และระดับไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride, TG) ในเลือดได้ และเพิ่มระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)) ในเลือด นอกจากนี้ การศึกษาวิจัยในสัตว์ทดลองก็พบผลน้ำมันอะโวคาโดต่อระดับคอเรสเตอรอลในเลือดเช่นเดียวกัน การศึกษาโดย Tan et al, (2018) พบว่าน้ำมันอะโวคาโดบริสุทธิ์ มีศักยภาพลดระดับคอเรสเตอรอลในเลือด ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า การให้น้ำมันอะโวคาโดบริสุทธิ์ในหนูทดลองที่มีภาวะคอเรสเตอรอลในเลือดสูง สามารถลดระดับ แอลดีแอลคอเรสเตอรอล (low density lipoprotein cholesterol, LDL-C) และ ระดับไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride, TG) และ เพิ่มระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C) ในเลือดได้ Octavio et.al (2014) เสนอว่าการให้น้ำมันอะโวคาโด มีผลดีต่อสุขภาพ โดยสามารถลดการอักเสบ และเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องในการเกิด metabolic syndrome ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของโรคหัวใจและหลอดเลือด ทั้งนี้จากการศึกษาวิจัยที่ให้น้ำมันอะโวคาโดในหนูที่มีการเปลี่ยนแปลงใน metabolism พบว่า สามารถลดระดับไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride, TG), แอลดีแอลคอเรสเตอรอล (low density

lipoprotein cholesterol, LDL), VLDL ในเลือดได้อย่างสำคัญ แต่ไม่มีผลต่อระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C) ในเลือด

สำหรับผลด้านพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์นมพืชสมน้ำมันอะโวคาโดนั้น อาสาสมัครให้ความสำคัญต่อสรรพคุณในการลดระดับไขมันในเลือด โดยเน้นที่รูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่ง่ายสะดวกต่อการรับประทาน และผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานภาครัฐ มีความต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ผ่านช่องทางร้านขายยา และร้านสะดวกซื้อ ด้านความพึงพอใจต่อผลของการรับประทานนมพืชสมน้ำมันอะโวคาโดนั้น อาสาสมัครที่เข้าร่วมการทดลองมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ง่ายและสะดวกต่อการรับประทาน ปราศจากผลข้างเคียงมีผลต่อการลดลงของระดับคอเรสเตอรอลในเลือด

สรุป

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า การรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนมพืชสมน้ำมันอะโวคาโด ในปริมาณครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า และก่อนอาหารเย็น เป็นระยะเวลาติดต่อกันนาน 8 สัปดาห์ มีผลลดระดับคอเลสเตอรอลรวม (TC) และระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล (LDL-C) ในเลือดของอาสาสมัครได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ผลต่อระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล (HDL-C) ในเลือด มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น ผลต่อระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดพบว่ามีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาที่ให้อาสาสมัครรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมอาหารนมพืชสมน้ำมันอะโวคาโด เป็นระยะเวลาติดต่อกันนานกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้เพื่อให้เห็นผลต่อระดับเอชดีแอลคอเรสเตอรอล (HDL-C) และไตรกลีเซอไรด์ในเลือดชัดเจนขึ้น สำหรับพฤติกรรมการตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์นมพืชสมน้ำมันอะโวคาโด และ ระดับความพึงพอใจของอาสาสมัคร ต่อผลของการรับประทาน ผลิตภัณฑ์ พบว่าอาสาสมัครให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในประเด็นด้านสรรพคุณในการลดระดับไขมันมากที่สุด และมีความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ง่ายและสะดวกต่อการรับประทาน ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมโรค. (2557). ประเด็นสารณรงค์วันหัวใจโลก ปี พ.ศ. 2557. สืบค้น 1 มีนาคม 2563, จาก

<http://thaincd.com/document/file/info/non-communicable-disease>.

ชนากานต์ บุญนุชและคณะ (2554). ขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเชิงปริมาณ. สืบค้น 5 มีนาคม 2563

จาก http://www.si.mahidol.ac.th/km/sites/default/files/sample_size_0.pdf.

Ahmad, S., Campos M.G., Fratini, F., Altaye, S.Z., and Li, J. (2020). New Insights into the Biological

- and Pharmaceutical Properties of Royal Jelly International Journal of Molecular Sciences Int. J. Mol. Sci. 2020, 21, 382; doi:10.3390/ijms21020382. Retrieved June 1,2022, from www.mdpi.com/journal/ijms. Published online 2020 Jan 8.
- Carvajal-Zarraba, O., Nolasco-Hipolito, C., Aguilar-Uscanga, M.G., Melo-Santiesteban, G.G., Hayward-Jones, M.P., and Barradas-Demitz, M.D. (2014). Avocado Oil Supplementation Modifies Cardiovascular Risk Profile Markers in a Rat Model of Sucrose-Induced Metabolic Changes. *Disease Markers*, 2014: 386425. doi: 10.1155/2014/386425. Epub 2014 Feb 25.
- Chiu, H.F., Chen, B.K., Lu, Y.Y., Han, Y.C., Shen, Y. C., Venkatakrishnanb, K., Golovinskaia, O., and Wang, C.K. (2017). Hypocholesterolemic efficacy of royal jelly in healthy mild hypercholesterolemic adults. *Pharmaceutical Biotechnology*, 55(1), p497-502. doi: 10.1080/13880209.2016.1253110. Published online 2016 Dec 9.
- Dreher ML, Davenport AJ. (2013). Hass avocado composition and potential health effects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 53 (7), p738-50. doi:10.1080/10408398.2011.556759. Published online 2013 May 2.
- Duarte, P.F., Chaves, M.A., Borges, C.D., & Mendonça, C.R.B. (2016). Avocado: characteristics, health benefits and uses. *FOOD TECHNOLOGY Ciência Rural*, Santa Maria, 46(4), p747-754. Retrieved June 1,2022, from <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20141516>
- Hadi, A, Najafgholizadeh, A., Aydenlu, E.S., Shafiel, Z., Pirivand, F., Golpour, S., Pourmasoumi, M (2018). Royal jelly is an effective and relatively safe alternative approach to blood lipid modulation: A meta-analysis. *Journal of Functional Foods*, 41, p 202-209. DOI:10.1016/J.JFF.2017.12.005.
- Khazaei, M., Ansarian, A., & Ghanbari, E., (2018) New Findings on Biological Actions and Clinical Applications of Royal Jelly: A Review *Journal of Dietary Supplements*, 15 (5), 757-775. Retrieved June 1,2022, from <https://doi.org/10.1080/19390211.2017.1363843>. Epub 2017 Oct 13.
- Kunugi, H., and Mohammed, A.A. (2019). Royal Jelly and Its Components Promote Healthy Aging and Longevity: From Animal Models to Humans. *Internal Journal of Molecular Science*, 20 (19). 4662 doi:10.3390/ijms20194662.
- Lambrinoudaki, I., Augoulea, A., Rizos, D., Politi, M., Tsoltos, N., Moros, M. (2016). Greek-origin royal jelly improves the lipid profile of postmenopausal women. *Gynecological Endocrinology* 2016 Oct; 32(10):835-839. <https://doi.org/10.1080/09513590.2016.1188281>. Epub 2016 May 26.

- Mahmassani, H.A., Avendano, E.E., Raman, G., and Johnson, E.J. (2018). Avocado consumption and risk factors for heart disease: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 107, p523-536. DOI:10.1093/ajcn/ nqx078. First published: 03 October 2018
- National Cholesterol Educationa Program. [NCEP] (2002). Third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adult (adult treatment panel III) final report. NIH Publication. Retrieved June 1, 2022, from http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines /cholesterol/atp3_rpt.htm
- Nogueira-de-Almeida, C.A., Veiga Ued, FD., Fayão Almeida, A.C., Del Ciampo, L.A., Savioli Ferraz, I., de Oliveira da Silva, L.F. (2018). Nutritional profile and benet al.efits of avocado oil (*Persea americana*): an integrative review. *Brazilian Journal of Food Technology*, Campinas, 21, 2017214. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.21417>
- Silva Caldas, A.P., Chaves, L.O., Linhares Da Silva, L., Dayane De Castro Morais, D.D.C., Gonçalves Alfenas, R. de C. (2017). Mechanisms involved in the cardioprotective effect of avocado consumption: A systematic review. *International Journal of Food Properties*, 20 (2), p1675-1685 Retrieved June 1, 2022, <https://doi.org/10.1080/10942912.2017.1352601> Published online: 21 Dec 2017
- Spayd, R.W., Bruschi, B., Burdick, B.A., Dappen, G.M., Eikenberry, J.N., Esders, T.W., et al (1978) Multilayer film elements for clinical analysis: applications to representative chemical determinations. *Clinical Chemistry*, Volume 24 (8), p1343-1350, <https://doi.org/10.1093/clinchem/24.8.1343>.
- Tan, C.X. ChongChong, G.H., Hamzah, H., Ghazali, H.M. (2018). Hypocholesterolaemic and hepatoprotective effects of virgin avocado oil in diet-induced hypercholesterolaemia rats. *Food Science and Technology*, 53 (12), p 2706-2713. Retrieved June 1, 2022, from <https://doi.org/10.1111/ijfs.13880>
- Tan, C.X. (2019). Virgin avocado oil: An emerging source of functional fruit oil. *Journal of Functional Foods*, 54(26), p 381-392. DOI:10.1016/j.jff.2018.12.031.
- Threapleton, D.E., Greenwood, D.C., Evans, C.E., Cleghorn, C.L., Nykjaer, C., Woodhead, C, Cade, J.E., Gale CP Burley, V.J. (2013). Dietary fibre intake and risk of cardiovascular disease: systematic review and Meta analysis. *British Medical Journal* (online), 2013, 347: f6879; doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.f6879>. Published online 2013 Dec 19.