

กรณีตัวอย่างของ Foods with Function Claims (FFC) Japan

ข้อคิดเห็นของนักวิชาการไทยที่มีต่อการออกแบบงานวิจัยที่ศึกษาในมนุษย์ (Clinical Trial) กับการยื่นขอกล่าวอ้างทางสุขภาพ

เรื่อง “กรดคลอโรจีนิกต่อการทำงานของสมอง”

จินตนาภรณ์ วัฒนธร ¹ สุวิมล ทรัพย์วโรบล ² ศุภวรรณ พงศ์พัฒนามุขิ ³
ดวงมณี บุญบำรุง ⁴ ทิพย์วรรณ ปริญญาศิริ ⁵

¹ ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น

² ภาควิชาโภชนาการและการกำหนดอาหาร คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

³ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พิจิตร

⁴ กองสมุนไพรเพื่อเศรษฐกิจ กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก นนทบุรี

⁵ สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ

เรียบเรียงโดย FIRN (Food Innovation and Regulation Network)

ภายใต้สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย (FoSTAT)

ที่มาและความสำคัญ

การยื่นขออนุญาตการกล่าวอ้างทางสุขภาพของอาหารเชิงหน้าที่ในประเทศไทยมีแนวปฏิบัติของการเตรียมเอกสารหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่าผู้ดำเนินการขออนุญาตส่วนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักวิจัยได้มีการออกแบบการทดลองเชิงคลินิก (Clinical trial) แต่งานวิจัยดังกล่าวไม่ครอบคลุมกับการพิสูจน์ค่ากล่าวอ้างที่เสนอไว้ ดังนั้นการจัดทำเอกสารสรุปในรูปแบบ Technical bulletin ที่แสดงรายละเอียดกรณีศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนการทดลองเชิงคลินิกและการเตรียมข้อมูลสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์ จะช่วยผู้ประกอบการและนักวิจัยเพื่อใช้เป็นองค์ความรู้ในการออกแบบงานวิจัยเชิงคลินิกซึ่งเป็นหลักฐานหนึ่งเพื่อยื่นขอกล่าวอ้างทางสุขภาพ และสามารถเพิ่มโอกาสประสบความสำเร็จในการขอกล่าวอ้างทางสุขภาพได้

Technical Bulletin (TB) เป็นเอกสารอิงวิชาการจากข้อคิดเห็นของนักวิชาการ ว่าด้วยหลักฐานและการประเมินหลักฐานที่ใช้ยืนยันการกล่าวอ้างคุณสมบัติเชิงสุขภาพ โดยเน้นผลิตภัณฑ์และสารสำคัญเชิงหน้าที่ (Functional bioactives) ที่จำเป็นต้องพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์ทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ เช่น เกณฑ์ของ FFC (Foods with Function Claims) Japan เป็นต้น

ระบบการกล่าวอ้างทางสุขภาพแบบ Foods with Function Claims หรือ FFC มีต้นแบบมาจากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งหลักฐานสำคัญที่ใช้ในการยื่นเพื่อพิสูจน์ผลเชิงหน้าที่ต่อสรีรวิทยา สามารถยื่นเอกสารในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งดังต่อไปนี้ 1) งานวิจัยการทดสอบในมนุษย์ (Clinical Trial) แบบ Randomized Controlled Trial (RCT) ที่พิสูจน์ในผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ยื่นขอ

อนุญาต หรือ 2) การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic literature review) ของงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องที่มีการทบทวนโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว

ตั้งนันทาง FIRN (Food Innovation and Regulation Network) ภายใต้สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย (Food Science and Technology Association of Thailand; FoSTAT) จึงเห็นความสำคัญของการจัดทำ Technical bulletin เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบงานวิจัยเชิงคลินิกให้ออกแบบอย่างดีและสอดคล้องกับข้อความที่ขอกล่าวอ้างทางสุขภาพ โดยเอกสารฉบับนี้ ได้จัดทำ Technical bulletin โดยยกกรณีตัวอย่างมาจาก FFC Japan ในเรื่อง “กรดคลอโรจีนิกต่อการทำงานของสมอง” โดยคาดหวังว่าเอกสาร Technical bulletin ในหัวข้อนี้จะสามารถเป็นองค์ความรู้ต่อแนวทางในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสารสำคัญดังกล่าวได้

คำสำคัญ : chlorogenic acid, cognitive functions, psychomotor speed

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ (Disclaimer)

เอกสารนี้เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น โดยไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับใด ๆ กับสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย และอาจไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรง ทางสมาคมฯ ไม่แนะนำให้ใช้ข้อมูลจากเอกสารฉบับนี้เพื่อการอ้างอิงทางวิชาการ และทางสมาคมฯ ไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดที่เกิดขึ้นจากการนำเอกสารหรือความคิดเห็นนี้ไปใช้

ขั้นตอนและวิธีการ

1. คัดเลือกหัวข้อและกำหนดรายชื่อนักวิชาการไทย

คณะ FIRN (Food Innovation and Regulation Network) ภายใต้สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย (FoSTAT) ได้กำหนดหัวข้อที่นำมาจากกรณีตัวอย่างหนึ่งของการยื่นขอกล่าวอ้างทางสุขภาพในระบบ FFC Japan รายละเอียดดังนี้

ชื่อสารสำคัญ: Chlorogenic Acids

ชื่อผลิตภัณฑ์: Refine (ファイン)

รูปแบบผลิตภัณฑ์: ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป (รูปแบบเสริมอาหาร)

ข้อความที่กล่าวอ้างทางสุขภาพ: milk-derived sphingo-myelin helps healthy middle-aged and older people to transmit nerves to the muscles of the foot when consumed in combination with exercises such as walking. [it also] support the sense of balance. Recommended for people in their 50s and above.

2. เกณฑ์ในการระดมความคิดเห็นของนักวิชาการไทย

คณะ FIRN ได้คัดเลือกงานวิจัยที่ศึกษาในมนุษย์ (Clinical Trial) จำนวน 2 เรื่อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับนักวิชาการไทย เพื่อให้ความคิดเห็นต่อความสอดคล้องของผลงานวิจัยกับข้อความที่กล่าวอ้างทางสุขภาพ รายละเอียดดังนี้

บทความวิจัยเรื่องที่ 1: Effect of Chlorogenic Acids on Cognitive Function: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial

กรดคลอโรเจนิค (Chlorogenic acids: CGAs) เป็นสารโพลีฟีนอลที่พบมากในเมล็ดกาแฟ CGAs บทความวิจัยนี้มีการสกัดเมล็ดกาแฟเขียว สกัดโดยการใช้น้ำร้อน เตรียสารทดสอบให้เป็นผงแห้ง ซึ่งมีองค์ประกอบของ caffeoylquinic acids (CQAs) 67.5%, feruloylquinic acids (FQAs) 13.8% และ dicaffeoylquinic acids (diCQAs) 18.6%

กลุ่มตัวอย่างอาสาสมัคร 38 ราย อายุ 50-69 ปี แบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่ม กลุ่มที่ได้รับสารทดสอบ (n = 20) กลุ่มที่ได้รับยาหลอก (n = 18) กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับสารทดสอบในรูปแบบของเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของ CQAs และ FQAs 300 mg ทุกวันเป็นเวลา 16 สัปดาห์ โดยดื่มวันละ 30-60 นาทีก่อนนอน พบว่าค่า Cognitrax domain scores: motor speed, psychomotor speed และ executive function เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยาหลอก และมีค่า shifting attention test (SAT) ในทิศทางที่ดีขึ้น ผลการวิเคราะห์เลือดกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับ CGA มีการเพิ่มขึ้นของระดับ apolipoprotein A1 และ transthyretin ซึ่งทั้งสองค่าคือสมมุติฐานของตัวชี้วัดระยะเริ่มต้นของภาวะสมองเสื่อม การเพิ่มขึ้นอาจจะสะท้อนให้เห็นถึงสภาวะการทำงานของสมองที่ดีขึ้น

ผลการวิจัยสรุปว่าการบริโภค CGAs อาจจะส่งผลต่อการทำงานของสมอง ซึ่งช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานที่ซับซ้อนได้ แต่อย่างไรก็ตามการทดสอบที่ระยะเวลา 16 สัปดาห์อาจจะสั้นเกินไปในการทดสอบ cognitive-improving effects ของสาร CGAs และจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบน้อยเกินไป

บทความวิจัยเรื่องที่ 2: Effect of Chlorogenic Acid Intake on Cognitive Function in the Elderly: A Pilot Study

กรดคลอโรเจนิค (Chlorogenic acids: CGAs) ที่นำมาใช้ในบทความวิจัยนี้มีการสกัดเมล็ดกาแฟเขียว สกัดโดยการใช้น้ำร้อน เตรียสารทดสอบให้เป็นผงแห้ง ซึ่งมีองค์ประกอบของ caffeoylquinic acids (CQAs) 58.3%, feruloylquinic acids (FQAs) 19.9% และ dicaffeoylquinic acids (diCQAs) 21.8%

กลุ่มตัวอย่างอาสาสมัคร 8 ราย ผู้ชาย 2 คน ผู้หญิง 6 คน กลุ่มตัวอย่างได้รับสารทดสอบในรูปแบบของเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของ CQAs และ FQAs 330 mg/100 ml ทุกวัน ก่อนนอน เป็นเวลา 6 เดือน พบว่าค่า Cogstate; Shifting Attention Test, Finger Tapping Test, composite memory, verbal memory, complex attention, cognitive flexibility, executive function และ motor speed domains ของ CNS Vital Signs มีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น

ผลการวิจัยสรุปว่าการบริโภค CGAs อาจส่งผลต่อการทำงานของสมอง ซึ่งช่วยในส่วนของการบริหารจัดการ และ ความจำในผู้สูงอายุ ลดภาวะความจำเสื่อม แต่อย่างไรก็ตามการทดสอบนี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทดสอบน้อยเกินไป ควร ทำการศึกษาเพิ่มเติมในจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้นทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. เกณฑ์การเสนอความคิดเห็นของนักวิชาการไทย

คณะ FIRN ได้กำหนดเกณฑ์การเสนอความคิดเห็นสำหรับนักวิชาการไทยต่อการออกแบบงานวิจัยที่ศึกษาในมนุษย์กับการยื่น ขอล่าอ้างทางสุขภาพ จากกรณีตัวอย่างของ Foods with Function Claims (FFC) Japan โดยมีเกณฑ์การให้ข้อมูล ดังนี้

3.1. ระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล

คณะนักวิชาการไทยร่วมกันแสดงความคิดเห็นในแต่ละบทความวิจัย เพื่อให้คะแนนระดับความน่าเชื่อถือ 5 หัวข้อ ได้แก่ 1) ที่มาวัตถุดิบและสารสำคัญ กระบวนการแปรรูปและปริมาณสารสำคัญต่อหน่วยบริโภค 2) กลุ่มประชากรเป้าหมายที่คัดเลือก 3) การออกแบบการวิจัย / รูปแบบการวิจัย 4) การสรุปผลการวิจัยและการวิจารณ์ผล 5) ความสอดคล้องของผลงานวิจัยกับข้อความ ที่กล่าวอ้างทางสุขภาพ โดยมีระดับคะแนน 3 ระดับ ได้แก่ 0 คือ มีความน่าเชื่อถือมาก, -1 คือ น่าเชื่อถือปานกลาง, -2 คือ น่าเชื่อถือน้อย

3.2. ความหนักแน่นของหลักฐานการวิจัย (The strength of the evidence)

จากข้อมูลข้างต้นในข้อ 3.1 คณะนักวิชาการไทยร่วมกันให้คะแนนความหนักแน่นของหลักฐานการวิจัยของแต่ละบทความ งานวิจัยที่ศึกษาในมนุษย์ โดยมีระดับคะแนน 5 ระดับ ได้แก่ A = clear and well-founded (ชัดเจนและมีข้อค้นพบที่ดี), B = positively grounded (เป็นหลักฐานเชิงบวก), C = suggestive grounded (เป็นหลักฐานเชิงเสนอแนะ), D = Insufficient evidence (เป็นหลักฐานที่ไม่เพียงพอ) และ E = Negative evidence (เป็นหลักฐานเชิงลบ)

บทความวิจัยเรื่องที่ 1: Effect of β -Cryptoxanthin on Circulating Bone Metabolic Markers : Intake of Juice (*Citrus Unshiu*) Supplemented with β -Cryptoxanthin Has an Effect in Menopausal Women

ความคิดเห็นของคณะนักวิชาการไทย

1. ที่มาของวัตถุดิบและสารสำคัญ กระบวนการแปรรูป และปริมาณสารสำคัญต่อ serving

คณะทำงานไทยที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้ความเห็นว่าระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือปานกลาง (-1) แต่ ยังขาดข้อมูลบางประเด็น ดังนี้

- ก. ไม่มีการระบุสายพันธุ์
- ข. ไม่มีการระบุตัวตน (authentication)

เอกสารนี้เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น โดยไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย

และอาจไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรง ทางสมาคมฯ ไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการนำเอกสารหรือความคิดเห็นนี้ไปใช้

- ค. ไม่มีการระบุสถานะความสุกงอม (ripen state)
- ง. ไม่มีที่มาของการเลือกใช้ปริมาณ (dose) ที่ 300 mg
- จ. ไม่ระบุวิธีการรับประทาน (ช่วงเวลารับประทาน ระยะเวลารับประทาน) เนื่องจากเกี่ยวกับเภสัชวิทยา (pharmacology) ของสารสำคัญในการออกฤทธิ์

2. กลุ่มเป้าหมายประชากรที่คัดเลือก

คณะทำงานไทยที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้ความเห็นวาระระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือมาก (0) เนื่องจาก

- ก. มีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายชัดเจน Healthy volunteer 50-69 ปี MMSE normal (29-30 excluded)
- ข. มี placebo ค่า baseline characteristics เท่ากัน
- ค. ระยะเวลาการทดสอบ 16 week intervention Inclusion และ exclusion criteria ที่ยอมรับได้

3. การออกแบบงานวิจัย / รูปแบบการวิจัยและการวิเคราะห์ทางสถิติ

คณะทำงานไทยที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้ความเห็นวาระระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือมาก (0) แต่ยังคงข้อมูลบางประเด็น ดังนี้

- ก. เป็นการศึกษาระดับ pre post เท่านั้น randomized double blind placebo controlled parallel group (level 3)
- ข. sample size 38 คน (2 arm) ยังไม่ชัดเจน ไม่มีการคำนวณ sample size หรือ cross-over design เพื่อให้ผลที่น่าเชื่อถือ
- ค. ไม่ได้ควบคุม dietary intake ซึ่งอาจมีผลต่อ Mini-Mental State Examination (MMSE) และ physical activity หรือ kcal restriction
- ง. การวิเคราะห์ทางสถิติใช้ ANCOVA (Analysis of Covariance) มีการ analyzed time interaction

4. การสรุปผลงานวิจัยและการวิจารณ์ผล

คณะทำงานไทยที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้ความเห็นวาระระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือปานกลาง (-1) เนื่องจาก

- ก. กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย อาจไม่สามารถสรุป ผลที่น่าเชื่อถือได้มาก
- ข. ตัวชี้วัดควรเป็น amyloid beta, cortisol ที่เป็น validated biomarker
- ค. รายงานข้อจำกัด (limitation) ได้ชัดเจน

5. ความสอดคล้องของผลงานวิจัยกับข้อความที่กล่าวอ้างทางสุขภาพ

คณะทำงานไทยที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้ความเห็นวาระระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือมาก (0) เนื่องจาก

- ก. ผู้วิจัยเองยังสรุปไม่แน่ชัดว่าผลงานวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อความที่กล่าวอ้างหรือไม่ ควรศึกษาเพิ่มเติม
- ข. การออกแบบการทดลองและตัวชี้วัดชัดเจนดี

6. ประเมินความหนักแน่นของหลักฐานการวิจัย

The strength of the evidence = B (Positively grounded)

สรุป

จากข้อคิดเห็นของคณะนักวิชาการไทย ให้ความเห็นว่า ความหนักแน่นของหลักฐานการวิจัย เรื่อง “Effect of Chlorogenic Acids on Cognitive Function: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial” มีความหนักแน่นของหลักฐานการวิจัย (strength of the evidence) อยู่ในระดับ B = มีหลักฐานเชิงบวก, Positively grounded สำหรับการยืนยันข้อกล่าวอ้างทางสุขภาพว่า milk-derived sphingo-myelin helps healthy middle-aged and older people to transmit nerves to the muscles of the foot when consumed in combination with exercises such as walking. [it also] support the sense of balance. Recommended for people in their 50s and above.

เอกสารอ้างอิง (References)

Saitou, K., Ochiai, R., Kozuma, K., Sato, H., Koikeda, T., Osaki, N., Katsuragi, Y. 2018. Effect of Chlorogenic Acids on Cognitive Function: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*. 10 (1337), 1-14.

บทความวิจัยเรื่องที่ 2: Effect of Chlorogenic Acid Intake on Cognitive Function in the Elderly: A Pilot Study

ความคิดเห็นของคณะกรรมการไทย

1. ที่มาของวัตถุดิบและสารสำคัญ กระบวนการแปรรูป และปริมาณสารสำคัญต่อ serving

คณะทำงานไทยที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้ความเห็นว่าระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือปานกลาง (-1) เนื่องจาก

- ก. วัตถุดิบและสารสำคัญใช้ CGA % ไม่บอกรายละเอียดที่มาของวัตถุดิบ
- ข. สารสำคัญใช้ 330 mg/100 ml
- ค. ไม่แสดง Total volume
- ง. ไม่ได้ระบุรายละเอียดถึงปริมาณสารที่ได้รับและเวลาการรับประทาน ระบุเพียงแค่รับประทานก่อนนอน
- จ. ไม่มีระบบการยืนยันตัวตน (authentication)

2. กลุ่มเป้าหมายประชากรที่คัดเลือก

คณะทำงานไทยที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้ความเห็นว่าระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือปานกลาง (-1) เนื่องจากบอกรายละเอียดของกลุ่มประชากรไม่ชัดเจน Healthy elderly (71.5 ± 4.2 ปี) แต่ Mini-Mental State Examination (MMSE) exclude 29-30

3. การออกแบบงานวิจัย / รูปแบบการวิจัยและการวิเคราะห์ทางสถิติ

คณะทำงานไทยที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้ความเห็นว่าระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือปานกลาง (-1) เนื่องจาก

- ก. มีการทดลองแบบ RCT double blind เป็นเวลา 6 เดือน
- ข. กลุ่มตัวอย่าง (sample size) $n = 8$ ซึ่งยังน้อยเกินไป
- ค. MMSE กำหนดมากกว่า 26 (แต่ Normal มากกว่า 25)

4. การสรุปผลงานวิจัยและการวิจารณ์ผล

คณะทำงานไทยที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้ความเห็นว่าระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือปานกลาง (-1) เนื่องจากตัวชี้วัด คือ CNS Vital Signs test batteries, brain-derived neurotrophic factor (BDNF), Amyloid- β สอดคล้องกับการกล่าวอ้าง

5. ความสอดคล้องของผลงานวิจัยกับข้อความที่กล่าวอ้างทางสุขภาพ

คณะทำงานไทยที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ให้ความเห็นว่าระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือมาก (0) ผลงานวิจัยสอดคล้องกับข้อความที่กล่าวอ้าง

6. ประเมินความหนักแน่นของหลักฐานการวิจัย

The strength of the evidence = B (Positively grounded)

สรุป

จากข้อคิดเห็นของคณะนักวิชาการไทย ให้ความเห็นว่า ความหนักแน่นของหลักฐานการวิจัย เรื่อง “Effect of Chlorogenic Acid Intake on Cognitive Function in the Elderly: A Pilot Study” มีความหนักแน่นของหลักฐานการวิจัย (strength of the evidence) อยู่ในระดับ B = มีหลักฐานเชิงบวก, Positively grounded สำหรับการยืนยันข้อกล่าวอ้างทางสุขภาพว่า milk-derived sphingo-myelin helps healthy middle-aged and older people to transmit nerves to the muscles of the foot when consumed in combination with exercises such as walking. [it also] support the sense of balance. Recommended for people in their 50s and above.

เอกสารอ้างอิง (References)

Kato, M., Ochiai, R., Kozuma, K., Sato, H., Katsuragi, Y. 2018. Effect of Chlorogenic Acid Intake on Cognitive Function in the Elderly: A Pilot Study. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 1-8.

คำขอบคุณ (Acknowledgement)

ขอขอบพระคุณหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ที่ได้สนับสนุนทุนในการจัดกิจกรรมการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากสหสาขาวิชาเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดทำเอกสารฉบับนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินบทความวิจัยจากคณะผู้เรียบเรียงไทย

เกณฑ์การประเมินระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูล 0 = น่าเชื่อถือ, -1 = น่าเชื่อถือปานกลาง, -2 = น่าเชื่อถือน้อย

The strength of the evidence A = clear and well-founded, B = positively grounded, C = suggestive grounded, D = Insufficient evidence, E = Negative evidence

No.	บทความวิจัย			หัวข้อการประเมินความคิดเห็น						
	ชื่อเรื่อง	ชื่อวารสาร, ปีที่พิมพ์, Impact factor	ชื่อผู้แต่ง	ที่มาวัตถุดิบและสารสำคัญ กระบวนการแปรรูป และปริมาณสารสำคัญต่อ serving	กลุ่มเป้าหมาย ประชากรที่คัดเลือก	การออกแบบงานวิจัย / รูปแบบการวิจัยและการวิเคราะห์ทางสถิติ	การสรุปผลงานวิจัยและการวิจารณ์ผล	ความสอดคล้องของผลงานวิจัยกับข้อความที่กล่าวอ้างทางสุขภาพ	The strength of the evidence	ข้อสังเกตอื่นๆ (ถ้ามี)
1	Effect of Chlorogenic Acids on Cognitive Function: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial	Nutrients (2018); 10, 1337 Impact factor 5.429	Saitou, K., Ochiai, R., Kozuma, K., Sato, H., Koikeda, T., Osaki, N., Katsuragi, Y.	-1	0	0	-1	0	B	
2	Effect of Chlorogenic Acid Intake on Cognitive Function in the Elderly: A Pilot Study	Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine (2018); 8	Kato, M., Ochiai, R., Kozuma, K., Sato, H., Katsuragi, Y.	-1	-1	-1	-1	0	B	

เอกสารนี้เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น โดยไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับใดๆ กับสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย และอาจไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงทางสมาคมฯ ไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการนำเอกสารหรือความคิดเห็นนี้ไปใช้

No.	บทความวิจัย			หัวข้อการประเมินความคิดเห็น						
	ชื่อเรื่อง	ชื่อวารสาร, ปีที่พิมพ์, Impact factor	ชื่อผู้แต่ง	ที่มาวัตถุดิบและสารสำคัญ กระบวนการแปรรูป และปริมาณสารสำคัญต่อ serving	กลุ่มเป้าหมาย ประชากรที่คัดเลือก	การออกแบบงานวิจัย / รูปแบบการวิจัยและการวิเคราะห์ทางสถิติ	การสรุปผลงานวิจัยและการวิจารณ์ผล	ความสอดคล้องของผลงานวิจัยกับข้อความที่กล่าวอ้างทางสุขภาพ	The strength of the evidence	ข้อสังเกตอื่นๆ (ถ้ามี)
		Impact factor 2.629								