



วิตามินเอ กับสุขภาพของเรา

เอกภพ นิมลิก

วิตามิน

คือสารอาหารในกลุ่มของสารอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่เป็นต่อการดำรงชีวิตให้เป็นปกติ ซึ่งมีอยู่ประมาณ 20 ชนิดที่มีบทบาททางโภชนาการของมนุษย์ ปริมาณความต้องการวิตามินแต่ละชนิดของร่างกายมีความแตกต่างกัน วิตามินบางชนิดร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์ขึ้นมาได้ จำเป็นต้องได้รับจากอาหารเท่านั้น

วิตามิน ไม่ได้ทำหน้าที่ให้พลังงานหรือเป็นองค์ประกอบของเนื้อเยื่อโครงสร้างต่างๆ ของร่างกาย แต่ทำหน้าที่เป็นโคเอนไซม์ (coenzyme) ช่วยในการเร่งการเกิดปฏิกิริยาชีวเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตให้เป็นปกติ นอกจากนี้ยังช่วยในการสร้างโครงสร้างขององค์ประกอบพื้นฐานของร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นกระดูก หรือเนื้อเยื่อต่างๆ

วิตามิน ทำหน้าที่เช่นเดียวกับฮอร์โมน และแร่ธาตุต่างๆ แต่ร่างกายไม่สามารถผลิตวิตามินทุกชนิดได้เหมือนกับฮอร์โมน และแตกต่างจากแร่ธาตุซึ่งเป็นสารอินทรีย์ตรงที่วิตามินเป็นสารอินทรีย์ จึงถูกทำลายได้ง่ายจากกระบวนการออกซิเดชัน

เมื่อถูกอากาศและความร้อนสูง การได้รับวิตามินไม่เพียงพอจึงเป็นปัญหาทางโภชนาการที่สำคัญที่เกิดกับร่างกายมากกว่าในสารอาหารชนิดอื่น วิตามินเอ (retinol) เป็นวิตามินชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อร่างกาย และเป็นสารอาหารชนิดหนึ่งที่กระทรวงสาธารณสุขระบุว่ามีความสำคัญต่อภาวะทางโภชนาการของคนไทยในปัจจุบัน ดังนั้นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิตามินเอ จะสามารถช่วยลดสภาวะเสี่ยงของปัญหาทางโภชนาการจากวิตามินเอได้

วิตามินเอ เป็นวิตามินที่อยู่ในกลุ่มของวิตามินที่ละลายได้ในตัวทำละลายไขมัน เช่นเดียวกับวิตามินอี และวิตามินเค วิตามินเออยู่ในสองรูปที่สำคัญคือ

1. เรตินอล เป็นรูปของวิตามินเอที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทันที เรตินอลจะถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายโดยใช้กระบวนการเกี่ยวกับการดูดซึมไขมันที่บริเวณลำไส้เล็กตอนบน
2. แครโรทีน เป็นรูปของวิตามินเอที่ต้องเกิดกระบวนการทางชีวเคมีเพื่อเปลี่ยนเป็นเรตินอล สำหรับให้ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยเกลื่อน้ำดีทำการเปลี่ยนแคโรทีนให้อยู่ในรูปของเรตินอลด้วยการช่วยเหลือของเอนไซม์ ไทรอกซิน (thyroxin) จากต่อมไทรอยด์ ที่บริเวณผนังลำไส้เล็กก่อนส่งเข้าสู่ท่อน้ำเหลือง และนำเข้าสู่ตับ

วิตามินเอ จะถูกเก็บไว้ในตับในรูปของเรตินิล เอสเตอร์ (retinyl esters) ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ของวิตามินเอทั้งหมด ในการเคลื่อนย้ายวิตามินเอ เรตินิล เอสเตอร์จะถูกไฮโดรไลส์ (hydrolyse) เป็นเรตินอลอิสระ (free retinol) และเกิดกระบวนการรวมตัวกับโปรตีนเป็นเรตินอลไบนด์โปรตีน (retinol binding protein) ก่อนส่งออกจากตับเข้าสู่กระแสเลือด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

แหล่งอาหารที่ให้วิตามินเอ

วิตามินเอ (เรตินอล) มีอยู่ในอาหารจำพวก ไข่แดง นม ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนม ตับสัตว์ ปลาทะเลที่มีมัน และในน้ำมันตับปลา

เบตาแคโรทีน เป็นสารในกลุ่มแคโรทีนที่สามารถเปลี่ยนรูปให้เรตินอลได้ 100 เปอร์เซ็นต์ มีอยู่มากในอาหารจำพวก แครอท ผักใบเขียวหรือเหลืองเข้ม ร่างกายต้องได้รับปริมาณเบตาแคโรทีนจำนวน 6 ส่วน จึงเท่ากับเรตินอล 1 ส่วน

ปริมาณวิตามินเอในอาหาร แสดงในลักษณะของผลรวมของวิตามินเอที่ร่างกายนำไปใช้ได้ (Total Retinol Equivalents หรือ Total RE) ซึ่งก็คือ ผลรวมของปริมาณของเรตินอลที่ได้จากอาหารโดยตรง กับปริมาณของเรตินอลที่เกิดจากการเปลี่ยนรูปของเบต้าแคโรทีน (หน่วยไมโครกรัม)

$$\text{ผลรวมของวิตามินเอ (Total RE)} = \text{ปริมาณของเรตินอล} + \frac{\text{ปริมาณของเบต้าแคโรทีน}}{6}$$

(หน่วยไมโครกรัม)

ตามตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณวิตามินเอและเบต้าแคโรทีนในอาหารบางชนิด (หน่วย ไมโครกรัมต่อ 100 กรัม)

	เรตินอล	เบต้าแคโรทีน	ผลรวมของ วิตามินเอ
ไข่ไก่, ไข่ฟอง	272	0	272
ไข่แดง	535	0	535
ตับลูกวัว	29 730	0	29 730
หอยนางรม	75	0	75
นมสด, UHT	45	0	45
เนย	50	15	52
โยเกิร์ต	82	13	84
แครอท	0	6 994	1 166
ตำลึง, ใบอ่อน ยอด	0	1 399	233
บร็อคโคลี่	0	1 752	292
ฟักทอง	0	3 710	618
ผักบุ้ง	0	1 151	192
มะละกอ, สุก	0	2 610	295

6 ไมโครกรัม เบต้าแคโรทีน เท่ากับ 1 ไมโครกรัม เรตินอล

- ที่มา :**
1. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
 2. Natural care Handbook-Vitamin and Minerals

ประโยชน์ของวิตามินเอ

1. เพื่อผลิตโรดอปซิน (rhodopsin) ซึ่งเป็นสารมีสี ที่ไวต่อแสงในเซลล์รูปแท่ง (rod cell) ภายในม่านตา (retina) ช่วยให้สามารถมองเห็นได้ในเวลาที่มีแสงน้อย หรือในที่มืดสลัว
2. ช่วยบำรุงรักษาเซลล์เยื่อของอวัยวะต่างๆ โดยกระตุ้นการสร้างไกลโคโปรตีนช่วยหล่อเลี้ยงเซลล์ให้ชุ่มชื้น
3. ช่วยในกระบวนการสร้างกระดูกและฟัน
4. ช่วยในการรักษาสมดุลของระบบสืบพันธุ์ โดยช่วยในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ในเพศชาย และควบคุมระบบประจำเดือนในเพศหญิงให้ทำงานเป็นปกติ
5. เบต้าแคโรทีน ทำหน้าที่เป็นสารต้านออกซิเดชัน (antioxidant) คอยกำจัดอนุมูลอิสระ (free radicals) ช่วยให้เซลล์ในร่างกายเจริญเติบโตเป็นปกติ



สภาวะการได้รับวิตามินเอใน ปริมาณที่ไม่เหมาะสม

สภาวะการขาด วิตามินเอ

1. การขาดวิตามินเอ ทำให้เกิดอาการตาฟางในเวลา กลางคืน (night blindness or nyctalopia) ถ้าขาดในปริมาณที่ มากทำให้เกิดอาการของโรค ตาบอดกลางคืน

2. ทำให้เกิดความผิดปกติของเซลล์ผิวหนังและเซลล์ เยื่อของอวัยวะในผิวหนังเกิด อาการผิวหนังแห้ง หยาบเป็น เก็ด และเกิดเป็นตุ่มบริเวณ รูขุมขน เกิดอาการอักเสบและ อาการติดเชื้อในระบบทางเดิน หายใจ ระบบทางเดินอาหาร และ ระบบทางเดินปัสสาวะ

3. ในเด็กทำให้กระดูก ไม่เจริญเติบโต เกิดการเจริญที่ ผิดปกติผิดรูปร่าง รูปร่างแคระแกรน เคลือบฟันไม่แข็งแรง ฟันผุ ง่าย

4. ระบบภูมิคุ้มกันผิดปกติ เกิดการติดเชื้อได้ง่าย

สภาวะได้รับวิตามิน เอมากเกินไปความต้องการ

ส่งผลให้เกิดอาการปวด ศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ อ่อนเพลีย ผิวหนังแห้งหยาบ คัน เป็นขุย ผอมร่วง ปวดตรงกระดูกและข้อต่อ และนัยน์ตาเห็นภาพซ้อน

ปริมาณของวิตามินเอที่ร่างกายต้องการ

ภายใน 1 วันปริมาณของวิตามินเอที่ร่างกายต้องการ ขึ้นอยู่กับ อายุ เพศ และสภาวะความต้องการในขณะนั้น มีการกำหนดปริมาณวิตามินเอที่ เหมาะสมที่คนไทยควรได้รับใน 1 วัน แยกความต้องการตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณวิตามินเอที่ควรได้รับสำหรับคนไทยใน 1 วัน

บุคคล	อายุ	วิตามินเอ (ไมโครกรัม เรตินอล)
เดือน		
ทารก	ต่ำกว่า 3	น้ำนมมารดา
	3 - 5	420
	6 - 11	375
ปี		
เด็กเล็ก	1 - 3	390
	4 - 6	400
	7 - 9	500
เด็กชาย	10 - 12	600
	13 - 19	700
เด็กหญิง	10 - 19	600
ผู้ใหญ่ชาย	20 ขึ้นไป	700
ผู้ใหญ่หญิง	20 ขึ้นไป	600
ผู้ใหญ่มีครรภ์		800
ผู้ใหญ่ให้นมบุตร	0 - 5 เดือน	1000
	6 เดือนขึ้นไป	920
เบต้าแคโรทีน ในคนปกติควรได้รับ 4.8 มิลลิกรัมต่อวัน		

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ในประเทศไทยปริมาณที่เหมาะสมของวิตามินเอที่ผู้ใหญ่โดยทั่วไป จำเป็นต้องใช้ใน 1 วัน เพื่อรักษาสุขภาพให้ดี ตามข้อกำหนดของ Thai RDA (Thai Recommended Daily Amount) คือ 800 ไมโครกรัมของเรตินอล

ในอาหารบางชนิดมีการกำหนดปริมาณวิตามินเอ เพื่อความเหมาะสม ต่อความต้องการของผู้บริโภคที่จำเพาะกับอาหารชนิดนั้น เช่น ตามประกาศ กระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 156) พ.ศ.2537 เรื่องนมดัดแปลงสำหรับทารก และ นมดัดแปลงสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก กระทรวงสาธารณสุขกำหนด ให้มีปริมาณวิตามินเอ ไม่น้อยกว่า 75 ไมโครกรัม และไม่เกิน 150 ไมโครกรัม โดยคำนวณเป็นเรตินอล เพื่อให้ได้รับวิตามินเอในปริมาณที่พอเพียงต่อการ สร้างสุขภาพให้สมบูรณ์ แข็งแรง



การหาปริมาณวิตามินเอในอาหาร ทำได้โดยการย่อยตัวอย่างอาหาร ด้วยแอลกอฮอล์-โพแทส สกัดแยกวิตามินเอออกจากตัวอย่างโดยใช้ปิโตรเลียมอีเทอร์ จากนั้นทำการระเหยปิโตรเลียมอีเทอร์ออก แล้วละลายส่วนที่เหลือด้วยเมทานอล นำสารละลายที่ได้มาวิเคราะห์หาปริมาณเรตินอลโดยใช้เทคนิค Reversed Phase High Performance Liquid Chromatography เทียบหาปริมาณกับสารละลายมาตรฐานเรตินอล

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานของรัฐที่ให้บริการทดสอบหาปริมาณวิตามินเอในอาหาร และเครื่องดื่มทุกชนิด หากท่านสนใจในการส่งตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ หรือต้องการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม สามารถติดต่อสอบถามได้ที่โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทร. 0 2201 7183

เอกสารอ้างอิง

- กรมอนามัย, กองโภชนาการ. กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารและโภชนาการ. **ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก, 2544. 130 หน้า.
- รีดเดอร์ไคเจสท์. **รู้คุณรู้โทษโภชนาการ**. กรุงเทพมหานคร : รีดเดอร์ไคเจสท์, 2545. หน้า 308-309.
- สรจักร ศิริบริรักษ์. **เภสัชโภชนา 4**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์กรุงเทพฯ, 2544. หน้า 63-69.
- สรจักร ศิริบริรักษ์ และ สุรศักดิ์ รักษามาน. **คู่มือดูแลสุขภาพด้วยวิตามินและเกลือแร่**. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ดี, 2548. หน้า 26-27.
- สิริพันธุ์ จุลกรังคะ. **โภชนศาสตร์เบื้องต้น**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545. หน้า 109-121.