

ผลิตภัณฑ์เสริมแร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็น (Essential Trace Elements Products)

รองศาสตราจารย์ ดร. พิสมัย กุลกาญจนานธร
ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

แหใจหรือว่าต้องใช้...ใช้แล้วได้ผลคุ้มค่า แหหรือ

แร่ธาตุพบได้ทั่วไปในธรรมชาติ มีบทบาทที่สำคัญต่อกระบวนการชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต มีฤทธิ์ทั้งส่งเสริมและยับยั้งการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกาย ทำให้เกิดสภาวะปกติหรือเกิดโรค จึงมีความสำคัญต่อสุขภาพของคน โดยปกติมักพบแร่ธาตุในอาหารซึ่งมีปริมาณมากเพียงพอต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิต แร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็น (Essential Trace Elements) หมายถึงแร่ธาตุที่มีอยู่น้อยในร่างกายแต่จำเป็นต่อการทำงานตามปกติของร่างกาย อาการของโรคที่เกิดจากการขาดแร่ธาตุเหล่านี้ยังไม่ชัดเจน เพราะมักเกิดร่วมกับภาวะทุโภชนา

ร่างกายของสิ่งมีชีวิตประกอบด้วยชีวโมเลกุลมากมาย ซึ่งจะร่วมกันแสดงเป็นโครงสร้างและภาวะทางชีววิทยาของร่างกาย ในการเกิดภาวะชีววิทยาปกติจำเป็นต้องมีแร่ธาตุเข้าร่วมด้วย โดยแร่ธาตุเหล่านี้จะจับกับชีวโมเลกุลเพื่อให้เกิดรูปแบบโครงสร้างที่เหมาะสมก่อนจะทำงานในระบบชีววิทยาในร่างกาย ซึ่งแบ่งเป็นแร่ธาตุที่ร่างกายต้องการในปริมาณมาก ส่วนใหญ่ใช้ในการปรับความสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ ใช้ในการทำงานของกล้ามเนื้อ กระดูก ได้แก่ โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม คลอไรด์ ฟอสเฟต อีกกลุ่มคือแร่ธาตุที่มีความจำเป็นแต่ร่างกายต้องการในปริมาณน้อยหรือเรียกว่า“แร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็น (Essential Trace Elements)” แร่ธาตุเหล่านี้มีความจำเป็นในการทำงานของอวัยวะต่างๆ การได้รับมากหรือน้อยเกินไปจะทำให้ภาวะชีววิทยาของร่างกายผิดปกติ แร่ธาตุเหล่านี้ได้แก่ ซีลีคอน เหล็ก ฟลูออรีน สังกะสี ทองแดง ดีบุก วานาเดียม แมงกานีส ไอโอดีน นิกเกิล โมลิบดีนัม โครเมียม โคบอลต์ และซิลิเนียม นอกจากนี้ยังมีแร่ธาตุที่มีคุณสมบัติทางเคมีกายภาพคล้ายแร่ธาตุจำเป็น จะแย่งกับแร่ธาตุจำเป็นในการจับกับสารชีวโมเลกุลในระบบชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต และยับยั้งการทำงานของชีวโมเลกุลนั้น เกิดความผิดปกติและเกิดอาการพิษ แร่ธาตุกลุ่มนี้เป็นแร่ธาตุที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมและอาหารได้แก่ แคดเมียม เงิน ตะกั่ว แบเรียม พรอท พลวง สารหนู และอะลูมิเนียม คนจึงหลีกเลี่ยงการรับแร่ธาตุเป็นพิษเข้าร่างกายได้ยาก

โดยปกติแร่ธาตุจำเป็นจะพบในอาหารทั่วไป (ได้แก่ เนื้อสัตว์ ไข่ ผัก และเมล็ดธัญพืชต่างๆ เป็นต้น) จึงไม่พบการขาดแร่ธาตุจำเป็นในคนทั่วไป และอาการขาดแร่ธาตุก็ไม่ชัดเจนเพราะมักเกิดร่วมกับภาวะทุโภชนา แต่มีการขาดแร่ธาตุจำเป็นที่ทำให้เกิดโรคที่ตรวจวินิจฉัยได้ เช่น กลุ่มแร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็นที่มีความสำคัญในระบบโลหิต ถ้าขาดจะทำให้เกิดโรคโลหิตจาง การรักษาทำได้โดยใช้ผลิตภัณฑ์เหล็ก และอาจใช้ทองแดงเป็นตัวเสริมการเคลื่อนย้ายเหล็กจากทางเดินอาหารและเนื้อเยื่อต่าง ๆ มีการให้แอสคอบิกแอซิกร่วมกับเหล็กเพื่อเพิ่มการดูดซึม และยังมีการใช้โคบอลต์ซึ่งเป็นส่วนประกอบในวิตามินไซยาโนโคบาลามีน โมลิบดีนัมและวานาเดียม ร่วมกับผลิตภัณฑ์เหล็ก กลุ่มแร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ การสร้างพลังงาน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของร่างกาย ต้องใช้กระบวนการทำงานในระบบชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ ซึ่ง

ต้องจับกับแร่ธาตุจำเป็นเพื่อให้ได้รูปแบบโครงสร้างที่เหมาะสมจึงจะทำงานและทำให้ร่างกายเจริญเติบโตตามปกติ แร่ธาตุจำเป็นเหล่านี้ได้แก่ สังกะสี แมงกานีส โครเมียม นิกเกิล ดีบุก ซีลีเนียม กระจกและฟันเป็นโครงสร้างของร่างกาย มีส่วนประกอบสำคัญเป็นแคลเซียมและซิลิกอน ซึ่งฟลูออรีนจะมีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างกระดูกและฟัน โดยน่าจะเกี่ยวข้องกับแคลเซียมเมธาโบริซึม

ในทางการแพทย์จัดแร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็นเป็นสารอาหารอินทรีย์ที่คนต้องการในขนาดน้อยเป็นจำนวนไมโครกรัมถึงมิลลิกรัมต่อวัน แร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็นที่อยู่ในสารอาหารจะอยู่ในรูปสารประกอบเชิงซ้อนที่ดูดซึมได้ แร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็นในรูปอิสระหรือในรูปเกลือของมันที่ไม่ได้อยู่ในอาหารจะดูดซึมได้ยากจึงเข้าสู่ร่างกายได้น้อยมาก และระคายเคืองทางเดินอาหาร ตารางที่ 1 แสดงธาตุพบน้อยจำเป็นและปริมาณที่พบในร่างกายคนปกติ พร้อมปริมาณที่พบในอาหารทั่วไปโดยเฉลี่ยในแต่ละวัน แร่ธาตุพบน้อยจำเป็นถูกขับออกน้อยและได้รับจากอาหารทั่วไปทุกวัน คนปกติจึงไม่ขาดแร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็น การขาดแร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็นมักพบร่วมกับภาวะทุโภชนา นั่นหมายความว่า การปรับภาวะโภชนาการที่เหมาะสมจะทำให้ได้รับแร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็นได้เพียงพอด้วย

ตารางที่ 1 ธาตุพบน้อย ปริมาณที่ร่างกายต้องการ และปริมาณที่ได้รับในแต่ละวัน*

ชื่อธาตุ	ปริมาณที่พบในร่างกายเป็น มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 70 กิโลกรัม	ปริมาณที่ได้รับในแต่ละวัน(มิลลิกรัม) จากอาหารทั่วไป
โครเมียม	6.6	0.06-0.36
โคบอลท์	1.1	0.015-0.160
ทองแดง	75-150	0.75-1.2
ฟลูออรีน	2600	0.5-1.7
ไอโอดีน	10-20	0.3-0.7
เหล็ก	4000-5000	10-17
แมงกานีส	12-20	1.5-3.0
โมลิบดีนัม	9.3	0.1-0.2
นิกเกิล	10	0.10-0.15
ซีลีเนียม	0.6-1.0
ซิลิกอน	18,000
ดีบุก	17	1.5-3.5
วานาเดียม	10-25	0.01-0.02
สังกะสี	1400-2300	8-16

*Trace elements in human nutrition and health, World Health Organization, 1996

การตัดสินใจที่จะรับประทานแร่ธาตุที่พบน้อยแต่จำเป็นเพิ่มเติมในรูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
จึงต้องพิจารณาถึงความต้องการของร่างกาย การดูดซึมและการระคายเคืองของผลิตภัณฑ์ และควรมีการ
ประเมินให้แน่ใจถึงสถานะการขาดแร่ธาตุพบน้อยจำเป็นจริง

ที่สำคัญควรระลึกไว้เสมอว่าการปรับภาวะโภชนาการที่ดี การออกกำลังกายอย่าง
สม่ำเสมอ การพักผ่อนและการเปลี่ยนสภาวะแวดล้อมบ้างตามความเหมาะสม จะทำให้ร่างกายมี
สภาพปกติตามวัย และมีสุขภาพที่สมบูรณ์