

## สารตะกั่ว (Lead)

สารตะกั่วจัดอยู่ในกลุ่มโลหะหนัก และส่วนใหญ่จะเป็นสารตั้งต้นของงานด้านอุตสาหกรรมเพื่อผลิตสารต่างๆ และนอกจากนี้ก็จะมีการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม และโดยเฉพาะตะกั่วที่ใช้ผสมในสีที่ใช้ทาบ้าน เป็นต้น



ซึ่งทำให้เกิดการเป็นพิษในเด็ก ซึ่งมีรายงานครั้งแรก ก่อนคริสต์ศักราช 1978 ผลเสียของการได้รับสารตะกั่วในร่างกาย เพราะตะกั่วจะไปทำหน้าที่ยับยั้งเอนไซม์ Ferrochelatase และ aminolevulinic acid dehydrates (ALA) ซึ่งจะทำให้มีผลต่อการสร้างฮีโมโกลบิน สุดท้ายจะเกิดภาวะโลหิตจาง (หรือซีดได้)

ผลของการมีสารตะกั่วในร่างกายเกินมาตรฐาน คือมีอาการทางประสาท มีผลต่อระบบทางเดินอาหาร ไต และระบบทางโลหิตวิทยาเปลี่ยนไป เนื่องจากการสะสมตะกั่วในร่างกายทำให้เกิดเป็นพิษต่อระบบสมอง และความฉลาดของเด็กเล็กฯ จนโต ดังนั้นจึงควรมีการตรวจสอบระดับสารตะกั่วในเด็กทุกคน โดยควรมีค่าตะกั่ว < 10  $\mu\text{g}/\text{dL}$  และถ้ามีระดับสารตะกั่วสูงกว่า 20  $\mu\text{g}/\text{dL}$  ในเด็ก

และมีค่าในผู้ใหญ่เกิน 40  $\mu\text{g}/\text{dL}$

ถือว่าเป็นค่าที่วิกฤตจะต้องได้รับการรักษาทันที แต่มีงานวิจัยว่าในสิ่งแวดล้อมที่มีสารตะกั่ว และร่างกาย

ได้รับเข้าไปในระดับมากกว่า 20  $\mu\text{g}/\text{dL}$

ก็อาจทำให้เกิดภาวะเสี่ยงต่อ

ความดันโลหิตสูงเกิดขึ้นได้เช่นกัน



## Itai-Itai disease



## แคดเมียม (Cadmium)

จะพบปนอยู่กับแร่ธาตุอื่นๆ เช่น แร่สังกะสี แร่ตะกั่ว หรือทองแดง ดังนั้นในการทำเหมืองสังกะสี จะได้แคดเมียมเป็นผลตามมาด้วย แคดเมียมจะพบได้ในอาหาร ในน้ำ ในหม้อ และในสวนน้ำทิ้ง หรือน้ำเสีย หรือกลุ่มผู้สูบบุหรี่ นอกจากนี้ทั่วๆ ไป พบ แคดเมียมใช้ผสมในสีที่ผสมที่ใช้กับบ้านหรืออาคาร ความร้อนที่ 321 องศาเซลเซียส จะเกิดเป็นควัน ทำให้มีการกระจายไปสู่สิ่งแวดล้อมได้ เมื่อร่างกายดูดซึมแคดเมียม จะเก็บสะสมไว้ในไต และส่วนของหมวกไต (renal cortex) สารแคดเมียมมี half life ในร่างกายมนุษย์ถึง 30 ปี นอกจากนี้จะพบสารแคดเมียมได้ในปอด และมีความเสี่ยงเกิดอันตรายส่วนของไตทำให้หน้าที่การกรองของไต (GFR) ลดลง แคดเมียมอาจได้รับโดยการกินอาหารทะเลที่มีการปนเปื้อนของสารแคดเมียม นอกจากนี้จะได้รับควันของสารดังกล่าวจากการสูดดมในเหมือง หรือสิ่งแวดล้อมในประเทศญี่ปุ่น โดยมีโรงงานปล่อยสารแคดเมียมมากับน้ำเสียของโรงงาน และปล่อยลงในโรงข้าว ทำให้เกิดการปนเปื้อนของแคดเมียมในเมล็ดข้าว และอาหาร โดยพบว่าผู้ป่วยมากกว่าพันคน เกิดอาการเจ็บป่วยอย่างทรมาณ โดยบริเวณ แชน ซา สะโทก และบริเวณพัน จะพบมีวงแหวนสีเหลืองติดกับเหงือก เรียกว่า วงแหวนแคดเมียม และจะมีอาการปวดร้าวสะสมนานถึง 20-30 ปี และเมื่อร่างกายเดินไม่ไหว ก็จะมีการกระดูกสันหลัง เรียกว่าโรคอิไต-อิไต (Itai-Itai disease)

อาการที่ได้รับสารแคดเมียมจากการกิน จะทำให้เกิดการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย มีปวดศีรษะ กล้ามเนื้อ ปวดท้อง และปอด โดยไตและตับจะถูกทำลาย ถ้าหากหายใจควันเข้าไปในปอด ก็จะมีอาการเจ็บคอ หายใจสั้น มีเสมหะเป็นเลือด บ้าหนักลด โลหิตจาง การหายใจจะลำบากมากขึ้นสุดท้ายก็จะไ้ตาย

## ปรอท (Mercury)

ปรอทมีประโยชน์ที่ใช้มาก โดยเฉพาะด้านอุตสาหกรรม เช่น โรงงานผลิต แบตเตอรี่ หรือการทำเหมืองเงิน เหมืองทอง ก็จะพบสารปรอทในรูปของ Inorganic mercury ปรอทที่ระเหยเป็นไอ จะถูกกระจายในสิ่งแวดล้อม และจากของเสีย หรือขยะอุตสาหกรรม ทำให้ธาตุปรอทเจือปนลงในน้ำ ปรอทก็จะเข้าไปสะสมในสัตว์น้ำ เช่น ปลา ในรูปของ organic mercury โดยเฉพาะอาจจะนำไปสะสมอยู่ในอาหารทะเลในรูปของ methyl mercury เป็นต้น

### อันตรายจากสารปรอท

ถ้ามีการสูดดม จะเกิดการไอ ปวดศีรษะ 2-3 ชั่วโมง และจะมีไข้ หายใจอึดอัด ต่อมาจะมีปากเปื่อย แผลอักเสบ สุดท้ายอาจปวดบวมท้องร่วง ไตอักเสบได้ นอกจากนี้กรณีที่ได้รับสารปรอท หรือ methyl mercury ที่สะสมในปลา ทำให้มีผลต่อสมอง ระบบประสาท เกิดการสั่นกระตุกของกล้ามเนื้อ ไม่สามารถควบคุมการทำงานของร่างกาย และทำให้เนื้อเยื่อในร่างกายตายได้ เช่น ตัวอย่างการเกิดภาวะสารพิษของสารปรอทที่อ่าวมินามาตะ ในประเทศญี่ปุ่นเรียกว่า Minamata Disease ส่วนใหญ่จะพบการได้รับสารปรอท และมีมากเกินมาตรฐาน เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะพบสะสมในผมก็ได้ โดยมีอัตราส่วนระหว่างผมกับเลือดประมาณ 10 : 1 สำหรับกลุ่มที่ทำงาน และมีสัมผัสสารปรอทตรวจในปัสสาวะควรมีค่าน้อยกว่า 50  $\mu\text{g}/\text{L}$



## แมงกานีส (manganese)

เป็นธาตุปริมาณน้อยที่มีส่วนช่วยในการเผาผลาญไขมัน และระบบภูมิคุ้มกัน นอกจากนี้ยังควบคุมการทำงานของระบบประสาท ตอรับที่เกี่ยวข้องกับความจำ ควบคุมน้ำตาลในเลือด และเป็นแหล่งการสร้างพลังงานในร่างกาย สร้างเสริมการเจริญเติบโตของกระดูก/กระดูกอ่อน (Cartilage) โดยทำให้มีการหล่อลื่นบริเวณข้อต่อขึ้น ในกลุ่มที่มีภาวะเสี่ยง/เป็นโรคโลหิตจางเนื่องมาจากการขาดธาตุเหล็ก (Iron deficiency) ธาตุแมงกานีสจะช่วยในการสร้างเม็ดเลือดโดยร่วมกับ Vitamin E และ Thiamine

**การขาดธาตุแมงกานีส** จะเสี่ยงต่อการเกิดไขมันสูงเสี่ยงต่อการทำงานของตับอ่อน มีภาวะของอาการอักเสบบริเวณข้อ (Arthritis) ปัญหาด้านสายตาตลอดจนมีส่วนทำให้ระบบการฟังผิดปกติไป และเมื่อขาดธาตุแมงกานีสจะทำให้การเจริญเติบโตช้า มีความผิดปกติกับระบบประสาท และกล้ามเนื้ออ่อนแรง การรับประทานธาตุแมงกานีสมากเกินไปอาจทำให้เกิดมีภาวะการขาดธาตุสังกะสีร่วมด้วย

**อาหารกลุ่มที่มีธาตุแมงกานีส** คือ ไข่แดง ตับ อาหารทะเล ผลไม้เปลือกแข็ง พืชสีเขียว ผลไม้ต่างๆ



## อัสสัม (arsenic)

สารหนูเป็นธาตุกึ่งโลหะ เป็นสารที่มีลักษณะเป็นผงโลหะสีเทา มีมากเป็นอันดับที่ 20 ของธาตุที่พบมากบนโลก โดยจะพบในสิ่งที่มีชีวิตพืช และสัตว์ ตลอดจนพบธรรมชาติ ไดแก ในพื้นดิน ทะเล มหาสมุทรและแหล่งน้ำต่างๆ สารหนูในแหล่งน้ำธรรมชาติมาจากการระเบิดของไฟ การเผาถ่านหิน การถลุงแร่ การใช้สารกำจัดศัตรูพืชและสารหนู ซึ่งองค์ประกอบของดิน หิน ตามธรรมชาติ นอกจากนี้สารหนูยังออกมาสู่บรรยากาศโลกจากอุตสาหกรรมบางประเภทที่มีการใช้สารชนิดนี้ เช่น การอบไม้ การผลิตสี และการผลิตสารกำจัดศัตรูพืช

### พิษจากสารหนู

สารหนูที่พบในธรรมชาติมี 2 แบบ คือ สารหนูอินทรีย์ (Organic) และสารหนูอนินทรีย์ (Inorganic) ซึ่งสารหนูในรูปแบบที่กลาวไวว่าเป็นพิษคือ สารหนูอนินทรีย์จะมีพิษร้ายแรงกว่าธาตุสารหนูบริสุทธิ์ (As) หรือสารหนูอินทรีย์ สารหนูอนินทรีย์ส่วนใหญ่พบในแหล่ง โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้สารหนู และแหล่งที่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนในบริเวณถลุงแร่

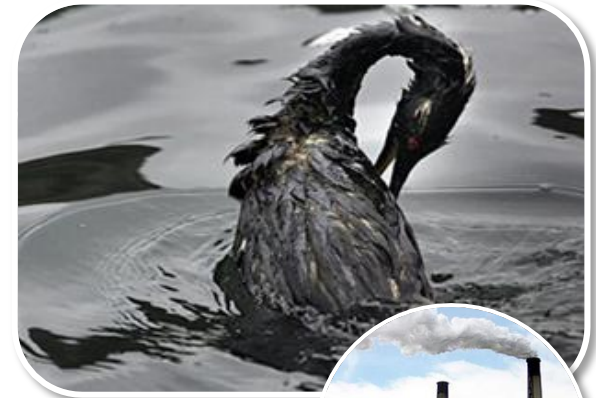
### การเขาสารหนู

สารหนูสามารถเขาสารหนูในร่างกายเราได้โดยการสัมผัสผิวหนังการหายใจ และการรับประทานอาหารและน้ำดื่มที่มีการปนเปื้อนของสารหนู โดยส่วนใหญ่แล้วสารหนูเขาสารหนูในร่างกาย จากการบริโภคอาหารแล้วจะดูดซึมผ่านทางเดินอาหารมากกว่าวิธีอื่น สารหนูนี้เมื่อถูกดูดซึมเขาสารหนูในร่างกายจะถูกขับออกจากร่างกายอย่างรวดเร็ว มีงาน ศึกษาวิจัยพบว่า ประมาณ 80-90% ของสารหนูที่เขาสารหนูในร่างกายนั้นจะถูกขับออกจากร่างกายทางปัสสาวะภายใน 2 วัน

### อันตรายของสารหนู

พิษของสารหนูนั้นมีทั้งแบบเฉียบพลัน (Acute Toxicity) และเรื้อรัง (Chronic Toxicity) อาการพาเฉียบพลัน สารหนูทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่ออวัยวะที่สัมผัสกับสารหนู และอาจทำให้เกิดคลื่นไส้อาเจียนเป็นตะคริว กล้ามเนื้อเกร็ง อาการแทรกซ้อนเกี่ยวกับการทำงานของหัวใจ และเสียชีวิตจากการทำงานล้มเหลวของหัวใจ อาการพิษเรื้อรัง เกิดจากการได้รับสารหนูติดต่อกันเป็นเวลานาน สารนี้ทำให้เกิดแผลเป่น หรือเป่นรูที่ช่องจมูก ผิวหนังหนาขึ้น มีรอยด่างดำที่ผิวหนัง อาจมีเส้นสีขาวบนเล็บ นอกจากนี้สารนี้ยังทำให้เกิดอาการขาดตามปลายมือปลายเท้า มีความรู้สึกแสบรอน มีอาการอ่อนเพลียของแขนขา และอาจเป่นมะเร็งฝิ่งหนังและปอด รวมทั้งมีผลต่อทารกในครรภ์

# กลุ่มโลหะหนัก



**สารตะกั่ว** (Lead)

**แคดเมียม** (Cadmium)

**ปรอท** (Mercury)

**แมงกานีส** (manganese)

**อัสสัม** (Arsenic)

งานบริการเทคนิคการแพทย์ชุมชน  
ศูนย์ความเป็นเลิศการบริการสุขภาพและมาตรฐานวิชาชีพ

ให้บริการตรวจสุขภาพเคลื่อนที่ครบวงจร

โทร. 0-2411-2347, 0-2419-7167, 0-2419-7166 ต่อ 151