



ความสำคัญของแมกนีเซียมในร่างกายคน

อศทัย ลีลาพจนานพ

ในการรับ- ประทานอาหาร

แต่ละวัน ร่างกายของคนต้องการสารอาหารแต่ละชนิดในปริมาณมากน้อยไม่เท่ากัน ร่างกายต้องได้รับสารอาหารหลักได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ในปริมาณที่มากพอที่จะให้พลังงานเพียงพอต่อร่างกายเพื่อการทำงานของอวัยวะต่างๆ การเจริญเติบโต การประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ยกตัวอย่างเช่น สำหรับผู้ใหญ่วัย 20 ปี ขึ้นไป ต้องการโปรตีน ในปริมาณ 0.75 กรัมต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม ส่วนวิตามินและเกลือแร่ที่จำเป็นสำหรับร่างกายที่ต้องการ ในปริมาณน้อยๆ แต่ละวันร่างกายต้องการสารอาหารวิตามินและเกลือแร่ในปริมาณที่น้อยมากเมื่อเทียบกับ ปริมาณแป้ง โปรตีน และไขมัน แต่ก็มีความสำคัญร่างกายจะขาดไม่ได้ เพราะอาจทำให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ ได้

ร่างกายเราต้องการธาตุต่างๆ มากกว่า 10 ชนิดในรูปของสารอาหารที่เป็นเกลือแร่ต่างๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในเรื่องของส่วนประกอบโครงสร้างของร่างกาย เป็นส่วนประกอบของเนื้อเยื่อ น้ำเลือด ของเหลวอื่นๆ และเพื่อทำงานร่วมกับสารอาหารชนิดอื่นด้วย ปริมาณแร่ธาตุที่เราต้องการได้รับต่อวันไม่มากนัก ในระดับไมโครกรัม ถึงมิลลิกรัม เท่านั้น ซึ่งไม่มากเมื่อเทียบกับปริมาณคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ใน

พวกแร่ธาตุที่สำคัญเหล่านี้มีทั้งที่เป็น โลหะได้แก่ เหล็ก ทองแดง สังกะสี โคบอลต์ โครเมียม แมงกานีส โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ที่เป็นโลหะได้แก่ ไอโอดีน ฟลูออรีน คลอรีน กำมะถัน

บทบาทหน้าที่ของแมกนีเซียม

แมกนีเซียมเป็นธาตุชนิดหนึ่งทางวิชาเคมีหมายถึงแร่ธาตุ ในหมู่สองเอ (II A) หรือที่เรียกว่า อัลคาไลน์เอิร์ท ซึ่งมีคุณสมบัติว่องไวต่อการทำปฏิกิริยามาก เราจึงไม่พบธาตุนี้อยู่เดี่ยวๆ ตามธรรมชาติ แต่จะอยู่ในรูปของสารประกอบ ตัวอย่างเช่น นมแมกนีเซีย (Milk of Magnesia, magma ซึ่งเป็น magnesium hydroxide) และดีเกลือ ซึ่งหมายถึง แมกนีเซียมซัลเฟต ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) ที่เราใช้เป็นยาลดกรด ยาระบาย เป็นต้น

แมกนีเซียมเป็นธาตุที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิต เป็นธาตุที่สำคัญของสรีระวิทยาของคนเราและการเจริญเติบโต ทำให้เรามีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ ทั้งนี้เพราะแมกนีเซียมเป็นธาตุที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนให้เกิดกระบวนการทำงานต่างๆ ของอวัยวะให้เกิดต่อเนื่องกันไปตลอดเวลา เมื่อกกล่าวถึงความแข็งแรง ความแข็งแกร่งของโครงสร้างร่างกาย เรามักนึกถึงแต่ธาตุแคลเซียม ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของกระดูกและ

ฟัน ซึ่งความจริงกระดูกโครงสร้างของเราต้องการแร่ธาตุอื่นๆ อีกอย่างน้อย 2 ชนิด คือแมกนีเซียมและฟอสฟอรัส สำหรับ แมกนีเซียมนั้นเป็นธาตุที่มีบทบาทคู่กันกับแคลเซียม แต่มักไม่ค่อยมีผู้กล่าวถึง

ผู้ใหญ่ที่มีน้ำหนักประมาณ 70 กิโลกรัม จะมีแมกนีเซียมอยู่ประมาณ 20 - 28 กรัม โดยที่ประมาณร้อยละ 55 ของปริมาณแมกนีเซียมทั้งหมดในร่างกายนี้จะอยู่ที่กระดูกและฟัน ซึ่งจะรวมอยู่กับแคลเซียมและฟอสฟอรัส และร้อยละ 27 อยู่ส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อต่างๆ ในตับ หัวใจและตับอ่อน ส่วนที่เหลือจะแทรกอยู่ตามเนื้อเยื่อและของเหลวระหว่างเซลล์ แมกนีเซียมมีบทบาทช่วยในการดูดซึมวิตามินดีและฟอสฟอรัส ควบคุมการดูดซึมและการเผาผลาญแคลเซียม จึงมีผลในการเจริญเติบโตของกระดูกและบำรุงกระดูก ช่วยลดการเสี่ยงความผิดปกติของกระดูกในเด็ก โรคกระดูกพรุนในสตรีวัยทอง

แมกนีเซียมมีบทบาทสำคัญต่อการทำงานของเอนไซม์ต่างๆ ของร่างกาย ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งในการทำงานของเอนไซม์หลายชนิดที่ควบคุมดูแลการสร้างโปรตีน การเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต และไขมัน มีความสำคัญต่อการทำงานของฮอร์โมนพาราไทรอยด์ ทำให้มีผลในการควบคุมปริมาณแคลเซียมในร่างกายด้วย และเกี่ยวข้องกับฮอร์โมนที่ควบคุมการเจริญเติบโต เกี่ยวกับ



การควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย มีบทบาทหน้าที่ร่วมกับวิตามินหลายชนิดเช่น บี1 บี6 ซี และดี เป็นการนำวิตามินเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์

นอกจากนี้แมกนีเซียมยังมีบทบาทเกี่ยวข้องกับการทำงานของเซลล์ประสาท และกล้ามเนื้อ มีความสำคัญต่อการส่งสัญญาณประสาท การถ่ายทอดความรู้สึก การหดตัว การทำงานของกล้ามเนื้อ ลดอาการตึงตัวของกล้ามเนื้อ การที่แมกนีเซียมทำหน้าที่ร่วมกับโปแตสเซียม ในการ

ควบคุมปริมาณโซเดียมของร่างกาย ในระดับเซลล์ จะช่วยดูแลการซึมผ่านของผนังเซลล์ เป็นการช่วยในการควบคุมสมดุลภาวะความเป็นกรด-ด่าง ของร่างกาย และมีผลในการควบคุมความดันโลหิต ดังนั้น ผู้ที่รับประทานอาหารที่มีปริมาณแมกนีเซียม ในปริมาณที่พอเหมาะอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการที่จะเป็นโรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ

แหล่งอาหารที่มีแมกนีเซียม

แมกนีเซียมมีปริมาณสูงในพืชที่มีใบสีเขียว ทั้งนี้เพราะแมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบสำคัญของคลอโรฟิลล์ในเมล็ดถั่วต่างๆ ในผลไม้ เช่นกล้วย มีแมกนีเซียมประมาณ 50-100 มิลลิกรัม ต่อ 100 กรัม ในเมล็ดของธัญพืช ที่ไม่สีเอาเปลือกออก จะพบแมกนีเซียมในปริมาณสูงกว่าเมล็ดที่สีเปลือกออก ทั้งนี้เพราะแมกนีเซียมจะอยู่ที่รำและเปลือกเมล็ดมากกว่า นอกจากนี้ยังพบในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1: แสดงปริมาณแมกนีเซียมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ชนิดอาหาร	ปริมาณแมกนีเซียม (มิลลิกรัม/100 กรัม)
นมคั้นรูปชนิดธรรมดาพร้อมดื่ม ยูเอชที ชนิดจืด	23.1
นมปรุงแต่งพร้อมดื่ม ยูเอชที รสน้ำผึ้ง	20.8
นมผงดัดแปลง สำหรับทารก	42.0 - 53.3
อาหารสูตรครบถ้วน ชนิดน้ำ สำหรับผู้ป่วย	29.6 - 77.4
ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเสริมสุขภาพ	94.2 - 111.5

ที่มา : โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ปริมาณแมกนีเซียมที่ควรได้รับในแต่ละวัน

คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนด สารอาหารประจำวันที่ร่างกายควรจะได้รับของประเทศไทย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดปริมาณแมกนีเซียมที่ควรได้รับแต่ละวันแสดงไว้ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 : แสดงปริมาณแมกนีเซียม ที่ร่างกายควรจะได้รับในแต่ละวัน

อายุ	ปริมาณแมกนีเซียมที่ควรได้รับ ต่อวัน มิลลิกรัม
ทารกแรกเกิดถึง 3 เดือน	50
ทารก อายุ 3 เดือน ถึง 1 ปี	70
เด็กเล็ก อายุ 1 - 3 ปี	150
เด็กโต	200 - 250
วัยรุ่น	350 - 400
ผู้ใหญ่ หญิงและผู้สูงอายุ	300
ชาย	350

ที่มา : ข้อกำหนดสารอาหารประจำวันที่ร่างกายควรจะได้รับของประเทศไทย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



อาการที่แสดงเมื่อร่างกายมีภาวะแมกนีเซียมผิดปกติ

เนื่องจากแมกนีเซียมมีหน้าที่ในการรักษาสสมดุลของธาตุต่างๆ ในของเหลวของร่างกาย และมีบทบาทสำคัญอยู่ที่การทำงานของฮอร์โมนในร่างกาย เกี่ยวข้องกับระบบประสาท การส่งผ่านความรู้สึก และกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกาย เมื่อแมกนีเซียมในร่างกายต่ำกว่าปกติจะพบอาการผิดปกติในระบบหมุนเวียนโลหิต หัวใจเต้นผิดปกติ ซึ่พจรช้า มีภาวะแคลเซียม โปแตสเซียมต่ำ และทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ที่ตามมา คือ การเผาผลาญกลูโคสในร่างกายผิดปกติ การตอบสนองของอินซูลินน้อยลง ด้านการแพทย์พบว่า มีโรคภัยไข้เจ็บหลายโรคที่เกี่ยวข้องกับภาวะการขาดแมกนีเซียม เช่น โรคเบาหวาน โรคไต และภาวะฮอร์โมนสูงผิดปกติ ผู้ที่เป็นโรคพิษสุราเรื้อรัง ร่างกายมักจะขาดแมกนีเซียม การที่ร่างกายมีระดับแมก-

นีเซียมต่ำกว่าปกติมากจะแสดงอาการออกทางระบบประสาท มีอาการสับสน อาการเครียด เวียนศีรษะ ความจำไม่ดี แขนขาอ่อนแรง มือสั่น ตากระตุกอยู่หนึ่งไม่ได้ มือเท้าเจ็บ อาจมีอาการชักกระตุก ในเด็กถ้าได้รับแมกนีเซียมต่ำต่อเนื่อง จะมีผลให้เด็กไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร เราจึงควรชักชวนให้เด็กรับประทานผักใบเขียว ในทางตรงกันข้ามถ้าร่างกายได้รับแมกนีเซียมมากเกินไปก็จะทำให้เกิดอาการว่องเหงา ซึ่ซึ่งซึมท้องเดิน โดยทั่วไปเราควรจะได้รับแมกนีเซียมประมาณ 300 ถึง 350 มิลลิกรัมต่อวัน จากอาหารหลากหลายชนิด

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่าแมกนีเซียมมีบทบาทความสำคัญต่อทุกระบบทั่วร่างกาย เป็นแร่ธาตุที่ทำให้ร่างกายเรา เกิดกระบวนการทำงานต่างๆ อย่างต่อเนื่องกันไปตลอดเวลาซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าแมกนีเซียมเป็นแร่ธาตุที่ร่างกายต้องการเพื่อสุขภาพที่ดี

การวิเคราะห์หาปริมาณแมกนีเซียม

การวิเคราะห์หาปริมาณแมกนีเซียม ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทำได้หลายวิธี เราอาจใช้วิธีเคมีทั่วไป เช่น การไทเทรตกับสารละลาย อีดีทีเอ (Ethylene diamine tetra acetic acid, EDTA) ในสารละลายที่มีสถานะเป็นด่างโดยใช้ อิริโอโครมแบล็ก ที (Eriochrome black T) เป็นอินดิเคเตอร์ เช่น แมกนีเซียมในตัวอย่างน้ำ, เกลือ หรือการใช้เทคนิคขั้นสูงที่วิเคราะห์ด้วยเครื่องอะตอมมิก แอปซอบชัน เช่น ปริมาณแมกนีเซียมในผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ เพื่อหาคุณค่าอาหาร ซึ่งการเลือกวิธีให้เหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณของแมกนีเซียมในผลิตภัณฑ์และชนิดของผลิตภัณฑ์นั้นๆ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของรัฐให้บริการรับวิเคราะห์หาปริมาณแมกนีเซียมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังกล่าวแก่ผู้ประกอบการและประชาชนทั่วไป

เอกสารอ้างอิง

Facts about magnesium. 2003. Available : <http://www.cc.nih.gov/ccc/supplements/magn.html>. 10 Oct. 2003.

Kutsky, Roman J. **Handbook of vitamins, minerals and hormones.** 2nd ed. New York : Van Nostrand Reinhold Company, 1981. p.31 - 41.

Timberlake, K,C. **Chemistry : an introduction to general, organic, and biological chemistry.** 7th ed. Los Angeles : Harper Collins College Publishers, 1999. p. 47-49, 125, 294.

กรมอนามัย. คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดสารอาหารประจำวันที่ร่างกายควรได้รับของประชาชนชาวไทย. **ข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันและแนวทางการบริโภคสำหรับคนไทย.** กรุงเทพฯ : กรม, 2532 . หน้า 37, 93 -94, 161.

ธิดา นิงสานนท์, อรวรรณ เรื่องสมบุรณ์, บรรณาธิการ. **สารอาหารที่นิยมใช้เพื่อเสริมสุขภาพและต้านโรค.** กรุงเทพฯ : คณะเภสัชศาสตร์, ม.มหิดล, 2535. หน้า 23 - 41.

บรรเทาอาการปวดศีรษะด้วยวิธีธรรมชาติ. 2546. [ออนไลน์.] เข้าถึงได้จาก : http://www.livewellguide.com/maintheme/thai/theme437_02.html. 27 ต.ค. 2546.