

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์

รายวิชาวิทยาศาสตร์ 3 (ว 22101)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร



นางสาวนิสิตา ขำศิริ

ครูชำนาญการ

โรงเรียนวังแฉกวิทยาคม อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายในมนุษย์และสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญทำกิจกรรมด้วยกระบวนการกลุ่ม มีการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการปฏิบัติจริง และมีความสุขจากการเรียนรู้ โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 7 ชุดกิจกรรม ได้แก่

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 2 เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 3 เรื่อง ระบบหายใจ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 4 เรื่อง ระบบขับถ่าย

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 5 เรื่อง ระบบประสาท

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 6 เรื่อง ระบบสืบพันธุ์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 7 เรื่อง ความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ในร่างกาย

สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เล่มนี้เป็นชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ซึ่งการเรียนรู้ในหัวข้อนี้มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างหน้าที่ และการทำงานของอวัยวะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร ในร่างกายมนุษย์และสัตว์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหารจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการนำไปประยุกต์ใช้ในการกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่อไป

นิสิตา ขำศิริ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๖
คำชี้แจงการใช้สื่อสำหรับชุดกิจกรรม	1
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	2
ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม	4
บัตรคำสั่ง	5
แบบทดสอบก่อนเรียนชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร	8
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร	10
บัตรกิจกรรมที่ 1.1 ฟันฟูประสบการณ์	11
บัตรเนื้อหาที่ 1.1 โครงสร้างระบบทางเดินอาหาร	12
แบบฝึกหัดที่ 1.1 โครงสร้างระบบทางเดินอาหาร	13
บัตรกิจกรรมที่ 1.2 การศึกษาอนุภาคของแป้งด้วยน้ำย่อยจากน้ำลาย	14
บัตรเนื้อหาที่ 1.2 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์	17
บัตรกิจกรรมที่ 1.3 ระดมสมอง	22
แบบฝึกหัดที่ 1.2 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์	23
บัตรกิจกรรมที่ 1.4 ระบบย่อยอาหารของสัตว์	24
บัตรกิจกรรมที่ 1.5 เชื่อมโยงความรู้	27
แบบทดสอบหลังเรียนชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร	28

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร	31
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.1 ฟันฟูประสบการณ์	32
เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.1 โครงสร้างระบบย่อยอาหารของมนุษย์	33
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.2 การศึกษาอนุภาคของแป้งด้วยน้ำย่อยจากน้ำลาย	34
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.3 ระดมสมอง	36
เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.2 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์	37
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.4 เชื่อมโยงความรู้	38
บรรณานุกรม	39



คำชี้แจงการใช้สื่อสำหรับชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ (ว22101) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

ชุดที่ 2 เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด

ชุดที่ 3 เรื่อง ระบบหายใจ

ชุดที่ 4 เรื่อง ระบบขับถ่าย

ชุดที่ 5 เรื่อง ระบบประสาท

ชุดที่ 6 เรื่อง ระบบสืบพันธุ์

ชุดที่ 7 เรื่อง ความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ในร่างกาย

ส่วนประกอบของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมชุดนี้เป็น ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วย

คำชี้แจงการใช้สื่อสำหรับชุดกิจกรรมคำแนะนำสำหรับนักเรียน

1. ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม
2. บัตรคำสั่ง
3. แบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
4. กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
5. บัตรกิจกรรมที่ 1.1 ฟันฟูประสบการณ์
6. บัตรเนื้อหาที่ 1.1 โครงสร้างระบบทางเดินอาหาร
7. แบบฝึกหัดที่ 1.1 โครงสร้างระบบทางเดินอาหาร
8. บัตรกิจกรรมที่ 1.2 การศึกษาอนุภาคของแป้งด้วยน้ำย้อมจากน้ำลาย
9. บัตรเนื้อหาที่ 1.2 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์
10. บัตรกิจกรรมที่ 1.3 ระดมสมอง
11. แบบฝึกหัดที่ 1.2 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์
12. บัตรเนื้อหาที่ 1.3 ระบบย่อยอาหารของสัตว์
13. บัตรกิจกรรมที่ 1.4 เชื่อมโยงความรู้
14. แบบทดสอบหลังเรียนชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร



คำแนะนำสำหรับนักเรียน

คำชี้แจง

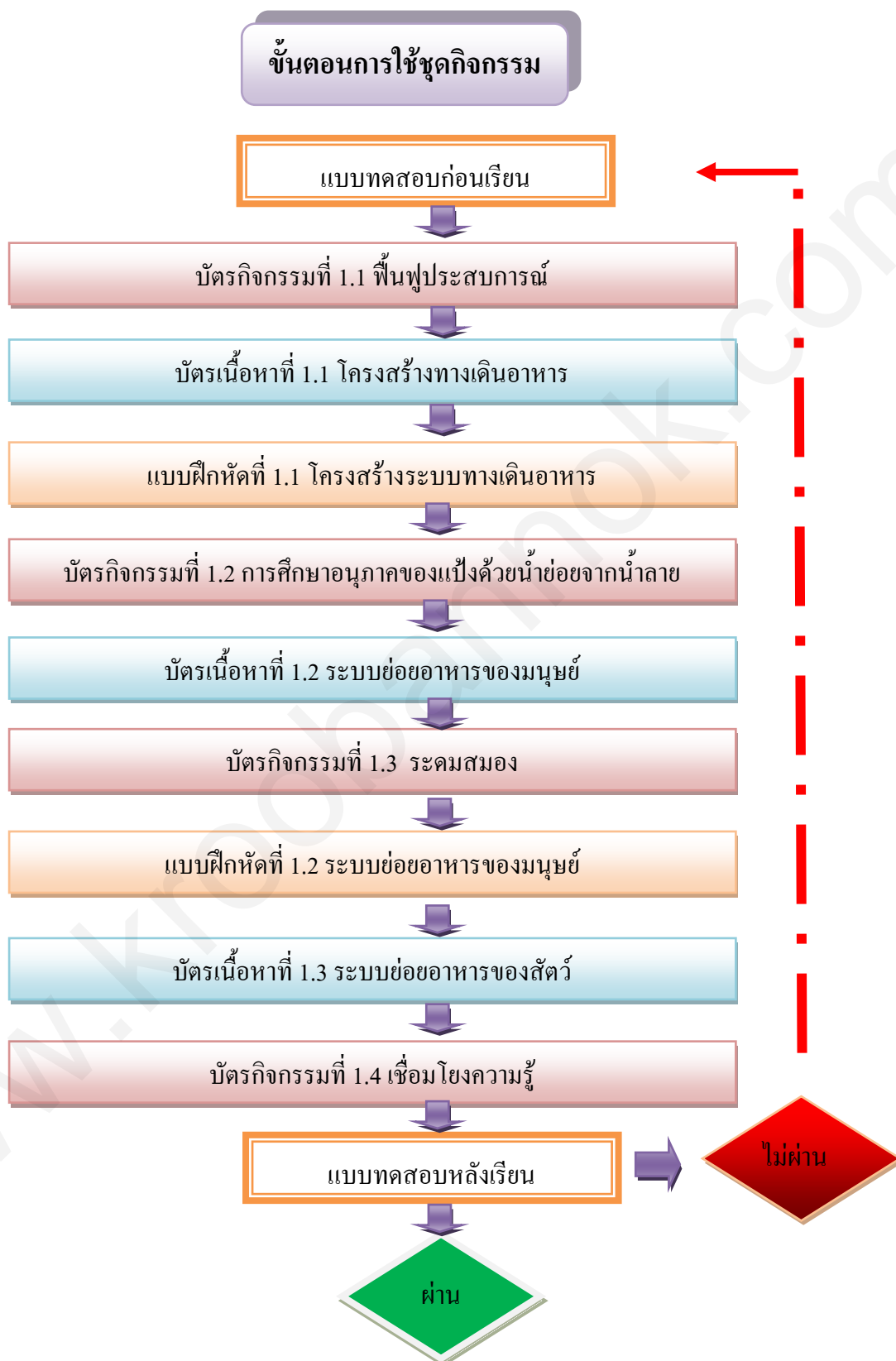
ให้นักเรียนศึกษาและปฏิบัติตามหัวข้อต่อไปนี้

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5-6 คน คละเพศ ชาย-หญิง คละความสามารถคือ เก่ง ปานกลาง อ่อน
2. สมาชิกเลือกตัวแทน และปฏิบัติหน้าที่ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ประธานกลุ่ม
ทำหน้าที่ เป็นผู้ประสานงาน มอบหมายงานให้สมาชิกภายในกลุ่มดูแลและควบคุมการทำกิจกรรม และช่วยเหลือสมาชิกภายในกลุ่ม
 - 2.2 รองประธานกลุ่ม
ทำหน้าที่ เป็นผู้ช่วยประธานกลุ่ม และช่วยเหลือสมาชิกภายในกลุ่ม
 - 2.3 เลขานุการกลุ่ม
ทำหน้าที่ จดบันทึกข้อมูล
 - 2.4 สมาชิกในกลุ่ม
ทำหน้าที่ ร่วมรับผิดชอบให้ความร่วมมือทำกิจกรรมให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด แสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของกลุ่มจัดเตรียมอุปกรณ์ และเก็บวัสดุให้เรียบร้อย
3. นักเรียนรับชุดกิจกรรมและอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติกิจกรรม
4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ
5. นักเรียนศึกษาคำชี้แจงการใช้สื่อสำหรับชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
6. ศึกษาคำแนะนำนักเรียนสำหรับประกอบการใช้ชุดกิจกรรม
7. ศึกษาขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม
8. ปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรคำสั่ง หากไม่เข้าใจให้สอบถามครูผู้สอน
9. มีความซื่อสัตย์ในการทำกิจกรรม ไม่เปิดดูคำตอบหรือเฉลยก่อนจนกว่านักเรียนจะทำกิจกรรมเสร็จ
10. เมื่อศึกษาชุดกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ให้ช่วยกันเก็บเอกสารและชุดกิจกรรมคืนครูผู้สอนให้เรียบร้อย



11. นักเรียนกลุ่มใดที่มีเพื่อนไม่ผ่านเกณฑ์ ให้เพื่อนๆ ช่วยกันอธิบายหรือรับชุดกิจกรรมไปศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้เข้าใจมากขึ้น
12. หลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมจบแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

www.kroobannok.com





บัตรคำสั่ง

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์
วิชาวิทยาศาสตร์ 3 รหัสวิชา ว22101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2

นักเรียนควรปฏิบัติตามคำสั่งดังนี้

1. นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร เมื่อเสร็จแล้ว
รวบรวมส่งครูผู้สอน
2. เขียนแผนผังความคิดจากประสบการณ์เดิมของนักเรียนในบัตรกิจกรรมที่ 1.1 พื้นฟู
ประสบการณ์ และเมื่อทำเสร็จให้รองประธานตรวจคำตอบ
3. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาที่ 1.1 โครงสร้างระบบทางเดินอาหาร
4. นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.1 โครงสร้างระบบทางเดินอาหาร เมื่อเสร็จแล้วรอง
ประธานรวบรวมส่งครูผู้สอน
5. นักเรียนศึกษาบัตรกิจกรรมที่ 1.2 การศึกษาอนุภาคของแป้งน้ำย่อยจากน้ำลายส่ง
ตัวแทนออกมานำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรม รองประธานตรวจคำตอบ
6. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาที่ 1.2 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ และทำบัตรกิจกรรมที่ 1.3
ระดมสมอง เสร็จแล้วรองประธานตรวจคำตอบ
7. นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.2 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ เมื่อเสร็จแล้วรองประธาน
รวบรวมส่งครูผู้สอน
8. นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาที่ 1.3 ระบบย่อยอาหารของสัตว์ และเติมข้อความให้ถูกต้อง
ในบัตรกิจกรรมที่ 1.4 เชื่อมโยงความรู้ เมื่อเสร็จแล้วรองประธานตรวจคำตอบ
9. สมาชิกทุกคนช่วยกันเก็บเอกสารและชุดกิจกรรมให้เรียบร้อย



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชุดกิจกรรมชุดที่ 1 เรื่อง ระบบการย่อยอาหาร

เวลา 4 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กันมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด

ว 1.1 ม. 2 / 1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ ของมนุษย์และสัตว์รวมทั้งระบบประสาทของมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- 1.1 อธิบายโครงสร้างหน้าที่ และการทำงานของอวัยวะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการย่อยอาหารในร่างกายมนุษย์และสัตว์บางชนิดได้
- 1.2 ระบุและอธิบายหน้าที่ของอวัยวะที่เป็นส่วนประกอบต่างๆ ของระบบย่อยอาหารในร่างกายมนุษย์ได้
- 1.3 อธิบายการทำงานของระบบย่อยอาหารในร่างกายมนุษย์ได้



2. ด้านทักษะกระบวนการ

ทดลองและสรุปการย่อยอาหารทางเคมีของมนุษย์ได้

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.1 นักเรียนมีวินัยตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามข้อตกลงในขณะเรียน

3.2 นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรม เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย



แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระบบการย่อยอาหาร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. อวัยวะใดต่อไปนี้มีภารกิจย่อยเกิดขึ้นทั้งหมด
 - ก. ปาก หลอดอาหาร ลำไส้เล็ก
 - ข. ปาก กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
 - ค. หลอดอาหาร ตับ ลำไส้ใหญ่
 - ง. กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
2. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันจะถูกย่อยเป็นอนุภาคที่เล็กที่สุดที่ใด
 - ก. ปาก
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. หลอดอาหาร
 - ง. กระเพาะอาหาร
3. อาหารในข้อใดไม่ผ่านการย่อยร่างกายสามารถนำไปใช้ได้ทันที
 - ก. โปรตีน – กลูโคส
 - ข. เดกซ์ทริน – น้ำตาล
 - ค. ไขมัน – กลีเซอรอล
 - ง. วิตามิน – กลีโอะแร้
4. อาหารชนิดใดที่เมื่อเคี้ยวแล้วอมไว้สักครู่จะรู้สึกว่ามีรสหวานเกิดขึ้น
 - ก. ปลา
 - ข. ไข่ขาว
 - ค. เส้นขนมจีน
 - ง. สลัดผักสีเขียว
5. อวัยวะใด สร้างน้ำย่อยเพื่อย่อยไขมัน
 - ก. ลำไส้เล็ก ตับอ่อน
 - ข. กระเพาะอาหาร ตับ ตับอ่อน
 - ค. ตับ กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
 - ง. ต่อมน้ำลาย กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก



6. เมื่อเรากินอาหาร เพราะเหตุใดร่างกายจึงต้องมีการย่อยอาหารนั้นๆ
- ก. เพื่อให้พลังงานแก่ร่างกาย
 - ข. เพื่อให้เซลล์ของร่างกายได้รับอาหาร
 - ค. เพื่อให้อาหารปนหรือผสมกับน้ำย่อย
 - ง. เพื่อให้อาหารสามารถแพร่ผ่านผนังลำไส้เล็กเข้าสู่เซลล์ได้
7. ลำไส้ใหญ่มีหน้าที่ดังนี้
- ก. ขับถ่ายกากอาหารเท่านั้น
 - ข. ย่อยอาหารไขมัน และขับถ่ายกากอาหาร
 - ค. ดูดซึมเกลือแร่ น้ำ และขับถ่ายกากอาหาร
 - ง. ดูดซึมวิตามิน กรดไขมัน และขับถ่ายกากอาหาร
8. ลำดับทางเดินอาหารในสัตว์จำพวกปลาเป็นไปตามลักษณะใด
- ก. ปาก → หลอดอาหาร → ถุงพักอาหาร → ทวารหนัก
 - ข. ปาก → หลอดอาหาร → กระเพาะอาหาร → ทวารหนัก
 - ค. ปาก → คอหอย → กระเพาะอาหาร → ลำไส้ → ทวารหนัก
 - ง. ปาก → คอหอย → หลอดอาหาร → ถุงพักอาหาร → ทวารหนัก
9. อวัยวะใดไม่อยู่ในระบบย่อยอาหาร
- ก. ปาก
 - ข. ลำไส้
 - ค. หัวใจ
 - ง. กระเพาะอาหาร
10. ข้อใดมีความสัมพันธ์กันโดยตรง
- ก. ปาก – อะไมเลส – โปรตีน
 - ข. ลำไส้เล็ก – เรนิน – โปรตีน
 - ค. ตับอ่อน – ทริปซิน – คาร์โบไฮเดรต
 - ง. กระเพาะอาหาร – เปปซิน – โปรตีน



กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ทำเครื่องหมาย (X) ลงใน
กระดาษคำตอบ

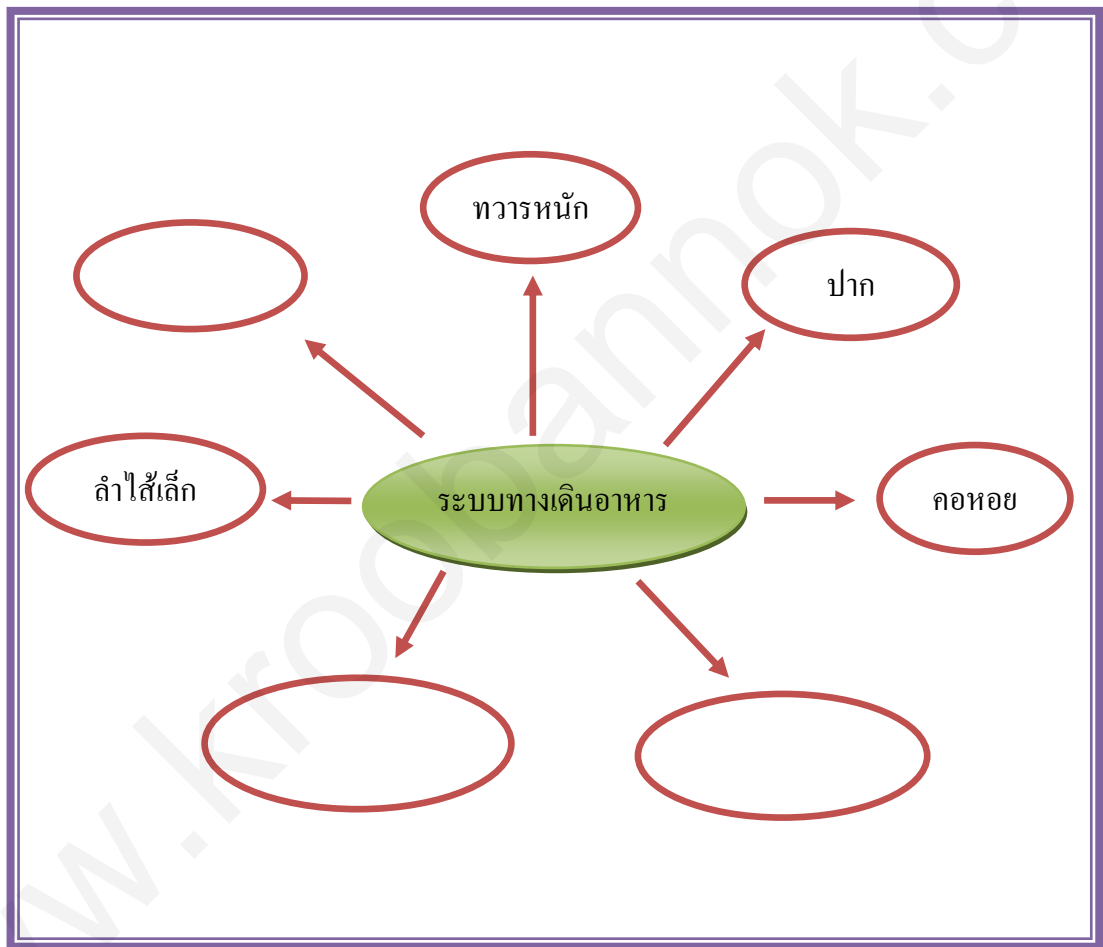
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
บันทึก	คะแนนที่ได้			
คะแนน	คะแนนเต็ม		10	



กิจกรรมที่ 1.1 ฟันฟูประสบการณ์

คำชี้แจง

จงเขียนเป็นแผนผังความคิดจากสถานการณ์ดังนี้ ถ้านักเรียนกินอาหารนักเรียนคิดว่าอาหารจะเคลื่อนที่ผ่านอวัยวะใดบ้างในร่างกายของเรา



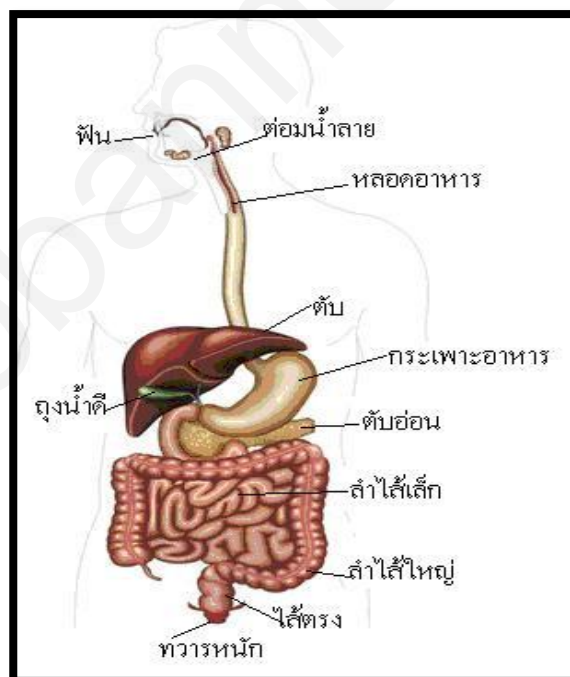


บัตรเนื้อหาที่ 1.1

โครงสร้างระบบทางเดินอาหารของมนุษย์

โครงสร้างและหน้าที่ของระบบทางเดินอาหาร

ระบบทางเดินอาหารคือ ระบบของอวัยวะส่วนหนึ่งที่อาหารต้องผ่านเข้าไปในร่างกายเพื่อทำการย่อยอาหารบางส่วนของอาหารจะถูกดูดซึมแปรสภาพไปใช้หล่อเลี้ยงร่างกายและบางส่วนจะถูกกำจัดออกไประบบทางเดินอาหารประกอบด้วย



ภาพที่ 1 : ทางเดินอาหารของมนุษย์

ที่มา : <http://www.thaigoodview.com>



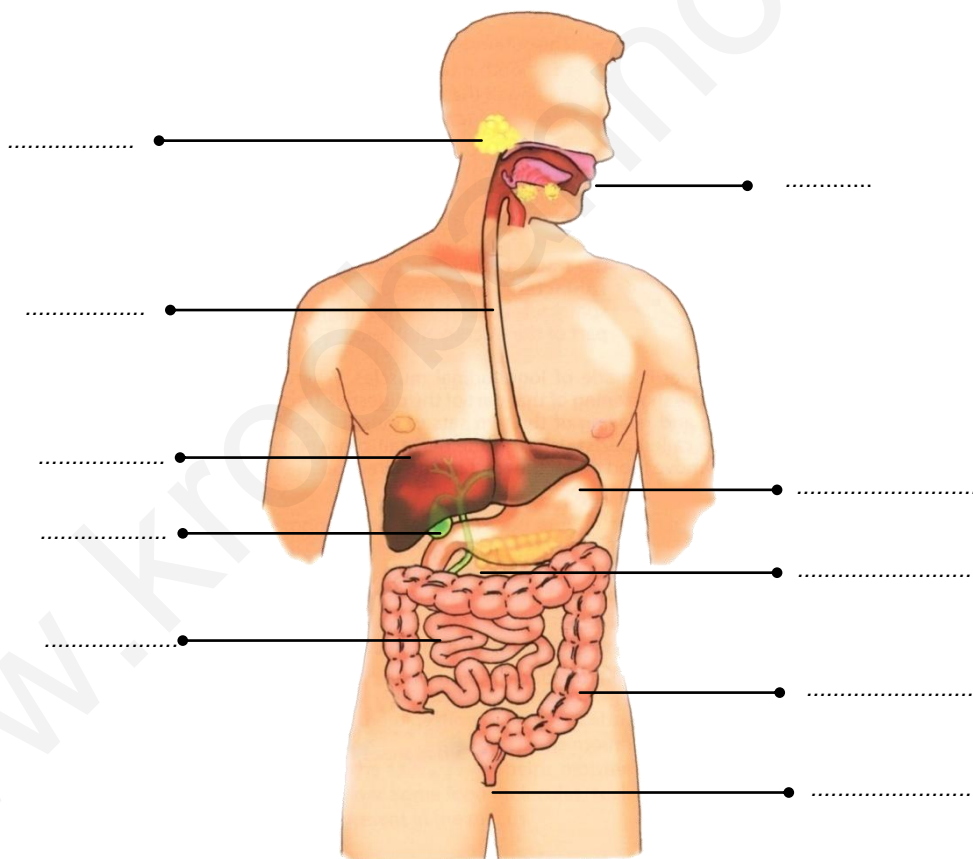
แบบฝึกหัดที่ 1.1

โครงสร้างทางเดินอาหาร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนนำข้อความที่กำหนดให้เติมในแผนภาพให้ถูกต้อง

ตับ	ปาก	ถุงน้ำดี	ตับอ่อน	ต่อมน้ำลาย	ทวารหนัก
กระเพาะอาหาร	ลำไส้ใหญ่	ลำไส้เล็ก			หลอดอาหาร



กลุ่มที่.....	บันทึก คะแนน	คะแนนที่ได้	
ชื่อ..... ชั้น.....เลขที่.....		คะแนนเต็ม	10



บัตรกิจกรรมที่ 1.2
การศึกษาอนุภาคของแป้งด้วยน้ำย่อยจากน้ำลาย

จุดประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของแป้ง
2. เพื่อสรุปการย่อยแป้งด้วยน้ำย่อยจากน้ำลาย

วัสดุอุปกรณ์

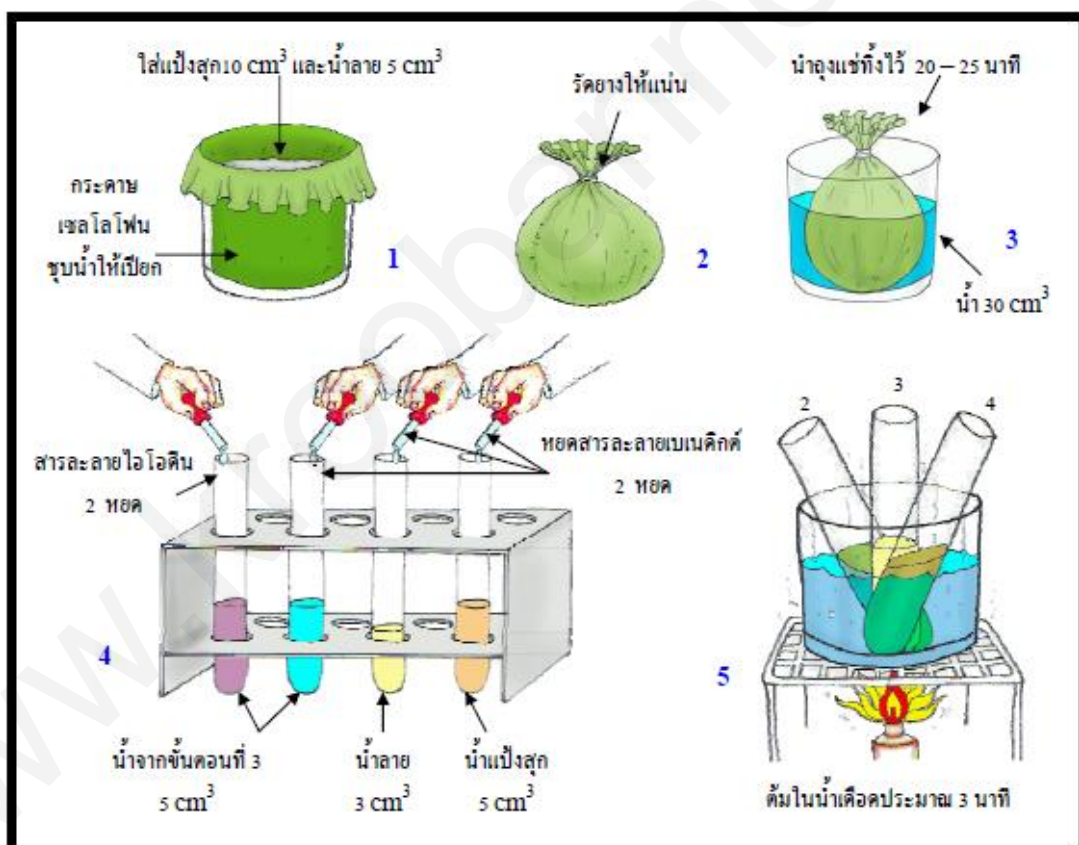
1. น้ำแป้งสุก 10 cm^3
2. น้ำ 30 cm^3
3. น้ำลาย 5 cm^3
4. กระดาษเซลโลเฟน 15 x 15 cm 1 แผ่น
5. ขางรัด 1 เส้น
6. กล่องพลาสติก เบอร์ 1 1 ใบ
7. หลอดทดลองขนาดกลาง 4 หลอด
8. ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์พร้อมที่ก้นลมและตะแกรงลวด 1 ชุด
9. ที่จับหลอดทดลอง 1 อัน
10. หลอดหยด 2 อัน
10. ปีกเกอร์ ขนาด 500 cm^3 1 ใบ
11. หลอดนิตยา ขนาด 12 cm^3 1 อัน
12. สารละลายไอโอดีน 1 cm^3
13. สารละลายเบเนดิกต์ 1 cm^3



คำถามก่อนทำกิจกรรม

1. นักเรียนคิดว่าจะตรวจพบสารใดที่แช่ในถุงกระดาศเซลโลเฟนที่ห่อน้ำแป้งสุกกับน้ำลาย
.....
2. นักเรียนคิดว่าน้ำลายทำปฏิกิริยากับน้ำแป้งสุกแล้วได้สารชนิดใด
.....

ขั้นตอนการทำกิจกรรม





ตารางบันทึกผล

สิ่งที่ทดสอบ	สารละลาย	ผลการสังเกต
ของเหลวที่ได้จากการแช่ ในถุงกระดาศเซลโลเฟน	ไอโอดีน	
	เบเนดิกต์ ก่อนต้ม	
	เบเนดิกต์ หลังต้ม	
น้ำตาล	เบเนดิกต์	
น้ำแป้งสุก	เบเนดิกต์	

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. ตัวแปรต้น คือ.....ตัวแปรตามคือ.....
2. สิ่งที่มาทดสอบแล้วเปลี่ยนสีของสารละลายเบเนดิกต์จากสีฟ้าไปเป็นสีส้มคือ.....
แสดงว่ามี.....เกิดขึ้น
3. น้ำที่แช่ถุงน้ำแป้งสุกผสมน้ำตาลยังคงมีอนุภาคของแป้งเหลืออยู่หรือไม่.....
ทราบได้จาก.....
4. น้ำตาลที่ตรวจพบในน้ำที่แช่ถุงแป้งสุกผสมน้ำตาลเกิดขึ้นได้จากปฏิกิริยาระหว่าง
.....
5. ในน้ำตาลและน้ำแป้งสุกมีน้ำตาลอยู่หรือไม่.....
ทราบได้อย่างไร.....
6. ในน้ำตาลมี.....ชนิดหนึ่งสามารถย่อย.....ให้เป็น.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

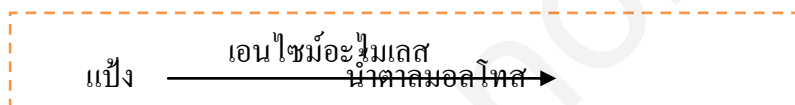
.....



บัตรเนื้อหาที่ 1.2 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

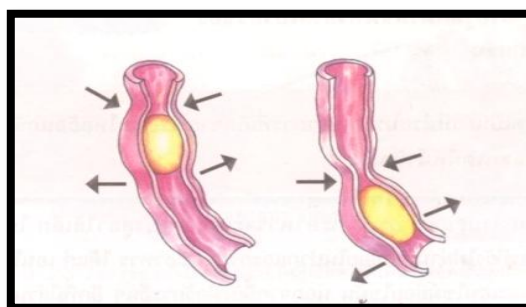
ปาก (Mouth) เป็นอวัยวะแรกของระบบย่อยอาหาร ภายในประกอบด้วยฟัน ทำหน้าที่บดเคี้ยวอาหารให้ละเอียดเรียกว่า การย่อยเชิงกล ลิ้นทำหน้าที่ส่งอาหารให้ฟันบดเคี้ยว และคลุกเคล้าอาหารให้อ่อนตัว ต่อม้ำลายมีหน้าที่ผลิตเอนไซม์ในน้ำลายคือ อะไมเลส ทำหน้าที่ ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล เรียกว่า การย่อยทางเคมี แป้งที่ถูกย่อยส่วนใหญ่อยู่ในรูปน้ำตาล โมเลกุลคู่ คือ น้ำตาลมอลโทส โดยสังเกตได้จากขณะเราเคี้ยวและอมอาหารที่มีแป้งเป็นส่วนประกอบ เช่น ข้าว ขนมปัง จืดไว้ ประมาณ 2 – 3 นาที จะรู้สึกรสหวาน



เอนไซม์ เป็นสารโมเลกุลใหญ่จำพวกโปรตีน ทำหน้าที่เร่งปฏิกิริยา

คอหอย (Pharynx) เป็นทางผ่านของอาหารเข้าสู่หลอดอาหาร โดยการกลืนอาหารจะมีการบีบตัวของกล้ามเนื้อที่ผนังคอหอย และยังเป็นทางผ่านของอากาศเข้าสู่หลอดลมด้วย ขณะกลืนอาหารจะไม่มีหายใจ

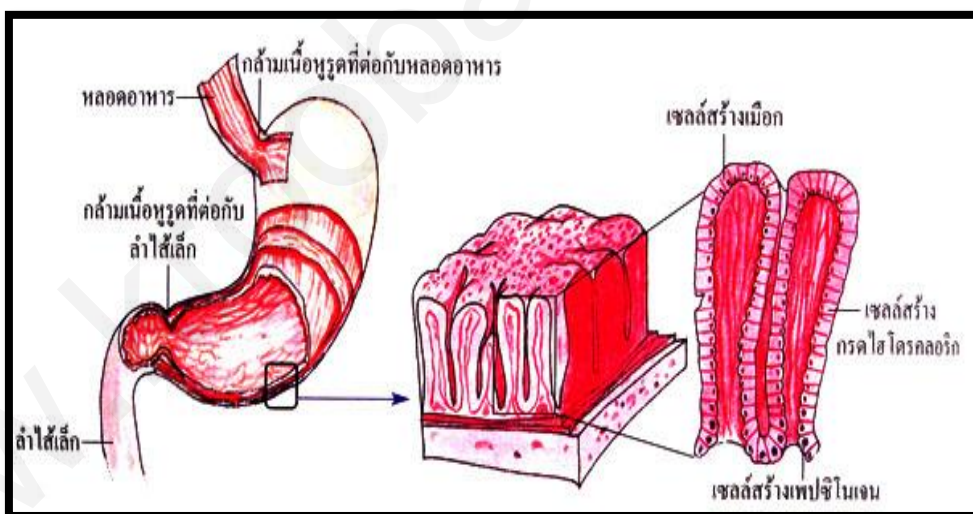
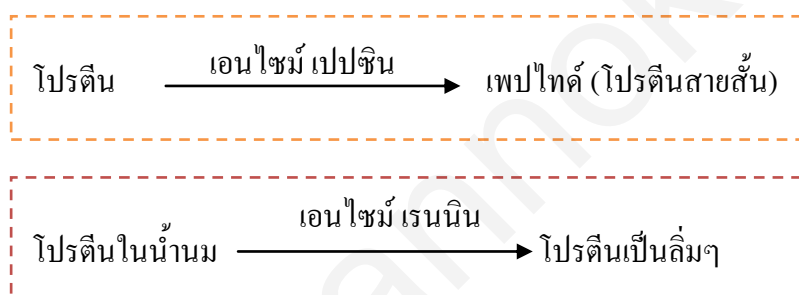
หลอดอาหาร (Esophagus) เป็นทางผ่านของของอาหารลงสู่กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นท่อ ยาวประมาณ 25 เซนติเมตร อาหารจะเคลื่อนผ่านหลอดอาหารโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อชั้นกล้ามเนื้อ ซึ่งบีบตัวเป็นลูกคลื่นเป็นระยะๆ กระบวนการนี้เรียกว่าเพริสตัลซิส ในหลอดอาหารไม่มีต่อมสร้างน้ำย่อยแต่มีต่อมขับน้ำเมือกช่วยหล่อลื่นอาหารให้ผ่านได้สะดวก



ภาพที่ 2 : หลอดอาหารของมนุษย์



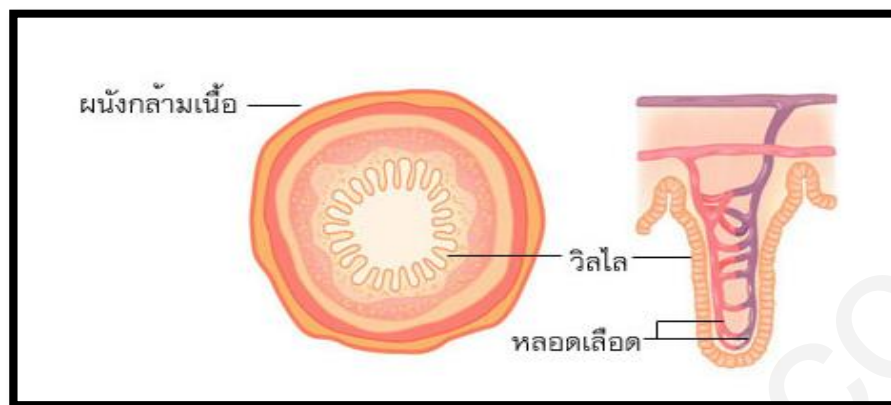
กระเพาะอาหาร (Stomach) อาหารเมื่อย่อยในปากแล้วจะถูกส่งไปยังกระเพาะอาหาร โดยผ่านไปตามหลอดอาหารปกติกระเพาะอาหารจะมีขนาดประมาณ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตรแต่เมื่อมีอาหารบรรจุ กระเพาะอาหารก็สามารถขยายเพิ่มขึ้นได้อีกประมาณ 10 – 40 เท่า มีกล้ามเนื้อหูรูด 2 แห่ง คือกล้ามเนื้อหูรูดส่วนต้นที่ต่อกับหลอดอาหาร และกล้ามเนื้อหูรูดที่ต่อกับลำไส้เล็กเพื่อป้องกันไม่ให้อาหารย้อนขึ้นไปในหลอดอาหารและไม่ให้อาหารผ่านไปยังลำไส้เล็กเร็วเกินไป กระเพาะอาหารจะสร้างของเหลวออกมา 3 ชนิด คือ น้ำย่อย กรดเกลือ และเอนไซม์ สำหรับย่อยโปรตีนให้เป็นโปรตีนสายสั้นๆ ส่วนคาร์โบไฮเดรตและไขมันจะไม่ถูกย่อยที่กระเพาะอาหาร



ภาพที่ 3 : กระเพาะอาหารของมนุษย์

ที่มา : <http://www.vcharkarn.com>

ลำไส้เล็ก (Small Intestine) เป็นทางเดินอาหารที่ยาวที่สุด มีลักษณะเป็นท่อยาวประมาณ 7-8 เมตร ขดอยู่ในช่องท้อง ผลิตน้ำย่อยที่ย่อยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน และดูดซึมอาหารเข้าสู่เซลล์ ผนังด้านในของลำไส้เล็กมีลักษณะเป็นปุ่มไม่เรียบ เรียกว่า วิลลัส (villus) เพื่อเพิ่มพื้นผิวในการดูดซึมอาหาร

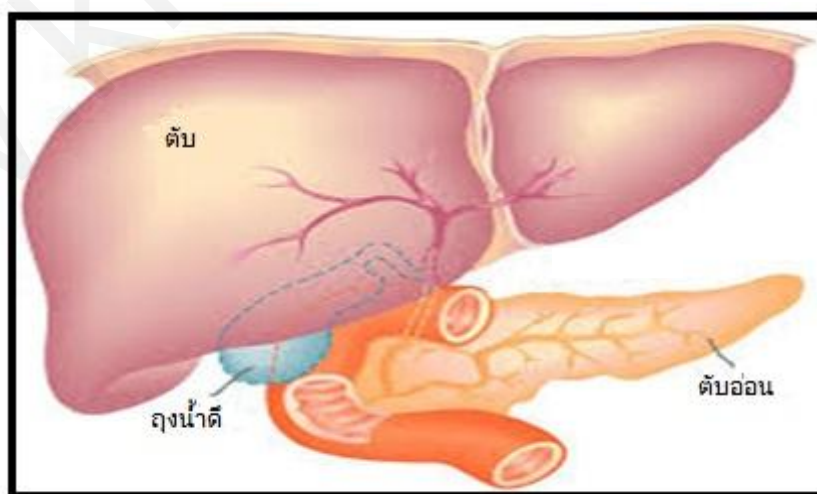


ภาพที่ 4 : ภาพตัดขวางลำไส้เล็กของมนุษย์

ที่มา : <http://www.sopon.ac.th>

ตับ (Liver) ทำหน้าที่สร้างน้ำดีเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี จากถุงน้ำดีมีท่อนำเปิดเข้าสู่ลำไส้เล็กส่วนคูโอดินัม น้ำดีจะช่วยกระจายไขมันให้แตกตัวออกเป็นเม็ดเล็กๆ แล้วเอนไซม์ไลเพส จะทำการย่อยต่อไป จนได้กรดไขมันและกลีเซอรอล นอกจากนี้ตับยังทำหน้าที่ทำลายเชื้อโรคและสารบางชนิดที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย รวมทั้งเก็บสะสมวิตามินและธาตุเหล็ก

ตับอ่อน (Pancreas) ทำหน้าที่สร้างเอนไซม์หลายชนิด เช่น เอนไซม์อะไมเลสย่อยคาร์โบไฮเดรตให้เป็นกลูโคสเอนไซม์ไลเพสย่อยไขมันให้เป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล ส่วนเอนไซม์ทริปซินย่อยโปรตีนให้เป็นกรดอะมิโน นอกจากนี้ตับอ่อนยังสร้างสารโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต ซึ่งมีฤทธิ์เป็นเบสปล่อยออกมา เพื่อลดความเป็นกรดของอาหารที่มาจากกระเพาะอาหาร

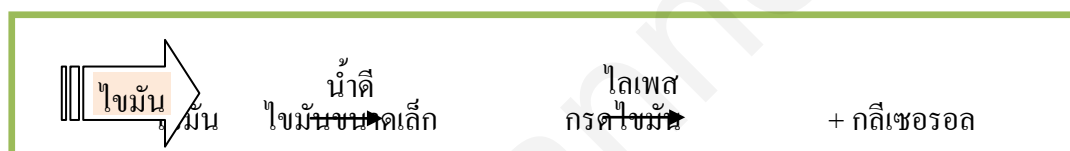
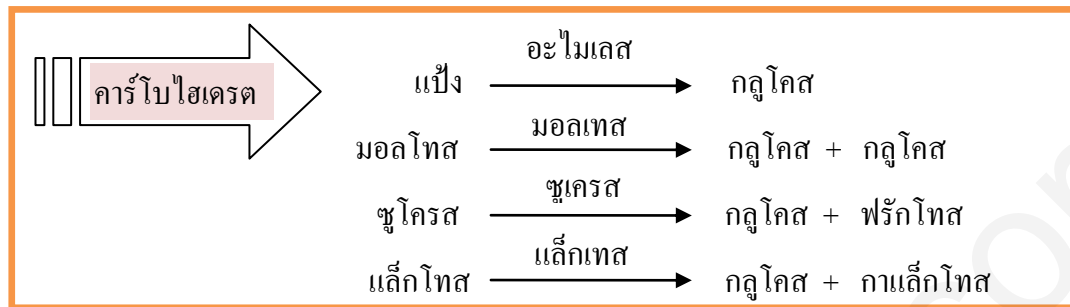


ภาพที่ 5 : ตับ ตับอ่อน และถุงน้ำดีของมนุษย์

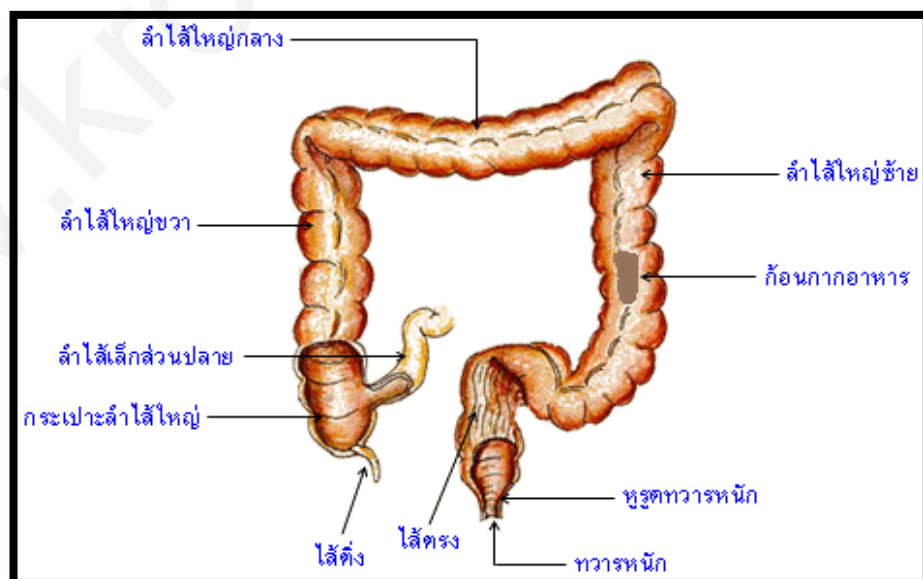
ที่มา : <http://www.liverdetoxppresort.blogspot.com>



การย่อยสารอาหารประเภทต่างๆ ในลำไส้เล็กโดยทำงานร่วมกับตับและตับ



ลำไส้ใหญ่ (Large Intestine) มีความยาวประมาณ 1.5 เมตร กว้าง 6 เซนติเมตร ลำไส้ใหญ่ไม่มีการย่อยอาหาร แต่ทำหน้าที่เก็บกากอาหารและดูดซึมน้ำและแร่ธาตุออกจากกากอาหารเพื่อกลับคืนสู่ร่างกาย ส่วนกากอาหารจะเคลื่อนที่ไปรวมกันที่ปลายลำไส้ใหญ่รอการขับถ่ายออกทางทวารหนักต่อไป



ภาพที่ 6 : ลำไส้ใหญ่ของมนุษย์

ที่มา : <http://www.myfirstbrain.com>



สิ่งที่ควรรู้

- ✚ ถ้ามีเชื้อโรคเข้าสู่ลำไส้ใหญ่ จะทำให้ลำไส้ใหญ่ดูดน้ำกลับสู่เลือดไม่ได้ ทำให้เกิดโรคท้องเดิน (diarrhea)
- ✚ ถ้ากากอาหารอยู่ในลำไส้ใหญ่นานเกินไป จะถูกลำไส้ใหญ่ดูดน้ำออกมามาก ทำให้เกิดโรคท้องผูก (constipation)



บัตรกิจกรรมที่ 1.3 ระดมสมอง

คำชี้แจง

จากภาพที่กำหนดให้ จงอธิบายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารของมนุษย์



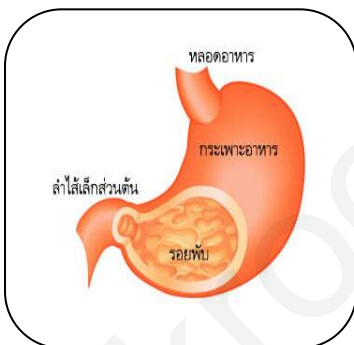
ปาก ทำหน้าที่

.....

.....

.....

.....



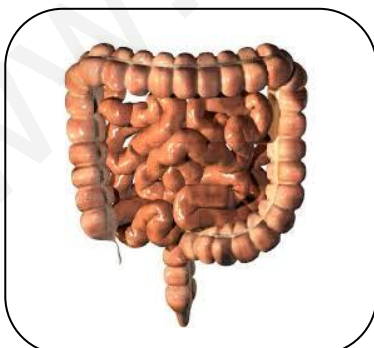
กระเพาะอาหาร ทำหน้าที่

.....

.....

.....

.....



ลำไส้เล็ก ทำหน้าที่

.....

.....

ลำไส้ใหญ่ ทำหน้าที่

.....

.....



แบบฝึกหัดที่ 1.2

ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

คำชี้แจง โยงเส้นจับคู่ข้อความซ้ายมือ และขวามือที่มีความสัมพันธ์ให้ถูกต้อง

- | | | | |
|-----------------|--|--|---|
| 1. ปาก | | | สร้างน้ำดีเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี |
| 2. กระเพาะอาหาร | | | ย่อยแป้งให้เป็นกลูโคส |
| 3. ลำไส้เล็ก | | | มีทั้งการย่อยเชิงกลและการย่อยทางเคมี |
| 4. ลำไส้ใหญ่ | | | ทำให้ไขมันขนาดเล็กลง |
| 5. หลอดอาหาร | | | ย่อยโปรตีนให้เป็นครดอะมิโน |
| 6. ตับ | | | ย่อยไขมันขนาดเล็กให้เป็นครดไขมันและกลีเซอรอล |
| 7. น้ำดี | | | ย่อยโปรตีนโมเลกุลใหญ่ให้เล็กลง |
| 8. อะไมเลส | | | ย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และอื่นๆที่ย่อยไม่หมด |
| 9. ไลเพส | | | ดูดน้ำแร่ธาตุ และวิตามินจากอาหารกลับสู่ร่างกาย |
| 10. เพปซิน | | | บีบตัวเพื่อให้อาหารเคลื่อนที่ผ่านไป |

กลุ่มที่.....	บันทึก คะแนน	คะแนนที่ได้	
ชื่อ..... ชั้น.....เลขที่.....		คะแนนเต็ม	10



บัตรเนื้อหาที่ 1.3 ระบบย่อยอาหารของสัตว์

ระบบย่อยอาหารของสัตว์

สัตว์ชนิดอื่นๆ ต้องกินอาหารและมีการย่อยตลอดจนการดูดซึมอาหารเช่นเดียวกับมนุษย์ แต่ความซับซ้อนของโครงสร้างในระบบย่อยอาหารและกระบวนการย่อยอาหารอาจแตกต่างกันไปบ้าง เนื่องจากลักษณะของอาหารที่สัตว์แต่ละชนิดกินเข้าไปไม่เหมือนกัน

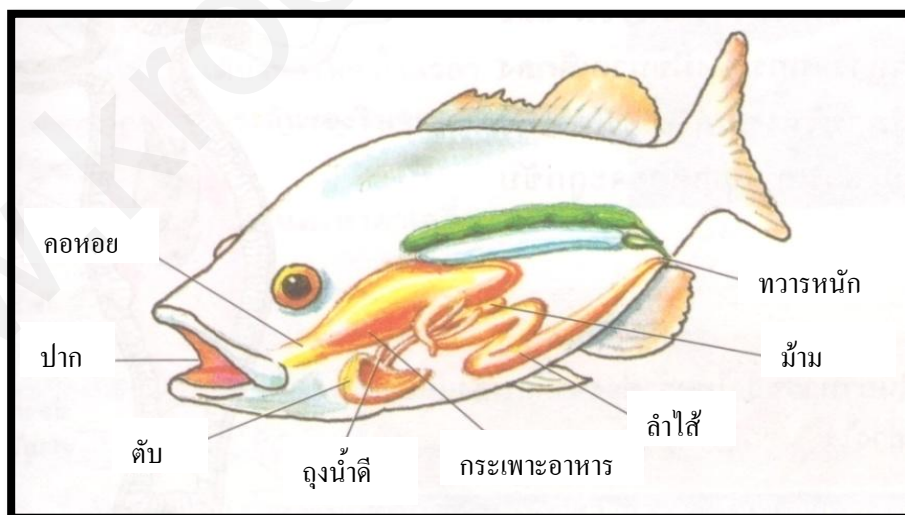
1. ระบบย่อยอาหารในสัตว์มีกระดูกสันหลัง

สัตว์มีกระดูกสันหลังทุกชนิด เช่น ปลา กบ กิ้งก่า นก แมว จะมีระบบทางเดินอาหาร ซึ่งทางเดินอาหารประกอบด้วย

ปาก → หลอดอาหาร → กระเพาะอาหาร → ลำไส้เล็ก → ลำไส้ใหญ่ → ทวารหนัก

ตัวอย่างการย่อยอาหารของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

ปลา ระบบย่อยอาหารของปลาเริ่มจากปากไปยังคอหอย กระเพาะอาหารและลำไส้ มีอวัยวะช่วยในการย่อยอาหาร ได้แก่ ตับ และตับอ่อน หลังจากย่อยและดูดซึม กากอาหารจะถูกส่งออกจากทวารหนัก ซึ่งปลาที่กินพืชเป็นอาหารจะมีทางเดินอาหารยาวกว่าปลาที่กินเนื้อสัตว์



ภาพที่ 7 : ทางเดินอาหารของปลา

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .2553:43



2.ระบบย่อยอาหารในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

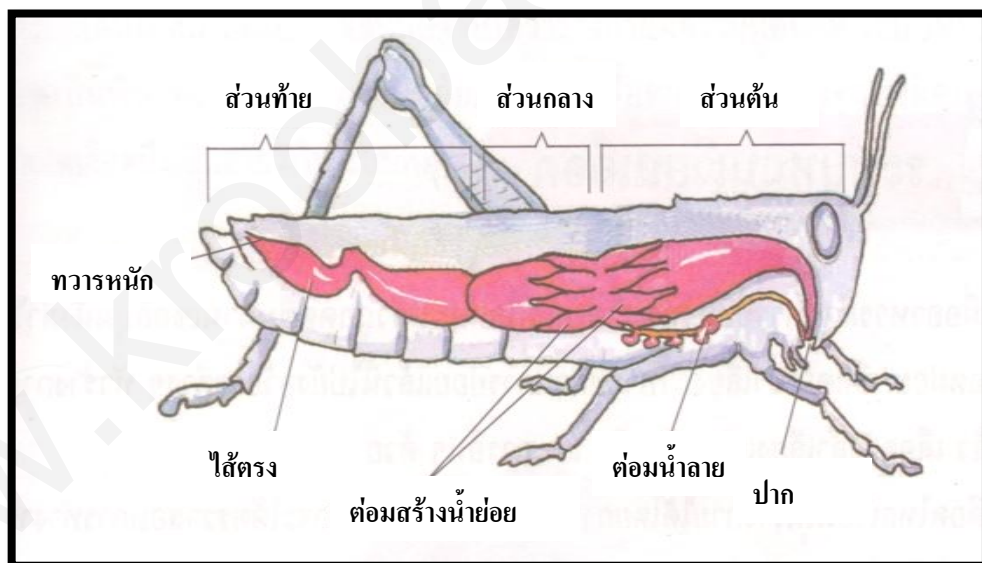
2.1 ระบบย่อยอาหารในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีทางเดินอาหารสมบูรณ์

สัตว์พวกแรกที่มีทางเดินอาหารสมบูรณ์ คือ มีช่องปากและทวารหนักแยกออกจากกันได้แก่ หนอนตัวกลม เช่น พยาธิไส้เดือน พยาธิเส้นด้าย

สัตว์ชนิดอื่นที่มีทางเดินอาหารสมบูรณ์เช่นกัน แต่มีโครงสร้างทางเดินอาหารที่มีลักษณะเฉพาะแต่ละส่วนมากขึ้น และแตกต่างกันไปในแต่ละชนิด เช่น แมลง ปู หอย ดาวทะเล และไส้เดือนดิน

ตัวอย่างการย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังทางเดินอาหารสมบูรณ์

แมลง มีทางเดินอาหารแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนต้น ส่วนกลาง และส่วนท้าย อาหารเข้าสู่ร่างกายทางปากซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทางเดินอาหารส่วนต้น จากนั้นจะถูกย่อยและดูดซึมบริเวณทางเดินอาหารส่วนกลาง และส่วนท้าย กากอาหารจะถูกขับออกจากร่างกายทางทวารหนัก



ภาพที่ 8 : ทางเดินอาหารของตั๊กแตน

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.2553: 43

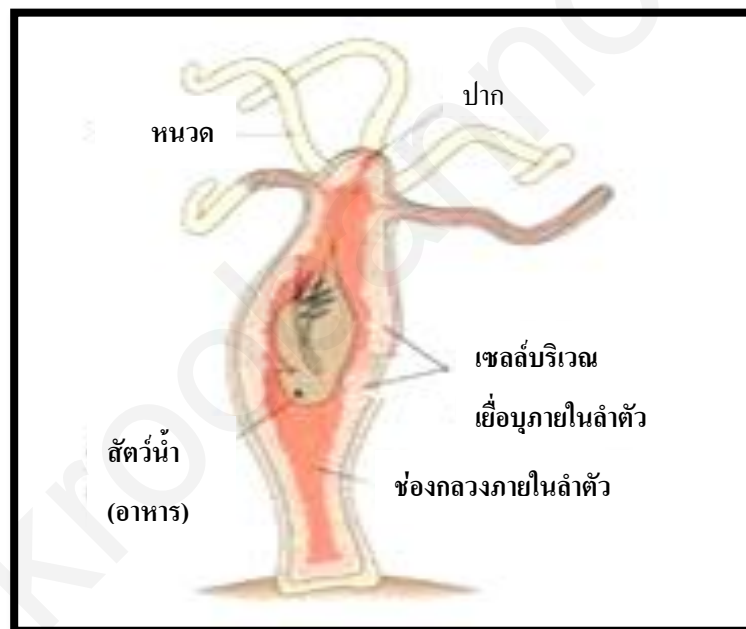


2.2 ระบบย่อยอาหารในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์

สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์ คือ มีปากแต่ไม่มีทวารหนัก ได้แก่ หนอนตัวแบน เช่น พลาเนเรีย และสัตว์บางชนิด เช่น แมลงกระปอน ไฮดรา

ตัวอย่างการย่อยอาหารของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์

ไฮดรา ใช้หนวดจับสัตว์น้ำเล็ก ๆ เข้าปาก อาหารจากปากจะเข้าสู่ช่องลำตัว หรือทางเดินอาหารในลำตัว ซึ่งเป็นบริเวณที่ใช้ในการย่อยอาหาร เซลล์บริเวณเยื่อภายในลำตัวสร้างเอนไซม์ และขับออกมาย่อยอาหารจนกระทั่งมีขนาดเล็กลง จึงลำเลียงเข้าสู่ภายในเซลล์อีกชนิดหนึ่งเพื่อย่อยต่อไปอีก ส่วนกากอาหารจะถูกขับออกทางปาก



ภาพที่ 9 : ทางเดินอาหารของไฮดรา

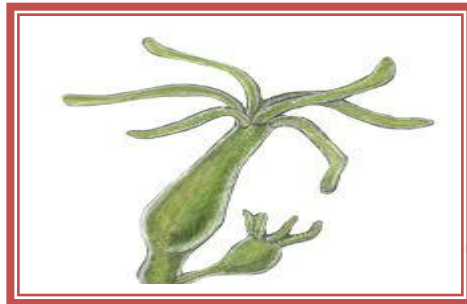
ที่มา : <http://www.myfirstbrain.com>



บัตรกิจกรรมที่ 1.4 เชื่อมโยงความรู้

คำชี้แจง

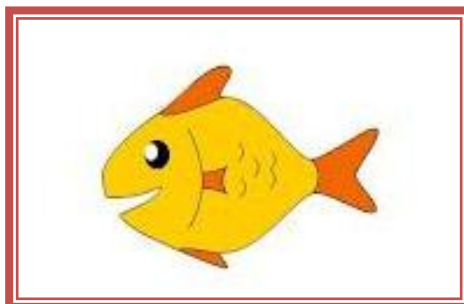
จงเติมคำในช่องว่างให้สัมพันธ์กับระบบทางเดินอาหารของสัตว์



อาหาร → ปาก → → ย่อยและลำเลียงเข้าสู่เซลล์ →



อาหาร → → ทางเดินอาหารส่วนกลางและท้าย →



อาหาร → → หลอดอาหาร → → ลำไส้ ทวารหนัก



แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. อวัยวะใดต่อไปนี้ที่มีการย่อยเกิดขึ้นทั้งหมด
 - ก. ปาก หลอดอาหาร ลำไส้เล็ก
 - ข. ปาก กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
 - ค. หลอดอาหาร ตับ ลำไส้ใหญ่
 - ง. กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
2. อาหารในข้อใดไม่ผ่านการย่อยร่างกายสามารถนำไปใช้ได้ทันที
 - ก. โปรตีน – กลูโคส
 - ข. เดกซ์ทริน – น้ำตาล
 - ค. ไขมัน – กลีเซอรอล
 - ง. วิตามิน – เกลือแร่
3. อาหารชนิดใดที่เมื่อเคี้ยวแล้วอมไว้สักครู่จะรู้สึกว่ามีรสหวานเกิดขึ้น
 - ก. ปลา
 - ข. ไข่ขาว
 - ค. เส้นขนมจีน
 - ง. สลัดผักสีเขียว
4. อวัยวะใด สร้างน้ำย่อยเพื่อย่อยไขมัน
 - ก. ลำไส้เล็ก ตับอ่อน
 - ข. กระเพาะอาหาร ตับ ตับอ่อน
 - ค. ตับ กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
 - ง. ต่อมน้ำลาย กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
5. ลำไส้ใหญ่มีหน้าที่ดังนี้
 - ก. ขับถ่ายกากอาหารเท่านั้น
 - ข. ย่อยอาหารไขมัน และขับถ่ายกากอาหาร
 - ค. ดูดซึมเกลือแร่ น้ำ และขับถ่ายกากอาหาร
 - ง. ดูดซึมวิตามิน กลูโคส และขับถ่ายกากอาหาร



6. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันจะถูกย่อยเป็นอนุภาคที่เล็กที่สุดที่ใด
 - ก. ปาก
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. หลอดอาหาร
 - ง. กระเพาะอาหาร
7. ลำดับทางเดินอาหารในสัตว์จำพวกปลาเป็นไปตามลักษณะใด
 - ก. ปาก → หลอดอาหาร → ถุงพักอาหาร → ทวารหนัก
 - ข. ปาก → หลอดอาหาร → กระเพาะอาหาร → ทวารหนัก
 - ค. ปาก → คอหอย → กระเพาะอาหาร → ลำไส้ → ทวารหนัก
 - ง. ปาก → คอหอย → หลอดอาหาร → ถุงพักอาหาร → ทวารหนัก
8. อวัยวะใดไม่อยู่ในระบบย่อยอาหาร
 - ก. ปาก
 - ข. ลำไส้
 - ค. หัวใจ
 - ง. กระเพาะอาหาร
9. เมื่อเรากินอาหาร เพราะเหตุใดร่างกายจึงต้องมีการย่อยอาหารนั้นๆ
 - ก. เพื่อให้พลังงานแก่ร่างกาย
 - ข. เพื่อให้เซลล์ของร่างกายได้รับอาหาร
 - ค. เพื่อให้อาหารปนหรือผสมกับน้ำย่อย
 - ง. เพื่อให้อาหารสามารถแพร่ผ่านผนังลำไส้เล็กเข้าสู่เซลล์ได้
10. ข้อใดมีความสัมพันธ์กันโดยตรง
 - ก. ปาก – อะไมเลส – โปรตีน
 - ข. ลำไส้เล็ก – เอนนิน – โปรตีน
 - ค. ตับอ่อน – ทริปซิน – คาร์โบไฮเดรต
 - ง. กระเพาะอาหาร – เปปซิน – โปรตีน

ภาคผนวก



เฉลยแบบทดสอบ ก่อนเรียน – หลังเรียน

ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

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

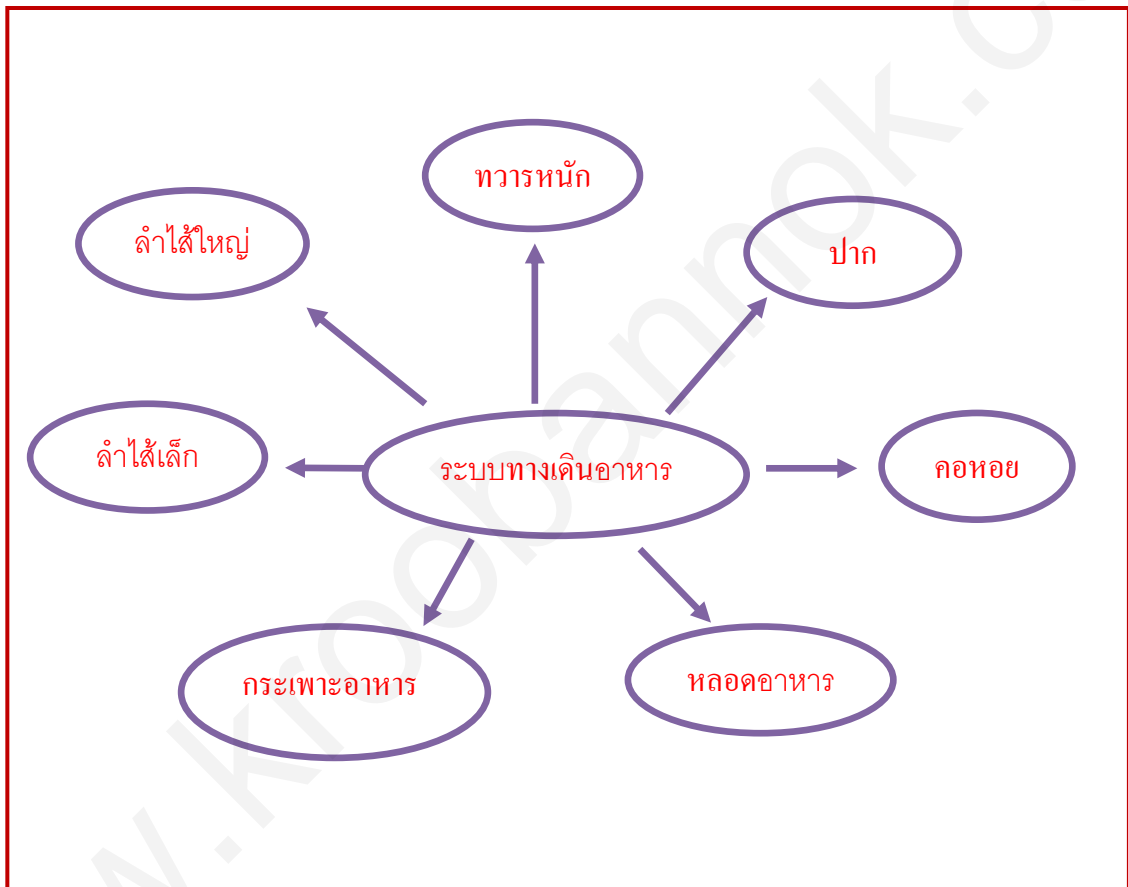
หลังเรียน	
ข้อ	คำตอบ
1.	ข
2.	ง
3.	ค
4.	ก
5.	ง
6	ข
7	ค
8.	ค
9.	ง
10.	ง



บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.1
ฟื้นฟูประสบการณ์

คำชี้แจง

จงเขียนเป็นแผนผังความคิดจากสถานการณ์ดังนี้ ถ้านักเรียนกินอาหารนักเรียนคิดว่าอาหารจะเคลื่อนที่ผ่านอวัยวะใดบ้างในร่างกายของเรา



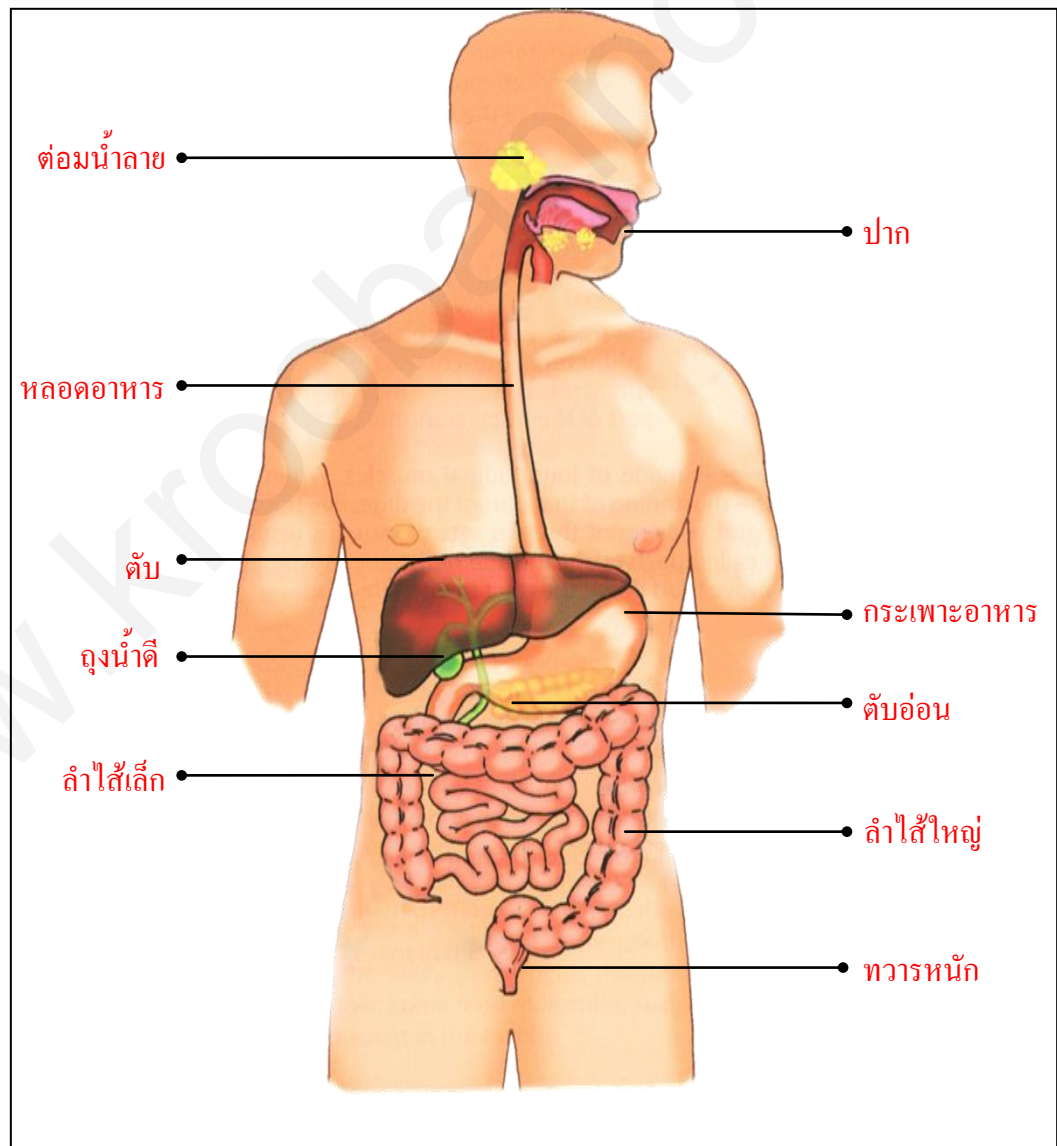


บัตรเฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.1

โครงสร้างระบบย่อยอาหารของมนุษย์

คำชี้แจง ให้นักเรียนนำข้อความที่กำหนดให้เติมในแผนภาพให้ถูกต้อง

ตับ	ปาก	ถุงน้ำดี	ตับอ่อน	ต่อมน้ำลาย	ทวารหนัก
กระเพาะอาหาร		ลำไส้ใหญ่		ลำไส้เล็ก	หลอดอาหาร





บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.2

การศึกษาอนุภาคของแป้งด้วยน้ำย่อยจากน้ำลาย

คำถามก่อนทำกิจกรรม

1. กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร เพื่อศึกษาสารที่ได้จากการย่อยแป้งด้วยน้ำตา
2. นักเรียนคิดว่าจะตรวจพบสารใดที่เชในถุงกระดาศเซลโลเฟนที่ห่อน้ำแป้งสุกกับน้ำลาย ไม่พบสารใด

ตารางบันทึกผล

สิ่งที่ทดสอบ	สารละลาย		ผลการสังเกต
ของเหลวที่ได้จากการแช่ ในถุงกระดาศเซลโลเฟน	ไอโอดีน		สารละลายเป็นสีน้ำตาลเหลือง
	เบเนดิกต์	ก่อนต้ม	สารละลายเป็นสีฟ้า
		หลังต้ม	สารละลายเป็นสีส้ม
น้ำลาย	เบเนดิกต์		สารละลายเป็นสีฟ้า
น้ำแป้งสุก	เบเนดิกต์		สารละลายเป็นสีฟ้า

คำถามหลังทำกิจกรรม

3. ตัวแปรต้น คือ น้ำย่อยในน้ำลาย ตัวแปรตามคือ การเปลี่ยนแป้งให้เป็นน้ำตาลโดยสังเกตจากสีของสารละลายที่ทดสอบ
4. สิ่งที่มาทดสอบแล้วเปลี่ยนสีของสารละลายเบเนดิกต์จากสีฟ้าไปเป็นสีส้มคือ น้ำที่แช่น้ำแป้งสุกผสมน้ำลาย แสดงว่ามี น้ำตาล เกิดขึ้น



5. น้ำที่แช่ถุงน้ำเป้งสุกผสมน้ำลายยังคงมีอนุภาคของเป้งเหลืออยู่หรือไม่ ไม่
ทราบได้จาก น้ำที่ทำปฏิกิริยากับสารละลายไอโอดีนไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
6. น้ำตาลที่ตรวจพบในน้ำที่แช่ถุงเป้งสุกผสมน้ำลายเกิดขึ้นได้จากปฏิกิริยาระหว่าง
เป้งกับน้ำลายโดยน้ำลายจะเปลี่ยนขนาดอนุภาคของเป้งให้เป็นน้ำตาลที่มีอนุภาคเล็ก
สามารถลอดผ่านรูของกระดาษเชลโลเฟนได้
7. ในน้ำลายและน้ำเป้งสุกมีน้ำตาลอยู่หรือไม่ ทราบได้อย่างไร ไม่มี ทราบได้จาก
การนำน้ำลายและน้ำเป้งสุกมาทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกต์ ผลการทดลองไม่
เปลี่ยนแปลง
8. ในน้ำลายมี น้ำย่อยหรือเอนไซม์ ชนิดหนึ่งสามารถย่อย เป้ง ให้เป็น น้ำตาล ได้

สรุปผลการทดลอง

น้ำย่อยหรือเอนไซม์ในน้ำลายสามารถย่อยเป้งที่มีอนุภาคใหญ่ให้เป็นน้ำตาลที่มีอนุภาค
ขนาดเล็กได้



บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.3 ระดมสมอง

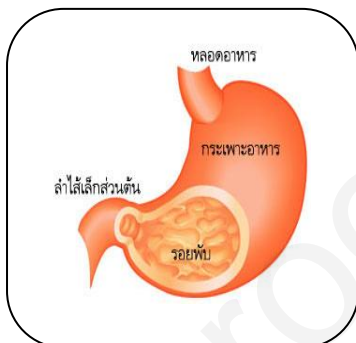
คำชี้แจง

จากภาพที่กำหนดให้ จงอธิบายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารของมนุษย์



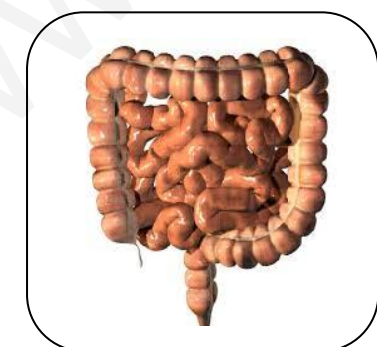
ปาก ทำหน้าที่

บดเคี้ยวอาหารด้วยฟัน กลืนกลืนอาหารด้วย
ลิ้นและย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาลโดยน้ำย่อย
จากน้ำลาย



กระเพาะอาหาร ทำหน้าที่

ผลิตกรด น้ำย่อยอาหารประเภทโปรตีน และ
น้ำเมือกเพื่อเคลือบผนังชั้นในของกระเพาะ
อาหาร



ลำไส้เล็ก ทำหน้าที่

ผลิตน้ำย่อยที่ย่อยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน
และไขมัน และดูดซึมสารอาหารเข้าสู่
ร่างกาย

ลำไส้ใหญ่ ทำหน้าที่

ดูดซึมน้ำ เกลือแร่ และวิตามินบางชนิด



บัตรเฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.2

ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

คำสั่ง

โยงเส้นจับคู่ข้อความซ้ายมือ และขวามือที่มีความสัมพันธ์ให้ถูกต้อง

- | | | | |
|-----------------|--|--|---|
| 1. ปาก | | | สร้างน้ำดีเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี |
| 2. กระเพาะอาหาร | | | ย่อยแป้งให้เป็นกลูโคส |
| 3. ลำไส้เล็ก | | | มีทั้งการย่อยเชิงกลและการย่อยทางเคมี |
| 4. ลำไส้ใหญ่ | | | ทำให้ไขมันขนาดเล็กลง |
| 5. หลอดอาหาร | | | ย่อยโปรตีนให้เป็นกรดอะมิโน |
| 6. ตับ | | | ย่อยไขมันขนาดเล็กให้เป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล |
| 7. น้ำดี | | | ย่อยโปรตีน โมเลกุลใหญ่ให้เล็กลง |
| 8. อะไมเลส | | | ย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และอื่นๆที่ย่อยไม่หมด |
| 9. ไลเพส | | | ดูดน้ำแร่ธาตุ และวิตามินจากอาหารกลับสู่ร่างกาย |
| 10. เปปซิน | | | บีบเพื่อให้อาหารเคลื่อนที่ผ่านไปได้อีก |



บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.4

เชื่อมโยงความรู้

คำชี้แจง

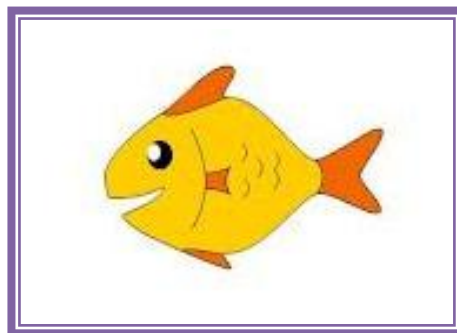
จงเติมข้อความให้สัมพันธ์กับระบบทางเดินอาหารของสัตว์



อาหาร → ปาก → ช่องกลวงภายในลำตัว → ข่อยและลำเลียงเข้าสู่เซลล์ → ปาก



อาหาร → ปาก(ทางเดินอาหารส่วนต้น) → ทางเดินอาหารส่วนกลางและท้าย → ทวารหนัก



อาหาร → ปาก → หลอดอาหาร → กระเพาะอาหาร → ลำไส้ → ทวารหนัก

บรรณานุกรม

- ก่องแก้ว พันธกานต์และคณะ.(2556).สรุปหลักวิทยาศาสตร์ม.1-ม.2-ม.3.กรุงเทพฯ:
เจริญรัฐ การพิมพ์
- ประดับ นาคแก้วและคณะ.(2554).วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 . กรุงเทพฯ :
พงษ์วรินทร์ การพิมพ์.
- พิมพ์ันท์ เดชะคุปต์และคณะ.(2554).วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ :
บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ยุพา วรรณและคณะ.(2554).วิทยาศาสตร์ เล่ม 1 มัธยมศึกษาปีที่ 2 .พิมพ์ครั้งที่ 2 .กรุงเทพฯ:
อักษรเจริญทัศน์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.(2554). คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ 4 เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สกสศ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน
วิทยาศาสตร์ 4 เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สกสศ.
- ศรีลักษณ์ ผลวัฒนะและคณะ.(2553).สื่อการเรียนรู้และส่งเสริมทักษะมาตรฐานและ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ม.2.กรุงเทพฯ:ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลนิคมวิทยา,
สำนักพิมพ์แม็ค.สืบค้นเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2555. [http://www.maceducation.com/e-
knowledge/2372201110/07.htm](http://www.maceducation.com/e-knowledge/2372201110/07.htm)
- วิชาการ.คอม. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2555 . [http://www.vcharkarn.com/
lesson/view.php?id=1083](http://www.vcharkarn.com/lesson/view.php?id=1083)