

แบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
เรื่อง กินดีอยู่ดี
เล่มที่ 1 อาหารและสารอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย
กากบาท (X) ทับ ก ข ค ง ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดตรงกับความหมายของอาหารมากที่สุด
 - ก. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วให้พลังงาน
 - ข. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 - ค. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
 - ง. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วให้ประโยชน์แก่ร่างกาย
2. ข้อใดหมายถึงสารอาหาร
 - ก. องค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ ในอาหาร
 - ข. สิ่งที่ย่อยแล้วให้พลังงาน และความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 - ค. สารประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอาหารที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต
 - ง. สารเคมีต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบในอาหารซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย
3. ในการทดสอบสารอาหารจำพวกแป้งทดสอบโดยใช้สารใด
 - ก. สารละลายไอโอดีน
 - ข. สารละลายกรดน้ำส้ม
 - ค. สารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟต
 - ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

4. ในการทดสอบสารอาหารจำพวกน้ำตาลใช้สารในข้อใด

ก. สารละลายไอโอดีน

ข. สารละลายเบเนดิกต์

ค. สารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟต

ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

5. การทดสอบไบยูเรตเป็นวิธีการที่ใช้ทดสอบสารอาหารประเภทใด

ก. ไขมัน

ข. แร่ธาตุ

ค. โปรตีน

ง. คาร์โบไฮเดรต

จากข้อมูลในตารางใช้ตอบคำถามข้อ 6-8

สารอาหาร	ผลการทดสอบ			
	ถูกกับกระดาษ	เบเนดิกต์	ไบยูเรต	ไอโอดีน
A	-	สีส้ม	-	-
B	-	-	สีม่วง	-
C	-	-	-	น้ำเงิน
D	โปร่งใส	-	-	-

6. จากตารางสาร A หมายถึงอาหารประเภทใด

ก. แป้ง

ข. ไข่ขาว

ค. น้ำตาล

ง. น้ำมันพืช

7. สารอาหารในข้อใดเป็นอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

ก. สาร A และ C

ข. สาร A และ B

ค. สาร B และ C

ง. สาร A และ D

8. จากตารางสาร C หมายถึงอาหารประเภทใด

ก. แป้ง

ข. น้ำตาล

ค. ไข่ขาว

ง. น้ำมันพืช

9. เมื่อนำน้ำมันหมูมาถูกับกระดาษจะให้ผลในข้อใด

ก. ทึบแสง

ข. ให้สีส้ม

ค. โปร่งแสง

ง. ให้สีแดงอิฐ

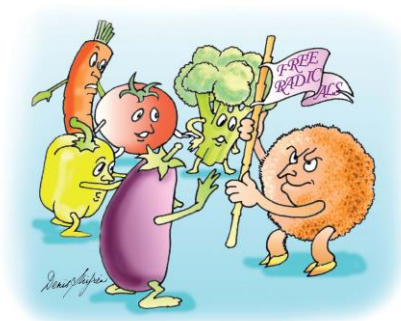
10. ไบยูเรต เกิดจากสารละลายใด

ก. สารละลายเบเนดิกต์กับสารละลายไอโอดีน

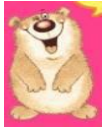
ข. สารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟตกับสารละลายเบเนดิกต์

ค. สารละลายไอโอดีนกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์กับสารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟต



กระบวนการจัดการเรียนรู้



1. ขั้นการสร้างความสนใจ



รูปที่ 1 คนท้อง

ที่มา : <http://www.obooncare.com>, 20 พฤษภาคม 2559

ครูนำรูปคนท้อง มาให้นักเรียนดู แล้วถามคำถาม เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนว่า นักเรียนคิดว่าเด็กที่เกิดขึ้นมาใหม่จะเจริญเติบโตได้อย่างสมบูรณ์แข็งแรงทุกคนหรือไม่ เพราะอะไร

ไม่ค่ะคุณครู เพราะเด็กแต่ละคนได้รับสารอาหารในปริมาณที่แตกต่างกันค่ะ



ถูกต้องค่ะ เด็กๆเราไปเรียนรายละเอียดเกี่ยวกับอาหาร และสารอาหารกันเลยนะคะ



2. ขั้นสำรวจและค้นหาความรู้

ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาต่อไปนี้

อาหารและสารอาหาร

1. อาหาร (Food) หมายถึง สิ่งที่รับประทานได้ไม่เป็นพิษและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย ช่วยให้อวัยวะเจริญเติบโตแข็งแรงต้านทานโรค
2. สารอาหาร (Nutrient) หมายถึง สารเคมีที่เป็นส่วนประกอบของอาหาร เป็นสิ่งที่กินเข้าไปแล้วมีประโยชน์ต่อร่างกายใช้เผาผลาญเป็นพลังงาน ใช้ในการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอและใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต



รูปที่ 1 อาหารชนิดต่างๆ

ที่มา : <http://www.gotoknow.org>, 20 พฤษภาคม 2559

3. ประเภทของสารอาหาร

3.1 การจำแนกสารอาหารตามหลักโภชนาการ สามารถแบ่งได้เป็น 5 หมู่ คือ

3.1.1 หมู่ที่ 1 เนื้อสัตว์ ไข่ นม และถั่วเมล็ดแห้ง เป็นอาหารที่ให้สารอาหารประเภทโปรตีนเป็นส่วนใหญ่

3.1.2 หมู่ที่ 2 ข้าว แป้ง เผือก มัน และน้ำตาล ส่วนใหญ่เป็นอาหารที่ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

3.1.3 หมู่ที่ 3 พืชผักชนิดต่าง ๆ เช่น พริกทอง ตำลึง กระถั่ว เป็นแหล่งอาหารที่ให้เกลือแร่หรือแร่ธาตุ

3.1.4 หมู่ที่ 4 ผลไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น เงาะ ฝรั่ง ส้ม เป็นแหล่งอาหารที่ให้วิตามิน

3.1.5 หมู่ที่ 5 ไขมันต่าง ๆ ได้แก่ ไขมันจากสัตว์และไขมันจากพืช เป็นอาหารที่ให้สารอาหารประเภทไขมัน



รูปที่ 2 อาหารหลัก 5 หมู่

ที่มา : <http://www.thaifoodworld.com>, 20 พฤษภาคม 2559

3.2 จำแนกโดยใช้ความสามารถในการให้พลังงานเป็นเกณฑ์ แบ่งเป็น

3.2.1 สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คือ คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) โปรตีน (Protein) และไขมัน (Lipid) โดย โปรตีนและคาร์โบไฮเดรต 1 กรัม ให้พลังงาน 4 แคลอรี ส่วนไขมัน 1 กรัม ให้พลังงาน 9 แคลอรี

3.2.2 สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คือ วิตามิน (Vitamin) แร่ธาตุ (Mineral) และน้ำ (Water)

3.3 จำแนกโดยใช้ประเภทของสารเคมีเป็นเกณฑ์ ได้แก่

3.3.1 สารอาหารที่เป็นสารอินทรีย์ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) โปรตีน (Protein) ไขมัน (Lipid) และวิตามิน (Vitamin)

3.3.2 สารอาหารที่เป็นสารอนินทรีย์ ได้แก่ แร่ธาตุ (Mineral) และน้ำ (Water)

4. แหล่งที่มาของสารอาหารประเภทต่าง ๆ

4.1 คาร์โบไฮเดรต เป็นสารเคมีที่พบในอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล

4.2 โปรตีน เป็นสารอาหารที่พบในอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ ถั่ว นม

4.3 ไขมัน เป็นสารอาหารที่พบในอาหารจำพวกไขมันพืช และไขมันสัตว์

4.4 แร่ธาตุ เป็นสารอาหารที่พบในอาหารแทบทุกประเภท เช่น ผักใบเขียว ผลไม้ เนื้อสัตว์ ไข่ นม เป็นต้น

4.5 วิตามิน เป็นสารอาหารที่พบมากในอาหารจำพวกผักใบเขียวและผลไม้



รูปที่ 3 สารอาหารประเภทต่าง ๆ

ที่มา : <http://www.thaifoodworld.com>, 20 พฤษภาคม 2559

5. การตรวจสอบหาสารอาหารประเภทต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอาหาร มีวิธีการตรวจสอบ

อย่างง่าย ๆ ดังนี้

5.1 การตรวจสอบหาคาร์โบไฮเดรต มี 2 วิธี คือ

- การทดสอบแป้ง จะใช้สารละลายไอโอดีนหยดลงบนอาหารที่ต้องการทดสอบ ถ้าอาหารที่ทดสอบมีแป้งเป็นส่วนประกอบจะเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีนจากสีน้ำตาลเป็นสีม่วงเข้มเกือบดำ หรือม่วงแกมน้ำเงิน

- การทดสอบน้ำตาล จะใช้สารละลายเบเนดิกต์หยดลงไปในการ แล้วนำไปต้มในน้ำเดือด ถ้าเกิดตะกอนสีส้ม สีเหลือง หรือสีอิฐ แสดงว่าอาหารนั้นมีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ

5.2 การตรวจสอบหาโปรตีน

จะทำการทดสอบที่เรียกว่า การทดสอบไบยูเรต คือการเติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และสารประกอบคอปเปอร์(II)ซัลเฟตลงในอาหาร ถ้าสีของสารละลายเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีม่วง หรือสีชมพูอมม่วง หรือสีน้ำเงิน แสดงว่าอาหารนั้นมีโปรตีน

5.3 การตรวจสอบหาไขมัน

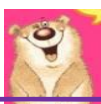
เป็นการตรวจสอบที่สามารถทำได้ง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากเหมือนกับวิธีการตรวจสอบสารอาหารประเภทอื่น คือการนำอาหารไปแตะหรือถูกับกระดาษสีขาว แล้วให้แสงส่องผ่าน ถ้ากระดาษเป็นมันและมีลักษณะโปร่งแสงแสดงว่าอาหารนั้นมีไขมันอยู่

5.4 วิตามิน C

โดยใช้น้ำแป้งมาหยดสารละลายไอโอดีน (ได้สีน้ำเงิน) เป็นตัวทดสอบ โดยนำสารอาหารที่สงสัยว่ามีวิตามินซี มาหยดลงไป โดยถ้าสีน้ำเงินจางหายไป แสดงว่ามี วิตามินซี (จำนวนหยดน้อย มีวิตามินซีมาก จำนวนหยดมาก มีวิตามินซีน้อย)

5.5 น้ำ

ใช้จูนีสสะตุ (Anhydrous Copper Sulphate) ซึ่งมีสีขาว ถ้าถูกน้ำจะเปลี่ยนเป็นสีฟ้า ถึงน้ำเงิน



3. ขั้ันขยายความรู้

กิจกรรม เรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทต่าง ๆ

จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. ทดสอบและสรุปสมบัติของสารอาหารบางประเภทได้
2. บอกแหล่งที่มาของสารอาหารบางประเภทได้
3. จำแนกประเภทของอาหารตามสมบัติบางประการได้

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี

รายการ	จำนวน/กลุ่ม
1. น้ำแป้งสุก	10 cm ³
2. สารละลายน้ำตาลกลูโคส	10 cm ³
3. ไข่ขาวดิบ	3 cm ³
4. น้ำมันพืช	5 cm ³
5. น้ำกลั่น	10 cm ³
6. สารละลายไอโอดีน	3 cm ³
7. สารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟต (CuSO ₄)	5 cm ³
8. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH)	5 cm ³
9. สารละลายเบเนดิกต์	10 cm ³
10. กระดาษขาวขนาด 10 cm × 10 cm	3 แผ่น

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี (ต่อ)

รายการ	จำนวน/กลุ่ม
11. ไม้ขีดไฟ	1 กลั๊ก
12. บีกเกอร์ขนาด 250 cm ³	1 ใบ
13. หลอดทดลองขนาดกลาง	9 หลอด
14. หลอดหยด	4 อัน
15. กระบอกตวงขนาด 10 cm ³	3 อัน
16. ที่จับหลอดทดลอง	1 อัน
17. ที่ตั้งหลอดทดลอง	1 อัน
18. ตะเกียงแอลกอฮอล์พร้อมที่กั้นลมและตะแกรงลวด	1 ชุด
19. โถรงบคอาหาร	1 ชุด
20. แท่งแก้วคนสาร	2 อัน

วิธีการทำกิจกรรม

1. นำหลอดทดลองขนาดกลางมา 6 หลอด หลอดที่ 1 และหลอดที่ 2 ใส่น้ำแป้งสุก ปริมาณ 3 cm^3 หลอดที่ 3 และหลอดที่ 4 ใส่สารละลายน้ำตาลกลูโคส ปริมาณ 3 cm^3 หลอดที่ 5 และหลอดที่ 6 ใส่ น้ำ ปริมาณ 3 cm^3



รูปที่ 4 เทสารลงในหลอดทดลองขนาดกลางทั้ง 6 หลอด

ที่มา : นางสาวเบญจวรรณ ผินสุ่ สถานที่ : โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม

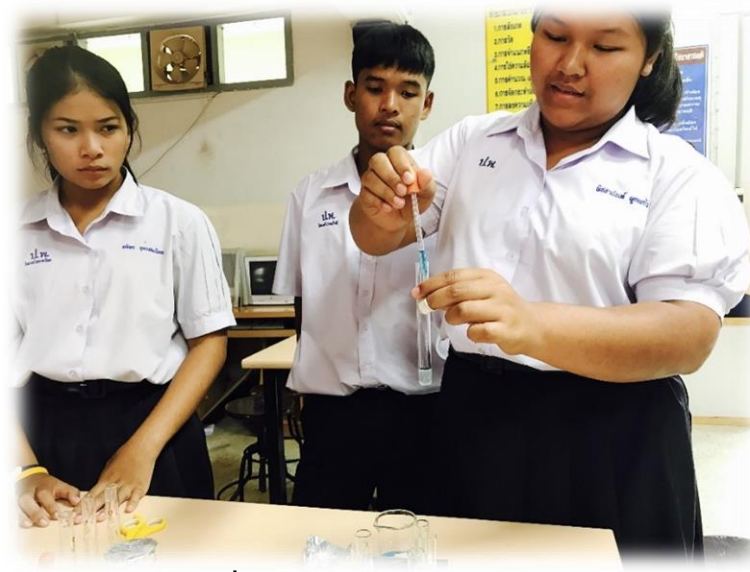
2. หยดสารละลายไอโอดีน จำนวน 2-3 หยด ในหลอดที่ 1,3 และ 5 เขย่าให้เข้ากัน แล้วสังเกตและบันทึกผล



รูปที่ 5 หยดสารละลายไอโอดีน

ที่มา : นางสาวเบญจวรรณ ผินสุ่ สถานที่ : โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม

3. เติมน้ำละลายเบนดิกต์ประมาณ 10 หยด ในหลอดที่ 2,4 และ 6 เขย่าให้เข้ากัน
แล้วนำไปให้ความร้อนในบีกเกอร์ที่มีน้ำเดือดประมาณ 1-2 นาที สังเกตและบันทึกผล



รูปที่ 6 หยดสารละลายเบนดิกต์

ที่มา : นางสาวเบญจภรณ์ ผินสุ่ สถานที่ : โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม

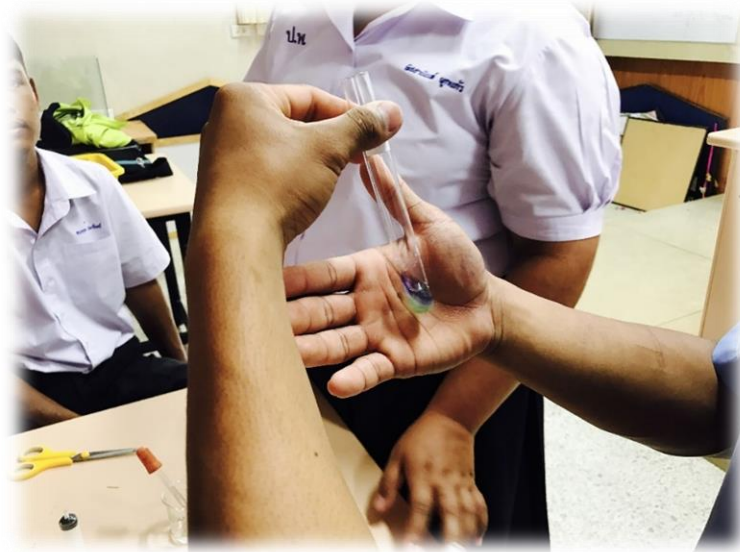
4. ใส่ไข่ขาวดิบ 2 cm^3 ลงในหลอดทดลองขนาดกลางหลอดที่ 7 และ 8
ทำให้เจือจางด้วยการเติมน้ำลงไป ในหลอดทดลอง 1 cm^3 เขย่าให้เข้ากัน



รูปที่ 7 ใส่ไข่ขาวดิบลงในหลอดทดลองขนาดกลาง

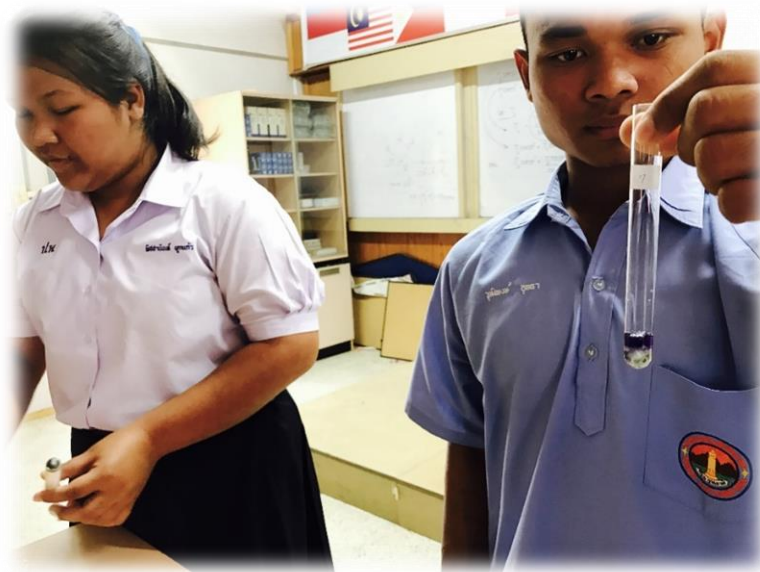
ที่มา : นางสาวเบญจภรณ์ ผินสุ่ สถานที่ : โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม

5. หยดสารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟต (CuSO_4) 5 หยด และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 3 หยด ลงในหลอดทดลองเขย่าเบา ๆ สังเกตและบันทึกผล



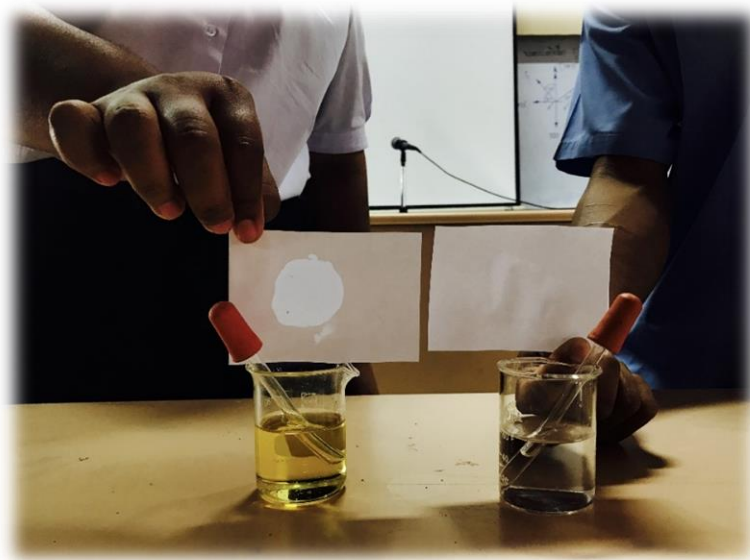
รูปที่ 8 หยดสารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟตและสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
ที่มา : นางสาวเบญจภรณ์ ผินสุ่ สถานที่ : โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม

6. ทำซ้ำข้อ 4 และ 5 โดยใช้น้ำแทนไข่ขาว



รูปที่ 9 ใส่น้ำลงในหลอดทดลองขนาดกลาง
ที่มา : นางสาวเบญจภรณ์ ผินสุ่ สถานที่ : โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม

7. ตรวจสอบไขมัน หยคน้ำมันพืช 2 หยดลงบนกระดาษ แล้วเกลี่ยหยคน้ำมันให้กระจาย หยคน้ำ 2 หยดลงบนกระดาษชนิดเดียวกันอีกแผ่นหนึ่ง เกลี่ยให้กระจาย รอนกระดาษแห้ง ยกขึ้นให้แสงส่องผ่านกระดาษ สังเกตกระดาษบริเวณที่หยคน้ำมัน และบริเวณที่หยคน้ำและบันทึกผล



รูปที่ 10 ตรวจสอบไขมันโดยหยคน้ำมันพืช และน้ำลงบนกระดาษชนิดเดียวกัน
ที่มา : นางสาวเบญจภรณ์ ผินสุ่ สถานที่ : โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม

8. นำเสนอและอภิปรายผลการทำกิจกรรม

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลอง



รูปที่ 7 ใส่ไข่ขาวดิบลงในหลอดทดลองขนาดกลาง
ที่มา : นางสาวเบญจภรณ์ ผินสุ่ สถานที่ : โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคม

ตารางบันทึกผลการทำกิจกรรม

หลอดที่	ส่วนประกอบ	ผลการสังเกต
1	น้ำแป้งสุก + สารละลายไอโอดีน	
2	น้ำแป้งสุก + สารละลายเบเนดิกต์	
3	สารละลายน้ำตาลกลูโคส + สารละลายไอโอดีน	
4	สารละลายน้ำตาลกลูโคส + สารละลายเบเนดิกต์	
5	น้ำ + สารละลายไอโอดีน	
6	น้ำ + สารละลายเบเนดิกต์	
7	ไข่ขาว + น้ำ + สารละลาย CuSO_4 + สารละลาย NaOH	
8	น้ำ + สารละลาย CuSO_4 + สารละลาย NaOH	

การตรวจสอบไขมัน

กระดาษที่หยดไขมัน.....

กระดาษที่หยดน้ำ

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. น้ำแป้งสุก เมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน พบว่า.....
แต่เมื่อทดสอบด้วยสารละลายเบเนดิกต์ พบว่า
2. สารละลายน้ำตาลกลูโคส เมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน พบว่า.....
แต่เมื่อทดสอบด้วยสารละลายเบเนดิกต์ พบว่า.....
3. ไข่ขาวดิบ เมื่อทดสอบด้วยสารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟตและสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ พบว่า

คำถามหลังทำกิจกรรม (ต่อ)

4. น้ำเมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน หรือสารละลายเบเนดิกต์ หรือสารละลาย
คอปเปอร์(II)ซัลเฟตกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์พบว่า.....

.....

5. น้ำมันพืช เมื่อทดสอบด้วยการหยดลงบนกระดาษแล้วทิ้งให้แห้งพบว่า.....
แต่เมื่อหยดน้ำลงบนกระดาษแล้วทิ้งให้แห้งพบว่า.....

.....

สรุปผลการทำกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างผลการทำกิจกรรม

หลอดที่	ส่วนประกอบ	ผลการสังเกต
1	น้ำแป้งสุก + สารละลายไอโอดีน	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน
2	น้ำแป้งสุก + สารละลายเบเนดิกต์	ไม่เปลี่ยนแปลง
3	สารละลายน้ำตาลกลูโคส + สารละลายไอโอดีน	ไม่เปลี่ยนแปลง
4	สารละลายน้ำตาลกลูโคส + สารละลายเบเนดิกต์	พบตะกอนสีแดงอิฐ
5	น้ำ + สารละลายไอโอดีน	ไม่เปลี่ยนแปลง
6	น้ำ + สารละลายเบเนดิกต์	ไม่เปลี่ยนแปลง
7	ไข่ขาว + น้ำ + สารละลาย CuSO_4 + สารละลาย NaOH	เปลี่ยนเป็นสีม่วง
8	น้ำ + สารละลาย CuSO_4 + สารละลาย NaOH	ไม่เปลี่ยนแปลง

การตรวจสอบไขมัน

กระดาษที่หยดไขมัน.....เป็นรอยโปร่งแสง.....

กระดาษที่หยดน้ำเป็นรอยไม่โปร่งแสง.....

คำถามหลังทำกิจกรรม

- น้ำแป้งสุก เมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน พบว่า.....จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน.....
แต่เมื่อทดสอบด้วยสารละลายเบเนดิกต์ พบว่าไม่เปลี่ยนแปลง.....
- สารละลายน้ำตาลกลูโคส เมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน พบว่า..ไม่เปลี่ยนแปลง...
แต่เมื่อทดสอบด้วยสารละลายเบเนดิกต์ พบว่า.....เกิดตะกอนสีแดงอิฐ.....
- ไข่ขาวดิบ เมื่อทดสอบด้วยสารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟตและสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ พบว่าเปลี่ยนเป็นสีม่วง.....

คำถามหลังทำกิจกรรม (ต่อ)

4. น้ำเมื่อทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน หรือสารละลายเบนดิกล์ หรือสารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟตกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์พบว่า..... ไม่เปลี่ยนแปลง.....
5. น้ำมันพืช เมื่อทดสอบด้วยการหยดลงบนกระดาษแล้วทิ้งไว้ให้แห้งพบว่า..... โปร่งแสง..... แต่เมื่อหยดน้ำลงบนกระดาษแล้วทิ้งไว้ให้แห้งพบว่า..... ไม่โปร่งแสง.....

ตัวอย่างสรุปผลการทำกิจกรรม

การทดสอบแป้ง ใช้สารละลายไอโอดีน ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน การทดสอบน้ำตาลใช้สารละลายเบนดิกล์ ซึ่งเมื่อให้ความร้อนจะเกิดตะกอนสีแดงอิฐ การทดสอบโปรตีน ใช้สารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟต และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์หรือที่เรียกว่า การทดสอบไบยูเรต ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นสีม่วง และการทดสอบไขมัน ใช้การหยดบนกระดาษแล้วทิ้งไว้ให้แห้ง ซึ่งกระดาษจะเปลี่ยนเป็นลักษณะโปร่งแสง



4. ขั้นสรุป

อาหาร คือ สิ่งที่กินได้และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย ในอาหารมีส่วนประกอบที่เป็นสารเคมีอยู่หลายประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ สารเคมีเหล่านี้รวมเรียกว่า สารอาหาร

ในอาหารประกอบไปด้วยสารอาหารที่แตกต่างกัน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ให้พลังงาน ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกลุ่มที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ วิตามินและเกลือแร่ อาหารแต่ละชนิดมีปริมาณและชนิดของสารอาหารแตกต่างกัน อาหารบางชนิดมีสารอาหารครบ เช่น นม ในขณะที่อาหารบางชนิด อาจมีสารอาหารเพียงอย่างเดียว

ถ้าต้องการทราบว่าอาหารที่รับประทานมีสารอาหารประเภทใดบ้าง สามารถตรวจสอบได้โดย ถ้าเป็นอาหารจำพวกแป้งตรวจสอบด้วยสารละลายไอโอดีน ได้สีน้ำเงิน ส่วนน้ำตาลกลูโคสตรวจสอบได้ด้วยการใช้สารละลายเบนดิคต์ จะเปลี่ยนสีเป็นสีเขียว สีเหลือง สีส้ม หรือตะกอนแดงอิฐ อาหารประเภทโปรตีน ตรวจสอบด้วยสารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟตและสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ แล้วได้สีม่วงหรือสีม่วงอมชมพู และอาหารประเภทไขมันตรวจสอบได้ง่าย ด้วยการถูกับกระดาษแล้วทำให้กระดาษโปร่งแสง





5. ขัณฑ์ประเมณ

แบบฝึกเสริมทักษะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)



1. อาหาร หมายถึงอะไร

.....

.....

.....

2. สารอาหาร หมายถึงอะไร

.....

.....

.....

3. การจำแนกสารอาหารตามการให้พลังงานจำแนกได้กี่ประเภทอะไรบ้าง

.....

.....

.....

4. การจำแนกสารอาหารโดยให้ประเภทของสารเคมีเป็นเกณฑ์จำแนกได้กี่ประเภทอะไรบ้าง

.....

.....

.....

แบบฝึกเสริมทักษะ (ต่อ)

5. จงบอกแหล่งที่มาของสารอาหารประเภทต่าง ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. ในการทดสอบสารอาหารแต่ละประเภทมีการทดสอบดังนี้

6.1 โปรตีน ทดสอบโดย.....

.....

6.2 แป้ง ทดสอบโดย.....

.....

6.3 น้ำตาล ทดสอบโดย.....

.....

6.4 ไขมัน ทดสอบโดย.....

.....

เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะ

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)



1. อาหาร หมายถึงอะไร

แนวคำตอบ สิ่งที่รับประทานได้ไม่เป็นพิษและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกายช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตแข็งแรงต้านทานโรค

2. สารอาหาร หมายถึงอะไร

แนวคำตอบ สารเคมีที่เป็นส่วนประกอบของอาหารเป็นสิ่งที่กินเข้าไปแล้วมีประโยชน์ต่อร่างกายใช้เผาผลาญเป็นพลังงานใช้ในการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอและใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต

3. การจำแนกสารอาหารตามการให้พลังงานจำแนกได้กี่ประเภทอะไรบ้าง

แนวคำตอบ จำแนกได้ 2 ประเภท คือ

1. สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คือ คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) โปรตีน (Protein) และไขมัน (Lipid)

2. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คือ วิตามิน (Vitamin) แร่ธาตุ (Mineral) และน้ำ (Water)

4. การจำแนกสารอาหารโดยให้ประเภทของสารเคมีเป็นเกณฑ์จำแนกได้กี่ประเภทอะไรบ้าง

แนวคำตอบ จำแนกได้ 2 ประเภท คือ

1. สารอาหารที่เป็นสารอินทรีย์ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) โปรตีน (Protein) ไขมัน (Lipid) และวิตามิน (Vitamin)

2. สารอาหารที่เป็นสารอนินทรีย์ ได้แก่ แร่ธาตุ (Mineral) และน้ำ (Water)

เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะ (ต่อ)

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)



5. จงบอกแหล่งที่มาของสารอาหารประเภทต่าง ๆ

แนวคำตอบ

1. คาร์โบไฮเดรต เป็นสารเคมีที่พบในอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล
 2. โปรตีน เป็นสารอาหารที่พบในอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ ถั่ว นม
 3. ไขมัน เป็นสารอาหารที่พบในอาหารจำพวกไขมันพืช และไขมันสัตว์
 4. แร่ธาตุ เป็นสารอาหารที่พบในอาหารแทบทุกประเภท เช่น ผักใบเขียว ผลไม้ เนื้อสัตว์ ไข่ นม เป็นต้น
 5. วิตามิน เป็นสารอาหารที่พบมากในอาหารจำพวกผักใบเขียวและผลไม้
6. ในการทดสอบสารอาหารแต่ละประเภทมีการทดสอบดังนี้

แนวคำตอบ

- 6.1 โปรตีน ทดสอบโดย สารละลาย CuSO_4 และ สารละลาย NaOH
- 6.2 แป้ง ทดสอบโดย สารละลายไอโอดีน
- 6.3 น้ำตาล ทดสอบโดย สารละลายเบเนดิกต์แล้วให้ความร้อน
- 6.4 ไขมัน ทดสอบโดย แตะกับกระดาษ

แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สุขภาพ
เรื่อง กินดีอยู่ดี
เล่มที่ 1 อาหารและสารอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย
 กากบาท (X) ☐ ทับ ก ข ค ง ลงในกระดาษคำตอบ

1. เมื่อนำน้ำมันหมูมาถูกับกระดาษจะให้ผลในข้อใด
 - ก. ทึบแสง
 - ข. ให้สีส้ม
 - ค. โปร่งแสง
 - ง. ให้สีแดงอิฐ
2. ไบยูเรต เกิดจากสารละลายใด
 - ก. สารละลายเบเนดิกต์กับสารละลายไอโอดีน
 - ข. สารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟตกับสารละลายเบเนดิกต์
 - ค. สารละลายไอโอดีนกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
 - ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์กับสารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟต
3. ข้อใดหมายถึงสารอาหาร
 - ก. องค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ ในอาหาร
 - ข. สิ่งที่ย่อยแล้วให้พลังงาน และความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 - ค. สารประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอาหารที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต
 - ง. สารเคมีต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบในอาหารซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย

จากข้อมูลในตารางใช้ตอบคำถามข้อ 4-6

สารอาหาร	ผลการทดสอบ			
	ถูกกับกระดาศ	เบเนดิกต์	ไบยูเรต	ไอโอดีน
A	-	สีส้ม	-	-
B	-	-	สีม่วง	-
C	-	-	-	น้ำเงิน
D	โปร่งใส	-	-	-

4. จากตารางสาร A หมายถึงอาหารประเภทใด

- ก. แป้ง
- ข. ไข่ขาว
- ค. น้ำตาล
- ง. น้ำมันพืช

5. สารอาหารในข้อใดเป็นอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

- ก. สาร A และ C
- ข. สาร A และ B
- ค. สาร B และ C
- ง. สาร A และ D

6. จากตารางสาร C หมายถึงอาหารประเภทใด

- ก. แป้ง
- ข. น้ำตาล
- ค. ไข่ขาว
- ง. น้ำมันพืช

7. ในการทดสอบสารอาหารจำพวกแป้งทดสอบโดยใช้สารใด

- ก. สารละลายไอโอดีน
- ข. สารละลายกรดน้ำส้ม
- ค. สารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟต
- ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

8. ในการทดสอบสารอาหารจำพวกน้ำตาลใช้สารในข้อใด
- ก. สารละลายไอโอดีน
 - ข. สารละลายเบเนดิกต์
 - ค. สารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟต
 - ง. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
9. การทดสอบไบยูเรตเป็นวิธีการที่ใช้ทดสอบสารอาหารประเภทใด
- ก. ไขมัน
 - ข. แร่ธาตุ
 - ค. โปรตีน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต
10. ข้อใดตรงกับความหมายของอาหารมากที่สุด
- ก. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วให้พลังงาน
 - ข. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 - ค. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
 - ง. เป็นสิ่งที่รับประทานแล้วให้ประโยชน์แก่ร่างกาย

เฉลยแบบทดสอบ

ก่อนเรียน

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

หลังเรียน

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



บันทึกผลการเรียนรู้

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด (มหาชน).
- ธันตดา ศรีกะชา. (2548). **วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่องกินดีอยู่ดี**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- ประดับ นาคแก้ว และดาวัลย์ เสริมบุญสุข. (2553). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. กรุงเทพฯ : แม็ค.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2548). กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549). **หนังสือเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง กินดีอยู่ดี**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- . (2551). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2** กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- www.gotoknow.org. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2559
- www.thaifoodworld.com. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2559
- www.obooncare.com. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2559