

## หลักการชุดทดสอบ

เพื่อเสริมมาตรการของกระทรวงสาธารณสุขที่ว่า เกล็ดเสริมไอโอดีนทั่วประเทศต้องได้มาตรฐาน คือมีไอโอดีน 20-40 ppm ชุดทดสอบไอโอดีนในเกล็ดบริโภค ไอคิท (I-Kit) เป็นชุดทดสอบที่สามารถบอกปริมาณไอโอดีนในเกล็ดได้ถึง ระดับ 0-50 ppm ได้อย่างสม่ำเสมอตลอดอายุการใช้งาน 18 เดือน ชุดทดสอบนี้เป็นน้ำยาขวดเดียว และมีอุปกรณ์ประกอบคือ แถบสีเปรียบเทียบเพื่อการอ่านปริมาณไอโอดีน แม่นพลาสติกสำหรับผสมเกล็ดกับน้ำยา และช่องที่ตวงเกล็ดตามปริมาณที่กำหนด

## ประโยชน์ชุดทดสอบ

ชุดทดสอบไอโอดีนในเกล็ดบริโภค ไอคิท (I-Kit) สามารถบอกได้ชัดเจนว่าเกล็ดได้ผสมกับไอโอดีนอย่างสม่ำเสมอหรือไม่ และบอกว่าเกล็ดเสริมไอโอดีนนั้น มีไอโอดีนตามมาตรฐานหรือไม่ เมื่อหยดน้ำยาบนเกล็ดที่มีไอโอดีนจะเกิดเป็นสีน้ำเงิน ซึ่งความเข้มของสีจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณไอโอดีน โดยมีหน่วยเป็นพีพีเอ็ม (ส่วนในล้านส่วน) และสีที่เกิดขึ้นนี้จะมีความคงทนไม่ต่ำกว่าชั่วโมง ไม่จางหายไป ทำให้ใช้วัดปริมาณไอโอดีน โดยเทียบกับสีจากแผ่นสีมาตรฐาน ที่มากับชุดทดสอบได้อย่างแม่นยำ

## ใครบ้างควรใช้ชุดทดสอบ

**ผู้ผลิต** ได้แก่ บุคลากรจากโรงงาน/แหล่งผลิตเกล็ดเสริมไอโอดีน สามารถใช้ I-KIT ควบคุมคุณภาพเกล็ดก่อนบรรจุ โดยสุ่มตัวอย่างเกล็ดที่ผสมกับไอโอดีนตามจุดต่างๆ ของเกล็ดที่ออกจากเครื่องผสม และวัดปริมาณไอโอดีนโดยใช้น้ำยาจากชุดทดสอบหยดลงบนเกล็ด คูสีที่เกิดขึ้นเทียบกับแถบสีข้างกล่อง จะทราบได้ทันทีว่าเกล็ดนั้นไอโอดีนตามมาตรฐานหรือไม่ และเกล็ดที่ออกจากเครื่องผสมนั้นได้ผสมอย่างสม่ำเสมอหรือไม่

**ผู้ควบคุมคุณภาพ** ได้แก่ บุคลากรของกระทรวงสาธารณสุขในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบก็จะจะมีเครื่องมือตรวจสอบเกล็ดในท้องตลาด ว่าแต่ละยี่ห้อได้มาตรฐานตามที่กำหนดหรือไม่

**ผู้บริโภคปลายทาง** ได้แก่ อาสาสมัครหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ครูโรงเรียน นักเรียน ผู้นำชุมชน และประชาชนทั่วไป สามารถใช้ I-KIT ตรวจสอบคุณภาพเกล็ดที่ซื้อมาบริโภค ความตื่นตัวในการเลือกใช้เฉพาะเกล็ดเสริมไอโอดีนที่ได้มาตรฐาน เพื่อปกป้องสิทธิของผู้บริโภคจะผลักดันให้เกิดกลไกทางการตลาดในการควบคุมผู้ผลิตเกล็ดให้ปรับปรุงคุณภาพ สินค้าของตนให้ได้มาตรฐาน

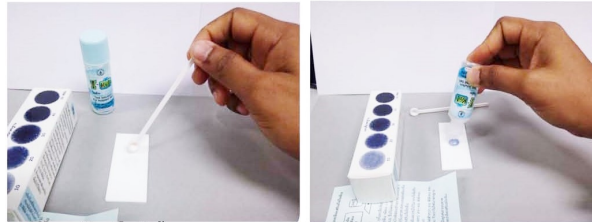
## จำนวนตัวอย่างชุดทดสอบ

ชุดทดสอบไอโอดีนในเกล็ดบริโภค ไอคิท (I-Kit) ทดสอบได้มากที่สุดประมาณ 80 ตัวอย่าง/กล่อง

## การเก็บรักษาชุดทดสอบ

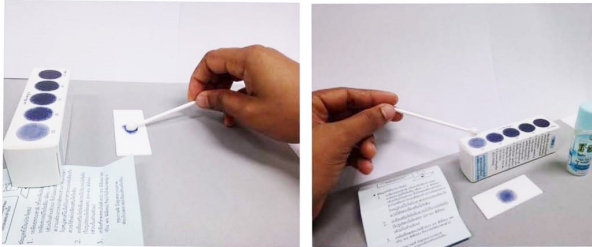
ชุดทดสอบไอโอดีนในเกล็ดบริโภคไอคิท (I-Kit) เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องโดยเก็บให้พ้นแสง ซึ่งมีอายุการใช้งาน 18 เดือน

## ขั้นตอนการใช้ชุดทดสอบ



1. ตักเกล็ด 1 ช้อน  
เทลงบนแผ่นพลาสติก

2. เติมน้ำยา 3 หยด ลงบนเกล็ด



3. คนให้เป็นวงเท่าเหรียญบาท

4. เปรียบสีกับแถบสีข้างกล่อง

## ติดต่อ :

สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล  
Institute for Innovative Learning,  
Mahidol University

999 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล  
จ.นครปฐม 73170

โทรศัพท์ 0-2441-9734

มือถือ 086-3205925

โทรสาร 0-2441-0479

อีเมล : supan.yod@mahidol.edu, jkaraket@gmail.com

Website: www.il.mahidol.ac.th

# ชุดทดสอบไอโอดีน ในเกล็ดเสริมไอโอดีน ภาคสนาม (I-Kit)



ผลิตและจัดจำหน่ายโดย  
สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

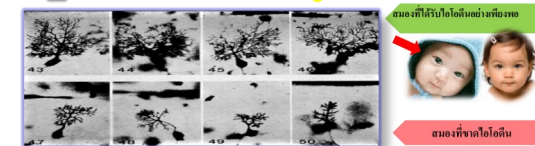
## ไอโอดีนคืออะไร

ไอโอดีน เป็นธาตุเคมีที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติแต่มีการกระจายตัวที่ไม่สม่ำเสมอและปริมาณน้อยแตกต่างกัน ในแต่ละพื้นที่ในภาคเหนือ ภาคอีสาน พบปริมาณไอโอดีนในธรรมชาติ น้อยกว่า ภาคกลาง ส่วนใหญ่พบมากในดินและน้ำแถบที่ราบลุ่มปากแม่น้ำ ชายทะเล และทะเล อาหารที่มีปริมาณไอโอดีนสูง ได้แก่ พืชผักและสัตว์จากทะเลทุกชนิด เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา สาหร่ายทะเล เป็นต้น

## ความสำคัญของไอโอดีน

ไอโอดีน ได้รับการพิสูจน์ว่าเป็นแร่ธาตุสำคัญในการสร้างไทรอยด์ฮอร์โมน ซึ่งจำเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาทางสติปัญญา ร่างกาย และควบคุมระบบการเผาผลาญอาหารของร่างกายแม้ก่อนที่เด็กทารกจะเกิด สมองของเด็กก็จำเป็นที่จะต้องได้รับไอโอดีนเพื่อพัฒนาเครือข่ายของระบบประสาทให้สามารถเชื่อมโยงได้อย่างหนาแน่น หากปราศจากสารไอโอดีนอย่างเพียงพอ การเชื่อมโยงของระบบประสาทนี้จะไม่หนาแน่นซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความสามารถทางสติปัญญาของเด็กไปตลอดชีวิตได้ ระดับสติปัญญา (ไอคิว) โดยเฉลี่ยในกลุ่มประชากรที่ได้รับสารไอโอดีนอย่างไม่เพียงพอ อาจต่ำกว่าประชากรที่ได้รับสารไอโอดีนอย่างเพียงพอได้ถึง 10-15 จุด

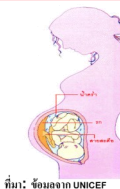
## ไอโอดีนสำคัญอย่างไร ?



➢ ช่วยในการพัฒนาระบบประสาทและเซลล์ประสาท โดยเฉพาะ 3 เดือนแรกของการตั้งครรภ์



➢ ภาวะขาดสารไอโอดีนเพียงเล็กน้อยก็ส่งผลกระทบต่อระดับไอคิว (ถ้าให้ระดับไอคิวต่ำลง 10-15 จุด)



ที่มา: ข้อมูลจาก UNICEF

## ผลกระทบของการขาดไอโอดีน

โรคขาดสารไอโอดีนเคยถูกมองว่าเป็นปัญหาทางด้านร่างกายเท่านั้น เพราะผลกระทบเพียงแต่ทำให้ต่อมไทรอยด์โต (โรคคอพอก) แต่ปัจจุบันโรคขาดสารไอโอดีนได้รับการยอมรับว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติทางระบบประสาทมากที่สุด จากภาวะการขาดสารไอโอดีนทั้งหมดนับตั้งแต่พัฒนาการทางสมองและร่างกายต่ำ โรคอ่อนและโรคคอพอก การขาดสารไอโอดีนเพียงเล็กน้อยในกลุ่มประชากรทั่วไปอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้และระดับสติปัญญาของมนุษย์ (ไอคิว) ที่อาจลดน้อยลงอย่างรุนแรงได้ การขาดสารไอโอดีนในหญิงตั้งครรภ์จะทำให้ตัวอ่อนมีพัฒนาการช้า ทั้งยังอาจทำให้เกิดการแท้งทารกตายตั้งแต่อยู่ในครรภ์ และปัญหาอื่นๆ นอกจากนี้ผลกระทบของโรคขาดสารไอโอดีนยังทำให้เกิดโรคอ่อน ผลการเรียนรู้ไม่ดี สติปัญญาต่ำ สำหรับผู้ใหญ่ จะทำให้ทำงานได้น้อยกว่าที่ควร

## ปริมาณไอโอดีนที่ร่างกายต้องการ

โดย ปกติร่างกายคนเราต้องการสารไอโอดีนรวมกันแล้วไม่เกิน 1 ช้อนชา หรือเฉลี่ยแล้ว ในวันหนึ่งๆ ร่างกายต้องการสารไอโอดีนเพียงแค่ 150 ไมโครกรัม/คน/วันเท่านั้นแต่ก็ขาดไม่ได้แม้แต่วันเดียวเพราะร่างกายไม่สามารถสะสมไว้ได้ จึงจำเป็นต้องกินอาหารที่มีสารไอโอดีนทุกวัน สารไอโอดีนบางส่วนจะถูกนำไปใช้ในการสร้างฮอร์โมนสำหรับการเติบโตของร่างกาย และสมองส่วนที่เหลือจะถูกขับออกจากร่างกาย โดยความต้องการไอโอดีนแต่ละวัยจะแตกต่างกันดังนี้

เปรียบเทียบปริมาณไอโอดีนที่แต่ละวัยควรได้รับใน 1 วัน

กลุ่มบุคคล	ปริมาณไอโอดีนที่ควรได้รับใน 1 วัน (ไมโครกรัม)
- เด็กแรกเกิด -5 ปี	90
- เด็กอายุ 6-12 ปี	120
- เด็กอายุ 13 ปี-ผู้ใหญ่	150
- หญิงตั้งครรภ์และให้นมบุตร	250

\*หมายเหตุ: ไม่ควรได้รับสารไอโอดีนเกินวันละ 500 ไมโครกรัม

เปรียบเทียบการบริโภคอาหารให้ได้ไอโอดีน 150 ไมโครกรัม

อาหาร	ปริมาณอาหาร
ปลาสิกุน	3 <sup>1/2</sup> ตัว
ปลาชุกหนึ่งขนาดกลาง	5 ตัว
ปลากะพง	10 ตัว
กุ้งทะเลตัวเล็ก	30 ตัว
สาหร่าย (สำหรับทำแกงจืด)	1/4 แผ่น
เกลือเสริมไอโอดีน	1 ช้อนชา
น้ำปลาเสริมไอโอดีน	3 ช้อนโต๊ะ
ไข่เสริมไอโอดีน	3 ฟอง
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปเสริมไอโอดีน (เติมไอโอดีนในเครื่องปรุงรส)	50 กรัม
นมสดปราศจากไขมัน	6 กล่อง (250 มิลลิลิตร)
นมสด UHT	8 <sup>1/2</sup> กล่อง (250 มิลลิลิตร)

เอกสารอ้างอิง :

- สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
- กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา