



เรื่องที่ 2 สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน (non-energy nutrients)

สาระสำคัญ / แนวความคิดหลัก

สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน (non-energy nutrient) คือ สารอาหารที่เมื่อร่างกายได้รับจะไม่ได้พลังงาน แต่ให้ประโยชน์แก่ร่างกาย และเป็นสิ่งจำเป็นต่อร่างกาย สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ

วิตามิน (vitamin) วิตามินช่วยควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย แบ่งเป็น **วิตามินที่ละลายในไขมัน** ได้แก่ A, D, E และ K และ **วิตามินที่ละลายในน้ำ** ได้แก่ B และ C

ควรรู้ : ไม่ควรปอกเปลือกผลไม้หรือหั่นผักก่อนนำล้างน้ำ เนื่องจากวิตามิน B และ C จะถูกละลายออกไปกับน้ำ

ความเข้มข้นของสารละลายวิตามินซี 0.01% ใช้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบปริมาณวิตามินซีในน้ำผลไม้ ถ้าจำนวนหยดของน้ำผลไม้ที่ใช้ตรวจสอบมากกว่าจำนวนหยดของสารละลายวิตามินซีที่ใช้เป็นเกณฑ์ แสดงว่าน้ำผลไม้มีปริมาณวิตามินซีน้อยกว่า 0.01% แต่ถ้าจำนวนหยดของน้ำผลไม้ที่ใช้ตรวจสอบน้อยกว่า แสดงว่ามีปริมาณวิตามินซีมากกว่า 0.01%

แร่ธาตุ (mineral) ช่วยควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย รวมทั้งเป็นส่วนประกอบของอวัยวะและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น กระดูก ฟัน กล้ามเนื้อ เลือด

น้ำ (water) เป็นองค์ประกอบในร่างกายอยู่ถึง 2 ใน 3 ส่วนของน้ำหนักตัว น้ำมีประโยชน์ต่อร่างกาย ดังนี้

1. ช่วยควบคุมอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่
2. เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ ในร่างกายสามารถทำงานได้ตามปกติ
3. ช่วยกำจัดของเสียออกจากร่างกายทั้งในรูปแบบปัสสาวะและเหงื่อ

ควรรู้เพิ่มเติม :

1. สารอาหารที่มีมากที่สุดในร่างกายมนุษย์ คือ น้ำ รองลงมา คือ โปรตีน และไขมัน

สารอาหาร	เปอร์เซ็นต์
น้ำ	61.6
โปรตีน	17.0
ไขมัน	13.8
เกลือแร่	6.1
คาร์โบไฮเดรต	1.5
รวม	100

2. ตาามินที่ร่างกายต้องการมากที่สุดในแต่ละวัน คือ วิตามิน C น้อยที่สุด คือ วิตามิน B₁₂

2.1 สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน (non-energy nutrients)

ใบงานที่ 2.1 สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน (non-energy nutrients)

ตอนที่ 1 คิดวิเคราะห์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของผู้ป่วยในรูปต่อไปนี้แล้วตอบคำถามให้สัมพันธ์กับอาการของผู้ป่วยให้ถูกต้อง

1. ผู้ป่วยมีอาการคอพอก



-ขาดแร่ธาตุ.....
 -ควรรับประทาน
 อาหารประเภท.....

2. กล้ามเนื้อลีบ หัวโต พุงป่อง



-ขาดแร่ธาตุ.....
 -ควรรับประทาน
 อาหารประเภท.....

3. ลักษณะผู้ป่วย ผิวหนังแห้งหยาบ



-ขาดแร่ธาตุ.....
 -ควรรับประทาน
 อาหารประเภท.....

4. ลักษณะเลือดออกตามไรฟัน เหงือกอักเสบ



-ขาดแร่ธาตุ.....
 -ควรรับประทาน
 อาหารประเภท.....

ตอนที่ 2 คำชี้แจง : ให้นักเรียนจำแนกสารอาหารที่กำหนดให้ (✓) ลงในตาราง ดังต่อไปนี้

สาร	วิตามิน	แร่ธาตุ	คาร์โบไฮเดรต		โปรตีน	ไขมัน
			แป้ง	น้ำตาล		
เนย						
นม						
ไข่						
ปลาไส้ตัน						
เผือก						
น้ำอ้อย						
ส้ม						
มะพร้าว						
ขนมปังจืด						
ผักนึ่ง						

ตอนที่ 3 คำชี้แจง : ให้จับคู่สารอาหารกับอาการเมื่อขาดสารอาหารที่มีความสัมพันธ์กัน

กลุ่ม ก	กลุ่ม ข
ฟอสฟอรัส	โรคเอื่อหรือสติปัญญาต่ำ
โปรตีน	เลือดไหลไม่หยุด
วิตามินซี	กระดูกอ่อน
วิตามินบี 6	ดานขโมย
วิตามินอี	เป็นหมัน
วิตามินเค	โลหิตจาง
วิตามินบี 2	ปากนกกระจอก
ธาตุไอโอดีน	ประสาทเสื่อม
ธาตุเหล็ก	เลือดออกตามไรฟัน

ตอนที่ 4 คำชี้แจง : คิด วิเคราะห์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ร่างกายของเราปกติมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่เท่าไร

ตอบ.....

2. ร่างกายได้รับน้ำจากกิจกรรมใด

ตอบ.....

3. ผลไม้ต่อไปนี้ แดงโม สับปะรด มะละกอ และส้มเขียวหวานในปริมาณที่เท่ากัน ควรเลือกรับประทานผลไม้ชนิดใดจึงจะได้รับน้ำมากที่สุด

ตอบ.....

4. คนที่เป็นโรคโลหิตจางควรรับประทานอาหารที่มีวิตามินชนิดใดมากเป็นพิเศษ

ตอบ.....

5. ในการทำอาหาร ควรปอกและหั่นผักผลไม้ก่อนหรือหลังการล้าง เพราะเหตุใด

ตอบ.....

6. ปัจจุบันมีการโฆษณาให้รับประทานวิตามิน หรืออาหารเสริมเพื่อบำรุงสุขภาพ นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร

ตอบ.....

.....

.....

7. ผู้ที่เสียเลือดหรือสตรีที่มีประจำเดือน ควรรับประทานอาหารที่มีแร่ธาตุประเภทใด

ตอบ.....

8. สารอาหารใดบ้างที่มีบทบาทสำคัญต่อความแข็งแรงของกระดูก

ตอบ.....

ตอนที่ 5 คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามลงในตาราง ดังต่อไปนี้

โรคที่เกิดจากการขาดสารอาหาร (malnutrition disease)

สารอาหาร	โรคที่เกิดจากการขาดสารอาหาร (malnutrition disease)
โปรตีน	
ไขมัน	
วิตามิน A	
วิตามิน B ₁	
วิตามิน B ₂	
วิตามิน B ₃	
วิตามิน B ₅	
วิตามิน B ₆	
วิตามิน B ₁₂	
วิตามิน C	
วิตามิน D	
วิตามิน E	
วิตามิน K	
แคลเซียม (Ca)	
ฟอสฟอรัส (P)	
เหล็ก (Fe)	
ไอโอดีน (I)	
ฟลูออไรด์ (F)	
โซเดียม (Na)	
แมกนีเซียม (Mg)	
โพแทสเซียม (K)	

ถ้าบริโภคไขมันมากเกินไปจะทำให้เป็นโรคอ้วน ซึ่งจะเป็นสาเหตุให้เกิดโรคอื่น ๆ ตามมา เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคคอเลสเตอรอลในเลือดสูง โรคหลอดเลือดอุดตัน (ถ้าหลอดเลือดที่เลี้ยงสมองอุดตันจะทำให้เป็นอัมพาต) โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย ภาวะอ้วนและไขข้อเสื่อมเร็ว

ตอนที่ 6 คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้

จากตารางเป็นการทดลองเปรียบเทียบวิตามินซีในอาหาร ใช้ตอบคำถามข้อ 1

อาหาร	จำนวนหยดของสารละลาย
A	10
B	15
C	20
วิตามินซี 0.01%	5
D	4

1. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้องที่สุด

- ก. อาหาร C มีวิตามิน C มากที่สุด
- ข. อาหาร D มีวิตามินซีมากกว่า 0.01%
- ค. เรียงลำดับสารที่มีวิตามินซีมากไปน้อย $C > B > A$
- ง. อาหาร A มีวิตามินซีน้อยกว่าอาหาร B

2. เกี่ยวกับวิตามินข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. วิตามิน B_1 และ B_2 ละลายได้ในน้ำ
- ข. วิตามิน A, K ร่างกายสามารถเก็บสะสมได้ในร่างกาย
- ค. วิตามิน B_1 และ C ถูกทำลายได้ง่ายด้วยแสงสว่าง
- ง. วิตามินที่ช่วยให้มองเห็นได้ในที่สลัว คือ วิตามิน D

3. ข้อใดไม่ใช่เป็นหน้าที่ของวิตามิน

- ก. ช่วยทำให้ร่างกายเจริญเติบโต
- ข. ช่วยบำรุงผิวพรรณ ผม เหนืออก
- ค. ช่วยเพิ่มความต้านทานโรค
- ง. ควบคุมอวัยวะต่าง ๆ ทำงานได้ตามปกติ

4. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของแร่ธาตุ

- ก. เป็นส่วนประกอบของอวัยวะบางอย่าง
- ข. ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ
- ค. ช่วยเพิ่มความต้านทานโรค
- ง. เป็นส่วนประกอบของสารต่าง ๆ ในร่างกาย

5. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับแร่ธาตุ

- ก. แร่ธาตุที่หญิงต้องการมากกว่าชายคือแคลเซียม
- ข. โรคเอื้อ เกิดจากการขาดแร่ไอโอดีน
- ค. แร่ธาตุกำมะถันเป็นส่วนประกอบของโปรตีน
- ง. แร่ธาตุจากทะเลหรือที่เรียกเกลือสมุทร เพราะมีธาตุไอโอดีน

6. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. วิตามินดีละลายได้ดีในน้ำ
- ข. ถ้าขาดวิตามินเอ เป็นโรคที่เกี่ยวกับนัยน์ตา
- ค. ถ้าขาดวิตามินซี เป็นโรคเลือดออกตามไรฟัน
- ง. ในผักสีเหลืองมีปริมาณวิตามินซีสูง

