

Academic article

การเลือกบริโภคอาหารจากธรรมชาติในการควบคุมน้ำหนัก

Choosing natural foods for weight control

สกาวรัตน์ ภูศรี*, นันทวัน สุวรรณรูป

Sakawrut Poosri*, Nantawon Suwonnaroop

ภาควิชาการพยาบาลชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์
Department of Community of nursing, Faculty of Nursing,
HRH Princess Chulabhorn College of Medical Science, Chulabhorn Royal Academy

*Corresponding Author, email: sakawrut.poo@pccms.ac.th

Received: 16 February 2020; Revised: 21 April 2021; Accepted: 22 April 2021

บทคัดย่อ

พฤติกรรมการบริโภคอาหารของประชากรในปัจจุบันทำให้เกิดภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มมากขึ้นซึ่งเกิดจากการบริโภคอาหารที่ไม่สมดุลจากการได้รับพลังงานมากเกินไปกว่าการใช้พลังงานของร่างกาย อย่างไรก็ตาม การที่จะการควบคุมน้ำหนักหรือลดน้ำหนักได้นั้นเป็นเรื่องที่ยากจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จะต้องใช้กระบวนการหรือแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหลายรูปแบบ จึงทำให้กลุ่มคนดังกล่าวมักจะล้มเหลวต่อการลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนัก ดังนั้นในปัจจุบันอุตสาหกรรมด้านความงามและอาหารได้มีการพัฒนาอาหารเสริมต่าง ๆ เพื่อใช้ในการควบคุมน้ำหนักหรือลดการบริโภคซึ่งเป็นสารสกัดจากธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามการที่จะลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้นั้น นอกจากการเลือกรับประทานอาหารต่าง ๆ หรือการบริโภคอาหารเสริมต่าง ๆ แล้วนั้น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายให้ได้ในปริมาณที่เหมาะสมก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องทำควบคู่ไปด้วย ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการเขียนบทความนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูลกลุ่มอาหารเสริมที่มีอยู่ในธรรมชาติจาก พืช ผัก และผลไม้ ที่มีสารสำคัญในการช่วยลดน้ำหนัก เช่น สารสกัดจากชาเขียว สารสกัดจากพริก เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นการรวบรวมวิธีการลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนักที่มีอยู่ในปัจจุบัน และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางพฤติกรรมศาสตร์ ขั้นตอนการเปลี่ยนพฤติกรรม มาประยุกต์ใช้กับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการลดน้ำหนักให้เกิดผลสำเร็จต่อไป

คำสำคัญ: ภาวะน้ำหนักเกิน โรคอ้วน ลดน้ำหนัก สารสกัดจากธรรมชาติ

Abstract

At the present, the behavioral of people change leads to increase in overweight, which is caused by from energy imbalance. However, the weight maintenance is difficult to control and change behavior. It will be required a process or method to approach for changing behavior in many ways. Then, the people are failed to reduce or control theirs weight. Therefore, the beauty and food industry has been developed various supplements for using in weight control or weight loss that made from natural extracts. However, the weight could be controlled by not only to select the healthy foods and supplements but also change the behavioral to energy balance is important to do as well. Then, the purpose of this review is a collection the data of natural supplement from plants, vegetables and fruits that contain important substances in helping to lose weight such as green tea extract, chilly, etc. Moreover, this review concluded the current methods and applied of behavioral theory the stage of change to apply it to change the behavior in weight loss for success in the future.

Keywords: Overweight, Obesity, Weight loss, Dietary extraction

บทนำ (Introduction)

ภาวะน้ำหนักเกินอาจนำไปสู่โรคอ้วนได้ในอนาคต หากขาดการควบคุมน้ำหนักหรือลดน้ำหนักอย่างเหมาะสมจนกลายเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลก จากการสำรวจในประชากรทั่วโลก 195 ประเทศ หรือ ประมาณ 2 พันล้านคน พบว่าในเพศหญิง ร้อยละ 40.7 เป็นโรคอ้วน ซึ่งพบมากกว่าในเพศชาย ที่เป็นโรคอ้วนเพียงร้อยละ 28.4 นอกจากนี้ยังพบว่าปัญหาโรคอ้วนในเด็กมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งพบมากกว่า 107 ล้านคน และพบในวัยผู้ใหญ่ 603 ล้านคน¹

โรคอ้วนเป็นภาวะที่มีการสะสมปริมาณไขมันเป็นจำนวนมากในร่างกาย ซึ่งมีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า หรือเท่ากับ 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร¹ โรคอ้วนเป็นสาเหตุที่สำคัญต่อการเกิดปัญหาสุขภาพ ได้แก่ โรคไม่ติดต่อเรื้อรังชนิดต่าง ๆ¹ เช่น โรคเบาหวาน โรคความ

ดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และโรคมะเร็งบางชนิด นอกจากนี้โรคอ้วนยังมีผลต่อรูปร่างที่ไม่สวยงาม ไม่สมส่วน ไม่แข็งแรง ซึ่งการมีรูปร่างที่สมส่วนแข็งแรงเป็นที่นิยมในปัจจุบัน ประกอบกับการได้รับคำแนะนำจากบุคลากรทางการแพทย์ถึงการมีสุขภาพดี จะต้องมีการบริโภคอาหารที่ดี และมีรูปร่างที่สมส่วน แข็งแรง จึงทำให้อุตสาหกรรมด้านความงามและอาหารพัฒนาอาหารเสริมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น อาหารเสริมลดน้ำหนัก อาหารลดน้ำหนัก มีเพิ่มมากขึ้นในท้องตลาด เพื่อให้กลุ่มที่ต้องการลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนัก แต่ขาดการออกกำลังกายที่เหมาะสม

สาเหตุของการเกิดโรคอ้วนเกิดขึ้นได้หลายปัจจัย เช่น กรรมพันธุ์ พฤติกรรม และสิ่งแวดล้อม² แต่อย่างไรก็ตามเกิดจากความไม่สมดุลของการได้รับพลังงานกับการใช้พลังงานซึ่งเกิดจากพฤติกรรมและ

สิ่งแวดล้อมมากกว่าการเกิดจากพันธุกรรม หากต้องการที่จะควบคุมน้ำหนักหรือลดน้ำหนักได้ผลสำเร็จนั้น นอกจากการปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหารเลือกบริโภคในกลุ่มอาหารที่มีพลังงานน้อย มีสารสำคัญที่ช่วยในการลดน้ำหนักแล้วจะต้องมีการออกกำลังกายควบคู่เพื่อใช้พลังงานส่วนเกินหรือให้มีความสมดุลระหว่างพลังงานที่ได้รับกับพลังงานที่ใช้ไปด้วย การที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของแต่ละบุคคลเพื่อให้มีการบริโภคอาหารที่จำกัดทั้งปริมาณ และการเลือกบริโภคอาหารที่มีพลังงานน้อย หรือการเลือกบริโภคกลุ่มอาหารที่ให้สารสำคัญต่อการลดน้ำหนักนั้นกับการเพิ่มการออกกำลังกายเพื่อใช้พลังงานให้สมดุลกันเป็นสิ่งที่ยากจะปรับเปลี่ยน

ดังนั้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารและเพิ่มการออกกำลังกายในปัจจุบันนั้นอาจต้องใช้ทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ มาเป็นตัวช่วยในการใช้เทคนิคต่าง ๆ ตามทฤษฎี เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ หนึ่งในทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแล้วประสบความสำเร็จในการลดน้ำหนักคือ ทฤษฎี stage of change การประยุกต์ใช้ทฤษฎีดังกล่าวเป็นหนึ่งในทฤษฎีที่นิยมนำมาใช้ในการลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนักเพราะมีความจำเพาะแต่ละบุคคลและเป็นที่น่าสนใจที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคร่วมกับการออกกำลังกาย

บทความนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลหลักการควบคุมน้ำหนักหรือลดน้ำหนักและวิธีการที่นิยมนำมาใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อการลดน้ำหนักและออกกำลังกาย และการรวบรวมการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดอยู่ในธรรมชาติที่มีผลต่อการลดน้ำหนักหรือ

ควบคุมน้ำหนักเพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมน้ำหนักหรือลดน้ำหนักให้ได้ผลสำเร็จ อย่างไรก็ตามหลักการและทฤษฎีเบื้องต้นของการควบคุมน้ำหนักและลดน้ำหนัก และการประยุกต์ใช้กับทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ยังคงยึดหลักในการนำมาเป็นแนวทางปฏิบัติดังนี้

1. แนวทางการปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหารในการควบคุมน้ำหนักโดยทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Stage of change)

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของแต่ละบุคคลเป็นเรื่องยาก การที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือให้คำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อการลดน้ำหนักนั้นอาจต้องมีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมศาสตร์มาช่วยในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ทฤษฎีที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในการลดน้ำหนักได้แก่ ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนเอง (self-efficacy) ทฤษฎีการจัดการตนเอง (self-management) ทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (transtheoretical model/stage of change model) แรงสนับสนุนทางสังคม (social-support) ทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (social support) ทฤษฎีปัญญาสังคม (social learning/ social cognitive theory) ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (theory of planned behavior) ทฤษฎีการเรียนรู้แบบพฤติกรรมนิยมกลุ่ม (behavioral learning theory) แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (health believe model) และโมเดลเชิงนิเวศวิทยา (socio-ecological model)

หนึ่งในทฤษฎีที่นิยมนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อการลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนักคือ ทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือ Stage of change

Stage of change

ทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ของ Prochaska และคณะ² ประกอบด้วยขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังนี้

ขั้นที่ 1 precontemplation หรือขั้นที่ยังไม่สนใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ยังไม่เห็นความสำคัญ ไม่ตระหนักถึงปัญหา

ขั้นที่ 2 contemplation เป็นขั้นที่เริ่มเห็นความสำคัญ เริ่มมีความตระหนักถึงปัญหา แต่ยังไม่คิดที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้น preparation เป็นขั้นเตรียมความพร้อม มีความตระหนักเกิดขึ้นแล้ว อยากที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดังกล่าว มีการเตรียมตัว แต่ยังไม่ได้ลงมือปฏิบัติการเปลี่ยนพฤติกรรม คิดว่าจะเปลี่ยนพฤติกรรมดังกล่าวภายใน 1 เดือนข้างหน้า

ขั้นที่ 4 action เป็นขั้นที่ลงมือปฏิบัติปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแล้ว แต่ยังปฏิบัติได้ ไม่เกิน 6 เดือน

ขั้นที่ 5 Maintenance เป็นขั้นที่สามารถยกระดับของการปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้มากกว่า 6 เดือนแล้ว การประยุกต์ใช้ทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การลดน้ำหนัก

จากการศึกษาของ Jones และคณะ³ พบว่า เมื่อนำทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการลดน้ำหนัก การปรับใช้ในแต่ละ stage ให้เหมาะสม ดังนี้

- ในขั้นตอน precontemplation ผู้ที่ยังไม่สนใจจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในขั้นนี้ คือผู้ที่ขาดความรู้ ขาดความตระหนักต่อปัญหาที่จะเกิดขึ้น การสร้างความตระหนักโดยการให้ความรู้ การแสดงให้เห็นถึงผลเสียที่อาจ

เกิดขึ้นหากไม่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จะเป็นการกิจกรรมอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ เช่น การให้ความรู้ถึงผลเสียหรือผลกระทบของการเกิดโรคอ้วน

- ขั้น contemplation เป็นขั้นเริ่มให้ความสนใจ แต่ยังไม่ปรับเปลี่ยน การจัดกิจกรรม เช่น การเพิ่มความตระหนักโดยการให้ชั่งน้ำหนักข้อดี ข้อเสีย ของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบอกผลเสียของการเป็นโรคอ้วน การให้กำลังใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การสร้างแรงบันดาลใจ จะช่วยให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้มากขึ้น
- ขั้น preparation กิจกรรมที่ให้คือการให้กำลังใจ การช่วยหาแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม⁴ กิจกรรมที่ช่วยในการเพิ่มความตระหนัก ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม คือ การมีต้นแบบที่ดี เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้ที่อยากจะเปลี่ยนพฤติกรรม การเสริมแรงโดยการให้กำลังใจ
- ในขั้น Action การกล่าวชม และให้รางวัลสำหรับผู้ที่สามารถทำได้หรือลงมือปฏิบัติได้ จะช่วยให้สามารถคงพฤติกรรมนั้นได้จนถึงขั้นระดับ Maintenance
- Maintenance จะต้องให้กำลังใจ กล่าวชม ให้เป็นแบบอย่างสำหรับกลุ่มอื่น ๆ เพื่อให้คงระดับพฤติกรรมนั้นได้ตลอดไป

การนำทฤษฎี stage of change มาประยุกต์ใช้ในการลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนักในรายบุคคลนั้น เป็นทฤษฎีที่ช่วยให้ประสบความสำเร็จในการลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนักได้เป็นอย่างดีเพราะมีการนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับความพร้อมในการปรับ

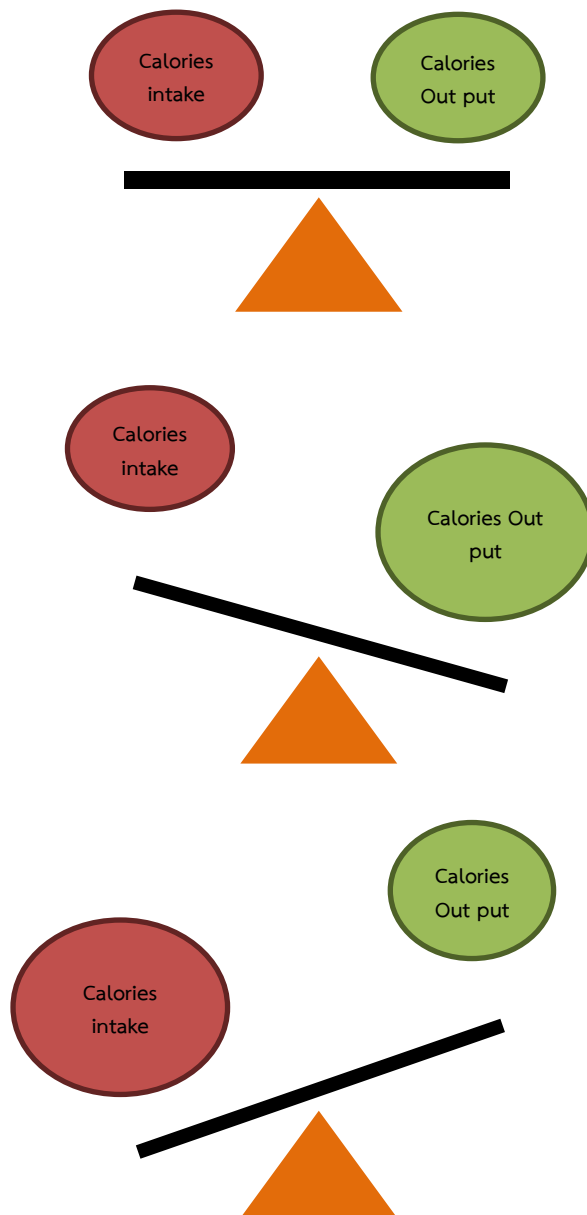
พฤติกรรมของแต่ละบุคคล จากการศึกษาของ Sasipha และคณะ⁵ พบว่า การให้คำปรึกษาทางโภชนาการ โดยมีการประยุกต์การให้คำแนะนำแบบ stage of change ที่มีความเหมาะสมกับระดับพฤติกรรม โดยการสุ่มแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มที่ศึกษาได้รับ intervention ตามระดับพฤติกรรม เช่นการสร้าง ความตระหนักโดยการให้ดูรูปภาพของคนอ้วนและโรคต่าง ๆ ที่เกิดจากภาวะอ้วน การให้ดูรูปภาพของผู้ที่สามารถลดน้ำหนักได้เพื่อสร้างแรงจูงใจ การบันทึกอาหารในแต่ละวันที่รับประทาน ผู้วิจัยให้คำปรึกษา และช่วยในการค้นหาอุปสรรคและแนะนำแนวทาง สำหรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล และมีการติดตามทางโทรศัพท์ทุก 4 สัปดาห์ ระยะเวลาที่ให้กิจกรรมคือ 12 สัปดาห์ พบว่าในกลุ่มศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการลดน้ำหนัก จากชั้นไม่สนใจที่จะปรับเปลี่ยนเป็นชั้นลงมือปฏิบัติ มากกว่าในกลุ่มเปรียบเทียบซึ่งได้รับแค่สมุดให้ความรู้ เพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้ว่าการที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหากมีการประยุกต์ ทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมศาสตร์มาประยุกต์ใช้จะทำให้มีหลักการในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้จากการศึกษาของ Mastellos และคณะ⁴ ได้ทำการทบทวนการประยุกต์ใช้ stage of change ช่วยในการควบคุมน้ำหนักโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคและเพิ่มการออกกำลังกายโดยการให้กิจกรรมที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล มีการวัดระดับความพร้อมในการปรับเปลี่ยน การ

บันทึกอาหารเพื่อดูพฤติกรรมการบริโภคอาหารในแต่ละบุคคล การออกกำลังกายจะเป็นการให้คำปรึกษา และแก้ปัญหาในแต่ละบุคคล ระยะเวลาที่ให้กิจกรรมเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ จึงจะสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและลดน้ำหนักในกลุ่มศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ทฤษฎีความสมดุลของพลังงาน (Energy balance)⁶

ความสมดุลของพลังงานเป็นกฎหนึ่งที่มีความสำคัญในการควบคุมน้ำหนัก หากพลังงานที่ได้รับ (Energy intake) มีความสมดุลกับการใช้พลังงาน (Energy expenditure) ดังแสดงใน รูปที่ 1 ก็จะทำให้สามารถควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ หากมีการใช้พลังงาน (Energy expenditure) มากกว่า การได้รับพลังงานก็จะทำให้น้ำหนักลด หากมีการได้รับพลังงานที่เกิน มากกว่าการใช้พลังงานก็จะทำให้เกิดน้ำหนักเกิน⁶ การนำทฤษฎีความสมดุลของพลังงานมาใช้ในการควบคุมน้ำหนัก หรือลดน้ำหนัก หากใน 1 วัน ทราบถึงปริมาณพลังงานเบื้องต้นที่ร่างกายต้องใช้ในการดำรงชีวิต เราสามารถนำหลักการความสมดุลของพลังงานเพื่อใช้ในการควบคุมน้ำหนัก เช่น หากมีการบริโภคอาหารในปริมาณพลังงานที่สูงมากกว่าปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการใช้ ให้มีการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มการเผาผลาญของพลังงานให้มีความสมดุลกับพลังงานที่กินเข้าไป เพื่อลดการสะสมเป็นไขมันที่อยู่ตามร่างกาย⁷



รูปที่ 1 การแสดงสมดุลของพลังงาน (Energy balance)⁷

3. การบริโภคอาหารเพื่อให้เกิดความสมดุลของพลังงาน

แนวทางในการลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนักในปัจจุบันมีหลากหลายวิธีการ คำแนะนำในการลดพลังงานในเพศหญิงสำหรับผู้ที่ต้องการลดน้ำหนักแนะนำให้บริโภค 1,200-1,500 กิโลแคลอรีต่อวัน

สำหรับผู้ชาย 1,500-1,800 กิโลแคลอรีต่อวัน⁸ หรือขึ้นกับพลังงานที่บริโภคในแต่ละวันให้ลดลง 500-700 กิโลแคลอรีต่อวัน นอกจากนี้จากการศึกษาในปัจจุบันยังพบว่าสูตรอาหารที่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ในการช่วยควบคุมน้ำหนักมีดังต่อไปนี้ การบริโภคอาหารที่มีปริมาณโปรตีนสูง ในสัดส่วน ร้อยละ 25 ไขมัน

ร้อยละ 30 คาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 45 อาหารที่มีไขมันต่ำ น้อยกว่าร้อยละ 30 และแนะนำให้บริโภคอาหารแบบเมดิเตอร์เรเนียนพลังงานต่ำ อาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ

การบริโภคอาหารแบบคีโตเจนิคไดเอต คือการบริโภคคาร์โบไฮเดรต น้อยกว่า 50 กรัมต่อวัน ซึ่งจะเพิ่มสัดส่วนของโปรตีนและไขมัน กลไกที่สำคัญของอาหารคีโตเจนิคไดเอต คือ อินซูลิน ซึ่งมีผลต่อการกักเก็บพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตในรูปไขมัน กระบวนการสร้างไขมัน (lipogenesis) ซึ่งมีการบริโภคอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตน้อยกว่า 50 กรัมต่อวัน กลูโคสที่เก็บไว้ใช้เป็นพลังงานไม่เพียงพอ ทำให้มีการสลายไขมันผ่าน Kreb's cycle เพื่อเปลี่ยนมาเป็นกลูโคส เพื่อใช้สำหรับการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system, CNS) ซึ่ง CNS จะใช้พลังงานในรูปไกลูโคสอย่างเดียวนั้น หลังจากที่ย่างกายขาดพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต 3-4 วัน แล้วระบบ CNS จะกระตุ้นให้ร่างกายหาแหล่งพลังงานใหม่ซึ่งเป็นการใช้พลังงานจาก Acetyl Coenzyme A เข้า Kreb's cycle เพื่อผลิตกลูโคสสำหรับ CNS ดังนั้นกลไกที่สำคัญในการบริโภคอาหารคีโตเจนิคไดเอตที่สำคัญคือ ลดความหิวจากการบริโภคอาหารที่มีโปรตีนสูงทำให้รู้สึกอิ่ม ซึ่งมีผลต่อฮอร์โมนที่ควบคุมความหิวความอิ่ม ลดการสร้างไขมัน เพิ่มการสลายของไขมัน เพิ่มการสร้างพลังงานกลูโคสจากสารอาหารชนิดอื่นนอกจากคาร์โบไฮเดรต⁹

จากการศึกษาของ Mereno และคณะ¹⁰ เป็นการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการลดน้ำหนักแบบลดปริมาณพลังงานเปรียบเทียบกับทานรับประทานแบบควบคุมพลังงานแบบคีโต ในระยะเวลา 1 ปี พบว่าในกลุ่มที่กินแบบคีโต สามารถลดปริมาณไขมัน

ได้ผิวหนังได้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาของ Merra G และคณะ¹¹ เป็นการศึกษาในกลุ่มคนอ้วน 25 คน มีการสุ่มออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ได้รับแบบคีโตเจนิคไดเอต และเสริมโปรตีนด้วยเวย์โปรตีน เปรียบเทียบกับการลดน้ำหนักแบบควบคุมพลังงาน ผลการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างวิธีการควบคุมน้ำหนักในแต่ละรูปแบบ

นอกจากรูปแบบการลดน้ำหนักที่หลากหลายแล้วยังมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยในการลดน้ำหนักหลากหลาย ซึ่งมีทั้งในรูปแบบการสังเคราะห์ หรือสารสกัดจากธรรมชาติที่สารพิษตกค้างในพืช ผักและผลไม้ที่มีฤทธิ์ในการลดน้ำหนักดังต่อไปนี้

3.1 สารอาหารจากธรรมชาติที่มีผลต่อการลดน้ำหนักและไขมัน

3.1.1 ไฟเบอร์

ไดเอททารี ไฟเบอร์ (Dietary fiber; DF) คือไฟเบอร์ที่ร่างกายมนุษย์ไม่สามารถย่อยและดูดซึมได้ในลำไส้เล็ก ส่วนใหญ่จะมีการหมักอยู่ในบริเวณลำไส้ใหญ่ ซึ่งประกอบไปด้วย โพลีแซ็กคาไรด์ โอลิโกแซ็กคาไรด์ ลิกนิน หากแบ่งชนิดของไฟเบอร์ตามความสามารถของการละลายน้ำ จะประกอบด้วย ไฟเบอร์ชนิดที่ละลายน้ำได้ (soluble fiber) ได้แก่ Pectin, Gums, mucilage, polysaccharide และชนิดของไฟเบอร์ที่ไม่ละลายน้ำได้ (insoluble fiber) ได้แก่ cellulose hemicellulose lignin ซึ่ง soluble fiber จะเป็นตัวที่มีผลต่อการย่อน้ำตาลและไขมัน นอกจากนี้จะเพิ่มการหมักตัวที่บริเวณลำไส้ใหญ่เป็นการผลิต short chain fatty acids ซึ่งมีประโยชน์ทั้งในการย่อยของไขมัน การป้องกันโรคหัวใจ การดูดซึมน้ำตาล และการต้านการอักเสบของร่างกาย¹²

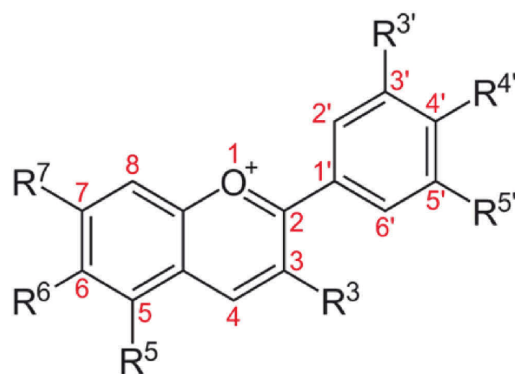
กลไกของ DF ที่อาจจะมีผลต่อการลดน้ำหนัก คือ การส่งผลต่อความรู้สึกหิว-อิ่ม (Satiety) ที่ส่งสัญญาณจากกระเพาะอาหาร ที่มีผลต่อปริมาณและพลังงานที่ถูกย่อยในแต่ละมื้อ ปริมาณการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำตาล (postprandial) ซ้ำ ๆ มีผลต่อความหิว ซึ่งมียาหลายงานวิจัย ที่แสดงให้เห็นว่า DF อาจจะช่วยยืดระยะเวลาของมื้ออาหารออกไป ซึ่งเป็นผลจากการเพิ่มเวลาในการบดเคี้ยวที่ยาวนานขึ้น ทำให้สมองได้รับรู้ถึงสัญญาณความอิ่ม^{12,13}

จากการศึกษาของ Derek C และคณะ¹⁴ พบว่าการให้กลุ่มตัวอย่างบริโภคอาหารที่มีปริมาณไฟเบอร์สูง 17 กรัมต่อวัน ร่วมกับการให้บริโภคอาหารที่มีปริมาณโปรตีนสูงและไขมันต่ำหรือ โปรตีนสูงไขมันสูง ปริมาณโปรตีนปานกลางไขมันสูง หรือ ปริมาณโปรตีนปานกลางไขมันต่ำ จะช่วยให้กลุ่มตัวอย่างมีการลดน้ำหนักลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงเวลา 6 เดือน นอกจากนี้จากการศึกษาของ Hadre และคณะ¹⁵ พบว่าการบริโภคไฟเบอร์อย่างน้อย 14 กรัมต่อวัน จะสามารถลดน้ำหนักได้ 1.9 กิโลกรัม หรือสามารถลดปริมาณการบริโภคอาหารได้ 10% ในช่วงระยะเวลา 3.8 เดือน อย่างไรก็ตามการเลือกบริโภคไฟเบอร์ในปริมาณที่มากอาจส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหาร อาจทำให้มีอาการท้องอืด ท้องเฟ้อได้

3.1.2 สารสกัดจากผลไม้ในกลุ่มเบอร์รี่

ผลไม้ในตระกูลเบอร์รี่ เช่น ราสเบอร์รี่ บลูเบอร์รี่ และสตอเบอร์รี่ เป็นต้น มีสารไฟโตเคมีคอลที่สำคัญคือ แอนโธไซยานิน ซึ่งจะพบในผักและผลไม้ที่มีสีม่วง แดง น้ำเงิน หรือสีดำ สารแอนโธไซยานินมีโครงสร้างที่เป็นลักษณะอะโรแมติกริง แสดงดังรูปที่ 2 เชื่อมต่อกันด้วยพันธะคาร์บอนและมีกลุ่มไฮดรอกซิลซึ่งจะเป็นตัวที่ถ่ายโอนอิเล็กตรอนและโปรตรอนสำหรับอนุมูลอิสระ

เพื่อให้อนุมูลอิสระมีความเสถียร ลดการเกิดวงจรอนุมูลอิสระ ในด้านการลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนัก มีหลายงานวิจัยแสดงให้เห็นถึงฤทธิ์ของสารแอนโธไซยานินต่อการลดน้ำหนัก โดยงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าผลของแอนโธไซยานินมีผลต่อการลดน้ำหนักดังต่อไปนี้ จากการศึกษาในหลอดทดลอง แสดงให้เห็นถึงกลไกจากสารสกัดในกลุ่มเบอร์รี่สามารถควบคุมในระดับเซลล์ถึงการยับยั้งการแสดงออกของยีนส์เซลล์ไขมัน (Adipocytokine) และมีผลต่อการสร้างและสลายไขมัน โดยการยับยั้งผ่านระบบการส่งสัญญาณของไซโตคายต่าง ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาเป็นเซลล์ไขมัน¹⁶



รูปที่ 2 โครงสร้างของแอนโธไซยานิน²¹

การศึกษาของ Lehtonen และคณะ¹⁷ พบว่าการให้กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีภาวะอ้วน ได้รับเครื่องดื่มบลูเบอร์รี่สกัด 50 กรัม (ที่มีปริมาณแอนโธไซยานิน 742 มิลลิกรัม) พบว่าสามารถลดน้ำหนักได้ในระยะเวลา 6 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการศึกษาของ Stull AJ และคณะ¹⁸ พบว่าในกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงที่มีภาวะอ้วนได้รับสมูตตี้บลูเบอร์รี่ 2 ครั้งต่อวัน (ปริมาณ 668 มิลลิกรัมของปริมาณแอนโธไซยานิน) เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าสามารถลดค่าดัชนีมวลกายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้การศึกษาของ Lehtonen HM และคณะ^{19,20} พบว่า

การบริโภคเบอร์รี่ 163 กรัมต่อวัน สามารถลดค่าดัชนีมวลกายและลดความดันโลหิตได้ ในเวลา 20 สัปดาห์

3.1.3 สารสกัดจากชา

ในชามีสารประกอบ โพลีฟีนอล (Polyphenols) ในกลุ่มฟลาโวนอยด์ ที่รู้จักคือกลุ่มแคทาทิซินต่าง ๆ เช่น อีพิแกลโลแคทาทิซิน (Epigallocatechin) ซึ่งมีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ นอกจากนี้สารสกัดจากชาอาจช่วยในเรื่องการลดน้ำหนักโดยการยับยั้ง เอนไซม์ไลเปส, Catechol-O-methyl transferase นอกจากจะช่วยในการเผาผลาญพลังงาน สร้างความร้อนให้กับร่างกายแล้ว ยังมีคุณสมบัติในการยับยั้งการหลั่งกลูโคส (Glucose) สู่กระแสเลือด และกระตุ้นการหลั่งของฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่ส่งเสริมให้ร่างกายสะสมไขมัน ดังนั้น ร่างกายจึงเผาผลาญไขมันแทนที่จะสะสมไขมัน นอกจากนี้จากการศึกษาของ Han LK และคณะ²² ค้นพบว่าในชาอู่หลงมีสาร Oolong Tea Polymerized Polyphenol (OTPP) ซึ่งเป็นสารสำคัญสามารถป้องกันหรือลดความอ้วนได้ โดยสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ในการย่อยไขมันคือ เอนไซม์ pancreatic lipase ทำให้การดูดซึมอาหารในกลุ่มไขมันลดลง

นอกจากนี้การศึกษาของ Hara Y และคณะ²³ พบว่าการดื่มชามีผลต่อการลดระดับ ไตรกลีเซอไรด์ และสามารถขับไขมันออกจากอูจจาระได้ จากการศึกษาดังกล่าวทางคลินิกในการดื่มชาที่มีปริมาณ 750 มิลลิลิตรและมีปริมาณ OTPP ประมาณ 200 มิลลิกรัม ช่วยเพิ่มการขับไขมันออกทางอูจจาระได้ กระตุ้นกระบวนการเผาผลาญของร่างกาย ลดการสะสมของไขมัน และจากการศึกษาของ Rong-rong H และคณะ^{24,25} พบว่าการดื่มชาวันละ 8 กรัม เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์สามารถทำให้น้ำหนักลดลง

มากกว่า 1 กิโลกรัม ไขมันสะสมในร่างกายลดลง 12% และมีความสัมพันธ์กับเส้นรอบวงเอวที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามในชามีคาเฟอีน ที่อาจจะทำให้มีอาการใจสั่น นอนไม่หลับ และอาจส่งผลต่อภาวะความดันโลหิตสูงได้ ซึ่งไม่เหมาะสำหรับผู้ที่มีความไวต่อคาเฟอีน ดังนั้นจึงควรแนะนำสำหรับผู้ที่ไม่มีความไวต่อคาเฟอีนในการดื่ม

3.1.4 สารสกัดจากกาแฟ

สารสกัดที่สำคัญในกลุ่มกาแฟ ที่พบมากได้แก่ คาเฟอีน และคลอโรจีนิค(chlorogenic acid) ซึ่งจะมีผลต่อการเพิ่มการเผาผลาญของสารอาหารและพลังงานกลไกการออกฤทธิ์ของสารสกัดจากกาแฟ พบว่ามีผลต่อการดูดซึมน้ำตาล การเพิ่มระดับน้ำตาลเร่งการเผาผลาญ จากการศึกษาดังกล่าวของ Onakpoya I และคณะ²⁶ พบว่าการศึกษาทางคลินิกในผู้ที่มีน้ำหนักเกิน ให้ได้รับกาแฟดิบ 180-200 มิลลิกรัมต่อวัน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่ามีน้ำหนักลดลงมากกว่าในกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการศึกษาของ Thom E และคณะ²⁷ กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอ้วน ดื่มสารสกัดจากกาแฟ 200 มิลลิกรัมต่อวัน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ สามารถลดน้ำหนักได้ 5.4 กิโลกรัมในกลุ่มทดลอง และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มหลอก เช่นเดียวกับการศึกษาของ Takuya W²⁸ ทำการศึกษาในกลุ่มคนอ้วนที่มี BMI มากกว่า 25 กิโลกรัม/ตารางเมตร โดยมีการดื่มสารสกัดจากกาแฟ (ปริมาณ 369 มิลลิกรัม/วัน) 12 สัปดาห์ ทำให้ปริมาณไขมันที่อยู่ในช่องท้อง abdominal fat area (TFA) ลดลง, น้ำหนักตัวลดลง (body weight) และเส้นรอบวงเอวลดลง แต่อย่างไรก็ตามปริมาณคาเฟอีนสำหรับการลดน้ำหนักยังคงไม่ชัดเจน อีกทั้งคาเฟอีนอาจมีผลข้างเคียงจากการดื่ม

เช่น การทำให้ใจสั่น มือสั่น เวียนศีรษะ นอนไม่หลับ หากมีการดื่มในปริมาณที่มาก

3.1.5 สารสกัดจากพริก

พริกเป็นพืชสมุนไพรไทยที่มีมาช้านาน สารไฟโตเคมีคอลที่สำคัญในพริกที่ชื่อว่าแคปไซซิน คือสารที่พบมากในพริกชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะพริกแดง จากการศึกษาพบว่าแคปไซซินในพริกมีฤทธิ์ทางด้านชีวภาพต่าง ๆ เช่น การต้านเบาหวาน ต้านไขมัน ต้านมะเร็ง เป็นต้น รวมถึงการศึกษาฤทธิ์การต้านโรคอ้วน หรือ anti-obesity แสดงถึงกลไกที่แคปไซซินส่งผลต่อการลดน้ำหนักได้ ได้แก่ การยับยั้งความรู้สึกหิว การทำให้รู้สึกอิ่ม ลดปริมาณเนื้อเยื่อไขมันสีน้ำตาล (Brown adipose tissue) ที่เป็นไขมันที่ไม่ดี จากการศึกษาของ Janssens และคณะพบว่า²⁹ การให้สารสกัดจากพริกในการบริโภคปริมาณแคปไซซิน เท่ากับ 2.56 mg ของแคปไซซินหรือพริกแดงปริมาณ ความเผ็ดที่ 39,050 (Scoville Heat Unit, SHU) ในกลุ่มคนที่มีความดัชนีมวลกาย 23 kg/m^2 อายุเฉลี่ย 29 ปี สามารถยับยั้งปริมาณอาหารที่กินเข้าไปได้ในแต่ละวัน โดยที่ไม่มีผลต่อความอยากและความรู้สึกอิ่มต่ออาหาร ทำให้ปริมาณอาหารที่บริโภคเข้าไปมีปริมาณลดลง นอกจากนี้จากการศึกษาของ Zheng และคณะ³⁰ ศึกษาการบริโภคสารสกัดจากพริกในปริมาณ 6 มก. ต่อวัน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า มีการลดลงของปริมาณไขมันหน้าท้องและน้ำหนักตัวในกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลข้างเคียงของสารสกัดจากพริก อาจทำให้มีอาการแสบท้อง และมีปัญหาที่กระทบต่อระบบทางเดินอาหารได้

3.1.6 สารสกัดจากถั่วเหลือง

ถั่วเหลืองเป็นแหล่งของโปรตีน 40–41%, ไขมัน 8.1–24.0% และคาร์โบไฮเดรต 35% ของในถั่วเหลือง

มีแหล่งสารสำคัญที่มีประโยชน์ต่อร่างกายคือสารไอโซฟลาโวน ซึ่งจะประมาณ 0.2–4.2 mg ต่อน้ำหนักถั่วเหลือง 1 กรัม ในกลุ่ม ไอโซฟลาโวน จะแบ่งเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่มคือ genistein, daidzein และ glycitein ซึ่ง genistein จะมีปริมาณเยอะที่สุดในส่วนประกอบของสารไอโซฟลาโวน³¹ กลไกของสารสกัดจากถั่วเหลืองต่อการลดน้ำหนัก ในหลอดทดลองและการศึกษาในหนูแสดงให้เห็นว่ามีผลต่อการยับยั้งยีนส์ที่มีผลต่อการสร้างเซลล์ไขมัน จึงทำให้ปริมาณเซลล์ไขมันลดลง³² จากการศึกษาในมนุษย์³¹ พบว่าส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาในกลุ่มหญิงวัยหมดประจำเดือนที่มีผลต่อการลดไขมัน LDL (Low-density lipoprotein cholesterol) คอเลสเตอรอลในเลือด และปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง โดยขนาดที่ใช้ในการศึกษาคือ 50–100 mg ของไอโซฟลาโวน (มี genistein เป็นส่วนประกอบ 40–50%) โดยให้กินเป็นระยะเวลา 8–24 สัปดาห์ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า สามารถลดปริมาณไขมันที่หน้าท้องได้ ลดไขมัน LDL และคอเลสเตอรอลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับยาหลอก

บทสรุป (Conclusion)

กลุ่มอาหารเสริมที่ช่วยในการควบคุมน้ำหนักหรือลดน้ำหนักในปัจจุบันมีความหลากหลายทั้งผลิตภัณฑ์ที่มาจากสารสกัดในธรรมชาติและสังเคราะห์ สารสกัดจากธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ ไฟเบอร์ ซึ่งเป็นกลุ่มที่พบได้มากที่สุดในพื้นที่ ผักและผลไม้ ใช้ในการควบคุมน้ำหนักหรือลดน้ำหนักโดยการส่งผลต่อความรู้สึก หิวหรืออิ่ม อีกทั้งยังยับยั้งการดูดซึมน้ำตาลได้ดีในลำไส้ นอกจากนี้สารสกัดจากผักและผลไม้ที่มีสี เช่น สีม่วงหรือสีน้ำเงิน มีสารแอนโทไซยานิน ที่ช่วยในการลดน้ำหนักได้โดยการเร่งการเผาผลาญ และลดขนาดของ

เซลล์ไขมัน ส่วนสารสกัดจากพริกและชา ช่วยในการลดขนาดของเซลล์ไขมันและเร่งการเผาผลาญเช่นกัน อย่างไรก็ตามการควบคุมน้ำหนักและลดน้ำหนักจะให้ประสิทธิผลสำเร็จได้นั้นนอกจากเลือกรับประทานอาหารในกลุ่มดังกล่าวแล้ว การปรับพฤติกรรมของตนเองให้มีการบริโภคอาหารหรือการได้รับพลังงานให้สมดุลการใช้พลังงาน เช่น เพิ่มการออกกำลังกายโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี stage of change ซึ่งเป็นทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมศาสตร์มาช่วยในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้เหมาะสมกับบุคคล หากสามารถปรับพฤติกรรมบริโภคและการออกกำลังกายได้ร่วมกับการได้รับสารอาหารที่สำคัญในการช่วยลดน้ำหนักแล้ว จะเป็นไปได้ถึงการประสบความสำเร็จในการลดน้ำหนักหรือควบคุมน้ำหนักได้ดี ซึ่งควรจะทำการศึกษาในคราวต่อไปถึงการปรับพฤติกรรมโดย stage of change ร่วมกับการบริโภคอาหารในกลุ่มที่ช่วยลดน้ำหนัก จะช่วยให้กลุ่มคนที่มีภาวะน้ำหนักประสบความสำเร็จในการป้องกันโรคอ้วนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Engin A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. *Adv Exp Med Biol.* 2017;960:1-17. doi:10.1007/978-3-319-48382-5_1
- Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol.* 1992;47(9):1102-1114. doi:10.1037//0003-066x.47.9.1102
- Johnson SS, Paiva AL, Cummins CO, et al. Transtheoretical model-based multiple behavior intervention for weight management: effectiveness on a population basis. *Prev Med.* 2008;46(3):238-246. doi:10.1016/j.ypmed.2007.09.010
- Mastellos N, Gunn LH, Felix LM, Car J, Majeed A. Transtheoretical model stages of change for dietary and physical exercise modification in weight loss management for overweight and obese adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(2):CD008066. doi:10.1002/14651858.CD008066.pub3
- Karintrakul S, Angkatavanich J. A randomized controlled trial of an individualized nutrition counseling program matched with a transtheoretical model for overweight and obese females in Thailand. *Nutr Res Pract.* 2017;11(4):319-326. doi:10.4162/nrp.2017.11.4.319
- Hall KD, Heymsfield SB, Kemnitz JW, Klein S, Schoeller DA, Speakman JR. Energy balance and its components: implications for body weight regulation. *Am J Clin Nutr.* 2012;95(4):989-994. doi:10.3945/ajcn.112.036350
- Furusaka S, Tochigi K, Yamazaki K, Naganuma T, Inagaki A, Koike S. Estimating the seasonal energy balance in Asian black bears and associated factors. *Ecosphere.* 2019;10(10):e02891. doi:https://doi.org/10.1002/ecs2.2891
- Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation.* 2014;129(25 Suppl 2):S102-138. doi:10.1161/01.cir.0000437739.71477.ee

9. Paoli A, Rubini A, Volek JS, Grimaldi KA. Beyond weight loss: a review of the therapeutic uses of very-low-carbohydrate (ketogenic) diets. *Eur J Clin Nutr.* 2013;67(8):789-796. doi:10.1038/ejcn.2013.116
10. Moreno B, Bellido D, Sajoux I, et al. Comparison of a very low-calorie-ketogenic diet with a standard low-calorie diet in the treatment of obesity. *Endocrine.* 2014;47(3):793-805. doi:10.1007/s12020-014-0192-3
11. Merra G, Miranda R, Barrucco S, et al. Very-low-calorie ketogenic diet with aminoacid supplement versus very low restricted-calorie diet for preserving muscle mass during weight loss: a pilot double-blind study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2016;20(12):2613-2621.
12. Papathanasopoulos A, Camilleri M. Dietary fiber supplements: effects in obesity and metabolic syndrome and relationship to gastrointestinal functions. *Gastroenterology.* 2010;138(1):65-72.e1-2. doi:10.1053/j.gastro.2009.11.045
13. Sakata T. A very-low-calorie conventional Japanese diet: its implications for prevention of obesity. *Obes Res.* 1995;3 Suppl 2:233s-239s. doi:10.1002/j.1550-8528.1995.tb00469.x
14. Miketinas DC, Bray GA, Beyl RA, Ryan DH, Sacks FM, Champagne CM. Fiber Intake Predicts Weight Loss and Dietary Adherence in Adults Consuming Calorie-Restricted Diets: The POUNDS Lost (Preventing Overweight Using Novel Dietary Strategies) Study. *J Nutr.* 2019;149(10):1742-1748. doi:10.1093/jn/nxz117
15. Howarth NC, Saltzman E, Roberts SB. Dietary fiber and weight regulation. *Nutr Rev.* 2001;59(5):129-139. doi:10.1111/j.1753-4887.2001.tb07001.x
16. Prior RL. Anthocyanins and weight loss. *CAB Rev Perspect Agric Vet Sci Nutr Nat Resour.* 2010;5(029). doi:10.1079/PAVSNNR20105029
17. Lehtonen H-M, Suomela J-P, Tahvonen R, et al. Different berries and berry fractions have various but slightly positive effects on the associated variables of metabolic diseases on overweight and obese women. *Eur J Clin Nutr.* 2011;65(3):394-401. doi:10.1038/ejcn.2010.268
18. Stull AJ, Cash KC, Johnson WD, Champagne CM, Cefalu WT. Bioactives in Blueberries Improve Insulin Sensitivity in Obese, Insulin-Resistant Men and Women¹²³⁴. *J Nutr.* 2010;140(10):1764-1768. doi:10.3945/jn.110.125336
19. Lehtonen H-M, Suomela J-P, Tahvonen R, et al. Berry meals and risk factors associated with metabolic syndrome. *Eur J Clin Nutr.* 2010;64(6):614-621. doi:10.1038/ejcn.2010.27
20. Nilsson A, Salo I, Plaza M, Björck I. Effects of a mixed berry beverage on cognitive functions and cardiometabolic risk markers; A randomized cross-over study in healthy older adults. *PloS One.* 2017;12(11):e0188173. doi:10.1371/journal.pone.0188173
21. Khoo HE, Azlan A, Tang ST, Lim SM. Anthocyanidins and anthocyanins: colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. *Food Nutr Res.* 2017;61(1):1361779. doi:10.1080/16546628.2017.1361779
22. Han LK, Takaku T, Li J, Kimura Y, Okuda H. Anti-obesity action of oolong tea. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes.* 1999;23(1):98-105. doi:10.1038/sj.ijo.0800766

23. Toyoda-Ono Y, Yoshimura M, Nakai M, et al. Suppression of postprandial hypertriglyceridemia in rats and mice by oolong tea polymerized polyphenols. *Biosci Biotechnol Biochem*. 2007;71(4):971-976. doi:10.1271/bbb.60635
24. Komatsu T, Nakamori M, Komatsu K, et al. Oolong tea increases energy metabolism in Japanese females. *J Med Investig JMI*. 2003;50(3-4):170-175.
25. He R-R, Chen L, Lin B-H, Matsui Y, Yao X-S, Kurihara H. Beneficial effects of oolong tea consumption on diet-induced overweight and obese subjects. *Chin J Integr Med*. 2009;15(1):34-41. doi:10.1007/s11655-009-0034-8
26. Onakpoya I, Terry R, Ernst E. The use of green coffee extract as a weight loss supplement: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Gastroenterol Res Pract*. 2011;2011. doi:10.1155/2011/382852
27. Thom E. The effect of chlorogenic acid enriched coffee on glucose absorption in healthy volunteers and its effect on body mass when used long-term in overweight and obese people. *J Int Med Res*. 2007;35(6):900-908. doi:10.1177/147323000703500620
28. Watanabe T, Kobayashi S, Yamaguchi T, Hibi M, Fukuhara I, Osaki N. Coffee Abundant in Chlorogenic Acids Reduces Abdominal Fat in Overweight Adults: A Randomized, Double-Blind, Controlled Trial. *Nutrients*. 2019;11(7). doi:10.3390/nu11071617
29. Janssens PLHR, Hursel R, Westerterp-Plantenga MS. Capsaicin increases sensation of fullness in energy balance, and decreases desire to eat after dinner in negative energy balance. *Appetite*. 2014;77:44-49. doi:10.1016/j.appet.2014.02.018
30. Zheng J, Zheng S, Feng Q, Zhang Q, Xiao X. Dietary capsaicin and its anti-obesity potency: from mechanism to clinical implications. *Biosci Rep*. 2017;37(3). doi:10.1042/BSR20170286
31. Wang S, Wang Y, Pan M-H, Ho C-T. Anti-obesity molecular mechanism of soy isoflavones: weaving the way to new therapeutic routes. *Food Funct*. 2017;8(11):3831-3846. doi:10.1039/C7FO01094J
32. Brun RP, Kim JB, Hu E, Altiock S, Spiegelman BM. Adipocyte differentiation: a transcriptional regulatory cascade. *Curr Opin Cell Biol*. 1996;8(6):826-832. doi:10.1016/s0955-0674(96)80084-6

สัญญาอนุญาต โฟล์ข้อมูลเสริม และ ลิขสิทธิ์

บทความนี้เผยแพร่ในรูปแบบของบทความแบบเปิดและสามารถเข้าถึงได้อย่างเสรี (open-access) ภายใต้เงื่อนไขของสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์สากล ในรูปแบบที่ต้องอ้างอิงแหล่งที่มา ห้ามใช้เพื่อการค้า และห้ามแก้ไขดัดแปลงเวอร์ชัน 4.0 (CC BY NC ND 4.0) ท่านสามารถแจกจ่ายและนำบทความไปใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้ แต่ต้องระบุการอ้างอิงถึงบทความนี้จากเว็บไซต์วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยการระบุข้อมูลบทความและลิงก์ URL บนเอกสารอ้างอิงของท่าน ท่านไม่สามารถนำบทความไปใช้เพื่อการพาณิชย์ใด ๆ ได้เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากบรรณาธิการวารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และกรณีมีการนำบทความไปเรียบเรียงใหม่ เปลี่ยนแปลงเนื้อหา หรือเสริมเติมแต่งเนื้อหาของบทความนี้ ท่านไม่สามารถนำบทความที่ปรับแต่งไปเผยแพร่ได้ในทุกกรณี

หากมีวัสดุเอกสารข้อมูลวิจัยเสริมเพิ่มเติมใด ๆ ที่ใช้อ้างอิงในบทความท่านสามารถเข้าถึงได้บนหน้าเว็บไซต์ของวารสารบทความนี้เป็นลิขสิทธิ์ของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ (Chulabhorn Royal Academy) พ.ศ.2564

การอ้างอิง

สกวรัตน์ ภูศรี, นันทวัน สุวรรณรูป. การเลือกบริโภคอาหารจากธรรมชาติในการควบคุมน้ำหนัก. *วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์* 2564;3(2):80-93. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/249354>

Poosri S, Suwonnaroop N. Choosing natural foods for weight control. *J Chulabhorn Royal Acad.* 2021;3(2):80-93. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/249354>

Online Access

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/249354>

