

## ภาวะสมองเสื่อมและอาหารที่ป้องกันภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ Dementia and diet for dementia prevention in older persons

พัชราภรณ์ ไชยสังข์ \* ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์\*\* นียม มาชมภู\* และจิราวรรณ ศิริโสม\*

Phatcharaphan Chaiyasung,\* Sarawin Thepsatitporn,\*\* Niyom Machompoo,\* and Jirawun Sirisome\*

\*คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

\*\*วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

\*Faculty of Nursing, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

\*\*College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University

### บทคัดย่อ

การก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ของประเทศไทยเกิดผลกระทบในสังคมไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัญหาสุขภาพ ภาวะสมองเสื่อมเป็นปัญหาที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ ทำให้ต้องอยู่ในภาวะพึ่งพิงและมีผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ผู้ดูแล และครอบครัว ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสมองเสื่อมแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยด้านประชากรและสังคม ภาวะสุขภาพ และพฤติกรรม อาหารเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับภาวะสมองเสื่อม โดยธรรมชาติ ร่างกายต้องการสารอาหารเพื่อส่งเสริมการทำงานของสมองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ถ้าร่างกายขาดสารอาหารก็จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อม อาหารหลายชนิดมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์และสามารถป้องกันภาวะสมองเสื่อมได้

**คำสำคัญ:** ผู้สูงอายุ, ภาวะสมองเสื่อม, อาหาร

### Abstract

Thailand is an ageing society which has great impacts on Thai society, especially on health problem. Dementia is a common problem in older person that causes them to become a dependent. This affects on the quality of life of older persons, caregivers, and their families. Factors related to dementia can be divided into 3 groups including demographic and social factors, health condition, and behavior. Food is the one essential factor associated with dementia. To support efficient brain functions, human body needs nutrients. Lack of nutrients and malnourishment are the risk of dementia. Foods are beneficial that can protect against dementia.

**Keywords:** Older Person, Dementia, Diet

Corresponding author E-mail: niyom\_m@rmutt.ac.th

วันที่รับบทความ: 6 พฤศจิกายน 2563 วันที่แก้ไขบทความ: 9 กันยายน 2564 วันที่ตอบรับบทความ: 25 สิงหาคม 2564

## บทนำ

“เมื่อฉันแก่ตัวลงจะมีใครรักฉันอยู่ไหม ใครจะดูแลฉัน และเมื่อฉันไม่สามารถดูแลตัวเองได้ ลืมง่าย พุดซ้า หงุดหงิด ก้าวร้าว จะมีใครให้อภัยฉันไหม” เป็นคำถามที่อยู่ในใจผู้สูงอายุเกือบทุกคนในความไม่มั่นคงในอนาคตที่จะใช้ชีวิตอยู่กับภาวะสูงวัย ผู้สูงอายุจะรู้สึกขาดไหวพริบในการแก้ปัญหาทั้งที่เป็นสถานการณ์ที่ไม่ซับซ้อน มีอารมณ์แปรปรวนโดยไม่ทราบสาเหตุ อีกทั้งยังมีภาวะซึมเศร้า หงุดหงิด และก้าวร้าว ถึงแม้ว่าผู้สูงอายุเป็นบุคคลที่สมาชิกในครอบครัวให้ความเคารพนับถือ แต่ส่วนใหญ่จะไม่กล้าบอกความรู้สึกนี้กับคนใกล้ชิด หรือคนที่ตนเองรัก ในสังคมยุคปัจจุบัน มีการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างรวดเร็ว ผู้สูงอายุยังคงเป็นบุคลากรที่มีคุณค่าต่อสังคมอย่างมาก หากได้รับการดูแลให้มีสุขภาพกาย สุขภาพจิตที่สมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรค โดยเฉพาะภาวะสมองเสื่อมเป็นปัญหาที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ และมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอายุที่เพิ่มขึ้นของประชากร ภาวะสมองเสื่อมในวัยสูงอายุ เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญและทวีความรุนแรง จากความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการทางการแพทย์และสาธารณสุข ทำให้มนุษย์มีชีวิตยืนยาวขึ้น ส่งผลกระทบต่อประชาชนโลก คุณภาพชีวิตและภาวะพึ่งพาทั้งตัวผู้ป่วยเอง ผู้ดูแลและครอบครัว รวมทั้งเป็นภาระทางเศรษฐกิจและสังคม (WHO, 2019)

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาพบว่า การสูงวัยของประชากรเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก สะท้อนให้เห็นว่าได้ก้าวเข้าสู่สังคมสูงอายุโดยการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุนั้น แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของแต่ละประเทศ (WHO, 2018) ประเทศไทยก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2561 คาดว่าใน พ.ศ. 2564 จะมีผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปมากถึง ร้อยละ 20 และใน พ.ศ. 2574 จะเพิ่มขึ้นถึง ร้อยละ 28 (วัชรภรณ์ ชิวไศภิชฐ, 2562) จากการคาดประมาณประชากรของ

ประเทศไทย พ.ศ. 2553 - 2583 พบว่า ประชากรสูงอายุวัยปลาย อายุ 85 ปีขึ้นไป เป็นผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงสูงจากผู้ดูแลและคนในครอบครัว มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเกือบ 1 ใน 5 ของประชากรสูงอายุ นำไปสู่การเพิ่มขึ้นของประชากรที่อยู่ในวัยพึ่งพิงทั้งในเชิงเศรษฐกิจ และสังคม (อุไรรัตน์ บุญแท้, จุไรรัตน์ ดวงจันทร์, สถาพร แถวจันทิก, และสรลรัตน์ พลอินทร์, 2560) การช่วยเหลือผู้สูงอายุที่กำลังเผชิญภาวะสมองเสื่อม พบว่าวิธีที่จะช่วยป้องกันภาวะสมองเสื่อมนั้น ส่วนใหญ่มุ่งเน้นในการจัดการกับความเครียด ภาวะซึมเศร้า การส่งเสริมสุขภาพจิต และคุณภาพชีวิต แต่ยังไม่มีการกล่าวถึงอาหารซึ่งเป็นปัจจัยหลัก บทความนี้จึงขอนำเสนอ ความหมาย พยาธิสภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะสมองเสื่อม และอาหารสำหรับป้องกันภาวะสมองเสื่อม เพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมิพัฒนาการของสุขภาพกาย สุขภาพจิต และสติปัญญาที่สมบูรณ์ จะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

## ความหมายของภาวะสมองเสื่อม

ภาวะสมองเสื่อม (dementia) เป็นกลุ่มอาการที่มีการทำลายของระบบประสาทอย่างถาวร ส่งผลให้การทำหน้าที่ทางปัญญาบกพร่องโดยไม่สามารถถดถอยคืนมาได้ ทั้งความจำ พฤติกรรม ความคิด และบุคลิกภาพ (Dekhtyar et al., 2015) วัลลภา อังคารา, อุบลรัตน์ สิงหนเสนี และ ปัทมา วงศ์นิธิกุล (2559) อธิบายว่าภาวะสมองเสื่อมหมายถึง กลุ่มอาการที่เกิดจากการทำงานของสมองที่เสื่อมถอยลงทำให้เกิดความผิดปกติของเขาวงกตปัญญา (cognitive function) ที่มีหลายรูปแบบเช่นการรับรู้ ความจำ จินตนาการ การคิด การใช้เหตุผล และการตัดสินใจ มีการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพ พฤติกรรม และส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำรงชีวิตประจำวัน อาการผิดปกติเหล่านี้จะดำเนินไปเรื่อย ๆ และไม่สามารถถดถอยคืนสู่สภาพเดิมได้ ยกเว้นภาวะสมองเสื่อมบางชนิดที่สามารถรักษาให้หายได้

## พยาธิสภาพของภาวะสมองเสื่อม

นักวิทยาศาสตร์ยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงของกลุ่มอาการสมองเสื่อม แต่มีการศึกษาถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องเพื่อเสนอองค์ความรู้ที่จะเข้าใจถึงกระบวนการเกิดโรค นำไปสู่การคิดหาแนวทางการป้องกัน การวินิจฉัยและคัดกรองสมองเสื่อมเบื้องต้น (Alzheimer's Association, 2015) ด้วยการตรวจวิเคราะห์พบโครงสร้างที่ผิดปกติในสมองของผู้ป่วย คือกลุ่มก้อนโปรตีนที่เรียกว่า Amyloid plaques และเส้นใยของเซลล์ประสาทที่พันกัน (neurofibrillary tangles) กลุ่มก้อนโปรตีนนี้จะก่อตัวครั้งแรกในสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำ และความคิด การตัดสินใจ การใช้เหตุผล เกิดจากการตกตะกอนของโปรตีน Beta amyloid ที่ถูกสร้างจาก Amyloid precursor protein (APP) ซึ่งเป็นโปรตีนที่แทรกตัวอยู่ในเซลล์ประสาท และถูกตัดให้เล็กลงโดยเอนไซม์อย่างน้อย 3 ชนิด ได้แก่ Alpha, Beta และ Gamma secretase โดย Alpha secretase จะตัดส่วนโมเลกุลของโปรตีนที่ไม่เป็นอันตรายออกก่อน ส่วน Beta และ Gamma secretase จะทำงานร่วมกันในการตัด APP สร้างเป็นโปรตีนสั้น ๆ ที่เรียกว่า Beta amyloid ออกสู่นอกเซลล์แล้วจะรวมเข้ากับส่วนของเซลล์ประสาท และส่วนที่เป็นเซลล์ที่เลี้ยงเซลล์ประสาท (neuroglia) เช่น Microglia ซึ่งโดยปกติทำหน้าที่จับสิ่งแปลกปลอมที่เข้าทำลายเซลล์ประสาทรวมทั้ง Astrocyte เซลล์ที่เลี้ยงอีกชนิดหนึ่งที่คอยพุง และให้อาหารแก่เซลล์ประสาทรวมกันเป็นกลุ่มก้อนโปรตีนที่มีลักษณะไม่ละลายน้ำ ที่พบแทรกตัวอยู่ระหว่างเซลล์ประสาท และร่างกายจะกระตุ้นการตอบสนองต่อ plaques พวกนี้โดยการทำลายเซลล์ประสาท ยังทำได้ด้วยเส้นใยของเซลล์ประสาทที่พันกัน (neurofibrillary tangles) เป็นส่วนของโปรตีนที่เราเรียกว่า Tau ซึ่งมีหน้าที่ยึด Microtubule เข้าด้วยกัน ในเซลล์ประสาทที่สมบูรณ์ Microtubule ทำหน้าที่ลำเลียงโครงสร้างของเซลล์ประสาททำให้คงรูปร่างช่วยในการขนส่งอาหาร และสารสื่อประสาทในผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อมจะมีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในโปรตีน Tau

เนื่องจากการทำงานที่ผิดปกติของเอนไซม์ Cyclin-dependent Kinase 5 ทำให้โปรตีน Tau คลายตัวบิดเป็นเกลียวพันรอบซึ่งกันและกันระหว่างโปรตีน Tau 2 เส้น และมัดตัวเองเป็นก้อนเรียกว่า Tangle มีผลทำให้ Microtubule สลายตัวลง เซลล์ประสาทจะหดตัว และตายในที่สุด การตรวจยีน (gene) ผิดปกติในผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อมได้ ซึ่งเป็นสาเหตุการเพิ่ม Beta amyloid คือ Amyloid Precursor Gene อยู่บนโครโมโซม (chromosome) คู่ที่ 21 Presenilin 1 อยู่บนโครโมโซมคู่ที่ 14 และ Presenilin 2 อยู่บนโครโมโซมคู่ที่ 1 โดยยีนผิดปกติทั้ง 3 ชนิดดังกล่าว จะพบในผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อมที่อายุน้อยกว่า 65 ปี ส่วน Apolipoprotein E (APOE) อยู่บนโครโมโซมคู่ที่ 19 จะพบในผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อมที่อายุมากกว่า 65 ปี

## ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสมองเสื่อม

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสมองเสื่อม แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยด้านประชากรและสังคม ปัจจัยด้านภาวะสุขภาพ และปัจจัยด้านพฤติกรรม

### 1. ปัจจัยด้านประชากรและสังคม ได้แก่

1) เพศ พบว่าเพศหญิงมีภาวะสมองเสื่อมมากกว่าเพศชาย (วัลลภา อังคารา และคณะ, 2559) ภาวะสมองเสื่อมแบบอัลซไฮเมอร์ในผู้ที่มีความวิตกกังวล พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 2 เท่า (พัชรินทร์ ไรเดณ, 2563) ภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุที่ชุมชนเมือง พบว่าเพศหญิงมีจำนวนมากกว่าเพศชาย เหมือนกับผู้สูงอายุในชนบท (จุไรรัตน์ ดวงจันทร์, ดวงหทัย ยอดทอง และพิศสมร เดชดวง, 2563) สอดคล้องกับรายงานการศึกษาในประเทศไทย ที่ระบุว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (อินทัย ผลิตินนท์เกียรติ, 2562)

2) อายุ การเพิ่มขึ้นของอายุ ส่งผลให้มีโอกาสในการเกิดภาวะสมองเสื่อมเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามปัจจัยนี้เป็นไปตามโครงสร้างประชากรผู้สูงอายุโดยพบว่าอัตราความชุกเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของช่วงอายุที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ

5 ปี (Akter et al., 2012) โดย ผู้ที่มีอายุมากกว่า 80 ปี มีโอกาสเกิดภาวะสมองเสื่อมสูง (ชวนวนท์ อิมอาบ, 2562) ทั้งนี้ ตามทฤษฎีผู้สูงอายุจะมีปัญหาสุขภาพเพิ่มขึ้น เนื่องจาก ความเสื่อมถอยในการทำหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ รวมทั้ง การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างและหน้าที่ของสมอง มีการ ผ่องของเนื้อสมอง ทำให้สมองมี ขนาดเล็กลง รวมทั้งมีการ เปลี่ยนแปลงของโปรตีนซึ่งทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อกันของ ร่างแหเซลล์ประสาท เรียกว่า Aging brain หรือสมองของผู้สูงอายุ (Wahl, et al., 2019)

3) การศึกษา ผู้ที่มีการศึกษาน้อยมีโอกาสเกิดภาวะสมองเสื่อมได้เป็น 1.6 เท่าของผู้มีการศึกษาปกติ และกลุ่มผู้สูงอายุที่ไม่ได้รับการศึกษา อ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ มีความชุกของภาวะสมองเสื่อมสูงที่สุด (สุทธิศรี ตรีตระกูลสิทธิโชค, 2561) สอดคล้องกับการศึกษาของ วิลาสินี สุรวรรณ (2560) ที่พบว่า การไม่ได้เรียนหนังสือมีโอกาสเกิดภาวะสมองเสื่อม 0.22 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่เรียนหนังสือ

4) อาชีพ จากรายงานการศึกษาของศิรินทิพย์ คำฟู กฤษณพนธ์ ชัยมงคล ชันลิกา ไชยชมภู และ เพ็ญพิชชา แก้วมณีวงศ์ (2557) และปรีดา กังแฮ และ ชดช้อย วัฒนนะ (2558) พบว่า ผู้สูงอายุที่เคยทำอาชีพ เกษตรกรจะมีภาวะสมองเสื่อมมากกว่าผู้สูงอายุที่ยัง ประกอบอาชีพอยู่ เนื่องจากการทำงานของสมองจะดีขึ้น ดังนั้นการประกอบอาชีพเป็นตัวกระตุ้นสมองให้มีความคิด และตัดสินใจ (บรรลุ ศิริพานิช, 2557)

5) รายได้ ข้อมูลจาก Xu และคณะ (2015) พบว่าผู้ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมดีจะมีสุขภาพดีกว่าผู้ที่ไม่ดีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม สายสุนีย์ เลิศกระโทก, สุธรรม นันทมงคลชัย, และศุภชัย ปิติกุลตั้ง (2556) พบว่าผู้สูงอายุ ร้อยละ 41.8 มีสถานะทางเศรษฐกิจ ลดลง กลุ่มที่มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงส่วนใหญ่มาจาก ครอบครัวที่ร่ำรวยมากกว่ากลุ่มที่มีสุขภาพไม่สมบูรณ์ การ มีรายได้น้อย นำไปสู่การขาดสารอาหาร เนื่องจากไม่ได้

รับประทานอาหารที่มีคุณภาพ และได้รับสารอาหาร ไม่เพียงพอกับการเสริมสร้างร่างกายโดยเฉพาะสมอง

6) ความสัมพันธ์กับสมาชิกในครอบครัว และ สังคม ปัจจุบันขนาดของครอบครัวได้ลดลงโดยเฉพาะใน เขตชนบท ส่งผลให้ผู้สูงอายุต้องอยู่คนเดียว หรืออยู่กับ หลานเพียงลำพัง ในบางครั้งลูกหลานก็ย้ายออกไปตั้ง ถิ่นฐานใหม่ เนื่องจากเหตุผลด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสังคม เศรษฐกิจ ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความรู้สึกเหงา โดดเดี่ยว อ้างว้าง ส่งผลให้สมองจิตใจเสื่อมไปด้วย การเรียนรู้ที่อยู่ เสมอจะทำให้ทักษะทางด้านความจำคงสภาพอยู่ได้ การ ที่สมองไม่ได้ใช้งานจะทำให้ความสามารถทางด้านความ จำลดลง (ธัญญารัตน์ อนินทัยสินทวี, แสงสุลี ธรรมไกรสร, และพัฒนศิริ ศรีสุวรรณ, 2558) ทั้งนี้ครอบครัวมีบทบาท หน้าที่สำคัญในการดูแลผู้สูงอายุ ทำให้ยังคงรักษาสุขภาพ ร่างกายและจิตใจรู้สึกว่าคุณค่ายังมีคุณค่า มีศักยภาพและ มีความสำคัญต่อครอบครัวและสังคม (ปิ่นนเรศ กาศอุดม, ขนรส อภิญญาจักร, กัญญศิริ จันทร์เจริญ, และนิมิตสุธา แว, 2561) ผลการวิจัยที่ศึกษาปัจจัยด้านการคงอยู่ ของ คู่สมรส ผู้สูงอายุที่เป็นโสด หรือคู่สมรสจากไป มีแนวโน้ม ของภาวะสมองเสื่อมเพิ่มขึ้น (Chen et al., 2017) และ สัมพันธภาพที่ดีของสมาชิกในครอบครัวจะช่วยให้วัย สูงอายุเป็นวัยที่มีความสุข ผู้สูงอายุจะมีความสุขและ บั่นป่วนในอารมณ์เป็นอย่างมาก ถ้าไม่สามารถสร้างสัมพันธ ภาพกับบุตรหลานได้อย่างราบรื่น (วีณา ลิ้มสกุล, อุไรวรรณ แจ่มจ้อย, และอารมณ์ สุขใสดา, 2557) ส่วนมูลนิธิสถาบัน และพัฒนาผู้สูงอายุไทย (2560) รายงานว่า ผู้สูงอายุที่อยู่ บ้านเพียงลำพังจะพบภาวะสมองเสื่อมมากกว่าผู้สูงอายุ ที่มีญาติสนิทอยู่ร่วมด้วย

2. ปัจจัยด้านภาวะสุขภาพ จากผลการศึกษาของ วัลลภา อันดารา และคณะ (2559) พบว่าปัจจัยเรื่องโรค หัวใจ และโรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ เกิดภาวะสมองเสื่อมและความบกพร่องด้านการรู้คิดเพิ่ม ขึ้นทั้งในส่วนของอัตราอุบัติการณ์และอัตราชุก โดยปัจจัย

เรื่องโรคหัวใจ โรคหลอดเลือดนี้หมายรวมถึงโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน และการศึกษาของ สุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค (2561) พบภาวะความดันโลหิตสูงในบุคคลวัยกลางคนจะเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะสมองเสื่อม เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุคิดเป็น 4.3 เท่า ส่วนผู้ป่วยโรคเบาหวานมีอุบัติการณ์ของภาวะสมองเสื่อมสูงขึ้น เป็น 2 เท่า และพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานมักเกิดภาวะสมองเสื่อมจากโรคหลอดเลือดสมองมากกว่าโรคอัลไซเมอร์

3. ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ 1) การบริโภคอาหาร อาหารเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต และช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอในภาวะที่ร่างกายมีความเสื่อมถอย (จิณห์วรา สุขสะอาด, ทิพานัน ทิพย์รักษา, รจเรศ หาญรินทร์, ปาริโมก เกิดจันทิก, และสายทิพย์ สุทธิรักษา, 2560) 2) การดื่มสุรา ตัวการทำลายเซลล์สมองที่สำคัญอีกตัวหนึ่ง คือ แอลกอฮอล์ สำหรับคนที่ดื่มสุรา พบว่าพิษของแอลกอฮอล์ทำให้สมองเสื่อม โดยอธิบายได้ดังนี้ ผู้ที่มีเอนไซม์ Aldehyde Dehydrogenase ซึ่งพบมากในคนติดสุรา เอนไซม์นี้มีหน้าที่ทำลายแอลกอฮอล์ให้กลายเป็น Acetaldehyde ปฏิกริยาของ 2 ตัวนี้ ทำให้เกิดสารพิษที่ไปทำลายตับ และสมอง (พรนภา นาคโนนหัน, 2560) และ 3) วิธีการลดความเครียด ความเครียดทางอารมณ์ อาทิทยา สุวรรณ และสุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค (2559) พบว่าการจัดการกับความเครียดมีความสัมพันธ์กับภาวะสมองเสื่อม ผู้สูงอายุที่มีการจัดการกับความเครียดไม่เหมาะสม เมื่อมีปัญหาจะหลีกเลี่ยง หรือหาทางแก้ปัญหาโดยการดื่มสุรา รับประทานยานอนหลับ และเก็บตัว พบว่ามีภาวะสมองเสื่อมมากที่สุด ร้อยละ 58.3 ส่วนผู้สูงอายุที่มีการจัดการกับความเครียดเหมาะสม โดยการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม ไหว้พระสวดมนต์ ทำบุญ หรือ มีงานอดิเรกพบว่ามีภาวะสมองเสื่อมน้อยที่สุด ร้อยละ 2.7 และ 4) การออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับภาวะสมองเสื่อม ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ที่ไม่ออกกำลังกายเลยมีภาวะสมองเสื่อมมากที่สุด ร้อยละ 27.1 รองลงมา คือ ออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ

ร้อยละ 22 ส่วนผู้สูงอายุที่มีการออกกำลังกายสม่ำเสมอพบภาวะสมองเสื่อมน้อยที่สุด ร้อยละ 3.3 (อาทิตยา สุวรรณ, และสุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค, 2559)

### อาหารที่ป้องกันภาวะสมองเสื่อม

การบริโภคอาหารมีความเชื่อมโยงกับทุกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสมองเสื่อม โดยธรรมชาติแล้วสมองต้องการสารอาหารหลัก ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน รวมถึงวิตามิน และเกลือแร่ เพื่อส่งเสริมการทำงานของสมองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ประสาท ถ้าขาดสารอาหารก็จะมีผลต่อความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อม (กรมอนามัย สำนักโภชนาการ กลุ่มส่งเสริมโภชนาการผู้สูงอายุ, 2561) ผลจากการรวบรวมข้อมูลงานวิจัย จำนวน 64 เรื่อง กลุ่มตัวอย่าง 132,491 คน พบว่า มีงานวิจัย 50 เรื่อง กล่าวถึงความสัมพันธ์ของอาหารกับภาวะสมองเสื่อม การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์อย่างสม่ำเสมอจะช่วยลดอัตราการเกิดภาวะสมองเสื่อมแบบอัลไซเมอร์ได้ (Yusufov, Weyandt, & Piryatinsky, 2017 )

การรับประทานอาหารเพื่อป้องกันภาวะสมองเสื่อม ผู้สูงอายุควรได้รับสารอาหารหลักเป็นพลังงานสำคัญ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามินและเกลือแร่ รวมถึงการรับประทานอาหารรูปแบบอาหารเมดิเตอร์เรเนียน (Mediterranean diet) อาหารแดช (DASH diet) และอาหารมายด์ (MIND diet) ที่จะช่วยการทำงานของสมองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยป้องกันภาวะสมองเสื่อม จากผลการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่รับประทานอาหารเมดิเตอร์เรเนียน อาหารแดช และอาหารมายด์ แล้วติดตามผลต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4.5 ปี พบว่ามีความเสี่ยงของภาวะสมองเสื่อมลดลง คิดเป็นร้อยละ 54 , 39 และ 53 ตามลำดับ (Morris et al., 2015) ความฉลาดและการมีความจำที่ดี ก็ขึ้นอยู่กับรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ และมีสารอาหารที่ครบถ้วนเพื่อประโยชน์ต่อสมองโดยตรง ดังนี้

1) **คาร์โบไฮเดรต** ปริมาณที่ผู้สูงอายุต้องการคือ ร้อยละ 45 - 65 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน ควรเป็นคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนที่ผ่านการขัดสีน้อย ได้แก่ ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ธัญพืช และขนมปัง (สุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค, 2561) ธัญพืชเป็นกลุ่มอาหารที่อยู่ในอาหารเมดิเตอร์เรเนียน อาหารแคช และอาหารมาดที่ที่มีการวิจัยจำนวนมากระบุว่าสามารถช่วยป้องกันภาวะสมองเสื่อมได้ (Morris et al., 2015) เนื่องจากวิตามินบี 1 ที่มีอยู่ในธัญพืช และขนมปัง มีส่วนช่วยสร้างโครงสร้างเซลล์ประสาท และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของสมอง นอกจากนี้ ผู้สูงอายุควรงดการรับประทานอาหารที่มีน้ำตาลมากเกินไป ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคเบาหวานได้ น้ำตาลที่มากเกินไปยังมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุได้อีกด้วย (Yaffe et al., 2012; Crane et al., 2013)

2) **โปรตีน** ปริมาณที่ผู้สูงอายุต้องการคือ ร้อยละ 12 - 20 ของพลังงานทั้งหมด หรือ 1 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เน้นโปรตีนที่มีคุณภาพ ที่มีกรดอะมิโนที่จำเป็นครบถ้วน และเพียงพอ เช่น ปลา และ ไข่ (สุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค, 2561) ที่เป็นอาหารที่หาซื้อได้ง่าย และราคาไม่แพง

**ปลา** มีหลายคนเคยบอกว่า “กินปลาแล้วฉลาด” คำพูดนี้เคยได้ยินกันมานาน นักโภชนาการได้พบว่าทั้งในปลาทะเล ปลาน้ำจืดบางชนิด และน้ำมันปลามีสารอาหารชนิดหนึ่งที่เรียกว่า Omega 3 PUFA เชื่อกันว่าสารชนิดนี้มีประโยชน์ต่อการโครงสร้างและการทำงานของสมอง ดับ และระบบประสาทเกี่ยวกับการพัฒนาเรียนรู้ Omega 3 PUFA (Omega 3 polyunsaturated fatty acid) เป็นกรดไขมันจำเป็นที่ประกอบด้วย ALA (alpha-Linolenic acid), EPA (Eicosapentaenoic acid) และ DHA (Docosahexaenoic acid) ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคสมองเสื่อม และยังช่วยทักษะความจำอีกด้วย (Hooper et al., 2017, Boespug et al., 2016 )

**ไข่** ถึงแม้ว่าใครหลายคนมักจะพูดว่าการบริโภค

ไข่ไก่ที่มากเกินไปในแต่ละวัน (เกิน 1-2 ฟองต่อวัน) อาจส่งผลทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในกระแสเลือดสูง อย่างไรก็ตามนักวิจัยยังไม่พบหลักฐานที่ชัดเจนในเรื่องนี้มากนัก แต่ในไข่ไก่จะอุดมไปด้วยสารอาหารที่มีประโยชน์ในแง่การช่วยบำรุงร่างกาย และระบบประสาท เช่น Lutein มีบทบาทในการต้านอนุมูลอิสระ ป้องกันการเสื่อมถอย และชะลอความชรา โดยปกติแล้ว Lutein เป็น Carotenoid เหลืองที่พบได้ทั่วไปในผักใบเขียว แต่นักวิจัยยังพบ Lutein ในไข่แดงเป็นจำนวนมาก (Sugiyama, Awaji, Horie, Kim, & Nakata, 2012) นอกจากนี้ไข่แดงยังมีสาร Choline อยู่เป็นปริมาณมาก Choline คือสารประกอบชนิดหนึ่งคล้ายวิตามิน โดยส่วนใหญ่อยู่ในรูปของ Free choline หรือ Phosphatidylcholine สามารถละลายน้ำได้ มีบทบาทเป็นสารตั้งต้น (Precursor) ของ Acetylcholine ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทชนิดหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นให้เกิดความสนใจ การเรียนรู้ และความจำ การควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ เป็นต้น นักวิจัยเชื่อว่า การรับประทานอาหารที่มี Choline และ Phosphatidylcholine ที่มากพอจะช่วยป้องกันภาวะสมองเสื่อม และพัฒนาทักษะความจำได้อีกด้วย (Ylilauri et al., 2017)

3) **ไขมัน** เป็นสารอาหารที่มีความสำคัญในการสร้างเยื่อหุ้มเซลล์ประสาท และเยื่อหุ้มของเนื้อเยื่อสมอง (กรมอนามัย สำนักโภชนาการ กลุ่มส่งเสริมโภชนาการ ผู้สูงอายุ, 2561) ปริมาณที่ผู้สูงอายุต้องการคือ ร้อยละ 20-35 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน โดยคิดเป็นกรดไขมันอิ่มตัว ร้อยละ 8-10 กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว ร้อยละ 15 และกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน ร้อยละ 10 กรดไขมันที่สำคัญสำหรับผู้สูงอายุ คือ Omega 3 PUFA ซึ่งมีมากในน้ำมันมะกอก ปลาทะเล และปลาน้ำจืดบางชนิด ถ้าจำเป็นต้องใช้น้ำมันในการประกอบอาหาร ควรเลือก น้ำมันถั่วเหลือง หรือน้ำมันรำข้าวแทนไขมันจากสัตว์ (สุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค, 2561) ไขมันเป็นกลุ่มอาหารอีกชนิดหนึ่งที่อยู่ในอาหารเมดิเตอร์เรเนียน ได้แก่ นม

ไขมันอิ่มตัว และน้ำมันมะกอก อาหารแดช ได้แก่ ไขมันทั้งหมด และไขมันอิ่มตัว ส่วนอาหารมายด์ ได้แก่ น้ำมันมะกอก เนย มากาซีน และซีส ซึ่งถ้ารับประทานในสัดส่วนที่เหมาะสมอย่างเคร่งครัดจะช่วยป้องกันภาวะสมองเสื่อมได้ (กรมอนามัย สำนักโภชนาการ กลุ่มส่งเสริมโภชนาการ ผู้สูงอายุ, 2561; Morris et. al., 2015)

**4) วิตามิน และเกลือแร่** เป็นสารอาหารที่ช่วยในเรื่องการทำงานของสมองและระบบประสาท โดยเฉพาะวิตามินบี 6 วิตามินบี12 และโฟเลตมีบทบาทในการพัฒนาระบบความจำ เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์สารสื่อประสาทหลายชนิด วิตามินบี 1 มีมากในเนื้อหมู ข้าวซ้อมมือ ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วดำ และงา วิตามินบี 2 มีมากในตับ เนื้อไก่ ไข่ นม และเห็ด วิตามินบี 3 มีมากในปลา ตับ และถั่วเมล็ดแห้ง วิตามินบี 5 มีมากในเนื้อสัตว์ ธัญพืช นม และมะเขือเทศ วิตามินบี 6 มีมากในเนื้อสัตว์ และไข่แดง วิตามินบี 12 มีมากใน ตับ ปลา ไข่ และนม และโฟเลต มีมากในตับ ถั่วเมล็ดแห้ง ผัก และผลไม้ โดยเฉพาะการรับประทานอาหารเมดิเตอร์เรเนียน อาหารแดช และอาหารมายด์ ที่เน้นในการรับประทานผักและผลไม้ ซึ่งอาหารกลุ่มผักและผลไม้ นอกจากจะช่วยป้องกันภาวะสมองเสื่อมได้แล้ว ยังมีใยอาหารที่มีส่วนช่วยลดการดูดซึม

น้ำตาลและไขมันได้อีกด้วย (กรมอนามัย สำนักโภชนาการ กลุ่มส่งเสริมโภชนาการผู้สูงอายุ, 2561)

ตัวอย่างรายการอาหารที่ป้องกันภาวะสมองเสื่อม อาหารมื้อเช้า ได้แก่ ข้าวต้มปลา และไข่ต้ม อาหารมื้อกลางวัน ได้แก่ ข้าวสวย ปลานึ่งชิ้นย่อย และข้าวโพดต้ม และอาหารมื้อเย็น ได้แก่ ข้าวกล้อง น้ำพริกปลาหู ผักลวก และแอปเปิ้ล

## บทสรุป

การส่งเสริมภาวะโภชนาการเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้สูงอายุ เนื่องจากวัยสูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง และเป็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่เสื่อมลง อาจส่งผลให้ได้รับสารอาหารที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในการช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอในสภาวะที่เสื่อมถอย นำมาซึ่งผลกระทบต่าง ๆ ตามมา ทั้งการเกิดโรคและความเจ็บป่วยที่รุนแรง โดยเฉพาะภาวะสมองเสื่อม ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในวัยนี้ ถ้าคนในครอบครัวตระหนักถึงความสำคัญของการบริโภคอาหารที่ป้องกันภาวะสมองเสื่อม ทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะนี้ ก็จะสามารถส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้รับการดูแลที่เหมาะสม และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- กรมอนามัย สำนักโภชนาการ กลุ่มส่งเสริมโภชนาการผู้สูงอายุ. (2561). *คู่มือแนวทางการป้องกันภาวะสมองเสื่อมสำหรับผู้สูงอายุ “กินอย่างไร...ห่างไกลสมองเสื่อม”*. นนทบุรี: สำนักงานกิจการองค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- จิณห์วรา สุขสะอาด, ทิพานัน ทิพย์รักษา, รจเรศ หาญรินทร์, ปาวิโมก เกิดจันทิก, และสายทิพย์ สุทธิรักษา. (2560). ผลการบริบาลทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยนอกโรคสมองเสื่อม: การศึกษานำร่อง. *วารสารเภสัชกรรมไทย*, 10(1), 129-141.
- จูไรรัตน์ ดวงจันทร์, ดวงหทัย ยอดทอง, และพิศสมร เดชดวง. (2563). ความชุกและปัจจัยทำนายภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุในชุมชน จังหวัดเพชรบุรี. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี*, 3(2), 133-148.

- ชวนนท์ อิมอาบ. (2562). ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะบกพร่อง ทางปัญญาในผู้สูงอายุ อำเภอวัดเพลง จังหวัดราชบุรี. *วารสารวิชาการสาธารณสุข, 28(5)*, 782-791.
- ฉัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี, แสงศุณี ธรรมไกรสร, และ พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ. (2558). การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ เรื่องมาตรการการป้องกันภาวะสมองเสื่อม. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ.
- บรรลุ ศิริพานิช. (2557). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย*. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ปิ่นนเรศ กาศอุดม, ฆนรช อภิญญาลังกร, กัญญ์สิริ จันทร์เจริญ, และนิมิตสุธา แว. (2561). บทบาทครอบครัวในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้, 5(3)*, 300-310.
- ปรีดา กังแฮ, และชดช้อย วัฒนนะ. (2558). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการเสริมสร้างพลังอำนาจในการจัดการตนเอง ต่อความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานพฤติกรรมกรรมการจัดการตนเอง และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี, 26(2)*, 63-77.
- พัชรินทร์ ไรเดน. (2563). ความสัมพันธ์ของความเครียดกับการเกิดโรคอัลไซเมอร์. *วารสารเชียงใหม่เวชสาร. 59(4)*, 253-266.
- พรณา นาคโนนหัน. (2560). บทบาทพยาบาลด้านการป้องกันภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ. *วารสารพยาบาลสภาวิชาชีพไทย, 10(2)*, 36-46.
- มูลนิธิสถาบันและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2560). *รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2560*. กรุงเทพมหานคร: เดือนตุลาคม.
- วัชรภรณ์ ชิวโคภิษฐ. (2562). สังคมผู้สูงอายุ: ปัจจัยการตลาดที่เปลี่ยนไป. *วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย 6(1)*, 38-54
- วัลลภา อันดารา, อุบลรัตน์ สิงห์เสนี, และปัทมา วงศ์นิกุล. (2559). การศึกษาภาวะสมองเสื่อม ความรู้เรื่องโรคและการป้องกันโรคสมองเสื่อมและข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สูงอายุ ชุมรมผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลทหารอากาศ. *วารสารพยาบาลตำรวจ, 8(1)*, 23-33.
- วิลาลินี สุรวรรณ. (2560). ความชุกของภาวะสมองเสื่อมและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ อำเภอป่าพองจังหวัด ขอนแก่น. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 10(2)*, 61-63.
- วีณา ลิ้มสกุล, อุไรวรรณ แจ่มจ้อย, และอาภรณ์ สุขใสดา. (2557). ผลของการให้คำปรึกษาแก่ผู้ดูแลผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อม ต่อความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้มีภาวะสมองเสื่อม และความเครียดของผู้ดูแล. *วารสารพยาบาล, 63(2)*, 35-41.
- ศิริทิพย์ คำฟู, กฤษณพนธ์ ชัยมงคล, ชันลิกา ไชยชมภู, และเพ็ญพิชชา แก้วมณีวงศ์. (2557). การคัดกรองภาวะสมองเสื่อมและภาวะในการดูแล ตนเองในผู้สูงอายุ อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย. *ศรีนครินทร์เวชสาร, 29(4)*, 389-393.
- สายสุนีย์ เลิศกระโทก, สุธรรม นันทมงคลชัย, และศุภชัย ปิติกุลตั้ง. (2556). ความชุกของภาวะสมองเสื่อมและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ ตำบลอรพิมพ์ อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 43(1)*, 42-54.



- สุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค. (2561). การป้องกันภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 36(4), 6-14.
- อโนทัย ผลิตนนท์เกียรติ. (2562). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในการเกิดภาวะสมองเสื่อมของผู้สูงอายุ ในบางหมู่บ้านแพรง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย*, 8(2), 59-74.
- อาทิตยา สุวรรณ, และสุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค. (2559). ความชุกของภาวะสมองเสื่อมและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี. *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย*, 5(2), 21-32.
- อุไรรัชต์ บุญแท้, จุไรรัตน์ ดวงจันทร์, สถาพร แก้วจันทิก, และสรวิรัตน์ พลอินทร์. (2560). สภาวะสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ภายใต้การดูแลของเครือข่ายชุมชนร่วมกับครอบครัวเสมือน. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 35(3), 175-185.
- Alzheimer's Association. (2015). 2015 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dementia*, 11(3), 332-384.
- Akter, S. F. U., Rani, M. F. A., Nordin, M. S., Rahman, J. A., Aris, M. A. M., & Rathor, M. Y. (2012). Dementia: Prevalence and risk factors. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 2(2), 176-184.
- Boespug, E. L., McNamara, R. K., Eliassen, J., Schidler, M. D., & Krikorian, R. (2016). Fish oil supplementation increases event-related posterior cingulate activation in older adults with subjective memory impairment. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 20(2), 161-169.
- Chen, I., Wu, Y., Huang, C., Liu, L., Hwang, A., Peng, L., Lin, M., & Chen, L. (2017). Predictive factors for dementia and cognitive impairment among residents living in the veterans' retirement communities in Taiwan: Implications for cognitive health promotion activities. *Geriatrics Gerontology International*, 17(Suppl), 7-13
- Crane, P. K., Walker, R., Hubbard, R. A., Li, G., Nathan, D. M., Zheng, H., & Larson, E. B. (2013). Glucose levels and risk of dementia. *The New England Journal of Medicine*, 369(6), 540-548.
- Dekhtyar, S., Wang, H., Scott, K., Goodman, A., Koupil, I., & Herlitz, A. (2015). A life-course study of cognitive reserve in dementia-from childhood to old age. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(9), 885-896.
- Hooper, C., De Souto Barreto, P., Coley, N., Cantet, C., Cesari, M., Andrieu, S., & Vellas, B. (2017). Cognitive changes with omega-3 polyunsaturated fatty acids in non-demented older adults with low omega-3 index. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 21(9), 988-993.
- Morris, M. C., Tangney, C. C., Wang, Y., Sacks, F. M., Bennett, D. A., & Aggarwal, N. T. (2015). MIND diet associated with reduced incidence of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia: the Journal of the Alzheimer's Association*, 11(9), 1007-1014. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.11.009>
- Sugiyama, A., Awaji, H., Horie, K., Kim, M., & Nakata, R. (2012). The beneficial effect of folate-enriched egg on the folate and homocysteine levels in rats fed a folate-and choline-deficient diet. *Journal of Food Science*, 77(12), H268-72.

- Wahl, D., Solon-Biet, S. M., Cogger, V. C., Fontana, L., Simpson, S. J., Le Contour, D. G., & Ribeiro, R. V. (2019). Aging, lifestyle and dementia. *Neurobiology of Disease*, 130, e104481.
- World Health Organization [WHO]. (2018). *Mental health of older adults*. Retrieved April 2, 2020, from <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-of-older-adults>
- World Health Organization [WHO]. (2019). *Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines*. Geneva: Author.
- Xu, W., Tan, L., Wang, H. F., Jiang, T., Tan, M. S., Tan, L., . . . Yu, J. T. (2015). Meta-analysis of modifiable risk factors for Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 86(12), 1299-1306. doi: 10.1136/jnnp-2015-3105481284-1295
- Yaffe, K., Falvey, C., Hamilton, N., Schwartz, A. V., Simonsick, E. M., Sattereld, S., . . . Harris, T. B. (2012). Diabetes, glucose control, and 9-year cognitive decline among older adults without dementia. *Archives of Neurology*, 69(9), 1170-1175. doi: 10.1001/archneurol.2012.1117
- Ylilauri, M. P., Voutilainen, S., Lnnroos, E., Mursu, J., Virtanen, H. E., Koskinen, T. T., . . . Virtanen, J. K. (2017). Association of dietary cholesterol and egg intakes with the risk of incident dementia or Alzheimer disease: The Kuopio ischemic heart disease risk factor study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 105(2), 476-484.
- Yusufov, M., Weyandt, L. L., & Piryatinsky, I. (2017). Alzheimer's disease and diet: A systematic review. *The International Journal of Neuroscience*, 127(2), 161-175.