

แอสต้าแซนทีน (Astaxanthin)

ดร.วรงค์ศิริ เข็มสวัสดิ์

อาจารย์ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

เมื่อพูดถึง แอสต้าแซนทีน อาจจะไม่น่าคุ้นหูมากนัก แต่ถ้ายกตัวอย่างสารกลุ่มแคโรทีนอยด์ คงคุ้นหูกันมากขึ้น ในปัจจุบันได้มีการค้นพบสารกลุ่มแคโรทีนอยด์มากกว่า 700 ชนิด แอสต้าแซนทีนเป็นรงควัตถุสีแดงและเป็นหนึ่งในสารกลุ่มแคโรทีนอยด์ที่ได้จากทะเล (Marine Carotenoid) สำหรับมนุษย์แล้วร่างกายไม่สามารถสร้างหรือสังเคราะห์สารแอสต้าแซนทีนได้ขึ้นเอง ต้องได้รับจากแหล่งอาหารเท่านั้น อาหารโดยธรรมชาติที่พบแอสต้าแซนทีน ได้แก่ กุ้ง ปลาแซลมอน ปลาเททาน์เคย์ (Krill) ไข่ปลาเคียว กุ้ง ปู ลอปลสเตอร์ นอกจากนี้ ยังพบสารแอสต้าแซนทีนเข้มข้นในสาหร่ายสีแดง (Microalgae *Haematococcus pluvialis*)

ประโยชน์ของสารแอสต้าแซนทีน

1. คุณสมบัติในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ

สารแอสต้าแซนทีนเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีฤทธิ์แรง โดยมีฤทธิ์ในการยับยั้งสารอนุมูลอิสระมากกว่า CoQ10 880 เท่า มากกว่าสารคาเทชินในชาเขียวและวิตามินอีถึง 550 เท่า และมีฤทธิ์มากกว่าวิตามินซีถึง 6,000 เท่า นอกจากนี้ แอสต้าแซนทีนยังมีคุณสมบัติโดดเด่นที่ดีกว่าสารต้านอนุมูลอิสระตัวอื่นๆ ได้แก่

- มีคุณสมบัติในการละลายได้ในน้ำ และไขมัน ทำให้ง่ายต่อการดูดซึมเข้าไปในร่างกาย
- สามารถออกฤทธิ์ได้ในกล้ามเนื้อลาย (Skeletal muscles) และกล้ามเนื้อหัวใจ (Cardiac muscles)
- สามารถดูดซึมผ่านระบบกั้นเลือดของสมอง (Blood-brain barrier) และระบบกั้นเลือดของจอประสาทตาได้ (Blood-retina barrier) จึงสามารถกำจัดอนุมูลอิสระได้อย่างครอบคลุมในระบบตา และ ระบบสมอง
- มีความเสถียรสูง โดยจะไม่เปลี่ยนเป็นสารที่เร่งการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน หรือที่เรียกว่า โปรออกซิแดนต์ (Pro-oxidant)

2. การพัฒนาร่างกาย และเพิ่มศักยภาพของร่างกายในการเล่นกีฬา

ในสมัยก่อนได้มีการตั้งข้อสงสัยว่าทำไมปลาแซลมอนจึงสามารถว่ายทวนน้ำได้ ซึ่งต่อมานักวิทยาศาสตร์ก็ได้อธิบายได้ว่า ในกล้ามเนื้อปลาแซลมอนกลไกในการกำจัดสารอนุมูลอิสระ (Free radical) อย่างมีประสิทธิภาพโดยสารแอสต้าแซนทิน ทำให้ปลาแซลมอนสามารถว่ายทวนน้ำได้นานเป็นสัปดาห์ เช่นเดียวกับมนุษย์ ในระหว่างการออกกำลังกายร่างกายได้เผาผลาญพลังงาน ทำให้เกิดการออกซิเดชันและผลิตสารอนุมูลอิสระออกมาเป็นจำนวนมาก สารแอสต้าแซนทินช่วยส่งเสริมการพัฒนา กล้ามเนื้อและความแข็งแรงของผู้ออกกำลังกาย การศึกษาในปี 2002 จากประเทศญี่ปุ่นระบุว่า กลุ่มตัวอย่างที่รับประทานแอสต้าแซนทินเป็นประจำอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ มีการสร้างกรดแลคติก และ Creatine Kinase ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับสารแอสต้าแซนทิน ซึ่งสารทั้งสองตัวนี้เป็นข้อบ่งชี้ของความเมื่อยล้าหรือการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาการใช้ประโยชน์ของแอสต้าแซนทินในกลุ่มนักกีฬา เช่น

- กลุ่มนักปั่นจักรยานที่รับประทานแอสต้าแซนทินติดต่อกันเป็นระยะเวลา 28 วัน จะเพิ่มความเร็วในการปั่นจักรยาน 5% โดยกลุ่มที่ไม่ได้รับสารแอสต้าแซนทินไม่มีการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการปั่นจักรยาน
- ในระยะเวลา 6 เดือน 62% ของกลุ่มผู้ชายที่รับประทานแอสต้าแซนทินสามารถเพิ่มการแข็งแรงและ ทนทานของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น โดยสามารถลุกนั่งที่มีการงอเข่ามากกว่า 90° (Deep knee bend) ได้มากขึ้นเป็นสามเท่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับสารแอสต้าแซนทิน

3. ประโยชน์ทางการแพทย์

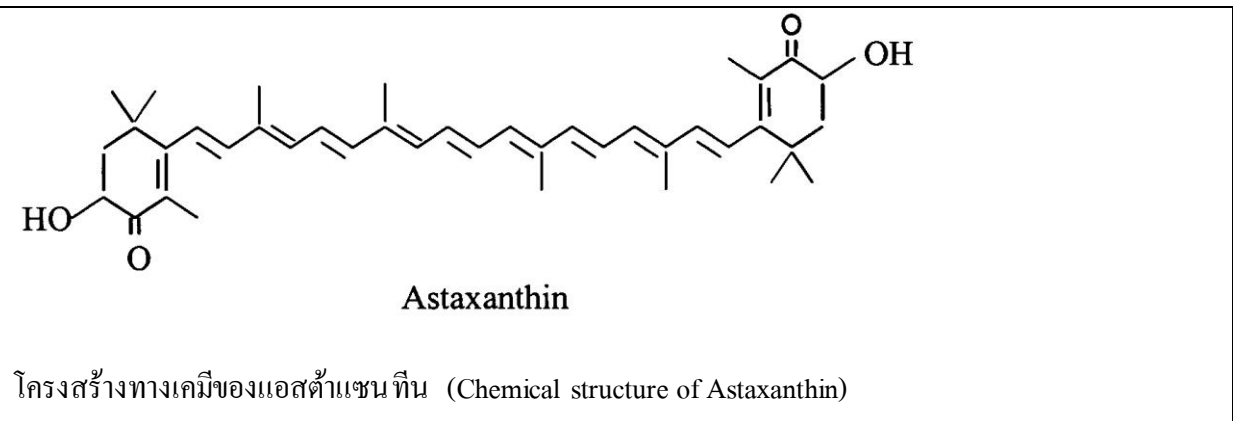
แอสต้าแซนทิน มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ (Anti-inflammatory activity) ของข้อต่อ เอ็น และกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ แอสต้าแซนทินจะช่วยลดการอักเสบอย่างมีประสิทธิภาพผ่านกระบวนการลดการสร้างสารที่ก่อให้เกิดการอักเสบ (Inflammation-causing agents) ถึง 6 ชนิด ได้แก่ ทิวเมอร์เนคโครซิสแฟกเตอร์แอลฟา (TNF- α), พรอสตาแกลนดิน อี-2 (PGE2) ไนตริกออกไซด์ (NO) อินเตอร์ลิวคิน 1-บี (Interleukin 1-B) ไซโคลออกซิจีเนส-1 (COX-1) และไซโคลออกซิจีเนส-2 (COX-2)

นอกเหนือจากนี้ ประโยชน์ทางการแพทย์ของสารแอสต้าแซนทินยังจำกัดในระดับสัตว์ทดลอง โดยแอสต้าแซนทินสามารถลดระดับ LDL เพิ่มการไหลเวียนของเลือดแดง ความชะลอการเกิดลิ่มเลือดอุดตัน

เมื่อได้รับบาดเจ็บ การลดความดันโลหิต รวมทั้งลดการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง อัมพฤกษ์-อัมพาต (Stroke) ทั้งนี้ยังไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ว่าจะมีผลเช่นเดียวกันในมนุษย์ได้หรือไม่

ความปลอดภัยของสารแอสต้าแซนทีน

สารแอสต้าแซนทีน ได้รับการตรวจสอบและอนุญาตโดยองค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Food and Drug Administration - FDA) ในปี 1999 แต่ยังไม่มีการกำหนดและข้อนแนะนำชัดเจนของปริมาณแอสต้าแซนทีนที่ควรได้รับในแต่ละวัน การประเมินความปลอดภัย ในระดับสัตว์ทดลอง เท่านั้นซึ่งรายงานการศึกษายังไม่พบอันตรายหรือความเป็นพิษของสารแอสต้าแซนทีน โดยปัจจุบันสำหรับการทดลองทางคลินิกในมนุษย์นั้นยังไม่มีรายงานผลชัดเจน ดังนั้น หากจะเลือกรับประทานแอสต้าแซนทีนในรูปแบบอาหารเสริมควรมีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เช่น แพทย์ เภสัชกร หรือนักโภชนาการก่อนเสมอ



สัตว์ทะเล และสาหร่าย *Haematococcus pluvialis* แหล่งอาหารโดยธรรมชาติที่พบแอสต้าแซนทีน (Natural source of Astaxanthin)

เอกสารอ้างอิง

Ambati RR, Phang SM, Ravi S, Aswathanarayana RG (2014) Astaxanthin: sources, extraction, stability, biological activities and its commercial applications--a review. Mar Drugs 12:128–52. doi: 10.3390/md12010128

Buesen R, Schulte S, Strauss V, Treumann S, Becker M, Gröters S, Carvalho S, van Ravenzwaay B (2015) Safety assessment of [3S, 3'S]-astaxanthin--Subchronic toxicity study in rats. Food Chem Toxicol 81:129–36. doi: 10.1016/j.fct.2015.04.017

Capelli B, Jenkins U, Cysewski GR (2013) Nutrition and Enhanced Sports Performance. Elsevier

Fassett RG, Coombes JS (2011) Astaxanthin: a potential therapeutic agent in cardiovascular disease. Mar Drugs 9:447–65. doi: 10.3390/md9030447