

อาหารทางการแพทย์สำหรับผู้สูงอายุ: โรคเกี่ยวกับภาวะทุพโภชนาการ

Medical Food for Older Adults: Diseases Concerning Malnutrition

ธัญนิชา หวลบุตตา¹ พชรินทร์ อัจฉนาภิตติ¹ ธนิกานต์ แสงนิม² และกัมปนาท หวลบุตตา^{3*}

Thannicha Huanbutta¹, Patcharin Addjanagitti¹, Tanikan Sangnim²

and Kampanart Huanbutta^{3*}

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

¹School of Nursing, Eastern Asia University

²คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

²Faculty of Pharmaceutical Science, Burapha University

³คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

³School of Pharmacy, Eastern Asia University

*Corresponding author: kampanart@eau.ac.th

Received: August 8, 2022

Revised: September 21, 2022

Accepted: September 28, 2022

บทคัดย่อ

ปัจจุบันจำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทยมีสัดส่วนและจำนวนเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งลักษณะทางสังคมและลักษณะทางกายภาพและสรีรวิทยา ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการจัดการด้านความเป็นอยู่และสุขภาพของประชากรกลุ่มผู้สูงอายุในประเทศไทยอย่างเพียงพอและทั่วถึง การได้รับสารอาหารที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญในการรักษาความแข็งแรงของผู้สูงอายุ ลดการเกิดโรคเรื้อรัง ทำให้ผู้สูงอายุดำเนินกิจกรรมได้ตามปกติ อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุมักประสบปัญหาขาดสารอาหารหรือได้รับสารอาหารไม่เหมาะสมส่งผลให้สุขภาพเสื่อมลงลดสมรรถภาพด้านร่างกายและจิตใจ ตัวอย่างโรคที่เกิดจากการขาดสารอาหารในผู้สูงอายุ ได้แก่ ภาวะกล้ามเนื้อพร่อง โรคกระดูกพรุน การลดลงของความจำและการเรียนรู้ สารอาหารหลักที่ผู้สูงอายุมักขาด คือ สารอาหารที่อยู่ในกลุ่มโปรตีน โดยพบว่า ประมาณ ร้อยละ 38 ของผู้สูงอายุเพศชาย และร้อยละ 41 ของผู้สูงอายุเพศหญิง ได้รับโปรตีนน้อยกว่าปริมาณที่แนะนำต่อวัน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากความสามารถในการเคี้ยวหรือย่อยโปรตีนที่มักได้จากเนื้อสัตว์ลดลง ทำให้ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์ที่จำหน่ายในท้องตลาดเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผู้สูงอายุได้สารอาหารครบถ้วน โดยส่วนประกอบโปรตีนในอาหารส่วนใหญ่จะเป็นเวย์หรือโปรตีนจากพืช ปัจจุบันรูปแบบผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์สำหรับผู้สูงอายุในท้องตลาดมีหลายรูปแบบ เช่น อาหารทางการแพทย์สูตรครบถ้วน อาหารทางการแพทย์ที่มีการเสริมคุณสมบัติบางประเภทเข้าไปเพื่อให้มีจุดประสงค์เฉพาะ และอาหารทางการแพทย์สำหรับผู้ที่มีโรคประจำตัว การพิจารณาเลือกใช้อาหารทางการแพทย์แต่ละชนิด ปริมาณการบริโภคต่อครั้งหรือต่อวัน จะต้องอยู่ในการดูแลของแพทย์หรือคำแนะนำของนักโภชนาการ ซึ่งควรปฏิบัติตามและมีการติดตามผล รวมถึง การตอบสนองของผู้สูงอายุหรือผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพื่อช่วยให้ปรับภาวะทางโภชนาการได้เหมาะสมที่สุด บทความนี้สรุปข้อมูลโรคและปัญหาทางสุขภาพที่เกี่ยวกับภาวะทุพโภชนาการในผู้สูงอายุ รวมทั้งรวบรวมข้อมูลด้านโภชนาการและอาหารทางการแพทย์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสำหรับผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: อาหารสำหรับผู้สูงอายุ สังคมผู้สูงอายุ โรคขาดสารอาหาร โปรตีน

Abstract

At present, in Thailand, the proportion and number of elderly people are constantly increasing. The increasing age results in changes in both social, physical, and physiological conditions. Therefore, it is necessary to adequately and comprehensively manage the well-being and health of the elderly population in the country. Appropriate nutrition is vital for sustaining the health of an elderly individual. The incidence of chronic diseases decreased, allowing the elderly to engage in regular activities. However, the elderly often suffer from malnutrition or inadequate nourishment, leading to a decline in their health in terms of mental and physical function. Causes of disease caused by malnutrition in the elderly include muscular dystrophy, osteoporosis, and decreased memory and learning. Protein-related nutrients are typically the nutrient group in which the elderly are deficient. About 38 percent of elderly males and 41 percent of elderly females who live alone consume less protein than the daily recommendation. This problem was caused by a diminished capacity to chew or digest the proteins commonly found in meat. Then, A majority of commercially available medical food products include whey or plant proteins as a source of protein. There are currently a variety of medicine food items for the elderly on the market, including those formulated as full-fledged medical foods, medical foods with added qualities for a specific purpose, and medical foods for those with underlying conditions. Considering the type of medical food, the portion of food per serving, or the amount consumed per day, all aspects, including the response of the elderly or the patient, should be closely monitored to optimize nutritional status. This article summarizes the diseases and health issues connected with malnutrition in the elderly and gathers information about nutrition and medical foods for the elderly that are commercially available.

Keywords: dietary for older adults, aging society, malnutrition, protein



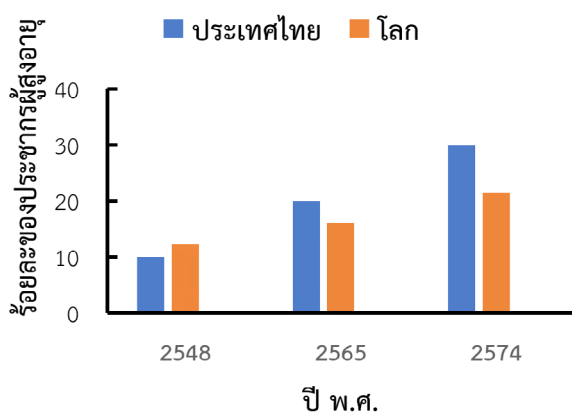
บทนำ

ปัจจุบันจำนวนผู้สูงอายุ (อายุมากกว่า 60 ปี) ในประเทศไทยและโลกมีสัดส่วนและจำนวนเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับประเทศไทยจำนวนผู้สูงอายุ เพิ่มขึ้นจากประมาณร้อยละ 10 ในปี พ.ศ. 2548 เป็นร้อยละ 20 ในปี พ.ศ. 2565 และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 30 ในอีก 9 ปี โดยแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุ ในไทยจะเร็วกว่าระดับโลกดังแสดงในภาพ 1 การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุเนื่องจากการแพทย์ที่พัฒนา

อย่างรวดเร็วส่งผลให้อายุเฉลี่ยของประชากรโลกมากขึ้น จากคำจำกัดความขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization--WHO) ให้คำจำกัดความของผู้สูงอายุ คือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป (Organization, 2022) โดยจากการประเมินสถานการณ์ผู้สูงอายุในประเทศไทยของมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุ พบว่า ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ คือ การมีสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุ เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 20 ในปี พ.ศ. 2561 โดยมีประชากรผู้สูงอายุมากกว่าประชากรเด็กและคิดเป็นสัดส่วน

ประมาณ 1 ใน 5 ของประชากรทั้งหมด (Bhattacharyya & Saikia, 2022) จากการจัดอันดับประเทศในทวีปเอเชียที่มีสัดส่วนการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรผู้สูงอายุพบว่า ประเทศไทยเป็นอันดับที่ 2 รองจากประเทศสิงคโปร์ (Siamrathonline, 2018) การเตรียมความพร้อมทั้งในด้านสังคมและสาธารณสุขให้รองรับกับสังคมผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับประเทศไทย อุตสาหกรรมอาหารและยาในประเทศไทยรวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการตื่นตัวและเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาอาหารและผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุเพื่อเตรียมพร้อมรับมือการเป็นสังคมผู้สูงอายุที่กำลังจะมาถึงในอีกไม่ช้า อันจะยังประโยชน์ในแง่การเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุให้ดีขึ้น

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปข้อมูลโรคและปัญหาทางสุขภาพที่เกี่ยวกับภาวะทุพโภชนาการในผู้สูงอายรรวมทั้งรวบรวมข้อมูลทางด้านโภชนาการและอาหารทางการแพทย์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดสำหรับผู้สูงอายุ บทความนี้จึงเหมาะสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ผู้ดูแลผู้สูงอายุ รวมถึงผู้สูงอายุที่ต้องการดูแลสุขภาพและอาหารของตนเอง



ภาพ 1 สถิติและคาดการณ์ประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยและทั่วโลก

Note. From A changing world: Adapting to an ageing population in the workplace by N. Bhattacharyya & P. Saikia, 2022, *In Technology-Enabled Work-System Design*, pp. 1-9. Copyright 2022 by Springer.

ลักษณะของผู้สูงอายุที่เปลี่ยนไป (Wooten, 2012)

1. **ลักษณะทางสังคม** ในต่างประเทศผู้สูงอายุส่วนใหญ่มักจะขายบ้านของตนเองเพื่อนำเงินมาใช้เป็นค่าใช้จ่ายในบ้านพักหลังเกษียณ (nursing home) ค่ารักษาพยาบาล และค่าจ้างผู้ดูแลเนื่องจากผู้ป่วยต้องพึ่งพาผู้อื่นในการจัดการเรื่องการบริหารยา ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้แผนการรักษาหรือการบริหารยาประสบความสำเร็จ คือ ความรู้ความเข้าใจของผู้ที่ช่วยดูแลหรือจัดการเรื่องการบริหารยาให้ผู้ป่วย ในกรณีที่ผู้ป่วยยังคงต้องบริหารยาเองการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยหรือการจัดยาให้สะดวกต่อการบริหารยาจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาได้ เนื่องจากผู้ป่วยสูงอายุมิแนวน้อมต้องรับประทานยาหลายชนิด อีกทั้งสายตาและการใช้กล้ามเนื้อในการหยิบจับสิ่งของมีประสิทธิภาพลดลง โดยสรุปผู้ป่วยสูงอายุมิแนวน้อมมีรูปแบบการดำเนินชีวิตและสังคมที่เปลี่ยนไป หากต้องการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุควรคำนึงถึงรูปแบบการใช้ชีวิตของผู้ป่วยด้วย

2. **ลักษณะทางกายภาพและสรีรวิทยา** ความสามารถในการกลืนของผู้ป่วยเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในการรับประทานและบริหารยาแบบของแข็ง การกลืนเป็นกลไกของร่างกายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วแต่มีความซับซ้อน โดยขณะกลืนอาหารหลอดอาหารจะลำเลียงอาหารสู่กระเพาะในลักษณะเป็นก้อน (bolus) ในขณะเดียวกันหลอดลมจะปิดเพื่อป้องกันอาหารตกลงสู่ระบบทางเดินหายใจ ปัญหาการกลืนลำบากอาจเกิดจากระยะที่อาหารอยู่ในช่องปาก คอหอย หรือหลอดอาหาร ซึ่งอาจพบได้ทั้งในเด็กและผู้สูงอายุ โดยพบว่า ผู้สูงอายุร้อยละ 70 ถึง 90 ประสบปัญหาการกลืนอันเป็นผลจากความเสื่อมของร่างกาย ส่วนใหญ่เกิดในชั้นที่อาหารอยู่ในช่องปาก เนื่องจากมีการหลั่งน้ำลายและจำนวนฟันที่ลดลงส่งผลให้ระยะเวลาในการรับประทานเพิ่มขึ้นและมีปริมาณอาหารตกค้างในช่องปากเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การทำงานที่ลดลงของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการกลืนยังส่งต่อการตอบสนองของคอหอยทำให้การกลืนช้าลง การเคลื่อนที่ของก้อนอาหารในหลอดอาหารจึงช้าลง งานวิจัยพบว่า ร้อยละ 87 ของผู้อาศัยในบ้านพักคนชรา (อายุเฉลี่ย 87 ปี) มีปัญหาในการรับประทาน โดยร้อยละ 68 พบว่า ปัญหานั้นเกิดจากความยากลำบากในการกลืน สภาวะการกลืนลำบากยังพบในโรคที่มักพบในผู้สูงอายุ

เช่น โรคพาร์กินสัน โรคอัลไซเมอร์ และโรคหลอดเลือดสมองตีบ โดยผู้ป่วยโรคดังกล่าวกว่าร้อยละ 50 ประสบปัญหาการกลืนลำบาก นอกจากนี้ผู้ป่วยสูงอายุในชุมชนในโรงพยาบาลและในสถานพักพิงยังมีสัดส่วนผู้กลืนลำบากต่างกัน ดังแสดงในตาราง 1 (Dajpratham, 2013) แพทย์และเภสัชกรจึงควรประเมินความสามารถในการบริหารยาก่อนจ่ายยาในรูปแบบที่เหมาะสม นอกจากปัญหาการกลืนแล้วปัญหาประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอาหารที่ลดลงเนื่องจากจำนวนฟันลดลงก็ส่งผลให้บริโภคอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์หรืออาหารที่มีความเหนียว แข็ง ทำได้ลำบากขึ้น โดยพบว่า ผู้สูงอายุไทยในช่วงอายุ 60–74 ปี ร้อยละ 8.7 สูญเสียฟันทั้งปากและเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 31.0 เมื่ออยู่ในช่วงอายุ 80-85 ปี (Bureau of Dental Health, 2018)

สารอาหารสำหรับผู้สูงอายุ

การได้รับสารอาหารที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญในการรักษาความแข็งแรงของผู้สูงอายุ ลดการเกิดโรคเรื้อรังทำให้ผู้สูงอายุดำเนินกิจกรรมได้ตามปกติ ผู้สูงอายุ (อายุ 65 ปีขึ้นไป) มักประสบปัญหาขาดสารอาหารหรือได้รับสารอาหารไม่เหมาะสมซึ่งถือเป็นภาวะทุพโภชนาการ (malnutrition) ประเภทหนึ่ง โดยภาวะทุพโภชนาการจะหมายถึงภาวะที่ร่างกายได้รับสารอาหารไม่เหมาะสมทั้งปริมาณและความครบถ้วนของสารอาหาร (Kaewanun, 2018; Khamluang & Inmanee, 2022) ซึ่งอาจจะได้รับปริมาณน้อยหรือมากกว่าความต้องการจึงทำให้ร่างกายเกิดภาวะผิดปกติของร่างกายขึ้น ทั้งนี้ภาวะทุพโภชนาการใน

ผู้สูงอายุอาจมาจากหลายสาเหตุ ทั้งความอยากอาหารที่ลดลง ประสิทธิภาพของระบบทางเดินอาหารที่เปลี่ยนไป รวมถึงภาวะสังคมการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนจากสมัยวัยทำงาน (Agarwal et al., 2013) โดยสัดส่วนสารอาหารหลักที่กระทรวงสาธารณสุขแนะนำสำหรับผู้สูงอายุจะให้สัดส่วนคาร์โบไฮเดรตจากธัญพืชและผลไม้เป็นหลัก โปรตีนและไขมันรองลงมาดังแสดงในตาราง 2 และภาพ 2 (Mala, 2022) นอกเหนือจากสารอาหารหลักแล้วผู้สูงอายุต้องระวังการขาดน้ำทั้งนี้เนื่องจากผิวหนังผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทำให้สูญเสียน้ำได้ง่ายขึ้น

ปริมาณโปรตีนต่อการสร้างกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ

สารอาหารที่ผู้สูงอายุมักได้รับไม่เพียงพอคือโปรตีน โดยพบว่า ประมาณร้อยละ 38 ของผู้สูงอายุเพศชาย และร้อยละ 41 ของผู้สูงอายุเพศหญิง ได้รับโปรตีนน้อยกว่าปริมาณที่แนะนำต่อวัน (Recommended Dietary Allowance--RDA) (Pasiakos et al., 2015) จากการสัมภาษณ์แพทย์ผู้เชี่ยวชาญชุดีมา ประมุขสินทรัพย์ พบว่า ผู้สูงอายุในประเทศไทยส่วนใหญ่มีภาวะขาดสารอาหารหลักคือ โปรตีน จึงส่งผลให้ขาดสารอาหารที่ใช้ในการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ เสริมสร้างกล้ามเนื้อ และใช้สร้างภูมิคุ้มกัน (Vongwaitayagul, 2021) โดยปริมาณโปรตีนที่แนะนำต่อวันสำหรับผู้สูงอายุมีหลากหลายแหล่งข้อมูล ตั้งแต่ 0.8-2.0 กรัมโปรตีนต่อน้ำหนักตัว (กิโลกรัม) ต่อวัน (Fulgoni III, 2008; Wolfe, 2012; Wolfe et al., 2008)

ตาราง 1

ความชุกของภาวะกลืนลำบากในผู้สูงอายุกลุ่มต่าง ๆ

กลุ่มประชากรผู้สูงอายุ	ความชุกภาวะกลืนลำบาก (ร้อยละ)
ทั่วไปในชุมชน	40
การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล	30
ในสถานพักพิง	68
โรคหลอดเลือดสมอง	64
พาร์กินสัน	52-82
อัลไซเมอร์	84

ปริมาณการบริโภคโปรตีนจะแตกต่างกันไปในช่วงอายุต่าง ๆ ทั้งนี้เนื่องจากอัตราการเผาผลาญพื้นฐาน (Basal Metabolic Rate--BMR) ของผู้สูงอายุลดลงต่อเนื่องในอัตราร้อยละ 1-2 ต่ออายุที่เพิ่มขึ้น 10 ปี (หลังจากอายุ 20 ปี) (Montero-Fernández & Serra-Rexach, 2013) สาเหตุที่อัตราการเผาผลาญพื้นฐานลดลงเนื่องจากการสูญเสียมวลที่ปราศจากไขมัน (fat-free mass) ลดลงร้อยละ 5 ในผู้สูงอายุเมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ที่อายุน้อยกว่า (Roberts & Dallal, 2005)

ปัจจุบันความนิยมในการบริโภคอาหารที่มาจากพืชเพื่อให้ได้รับโปรตีนได้รับความนิยมมากขึ้น นอกจากเหตุผลด้านสุขภาพแล้ว การบริโภคอาหารที่มาจากพืชยังเพิ่มความมั่นคงทางด้านอาหาร ลดภาวะโลกร้อน และช่วยรักษาสีงแวดล้อมอีกด้วย (Sha & Xiong, 2020) อย่างไรก็ตามความสามารถในการดูดซึมของโปรตีนแต่ละแหล่งมีความแตกต่างกัน จากการศึกษาของ Santigosa et al. (2011) พบว่า การย่อยและการดูดซึมโปรตีนจากปลา rainbow trout และ sea bream (*Sparus aurata*) มีความแตกต่างกัน โดยโปรตีนที่ได้จากพืช (sea bream) ถูกดูดซึมได้น้อยกว่าโปรตีนจากปลา ดังนั้นหากต้องการเริ่มบริโภคโปรตีนที่มาจากพืชการศึกษาเรื่องการดูดซึมสารอาหารและการนำโปรตีนไปใช้ของร่างกายจึงมีความสำคัญ ถึงแม้จะมีการแนะนำปริมาณโปรตีนที่ร่างกายต้องการต่อวันไว้แล้ว แต่ข้อมูลสัดส่วนปริมาณโปรตีนที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุและประเภทแหล่งที่มาของโปรตีนต่อการสร้างหรือรักษามวลกล้ามเนื้อของผู้สูงอายุในประเทศไทยยังไม่ชัดเจน ดังนั้นการศึกษาลงของอาหารสูตรครบถ้วนที่เตรียมจากพืชต่อการรักษามวลกล้ามเนื้อและการเปลี่ยนแปลงเชิงกายภาพของผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญเพื่อที่จะได้เป็นข้อมูลเฉพาะในการตั้งตำรับอาหารสูตรครบถ้วนของผู้สูงอายุในประเทศและเพิ่มตัวเลือกรูปแบบอาหารผู้สูงอายุในราคาที่เข้าถึงได้ง่าย อย่างไรก็ตามอาหารทางการแพทย์สำหรับผู้

สูงอายุส่วนใหญ่ยังต้องนำเข้าผลิตภัณฑ์วัตถุดิบจากต่างประเทศ ทำให้ราคาค่อนข้างสูง การเข้าถึงอาหารสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทยจึงยังอยู่ในวงจำกัด นอกจากนี้ยังมีปัจจัยทางร่างกายและสภาพแวดล้อมส่งผลให้ผู้สูงอายุเสี่ยงต่อการขาดสารอาหาร

โรคหรืออาการที่เกิดจากการขาดสารอาหารในผู้สูงอายุ

สาเหตุของการขาดสารอาหารในผู้สูงอายุแสดงในตาราง 3 จากตารางพบว่า สาเหตุหลักของการขาดสารอาหารของผู้สูงอายุ คือ (1) สภาพร่างกายและสรีระวิทยาที่เปลี่ยนไป (2) ระบบประสาทที่เปลี่ยนไป (3) โรคที่เกิดจากอายุที่เพิ่มขึ้น (4) สภาวะสังคมการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไป (Baugreet et al., 2017)

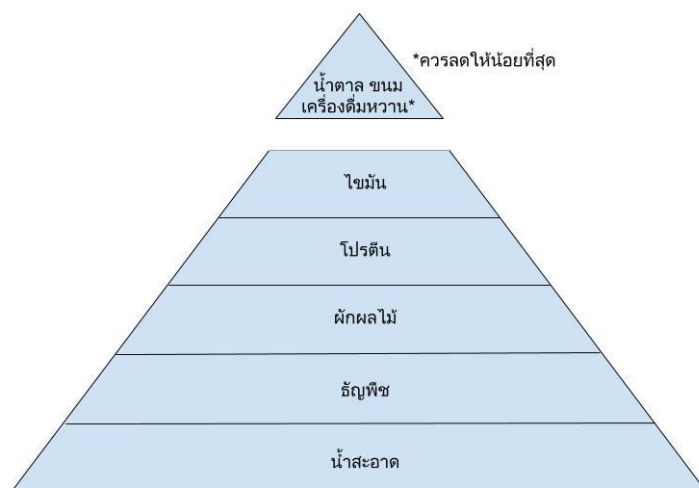
จากตาราง 3 จะพบว่า มีหลากหลายสาเหตุที่สามารถส่งผลต่อการรับประทานอาหารของผู้สูงอายุ ซึ่งทั้งหมดส่งผลกระทบต่อทั้งสภาพร่างกาย จิตใจและคุณภาพการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ ดังนั้นจึงมีความสำคัญอย่างมากที่จะต้องการส่งเสริมให้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารผู้สูงอายุ พร้อมทั้งส่งเสริมให้มีผลิตภัณฑ์อาหารหรืออาหารเสริมสำหรับผู้สูงอายุที่ผลิตในประเทศและราคาไม่แพง ภาวะการขาดสารอาหารที่จำเป็นสำหรับผู้สูงอายุอาจส่งผลให้เกิดอาการหรือโรคดังต่อไปนี้

ตาราง 2

สารอาหารที่แนะนำสำหรับผู้สูงอายุ

สารอาหาร	คำอธิบาย
น้ำ	น้ำเป็นส่วนประกอบหลักของร่างกาย สามารถรับได้จากอาหารและเครื่องดื่ม อย่างไรก็ตามน้ำสะอาดเป็นเครื่องดื่มที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากปราศจากน้ำตาล สารปรุงแต่ง ช่วยลดการขาดน้ำซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงในการเสียชีวิตในผู้สูงอายุ
ธัญพืช	เป็นกลุ่มอาหารที่ต้องรับประทานในสัดส่วนสูงสุด ส่วนประกอบสารอาหารหลักในธัญพืช คือ คาร์โบไฮเดรตและโปรตีนบางส่วน ตัวอย่างอาหารจากธัญพืชได้แก่ ขนมปัง ข้าว ข้าวสาลี เป็นต้น นอกจากนี้หากผู้สูงอายุรับประทานธัญพืชในรูปแบบไม่ขัดสี ธัญพืชยังประกอบด้วยใยอาหาร วิตามินและแร่ธาตุ
ผักและผลไม้	สารอาหารที่ได้จากผักและผลไม้คือ คาร์โบไฮเดรต (จากน้ำตาล) น้ำ ใยอาหาร วิตามินและแร่ธาตุ โดยผู้สูงอายุควรรับประทานผลไม้ที่น้ำตาลน้อยและหลากหลายสีเพื่อให้ได้แร่ธาตุและสารอาหารที่หลากหลายและครบถ้วน
โปรตีน	อาหารกลุ่มนี้ประกอบด้วยเนื้อ ผลิตภัณฑ์จากนม ไข่และพืชตระกูลถั่ว การรับประทานอาหารกลุ่มนี้ยังจะได้รับธาตุเหล็ก แคลเซียม สังกะสี และวิตามินบี 12 การรับประทานอาหารจากปลาทะเลยังได้รับสารโอเมก้าสาม การรับประทานผลิตภัณฑ์จากนมควรระวังปริมาณไขมันที่ได้รับ
ไขมัน	ไขมันอยู่ในอาหารหลายชนิดเช่น อโวคาโด ถั่ว แอลมอนด์ น้ำมันมะกอก เนยและมาการีน โดยไขมันที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุคือไขมันไม่อิ่มตัวประเภทต่าง ๆ เช่น ไขมันที่ได้จากพืช ควรหลีกเลี่ยงไขมันอิ่มตัว (ไขมันจากสัตว์) และไขมันทรานส์ (อาหารผ่านกระบวนการผลิต)

Note. From Nutrition in the elderly, by M. Pirlich & H. Lochs, 2001, *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 15(6), pp. 869-884. Copyright 2001 by Elsevier Ltd. All



ภาพ 2 สัดส่วนปริมาณกลุ่มอาหารที่ผู้สูงอายุควรได้รับ

Note. From The consumption of local food in the northeastern Region according to the 9 nutritional principals as guideline to enhance the immunity against COVID 19 among the elderly, by W. Mala, 2022, *Journal of Social Science for Local Rajabhat Mahasarakham University*, 6(3), pp. 240-249. Copyright 2001 by Rajabhat Mahasarakham University

ตาราง 3

สาเหตุของการขาดสารอาหารในผู้สูงอายุและผลกระทบต่อร่างกาย

สาเหตุของการขาดสารอาหาร	ผล
1. สภาพร่างกายและสรีระวิทยาที่เปลี่ยนไป • สัดส่วนองค์ประกอบในร่างกายที่เปลี่ยนไป • ความต้องการสารอาหารที่เปลี่ยนไป • กิจกรรมที่ลดลง	ปริมาณสารอาหารที่ต้องการไม่เพียงพอ น้ำหนักลดหรือเพิ่มขึ้น ความอยากอาหารลดลง อัตราการเผาผลาญลดลงและมวลกล้ามเนื้อลดลง
2. ระบบประสาทสัมผัสที่เปลี่ยนไป • การลดลงของประสาทสัมผัสรับรสและดมกลิ่น • การเสื่อมของการมองเห็นและได้ยิน จำนวนและความแข็งแรงของฟันที่ลดลง	ลดความอยากอาหาร ความสามารถในการเคี้ยวลดลง
3. โรคและการเสื่อมที่เกิดจากอายุที่เพิ่มขึ้น • โรคเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดัน ไขมันในเลือดสูง ไต • ความจำลดลง (dementia) • Sarcopenia (กล้ามเนื้อลดลง)	ต้องควบคุมประเภทและปริมาณสารอาหารกลุ่มต่าง ๆ ความสามารถในการดูแลตัวเองลดลง อาจทานอาหารเองไม่ได้ ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันลดลง
4. สภาวะสังคมการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไป • ขาดรายได้หรือรายได้ลดลง • เดินทางเองไม่สะดวก • คู่สมรสเสียชีวิต • ไม่สามารถดำเนินชีวิตด้วยตัวเองได้	การเลือกและใส่ใจในอาหารลดลง ตัวเลือกอาหารไม่มาก เนื่องจากไม่สามารถเดินทางไปเลือกหาเองได้ เบื่ออาหาร ไม่มีความสุขในการทานอาหาร ปริมาณอาหารที่ทานได้ลดลง ไม่สามารถรับประทานอาหารเองได้

Note. From Mitigating nutrition and health deficiencies in older adults: A role for food innovation?, by S. Baugreet, R. M. Hamill, J. P. Kerry and S. N. McCarthy, 2017, *Journal of Food Science*, 82(4), 848-855 Copyright 2001 by the Institute of Food Technologists (IFT)

1. ภาวะกล้ามเนื้อพร่อง (sarcopenia) คือ ภาวะที่มวลและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง ซึ่งสภาวะนี้อาจส่งผลให้การทำงานของร่างกายลดลงและอาจเสี่ยงต่อการเป็นโรคเรื้อรัง ภาวะนี้มักเกิดจากกิจกรรมและการเคลื่อนไหวที่ลดลงของผู้สูงอายุ ซึ่งปัญหานี้ถือเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากรโลก (Cruz-Jentoft et al., 2010) อัตราการเกิด sarcopenia แต่ละประเทศแตกต่างกันไปตั้งแต่อายุ 3 ถึง 33 (Cerri et al., 2015) โดยมวลกล้ามเนื้อจะลดลงร้อยละหนึ่งถึงสองเมื่ออายุถึง 50 และลดลงมากกว่าครึ่งเมื่ออายุ 80 (Young et al., 2013) สาเหตุหลักของการลดลงของกล้ามเนื้อกิจกรรมที่ลดลงของผู้สูงอายุส่งผลให้สมดุล

ระหว่างการสร้างและสลายของกล้ามเนื้อเสียไป นอกจากนี้ผู้สูงอายุยังมีแนวโน้มบริโภคโปรตีนและวิตามินดีลดลง ทำให้ขาดสารอาหารเพื่อนำไปสร้างกล้ามเนื้อและยังกระตุ้นให้เกิด oxidative damage ในกล้ามเนื้อ (Volkert, 2011) กรดอะมิโน คือสารอาหารสำคัญที่ใช้ในการกระตุ้นการสร้างกล้ามเนื้อ โดย Leucine รับประทานหน้าที่ในการสังเคราะห์โปรตีนกล้ามเนื้อ (Katsanos et al., 2006) การให้ความสำคัญกับสารอาหารและพลังงานที่ได้รับให้เพียงพอและเหมาะสมกับกิจกรรมของผู้สูงอายุจะสามารถช่วยชะลอการเกิด sarcopenia และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ (van Het Bolscher-Niehuys et al., 2016).

2. โรคกระดูกพรุน (osteoporosis) โรคกระดูกพรุนมักพบได้มากในผู้สูงอายุ โรคนี้เกิดจากการลดลงของมวลกระดูกทำให้โครงสร้างกระดูกอ่อนแอลงส่งผลให้เกิดกระดูกหักและแตกร้าวได้ง่ายขึ้น โรคนี้ถือเป็นภัยเงียบที่ค่อย ๆ เกิดเมื่ออายุสูงขึ้นโดยผู้ป่วยไม่รู้ตัว สาเหตุของโรคนี้อาจเกิดจากภาวะการบริโภคแคลเซียมไม่เพียงพอ ร่างกายมีอัตราการสร้างกระดูกลดลงและอาจเกิดจากการใช้ยาในโรคเรื้อรังอื่น ๆ ซึ่งส่งผลต่อการดูดซึมแคลเซียม (Caroli et al., 2011) เมื่อความหนาแน่นของกระดูกลดลง ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสะโพก กระดูกข้อมือและกระดูกสันหลังหักหรือร้าวเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะในผู้หญิง ทั้งนี้เนื่องจากความหนาแน่นของกระดูกในผู้หญิงขึ้นกับฮอร์โมน เมื่ออายุสูงขึ้นประจำเดือนหมดร่างกายจึงมีการสร้างกระดูกที่ลดลง (Hernlund et al., 2013) อย่างไรก็ตามผู้ชายก็มีสัดส่วนการเป็นโรคกระดูกพรุนสูงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น โดยในปี ค.ศ. 2010 พบว่า ทั่วโลกมีผู้ชายเป็นโรคกระดูกพรุน 5.5 ล้านคนและผู้หญิงเป็นโรคกระดูกพรุน 22 ล้านคน และคาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2050 จะมีสัดส่วนผู้เป็นโรคกระดูกพรุนเพิ่มขึ้นในผู้สูงอายุหากไม่มีมาตรการหรือวิธีการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามโรคกระดูกพรุนสามารถป้องกันได้จากการออกกำลังกายและรับประทานอาหารที่เหมาะสม (Mithal et al., 2013) วิตามินดีและแคลเซียมสามารถช่วยลดการสลายตัวของกระดูกได้ โดยในผู้สูงอายุควรรับประทานแคลเซียม 700-800 มิลลิกรัมต่อวัน (Gennari, 2001) แต่อย่างไรก็ตามในศูนย์ดูแลผู้สูงอายุมักประสบปัญหาผู้สูงอายุไม่สามารถทานแคลเซียมได้ถึงปริมาณที่แนะนำ (Lau et al., 2001) ดังนั้นการป้องกันโรคกระดูกพรุนที่ดีที่สุดคือ การสะสมมวลกระดูกเมื่ออายุยังน้อย (children and adolescents) เนื่องจากมวลกระดูกจะถูกสะสมจนถึงจุดสูงสุดเมื่ออายุ 20 ปี การเพิ่มขึ้นของมวลกระดูกเพียงร้อยละ 10 สามารถลดความเสี่ยงการเกิดโรคกระดูกพรุนได้ถึงร้อยละ 50 เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ (Bonjour & Rizzoli, 2001)

วิตามินดีเป็นสารอาหารที่สำคัญต่อโครงสร้างกระดูกและภาวะการรักษาสมดุลของแคลเซียมในร่างกาย (Artaza-Artabe et al., 2016) เมื่ออายุเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การสังเคราะห์วิตามินในร่างกายลดลง ทั้งนี้อาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ผิวหนังที่เปลี่ยนไป โดนหรือสัมผัส

แสงแดดลดลง รับประทานอาหารไม่หลากหลาย และมีกิจกรรมการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไป การทานอาหารที่มีวิตามินดีสูงเช่นปลาหรืออาหารเสริมที่มีวิตามินดีสามารถเพิ่มระดับวิตามินดีในร่างกายผู้สูงอายุได้ (Gennari, 2001) ในหลายงานวิจัยรายงานว่า การรับประทานแคลเซียมคู่กับวิตามินดีอย่างต่อเนื่องสามารถลดการสลายของกระดูกได้ (Larsen et al., 2004; Ohta et al., 2016)

3. การลดลงความจำและการเรียนรู้ (cognitive decline and dementia) ความจำและการเรียนรู้จะค่อย ๆ ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น ระดับของอาการจะเริ่มจากความจำที่ลดลงที่เกิดจากอายุเพิ่มขึ้นจนถึงความแปรปรวนในการรับรู้ที่อ่อน (Mild Cognitive Impairment--MCI) และสุดท้ายอาจดำเนินไปถึงโรคจิตเสื่อม (dementia) (Lipnicki et al., 2013) MCI ในผู้สูงอายุจะหมายถึง การสูญเสียความทรงจำแต่ไม่ส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน แต่ถ้าเป็นกรณีของโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) คือโรคทางความจำที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุและส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวัน จากการศึกษานี้ของ Wimo and Prince (2010) พบว่า อัตราการเกิดโรคความจำเสื่อมในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปในผู้ชายพบร้อยละ 14 และพบร้อยละ 16 ในผู้หญิงที่อายุระหว่าง 80 ถึง 84 ปี โดยอัตราการเกิดนี้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 31 และ 47 ตามลำดับเมื่ออายุผู้ป่วยถึง 90 ปี การรับประทานสารอาหารที่ดีส่งผลต่อการทำงานของสมอง (Dauncey, 2009) จากงานวิจัยพบว่า การรับประทานผักเป็นประจำสามารถป้องกันการลดลงของความจำในผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป (Trichopoulou et al., 2015) นอกเหนือจากนี้ยังพบว่า การบริโภคธัญพืชไม่ขัดสี ผักปลาอาหารที่ประกอบด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยวและเชิงซ้อนสามารถป้องกันการเสื่อมของความจำและลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคดังกล่าวอีกด้วย (Allès et al., 2012; Caracciolo et al., 2014; Morris, 2012) วิตามินดีเป็นสารอาหารที่มีความสำคัญต่อการสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดงและซ่อมแซมระบบประสาท การขาดวิตามินบีเช่น folic acid, cyanocobalamine และ pyridoxine จะส่งผลให้ความสามารถในการเรียนรู้และความจำลดลง (Murakami et al., 2010) จากการศึกษานี้ของดาร์และทีมงานพบว่า การรับประทานอาหาร

เสริมในกลุ่มวิตามินบีในอาสาสมัครอายุระหว่าง 50 ถึง 70 ปี สามารถพัฒนาเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ (Durga et al., 2007) จากผลการทบทวนวรรณกรรมเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสารอาหารกับความสามารถในการจำและเรียนรู้พบว่า การรับประทานวิตามินบีตั้งแต่อายุยังไม่มากสามารถคงสภาพของความจำได้ (Kennedy et al., 2011) นอกจากนี้สารต้านอนุมูลอิสระเช่นเบต้าแคโรทีนวิตามินซีและวิตามินอียังส่งผลสำคัญต่อการป้องกันการเกิดการเสื่อมของความทรงจำผ่านกลไกการกำจัดอนุมูลอิสระ โดยอนุมูลอิสระจะส่งผลต่อการทำงานของสมองและยังส่งผลมากขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น จากการทดสอบในกลุ่มอาสาสมัครอายุมากกว่า 70 ปีพบว่า การรับประทานกรดโฟลิก วิตามินบี 12 และวิตามินบี 12 ในปริมาณที่สูงเป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 24 เดือน สามารถชะลอการเสื่อมของความทรงจำเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่รับประทาน (de Jager et al., 2012) จากผลงานวิจัยทั้งหมดที่ได้ยกตัวอย่างมาจะเห็นได้ว่าโภชนาการและอาหารเสริมส่งผลสำคัญต่อการลดลงของอัตราการเกิดความจำเสื่อมและยังช่วยพัฒนาการทำงานของสมองในผู้สูงอายุอีกด้วย

รูปแบบผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์สำหรับผู้สูงอายุในท้องตลาด

ผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์ คือ อาหารที่มีการปรับให้มีสารอาหารเหมาะสมต่อสุขภาพตามชนิดและประเภทของอาหารทางการแพทย์นั้น ๆ โดยหลักแล้วจะให้สารอาหารที่ครบถ้วนทั้งพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุและวิตามินต่าง ๆ ซึ่งมักผลิตออกมาในรูปของ “ผงชงดื่ม” ซึ่งมีลักษณะคล้ายนม มักมีรสชาติและกลิ่นที่ดื่มง่าย นำรับประทาน ซึ่งในปัจจุบันเราสามารถหาซื้อได้ตามร้านขายยา อย่างไรก็ตาม ควรได้รับคำแนะนำจากแพทย์ นักกำหนดอาหารหรือเภสัชกรก่อนพิจารณาใช้อาหารทางการแพทย์

ผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์สำหรับผู้สูงอายุในปัจจุบันส่วนใหญ่อยู่ในรูปผงพร้อมชงในน้ำอุ่นหรือน้ำเย็น โดยสารอาหาร 5 หมู่ คือ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน และแร่ธาตุ สามารถดื่มวันละ 1-2 แก้วต่อวันเพื่อเสริมโภชนาการ โดยมักใช้โปรตีนจากเวย์ให้กรดอะมิโน

จำเป็นต่อการสร้างโปรตีนชนิดต่าง ๆ จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย โดยวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการขาดสารอาหารหากอาหารมีข้อบกพร่องไม่เพียงพอ โดยรสชาติส่วนใหญ่จะเป็นรสวานิลลา โดยราคาประมาณ 0.8-1.0 บาทต่อกรัม นอกจากนี้อาหารทางการแพทย์สำหรับผู้สูงอายุยังพัฒนาให้มีสารอาหารเหมาะกับผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน และโรคไต เป็นต้น อาหารทางการแพทย์จะแบ่งตามคุณสมบัติและความครบถ้วนของสารอาหาร ดังนี้

1. อาหารทางการแพทย์สูตรครบถ้วน ใช้เพื่อจุดประสงค์เสริมสารอาหารทั่วไป มักมีส่วนผสมของพลังงานและสารอาหารต่าง ๆ ครบถ้วน โดยไม่มีการเสริมคุณสมบัติใด คุณสมบัติหนึ่งเฉพาะเจาะจง ผลิตกันหลายยี่ห้อที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ได้แก่ Ensure, Isocal, Blendura, Nutren optimum

2. อาหารทางการแพทย์ที่มีการเสริมคุณสมบัติบางประเภทเข้าไปเพื่อให้มีจุดประสงค์เฉพาะ เช่น Nutren fiber มีการเสริมใยอาหารลงไป เพื่อให้กระตุ้นการขับถ่าย Pan-Enteral มีไขมันในสัดส่วนที่สูงขึ้นและมีกรดไขมันขนาดปานกลาง พิจารณาใช้ตามดุลยพินิจของแพทย์หรือสภาวะของคนไข้

3. อาหารทางการแพทย์สำหรับผู้ที่มีโรคประจำตัวแบ่งได้หลายชนิด

3.1 สำหรับเบาหวาน ได้แก่ Gen-DM, Glucerna SR Nutren Balance

3.2 สำหรับผู้ต้องการโปรตีนสูง ได้แก่ Neomune Prosure Impact

3.3 อื่น ๆ เช่น Aminoleban สำหรับโรคตับ Peptamen สำหรับผู้ที่มีปัญหาทางการย่อยและดูดซึมสารอาหาร

การพิจารณาเลือกใช้อาหารทางการแพทย์แต่ละชนิด ขนาดที่ใช้ต่อครั้งหรือปริมาณที่ควรบริโภคต่อวัน จะอยู่ในการดูแลของแพทย์หรือนักกำหนดอาหารแนะนำ ซึ่งควรปฏิบัติตามและมีการติดตามผล รวมถึงการตอบสนองของผู้สูงอายุหรือผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพื่อช่วยให้ปรับภาวะทางโภชนาการได้เหมาะสมที่สุด

ปัจจุบันแหล่งโปรตีนของผลิตภัณฑ์อาหารทดแทนสำหรับผู้สูงอายุมักมาจากนมวัวหรือเวย์ (Whey) ซึ่งให้สัดส่วนโปรตีนต่อน้ำหนักอาหารค่อนข้างสูง ร่างกายสามารถดูดซึมได้ดี อย่างไรก็ตามสำหรับประชากรบางกลุ่มหรือผู้สูงอายุอาจประสบปัญหาเรื่องของการแพ้หรือการย่อยโปรตีนที่มาจากสัตว์ (Accardi & Caruso, 2018; Lee et al., 2021)

จากการศึกษาของ Lee et al. (2021) พบว่า โปรตีนจากเนื้อสัตว์ เช่น actin, myoglobin และ collagen ส่งผลให้ระบบย่อยอาหารช้าลง Accardi และ Caruso ยังรายงานว่า เนื้อแดงและอาหารไขมันสูงทำให้ระดับ C-Reactive Protein--CRP และ Interleukin--IL 6 ซึ่งเป็นสารบ่งชี้การอักเสบในเลือดสูงขึ้น (Accardi et al., 2018) ดังนั้นโปรตีนที่มาจากพืชจึงเป็นทางเลือกที่สามารถลดข้อจำกัดของโปรตีนจากเนื้อสัตว์และนมวัวได้ อย่างไรก็ตามปริมาณโปรตีนต่อน้ำหนักอาหาร และการดูดซึมอาจไม่สูงเท่าโปรตีนจากนมหรือเนื้อสัตว์ (Gorissen & Witard, 2018) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาปริมาณโปรตีนจากพืชที่ควรได้รับต่อวันที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางการบริโภค

บทสรุป

อาหารถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จำเป็นจะต้องดูแลและปรับปริมาณสารอาหารและแร่ธาตุให้เหมาะสมกับ

ผู้สูงอายุแต่ละคนที่มีความแตกต่างทั้งวัย โรคประจำตัว น้ำหนักตัว และความสามารถในการเคี้ยวหรือย่อย การรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมในผู้สูงอายุสามารถก่อให้เกิดภาวะหรือโรค เช่น ภาวะกล้ามเนื้อพร่อง โรคกระดูกพรุน และการลดลงความจำและการเรียนรู้ นอกจากนี้ ภาวะทุพโภชนาการอาจทำให้อาการของโรคเรื้อรังที่เป็นอยู่แย่ลง ซึ่งจะส่งผลถึงคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยสูงอายุ โดยโปรตีนเป็นกลุ่มสารอาหารที่ผู้สูงอายุมักขาดเนื่องจากความสามารถในการเคี้ยวและย่อยอาหารกลุ่มโปรตีนของผู้สูงอายุลดลงทำให้ผู้สูงอายุมักหลีกเลี่ยงอาหารกลุ่มนี้ ผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์สำหรับผู้สูงอายุประเภทต่าง ๆ เช่น สูตรสารอาหารครบถ้วน สูตรเสริมคุณสมบัติบางประเภทเข้าไปเพื่อให้มีจุดประสงค์เฉพาะ และสูตรสำหรับผู้ที่มีโรคประจำตัวจึงเริ่มมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ผู้สูงอายุได้รับสารอาหารครบถ้วนและเหมาะสมกับความต้องการของร่างกายและโรคประจำตัวของผู้สูงอายุ ถึงแม้ว่าปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้สูงอายุวางขายในท้องตลาดแต่ราคายังสูง ผู้สูงอายุไม่สามารถเข้าถึงได้ทุกกลุ่ม นอกจากนี้ อาหารสำหรับผู้สูงอายุนั้นยังมีหลากหลาย การเลือกรับประทานจำเป็นต้องปรึกษานักโภชนาการ แพทย์ เภสัชกร หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเพื่อให้เหมาะสมกับสถานะของโรคที่ผู้สูงอายุเป็นอยู่



Reference

- Accardi, G., & Caruso, C. (2018). Immune-inflammatory responses in the elderly: An update. *Immunity and Ageing*, 15(11), 1-4. <https://doi.org/10.1186/s12979-018-0117-8>
- Agarwal, E., Miller, M., Yaxley, A., & Isenring, E. (2013). Malnutrition in the elderly: A narrative review. *Maturitas*, 76(4), 296-302. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.07.013>
- Allès, B., Samieri, C., Feart, C., Jutand, M.-A., Laurin, D., & Barberger-Gateau, P. (2012). Dietary patterns: A novel approach to examine the link between nutrition and cognitive function in older individuals. *Nutrition Research Reviews*, 25(2), 207-222. <https://doi.org/10.1017/S0954422412000133>

- Artaza-Artabe, I., Sáez-López, P., Sánchez-Hernández, N., Fernández-Gutierrez, N., & Malafarina, V. (2016). The relationship between nutrition and frailty: Effects of protein intake, nutritional supplementation, vitamin D and exercise on muscle metabolism in the elderly. A systematic review. *Maturitas*, 93, 89-99. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.04.009>
- Baugreet, S., Hamill, R. M., Kerry, J. P., & McCarthy, S. N. (2017). Mitigating nutrition and health deficiencies in older adults: A role for food innovation?. *Journal of Food Science*, 82(4), 848-855. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.13674>
- Bhattacharyya, N., & Saikia, P. (2022). A changing world: Adapting to an ageing population in the workplace. *Technology-Enabled Work-System Design* (pp. 1-9). Berlin, Germany: Springer.
- Bonjour, J. P., & Rizzoli, R. (2001). Bone acquisition in adolescence. *Osteoporosis* (pp. 621-638). Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
- Dental Health, B. (2018). Percentage of people without full-mouth teeth in the age groups of 60-74 years and 80-85 years, classified by region. In *8th Thailand National Oral Health Survey 2017* (pp. 50-52). Bangkok, Thailand: Samcharoen Panich. (in Thai)
- Caracciolo, B., Xu, W., Collins, S., & Fratiglioni, L. (2014). Cognitive decline, dietary factors and gut-brain interactions. *Mechanisms of Ageing and Development*, 136, 59-69. <https://doi.org/10.1016/j.mad.2013.11.011>
- Caroli, A., Poli, A., Ricotta, D., Banfi, G., & Cocchi, D. (2011). Invited review: Dairy intake and bone health: A viewpoint from the state of the art. *Journal of Dairy Science*, 94(11), 5249-5262. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4578>
- Cerri, A. P., Bellelli, G., Mazzone, A., Pittella, F., Landi, F., Zambon, A., & Annoni, G. (2015). Sarcopenia and malnutrition in acutely ill hospitalized elderly: Prevalence and outcomes. *Clinical Nutrition*, 34(4), 745-751. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.08.015>
- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F. C., Michel, J. P., Rolland, Y., Schneider, S. M., Topinková, E., Vandewoude, M., Zamboni, M., & European Working Group on Sarcopenia in Older People. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
- Dajpratham, P. (2013). Dysphagia in elderly. *ASEAN Journal of Rehabilitation Medicine*, 23(3), 73-80.
- Dauncey, M. (2009). New insights into nutrition and cognitive neuroscience: symposium on 'Early nutrition and later disease: Current concepts, research and implications'. *Proceedings of the Nutrition Society*, 68(4), 408-415. <https://doi.org/10.1017/S0029665109990188>
- de Jager, C. A., Oulhaj, A., Jacoby, R., Refsum, H., & Smith, A. D. (2012). Cognitive and clinical outcomes of homocysteine-lowering B-vitamin treatment in mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 27(6), 592-600. <https://doi.org/10.1002/gps.2758>

- Durga, J., van Boxtel, M. P., Schouten, E. G., Kok, F. J., Jolles, J., Katan, M. B., & Verhoef, P. (2007). Effect of 3-year folic acid supplementation on cognitive function in older adults in the FACIT trial: A randomised, double blind, controlled trial. *The Lancet*, 369(9557), 208-216. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60109-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60109-3)
- Fulgoni III, V. L. (2008). Current protein intake in America: Analysis of the National Health and Nutrition Examination Survey, 2003–2004. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 87(5), 1554S-1557S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/87.5.1554S>
- Gennari, C. (2001). Calcium and vitamin D nutrition and bone disease of the elderly. *Public Health Nutrition*, 4(2b), 547-559. <https://doi.org/10.1079/phn2001140>
- Gorissen, S. H., & Witard, O. C. (2018). Characterising the muscle anabolic potential of dairy, meat and plant-based protein sources in older adults. *Proceedings of the Nutrition Society* (pp. 20-31). Stirling: University of Stirling
- Hernlund, E., Svedbom, A., Ivergård, M., Compston, J., Cooper, C., Stenmark, J., McCloskey, E. V., Jönsson, B., & Kanis, J. A. (2013). Osteoporosis in the European Union: Medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Archives of Osteoporosis*, 8(1), 136. <https://doi.org/10.1007/s11657-013-0136-1>
- Kaewanun, C. (2018). Nutrition of the elderly. *EAU Heritage Journal Science and Technology*, 12(2), 112–119. (in Thai)
- Katsanos, C. S., Kobayashi, H., Sheffield-Moore, M., Aarsland, A., & Wolfe, R. R. (2006). A high proportion of leucine is required for optimal stimulation of the rate of muscle protein synthesis by essential amino acids in the elderly. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 291(2), E381-E387. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00488.2005>
- Kennedy, D., Jones, E., & Haskell, C. (2011). Vitamin status, cognition and mood in cognitively intact adults. In D. Benton (Ed.), *Lifetime nutritional influences on cognition, behaviour and psychiatric illness* (pp. 194-250). UK: Woodhead
- Khamluang, P., & Inmanee, P. (2022). Nutrition Intelligence and Promoting Health in the Elderly. *EAU Heritage Journal Science and Technology*, 16(1), 16–27. (in Thai)
- Larsen, E. R., Mosekilde, L., & Foldspang, A. (2004). Vitamin D and calcium supplementation prevents osteoporotic fractures in elderly community dwelling residents: a pragmatic population-based 3-year intervention study. *Journal of Bone and Mineral Research: The Official Journal of the American Society for Bone and Mineral Research*, 19(3), 370–378. <https://doi.org/10.1359/JBMR.0301240>
- Lau, E., Woo, J., Lam, V., & Hong, A. (2001). Milk supplementation of the diet of postmenopausal Chinese women on a low calcium intake retards bone loss. *Journal of Bone and Mineral Research*, 16(9), 1704-1709. <https://doi.org/10.1359/jbmr.2001.16.9.1704>

- Lee, S., Choi, Y.-S., Jo, K., Yong, H. I., Jeong, H. G., & Jung, S. (2021). Improvement of meat protein digestibility in infants and the elderly. *Food Chemistry*, 356, 129707. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129707>
- Lipnicki, D. M., Sachdev, P. S., Crawford, J., Reppermund, S., Kochan, N. A., Trollor, J. N., Draper, B., Slavin, M. J., Kang, K., Lux, O., Mather, K. A., & Brodaty, H. (2013). Risk factors for late-life cognitive decline and variation with age and sex in the Sydney Memory and Ageing Study. *PloS One*, 8(6), e65841. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065841>
- Mala, W. (2022). The consumption of local food in the northeastern region according to the 9 nutritional principals as guideline to enhance the immunity against covid 19 among the elderly. *Journal of Social Science for Local Rajabhat Mahasarakham University*, 6(3), 240-249. (in Thai)
- Mithal, A., Bonjour, J. P., Boonen, S., Burckhardt, P., Degens, H., El Hajj Fuleihan, G., Josse, R., Lips, P., Morales Torres, J., Rizzoli, R., Yoshimura, N., Wahl, D. A., Cooper, C., Dawson-Hughes, B., & IOF CSA Nutrition Working Group. (2013). Impact of nutrition on muscle mass, strength, and performance in older adults. *Osteoporosis International: A Journal Established as Result of Cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, 24(5), 1555–1566. <https://doi.org/10.1007/s00198-012-2236-y>
- Montero-Fernández, N., & Serra-Rexach, J. (2013). Role of exercise on sarcopenia in the elderly. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 49(1), 131-143. PMID: 23575207.
- Morris, M. C. (2012). Nutritional determinants of cognitive aging and dementia. *Proceedings of the Nutrition Society*, 71(1), 1-13. <https://doi.org/10.1017/S0029665111003296>
- Murakami, K., Miyake, Y., Sasaki, S., Tanaka, K., Fukushima, W., Kiyohara, C., Tsuboi, Y., Yamada, T., Oeda, T., Miki, T., Kawamura, N., Sakae, N., Fukuyama, H., Hirota, Y., Nagai, M., & Fukuoka Kinki Parkinson's Disease Study Group (2010). Dietary intake of folate, vitamin B6, vitamin B12 and riboflavin and risk of Parkinson's disease: A case-control study in Japan. *The British Journal of Nutrition*, 104(5), 757–764. <https://doi.org/10.1017/S0007114510001005>
- Ohta, H., Uenishi, K., & Shiraki, M. (2016). Recent nutritional trends of calcium and vitamin D in East Asia. *Osteoporosis and Sarcopenia*, 2(4), 208-213. <https://doi.org/10.1016/j.afos.2016.08.002>
- Organization, W. H. (2022). Ageing. Retrieved from https://www.who.int/health-topics/ageing#tab=tab_1
- Pasiakos, S. M., Agarwal, S., Lieberman, H. R., & Fulgoni, V. L., 3rd. (2015). Sources and amounts of animal, dairy, and plant protein intake of US Adults in 2007-2010. *Nutrients*, 7(8), 7058–7069. <https://doi.org/10.3390/nu7085322>
- Pirlich, M., & Lochs, H. (2001). Nutrition in the elderly. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 15(6), 869-884. <https://doi.org/10.1053/bega.2001.0246>
- Roberts, S. B., & Dallal, G. E. (2005). Energy requirements and aging. *Public Health Nutrition*, 8(7a), 1028-1036. <https://doi.org/10.1079/phn2005794>

- Santigosa, E., García-Meilán, I., Valentin, J. M., Pérez-Sánchez, J., Médale, F., Kaushik, S., & Gallardo, M. (2011). Modifications of intestinal nutrient absorption in response to dietary fish meal replacement by plant protein sources in sea bream (*Sparus aurata*) and rainbow trout (*Onchorynchus mykiss*). *Aquaculture*, 317(1-4), 146-154.
- Sha, L., & Xiong, Y. L. (2020). Plant protein-based alternatives of reconstructed meat: Science, technology, and challenges. *Trends in Food Science & Technology*, 102, 51-61.
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.05.022>
- Siamrathonline. (2018). *Thailand has reached an aging society, with the elderly population far outnumbering the young*. Retrieved from <https://siamrath.co.th/n/18788>. (in Thai)
- Trichopoulou, A., Kyrozi, A., Rossi, M., Katsoulis, M., Trichopoulos, D., La Vecchia, C., & Lagiou, P. (2015). Mediterranean diet and cognitive decline over time in an elderly Mediterranean population. *European Journal of Nutrition*, 54(8), 1311-1321. <https://doi.org/10.1007/s00394-014-0811-z>
- van Het Bolscher-Niehuis, M. J., den Ouden, M. E., de Vocht, H. M., & Francke, A. L. (2016). Effects of self-management support programmes on activities of daily living of older adults: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 61, 230-247. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2016.06.014
- Volkert, D. (2011). The role of nutrition in the prevention of sarcopenia. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 161(17), 409-415. <https://doi.org/10.1007/s10354-011-0910-x>
- Vongwaitayagul, R. (2021). *A feasibility study for developing a business plan of and sale of jelly protein supplement for elderly* (Master's thesis). Retrieved from College of Management Mahidol University E-Thesis and Thematic Paper (in Thai)
- Wimo, A., & Prince, M. J. (2010). *World Alzheimer Report 2010: the global economic impact of dementia*. US: Alzheimer's Disease International.
- Wolfe, R. R. (2012). The role of dietary protein in optimizing muscle mass, function and health outcomes in older individuals. *British Journal of Nutrition*, 108(S2), S88-S93.
<https://doi.org/10.1017/S0007114512002590>
- Wolfe, R. R., Miller, S. L., & Miller, K. B. (2008). Optimal protein intake in the elderly. *Clinical Nutrition*, 27(5), 675-684. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.06.008>
- Wooten J. M. (2012). Pharmacotherapy considerations in elderly adults. *Southern Medical Journal*, 105(8), 437-445. <https://doi.org/10.1097/SMJ.0b013e31825fed90>
- Young, J., Therkildsen, M., Ekstrand, B., Che, B., Larsen, M., Oksbjerg, N., & Stagsted, J. (2013). Novel aspects of health promoting compounds in meat. *Meat Science*, 95(4), 904-911.
<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.04.036>

