

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดที่ 3

ระบบย่อยอาหาร



จัดทำโดย

นายคารม พลดี

โรงเรียนเทศบาลท่าอิฐ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดที่ 3
ระบบย่อยอาหาร

จัดทำโดย
นายคารม พลดี
โรงเรียนเทศบาลทำอิฐ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิษฐ์

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมีเนื้อหากิจกรรมที่หลากหลายและสอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นคู่มือสำหรับการค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจและมีจิตวิทยาศาสตร์ ผู้สอนได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารตำราหลายเล่มและได้เรียบเรียงขึ้นใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นฐานและบริบทของผู้เรียนที่จะสามารถนำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์บางอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของตนเองได้อย่างเหมาะสม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 7 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 เรื่อง การเจริญเติบโตของร่างกาย
- ชุดที่ 2 เรื่อง สารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย
- ชุดที่ 3 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
- ชุดที่ 4 เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด
- ชุดที่ 5 เรื่อง ระบบหายใจ
- ชุดที่ 6 เรื่อง ระบบขับถ่าย
- ชุดที่ 7 เรื่อง ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชุดนี้จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและชัดเจนขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ต่อไป

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลท่าอิฐ ผู้เชี่ยวชาญ และคณะครูทุกท่านที่ให้คำแนะนำจนทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียนที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป



คารม พลิตี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
รายละเอียดของชุดกิจกรรม	ก
ผังมโนทัศน์ของชุดกิจกรรม	ข
คำชี้แจงสำหรับครู	ค
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	ง
แผนผังลำดับการใช้ชุดกิจกรรม	จ
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/สาระสำคัญ	ฉ
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
กิจกรรม กระตุกต่อมคิด	4
กิจกรรม สะกิดความอยากรู้	6
กิจกรรม เข้าสู่ความจริง	8
กิจกรรม ขยายสิ่งที่รู้	12
กิจกรรม เชื่อมโยงสู่ชีวิต	21
แบบทดสอบหลังเรียน	26
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	29
บรรณานุกรม	30

รายละเอียดของชุติกิจกรรม

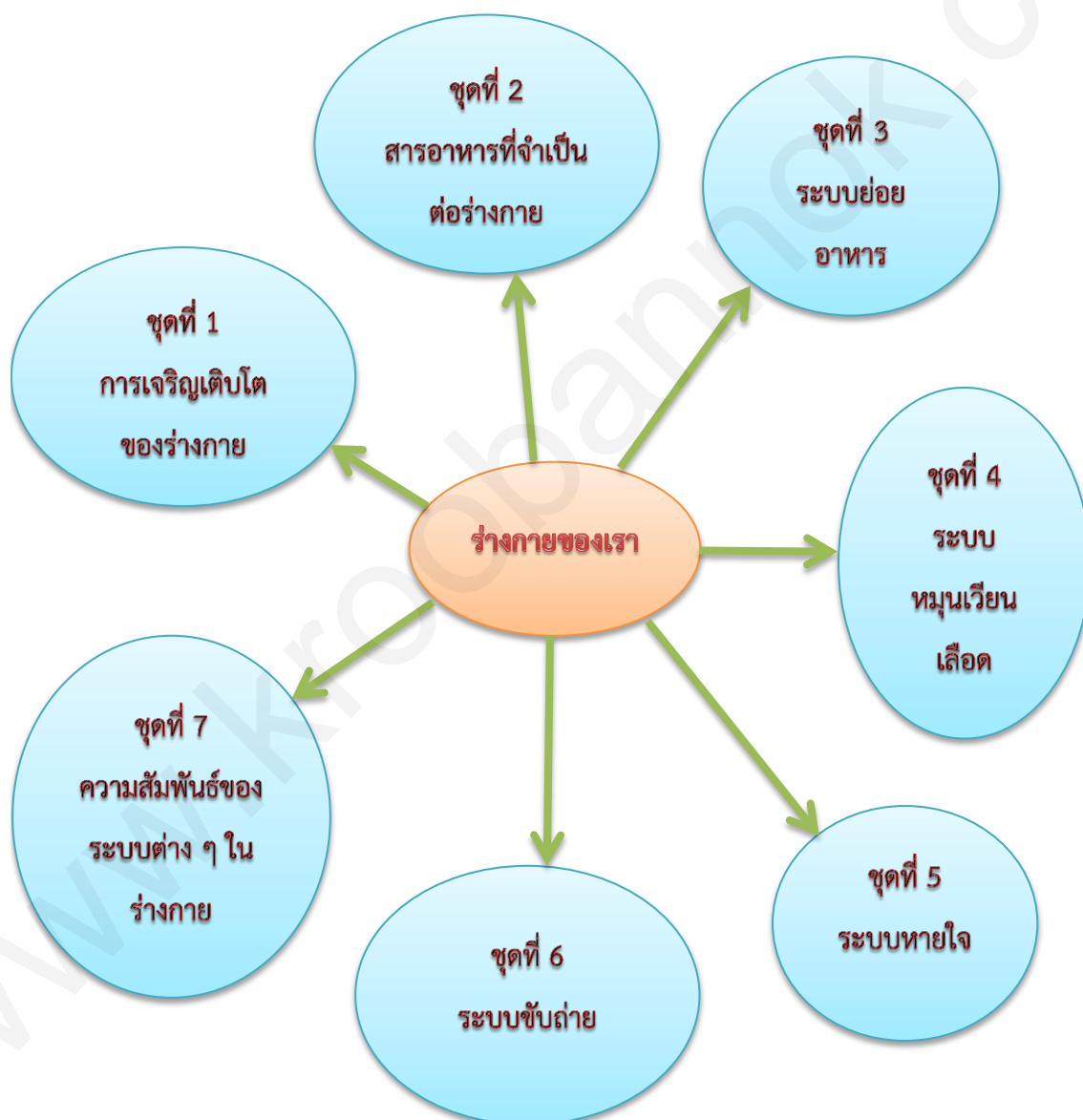
ชุติกิจกรรมการเรีลนรู้วิทยาศาสตร์ โดยไ้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
เรื่ง ร่างกายของเรา ชั้ประถมศึษาปีที่ 6 ประกอบด้ว

- ผังมโนทัศน์ของชุติกิจกรรม
- คำชี้แจงสำหรับครู
- คำชี้แจงสำหรับักเรีลน
- แผนผังลำดับการใช้ชุติกิจกรรม
- มาตรฐานการเรีลนรู้/ตัวชี้วัด/สาระสำคัญ
- แบบทดสอบก่อนเรีลน
- กิจกรรม กระตุกต่อมคิด
- กิจกรรม สะกิดความอยากรู้
- กิจกรรม เข้าสู่ความจริง
- กิจกรรม ขยายสิ่งที่รู้
- กิจกรรม เชื่อมโยงสู่ชีวิต
- แบบทดสอบหลังเรีลน
- เฉลยกิจกรรม
- บรรณานุกรม



ผังมโนทัศน์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



คำชี้แจงสำหรับครู

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีทั้งหมด 7 ชุด ดังนี้
ชุดที่ 1 เรื่อง การเจริญเติบโตของร่างกาย
ชุดที่ 2 เรื่อง สารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย
ชุดที่ 3 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
ชุดที่ 4 เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด
ชุดที่ 5 เรื่อง ระบบหายใจ
ชุดที่ 6 เรื่อง ระบบขับถ่าย
ชุดที่ 7 เรื่อง ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้คือ ชุดที่ 3 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ประกอบการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
3. ครูควรศึกษาคำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
4. ครูควรชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้โดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเองทุกคนก่อนดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชุดกิจกรรม
5. หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมครบตามขั้นตอนแล้วครูเฉลยกิจกรรมร่วมกับนักเรียน
6. ถ้านักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วไม่เข้าใจ ครูควรแนะนำเพิ่มเติม เพื่อช่วยให้ปัญหานั้นหมดไป ครูควรมีการกระตุ้นเสริมแรง ให้กำลังใจ และดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด



คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีทั้งหมด 7 ชุด ดังนี้

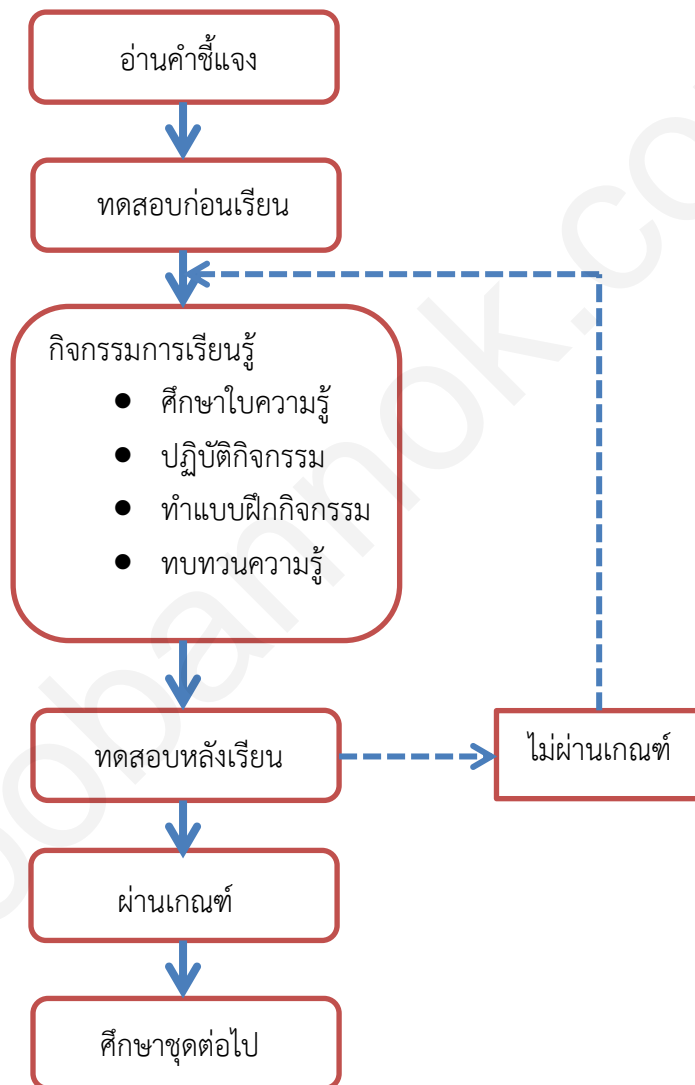
- ชุดที่ 1 เรื่อง การเจริญเติบโตของร่างกาย
- ชุดที่ 2 เรื่อง สารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย
- ชุดที่ 3 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
- ชุดที่ 4 เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด
- ชุดที่ 5 เรื่อง ระบบหายใจ
- ชุดที่ 6 เรื่อง ระบบขับถ่าย
- ชุดที่ 7 เรื่อง ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษามาตรฐานตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และขอบข่ายเนื้อหา
2. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน โดยแต่ละนักเรียนในกลุ่มเป็น 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ เสร็จแล้วจึงแลกเปลี่ยนกันตรวจคำตอบ จากนั้นส่งคืนครูเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและบันทึกผลการสอบ
4. นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ดังนี้
 - กิจกรรม กระตุกต่อมคิด
 - กิจกรรม สะกิดความอยากรู้
 - กิจกรรม เข้าสู่ความจริง
 - กิจกรรม ขยายสิ่งที่รู้
 - กิจกรรม เชื่อมโยงสู่ชีวิต
5. นักเรียนต้องตั้งใจศึกษาใบความรู้ ดำเนินกิจกรรมตามลำดับ โดยไม่แอบดูเฉลยคำตอบก่อน มีความตั้งใจในการทำกิจกรรม และฟังคำแนะนำจากครูผู้สอน
6. ทำแบบฝึกกิจกรรมและตรวจคำตอบจากใบเฉลยแนวคำตอบกิจกรรม
7. ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ
8. นักเรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุดตามลำดับขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ถ้าหากนักเรียนมีข้อสงสัยให้รีบปรึกษาครูผู้สอนทันที



แผนผังลำดับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระสำคัญ

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด

- ป.6/1 อธิบายการเจริญเติบโตของมนุษย์จากวัยแรกเกิดจนถึงวัยผู้ใหญ่
- ป.6/2 อธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์
- ป.6/3 วิเคราะห์สารอาหารและอภิปรายความจำเป็นที่ร่างกายต้องได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย

สาระสำคัญ

ระบบย่อยอาหารทำหน้าที่ย่อยอาหารให้มีขนาดเล็กพอที่จะสามารถลำเลียงไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยจะมีอวัยวะที่เกี่ยวข้อง คือ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ตับ และตับอ่อน

สาระการเรียนรู้

- ระบบย่อยอาหาร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกหน้าที่ของอวัยวะที่สำคัญในระบบย่อยอาหารได้ (K)
2. อธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหารได้ (K)
3. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการทำงานของระบบย่อยอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)
4. มีความสนใจใฝ่รู้อย่างรู้รักเห็น (A)

เวลา 2 ชั่วโมง



แบบทดสอบก่อนเรียน

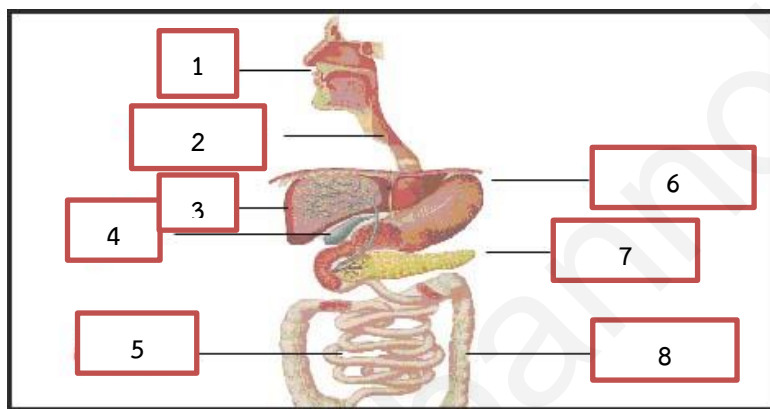
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดที่ 3 ระบบย่อยอาหาร

คำชี้แจง :

1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
2. แบบทดสอบมี 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลา 10 นาที

1. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการย่อยทางเคมี
 - ก. การใช้น้ำย่อยเข้ามาช่วยในการย่อย
 - ข. การเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของสารอาหาร
 - ค. การบดเคี้ยวของฟันให้โมเลกุลอาหารเล็กลง
 - ง. การเปลี่ยนแปลงขนาดโมเลกุลอาหารให้เล็กลง
2. อวัยวะใดไม่มีการย่อยอาหารเกิดขึ้น
 - ก. ปาก
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. หลอดอาหาร
 - ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง
3. การย่อยอาหาร เริ่มจากอวัยวะใดเป็นอันดับแรก
 - ก. ลิ้น
 - ข. ปาก
 - ค. น้ำลาย
 - ง. หลอดอาหาร
4. การเรียงลำดับทางเดินอาหารข้อใดถูกต้อง
 - ก. ปาก กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก หลอดอาหาร ลำไส้ใหญ่
 - ข. ปาก กระเพาะอาหาร หลอดอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
 - ค. ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
 - ง. ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้ใหญ่ ลำไส้เล็ก
5. ทางเดินอาหารส่วนใดเกี่ยวข้องกับการดูดซึมและการย่อยอาหารน้อยที่สุด
 - ก. ช่องปาก
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. หลอดอาหาร
 - ง. กระเพาะอาหาร

6. คนไข้ที่ต้องตัดกระเพาะอาหารทิ้ง จะกระทบกระเทือนกับการย่อยอาหารประเภทใดมากที่สุด
 - ก. ไขมัน
 - ข. โปรตีน
 - ค. วิตามิน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต
7. ลำไส้ใหญ่มีหน้าที่อะไร
 - ก. ขับถ่ายกากอาหารเท่านั้น
 - ข. ย่อยอาหารไขมันและขับถ่ายกากอาหาร
 - ค. ดูดซึมเกลือแร่ น้ำ และขับถ่ายกากอาหาร
 - ง. ดูดซึมวิตามิน กลูโคส และขับถ่ายกากอาหาร



ที่มา : http://www.truelookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/1292-00/

8. จากภาพที่กำหนดให้ หมายเลข 2 เป็นส่วนใดของระบบย่อยอาหาร
 - ก. ปาก
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. ลำไส้ใหญ่
 - ง. หลอดอาหาร
9. จากภาพ หมายเลขใดมีการย่อยอาหารจำพวกโปรตีนเท่านั้น
 - ก. หมายเลข 2
 - ข. หมายเลข 4
 - ค. หมายเลข 6
 - ง. หมายเลข 8
10. จากภาพที่กำหนดให้ ภาพหมายเลขใดที่มีการดูดซึมสารอาหารเข้าสู่หลอดเลือด
 - ก. หมายเลข 1
 - ข. หมายเลข 3
 - ค. หมายเลข 5
 - ง. หมายเลข 7

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดที่ 3 ระบบย่อยอาหาร

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

คะแนน	
เต็ม	10
ได้	

ชื่อ - นามสกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

ผลการทดสอบเป็นอย่างไรครับเด็ก ๆ คน
ที่ได้คะแนนน้อยไม่เป็นไรนะครับ ครูแค่ต้องการ
ทดสอบความรู้พื้นฐานเท่านั้น...
ต่อไปขอให้เราตั้งใจศึกษาและทำกิจกรรม
ต่อไปให้ดี รับรองว่าคะแนนของเราจะต้งดีขึ้น



กิจกรรม กระตุกต่อมคิด

คำสั่ง

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์คำถามและอภิปรายหาคำตอบ โดยใช้เวลา 5 นาที
2. นักเรียนกลุ่มอาสาสมัคร 1 กลุ่มออกมานำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน

จากรูปภาพที่เห็นนักเรียน
คิดว่า เพราะเหตุใดเราจึงต้อง
รับประทานอาหาร



ที่มา : http://cdn.sheknows.com/articles/2012/04/sarah_parenting/family-dinner-fun.jpg

ผลการอภิปราย

1. กลุ่มของนักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดคนเราจึงต้องมีการรับประทานอาหาร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ระบบใดมีความสำคัญต่อการรับประทานอาหาร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

อวัยวะสำคัญในระบบนี้
มีอะไรนะ และทำหน้าที่
อะไร ไปศึกษากันเลย



กิจกรรม สะกิดความอยากรู้ เรื่อง ปากกับการย่อยอาหาร

จุดประสงค์

1. ทดลองเกี่ยวกับการย่อยอาหารด้วยการเคี้ยวได้
2. บอกผลที่เกิดขึ้นจากการย่อยอาหารด้วยการเคี้ยวได้

วัสดุอุปกรณ์

1. ข้าวสุก
2. ขนมหั้ว
3. เส้นขนมจีน
4. เนื้อปลาต้ม

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. นำอาหารที่สุกแต่ยังไม่ได้ปรุงรสได้แก่ ข้าวสุก ขนมหั้ว เส้นขนมจีน เนื้อปลาต้ม มาเคี้ยวให้ละเอียดแล้วอมไว้ในปากประมาณ 5 – 10 นาที สังเกตและบันทึกผล
2. เคี้ยวอาหารที่ละอย่าง ในเวลาที่เท่ากัน และปริมาณอาหารเท่า ๆ กัน โดยต้องบ้วนปากก่อนที่เคี้ยวอาหารชนิดอื่นต่อไป จากนั้นบันทึกผลในตาราง

ใบบันทึกกิจกรรม

ตาราง รสชาติของอาหารเมื่อเคี้ยวอาหารแล้วอมไว้ในปากสักครู่

อาหาร	รสชาติของอาหารเมื่อเคี้ยวอาหารแล้วอมไว้ในปากสักครู่
ข้าวสุก	
เส้นขนมจีน	
ขนมหั้ว	
เนื้อปลาต้ม	

กิจกรรมเข้าสู่ความจริง

คำสั่ง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำกิจกรรม อภิปรายผล และตอบคำถามหลังทำกิจกรรม
2. กลุ่มอาสาสมัครออกมานำเสนอผลการอภิปรายตอบคำถาม และสรุปผลการทำกิจกรรม
3. นักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมตรวจสอบและอภิปรายส่วนที่ยังไม่ครอบคลุมหรือยังไม่สมบูรณ์
4. ครูสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดให้สมบูรณ์

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. อาหารชนิดใดบ้างเมื่อเคี้ยวแล้วอมไว้ในปากสักครู่จะมีรสหวาน
.....
2. อาหารชนิดใดเมื่อเคี้ยวแล้วอมไว้ในปากสักครู่แล้วไม่มีรสหวาน
.....
3. อาหารที่เคี้ยวแล้วอมไว้สักครู่แล้วมีรสหวาน จัดเป็นสารอาหารประเภทใด
.....
4. เพราะเหตุใด อาหารที่เคี้ยวแล้วอมไว้สักครู่ จึงมีรสหวานได้
.....
5. ในปากมีการย่อยหรือไม่ เพราะอะไร
.....
6. นักเรียนคิดว่าในปากมีการย่อยทางเคมีหรือไม่ อย่างไร
.....
7. ในปากมีการย่อยเชิงกลหรือไม่ อย่างไร
.....
8. การย่อยเชิงกลและการย่อยทางเคมีเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร
.....
9. การย่อยอาหารในปากเป็นทั้งการย่อยเชิงกลและทางเคมีใช่หรือไม่ อย่างไร
.....

สรุปผล

พวกเราทำกิจกรรมนี้เสร็จเรียบร้อยแล้ว
กำลังสนุกเลย ไปทำกิจกรรมต่อไปเลยดีกว่า
นะคะ



เฉลยกิจกรรมสะกิดความอยากรู้ เรื่อง ปากกับการย่อยอาหาร

จุดประสงค์

1. ทดลองเกี่ยวกับการย่อยอาหารด้วยการเคี้ยวได้
2. บอกผลที่เกิดขึ้นจากการย่อยอาหารด้วยการเคี้ยวได้

วัสดุอุปกรณ์

1. ข้าวสุก
2. ขนมหั้ว
3. เส้นขนมจีน
4. เนื้อปลาต้ม

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. นำอาหารที่สุกแต่ยังไม่ได้ปรุงรสได้แก่ ข้าวสุก ขนมหั้ว เส้นขนมจีน เนื้อปลาต้ม มาเคี้ยวให้ละเอียดแล้วอมไว้ในปากประมาณ 5 – 10 นาที สังเกตและบันทึกผล
2. เคี้ยวอาหารทีละอย่าง ในเวลาที่เท่ากัน และปริมาณอาหารเท่า ๆ กัน โดยต้องบ้วนปากก่อนที่เคี้ยวอาหารชนิดอื่นต่อไป จากนั้นบันทึกผลในตาราง

ใบบันทึกกิจกรรม

ตาราง รสชาติของอาหารเมื่อเคี้ยวอาหารแล้วอมไว้ในปากสักครู่

อาหาร	รสชาติของอาหารเมื่อเคี้ยวอาหารแล้วอมไว้ในปากสักครู่
ข้าวสุก	หวาน
เส้นขนมจีน	หวาน
ขนมหั้ว	หวาน
เนื้อปลาต้ม	ไม่มีรส

กิจกรรมเข้าสู่ความจริง

คำสั่ง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำกิจกรรม อภิปรายผล และตอบคำถามหลังทำกิจกรรม
2. กลุ่มอาสาสมัครออกมานำเสนอผลการอภิปรายตอบคำถาม และสรุปผลการทำกิจกรรม
3. นักเรียนกลุ่มที่เหลือร่วมตรวจสอบและอภิปรายส่วนที่ยังไม่ครอบคลุมหรือยังไม่สมบูรณ์
4. ครูสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดให้สมบูรณ์

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. อาหารชนิดใดบ้างเมื่อเคี้ยวแล้วอมไว้ในปากสักครู่จะมีรสหวาน
ข้าวสุก เส้นขนมจีน ขนมปังจืด
2. อาหารชนิดใดเมื่อเคี้ยวแล้วอมไว้ในปากสักครู่แล้วไม่มีรสหวาน
เนื้อมะเขือเทศ
3. อาหารที่เคี้ยวแล้วอมไว้สักครู่แล้วมีรสหวาน จัดเป็นสารอาหารประเภทใด
คาร์โบไฮเดรต
4. เพราะเหตุใด อาหารที่เคี้ยวแล้วอมไว้สักครู่ จึงมีรสหวานได้
อาหารมีการเปลี่ยนจากแป้งเป็นน้ำตาล
5. ในปากมีการย่อยหรือไม่ เพราะอะไร
มีการย่อย เพราะทำให้อาหารเปลี่ยนแปลงสภาพไปจากเดิม
6. นักเรียนคิดว่าในปากมีการย่อยทางเคมีหรือไม่ อย่างไร
มี เพราะมีการใช้น้ำย่อยจากน้ำลาย
7. ในปากมีการย่อยเชิงกลหรือไม่ อย่างไร
มี เพราะมีการบดเคี้ยวอาหารของฟัน
8. การย่อยเชิงกลและการย่อยทางเคมีเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร
แตกต่างกัน คือ การย่อยเชิงกลเป็นการใช้แรงในการบดเคี้ยว การย่อยทางเคมีเป็นการใช้น้ำย่อยในการย่อย
9. การย่อยอาหารในปากเป็นทั้งการย่อยเชิงกลและทางเคมีใช่หรือไม่ อย่างไร
ใช่ เพราะมีทั้งการบดเคี้ยวและการใช้น้ำย่อย

สรุปผล

การย่อยอาหารในปากมีการย่อยทั้งเชิงกล คือการบดเคี้ยว และการย่อยทางเคมีคือการใช้น้ำย่อยในการย่อยอาหาร

พวกเราทำกิจกรรมนี้เสร็จเรียบร้อยแล้ว
กำลังสนุกเลย ไปทำกิจกรรมต่อไปเลยดีกว่า
นะคะ



กิจกรรมขยายสิ่งที่รู้

คำสั่ง

1. นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาจาก ใบความรู้ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเนื้อหา และตอบคำถามในแบบฝึกหัดทบทวนกันหน่อย
3. นักเรียนแต่ละคนหาคำตอบใน เกมปริศนาอักษรไขว้



ใบความรู้ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

การย่อยอาหาร คือ กระบวนการที่ทำให้อาหารโมเลกุลใหญ่แตกสลายกลายเป็นโมเลกุลที่เล็กลง จนกระทั่งสามารถดูดซึมผ่านผนังลำไส้เล็กเข้าสู่เส้นเลือดไปเลี้ยงร่างกายได้

การย่อยอาหารแบ่งเป็น 2 ประเภท

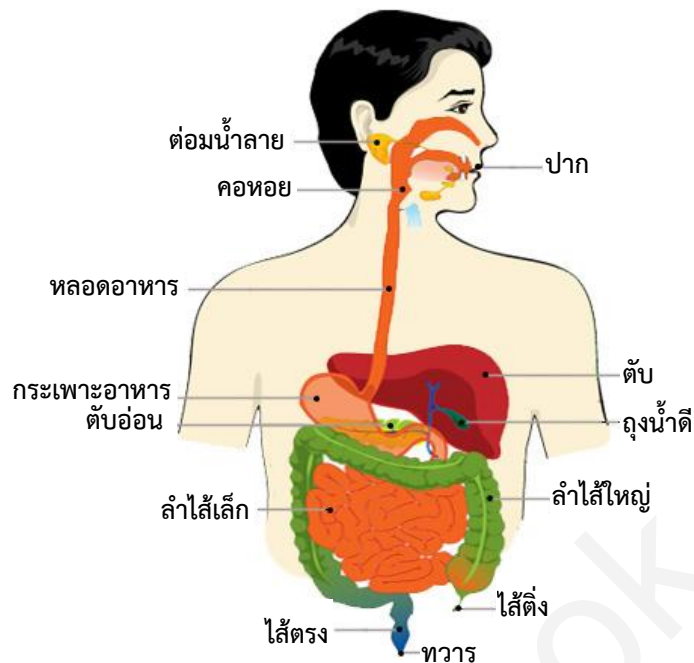
1. **การย่อยเชิงกล** ได้แก่ การเคี้ยว กัด บดให้เล็กลง โดยไม่ต้องอาศัยน้ำย่อยหรือเอนไซม์ อวัยวะที่มีการย่อยเชิงกลได้แก่ ปาก หลอดอาหารและกระเพาะอาหาร
2. **การย่อยทางเคมี** เป็นการย่อยที่ต้องอาศัยน้ำย่อยทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี อวัยวะที่มีการย่อยทางเคมีได้แก่ ปาก กระเพาะอาหาร และลำไส้เล็ก

น้ำย่อย หรือ เอนไซม์ เป็นโปรตีนที่ทำหน้าที่เร่งปฏิกิริยาเคมี หลังจากเอนไซม์ช่วยเร่งปฏิกิริยาแล้วจะไม่มีเปลี่ยนแปลงทั้งปริมาณและคุณภาพ และยังสามารถทำงานในครั้งต่อไปได้

เส้นทางของอาหารที่ผ่านอวัยวะในระบบย่อยอาหาร

ปาก → หลอดอาหาร → กระเพาะอาหาร → ลำไส้เล็ก → ลำไส้ใหญ่

การย่อยจะเริ่มตั้งแต่เมื่อเรากินอาหารเข้าไปในปาก ฟันที่อยู่ในปากจะบดเคี้ยวโดยอาศัยน้ำลายช่วยคลุกเคล้าอาหารให้อ่อนนุ่ม และมีลิ้นช่วยคลุกเคล้าอาหาร และตัวอาหารให้ไปอยู่ตำแหน่งที่บดเคี้ยวได้สะดวกขึ้น ในน้ำลายจะมีน้ำย่อยชื่อ อะไมเลส ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงให้กลายเป็นน้ำตาล ข้าวที่เราเคี้ยวหรืออมไว้ในปากจึงมีรสหวาน



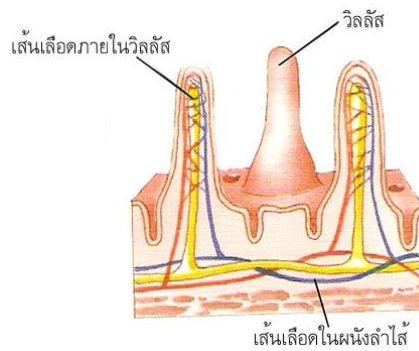
ภาพที่ 1 แสดงอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร

ที่มา : http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=73886

อาหารที่เคี้ยวเสร็จแล้วกลืนลงจะผ่านไปยังคอหอยและหลอดอาหารซึ่งทั้งสองอวัยวะนี้ไม่มี การย่อยอาหารทำหน้าที่เพียงให้อาหารผ่านไปตามหลอดอาหารโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อหลอด อาหาร ซึ่งมีการหดตัวเป็นช่วง ๆ ติดต่อกัน ทำให้อาหารลำเลียงไปที่กระเพาะอาหาร

ในกระเพาะอาหารจะมีกรดไฮโดรคลอริกหรือกรดเกลือ และมีน้ำย่อยซีโอเพซินช่วยย่อยอาหาร ประเภทโปรตีนเท่านั้นให้มีขนาดเล็ก

อาหารที่ผ่านการย่อยจากกระเพาะอาหารแล้ว จะเคลื่อนเข้าสู่ลำไส้เล็ก โดยมีน้ำย่อยหลายชนิด ที่สร้างจากตับอ่อนมาคอยช่วยย่อยอาหารประเภทต่าง ๆ ได้แก่ น้ำย่อยอะไมเลสช่วยย่อยแป้งที่เหลือ จากการย่อยที่ปากให้กลายเป็นน้ำตาลมอลโทส น้ำย่อยทริปซินย่อยโปรตีนที่เหลือจากการย่อยใน กระเพาะอาหาร น้ำย่อยไลเปสย่อยไขมันให้เป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล ส่วนน้ำย่อยที่สร้างจากผนัง ลำไส้เล็กเอง ได้แก่ น้ำย่อยอะไมเลส น้ำย่อยมอลเทสซึ่งจะย่อยมอลโทสเป็นน้ำตาลกลูโคส น้ำย่อย ซูเครสย่อยน้ำตาลซูโครสให้เป็นน้ำตาลกลูโคสและฟรุกโทส น้ำย่อยแล็กเทส ย่อยน้ำตาลแล็กโทสเป็น น้ำตาลกลูโคสและกาแล็กโตส และน้ำย่อยเพปติเดส ย่อยโปรตีนที่เหลือจากการย่อยของทริปซินให้ กลายเป็นกรดอะมิโน



ภาพที่ 2 แสดงส่วนประกอบของลำไส้เล็กที่เรียกว่าวิลลัส

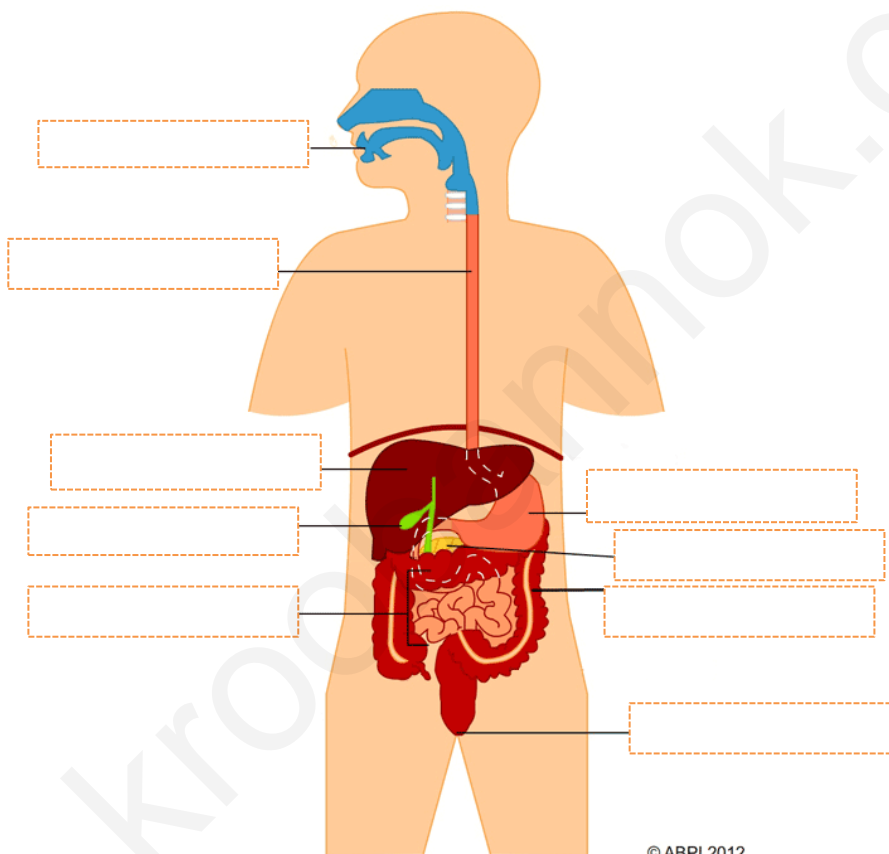
ที่มา : http://202.143.128.66/~lib/krupong/web4/sci/lesson_04.htm

นอกจากตับอ่อนจะสร้างน้ำย่อยมาช่วยย่อยอาหารแล้ว ยังมีตับที่ทำหน้าที่สร้างน้ำดี มาช่วยทำให้ไขมันแตกตัวเป็นโมเลกุลเล็ก ๆ เพื่อให้ไขมันย่อยได้เปื่อยย่อยไขมันได้ดีขึ้น

อาหารประเภทไขมัน คาร์โบไฮเดรตและโปรตีนที่มีขนาดเล็กจากการย่อยจะถูกดูดซึมผ่านผนังลำไส้เล็กตรงส่วนที่เรียกว่า วิลลัส (Villus) เข้าสู่หลอดเลือดฝอย และถูกส่งไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยการไหลเวียนของเลือด ส่วนกากอาหารที่เหลือจากการย่อยและย่อยไม่ได้จะถูกส่งไปยังลำไส้ใหญ่ซึ่งจะไม่มีกระบวนการย่อยอีกแล้ว แต่จะดูดซึมน้ำ แร่ธาตุ วิตามินและกลูโคสจากกากอาหารก่อนที่จะถูกส่งไปยังลำไส้ตรงและขับออกจากร่างกายเป็นอุจจาระ

แบบฝึกหัดทบทวนกันหน่อย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมชื่ออวัยวะของระบบย่อยอาหารให้ถูกต้อง

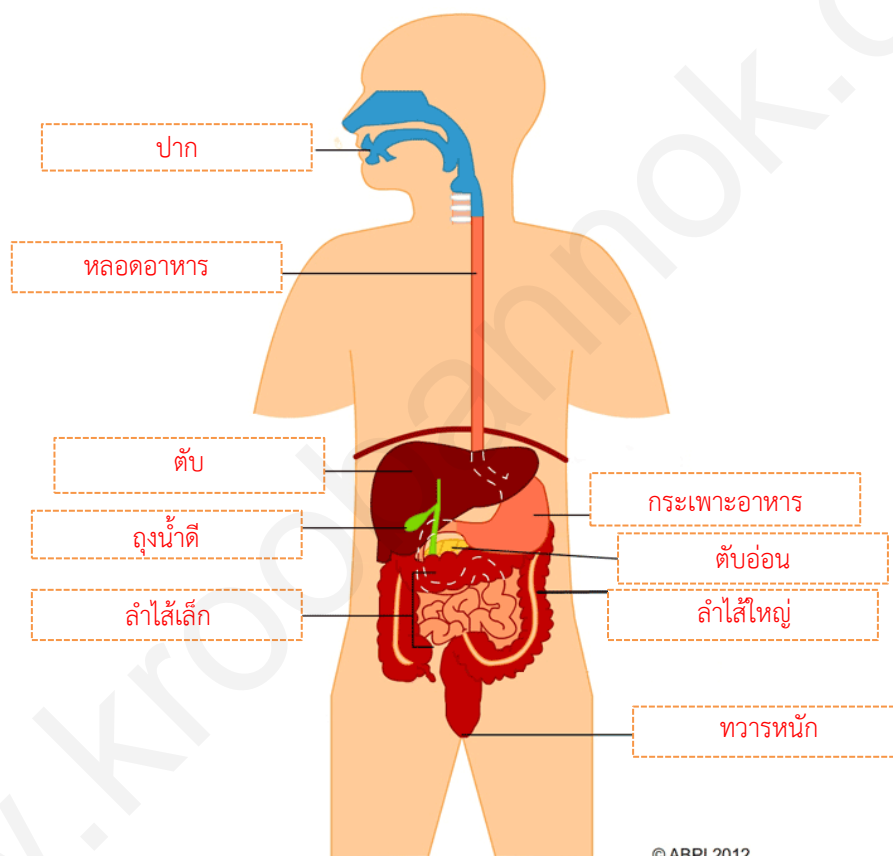


ที่มา :

http://www.abpischools.org.uk/page/modules/dietandddigestion/diet10.cfm?coSiteNavigation_allTopic=1

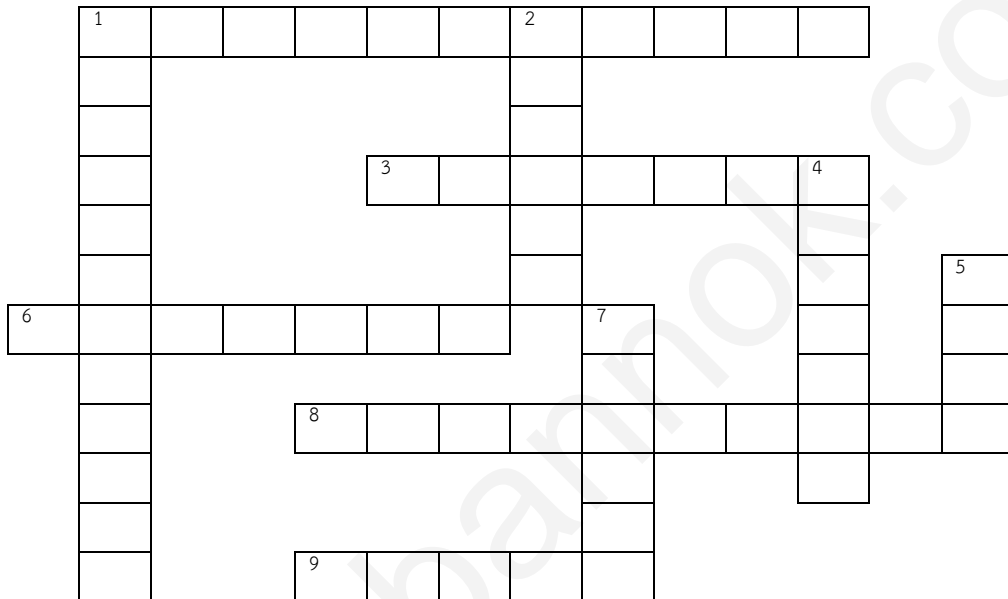
เฉลยแบบฝึกหัดบททวนกันหน่อย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมชื่ออวัยวะของระบบย่อยอาหารให้ถูกต้อง



เกมปริศนาอักษรไขว้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมคำตอบจากคำถามลงในช่องว่างในอักษรไขว้ให้ถูกต้อง



คำถาม

แนวตั้ง

- 1) อวัยวะใดที่ทำหน้าที่ย่อยโปรตีนเป็นอวัยวะแรก
- 2) น้ำย่อยเรียกอีกอย่างว่าอะไร
- 4) สิ่งที่ได้จากการย่อยโปรตีนมีชื่อว่าอะไร
- 5) ส่วนใดของลำไส้เล็กที่ดูดซึมสารอาหาร
- 7) น้ำย่อยที่ใช้อยู่ในน้ำลายมีชื่อว่าอะไร

แนวนอน

- 1) การย่อยแบบใดที่ไม่ใช้น้ำย่อย
- 3) อวัยวะใดที่ทำหน้าที่ย่อยเป็นลำดับสุดท้าย
- 6) น้ำย่อยที่พบในน้ำลายมีชื่อว่าอะไร
- 8) สิ่งที่ได้จากการย่อยแป้งในลำไส้เล็กคืออะไร
- 9) น้ำตาลซูโครสใช้น้ำย่อยอะไรในการย่อยให้เป็นน้ำตาลกลูโคสกับน้ำตาลฟรุกโตส





กิจกรรมเชื่อมโยงสู่ชีวิต

คำสั่ง

1. นักเรียนศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมที่กำหนดให้ หรือสืบค้นข้อมูลจากหนังสือเรียน อินเทอร์เน็ต นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และตอบคำถามตามประเด็นที่กำหนดให้เพื่อเชื่อมโยงกับความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม
2. นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของแผนผังความคิด
3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

สิ่งที่น่ารู้เพิ่มเติม

โรคกระเพาะอาหาร

โรคกระเพาะอาหาร หมายถึง ภาวะที่มีแผลเยื่อบุกระเพาะ และลำไส้ถูกทำลายถึงแม้ว่าจะเรียกว่าโรคกระเพาะ แต่สามารถเป็นได้ทั้งที่กระเพาะ และลำไส้ สาเหตุของการเกิดโรคกระเพาะมีมากมาย แต่เชื่อกันว่า สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากมีกรดในกระเพาะอาหารมาก และเยื่อบุกระเพาะอาหารอ่อนแอลง เชื้อโรค *Helicobacter pylori* เป็นเชื้อรูปแท่งติดสีน้ำเงิน มีความสามารถอยู่ในสภาวะกรดได้ดี สาเหตุที่กระเพาะอาหารมีกรดมากขึ้น เกิดขึ้นเนื่องจาก

1. การกระตุ้นของปลายประสาท เกิดจากความเครียด วิตกกังวลและอารมณ์
2. การดื่มแอลกอฮอล์ ได้แก่ เหล้า เบียร์ ยาตอง หรือชา กาแฟ และน้ำดื่มที่มี Caffeine จะทำให้กรดหลั่งออกมามาก
3. การสูบบุหรี่ เนื่องจากบุหรี่ทำให้เกิดการหลั่งกรดออกมามาก
4. การกินอาหารไม่เป็นเวลา
5. มีการทำลายเยื่อบุกระเพาะอาหาร เกิดจาก การกินยาแก้ปวด ลดไข้ แก้ปวดกระดูก ปวดกล้ามเนื้อ ยาชุดที่มีแอสไพริน และยาสเตียรอยด์ ยาลูกกลอนต่าง ๆ โดยเฉพาะสารที่ระคายกระเพาะ เช่น ยาแก้ปวดกลุ่ม NSAID แม้ว่าจะให้ยาโดยการฉีดหรืออมใต้ลิ้นก็มีโอกาสเกิดแผลที่กระเพาะ เนื่องจากนี้จะไปกระตุ้นให้เกิด cyclooxygenase II (Cox II) ซึ่งจะทำให้เกิดการอักเสบที่กระเพาะ
6. การกินอาหารเผ็ดจัด และเปรี้ยวจัดจากน้ำสมสายชู
7. ประวัติเป็นโรคกระเพาะในครอบครัวหากครอบครัวไหนมีโรคกระเพาะ คนในครอบครัวนั้น ก็จะมีโอกาสเกิดโรคกระเพาะสูง

ที่มา : http://www.siamhealth.net/public_html/Disease/GI/peptic_ulcer.htm#.VJv8N14gE

คำถามเชื่อมโยงความรู้

1. โรคกระเพาะอาหารเกิดจากอะไร

.....

.....

.....

.....

2. อาหารมีส่วนทำให้เกิดโรคกระเพาะอาหารอย่างไร

.....

.....

.....

.....

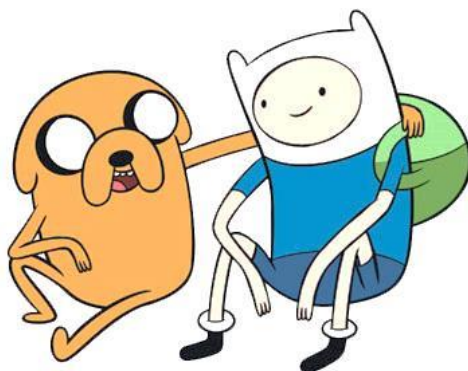
3. นักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไร เพื่อหลีกเลี่ยงการเป็นโรคกระเพาะอาหาร

.....

.....

.....

.....



เฉลยคำถามเชื่อมโยงความรู้

1. โรคกระเพาะอาหารเกิดจากอะไร

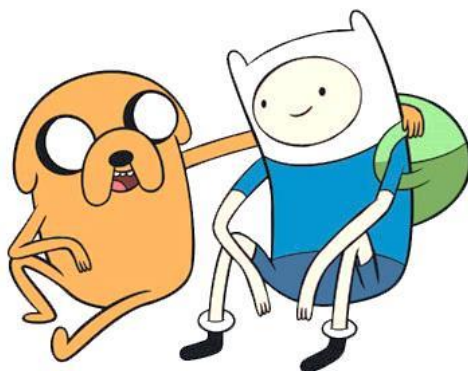
เนื้อเยื่อในกระเพาะอาหารเป็นแผล เนื่องจากมีกรดหลั่งออกมามากเกินไป

2. อาหารมีส่วนทำให้เกิดโรคกระเพาะอาหารอย่างไร

อาหารบางอย่างเป็นตัวเร่งให้กรดหลั่งออกมามากเกินไป เช่น เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ชา กาแฟ
อาหารที่มีรสเผ็ดจัด หรือเปรี้ยวจัด รวมไปถึงการรับประทานอาหารไม่ตรงเวลา

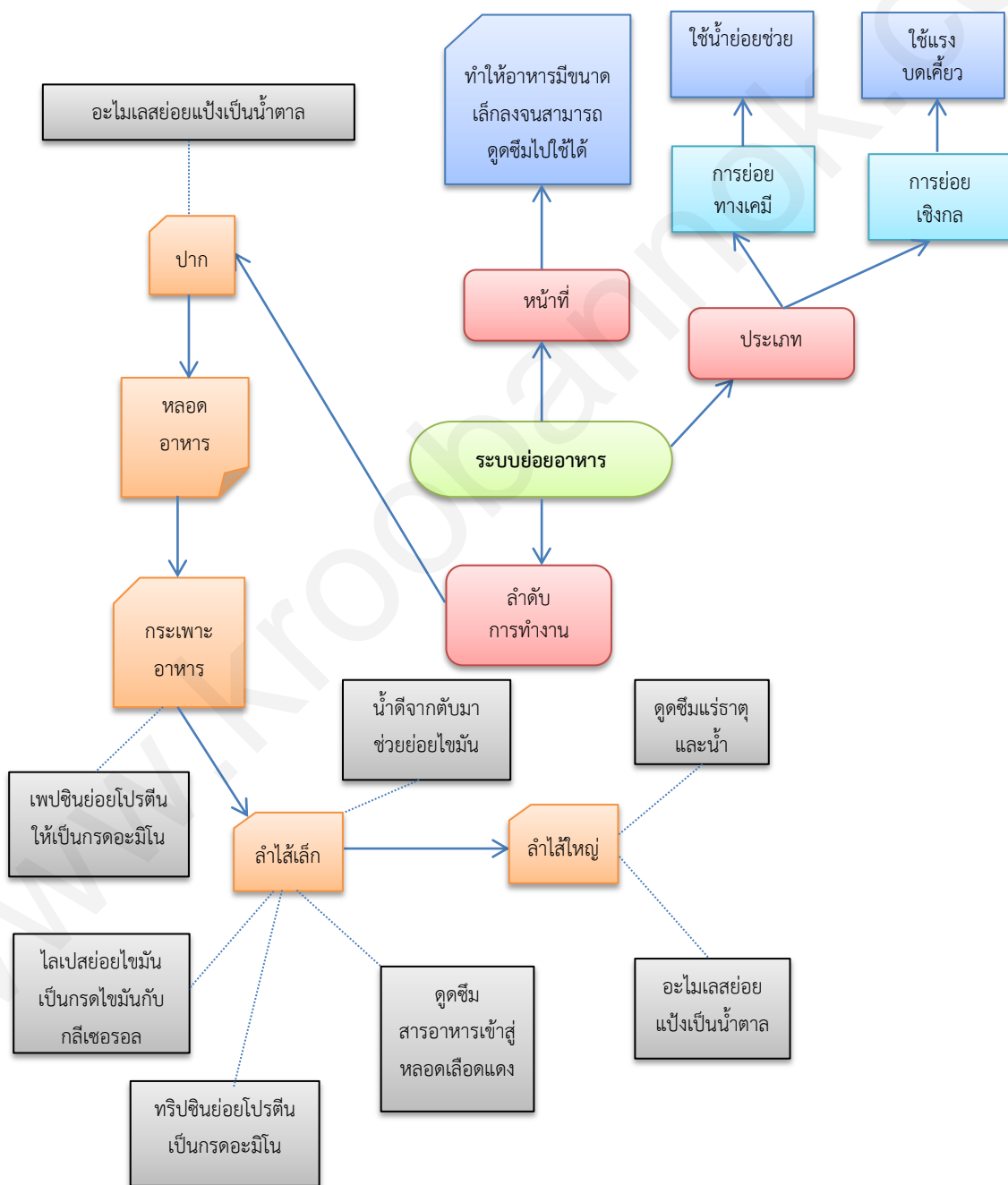
3. นักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไร เพื่อหลีกเลี่ยงการเป็นโรคกระเพาะอาหาร

รับประทานอาหารให้ตรงเวลา งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ งดชา กาแฟ ทำจิตใจให้แจ่มใส ไม่
เครียด พักผ่อนให้เพียงพอ กินยาแก้ปวดเท่าที่จำเป็น และลดสูบบุหรี่



เฉลยกิจกรรม แผนผังความคิด

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดจากเรื่องที่อ่านในใบความรู้ที่ 1 เรื่องระบบย่อยอาหาร โดยให้มีคำที่กำหนดให้อยู่ในแผนผังความคิดด้วย



แบบทดสอบหลังเรียน

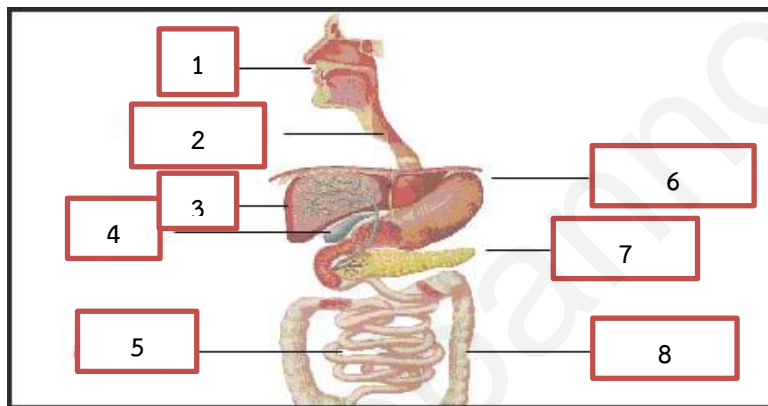
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดที่ 3 ระบบย่อยอาหาร

คำชี้แจง :

1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
2. แบบทดสอบมี 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลา 10 นาที

1. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการย่อยทางเคมี
 - ก. การใช้น้ำย่อยเข้ามาช่วยในการย่อย
 - ข. การเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของสารอาหาร
 - ค. การบดเคี้ยวของฟันให้โมเลกุลอาหารเล็กลง
 - ง. การเปลี่ยนแปลงขนาดโมเลกุลอาหารให้เล็กลง
2. อวัยวะใดไม่มีการย่อยอาหารเกิดขึ้น
 - ก. ปาก
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. หลอดอาหาร
 - ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง
3. การย่อยอาหาร เริ่มจากอวัยวะใดเป็นอันดับแรก
 - ก. ลิ้น
 - ข. ปาก
 - ค. น้ำลาย
 - ง. หลอดอาหาร
4. การเรียงลำดับทางเดินอาหารข้อใดถูกต้อง
 - ก. ปาก กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก หลอดอาหาร ลำไส้ใหญ่
 - ข. ปาก กระเพาะอาหาร หลอดอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
 - ค. ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
 - ง. ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้ใหญ่ ลำไส้เล็ก
5. ทางเดินอาหารส่วนใดเกี่ยวข้องกับการดูดซึมและการย่อยอาหารน้อยที่สุด
 - ก. ช่องปาก
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. หลอดอาหาร
 - ง. กระเพาะอาหาร

6. คนไข้ที่ต้องตัดกระเพาะอาหารทิ้ง จะกระทบกระเทือนกับการย่อยอาหารประเภทใดมากที่สุด
 - ก. ไขมัน
 - ข. โปรตีน
 - ค. วิตามิน
 - ง. คาร์โบไฮเดรต
7. ลำไส้ใหญ่มีหน้าที่อะไร
 - ก. ขับถ่ายกากอาหารเท่านั้น
 - ข. ย่อยอาหารไขมันและขับถ่ายกากอาหาร
 - ค. ดูดซึมเกลือแร่ น้ำ และขับถ่ายกากอาหาร
 - ง. ดูดซึมวิตามิน กลูโคส และขับถ่ายกากอาหาร



ที่มา : http://www.truelookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/1292-00/

8. จากภาพที่กำหนดให้ หมายเลข 2 เป็นส่วนใดของระบบย่อยอาหาร
 - ก. ปาก
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. ลำไส้ใหญ่
 - ง. หลอดอาหาร
9. จากภาพ หมายเลขใดมีการย่อยอาหารจำพวกโปรตีนเท่านั้น
 - ก. หมายเลข 2
 - ข. หมายเลข 4
 - ค. หมายเลข 6
 - ง. หมายเลข 8
10. จากภาพที่กำหนดให้ ภาพหมายเลขใดที่มีการดูดซึมสารอาหารเข้าสู่หลอดเลือด
 - ก. หมายเลข 1
 - ข. หมายเลข 3
 - ค. หมายเลข 5
 - ง. หมายเลข 7

กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน
 ชุติกิจกรรมการเรีลนรู้วิทยาศาสตร์โดยใ้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
 เรื่ง ร่างกายของเรา ชัณประถมศึษาปีที่ 6 ชุติที่ 3 ระบบย่อยอาหาร

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

คะแนน	
เต็ม	10
ได้	

ชื่อ - นามสกุล.....เลหที่.....ชัณ.....

เป็นอย่งไรบ้างครับนักเรียน
 สนุกกับกิจกรรมในชุตินี้มากน้อยแคไหนด
 อย่ำลืมติดตามกิจกรรมในชุติต่อไปนะครับ



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดที่ 3 ระบบย่อยอาหาร

ข้อ	คำตอบ	เหตุผล
1	ค	การย่อยทางเคมีใช้น้ำย่อยเพื่อทำให้ขนาดโมเลกุลของอาหารเล็กลง ส่วนการบดเคี้ยวเป็นการย่อยเชิงกล
2	ค	อวัยวะที่ไม่มีการย่อยคือหลอดอาหารและลำไส้ใหญ่
3	ข	ปากเป็นอวัยวะแรกที่มีการย่อยอาหารโดย ย่อยแป้งเป็นน้ำตาล
4	ค	การเรียงลำดับตามตัวเลือกถูกต้องแล้ว
5	ค	หลอดอาหารเป็นทางผ่านอาหารจากปากลงสู่กระเพาะอาหาร
6	ข	กระเพาะอาหารทำหน้าที่ย่อยอาหารจำพวกโปรตีน
7	ค	ลำไส้ใหญ่มีหน้าที่ดูดซึมเกลือแร่ น้ำ และขับถ่ายสิ่งที่เหลือจากการย่อยอาหาร
8	ง	หมายเลข 2 คือหลอดอาหาร
9	ค	กระเพาะอาหารย่อยโปรตีนตรงกับหมายเลข 6 ในรูป
10	ค	ลำไส้เล็ก (หมายเลข 5) ทำหน้าที่ย่อยและดูดซึมสารอาหารมากที่สุด



บรรณานุกรม

จำนง ภาษาประเทศ. (2555). หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.

กรุงเทพฯ : แม็ค.

นคร มีแก้ว. (มปป). คู่มือเตรียมสอบ วิทยาศาสตร์ ป.6. กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิต.

บัญชา แสนทวี. (มปป). คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ป.6.

กรุงเทพฯ : พัฒนาพานิช.

ปรินทร์ เสนไสย์ และคณะ. (มปป). สดุดยอดจ้อยวิทยาศาสตร์ ป.3 – ป.6. กรุงเทพฯ :

รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์.

ลัดดาวัลย์ เสียงสังข์. (2553). คู่มือเตรียมสอบวิทยาศาสตร์ ม.1-2-3. กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิง.

วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2548). ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนา

คุณภาพวิชาการ.

สมพงศ์ จันทร์โพธิ์ศรี. (มปป). คู่มือเสริมสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้น

ที่ 2 ป.4-5-6. กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิง.

สมศักดิ์ สันธะระเวชญ์. (2548). สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์สมบูรณ์แบบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.

กรุงเทพฯ : พัฒนาพานิช.

เสียง เชษฐศิริพงศ์. (2552). ดิวจ้อยเตรียมสอบ วิทยาศาสตร์ ป.6 และสอบเข้า ม.1. กรุงเทพฯ :

นิพนธ์

โสมขยา ธนังกูร. (มปป). คู่มือช่วยสอบวิทยาศาสตร์คิดเร็วประถมปลาย เตรียมสอบ ป.5 – ป.6

เข้า ม.1. กรุงเทพฯ : ไฮเอนเซนเตอร์.

สำลี รักสุทธี. (2549). แบบฝึกหัดเสริมทักษะ วิทยาศาสตร์ ป.6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.

กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.

ศิริรัตน์ วงศ์ศิริ. (2556). หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่6.

กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

เอกรินทร์ สัมหาศาล. (2556). แบบวัดและบันทึกผลการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ป.6. พิมพ์ครั้งที่ 4.

กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.