

## ไอโอดีน

ไอโอดีน (Iodine) คือธาตุเคมีที่มีหมายเลขอะตอม ๕๓ และสัญลักษณ์คือ I ไอโอดีน (เป็นคำในภาษากรีก Iodes, มีความหมายว่า "สีม่วง") เป็นธาตุที่ไม่ละลายน้ำ มีความจำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิต สมบัติทางเคมีของไอโอดีนมีความไว้น้อยกว่าธาตุในกลุ่มฮาโลเจนด้วยกัน ไอโอดีนมีประโยชน์ในทางการแพทย์ การถ่ายภาพ และสีย้อมผ้า ไอโอดีนสามารถระเหิดได้

ไอโอดีน เป็นธาตุอาหารที่สำคัญและจำเป็นต่อร่างกายในทุกช่วงอายุ องค์การอนามัยโลกกำหนดให้ประชาชนควรบริโภคไอโอดีนไม่เกินวันละ ๑ ช้อนชา หรือ ๑๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร การขาดสารไอโอดีนส่งผลกระทบต่อการสร้างไทรอยด์ฮอร์โมน ทำให้เกิดการเสียสมดุลในการควบคุมการทำงานของร่างกาย โรคขาดสารไอโอดีนสามารถป้องกันได้โดยการบริโภคอาหารที่มีไอโอดีน ดังนี้

### แหล่งที่มาของไอโอดีน

- อาหารทะเล เช่น ปลาทะเล สาหร่ายทะเล กุ้ง หอย ปู ปลา
- ผลิตภัณฑ์เสริมไอโอดีน เช่น เกลือเสริมไอโอดีน น้ำปลาเสริมไอโอดีน
- ผัก เช่น ผักโขม ผักกาดเขียว บร็อคโคลี่
- โยเกิร์ต
- เมล็ดงา ถั่วเมล็ดแบน
- ไข่
- โยเกิร์ต หรือนม
- สตรอเบอร์รี่
- น้ำมันตับปลา



## ผลกระทบจากการขาดสารไอโอดีน

### ๑. ทารกในครรภ์

- โรคเอ๋อ (โรคขาดไทรอยด์ฮอร์โมนในทารก)
- ภาวะความพิการทางสมอง โดยเฉพาะทารกในครรภ์มารดา
- สูญเสียการได้ยิน
- มีความผิดปกติทางระบบประสาทและการเคลื่อนไหว

### ๒. ทารกแรกเกิดถึง ๒ ปี

- โรคคอพอก
- ไทรอยด์ฮอร์โมนต่ำ
- พัฒนาการสมองไม่สมบูรณ์
- สูญเสียการได้ยิน
- มีความผิดปกติทางระบบประสาทและการเคลื่อนไหว

### ๓. เด็กและวัยรุ่น

- โรคคอพอก
- ไทรอยด์ฮอร์โมนต่ำ
- ร่างกายแคระแกร็น
- สติปัญญาพัฒนาช้า

### ๔. ผู้ใหญ่

- โรคคอพอก
- ไทรอยด์ฮอร์โมนต่ำ
- สตรีมีครรภ์มีโอกาสเสี่ยงต่อการแท้งสูง
- มีอาการง่วงซึมและเซื่องช้า
- ผิวหนังแห้ง ทนความหนาวเย็นไม่ค่อยได้
- ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ
- เสียงแหบ



## ผู้ค้นพบไอโอดีน

ค้นพบโดย Bernard Curtios นักเคมีชาวฝรั่งเศส ในปี ค.ศ. ๑๘๑๑ นักเคมีผู้นี้ขณะนั้นทำการผลิตโพแทสเซียมไนเตรด ( $KNO_3$ ) สำหรับใช้ในกองทัพนาโปเลียน (Napoleon) ซึ่งกรรมวิธีการผลิตใช้ถ้ำหายา ๆ จาก kelp (เถาสาหร่ายทะเลชนิดหนึ่ง) ช่วยเก็บรักษาโพแทสเซียม (potash หรือ  $K_2CO_3$ ) ขณะที่เขาล้าง kelp ด้วยกรดซัลฟูริกเพื่อทำลายสิ่งปนเปื้อน เขาสังเกตเกิดควันสีม่วง ซึ่งควบแน่นบนเครื่องมือที่ทำด้วยทองแดงของเขา และทำให้เครื่องมือที่สกปรก เขาพบว่าถ้านำสารละลายจากการล้าง kelp มาเติมกรดแก่ ๆ จะได้ตะกอนเป็นผงสีดำ และเมื่อนำตะกอนนี้ไปทำให้ร้อน ก็จะทำให้ไอสีม่วงเช่นกัน ต่อมา F. Clement และ J.B. Desormes ได้ศึกษาสมบัติของสารที่ค้นพบใหม่นี้ J.L. Gay-Lussac เป็นคนแรกที่พบว่าสารนี้เป็นธาตุใหม่ และตั้งชื่อธาตุนี้ตามคำกรีกซึ่งมีความหมายว่าสีม่วง (violet)

## ลักษณะของไอโอดีน

ไอโอดีน (Iodine, I<sub>2</sub>) : ธาตุไอโอดีนเป็น สีฟ้า และ สีดำ สามารถ ระเหิด เป็นก๊าซม่วงสีชมพูเนื่องจากการดูดซึม โดยการเปลี่ยนอิเล็กตรอนอิสระระหว่างกันเกิดการละลายที่  $113.7^\circ C$  ( $232.7^\circ F$ ) มันเป็นสารประกอบที่มีหลายองค์ประกอบได้และสามารถเนปฏิกิริยาของกลุ่มของ ฮาโลเจน และเป็นโลหะที่แสงสามารถสะท้อนการละลายน้ำเล็กน้อยกับการละลายกรัมหนึ่งใน  $3450\text{ ml}$  ที่  $20^\circ C$  และ  $1,250\text{ ml}$  ที่  $50^\circ C$

## ธาตุไอโอดีน

ไอโอดีนเป็นสีฟ้าสีดำเงาที่เป็นของแข็งไอโอดีนเป็นองค์ประกอบทางเคมีที่มีสัญลักษณ์ I เป็นธาตุที่มีความเป็นอโลหะที่อยู่ในหมู่ที่ VIIA เป็นธาตุในหมู่ ๗ ของตารางธาตุ มีน้ำหนักอะตอม ๑๒๖.๙ มีอยู่ทั่วไปตามธรรมชาติ พบใน หิน ดิน น้ำ น้ำทะเล อากาศ และสิ่งมีชีวิต มีปริมาณมากน้อยที่แตกต่างกัน อาหารทะเลจะมีไอโอดีนสูงกว่าแหล่งอื่น ในธรรมชาติ มักพบในรูปเกลือ ไอโอเดต ( $KIO_3$ ) และในรูปไอโอไดด์ หรือเป็นสารประกอบอินทรีย์ ในสิ่งมีชีวิต เช่น ในเลือด เนื้อเยื่อ นานม เหงื่อ และปัสสาวะ และมีมากน้อยแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ส่วนใหญ่จะพบมากในดินและแถบที่ราบลุ่มแม่น้ำ ชายทะเล และทะเลซึ่งเป็นผลให้พืชผักและสัตว์จากทะเลมีสารไอโอดีนมาก ในทะเลมีไอโอดีนประมาณ ๐.๐๕ ppm นอกจากนี้ในแร่ธาตุหลายชนิดก็มีไอโอดีนในรูปของสารประกอบ เช่น โซเดียมไอโอเดต แคลเซียมไอโอเดต สาหร่ายในทะเลบางชนิดก็มีไอโอดีน โดยเฉพาะสาหร่ายที่มีสีน้ำตาล แหล่งไอโอดีนที่สำคัญที่สุดในโลกคือ แหล่งโซเดียมไนเตรต ในประเทศชิลี แต่ไนเตรตมีไอโอดีนตั้งแต่ร้อยละ ๐.๐๕ ถึง ๐.๓ โดยมวล ไอโอดีนที่พบในแหล่งนี้อยู่ในรูปของแคลเซียมไอโอเดต และบางส่วนอยู่ในรูปของสารประกอบผสมของโซเดียมไอโอเดต ( $NaIO_3$ ) และโซเดียมซัลเฟต ( $Na_2SO_4$ ) ไอโอดีนจะถูกเพิ่มเกือบทุกชนิดของเกลือที่นำมาใช้ มันเป็นส่วนผสมของขนมปังในปลาทะเลและพืชในมหาสมุทร ไอโอดีนในพืชจะถูกเก็บไว้ในเนื้อเยื่อของพวกมันและในสัตว์บางชนิดที่อยู่ในทะเล

## ประโยชน์ของธาตุไอโอดีน

ช่วยในการทำงาน และเจริญเติบโตของต่อมไทรอยด์ และเป็นส่วนประกอบของฮอร์โมนไทรอกซิน ผลิตโดยต่อมไทรอยด์ มีหน้าที่ควบคุมอัตราเมแทบอลิซึมของร่างกาย การทำงานของต่อมไทรอยด์มีผลต่อสภาพจิตใจ สภาพของผิวหนัง เล็บ และ ฟัน ของร่างกาย การเปลี่ยนของแคโรทีนเป็นวิตามินเอ การสังเคราะห์โปรตีน โดย ไรโบโซม และการดูดซึมน้ำตาลจากลำไส้เล็กทั้งหมดนี้จะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อการผลิต

ไทรอกซิน เป็นไปตามปกติ การสังเคราะห์โคเลสเตอรอลถูกกระตุ้นโดยระดับของไทรอกซินและยังมีประโยชน์ต่อร่างกาย ดังต่อไปนี้

- ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโต และกระตุ้นอัตราการเผาผลาญ โดยช่วยร่างกายเผาผลาญไขมันที่มาก
- กระตุ้นให้หัวใจทำงานได้ดีขึ้น
- เพิ่มการเคลื่อนย้ายแคลเซียม และฟอสฟอรัสจากกระดูก
- ช่วยในการขับถ่ายปัสสาวะและควบคุมการกระจายของน้ำตามอวัยวะต่างๆ
- กระตุ้นให้มีการหลั่งน้ำนมมากขึ้น
- ควบคุมประสาท ให้มีกำลังคล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง ตลอดถึงการพูด ทั้งหมดนี้ขึ้นอยู่กับความมีประสิทธิภาพของต่อมไทรอยด์

### ภาวะขาดไอโอดีนมีอาการอย่างไร?

---

- อาการขาดการขาดไอโอดีน สำหรับทารกในครรภ์ คือ ร่างกายและสมองเจริญเติบโตช้า ซึ่งจะก่อให้เกิดความพิการแต่กำเนิด และภาวะปัญญาอ่อนไปตลอดชีวิต
- อาการจากขาดไอโอดีนตั้งแต่เป็นทารกในครรภ์ เรียกว่าภาวะ Cretinism (สภาวะแคระงอ) คือเด็กจะแคระแกรน ปัญญาอ่อน ตาเข หูหนวก เป็นใบ้ และกล้ามเนื้อชักกระตุก แต่ถ้าขาดไอโอดีนในเด็กหลังคลอดแล้ว จะพบว่า เด็กเติบโตช้า มีสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์ และอาจมีต่อมไทรอยด์โต (คอพอก)
- อาการจากการขาดไอโอดีนในผู้ใหญ่ที่สำคัญ คือ ต่อมไทรอยด์โต (คอพอก) และอาจมีอาการของภาวะขาดไทรอยด์ฮอร์โมน เช่น อ้วน เชื่องช้า หัวใจเต้นผิดปกติ บวมเท้า