

รับประทานอาหารอย่างไร ดวงตาสดใสแข็งแรง

ประวิมา สีมทรัพย์
นักวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ : วิตามินเอ เบต้าแคโรทีน ลูทีน ซีแซนทีน แคโรทีนอยด์ กรดไขมันโอเมก้า 3

ในปัจจุบันสภาพสังคมและการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไปในยุคดิจิทัล ทำให้เราต้องใช้สายตากับโทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต ทั้งในการทำงาน และในยามพักผ่อน ไม่ว่าจะเป็นการเล่นเกมส์ เล่นโซเชียล เฟสบุ๊ก อินสตาแกรม ไลน์ ฯลฯ วันละมากกว่า 8 ชั่วโมง อาจทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อตา มีความผิดปกติทางสายตาเพิ่มมากขึ้น ในบางรายอาจถึงขั้นสูญเสียการมองเห็น เกิดเป็นปัญหาสุขภาพเรื้อรังรบกวนการใช้ชีวิตประจำวัน นอกจากนี้แสงสีน้ำเงิน (Blue light) หรือแสงพลังงานสูงที่ออกมาจากหน้าจอยังเป็นสาเหตุให้จอประสาทตาเสื่อม ดังนั้นเราจึงต้องบำรุงและถนอมสายตา เพื่อให้ดวงตาของเรา มีสุขภาพดีอยู่กับเราไปนานๆ

อาหารถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยบำรุงดวงตาให้มีความสดใสแข็งแรง ลดการเสื่อมสภาพของดวงตา อาหารที่มีประโยชน์ต่อการบำรุงสายตา แต่ร่างกายมนุษย์ไม่สามารถสังเคราะห์ได้ แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ แคโรทีนอยด์ วิตามินและเกลือแร่ และกรดไขมันโอเมก้า 3

กลุ่มที่ 1 แคโรทีนอยด์ (Carotenoid) เป็นกลุ่มของรงควัตถุ (Pigment) ที่มีสีแดง ส้ม หรือเหลือง เป็นสารกลุ่มเทอร์พีนที่มี 40 คาร์บอน ($C_{40}H_{56}$) โครงสร้างเป็นไฮโดรคาร์บอนสายยาวที่ไม่อิ่มตัวจึงไม่ละลายน้ำแต่ละลายได้ดีในไขมันและตัวทำละลายอินทรีย์ การที่โครงสร้างมีพันธะคู่จำนวนมากทำให้ถูกออกซิไดซ์ได้ง่ายโดยออกซิเจนในอากาศ แคโรทีนอยด์จึงมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ที่ดี

แคโรทีนอยด์ช่วยบำรุงสุขภาพ มีบทบาทสำคัญในการบำรุงดวงตา และอาจช่วยลดความเสี่ยงของโรคต่างๆ เช่น โรคจุดภาพชัดของจอตาเสื่อม โรคต้อกระจก เยื่อบุตาอักเสบ อีกทั้งช่วยบำรุงสายตาช่วยในการมองเห็นในเวลากลางคืน ลดความเสื่อมของเซลล์ตาและรักษาเซลล์เยื่อบุตาขาวได้ แคโรทีนอยด์พบได้ในผักและผลไม้ที่มีสีส้ม เหลืองหรือแดง เช่น ฟักทอง แครอท ข้าวโพดอ่อน แตงโม หน่อไม้ฝรั่ง แคนตาลูป และมะละกอสุก เป็นต้น รวมถึงผักที่มีสีเขียวทุกชนิด เช่น บร็อกโคลี่ ผักคะน้า ตำลึง ผักบุ้ง ผักกวางตุ้ง และมะระ เป็นต้น โดยชนิดและปริมาณของแคโรทีนอยด์ที่พบนั้นแตกต่างกัน ขึ้นกับชนิดของผักและผลไม้ สิ่งแวดล้อมในการเพาะปลูก ตลอดจนวิธีการปรุงอาหาร เช่น การบด สับ หั่น หรือใช้ความร้อนเป็นเวลานานๆ จะช่วยให้แคโรทีนอยด์ถูกปลดปล่อยออกมาจากเซลล์พืชได้ ทำให้ถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามการใช้ความร้อนสูงและการเก็บเป็นเวลานานจะทำให้ปริมาณแคโรทีนอยด์ในอาหารลดลง สารในกลุ่มแคโรทีนอยด์ที่มีสมบัติในการบำรุงสายตา ได้แก่

(1) เบต้าแคโรทีน (β -carotene) เป็นสารตั้งต้นในการผลิตวิตามินเอ (Provitamin A) หรือเรตินอยด์ (Retinoids) ที่มีบทบาทสำคัญในการบำรุงร่างกาย ช่วยเสริมระบบภูมิคุ้มกัน เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ โดยร่างกายสามารถเปลี่ยนเบต้าแคโรทีนเป็นวิตามินเอได้ตามปริมาณที่ร่างกายต้องการ เบต้าแคโรทีนช่วยป้องกันการเกิดโรคต้อกระจก เยื่อบุตาอักเสบ ช่วยลดความเสื่อมของเซลล์ลูกตาและช่วยบำรุงสายตา ปริมาณที่ควรบริโภคต่อวันอยู่ที่ 5 มิลลิกรัม อย่างไรก็ตามพบว่าการบริโภคเบต้าแคโรทีนวันละ 200 มิลลิกรัม นาน 6 เดือน ไม่พบอาการข้างเคียงใดๆ นอกจากอาการตัวเหลือง (Carotenemia) ซึ่งจะหายไปตัวเองเมื่อหยุดบริโภค เบต้าแคโรทีนพบมากใน แครอท ฟักทอง และผักบุ้ง เป็นต้น

(2) ซีแซนทีน (Zeaxanthin) เป็นแคโรทีนอยด์ที่ไม่สามารถเปลี่ยนเป็นวิตามินเอ (non-provitamin A carotenoids) พบในจอประสาทตาของมนุษย์ หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าเม็ดสีจอประสาทตา มีหน้าที่กรองแสงและป้องกันดวงตาจากแสงแดดหรือรังสีอัลตราไวโอเล็ต จากงานวิจัยพบว่าการรับประทานซี

แซนทิน 2 มิลลิกรัม/วัน สามารถลดความเสี่ยงในการเกิดต่อกระจกและโรคจุดภาพชัดของจอตาเสื่อม (Age-Related Macular Degeneration: AMD) ได้ ซีแซนทินพบมากในผักโขม กระเจี๊ยบเขียว เป็นต้น

(3) ลูทีน (Lutein) เป็นไอโซเมอร์ของซีแซนทิน มีสูตรเคมีและมีโครงสร้างที่มีอะตอมคาร์บอน 40 อะตอมและวงแหวนที่ปลายเหมือนกันคือ $C_{40}H_{56}O_2$ แต่ต่างกันที่ตำแหน่งของพันธะคู่ที่วงแหวน ลูทีนช่วยจัดการกับอนุมูลอิสระที่เกิดจากรังสียูวี (UV) ที่เป็นอันตรายต่อดวงตา และช่วยชะลอการเสื่อมของศูนย์กลางจอประสาทตา ซึ่งเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของอาการตาบอดในผู้สูงอายุ จากงานวิจัยพบว่าการรับประทานลูทีน 10 มิลลิกรัม/วัน สามารถลดความเสี่ยงในการเกิดต่อกระจกและโรคจุดภาพชัดของจอตาเสื่อมได้ ลูทีนพบมากในผักโขม กะหล่ำใบ ดอกดาวเรือง เป็นต้น

ตัวอย่างพืชผักในกลุ่มแคโรทีนอยด์ที่มีประโยชน์ต่อดวงตา

ฟักทอง อุดมไปด้วยสารลูทีน

ช่วยเสริมสร้างเซลล์ใหม่ทดแทนเซลล์เก่า



รูปจาก <https://www.technologychaoban.com>

แครอท มีสารเบต้าแคโรทีนมากที่สุดในบรรดาผักสีส้ม



รูปจาก <https://sites.google.com/site/kriengten/smumhphir/khaerxth>

ผักโขม อุดมไปด้วย ลูทีนและซีแซนทิน



รูปจาก <https://www.winnews.tv/news/7230>

กลุ่มที่ 2 วิตามินและเกลือแร่ ที่มีความสำคัญในการบำรุงสายตา ได้แก่

(1) วิตามินเอ เป็นวิตามินชนิดละลายในไขมัน (fat soluble vitamins) มีหน้าที่ช่วยในการมองเห็น การเจริญเติบโตของกระดูก การแบ่งตัวของเซลล์การกระตุ้นภูมิคุ้มกันเพื่อต่อสู้กับเชื้อโรค และการซ่อมแซมผิวของดวงตา วิตามินเอเป็นสิ่งจำเป็นในการสร้าง Rhodopsin ซึ่งเป็นรงควัตถุสีม่วงแดงที่ไวต่อแสง อยู่ในเซลล์เรตินาภายในตาและเป็นตัวช่วยให้มองเห็นในเวลากลางคืน

วิตามินเอมีทั้งคุณและโทษ การขาดวิตามินเอเป็นสาเหตุหนึ่งของอาการตาฟางกลางคืนหรือตาบอดกลางคืน (Night blindness) เยื่อตาและกระจกตาแห้ง (Xerophthalmia) และการขาดวิตามินเออย่างรุนแรงอาจทำให้ตาบอดได้ นอกจากนี้ในส่วนของผิวพรรณการขาดวิตามินเอจะทำให้ผิวแห้งกร้าน ความชุ่มชื้น ก่อให้เกิดสิว และโรคผิวหนังอื่นๆ ตามมา แต่การบริโภควิตามินเอมากเกินไปจะเกิดการสะสมในร่างกายและส่งผลให้มีอาการเจ็บปวดที่ข้อต่อและกระดูก นอนไม่หลับ เชื่องซึม อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ผม่ว และท้องผูก ดังนั้นการบริโภควิตามินเอแต่พอดีจึงจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตามแนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 182 พ.ศ. 2541 เรื่อง สารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6

ปขึ้นไป ระบุว่า ควรบริโภควิตามินเอวันละ 800 ไมโครกรัม อาร์ อี ($\mu\text{g RE}$) RE คือ Retinol equivalent โดย $1 \text{ RE} = 1 \mu\text{g retinol} = 6 \mu\text{g } \beta\text{-carotene} = 3.33 \text{ IU}$ (IU คือ International unit) วิตามินเอพบมากในเนื้อสัตว์ ไข่แดง นมและผลิตภัณฑ์จากนม และจากผักผลไม้สีส้ม เหลือง และสีเขียวเข้ม

(2) วิตามินบี₂ (Riboflavin) เป็นวิตามินชนิดละลายในน้ำ (Water soluble vitamins) ช่วยในการเจริญเติบโตของร่างกาย จำเป็นต่อเอนไซม์และกระบวนการสร้างเมแทบอลิซึมของสารอาหารต่างๆ ช่วยในการบำรุงสายตา เยื่อเมือกตาและม่านตา ถ้าขาดวิตามินบี₂ อาจมีอาการเลือดออกในตา ตาไวต่อแสง อาการแสบตา วิตามินบี₂ พบมากในนมและผลิตภัณฑ์ที่ทำจากนม เช่น โยเกิร์ต เนยแข็ง (cheese) รวมถึงอาหารชนิดอื่น ๆ ได้แก่ ไข่แดง เนื้อแดง หนุ่ย แซลมอน ถั่วเหลือง อัลมอนต์ และธัญพืช

(3) วิตามินซี เป็นวิตามินชนิดละลายในน้ำ จัดเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยให้ผนังหลอดเลือดฝอยแข็งแรงสามารถป้องกันการเกิดต่อกระดูกและโรคจุดภาพชัดของจอตาเสื่อม วิตามินซีพบมากในผักและผลไม้ เช่น ฝรั่ง ส้ม กีวี ลิ้นจี่ สับปะรด บร็อคโคลี่ เป็นต้น

(4) สังกะสี (Zinc) เป็นแร่ธาตุที่เกี่ยวข้องในการสร้างเม็ดสีเมลานินที่จอตา มีหน้าที่ช่วยถ้าเสียวิตามินเอจากตับไปถึงจอประสาทตา จะทำให้การมองเห็นในที่มืดไม่ดีและเป็นโรคต่อกระดูก สังกะสีพบมากในอาหารหลายชนิด ได้แก่ อาหารทะเลประเภท หอยนางรม หอยแมลงภู่ รวมถึงปลาทะเล เช่น ปลาชาร์ดิน ปลาแซลมอน เมล็ดถั่วต่างๆ เช่น เมล็ดฟักทอง เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ และธัญพืช เช่น ข้าวโอ๊ต ควินัว ข้าวกล้อง เป็นต้น

กลุ่มที่ 3 กรดไขมันโอเมก้า 3 เป็นไขมันประเภทไม่อิ่มตัวที่มนุษย์ไม่สามารถสังเคราะห์ขึ้นได้เองต้องได้รับจากการรับประทานเข้าไปเท่านั้น กรดไขมันโอเมก้า 3 พบมากในน้ำมันพืช เมล็ดพืช ถั่ว ผักใบเขียว และปลาทะเล เช่น แซลมอน หนุ่ย ปู หรือหอยนางรม นอกจากนี้ยังพบได้ในปลาน้ำจืด เช่น ปลาสวาย ปลาช่อน ปลาดุก เป็นต้น มีการทดลองทางคลินิกโดยให้รับประทานโอเมก้า 3 วันละ 3 ครั้ง ครั้งละ 2,000 มิลลิกรัม และติดตามผลทุก 3 เดือนเป็นเวลา 1 ปี พบว่ากรดไขมันโอเมก้า 3 สามารถช่วยรักษาอาการตาแห้ง (Ocular rosacea) ช่วยทำให้คุณภาพของน้ำตาดีขึ้นและช่วยบำรุงประสาทตา

กรดไขมันโอเมก้า 3 แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

- (1) กรดไขมันดีเอชเอ (Docosahexaenoic Acid, DHA) เป็นกรดไขมันที่มีคาร์บอน 22 อะตอม มีความสำคัญต่อการพัฒนาการของสมองและสายตา
- (2) กรดไขมันอีพีเอ (Eicosapentaenoic Acid: EPA) เป็นกรดไขมันที่มีคาร์บอน 20 อะตอม มีหน้าที่ผลิตสาร Eicosanoids ช่วยลดการอักเสบและอาการซึมเศร้าได้
- (3) กรดไขมันแอลฟาไลโนเลนิก (Alpha-Linolenic Acid, ALA) เป็นกรดไขมันที่มีคาร์บอน 18 อะตอม ร่างกายสามารถเปลี่ยน ALA ไปเป็นกรดไขมัน EPA และ DHA ได้ แต่กระบวนการนี้จะเกิดขึ้นได้ช้าและเกิดในปริมาณที่จำกัด

ปลาแซลมอน อุดมไปด้วยกรดไขมันโอเมก้า 3



รูปจาก <https://www.thairath.co.th/news/local/1872464>

นอกจากนี้จากการรับประทานอาหารที่ดีแล้ว เราควรหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อดวงตา เพื่อให้ดวงตาที่สดใสแข็งแรงอยู่กับเรานานขึ้น โดยมีข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

- ไม่ควรใช้คอมพิวเตอร์ หรือสมาร์ทโฟน เป็นเวลานานเกินไป ควรใช้ 25 – 30 นาที และพักสายตาอย่างน้อย 1 – 5 นาที
- ควรใช้กฎ 20 – 20 – 20 ซึ่งหมายถึง ทุกๆ 20 นาที ในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟน คุณต้องหยุดแล้วมองสิ่งที่อยู่ห่างออกไป 20 ฟุต เป็นเวลา 20 วินาที
- ควรดื่มน้ำบ่อยๆ เพื่อให้ดวงตามีความชุ่มชื้น
- พักผ่อนนอนหลับอย่างน้อยวันละ 6 – 8 ชั่วโมง

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

ธีรนาถ สุวรรณเรือง. ปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมดในผักสด. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 9 เมษายน 2563]. เข้าถึงจาก : http://kjna.ubru.ac.th/j_files/document/J1527258058.pdf

Natalie Silver. *7 Best Foods for Healthy Eyes*. [online]. [viewed 10 April 2020]. Available from : <https://www.healthline.com/health/eye-health/best-foods-for-eyes#almonds>

The University of North Dakota. *Vitamin A (Retinol)* [online]. [viewed 10 April 2020]. Available from : https://und.edu/student-life/dining/_files/docs/fact-sheets/vitamin-a.pdf

James Roland. *10 Ways to Improve Your Eyesight*. [online]. [viewed 10 April 2020]. Available from : <https://www.healthline.com/health/how-to-improve-eyesight#vitamins-and-minerals>

Ruairi Robertson. PhD. *Omega-3-6-9 Fatty Acids: A Complete Overview*. [online]. [viewed 13 April 2020]. Available from : <https://www.healthline.com/nutrition/omega-3-6-9-overview>

American Optometric Association. *Lutein & Zeaxanthin*. [online]. [viewed 14 April 2020]. Available from : <https://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/diet-and-nutrition/lutein>

Food Network Solution Co., Ltd. *Carotenoid*. [online]. [viewed 18 May 2020]. Available from : <http://www.foodnetworksolution.com/company/food-network-solution-co-ltd>

Wikipedia. *Lutein*. [online]. [viewed 18 May 2020]. Available from : http://en.wikipedia.org/wiki/Lutein#Role_in_human_eyes

Ana Gabriela Murillo and Maria Luz Fernandez. *Potential of Dietary Non-Provitamin A Carotenoids in the Prevention and Treatment of Diabetic Microvascular Complications*. [online]. [viewed 18 May 2020]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5192422>

ณัฐธินี อนันต์โชค. บทที่ 5 สารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติ : วิตามินและแคโรทีนอยด์. สารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติ. หน้าที่ 137-138. กรุงเทพฯ : วิฑูรย์การปก, 2561

อ้อมบุญ วลัยสุต. บทที่ 7 สารต้านออกซิเดชันสำหรับดวงตา. สารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติ. หน้าที่ 187-189. กรุงเทพฯ : วิฑูรย์การปก, 2561

กลุ่มผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร
สำนักเทคโนโลยีชุมชน
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทร. 0 2201 7179
อีเมล prawina@dss.go.th
10 สิงหาคม 2563