



หลักสูตรวิชาเลือก
สาระความรู้พื้นฐาน
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
วิชาสารอาหารให้พลังงาน
รหัสวิชา พว 02007
จำนวน 1 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง)

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอบึงสามัคคี
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดกำแพงเพชร

คำนำ

สารอาหารให้พลังงาน ในชีวิตประจำวัน ความต้องการพลังงานและสารอาหารของคนทั่วไป แตกต่างกันไปตามเพศ วัย ขนาดของร่างกาย สุขภาพ และการใช้พลังงานของแต่ละคน ผู้สูงอายุ มักมีการใช้พลังงานน้อยลง อันเนื่องมาจาก ความเปลี่ยนแปลงของสภาพร่างกาย การเคลื่อนไหว การใช้พลังงานในการทำงาน สิ่งเหล่านี้มีส่วนทำให้ความต้องการพลังงานของผู้สูงอายุลดลงเมื่อเทียบกับวัยเจริญเติบโต หรือวัยหนุ่มสาว ทั้งนี้เนื่องจากการทำงานของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายทำงานลดน้อยลง

ประเภทของสารอาหาร ในอาหารแต่ละชนิดมีสารอาหารที่เป็นส่วนประกอบอยู่หลายประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ ในปริมาณมาก น้อยแตกต่างกัน สารอาหารดังกล่าว เหล่านี้เราสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ สารอาหารที่ให้พลังงาน และสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

ดังนั้นการพัฒนาลักสูตรรายวิชาเลือก วิชา สารอาหารให้พลังงาน เพื่อนำมาใช้ในการจัดการศึกษานอกระบบตามหลักสูตร การศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สาระความรู้พื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่า ของสารอาหารที่ให้พลังงาน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	2
สารบัญ	3
คำอธิบายรายวิชาวิชาสารอาหารให้พลังงาน	4
มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	
ศึกษาและฝึกทักษะ	
การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	
การวัดผลและประเมินผล	
รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา	5
มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ	
หัวเรื่อง	
ตัวชี้วัด	
เนื้อหา	
จำนวน (ชั่วโมง)	
หลักสูตรวิชาสารอาหารให้พลังงาน	13
ความสำคัญเกี่ยวกับสารอาหารให้พลังงาน	
จุดมุ่งหมาย	
จุดประสงค์	
เนื้อหา	
ระยะเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิต	
สื่อประกอบการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้	
แหล่งเรียนรู้	
การวัดผลประเมินผล	
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	
โครงสร้างหลักสูตร	
คณะกรรมการการจัดทำหลักสูตร	18

คำอธิบายรายวิชา

พว 02007 วิชาสารอาหารให้พลังงาน จำนวน 1 หน่วยกิต

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานที่ 2.2

มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหารให้พลังงานในอาหารหลัก 5 หมู่

ศึกษาและฝึกทักษะ

1. ความหมายและความสำคัญของอาหารและสารอาหาร
2. สารอาหารประเภทต่างๆ
 - โปรตีน
 - คาร์โบไฮเดรต
 - ไขมัน
 - วิตามิน
 - เกลือแร่
 - น้ำ
3. ประเภทของสารอาหาร
 - สารอาหารให้พลังงาน
 - สารอาหารไม่ให้พลังงาน
4. คุณสมบัติ องค์ประกอบ ความสำคัญ และปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และน้ำมันประเภทต่างๆ

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

1. ศึกษาจากใบความรู้
2. ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เช่น อินเทอร์เน็ตตำบล
3. ทำใบงาน แบบฝึกหัด
4. แบบทดสอบ
5. การทำโครงงาน

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียน
2. ตรวจใบงาน การสังเกต แบบฝึกหัด
3. ตรวจแบบทดสอบ
4. ประเมินโครงงาน

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พว 02007 วิชาสารอาหารให้พลังงาน

จำนวน 1 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ

มีความรู้ความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหารให้พลังงานในอาหารหลัก 5 หมู่

ที่	หัวข้อ	ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จำนวน (ชั่วโมง)
1	สารอาหารให้พลังงาน	- อธิบาย ความหมายและความสำคัญของอาหารและสารอาหาร	1. ความหมาย ความสำคัญของอาหารและสารอาหาร	6
2		- อธิบายลักษณะของสารอาหารแต่ละประเภท - เลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบได้ทั้ง 5 หมู่	2. สารอาหารประเภทต่างๆ - โปรตีน - คาร์โบไฮเดรต - ไขมัน - วิตามิน - แร่ธาตุ - น้ำ	18
3		- บอกประเภทของสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงาน	3. ประเภทของสารอาหาร - สารอาหารให้พลังงาน - สารอาหารไม่ให้พลังงาน	6
4		- บอกคุณสมบัติ องค์ประกอบ และปฏิกิริยาของสารอาหารให้พลังงาน	4. คุณสมบัติ องค์ประกอบ ความสำคัญ และปฏิกิริยาของ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ น้ำมันประเภทต่างๆ	10

หลักสูตรวิชาสารอาหารให้พลังงาน

ความสำคัญ

สารอาหารให้พลังงาน ในชีวิตประจำวัน ความต้องการพลังงานและสารอาหารของคนทั่วไปแตกต่างกันออกไปตามเพศ วัย ขนาดของร่างกาย สุขภาพ และการใช้พลังงานของแต่ละคน ผู้สูงอายุ มักมีการใช้พลังงานน้อยลง อันเนื่องมาจาก ความเปลี่ยนแปลงของสภาพร่างกาย การเคลื่อนไหว การใช้พลังงานในการทำงาน สิ่งเหล่านี้มีส่วนทำให้ความต้องการพลังงานของผู้สูงอายุลดลงเมื่อเทียบกับวัยเจริญเติบโต หรือวัยหนุ่มสาว ทั้งนี้เนื่องจากการทำงานของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายทำงานลดน้อยลง

ประเภทของสารอาหาร ในอาหารแต่ละชนิดมีสารอาหารที่เป็นส่วนประกอบอยู่หลายประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ ในปริมาณมาก น้อย แตกต่างกัน สารอาหารดังกล่าวเหล่านี้เราสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ สารอาหารที่ให้พลังงาน และสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเลือก วิชา สารอาหารให้พลังงาน เพื่อนำมาใช้ในการจัดการศึกษานอกระบบตามหลักสูตร การศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สารความรู้พื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่า ของสารอาหารที่ให้พลังงาน

จุดมุ่งหมาย

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของสารอาหารให้พลังงาน

จุดประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่
2. เพื่อให้ตระหนัก เห็นคุณค่า ของสารอาหารให้พลังงาน

เนื้อหา

- 1.ความหมายและความสำคัญของอาหารและสารอาหาร
2. สารอาหารประเภทต่างๆ
 - โปรตีน
 - คาร์โบไฮเดรต
 - ไขมัน
 - วิตามิน
 - แร่ธาตุ
 - น้ำ

3. ประเภทของสารอาหาร

- สารอาหารให้พลังงาน
- สารอาหารไม่ให้พลังงาน

4. คุณสมบัติ องค์ประกอบ ความสำคัญ และปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และน้ำมันประเภทต่างๆ

ระยะเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิต

จำนวน 40 ชั่วโมง 1 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน 40 ชั่วโมง

สื่อประกอบการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้
2. ใบงาน ,แบบฝึกหัด
3. แบบทดสอบ
4. แหล่งเรียนรู้ในชุมชนจากอินเทอร์เน็ตตำบล

แหล่งเรียนรู้

- ห้องสมุดประชาชน
- อินเทอร์เน็ต

การวัดผลประเมินผล

1. การสังเกตการณ์เข้าร่วมกิจกรรม
2. ตรวจใบงาน / แบบฝึกหัด
3. ตรวจแบบทดสอบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหารให้พลังงาน
2. ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของสารอาหารที่ให้พลังงานต่อร่างกาย

โครงสร้างหลักสูตร

1. ความหมายและความสำคัญของสารอาหารให้พลังงาน
2. ประเภทของสารอาหารที่ให้พลังงาน
3. คุณสมบัติ องค์ประกอบ ความสำคัญและปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และน้ำมันประเภทต่างๆ

บันทึกหลังการสอน

วันที่..... เวลา.....น.

กศน.ตำบล.....

1. บันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

4. ความคิดเห็นผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บริหาร
(.....)

ผู้อำนวยการศูนย์ กศน.เมืองกำแพงเพชร

แผนการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้แบบ พบกลุ่ม รายวิชา พว 02007 วิชาสารอาหารให้พลังงาน

สาระ ความรู้พื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง)

ครั้งที่	วิชา/สาระเนื้อหา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	การจัดกิจกรรม		สื่อการเรียนรู้	วัดผล ประเมินผล	บันทึกหลังสอน
			บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน			
1.	- ความหมาย ความสำคัญ ของ อาหารและ สารอาหาร	- อธิบาย ความหมาย ความสำคัญของ อาหารและสารอาหาร ได้	- ศึกษาเนื้อหาวัตถุประสงค์และ มาตรฐานการเรียนรู้รายวิชา - แบ่งกลุ่มผู้เรียน - ครูกับผู้เรียนจัดแบ่งเนื้อหา รายวิชาวิเคราะห์ความยากง่าย กำหนดหลักฐานการเรียนรู้ สัดส่วนคะแนนระหว่างภาค และกำหนด ปฏิทินการเรียนรู้ -จัดทำแผนการเรียนรู้ รายวิชา -ทดสอบก่อนก่อนเรียน -กำหนดสอบกลางภาค	-ผู้เรียนร่วมกับผู้เรียน ศึกษาเนื้อหารายวิชา -ผู้เรียนร่วมกับครู วางแผนจัดแบ่งเนื้อหา วิเคราะห์ความยากง่าย รับทราบปฏิทินการ เรียนรู้ หลักฐานการ เรียนรู้ที่ต้องส่ง สัดส่วน คะแนนระหว่างภาค	แบบทดสอบ ก่อนเรียน - ปรนัย -ใบความรู้ -ใบงาน -สื่อแบบเรียน	-กำหนด หลักฐานการ เรียนรู้ -กำหนดการ สอบกลางภาค	

แผนการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้แบบ พบกลุ่ม รายวิชา พว 02007 วิชาสารอาหารให้พลังงาน
สาระ ความรู้พื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง)

ครั้งที่	วิชา/สาระเนื้อหา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	การจัดกิจกรรม		สื่อการเรียนรู้	วัดผล ประเมินผล	บันทึกหลัง สอน
			บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน			
2	. สารอาหาร ประเภทต่างๆ - โปรตีน - คาร์โบไฮเดรต - ไขมัน - วิตามิน - เกลือแร่ - น้ำ	- อธิบายลักษณะของ สารอาหารแต่ละ ประเภทได้ - เลือกรับประทาน อาหารที่มีสารอาหาร ครบได้ทั้ง 5 หมู่อย่าง ถูกต้อง	- ครูอธิบายความหมายความสำคัญ และความเป็นมาของสารอาหาร ประเภทต่างๆ - ครูให้ผู้เรียนศึกษาจากใบความรู้ - ครูมอบหมายใบงานให้ผู้เรียนและ กำหนดส่งใบงาน - ครูมอบหมายใบงานให้ผู้เรียนไป ศึกษาเนื้อหาเรื่องสารอาหารที่ ร่างกายต้องการปริมาณมาก	- ผู้เรียนร่วมอภิปรายซักถาม - ศึกษาใบความรู้ - ผู้เรียนร่วมกันสรุป ความหมายและความสำคัญ บันทึกไว้ในสมุดบันทึกการ เรียนรู้ - ผู้เรียนร่วมทำกิจกรรมตาม ใบงานและส่งงานตาม กำหนด	แบบทดสอบ ก่อนเรียน - ปรนัย - ใบความรู้ - ใบงาน - สื่อแบบเรียน	- กำหนด หลักฐานการ เรียนรู้ - กำหนดการ สอบกลางภาค	

แผนการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้แบบ พบกลุ่ม รายวิชา พว 02007 วิชาสารอาหารให้พลังงาน
 สาระ ความรู้พื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง)

ครั้งที่	วิชา/สาระเนื้อหา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง	การจัดกิจกรรม		สื่อการเรียนรู้	วัดผล ประเมินผล	บันทึกหลัง สอน
			บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน			
3	ประเภทของสารอาหาร - สารอาหารให้พลังงาน - สารอาหารไม่ให้พลังงาน	- บอกประเภทของ สารอาหารที่ให้ พลังงานและที่ไม่ให้ พลังงานได้ถูกต้อง	- ครู ศึกษาเนื้อหา วัตถุประสงค์และมาตรฐาน การเรียนรู้รายวิชา -ครูศึกษาแผนการเรียนรู้ -ครูจัดเตรียมสื่อการเรียน การสอน	-ผู้เรียนเตรียมตัวนำเสนอ ใบงานที่ครูมอบหมาย -ผู้เรียนนำเสนอใบงานต่อ กลุ่มและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกัน	-ใบความรู้ เรื่อง สารอาหารที่ ให้พลังงาน -ใบงาน -สื่อแบบเรียน	-กำหนด หลักฐานการ เรียนรู้ -ครูประเมิน หลักฐานการ เรียนรู้ คือใบ งาน -ประเมินทักษะ การพูดจากการ นำเสนอ	

แผนการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้แบบ พบกลุ่ม รายวิชา พว 02007 วิชาสารอาหารให้พลังงาน
 สาระ ความรู้พื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง)

ครั้งที่	วิชา/สาระเนื้อหา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	การจัดกิจกรรม		สื่อการเรียนรู้	วัดผล ประเมินผล	บันทึกหลัง สอน
			บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน			
4	คุณสมบัติ องค์ประกอบ ความสำคัญ และปฏิกิริยา ของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และน้ำมัน ประเภทต่างๆ	- บอกคุณสมบัติ องค์ประกอบ และ ปฏิกิริยาของ สารอาหารให้พลังงาน ได้ถูกต้อง	- ครู ทบทวนบทเรียนจากการพบ กลุ่มครั้งที่แล้วและงานที่ มอบหมายให้ทำ -ครูอธิบายคุณสมบัติ องค์ประกอบ ความสำคัญ และ ปฏิกิริยาของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และน้ำมันประเภทต่างๆ -ครูให้ผู้เรียนศึกษาจาก ใบความรู้ -ครูมอบหมายใบงานให้กับผู้เรียน และกำหนดส่งใบงาน	-ผู้เรียนร่วมกันสรุป คุณสมบัติ องค์ประกอบ ความสำคัญ และปฏิกิริยาของ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ น้ำมันประเภทต่างๆ - บันทึกไว้ในสมุดบันทึกการ เรียนรู้ -ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ -ผู้เรียนทำใบงานส่งครูผู้สอน ตามกำหนด	-ใบความรู้ คุณสมบัติ องค์ประกอบ ความสำคัญ และปฏิกิริยา ของ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ น้ำมันประเภท ต่างๆ -ใบงาน -สื่อแบบเรียน	-กำหนด หลักฐานการ เรียนรู้ -ครูประเมิน หลักฐานการ เรียนรู้ คือใบ งาน -ประเมินทักษะ การพูดจากการ นำเสนอ	

ตารางวิเคราะห์รายวิชา สารอาหารให้พลังงาน รหัส พว 02007 จำนวน 1 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง)

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

เนือหารายวิชา	วิเคราะห์เนื้อหา			วิธีการจัดการเรียนรู้			รวมเวลา ชั่วโมง
	ง่าย	ปานกลาง	ยาก	ตนเอง	พบกลุ่ม	สอนเสริม	
1. ความหมาย ความสำคัญ ของอาหารและสารอาหาร		/			/		6
2. . สารอาหารประเภทต่างๆ - โปรตีน - คาร์โบไฮเดรต - ไขมัน - วิตามิน - เกลือแร่ - น้ำ		/			/		18
3. ประเภทของสารอาหาร - สารอาหารให้พลังงาน - สารอาหารไม่ให้พลังงาน		/			/		6
4. คุณสมบัติ องค์ประกอบ ความสำคัญ และปฏิกิริยาของ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และน้ำมันประเภทต่างๆ		/			/		10

คณะกรรมการการจัดทำหลักสูตร

ที่ปรึกษา

นายวิรัตน์ มะลิสวรรณ	ผู้อำนวยการ สนง.กศน.จังหวัดกำแพงเพชร
นายณรงค์ศักดิ์ กันนียม	ผู้อำนวยการ กศน. อำเภอเมืองกำแพงเพชร
นางอัญชลี ธรรมมะวิสิกุล	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ
นางสาวพจนีย์ สวัสดิ์รัตน์	ครูชำนาญการ

คณะกรรมการสถานศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและวิชาการ

คณะทำงาน

นางกชกาญจน์ พานทอง	ครูอาสาสมัครการศึกษาออกโรงเรียนอำเภอเมืองกำแพงเพชร
นางอัมพร จิตตรง	ครูอาสาสมัครการศึกษาออกโรงเรียนอำเภอเมืองกำแพงเพชร
นางพัชรี พลายชมพูนุท	ครูอาสาสมัครการศึกษาออกโรงเรียนอำเภอเมืองกำแพงเพชร
นางพนารัตน์ ศรีตะลา	ครูอาสาสมัครการศึกษาออกโรงเรียนอำเภอเมืองกำแพงเพชร
นางลำควน ป้องเคลือบ	ครูอาสาสมัครการศึกษาออกโรงเรียนอำเภอเมืองกำแพงเพชร
นางสาวบุญยาพร อยู่สุภาพ	ครู กศน.ตำบลนครชุม
นางกิตติยา เจริญชัยญาณกร	ครู กศน.ตำบลหนองปลิง
นางสาวสุวรรณภรณ์ เกิดพันธ์	ครู กศน.ตำบลเทพนคร
นางสุมาริสา สวนสวรรค์	ครู กศน.ตำบลคณทิ
นายสุริยนต์ ทิพย์เกษร	ครู กศน.ตำบลทรงธรรม
นางสาวจงรักษ์ เนียมจีน	ครู กศน.ตำบลสระแก้ว
นางสาวปริญญา ปุยอคเครือ	ครู กศน.ตำบลท่าขุนราม
นายอนุวัฒน์ เรืองชัยภูมิ	ครู กศน.ตำบลนาบ่อคำ
นางสาวปวีณา สาสึงห์	ครู กศน. ตำบลชำมรงค์
นางสาวสุรรัตน์ แดงแย้ม	ครู กศน.ตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเล
นางสาวพรทิพย์ โชคเหมาะ	ครู กศน.ตำบลในเมือง
นางสาวมุกดา มะลิสวรรณ	ครู กศน.ตำบลในเมือง 2
นายพิษณุพันธ์ สมบูรณ์วิทย์	ครู กศน.ตำบลวังทอง
นางสาวกมลรัตน์ พวงเงิน	ครู กศน.ตำบลลานดอกไม้

นางสาว จิตมณี ปรามค์ศรี

ครู กศน.ตำบลคลองแม่ลาย

นางสาวนิชาภา โสภณภัทริน

ครู กศน.ตำบลไทรตรังษ์

นางสาวชนันท์ คงสา

ครู กศน.เมืองกำแพงเพชร

นางสาวกฤษกร บุญธรรม

ครู กศน.ตำบลนครชุม 2

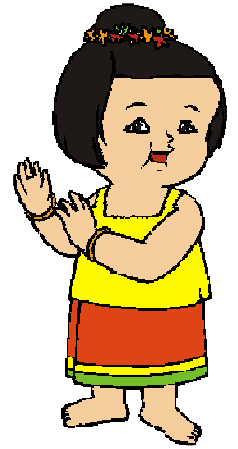
ผู้พิมพ์/รวบรวมรูปเล่ม

นางสุนารีสา สอนสวรรค์

ครู กศน.ตำบลคณทิ

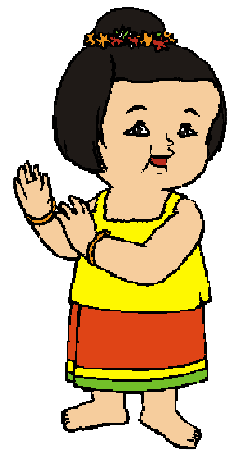
ใบงานที่ 1

บอกความหมาย ความสำคัญของสารอาหารให้พลังงาน

[illegible]

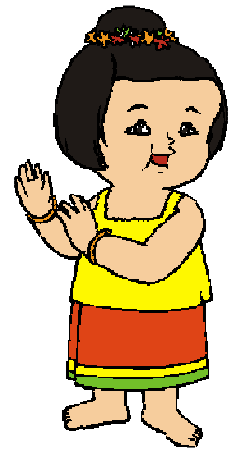
ใบงานที่ 2

อธิบายความสำคัญของสารอาหารที่ให้พลังงาน มาพอเข้าใจ



Date: _____	
Page: _____	
Subject: _____	
Teacher: _____	
Student: _____	
1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____
5.	_____
6.	_____
7.	_____
8.	_____
9.	_____
10.	_____
11.	_____
12.	_____
13.	_____
14.	_____
15.	_____
16.	_____
17.	_____
18.	_____
19.	_____
20.	_____
21.	_____
22.	_____
23.	_____
24.	_____
25.	_____
26.	_____
27.	_____
28.	_____
29.	_____
30.	_____
31.	_____
32.	_____
33.	_____
34.	_____
35.	_____
36.	_____
37.	_____
38.	_____
39.	_____
40.	_____
41.	_____
42.	_____
43.	_____
44.	_____
45.	_____
46.	_____
47.	_____
48.	_____
49.	_____
50.	_____
51.	_____
52.	_____
53.	_____
54.	_____
55.	_____
56.	_____
57.	_____
58.	_____
59.	_____
60.	_____
61.	_____
62.	_____
63.	_____
64.	_____
65.	_____
66.	_____
67.	_____
68.	_____
69.	_____
70.	_____
71.	_____
72.	_____
73.	_____
74.	_____
75.	_____
76.	_____
77.	_____
78.	_____
79.	_____
80.	_____
81.	_____
82.	_____
83.	_____
84.	_____
85.	_____
86.	_____
87.	_____
88.	_____
89.	_____
90.	_____
91.	_____
92.	_____
93.	_____
94.	_____
95.	_____
96.	_____
97.	_____
98.	_____
99.	_____
100.	_____

ใบงานที่ 3



อธิบายประเภทของสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

[illegible]

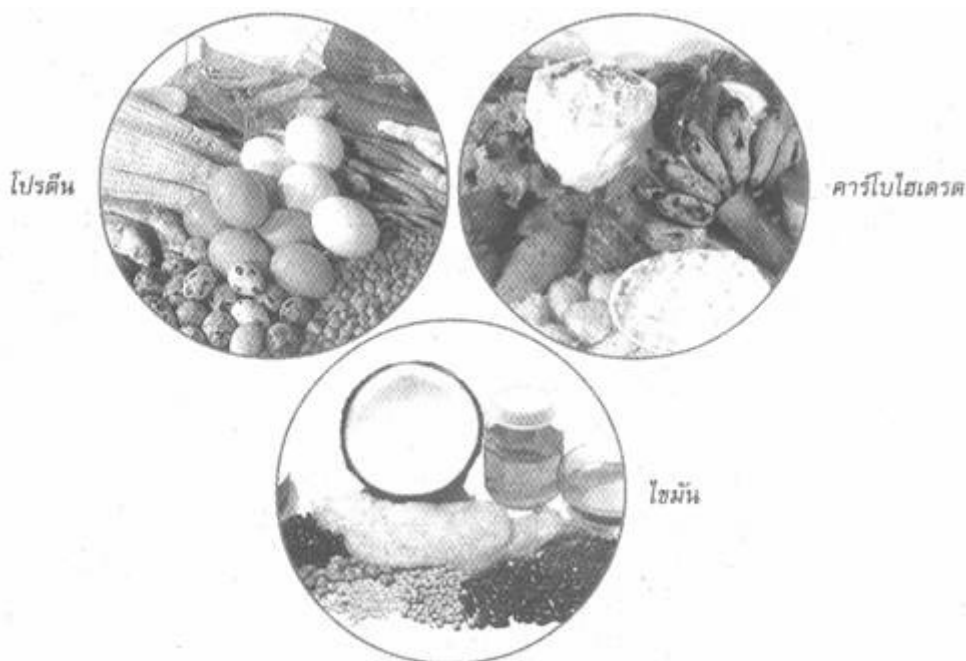
1 ความสำคัญของสารอาหารให้พลังงาน

ประเภทของสารอาหาร

นักเรียนได้ทราบมาแล้วว่า ในอาหารแต่ละชนิดมีสารอาหารที่เป็นส่วนประกอบอยู่หลายประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ ในปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน สารอาหารดังกล่าวเหล่านี้เราสามารถจำแนกได้เป็น 2 ใหญ่ๆ ได้แก่สารอาหารที่ให้พลังงาน และสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

สารอาหารที่ให้พลังงาน

ในแต่ละวันคนเราต้องทำกิจกรรมต่างๆ มากมายเริ่มตั้งแต่ตื่นนอน เราต้องอาบน้ำ แปรงฟันหรือทำความสะอาดร่างกาย แต่งตัว เดินทางไปโรงเรียน ไปทำงาน เล่นกีฬา กิจกรรมเหล่านี้ล้วนต้องใช้พลังงานทั้งสิ้น แม้กระทั่งเวลาพักผ่อนหรือนอนหลับร่างกายก็ต้องการพลังงานสำหรับการทำงานของอวัยวะต่างๆ เช่น การทำงานของหัวใจเพื่อการสูบฉีดเลือด การทำงานของไตเพื่อการขับถ่าย เป็นต้น การทำงานเหล่านี้ต้องการพลังงานจำนวนหนึ่งซึ่งเป็นพลังงานที่น้อยที่สุดที่จำเป็นต่อร่างกาย พลังงานที่ร่างกายต้องการ ได้มาจากสารอาหาร 3 ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน



รูป สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย

ใบงานที่ 4

จงอธิบายสารอาหารประเภท คาร์โบไฮเดรต



สารอาหาร

ความต้องการ การพลังงานและสารอาหาร ของคนทั่วไป แตกต่างกันไปตาม เพศ วัย ขนาดของร่างกาย สุขภาพและการใช้พลังงานของแต่ละคน ผู้สูงอายุ มักมีการใช้พลังงานน้อยลงอัน เนื่องมาจาก ความเปลี่ยนแปลง ของสภาพร่างกาย การเคลื่อนไหว การใช้พลังงานในการทำงาน สิ่งเหล่านี้มีส่วนทำให้



พลังงาน

ความต้องการพลังงาน ของผู้สูงอายุลดลง เมื่อเทียบกับวัยเจริญเติบโต หรือวัยหนุ่ม-สาว ทั้งนี้ เนื่องจากการทำงานของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายทำงานลดน้อยลง คณะกรรมการร่วม FAO/WHO เสนอแนะให้ลดพลังงานจากอาหารลง 5% ต่อทุก 10 ปี ของอายุที่เพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 59 ปี เมื่ออายุ 60-69 ปี ให้ลดพลังงานจากอาหารลง 10% และเมื่ออายุ 70 ปีขึ้นไป ให้ลดพลังงานลงไป อีกเป็น 20% ของพลังงานที่ต้องการในวัยหนุ่ม-สาว สำหรับคนไทย กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้แนะนำให้ลดพลังงานลงโดยเฉลี่ย 100 กิโลแคลอรีต่อทุกอายุ 10 ปีที่ เพิ่มขึ้น และในผู้ที่มิอายุ 60 ปี ควรได้รับพลังงานประมาณ 2,200 กิโลแคลอรีต่อวันและไม่ควร ได้รับพลังงานต่ำกว่า 1,200 กิโลแคลอรีต่อวัน เพราะ จะทำให้ร่างกาย ได้รับสารอาหารวิตามิน และเกลือแร่บางชนิดไม่เพียงพอ แก่ความต้องการของร่างกายได้ สำหรับผู้สูงอายุที่มีการออกกำลังกายเป็นประจำ จำเป็นต้องได้รับ พลังงานสูงกว่าผู้สูงอายุทั่วไป ที่ไม่ได้มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หรือผู้สูงอายุ ที่น้ำหนักตัวมากกว่าปกติ หรือเกินมาตรฐาน ควรได้รับพลังงานลดลง เพื่อลดน้ำหนัก ตัวลง ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

โปรตีน



โปรตีน เป็นสารอาหารที่ช่วยในการเสริมสร้าง และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย มีการถกเถียงถึงปริมาณโปรตีน ที่ควรรับประทานในวัย สูงอายุว่าควรเป็นเท่าใด บางคนว่าต้องได้รับมากขึ้น และบางคนว่าต้อง น้อยลง จากที่เคยได้รับในวัยหนุ่ม-สาว แต่อย่างไรก็ตาม ผู้เชี่ยวชาญ และ

คณะกรรมการร่วมของ FAO/WHO/UNU ได้เสนอแนะ ปริมาณโปรตีนในวัยสูงอายุว่า ควรเป็น 10-12% ของพลังงานที่ได้รับหรือประมาณ 0.75-0.8 กรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จากข้อกำหนด ปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับ สำหรับคนไทยนั้น ได้กำหนดไว้ว่า ผู้สูงอายุควรได้รับสารอาหาร

โปรตีนวันละ 44-51 กรัม สารอาหารโปรตีน ได้มาจากเนื้อสัตว์ต่างๆ ถั่วเมล็ดแห้ง ไข่ นม และผลิตภัณฑ์จากนม เนื้อสัตว์ควรรับประทานประมาณ 2-3 ช้อนโต๊ะต่อมื้อ เลือกเนื้อสัตว์ที่ไม่ติดมัน ไม่ติดหนัง เช่น เนื้อปลา ออกไก่ หมูสันในที่ไม่ติดมัน เป็นต้น ถั่วเมล็ดแห้งให้โปรตีนสูง นำมาทำอาหารให้ผู้สูงอายุ เป็นการเปลี่ยนลักษณะและรสชาติอาหาร ได้เป็นอย่างดี เช่น นำนมถั่วเหลืองเต้าหู้ ถั่วคัมน้ำตาล เป็นต้น ไข่ เป็นอาหารที่ให้โปรตีนที่ดี ทำอาหารได้หลายชนิด ผู้สูงอายุรับประทานสัปดาห์ละ 2-3 ฟอง ในกรณีที่มีปัญหาของไขมันสูงในเลือด สามารถเลือกรับประทานเฉพาะไข่ขาวได้ เพราะไข่ขาวไม่มีโคเลสเตอรอล นมเป็นอาหารอีกชนิด ที่ผู้สูงอายุควรดื่มทุกวันอย่างน้อยวันละ 1 แก้ว เพราะให้ทั้งโปรตีนและแคลเซียมสูง ช่วยซ่อมแซม และเสริมความแข็งแรงให้กระดูก

ไขมัน

ไขมันและน้ำมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานสูง ย่อยยาก ทำให้เกิดอาการท้องแน่น ท้องอืด และเพิ่มน้ำหนักตัวได้ ถ้ารับประทานในปริมาณมาก นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้ง่าย เช่น โรคอ้วน โรคความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันสูงในเลือด โรคเบาหวาน เป็นต้น สมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา ได้เสนอแนะว่า ไม่ควรบริโภคไขมันเกิน 30% ของพลังงานที่ได้รับในแต่ละวัน น้ำมันและไขมัน ที่บริโภคควรเลือกชนิดที่ได้มาจากพืช ไขมันจากพืชทุกชนิดไม่มีโคเลสเตอรอล แต่มีกรดไลโนเลอิกสูง ซึ่งกรดนี้มีคุณสมบัติ ช่วยลดไขมันในหลอดเลือดได้ น้ำมันพืชที่ควรเลือกใช้ ในการประกอบอาหารมีหลายชนิด เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันข้าวโพด น้ำมันรำ เป็นต้น อาหารทอดที่ใช้น้ำมันมากๆ เช่น อาหารชุบแป้งทอด กุ้งชุบแป้งทอด ปาท่องโก๋ หรืออาหารที่มีกะทิ เป็นส่วนประกอบมากๆ แกงกะทิ ผักดัดกะทิ หรืออาหารที่มีมันมาก ขาหมู หมูสามชั้น ควรหลีกเลี่ยงหรือรับประทานให้น้อยลง เพื่อป้องกันการเกิดโรคดังกล่าว ปริมาณไขมันหรือน้ำมัน ที่ควรบริโภคแต่ละวันประมาณ 2-3 ช้อนโต๊ะ และควรเป็นน้ำมันจากพืช ที่มีกรดไลโนเลอิกสูงด้วย

คาร์โบไฮเดรต

เป็นสาร อาหารที่ได้จาก อาหารประเภทข้าว แป้ง เผือก มัน ผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากธัญพืชและน้ำตาล เป็นต้น ข้าวและผลิตภัณฑ์ เป็นอาหารหลักของคนไทย ที่รับประทานกันทุกครัวเรือนและทุกวัน ผู้สูงอายุ ควรได้รับคาร์โบไฮเดรตประมาณ 50-60% ของพลังงาน และควรเลือก



คาร์โบไฮเดรตประเภทเชิงซ้อน คือ ข้าว แป้ง เผือก มัน หรือผลิตภัณฑ์จากธัญพืชอื่นๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน บะหมี่ มะกะโรนี ฯลฯ และหลีกเลี่ยงหรือรับประทาน คาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยวให้น้อยลง ซึ่งได้แก่ น้ำตาล น้ำหวาน หรืออาหารที่มีน้ำตาลเป็นส่วนผสม ขนมหวานต่างๆ ทั้งที่เป็น

ของเชื่อม ของกวน เพราะอาหารเหล่านี้ทำให้อ้วน และเกิดปัญหาของไขมันสูงในเลือดได้ ถ้ารับประทานมากเกินไป พยายามเลือกรับประทานผลไม้สด แทนขนมหวาน ซึ่งให้ประโยชน์แก่ร่างกาย มากกว่าขนมหวาน เพราะนอกจากจะได้รับคาร์โบไฮเดรตแล้ว ยังได้รับวิตามิน แร่ธาตุที่มีในผลไม้แต่ละชนิด ตามปริมาณที่แตกต่างกันไปตามชนิดของผลไม้

วิตามิน

วิตามิน เป็นสารอาหารอีกชนิดหนึ่ง ที่จำเป็นสำหรับร่างกาย เพื่อช่วยในการเผาผลาญอาหาร ที่บริโภคให้เป็นพลังงาน และสามารถนำไปใช้ในร่างกาย ทำให้ร่างกายสามารถทำงานได้ตามปกติ เพิ่มภูมิคุ้มกันโรค และสร้างสารเคมีที่จำเป็นสำหรับร่างกาย วิตามินมีหลายชนิด มีหน้าที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งร่างกายต้องการในปริมาณที่ไม่เท่ากัน ปัญหาการขาดวิตามินในผู้สูงอายุพบได้เสมอ เช่น การขาดวิตามินบีหนึ่ง ทำให้เกิดโรคเหน็บชา มีอาการชาตามปลายนิ้วมือ นิ้วเท้า ซึ่งเกิดได้ เพราะ รับประทานอาหารไม่เพียงพอ หรืออาจเกิดจากการรับประทานอาหารซ้ำๆ เป็นเวลานาน ทำให้ได้รับวิตามินบางตัวน้อยลง วิตามินมีมากในผัก และผลไม้ ควรเลือกผักและผลไม้ที่รับประทานง่าย ให้ผู้สูงอายุได้รับประทานทุกมื้อ และให้มีหลากหลายชนิดในแต่ละวัน นอกจากได้รับวิตามินแล้ว ผักและผลไม้ยังให้ใยอาหารที่ช่วยในการขับถ่าย ทำให้ไม่เกิดปัญหาท้องผูกในผู้สูงอายุได้อีกด้วย

เกลือแร่



เกลือแร่ เป็นสารอาหารอีกชนิดหนึ่ง ที่พบว่าการขาดในผู้สูงอายุ เกลือแร่ที่ควรให้ความสนใจมากๆ ได้แก่ แคลเซียม ฟอสฟอรัสและเหล็ก จากข้อกำหนดสารอาหารสำหรับผู้สูงอายุ กำหนดให้ผู้สูงอายุ ควรได้รับ แคลเซียม และฟอสฟอรัสประมาณ 800 มิลลิกรัม/วัน แต่ มีการศึกษาว่า ควรได้รับสูงกว่านี้ คือประมาณ 1,000-1,500 มิลลิกรัม/วัน โดยเฉพาะผู้หญิงที่อยู่ในวัยหมดประจำเดือน เพราะมีการดูดซึมแคลเซียมน้อยลง จึงทำให้เกิดมีปัญหามากขึ้น เนื่องจากได้รับแคลเซียมไม่เพียงพอ และทำให้กระดูกเปราะ พริ่นและไม้แข็งแรง จึงพบว่าเมื่อประสบอุบัติเหตุ หรือหกล้มเพียงเล็กน้อย ผู้สูงอายุจะมีอาการของกระดูกหักได้ง่าย เหล็กเป็นเกลือแร่ชนิดหนึ่ง ที่พบว่าการขาดในผู้สูงอายุ และทำให้เกิดโรคโลหิตจาง ซึ่งทำให้ผู้สูงอายุเหนื่อยง่าย ความต้านทานโรคน้อยลง เจ็บป่วยได้ง่าย ทำให้ร่างกายอ่อนแอลง เกลือแร่มีในอาหารทุกชนิด ทั้งเนื้อสัตว์ นม ไข่ ผัก ผลไม้ และธัญพืช แต่ในปริมาณเล็กน้อยแตกต่างกัน การจัดอาหารให้ผู้สูงอายุได้รับประทานอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่ทุกวัน ย่อมทำให้ได้รับ สารอาหารเกลือแร่ด้วย แต่อย่างไรก็ตาม ปริมาณที่รับประทานก็มีความสำคัญ ที่จะให้ได้เกลือแร่เพียงพอ แก่ความต้องการของร่างกายหรือไม่ ผู้จัดอาหารควรนำมาพิจารณาด้วย

น้ำ

น้ำ เป็นเครื่องดื่มที่ไม่ให้พลังงาน แต่มีความจำเป็นแก่ร่างกาย ในการนำพาสารอาหารต่างๆ ไปยังอวัยวะภายในร่างกาย และทำให้ผิวพรรณสดใส และเกิดความสุขชื่น น้ำที่ดื่มควรเป็นน้ำสะอาดบริสุทธิ์ ไตของผู้สูงอายุ มีประสิทธิภาพน้อยลงในการขับถ่ายของเสีย การดื่มน้ำมากๆ ช่วยให้ปัสสาวะผ่านไปทีละมากๆ ซึ่งจะช่วยให้ไตขับถ่ายของเสียได้ง่ายขึ้น ผู้สูงอายุจึงควรดื่มน้ำสะอาด อย่างน้อยวันละ 6-8 แก้ว

น้ำชาและกาแฟ ผู้สูงอายุบางคน มีอาการท้องผูก หรือนอนไม่หลับ หลังจากดื่มน้ำชา หรือกาแฟ ลูกหลานหรือผู้สูงอายุเอง ควรสังเกตอาการหลังจากดื่มน้ำชา หรือกาแฟด้วย และควรหลีกเลี่ยง ถ้าเกิดอาการเช่นนั้น น้ำอัดลม มักทำให้เกิดแก๊สในกระเพาะ และทำให้มีอาการอึดอัด เกิดความไม่สบายหลังการดื่ม จึงควรหลีกเลี่ยง ในกรณีที่ไม่มีอาการดังกล่าว ก็สามารถดื่มได้ แต่ไม่ควรมากหรือบ่อยเกินไป เพราะเครื่องดื่มชนิดนี้ ให้น้ำตาลเพียงอย่างเดียวทำให้อ้วน รับประทานอาหารได้น้อยลง และทำให้อ้วนได้ ถ้าดื่มในปริมาณมากและทุกวัน



เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เช่น เหล้า เบียร์ วิสกี้ ฯลฯ แอลกอฮอล์ในเครื่องดื่มเหล่านี้ สามารถทำลายตับได้ ดังนั้นผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์มากๆ จึงพบว่าเป็นโรคตับแข็ง และเป็นสาเหตุหนึ่ง ที่ทำให้เกิดการขาดสารอาหาร วิตามินและเกลือแร่ได้ แต่ถ้าดื่มเพียงเล็กน้อยก่อนอาหาร เพื่อให้เจริญอาหารยอมทำได้

ใยอาหาร

ใยอาหาร มิได้เป็นสารอาหารและไม่ได้ให้พลังงาน แต่ร่างกายควรได้รับทุกวัน เพราะช่วยในการขับถ่าย ซึ่งพบว่าผู้สูงอายุมีปัญหาท้องผูกอยู่เสมอ ใยอาหารช่วยเพิ่มปริมาณ ของอุจจาระและอุ้มน้ำไว้ ทำให้อุจจาระไม่แข็งตัว และช่วยกระตุ้นให้เกิดการบีบตัวของลำไส้ใหญ่ ทำให้เกิดการขับถ่ายได้สะดวก ผู้สูงอายุจึงควรได้รับใยอาหารให้เพียงพอด้วย ใยอาหารได้มาจากข้าวซ้อมมือ ถั่วต่างๆ ผักและผลไม้ ปัญหาการบริโภคผักและผลไม้ ของผู้สูงอายุก็คือ ไม่สามารถเคี้ยวผักสดหรือผลไม้ที่แข็งได้ จึงควรดัดแปลงการประกอบอาหาร ประเภทผักและผลไม้ ให้มีลักษณะอ่อนนุ่ม เคี้ยวได้ง่าย เพื่อให้ผู้สูงอายุ สามารถบริโภคได้สะดวกขึ้น ก็เป็นทางหนึ่ง ที่ช่วยให้ผู้สูงอายุได้รับใยอาหารเพิ่มขึ้น

1.สารอาหารประเภทโปรตีน

โปรตีนเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีโมเลกุล ใหญ่ ประกอบด้วยหน่วยที่เล็กที่สุด เรียกว่า กรดอะมิโน จำนวนมาก โปรตีนธรรมชาติมีกรดอะมิโนเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณ 22 ชนิด แต่ละชนิดมีโครงสร้างต่างกัน ความแตกต่างในการเรียงลำดับและสัดส่วนที่รวมตัวกันของ กรดอะมิโนต่าง ชนิดกัน ทำให้เกิดเป็นโปรตีนชนิดต่างๆ มากมาย ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณค่าทาง อาหารแตกต่างกัน โปรตีนชนิดใดจะมีคุณค่าทางอาหารมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับว่าโปรตีนชนิดนั้น ย่อยสลายได้ง่ายและมีกรดอะมิโนที่จำเป็น ครบถ้วนหรือไม่

กรดอะมิโนที่จำเป็น คือ กรดอะมิโนที่ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์ขึ้นเองได้แต่ ต้องได้จาก อาหารที่กินเข้าไปเท่านั้น กรดอะมิโนที่พบในโปรตีน ธรรมชาติประมาณ 22 ชนิดนี้ เป็นกรดอะมิโนที่จำเป็น 8 ชนิด ที่เหลือเป็นกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น ซึ่งนอกจากจะได้จากอาหาร แล้วร่างกายยังสามารถสังเคราะห์ขึ้นเองได้ ด้วย

โปรตีนเป็นสารอาหารหลักที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ต่อร่างกายในการสร้างเซลล์ เนื้อเยื่อต่างๆ และเป็น ส่วนประกอบสำคัญของเอนไซม์ ฮอร์โมน เฮโมโกลบิน และแอนติบอดี หรือภูมิคุ้มกัน ร่างกายของคนเรามีโปรตีนอยู่ประมาณร้อยละ 20 ของ น้ำหนักตัว โปรตีนนอกจาก จะจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกายแล้ว ยังให้พลังงานแก่ร่างกายอีกด้วย โดยมาเผา ปรนญให้เกิดพลังงานทดแทน แต่ในกรณีที่ร่างกายได้รับการโบไฮเดรตและไขมันอย่างเพียงพอแล้ว ร่างกาย จะสงวนโปรตีนไว้ใช้เพื่อเสริมสร้างการเจริญเติบโตและหน้าที่ สำคัญอื่นๆ

ในวันหนึ่งๆ ร่างกายคนเราควรจะได้รับสารอาหารประเภทโปรตีนในปริมาณ 1 กรัม ต่อน้ำหนักร่างกาย 1 กิโลกรัม แต่ร่างกายขึ้นอยู่กับวัย เพศ และสภาพของร่างกายด้วยในวันหนึ่งๆ ร่างกายแต่ละวัยมีความต้องการสารอาหารประเภทโปรตีนมากน้อยต่างกันอย่างไรนัก เรียนสามารถ ศึกษาได้จากตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงปริมาณโปรตีน ที่ร่างกายของคนในวัยต่างๆ ต้องการต่อวัน

อายุ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ปริมาณโปรตีน (กรัม / วัน)
ทารก 3 - 5 เดือน	6	13
6 - 12 เดือน	7 - 8	14
เด็ก 1 - 3 ปี	12	17
4 - 6 ปี	16	21
7 - 9 ปี	22	26
ชาย 10 - 12 ปี	29	34
13 - 15 ปี	42	50
16 - 19 ปี	54	57
หญิง 10 - 12 ปี	31	37
13 - 15 ปี	44	49
16 - 19 ปี	48	45
ชาย 20 ⁺ ปี	58	51
หญิง 20 ⁺ ปี	50	44

หมายเหตุ

หญิงที่ตั้งครรภ์ เพิ่มขึ้นอีกวันละ 7 กรัม

หญิงให้นมบุตร เพิ่มขึ้นวันละ 19 กรัม ใน ระยะ 6 เดือนแรก และ 14 กรัม ในระยะ 6 เดือนต่อมา



รูป แหล่งอาหารที่ให้สาร อาหารประเภทโปรตีน

แหล่งอาหารที่ให้สารอาหารประเภทโปรตีน ได้แก่ เนื้อ นม ไข่ และพืช จำพวก ถั่ว รวมทั้งผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเนื้อ นม ไข่ และถั่ว นอกจากนี้ เรายังพบโปรตีนในพืชชนิดอื่นๆ อีก เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวสาลี ข้าวโพด เหลือง เป็นต้น แต่พบใน ปริมาณน้อย

2.สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

คาร์โบไฮเดรตเป็นสารอาหารประกอบอินทรีย์ที่มี คาร์บอน ไฮโดรเจน และ ออกซิเจนเป็นองค์ประกอบสำคัญ คาร์โบไฮเดรตที่มีในอาหารสามารถจัดจำแนกได้ เป็น 2 กลุ่ม ตาม สมบัติทางกายภาพและทางเคมี ได้แก่

2.1น้ำตาล เป็นคาร์โบไฮเดรตที่มีรสหวานและละลายน้ำได้ ตัวอย่าง เช่น

1)น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว หรือ มอโนแซ็กคาไรด์ (Monosaccharide)เป็น คาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุลเล็กที่สุด ซึ่งร่างกายไม่ สามารถย่อยได้อีก สามารถดูดซึมไปใช้ ประโยชน์ได้ทันที ตัวอย่างของน้ำตาลชนิด ได้แก่ กลูโคส ฟรักโทส และ กาแล็กโทส กลูโคส

พบในผักและผลไม้ที่มีรสหวาน ฟรักโทสมีรสหวานกว่าน้ำตาลชนิดอื่น พบในน้ำผึ้ง ผักและผลไม้ที่มีรสหวานเช่นกัน ส่วนกาแล็กโทสพบในน้ำนม

2.) น้ำตาลโมเลกุลคู่ หรือ ไดแซ็กคาไรด์ (Disaccharida) เป็นคาร์โบไฮเดรต ที่เกิดจากการรวมตัวของน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว 2 โมเลกุล ซึ่งอาจเป็นชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันก็ได้ น้ำตาลชนิดนี้เมื่อกินเข้าไปร่างกายจะย่อยสลายให้เป็นน้ำตาลโมเลกุล เดี่ยวก่อนที่จะดูดซึมไปใช้ประโยชน์ ตัวอย่างของน้ำตาลชนิดนี้ ได้แก่ ซูโครสหรือน้ำตาลทรายมอลโทส และแล็กโทส ซูโครสพบในผักและผลไม้ทั่วไป เช่น อ้อย ตาล มะพร้าว หัวบีท เป็นต้นเมื่อแตกตัวออกจะได้ กลูโคสและฟรักโทสอย่างละ 1 โมเลกุล มอลโทสพบในข้าวบาร์เลย์หรือข้าวมอลต์ที่นำมาใช้ทำ เบียร์ เครื่องดื่ม และอาหารสำหรับเด็ก เมื่อแตกตัวออกจะได้กลูโคส 2 โมเลกุล แล็กโทสพบใน น้ำนม เมื่อแตกตัวจะได้กลูโคสและกาแล็กโทสอย่างละ 1 โมเลกุล

2.2พวกที่ไม่ใช่น้ำตาล เป็นคาร์โบไฮเดรตที่ไม่มีรสหวาน ละลายน้ำยากหรือไม่ ละลายเลย เกิดจากน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวหรือมอลโทแซ็กคาไรด์จำนวนมากมาเกาะรวมตัว กันเป็น สารที่มีโมเลกุลเชิงซ้อน เรียกว่า พอลิแซ็กคาไรด์ (Polysaccharide) ตัวอย่างของคาร์โบ ไฮเดรต กลุ่มนี้ ได้แก่

1) แป้ง เป็นคาร์โบไฮเดรตที่พืชเก็บสะสมไว้ตามส่วนต่างๆ โดยเฉพาะเมล็ด รากหรือหัว

2) เซลลูโลส เป็นคาร์โบไฮเดรตที่มีโครงสร้างส่วนใหญ่ของพืช โดยเฉพาะที่ เปลือก ใบ และเส้นใยที่ปนในเนื้อผลไม้ เซลลูโลสร่างกายคนเราไม่สามารถย่อยสลายได้ แต่จะมี หารขับถ่ายออกมาในลักษณะของกากเรียกว่า เส้น ใยอาหาร ช่วยกระตุ้นให้ลำไส้ใหญ่ทำงาน อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้ขับถ่ายสะดวก พืชประเภทผัก และถั่ว ผลไม้ จัด เป็นแหล่งที่ให้ เส้นใยอาหาร เพราะมีเซลลูโลสอยู่ ประมาณสูง จึงควรกินเป็นประจำทุกวัน วันละประมาณ 20 - 36 กรัม

3) ไกลโคเจน เป็นคาร์โบไฮเดรตประเภทแป้งที่สะสมอยู่ในร่างกายของ คนและ สัตว์ พบมากในตับและกล้ามเนื้อ เมื่อปริมาณน้ำตาลในเลือดลดลงหรือร่างกายขาด สารอาหาร ตับจะเปลี่ยนไกลโคเจนเป็นกลูโคส เพื่อให้พลังงานแก่ร่างกายต่อไป

คาร์โบไฮเดรตเป็นสารอาหารหลักที่ให้พลังงานแก่ร่างกายเพื่อนำมาใช้ในการทำกิจกรรม ต่างๆ ในวันหนึ่งๆ ร่างกายต้องใช้พลังงานจากคาร์โบไฮเดรตประมาณร้อยละ 50 - 55 ของพลังงาน

ทั้งหมดที่ได้รับจากอาหาร ดังนั้น เราควรกินอาหารคาร์โบไฮเดรตประเภทแป้งให้ได้ประมาณ 300 - 400 กรัมต่อวัน จึงจะเพียงพอกับปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการ



รูป แหล่งอาหารที่ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

แหล่งอาหารที่ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตได้แก่ ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน ข้าวโพด พืชผักและผลไม้ที่มีรสหวาน ขนมและอาหารที่ทำจากแป้งหรือข้าว

3. สารอาหารประเภทไขมัน

ไขมันเป็นสารอาหารประกอบอินทรีย์ที่มีโมเลกุลใหญ่ ประกอบด้วยคาร์บอน ไฮโดรเจนและออกซิเจน

และออกซิเจน เช่นเดียวกับคาร์โบไฮเดรต ไขมันเป็นสารอาหารที่ไม่สามารถละลายในน้ำได้แต่จะละลายได้ในน้ำมัน หรือไขมันเหลว และในตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น แอลกอฮอล์ อีเทอร์ เป็นต้น ไขมันถ้าอยู่ในสภาพของแข็ง ณ อุณหภูมิปกติ เรียกว่า ไข หรือ ไขมัน แต่ถ้าอยู่ในสภาพของ เรียกว่า น้ำมัน ทั้งไขมันและน้ำมันมีโครงสร้างเหมือนกัน คือเกิดการรวมตัวกันของกรดไขมันกับกลีเซอรอล ดังนั้นเมื่อไขมันสลายตัวก็จะให้กรดไขมันและกลีเซอรอลซึ่งมีขนาดเล็กพอที่จะผ่านเข้าออกจากเซลล์ได้

กรดไขมัน เป็นส่วนประกอบของไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย มี 2 ประเภท กรดไขมันอิ่มตัวและกรดไขมันไม่อิ่มตัว กรดไขมันอิ่มตัวพบมากในไขมันสัตว์ ส่วนกรดไขมันไม่อิ่มตัวมากในน้ำมันพืช เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันพืชม้วน น้ำมันเมล็ดดอกคำฝอย เป็นต้นกรดไขมันบางชนิดจำเป็นสำหรับร่างกาย เช่น กรดไลโนเลอิก ซึ่งเป็นกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัวร่างกายไม่สามารถสร้างขึ้นเองได้ และถ้าร่างกายไม่ได้รับกรดนี้เพียงพอ จะทำให้ร่างกายไม่เจริญเท่าที่ควร และมีอาการผิวหนังอักเสบ เกิดการหลุดลอกของผิวหนังอย่างรุนแรงติดเชื้อได้ง่าย และบาดแผลหาย

ช้า ซึ่งจะเห็นผลอย่างรวดเร็ว ในเด็ก โดยปกติแล้วร่างกายควรจะได้รับกรดไขมันที่จำเป็นทุกๆ วัน วันละประมาณ 2 - 4 กรัม

ไขมัน เป็นสารที่ให้พลังงานสูงเมื่อเทียบกับสารอาหารประเภทอื่นที่มีปริมาณเท่า ๆ กัน ร่างกายสามารถสะสมไขมันโดยไม่จำกัดปริมาณ นอกจากนี้ยังสามารถเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตหรือโปรตีนให้เป็นไขมันได้ ด้วย ดังนั้น ถ้าเรากินอาหารที่ให้พลังงานเกินกว่าที่ร่างกายต้องการ ร่างกายจะสะสมอาหารส่วนเกินไว้ในรูปของไขมัน เป็นเนื้อเยื่อไขมันอยู่ใต้ผิวหนังและตามอวัยวะต่าง ๆ

นอกจากนี้ไขมันยังเป็นส่วนประกอบสำคัญของเนื้อเยื่อ ฮอร์โมนบางชนิดช่วยในการดูดซึมที่ละลายในไขมันเข้าสู่ร่างกาย ป้องกันไม่ให้ร่างกายเสียน้ำมาก ทำให้ผิวหนังชุ่มชื้น ไม่หยาบแห้งกร้าน รวมถึงสุขภาพของผมและเล็บด้วย ดังนั้น ในวันหนึ่ง ๆ เราจะควรกินอาหารประเภทไขมันให้ประมาณร้อยละ 30 ของ จำนวนพลังงานที่ใช้ทั้งหมดต่อวัน

นอกจากไขมันที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้วยังมีสาร ประเภทไขมันอื่น ๆ อีก คอเลสเตอรอล ซึ่งพบมากในไข่แดงและไขมันสัตว์ คอเลสเตอรอลเป็นสารจำเป็นที่ร่างกายใช้เป็นสารเบื้องต้นในการสร้าง ฮอร์โมนเพศทุกชนิด สร้างน้ำดี สร้างสารที่จะเปลี่ยนไปเป็นวิตามินดีเมื่อได้รับแสงอาทิตย์ และเป็นฉนวนของเส้นประสาทต่าง ๆ แต่ถ้าร่างกายมีคอเลสเตอรอลมากเกินไปจะเป็นอันตราย นักเรียนคงจะเคยทราบถึงอันตรายเกี่ยวกับคอเลสเตอรอลในเลือดมาบ้าง แล้ว คอเลสเตอรอลในร่างกายส่วนหนึ่งได้จากอาหาร อีกส่วนหนึ่งได้จากการสังเคราะห์ขึ้นในร่างกาย การ กินไขมันชนิดอิ่มตัวมากเกินไป เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้คอเลสเตอรอลในเลือดสูง และเมื่อคอเลสเตอรอลรวมกับไขมันชนิดอื่นจะไปเกาะตามผนังหลอดเลือดทำให้มีการอุดตันในหลอดเลือด ซึ่งเป็นอันตรายมาก เพราะหากไปอุดตันในหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง จะทำให้เป็นอัมพาตได้ การรับประทานกรดไขมันที่จำเป็นโดยเฉพาะกรดไลโนเลอิกให้ได้ปริมาณร้อยละ 10 ของพลังงานทั้งหมดจะช่วยป้องกันภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูงได้



รูป แหล่งอาหาร ที่ให้สารอาหารประเภทไขมัน

แหล่งอาหารที่ให้สารอาหารประเภท ไขมัน ได้แก่ ในพืชมักพบใน ผลและเมล็ด เช่น มะพร้าว น้ำมัน มะกอก น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมัน เมล็ดทานตะวัน เป็นต้น และ ในสัตว์พบตาม ผิวหนังและในช่องท้อง ซึ่งสะสมอยู่ใน เนื้อเยื่อไขมัน เช่น ไขมัน หมู ไขมันวัว ไขมัน และ น้ำมันตับปลา เป็นต้น

สารอาหารที่ไม่ ให้พลังงาน

นอกจากสารอาหารประเภทโปรตีน คาร์โบ ไฮเดรต และไขมันแล้ว ยังมี สารอาหาร ประเภทอื่น ๆ อีกที่นักเรียนกินเป็นประจำ ได้แก่ วิตามิน และ แร่ธาตุ สารอาหารเหล่านี้เป็นที่ ไม่ให้พลังงานแก่ ร่างกาย แต่ร่างกายก็ขาดไม่ได้ วิตามิน และแร่ธาตุมีคุณค่าและความจำเป็นต่อ ร่างกายมากน้อยเพียงใด นักเรียนจะได้ศึกษารายละเอียดต่อไป

1.สาร อาหารประเภทวิตามิน

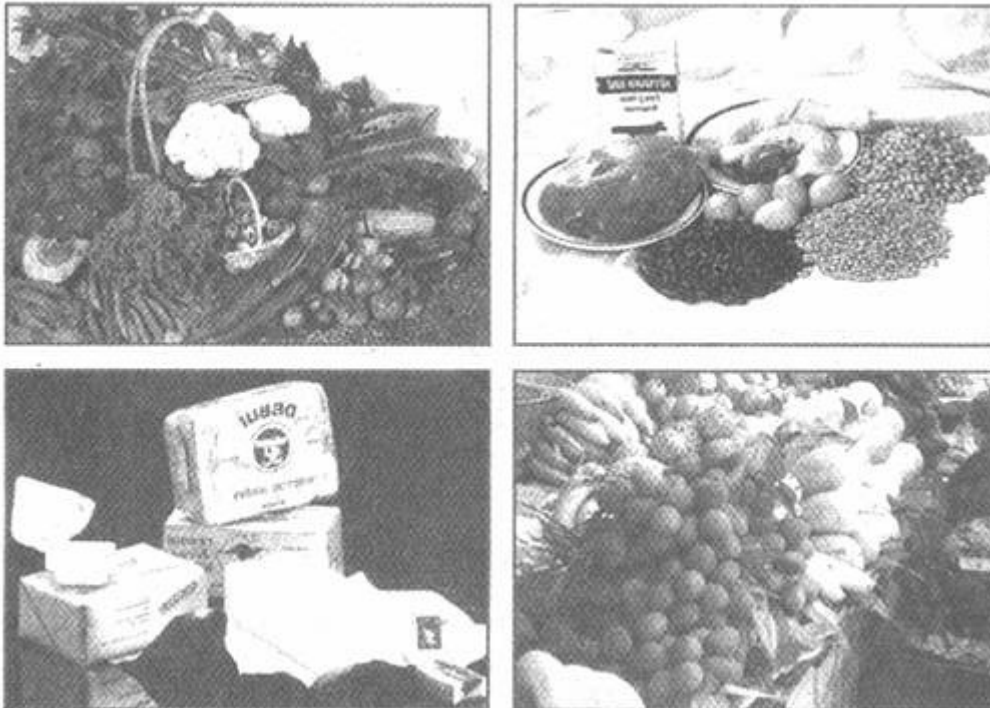
วิตามิน หมายถึง สารอินทรีย์ที่จำเป็นต่อชีวิตและ สุขภาพ วิตามินแม้จะ ไม่ใช่สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ ร่างกายและร่างกายต้องการในปริมาณน้อย แต่ร่างกายจะ ขาด ไม่ได้ถ้าขาดจะทำให้ระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายผิดปกติ ตัวอย่าง เช่น การ ที่บีหนึ่งและสารอื่น ๆ อีกหลายอย่าง ถ้าร่างกายขาดวิตามินบีหนึ่ง การเปลี่ยน กลูโคสให้เป็น พลังงานจะไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดโรคหรือ อาการต่าง ๆ ได้ เช่น อ่อน เพลีย เป็นโรคเหน็บชาเป็น ต้น

จากการทดสอบสมบัติในการละลาย วิตามิน สามารถละลายได้ในตัวทำละลาย ต่างกัน ดังนั้นเราจึง แบ่งวิตามินออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

วิตามินที่ละลายได้ใน ไขมัน ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค

วิตามินที่ละลายได้ในน้ำ ได้แก่ วิตามิน บี และ วิตามินซี

วิตามินทั้ง 2 ประเภท นี้มีอยู่ทั่วไปในอาหารชนิดต่างๆ ในปริมาณต่าง ๆ กัน แหล่งอาหารที่ให้วิตามิน ประโยชน์ รวมทั้งโรคหรืออาการที่เกิด ขึ้นเมื่อร่างกายขาดวิตามินแต่ละ ชนิด นักเรียน สามารถศึกษาได้จากรูปและตารางต่อไปนี้



รูปแหล่งอาหารที่ให้วิตามินชนิดต่าง ๆ

ตาราง 2 แสดงแหล่ง อาหารที่ให้วิตามิน ประโยชน์ และ โรคหรืออาการเมื่อขาดวิตามิน

วิตามิน	แหล่งอาหาร	หน้าที่ / ประโยชน์	โรค/อาการ เมื่อขาดวิตามิน
ละลายได้ในไขมัน A	ตับ น้ำมันตับปลา ไข่แดง เนย นม ผัก สีเหลืองหรือผักสี เขียวเข้ม และผลไม้ บางชนิด	1.ช่วยในการ เจริญเติบโตของกระดูก 2.ช่วยบำรุงสายตา 3.รักษาสุขภาพของ ผิวหนัง	1.เด็กไม่เจริญเติบโต 2.มองไม่เห็นในที่สลัว 3.นัยน์ตาแห้งหรือตา อักเสบ 4.มีการเปลี่ยนแปลงของ เนื้อตาขาวและตาดำ 5.ผิวหนังแห้งและหยาบ

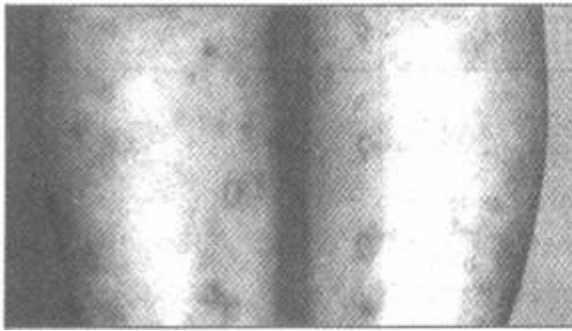
D	เนย นม ไข่แดง ตับ ปลา ที่มีไขมันมาก เช่น ปลาทูนา ปลา ซาดีน เป็นต้น	ช่วยให้ร่างกายดูดซึม ธาตุแคลเซียมและ ฟอสฟอรัสที่ลำไส้เล็ก เพื่อใช้สร้างกระดูก และฟัน	1.เป็นโรคกระดูกอ่อน และผุในเด็ก 2.เกิดรอยแตกในกระดูก และกระดูกผิดรูปร่างใน ผู้ใหญ่
E	ผัก ใบสีเขียวและ ไขมันจากพืชเช่น น้ำมัน ข้าวโพด ถั่ว - ลิสงมะพร้าว เป็นต้น	1.ทำให้เม็ดเลือดแดง แข็งแรง 2.ช่วยป้องกันการเป็น หมันหรือแท้งบุตร	1.เกิดโรคโลหิตจางใน เด็กชายอายุ 6 เดือน ถึง 2 ขวบ 2.เป็นหมัน อาจทำให้แท้ง ได้
K	ผัก ใบสีเขียวและ เนื้อสัตว์	ช่วยให้เลือดเป็นลิ่ม หรือแข็งตัวเร็ว	1.เลือดแข็งตัวช้ากว่าปกติ 2.ในเด็กแรกเกิดถึง 2 เดือนจะมีอาการเลือดออก ทั่วไปตามผิว หน้ง

วิตามิน	แหล่งอาหาร	หน้าที่ / ประโยชน์	โรค/อาการ เมื่อขาด วิตามิน
ละลายได้ใน น้ำ B ₁	ข้าวซ้อมมือ เครื่องในสัตว์ ตับ ถั่ว ไข่แดง มันเทศ ยีสต์	1.ช่วยบำรุงระบบประสาทและการ ทำงานของหัวใจ 2.ช่วยในการทำงานของระบบ ทางเดินอาหาร การขับถ่าย และ ระบบ กล้ามเนื้อ	1.อ่อนเพลีย เบื่อ อาหาร 2.การเจริญเติบโต หยุดชะงัก 3.เป็นโรคเหน็บชา

B ₂	ไข่ นม ถั่ว เนื้อหมู ปลา ผักสีเขียว และผลไม้เปลือก แข็ง	1.ช่วยในการเจริญเติบโตเป็นไป อย่างปกติ 2.ทำให้ผิวหนัง ลื่น ตา มีสุขภาพดี แข็งแรง	1.ผิวหนังแห้งและแตก 2.ลิ้นอักเสบ 3.โรคปากนกกระจอก
B ₆	เนื้อ ตับ นม ถั่ว ลิสง ถั่ว เหลือง เนื้อปลา	1.ช่วยสังเคราะห์กรดอะมิโน 2.ช่วยในการทำงานของระบบย่อย อาหาร ระบบ ประสาท 3.ช่วยบำรุงผิวหนัง	1.มีอาการบวม 2.ปวดตามมือตามเท้า 3.ประสาทเสื่อม 4.คันตามผิวหนัง ผม ร่วง
B ₁₂	ตับ ไข่ เนื้อปลา นม	1.ช่วยในการสังเคราะห์ DNA 2.ช่วยให้การเจริญเติบโตในเด็ก เป็นไปอย่างปกติ	1.เป็นโลหิตจาง 2.เจ็บลิ้น เจ็บปาก 3.เส้นประสาทไขสัน หลังเสื่อมสภาพ
C	ผลไม้จำพวกส้ม ฝรั่ง มะละกอ ผัก สด เช่นคะน้า กะหล่ำปลี มะเขือ เทศ	1.ช่วยรักษาสุขภาพของฟันและ เหงือก 2.ทำให้หลอดเลือดแข็งแรง 3.ร่างกายแข็งแรง และ มีความ ต้านทานโรค	1.เลือดออกตามไรฟัน 2.เส้นเลือดฝอยเปราะ 3.แผลหายช้า 4.ภูมิคุ้มกันลดลง 5.เป็นหวัดได้ง่าย

จากตารางอาจสรุปได้ว่า วิตามิน เป็นสารอาหารประเภทหนึ่งที่ร่างกายขาดไม่ได้ เพราะช่วยในการควบคุมให้อวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายทำหน้าที่ตามปกติ นอกจากนี้ยัง ช่วยสร้างความเจริญเติบโต ช่วยทำให้ร่างกายแข็งแรง ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ช่วยบำรุง

ผิวหนัง ผม กระดูก ฟัน เหงือก และนัยน์ตา การขาดวิตามินจะมีผล ต่อสุขภาพโดยทั่ว ๆ ไป ทั้งผู้ใหญ่ เด็ก หญิงมีครรภ์ หรือ ทารกในครรภ์



ก. โรคผิวหนัง



ข. มุมปากและริมฝีปากอักเสบ



ค. ผิวหนังแห้งและแตก



ง. โรคกระดูกอ่อน

รูป ตัวอย่างของโรคหรืออาการที่เกิดจากการ ขาดวิตามิน

อย่างไรก็ตาม แม้ว่า วิตามินจะให้ประโยชน์ต่าง ๆ มากมาย แต่ถ้าร่างกายได้รับ วิตามินชนิดใดชนิด หนึ่งมากเกินไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิตามินที่ละลาย ได้ในไขมัน ร่างกายจะ เก็บส่วนเกินไว้ในไขมันและก่อให้เกิดพิษต่อร่างกายได้ เช่น ผู้ที่ได้รับวิตามินเอมากเกินไปในช่วง ระยะเวลาหนึ่งจะเกิดอาการอาเจียน คลื่นไส้ เบื่ออาหาร ผมห่น คันตามหนังศีรษะ ปวดตาม

กระดูก เป็นต้น ส่วนวิตามินที่ละลายได้ในน้ำ ถ้า มีมากเกินไปร่างกายจะขับถ่ายออกมาทาง ปัสสาวะ ซึ่ง นอกจากจะไม่มีประโยชน์แล้วยังเพิ่มภาวะให้แก่ระบบขับถ่าย และ อาจจะทำให้เกิด โทษ คือ ทำให้ระบบการเผาผลาญสารอาหารในร่างกายผิดปกติอีกด้วย

จะเห็นได้ว่า การ กินอาหารประเภทต่าง ๆ ในวันหนึ่ง ๆ ต้องให้ได้สัดส่วนที่ พอเหมาะไม่มากหรือน้อยเกินไป ส่วนวิตามิน ถ้านักเรียนกินอาหาร ให้ได้สารอาหารครบทุก ประเภท ในปริมาณที่เพียงพอ ก็จะช่วยป้องกันโรคหรืออาการต่าง ๆ ที่เกิดจากการขาดวิตามิน ได้ โดยไม่จำเป็นต้องไปซื้อวิตามินสังเคราะห์มากิน

อนึ่งแม้จะได้เลือกกินอาหารให้มีวิตามินตามความ ต้องการแล้วก็ตาม แต่ถ้า ประกอบอาหารไม่ถูกวิธี วิตามินที่อยู่ในอาหารก็อาจสูญเสียไปได้ เพราะวิตามินบางชนิดเป็น สารละลายที่ละลายตัวได้ง่ายเมื่อถูกความร้อน แสง ออกซิเจน หรือละลายในน้ำ ดังนั้นนักเรียนคง จะทราบแล้วว่า เพราะเหตุใดจึงควรล้างผักให้สะอาดก่อนปอกหรือหั่น แทนที่จะ หั่นก่อน ล้าง และเมื่อปอกหรือหั่นแล้วไม่ควรทิ้งไว้นาน

การเปรียบเทียบปริมาณวิตามินบางชนิดที่มีอยู่ในอาหาร

นักเรียนได้ศึกษามาแล้วว่า วิตามินมีหลายชนิด แต่ละชนิดมี อยู่ในอาหารประเภทต่าง ๆ ใน ปริมาณที่ต่างกัน เช่น วิตามินซีมีอยู่ในอาหารจำพวกผักและ ผลไม้ ซึ่งผักและผลไม้เหล่านี้จะมี วิตามินซีใน ปริมาณต่างกัน

จากกิจกรรมการทดลอง 7.3 จะเห็นได้ว่า หลักการของ การทดลองวิตามินซีอย่างง่าย ๆ นี้ นักเรียน สามารถนำไปใช้ทดสอบอาหารชนิดอื่นที่ด้วยการทราบปริมาณวิตามินซี ว่ามีมากหรือน้อยเพียงใด ได้ ซึ่งอาจทำได้โดยเปรียบเทียบ จำนวนหยดของสารละลายที่ต้องการทดสอบซึ่งจะเปลี่ยนสีน้ำ เงินของน้ำแป้ง สุกที่ผสมสารละลายไอโอดีนเป็นไม่มีสีกับจำนวนหยดของสารละลายวิตามินซี สังเคราะห์ที่เราทราบปริมาณความเข้มข้นแล้ว กล่าว คือ ถ้าจำนวนหยดของสารละลายที่นำมา ทดสอบมากกว่า จำนวนหยดของสารละลายวิตามินซีที่ใช้เป็นเกณฑ์ แสดงว่า สารละลายที่นำมา ทดสอบนั้นมีปริมาณวิตามินซีน้อย กว่าสารละลายวิตามินซี แต่ถ้าจำนวนหยดของสารละลายที่นำมา ทดสอบน้อยกว่าจำนวน หยดของสารละลายวิตามินซีที่ใช้เป็นเกณฑ์ แสดงว่า สารละลายที่นำมา ทดสอบนั้นมีปริมาณวิตามินซีมากกว่าสาร ละลายวิตามินซีที่ใช้เป็นเกณฑ์

อย่างไรก็ตาม ในการทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบปริมาณวิตามินซีในอาหารนั้นนักเรียนจะ ควบคุมตัวแปร 2 ประการ คือ

1. น้ำแป้งและสารละลายไอโอดีนที่หยดลงในหลอดทดลอง ต้องมีปริมาณเท่ากันทุกหลอด

2. หลอดหยดที่ใช้ต้องมีปริมาณเท่ากัน

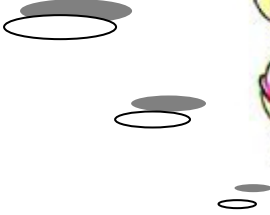
นอกจากนี้อาหารชนิดอื่น ๆ ที่ใส่สารกันบูด จะนำมาทดสอบเพื่อหาปริมาณ วิตามินซี ด้วยวิธีนี้ได้ ทั้งนี้เพราะถึงแม้ไม่มีวิตามินซีก็จะทำให้ผลการทดสอบเหมือนมีวิตามินซีอยู่ด้วย เนื่องจากสารกันบูดไปทำปฏิกิริยากับน้ำแป้งและสารละลายไอโอดีน ซึ่ง อาจทำให้นักเรียน สรุปลผลการทดสอบผิดพลาดได้

ใบงานที่ 5

จงอธิบายสารอาหารประเภทไขมัน



ใบงานที่ 6



จงอธิบายสารอาหารประเภทโปรตีน

[illegible]

ใบงานที่ 7

จงอธิบายสารอาหารประเภทวิตามิน



This image shows a full page of a notebook or worksheet. It features approximately 28 horizontal ruling lines spaced evenly down the page. In the upper right-hand corner, there is a small, stylized illustration of a red apple with a green leaf. The rest of the page is left blank for writing.

ใบงานที่ 8

จงอธิบายสารอาหารประเภทเกลือแร่

[illegible]

ใบงานที่ 9

จงอธิบายคุณสมบัติ องค์ประกอบของ คาร์โบไฮเดรต

[illegible]

ใบงานที่ 10

จงอธิบายคุณสมบัติ องค์ประกอบของไขมันและ
น้ำมันประเภทต่างๆ

[illegible]

ใบงานที่ 11



จงอธิบายวิธีการเลือกรับประทานอาหารที่ทำให้
สารอาหารครบทั้ง 5 หมู่

[illegible]

แบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง สารอาหารให้พลังงาน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. น้ำมันจัดเป็นอาหารกลุ่มใด

- ☐ ก. โปรตีน
- ☐ ข. ไขมัน
- ☐ ค. คาร์โบไฮเดรต
- ☐ ง. วิตามิน

2. แป้งและน้ำตาลจัดเป็นอาหารในกลุ่มที่ให้สารอาหารประเภทใด

- ☐ ก. เกลือแร่
- ☐ ข. วิตามิน
- ☐ ค. คาร์โบไฮเดรต
- ☐ ง. โปรตีน

3. วิตามินในข้อใดที่สามารถละลายในไขมันแต่ไม่สามารถละลายในน้ำ

- ☐ ก. A D K
- ☐ ข. A B C
- ☐ ค. B C D
- ☐ ง. E D C

4. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ☐ ก. สารทุกชนิดที่รับประทานได้จัดเป็นสารอาหาร
- ☐ ข. เกลือแร่และวิตามิน จัดเป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน
- ☐ ค. อาหารเป็นสารเสพติดชนิดหนึ่งที่ร่างกายขาดไม่ได้
- ☐ ง. โปรตีนทดสอบด้วยวิธีง่าย ๆ คือ นำไปถูกับกระดาษ

5. ถ้าต้องการบำรุงกระดูกและฟัน ควรรับประทานสารอาหารที่มีแร่ธาตุใด

- ☐ ก. เหล็ก แคลเซียม
- ☐ ข. เหล็ก ฟอสฟอรัส
- ☐ ค. ฟอสฟอรัส แคลเซียม
- ☐ ง. แคลเซียม แมกนีเซียม

6. ข้อใดเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานทั้งหมด

- ☐ ก. ไขมัน โปรตีน วิตามิน
- ☐ ข. ไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต
- ☐ ค. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน เกลือแร่
- ☐ ง. คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ วิตามิน

7. แร่ธาตุในข้อใดที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง

- ☐ ก. เหล็ก
- ☐ ข. ไอโอดีน
- ☐ ค. แคลเซียม
- ☐ ง. ฟอสฟอรัส

8. ร่างกายขาดธาตุชนิดใดทำให้เกิดโรคโลหิตจาง

- ☐ ก. แมกนีเซียม
- ☐ ข. กำมะถัน
- ☐ ค. เหล็ก
- ☐ ง. ไอโอดีน

9. ถ้าร่างกายขาดวิตามิน D จะเกิดโรคใด

- ☐ ก. โรคตาฟาง
- ☐ ข. โรคโลหิตจาง
- ☐ ค. โรคกระดูกอ่อน
- ☐ ง. โรคเลือดออกตามไรฟัน

10. ถ้าร่างกายขาดไอโอดีนจะทำให้เกิดอาการของโรคชนิดใด

- ☐ ก. โรคคอพอก
- ☐ ข. โรคโลหิตจาง
- ☐ ค. โรคกระดูกอ่อน
- ☐ ง. โรคลักปิดลักเปิด

แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง สารอาหารให้พลังงาน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. น้ำมันจัดเป็นอาหารกลุ่มใด

- ☐ ก. โปรตีน
- ☐ ข. ไขมัน
- ☐ ค. คาร์โบไฮเดรต
- ☐ ง. วิตามิน

2. แป้งและน้ำตาลจัดเป็นอาหารในกลุ่มที่ให้สารอาหารประเภทใด

- ☐ ก. เกลือแร่
- ☐ ข. วิตามิน
- ☐ ค. คาร์โบไฮเดรต
- ☐ ง. โปรตีน

3. วิตามินในข้อใดที่สามารถละลายในไขมันแต่ไม่สามารถละลายในน้ำ

- ☐ ก. A D K
- ☐ ข. A B C
- ☐ ค. B C D
- ☐ ง. E D C

4. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ☐ ก. สารทุกชนิดที่รับประทานได้จัดเป็นสารอาหาร
- ☐ ข. เกลือแร่และวิตามิน จัดเป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน
- ☐ ค. อาหารเป็นสารเสพติดชนิดหนึ่งที่ร่างกายขาดไม่ได้
- ☐ ง. โปรตีนทดสอบด้วยวิธีง่าย ๆ คือ นำไปถูกับกระดาษ

5. ถ้าต้องการบำรุงกระดูกและฟัน ควรรับประทานสารอาหารที่มีแร่ธาตุใด

- ☐ ก. เหล็ก แคลเซียม
- ☐ ข. เหล็ก ฟอสฟอรัส
- ☐ ค. ฟอสฟอรัส แคลเซียม
- ☐ ง. แคลเซียม แมกนีเซียม

6. ข้อใดเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานทั้งหมด

- ☐ ก. ไขมัน โปรตีน วิตามิน
- ☐ ข. ไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต
- ☐ ค. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน เกลือแร่
- ☐ ง. คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ วิตามิน

7. แร่ธาตุในข้อใดที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง

- ☐ ก. เหล็ก
- ☐ ข. ไอโอดีน
- ☐ ค. แคลเซียม
- ☐ ง. ฟอสฟอรัส

8. ร่างกายขาดธาตุชนิดใดทำให้เกิดโรคโลหิตจาง

- ☐ ก. แมกนีเซียม
- ☐ ข. กำมะถัน
- ☐ ค. เหล็ก
- ☐ ง. ไอโอดีน

9. ถ้าร่างกายขาดวิตามิน D จะเกิดโรคใด

- ☐ ก. โรคตาฟาง
- ☐ ข. โรคโลหิตจาง
- ☐ ค. โรคกระดูกอ่อน
- ☐ ง. โรคเลือดออกตามไรฟัน

10. ถ้าร่างกายขาดไอโอดีนจะทำให้เกิดอาการของโรคชนิดใด

- ☐ ก. โรคคอพอก
- ☐ ข. โรคโลหิตจาง
- ☐ ค. โรคกระดูกอ่อน
- ☐ ง. โรคลักปิดลักเปิด

เฉลยแบบทดสอบก่อน และหลังเรียน

1. ก.
2. ค.
3. ก.
4. ข.
5. ค.
6. ข.
7. ก.
8. ค.
9. ค.
10. ก.