

ชุดกิจกรรมรายวิชาเพิ่มเติมชีววิทยา (ว30243)
เรื่อง ระบบการย่อยอาหาร
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชื่อ-สกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....

ครุภัณฑ์ สำนึก
ครูประจำวิชา
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนปทุมราชวงศา
อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ

ใบกิจกรรม 1.1

การกินการย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิต

คำชี้แจงให้นักเรียนสืบค้น แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. อาหารจำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิต อย่างไร.....

.....

.....

2. จงอธิบายลักษณะสำคัญของการย่อยอาหารในเซลล์ และการย่อยอาหารนอกเซลล์

2.1 การย่อยอาหารในเซลล์.....

.....

.....

2.2 การย่อยอาหารนอกเซลล์.....

.....

.....

3. จงยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่มีการย่อยอาหารนอกเซลล์ ในลักษณะต่อไปนี้

3.1 ปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยนอกร่างกาย ตัวอย่างเช่น

.....

.....

3.2 ปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยในทางเดินอาหาร ตัวอย่างเช่น

.....

.....

4. พิจารณาภาพ พร้อมระบุว่าสิ่งมีชีวิตในภาพคืออะไรและมีการย่อยอาหารแบบใด โดยเลือกรูปแบบการย่อยในตารางเพื่อตอบคำถาม

| | | |
|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| การย่อยในเซลล์ | การย่อยนอกเซลล์นอกร่างกาย | การย่อยนอกเซลล์ในทางเดินอาหาร |
|----------------|---------------------------|-------------------------------|



4.1 คือ.....

มีการย่อยอาหารแบบ

.....



4.2 คือ.....

มีการย่อยอาหารแบบ

.....



4.3 คือ.....

มีการย่อยอาหารแบบ

.....



4.4 คือ.....

มีการย่อยอาหารแบบ

.....



4.5 คือ.....

มีการย่อยอาหารแบบ

.....



4.6 คือ.....

มีการย่อยอาหารแบบ

.....



4.7 คือ.....

มีการย่อยอาหารแบบ

.....

5. พิจารณาสสิ่งมีชีวิตในตาราง พร้อมทำเครื่องหมาย ✓ เกี่ยวกับการย่อยของสิ่งมีชีวิตในตารางได้ถูกต้อง

| สิ่งมีชีวิต | ลักษณะการย่อยอาหาร | | การย่อยนอกเซลล์ (กรณีเลือกย่อยนอกเซลล์) | |
|----------------|--------------------|-------------|--|--------------------|
| | ย่อยนอกเซลล์ | ย่อยในเซลล์ | ย่อยนอกร่างกาย | ย่อยในทางเดินอาหาร |
| 1. พารามีเซียม | | | | |
| 2. อะมีบา | | | | |
| 3. รา | | | | |
| 4. เห็ด | | | | |
| 5. ตั๊กแตน | | | | |
| 6. คน | | | | |

6. สิ่งมีชีวิตที่มีการย่อยอาหารนอกเซลล์ มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างไร

.....

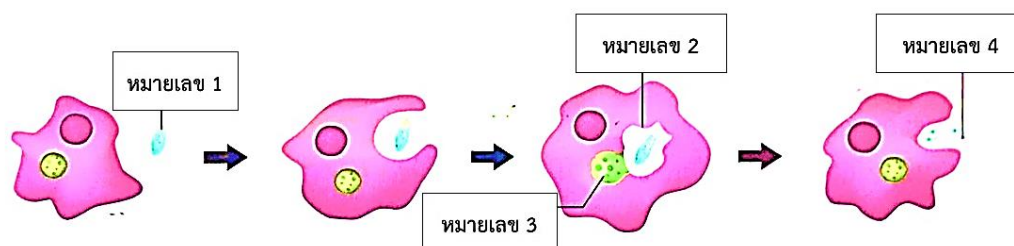
.....

.....

6. พิจารณาสีสิ่งมีชีวิตในตาราง พร้อมทำเครื่องหมาย ✓ เกี่ยวกับลักษณะเซลล์ของสิ่งมีชีวิตในตารางได้ถูกต้อง

| สิ่งมีชีวิต | ลักษณะเซลล์สิ่งมีชีวิต | | ประเภทของกลุ่มสิ่งมีชีวิต | |
|----------------|------------------------|----------------------|---------------------------|-------|
| | สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว | สิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ | โพรทิสต์ | สัตว์ |
| 1. อะมีบา | | | | |
| 2. พารามีเซียม | | | | |
| 3. ฟองน้ำ | | | | |
| 4. ไฮดรา | | | | |
| 5. แมงกะพรุน | | | | |
| 6. พลานาเรีย | | | | |
| 7. ไส้เดือนดิน | | | | |
| 8. ตั๊กแตน | | | | |

7. ศึกษาการกินอาหารของอะมีบา พร้อมเติมคำในแต่ละหมายเลขให้ถูกต้อง



หมายเลข 1 คือ..... หมายเลข 2 คือ

หมายเลข 3 คือ..... หมายเลข 4 คือ

8. ศึกษาการกินและการย่อยอาหารของอะมีบา แล้วเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

อะมีบาเป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว มีการนำอาหารเข้าสู่เซลล์โดยการยื่นส่วนของ(1).....

โอบเอาอาหารเข้าสู่เซลล์ ด้วยวิธี (2).....และ (3).....

อาหารที่เข้าสู่เซลล์ของอะมีบาจะอยู่ในรูปของ(4).....อาหารในถุงอาหารจะถูกย่อยโดยเอนไซม์ใน(5).....อาหารมีขนาดเล็กและมีการลำเลียงสารอาหารที่ย่อยได้ไปทั่วเซลล์ส่วนกากอาหารในถุงอาหารจะถูกกำจัดออกนอกเซลล์โดย ถุงอาหารจะเคลื่อนเข้าไปใกล้เยื่อหุ้มเซลล์และปล่อยออกนอกเซลล์โดยวิธี (6).....

9. ศึกษา การกินและการย่อยอาหารของพารามีเซียม แล้วเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง

พารามีเซียม กินอาหารโดยอาศัยการโบกพัดของ (1).....เข้าสู่

(2).....อาหารที่เข้าสู่เซลล์จะอยู่ในรูปของ (3).....

โดยอาหารในถุงอาหารจะถูกย่อยโดยเอนไซม์จาก(4).....สารอาหารที่ได้จะถูก

ส่งไปทั่วเซลล์ส่วนกากอาหารจะถูกขับออกนอกเซลล์โดยวิธี (5).....

10. การกินอาหารวิธีฟาโกไซโทซิส และวิธีพิโนไซโทซิส ของอะมีบา มีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

11. การย่อยอาหารภายนอกเซลล์และการย่อยอาหารภายในเซลล์แตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

ใบกิจกรรม 1.2 การย่อยอาหารของสัตว์

1.ให้นักเรียนศึกษาการกินและการย่อยอาหารของฟองน้ำในหนังสือแบบเรียนหน้า7 พร้อมตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 ฟองน้ำเป็นสัตว์ที่มีทางเดินอาหารหรือไม่

.....
.....

1.2 จงอธิบายลักษณะสำคัญของเซลล์โคเอโนไซต์ (Choanocyte)

.....
.....
.....
.....

1.3 จงอธิบายการย่อยอาหารของฟองน้ำในเซลล์โคเอโนไซต์

.....
.....
.....
.....

1.4 จงบอกลักษณะสำคัญของเซลล์อะมีโบไซต์.....

.....
.....
.....

1.5 จงอธิบายการย่อยอาหารในเซลล์อะมีโบไซต์ของฟองน้ำ.....

.....
.....
.....

1.6 จงวาดภาพแสดงการกินการย่อยของฟองน้ำพร้อมชี้ส่วนประกอบ

2. ให้นักเรียนศึกษาการกินและการย่อยอาหารของไฮดราและ พลานาเรีย ในใบความรู้และในหนังสือแบบเรียนหน้า 8-10 พร้อมตอบคำถามต่อไปนี้

การกินอาหารของไฮดรา

ไฮดรา เป็นสัตว์หลายเซลล์ที่มีโครงสร้างแบบง่าย ๆ การกินอาหารจึงไม่ซับซ้อน โดยใช้เข็มพิษ (nematocyst) ที่หนวด(tentacle) ทำให้สัตว์เล็ก ๆ ที่เป็นเหยื่อเปลี้ย ซา จากนั้นจะใช้หนวดจับเหยื่อเข้าปาก ผ่านเข้าไปในช่องว่างกลางลำตัวเนื้อเยื่อชั้นในจะมีเซลล์ต่อม(gland cell) สร้างน้ำย่อยอาหาร นอกจากนั้นยังมีเซลล์ย่อยอาหาร(digestive cell) ทำหน้าที่จับอาหารโดยการโอบล้อมแบบฟาโกไซโทซิส(phagocytosis) เมื่ออาหารเข้าไปแล้วจะเกิดเป็นแวคิวโอลอาหาร (food vacuole) เหมือนอะมีบา พารามีเซียม อาหารที่ย่อยแล้วจะแพร่ไปสู่เซลล์ข้างเคียง ส่วนกากจะขจัดออกโดยผ่านออกทางเยื่อหุ้มเซลล์ออกไป

ที่มา โดย : นาง เพ็ญประภา มงคลกุล, ร.ร. เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ 499 ถ.พัฒนาการ 58 แขวงสวนหลวง
 ประชา กรุงเทพฯ 25150, วันที่ 5 พฤษภาคม 2545

2.1 ไฮดรามีทางเดินอาหารแบบใด

2.2 ช่องภายในลำตัวของไฮดรา เรียกว่าอะไร.....

2.3 ช่องภายในลำตัวของไฮดรา จัดเป็นทางเดินอาหารหรือไม่เพราะเหตุใด.....

2.4 จงอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของไฮดราในส่วนต่างๆต่อไปนี้

2.4.1 ลักษณะเรียงตัวของเนื้อเยื่อของไฮดราเป็นอย่างไร.....

2.4.2 เทนนาเคิล (tentacle) คือ.....

2.4.3 เข็มพิษ (nematocyst) คือ

2.5 บทบาทของเซลล์ต่อม (gland cell) ต่อการย่อยอาหารของไฮดราคือ

2.6 บทบาทของเซลล์ย่อยอาหาร (Digestive cell) ต่อการย่อยอาหารของไฮดราคือ

2.7 การย่อยอาหารของไฮดรา จัดเป็นการย่อยนอกเซลล์ หรือการย่อยในเซลล์ พร้อมบอก

เหตุผล.....

.....

.....

2.8 ทางเดินอาหารของพลาณาเรียวเป็นแบบใด

.....

.....

2.9 การย่อยอาหารของพลาณาเรียวเป็นการย่อยในเซลล์ หรือการย่อยนอกเซลล์ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

2.10 ลักษณะทางเดินอาหารของพลาณาเรียว เป็นอย่างไร.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ให้นักเรียนศึกษาการกินและการย่อยของสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ในหนังสือแบบเรียน หน้า 12-13 พร้อมตอบคำถามต่อไปนี้

3.1 จงอธิบายลักษณะสำคัญของทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์

.....
.....
.....

3.2 จงสืบค้น โพรเวนทริคูลัส (proventriculus) คืออะไร มีหน้าที่อะไร

.....
.....
.....

3.3 ทางเดินอาหารของปลากินพืชกับปลากินเนื้อมีความยาวแตกต่างกันอย่างไร

.....
.....
.....

3.4 ทางเดินอาหารของกระต่ายและสุนัขจิ้งจอก มีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร

.....
.....
.....

3.5 สัตว์กินพืชกับสัตว์กินเนื้อมีความยาวของทางเดินอาหารแตกต่างกันอย่างไร

.....
.....
.....

3.6 จงบอกหน้าที่ของส่วนต่อไปนี้ในทางเดินอาหาร

a) กิน

.....
.....
.....

b) กระเพาะพักอาหาร

.....
.....
.....

กิจกรรม 1.3
ทดสอบการย่อยอาหารของสัตว์

- ข้อใดจับคู่ลักษณะทางเดินอาหาร และสัตว์ได้ถูกต้อง
 - ทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ , ตั๊กแตน
 - ทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์ , ไส้เดือนดิน
 - สัตว์ไม่มีทางเดินอาหาร , พลานาเรีย
 - สัตว์ที่มีทางเดินอาหาร , ฟองน้ำ
- ข้อใดต่อไปนี้ไม่พบในลักษณะของเซลล์โคเอนโนไซต์ (choanocyte) ของฟองน้ำ
 - เป็นเซลล์ที่มีแฟลเจลลัมเรียงตัวเป็นปลอก
 - นำอาหารเข้าสู่เซลล์โดยวิธีฟาโกไซโทซิส
 - มีการสร้างพุดแควิวอล
 - มีอะมีโบไซต์ช่วยย่อยอาหารจนสมบูรณ์
- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการย่อยอาหารของไฮดรา
 - มีการย่อยอาหารในเซลล์ทั้งหมด
 - มีการย่อยอาหารนอกเซลล์ทั้งหมด
 - มีการย่อยอาหารนอกเซลล์และในเซลล์
 - มีการย่อยอาหารนอกร่างกาย
- ข้อใดกล่าวถึงการทำงานของเซลล์ที่เกี่ยวกับการย่อยอาหารของไฮดราได้ถูกต้อง

| ตัวเลือก | เซลล์ต่อม(gland cell) | เซลล์ย่อยอาหาร (digestive cell) |
|----------|---------------------------------|---------------------------------|
| ก. | ปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยในร่างกาย | ปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยนอกร่างกาย |
| ข. | ปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยในร่างกาย | นำอาหารเข้าไปย่อยในเซลล์ |
| ค. | ปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยนอกร่างกาย | นำอาหารเข้าไปย่อยในเซลล์ |
| ง. | นำอาหารเข้าไปย่อยในเซลล์ | ปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยในร่างกาย |

- ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจับเหยื่อของไฮดรา คือ
 - เข็มพิษ
 - หนวด
 - ช่องแกสโทรวาสคิวลาร์
 - ง. ก และ ข
- ข้อใดเป็นการย่อยอาหารที่พบในพลานาเรีย
 - การย่อยนอกร่างกาย
 - การย่อยในเซลล์
 - การย่อยในทางเดินอาหาร
 - ง. ถูกทุกข้อ
- ทางเดินอาหารที่มีช่องเปิดเพียงด้านเดียว คือลักษณะของทางเดินอาหารในข้อใด
 - สัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร
 - สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์
 - สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์
 - ง. ไม่มีข้อถูก
- มีกระเพาะอาหารบริเวณอก ใช้โปรเวทริคูลัส ช่วยบดอาหารมีต่อมสร้างเอนไซม์ เป็นลักษณะทางเดินอาหารของสัตว์ในข้อใด
 - ปลา
 - นก
 - ตั๊กแตน
 - ง. ไส้เดือนดิน
- ข้อใดจับคู่ปลากินพืชกับปลากินเนื้อได้ถูกต้อง

| ตัวเลือก | ปลากินพืช | ปลากินเนื้อ |
|----------|-----------|-------------|
| ก. | ปลานิล | ปลาดุก |
| ข. | ปลาดุก | ปลานิล |
| ค. | ปลาดุก | ปลาตะเพียน |
| ง. | ปลายี่สก | ปลาตะเพียน |

- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับทางเดินอาหารของสัตว์กินพืช กับ สัตว์กินเนื้อ
 - ไม่แตกต่างกัน
 - สัตว์กินพืชทางเดินอาหารยาวกว่าสัตว์กินเนื้อ
 - สัตว์กินเนื้อมีทางเดินอาหารยาวกว่าสัตว์กินพืช
 - ง. ระบุไม่ได้

ใบกิจกรรม 1.4 การย่อยอาหารของมนุษย์

1. จงบอกลักษณะสำคัญของการย่อยอาหารเชิงกล และการย่อยอาหารทางเคมี

1.1 การย่อยอาหารเชิงกล.....

.....

1.2 การย่อยอาหารทางเคมี.....

.....

2. ปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส (Hydrolysis) คือ

.....

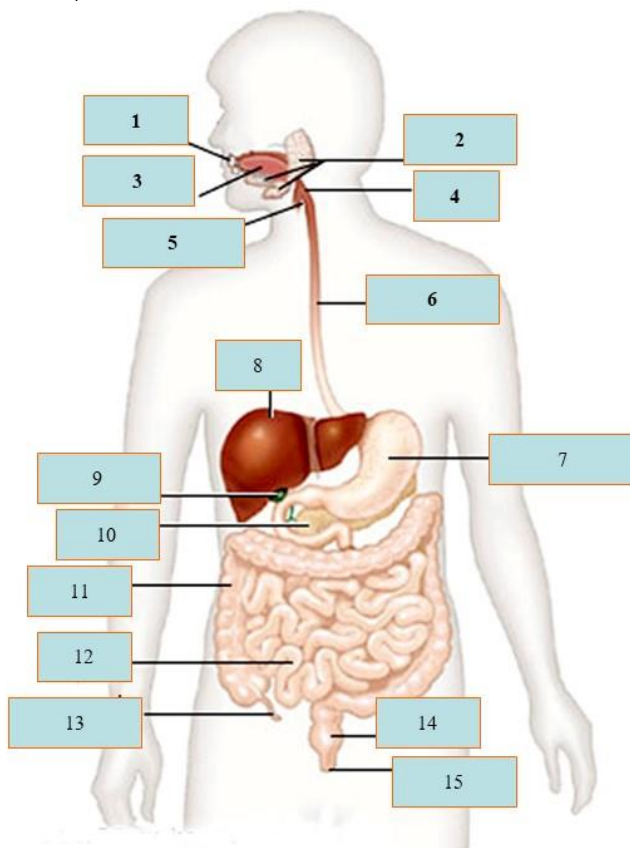
.....

3. ปฏิกิริยา ดีไฮเดรชัน (Dehydration) คือ

.....

.....

4. พิจารณาแผนภาพ พร้อมระบุว่า หมายเลข 1-13 คือ ทางเดินอาหารส่วนใด



ใบกิจกรรม 1.5 การย่อยอาหารในปาก

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับการย่อยอาหารในปาก

1. การเคี้ยวอาหารมีความสำคัญต่อการย่อยอาหารอย่างไร

.....

.....

.....

2. จงระบุชื่อ ต่อม น้ำลาย 3 คู่ ที่พบในบริเวณต่อไปนี้

พบที่กกหู ชื่อ

พบที่ใต้ขากรรไกร ชื่อ

พบที่ใต้ลิ้น ชื่อ.....

3. เอนไซม์ที่พบในน้ำลาย ชื่อ

4. การทำงานของเอนไซม์อะไมเลส ทำหน้าที่ย่อยอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต กลุ่ม โพลีแซ็กคาไรด์ (Polysaccharide) มีการทำลายพันธะเคมี ที่เชื่อมโมเลกุลคาร์โบไฮเดรตที่มีชื่อว่า

.....

.....

5. จงเขียนสมการ การย่อยอาหารของเอนไซม์อะไมเลส ต่อโพลีแซ็กคาไรด์ มีการตัดพันธะบริเวณกลางสาย และ ปลายสาย พร้อมระบุผลที่ได้

ตัดกลางสาย

โพลีแซ็กคาไรด์ + + น้ำ → +

ตัดปลายสาย

โพลีแซ็กคาไรด์ + + น้ำ → +

6. ทำเครื่องหมาย / ต่อผลผลิตจากการทำงานของเอนไซม์ อะไมเลส ในปาก ต่อไปนี้ พบที่การตัดกลางสาย หรือปลายสาย

| ผลผลิต | ตัดบริเวณกลางสาย | ตัดบริเวณปลายสาย |
|-----------|------------------|------------------|
| เดกซ์ทริน | | |
| มอลโทส | | |
| กลูโคส | | |

6. การเปลี่ยนแปลงของอาหารที่เกิดขึ้นในช่องปาก โดยการทำงานของฟัน และ อะไมเลส แตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

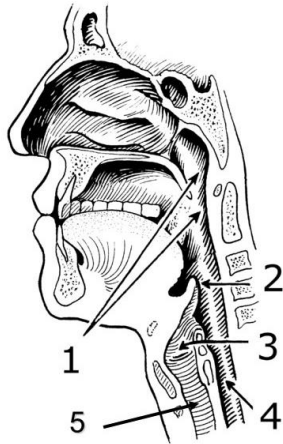
.....

ใบกิจกรรม 1.6 การกลืนและหลอดอาหาร

คำชี้แจง พิจารณาการกลืนและหลอดอาหาร แล้วตอบคำถาม

1. จงระบุ ว่าหมายเลข 1-5 คือ ส่วนใดโดยใช้ข้อความจากตาราง

| | | |
|------------------------------|---------------------|-----------------------|
| คอหอย (Pharynx) | ท่อลม (Trachea) | หลอดอาหาร (Esophagus) |
| ฝาปิดกล่องเสียง (Epiglottis) | กล่องเสียง (Larynx) | |



หมายเลข 1 คือ

หมายเลข 2 คือ

หมายเลข 3 คือ

หมายเลข 4 คือ

หมายเลข 5 คือ

2. เรียงลำดับข้อความ การกลืนอาหาร

| ข้อความ | การเรียงลำดับ |
|--|---------------|
| เพดานอ่อนและลิ้นไก่ ยกตัวขึ้นด้านบน ปิดกั้นทางเดินหายใจ | |
| กล่องเสียงยกตัวสูงขึ้นจนฝาปิดกล่องเสียงซึ่งเป็นกระดูกอ่อนให้ลงมาปิดช่องหายใจ | |
| กล้ามเนื้อลิ้นหดตัวดันอาหารไปด้านหลังของช่องปาก | |
| ปิดทางเดินหายใจส่วนบนป้องกันไม่ให้อาหารไหลเข้าโพรงจมูก | |
| อาหารไม่เข้าท่อลมแต่จะเคลื่อนเข้าสู่หลอดอาหาร | |

3. การคู้หรือการหัวเราะในขณะที่เคี้ยวอาหารและกลืนอาหารมีผลอย่างไร เพราะเหตุใด

.....

.....

4. เพราะเหตุใดเวลารับประทานข้าวแล้วเกิดสำลักจึงมีข้าวออกทางจมูกได้

.....

.....

.....

ใบกิจกรรมที่ 1.7 หลอดอาหารและกระเพาะอาหาร

คำสั่ง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกบทบาทของหลอดอาหาร (Esophagus) ในทางเดินอาหาร

.....
.....

2. การเคลื่อนตัวของอาหาร ในหลอดอาหารในลักษณะการหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อเรียบที่หลอดอาหาร และเกิดต่อเนื่องกันไปจนสุดปลายหลอดอาหาร เรียกการเคลื่อนที่ของอาหารในหลอดอาหารลักษณะนี้ว่า

.....
.....

3. กล้ามเนื้อหูรูด (Sphincter muscle) มีลักษณะสำคัญอย่างไร มีหน้าที่อะไร

.....
.....

4. ให้นักเรียนบอกชื่อของกล้ามเนื้อหูรูดบริเวณต่อไปนี้

4.1 บริเวณคอหอย กับ หลอดอาหาร ชื่อ.....

4.2 บริเวณ หลอดอาหาร กับ กระเพาะอาหาร ชื่อ.....

4.3 บริเวณกระเพาะอาหารกับลำไส้เล็ก ชื่อ.....

4.4 บริเวณลำไส้เล็ก กับ ถุงน้ำดี ตับ และตับอ่อน ชื่อ.....

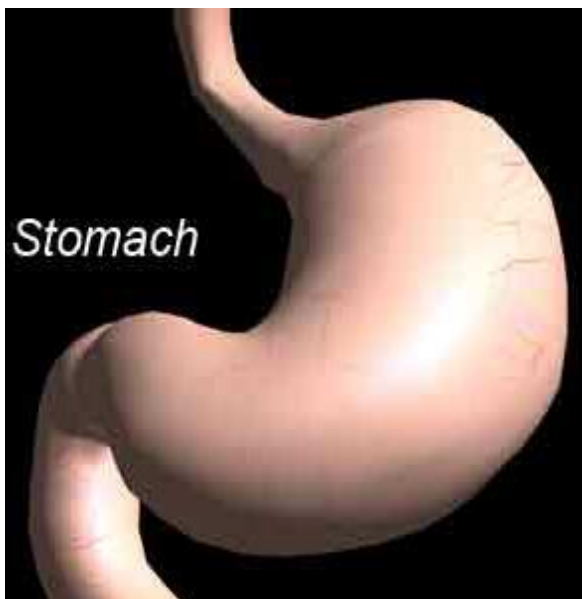
4.5 บริเวณลำไส้เล็ก กับ ลำไส้ใหญ่ ชื่อ.....

4.6 บริเวณทวารหนักชั้นใน ชื่อ.....

4.7 บริเวณทวารหนักชั้นนอก ชื่อ.....

5. พิจารณาโครงสร้างภายนอกของกระเพาะอาหาร แล้วชี้ส่วนประกอบต่อไปนี้

1) Fundus 2) Body 3) Pylorus 4) Cardiac sphincter 5) Pyloric sphincter



6. จงบอกหน้าที่ของเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารในกระเพาะต่อไปนี้

6.1 ซีฟเซลล์ (Chief cell)

.....

1.2 พาราเอทัล เซลล์ (Pariatal cell)

.....

6.3 มิวคัสเซลล์ (mucous cell)

.....

7. เอนไซม์ที่ผลิตได้ที่กระเพาะ ทั้ง 3 ชนิดได้แก่

.....

8. จงบอกผลของกรดเกลือ (HCl) ต่อเอนไซม์ต่อไปนี้

8.1 เอนไซม์เพปซิโนเจน (Pepsinogen)

8.2 เอนไซม์โพรเรนิน (Rennin).....

9. จงตอบคำถามเกี่ยวกับการทำงานของเอนไซม์เพปซิน (Pepsin enzyme) ต่อไปนี้

9.1 เอนไซม์เพปซิน ย่อยอาหารประเภทใด

.....

9.2 จงเขียนสมการ การย่อยอาหารของเอนไซม์เพปซิน

.....

10. จงอธิบายบทบาทของเอนไซม์เรนิน ในเด็ก และ ในผู้ใหญ่

ในเด็ก

.....

ในผู้ใหญ่

.....

11. จงบอกสาเหตุที่ทำให้เอนไซม์ไลเปส ไม่สามารถทำงานได้ในกระเพาะอาหาร

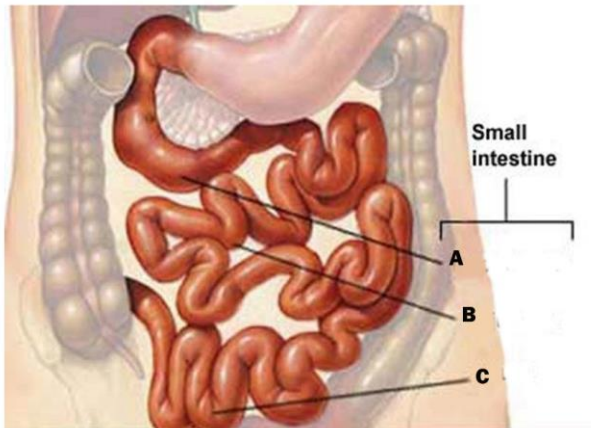
.....

ใบกิจกรรม 1.8

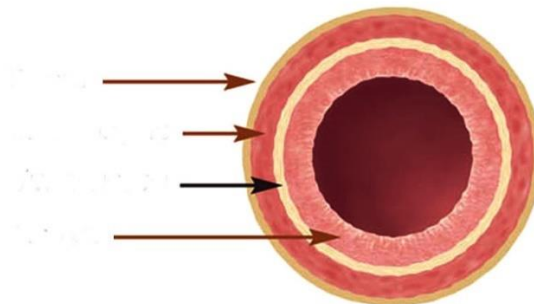
การย่อยในลำไส้เล็ก

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับ การย่อยอาหารในลำไส้เล็ก

1. พิจารณาภาพลำไส้เล็ก จงระบุบริเวณที่เป็น ส่วนดูโอดินัม เจจูนัม ไอลีเยม บริเวณ A, B, C



2. พิจารณาภาคตัดขวางของลำไส้เล็ก พร้อมระบุบริเวณผนังต่อไปนี้ มิวโคซา (Mucosa), ชั้นใต้ชั้นมิวโคซา (Submucosa), ชั้นของกล้ามเนื้อ (Muscularis), ชั้นนอกสุด (Serosa)



3. เอนไซม์ที่ทำหน้าที่ย่อยอาหารในลำไส้เล็กมาจากแหล่งใดบ้าง

.....

.....

4. สารช่วยย่อยไขมัน ในลำไส้เล็กคือ ผลิตมาจากอวัยวะใด และเก็บไว้ที่ใดก่อนส่งมาทำงานที่ลำไส้เล็ก

คือ.....

ผลิตจาก.....

เก็บไว้ที่.....

5. เอนไซม์จากลำไส้เล็ก สามารถย่อย สารชนิดใดได้บ้าง

.....

.....

.....

6. จงเติมชื่อสารที่ถูกย่อยโดยเอนไซม์ที่ย่อยคาร์โบไฮเดรต ที่ผลิตจากลำไส้เล็กในแต่ละชนิด ลงในตาราง

| ชื่อเอนไซม์ | ชื่อสารที่ย่อย |
|-------------------------|----------------|
| เอนไซม์มอลเตส (Maltase) | |
| เอนไซม์ซูเครส (Sucrase) | |
| เอนไซม์แลคเตส (Lactase) | |

7. จงเขียนสมการการทำงานของเอนไซม์มอลเตส

.....

.....

.....

8. จงเขียนสมการการทำงานของเอนไซม์ซูเครส

.....

.....

.....

9. จงเขียนสมการการทำงานของเอนไซม์แลคเตส

.....

.....

.....

10. จงเติมชื่อสารที่ถูกย่อยโดยเอนไซม์ที่ย่อยโปรตีน ที่ผลิตจากลำไส้เล็กในแต่ละชนิด ลงในตาราง

| ชื่อเอนไซม์ | สารที่ย่อย |
|----------------|------------|
| อะมิโนเพปติเดส | |
| ไดเพปติเดส | |
| ไตรเพปติเดส | |

11. จงเขียนสมการการทำงานของเอนไซม์อะมิโนเพปติเดส

.....

.....

.....

12. จงเขียนสมการการทำงานของเอนไซม์ไดเพปติเดส

.....

.....

.....

13. จงเขียนสมการการทำงานของเอนไซม์ไตรเพปติเดส

.....

.....

.....

14. จงบอกชื่อ เอนไซม์ที่ผลิตจากลำไส้เล็กที่ทำหน้าที่ย่อย ไขมัน

.....

.....

15. จงเขียนสมการการทำงานของเอนไซม์ ไลเปส (Lipase)

.....

.....

.....

16. จงบอกบทบาทหน้าที่ของ เอนไซม์ เอนเทอโรไคเนส (Enterokinase)

.....

.....

17. เอนไซม์จากตับอ่อน ที่ส่งมาย่อยอาหารในลำไส้เล็ก สามารถย่อย อาหารชนิดใดได้บ้าง

.....

.....

.....

18. จงบอกชื่อ เอนไซม์จากตับอ่อนที่ย่อยคาร์โบไฮเดรต

.....

.....

19. จงเติมคำในตารางให้สมบูรณ์ เกี่ยวกับเอนไซม์ที่ย่อยโปรตีนที่ผลิตจากตับอ่อน ที่ส่งมาย่อยในลำไส้เล็ก

| ชื่อเอนไซม์ | สภาพ | สารช่วยกระตุ้นการทำงาน | ชื่อใหม่หลังการกระตุ้น | สารที่ย่อย |
|--|--------------------------------|------------------------|------------------------|------------|
| ทริปซิโนเจน (Trypsinogen) | ไม่พร้อมทำงาน Inactive form | | | |
| ไคโมทริปซิโนเจน (Chymotrypsinogen) | ไม่พร้อมทำงาน Inactive form | | | |
| โพรคาร์บอกซีเพปติเดส (Procarboxypeptidase) | ไม่พร้อมทำงาน Inactive form | | | |

20. จงเขียนสมการการทำงานของเอนไซม์ ทริปซิน (Trypsin)

.....

.....

.....

21. จงเขียนสมการการทำงานของเอนไซม์ ไคโมทริปซิน (Chymotrypsin)

.....

.....

.....

22. จงเขียนสมการการทำงานของเอนไซม์ คาร์บอกซีเพปติเดส (Carboxypeptidase)

.....

.....

.....

23. จงบอกชื่อเอนไซม์ จากตับอ่อนที่ส่งมาย่อยไขมันในลำไส้เล็ก

.....

.....

24. น้ำดีผลิตจากอวัยวะใด เก็บไว้ที่ใด

.....

.....

25. จงบอกองค์ประกอบของน้ำดี

.....

.....

.....

26. จงบอกบทบาทหน้าที่ของน้ำดีต่อการย่อยไขมัน

.....

.....

.....

27. จงเติมคำในตารางให้สมบูรณ์ เกี่ยวกับเอนไซม์ที่ย่อยกรดนิวคลีอิก ที่ผลิตจากตับอ่อน ที่ส่งมาย่อยในลำไส้เล็ก

| ชื่อเอนไซม์ | สารที่ถูกย่อย |
|---|---------------|
| ดีออกซีไรโบนิวคลีเอส Deoxyribonuclease | |
| ไรโบนิวคลีเอส Ribonuclease | |
| นิวคลีโอไทเดส Nucleotidase | |
| นิวคลีโอซิเดส Nucleosidase | |

ใบกิจกรรม 1.9 การดูดซึมอาหาร

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. วิลไล (Villi) คืออะไร พบในอวัยวะใด

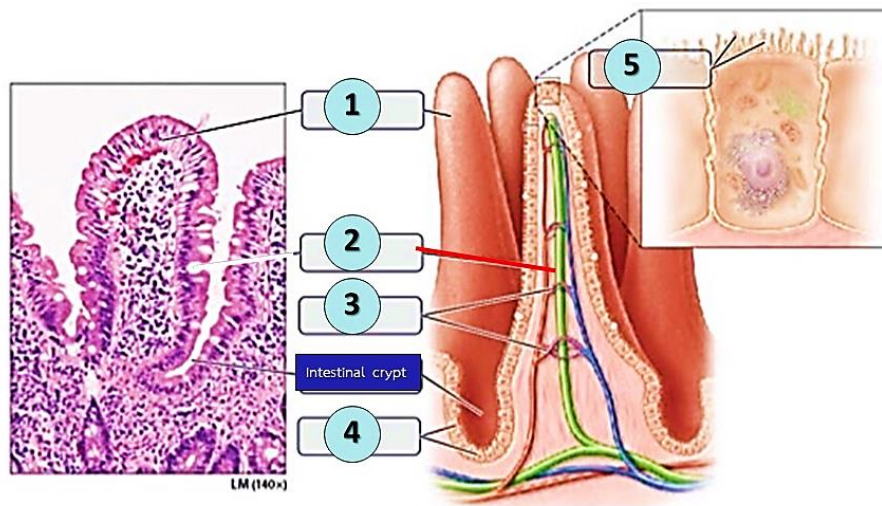
.....

.....

.....

2. ศึกษาโครงสร้างของวิลไล (Villi) พร้อมระบุองค์ประกอบในหมายเลข 1-5 โดยใช้ข้อความในตาราง

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| หลอดเลือดฝอย | หลอดน้ำเหลืองฝอย (Lacteal) |
| วิลไล (Villi) | เซลล์เยื่อบุผิว (Epithelium cell) |
| ไมโครวิลไล (Microvilli) | |



3. กระเพาะมีการดูดซึมอาหารหรือไม่ ถ้ามี มีการดูดซึมอาหารพวกใด

.....

.....

.....

4. กลูโคสถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายด้วยวิธีการใด

.....

.....

.....

5. ฟรักโทสถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายด้วยวิธีการใด

.....

.....

.....

6. กลีเซอรอลถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายด้วยวิธีการใด

.....

.....

.....

7. สารอาหารที่ผ่านการย่อยที่ถูกดูดซึมเข้าสู่เส้นเลือดฝอยมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

8. จงเขียนแผนผังแสดงเส้นทางการลำเลียงอาหารที่เส้นเลือดฝอยไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย

.....

.....

.....

.....

.....

9. สารอาหารที่ผ่านการย่อยที่ถูกดูดซึมเข้าสู่หลอดน้ำเหลืองฝอยมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

10. จงเขียนแผนผังแสดงเส้นทางการลำเลียงอาหารที่หลอดน้ำเหลืองฝอยไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. จงอธิบายกลไกการดูดซึมอาหารพวกลิพิด

.....

.....

.....

.....

ใบกิจกรรม 1.10
ลำไส้ใหญ่ และการขับถ่าย

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับลำไส้ใหญ่และการขับถ่าย

1. ลำไส้ใหญ่ประกอบด้วย 3 ส่วนอะไรบ้าง

.....

.....

2. เซลล์ผนังด้านในของลำไส้ใหญ่สามารถดูดซึมสารใดได้บ้าง

.....

.....

3. ไมโครไบโอม (microbiome) ที่พบในลำไส้ใหญ่คืออะไร มีประโยชน์และบทบาทหน้าที่อะไร

.....

.....

.....

.....

4. จงยกตัวอย่างไมโครไบโอมที่ก่อโทษ

.....

.....

.....

.....

5. ถ้ากากอาหารอยู่ในลำไส้สั้น จะเกิดผลอย่างไร

.....

.....

6. การรับประทานอาหารที่มีเส้นใยมีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร

.....

.....

.....

.....

7. การรับประทานยาปฏิชีวนะเป็นเวลายาวนานจะส่งผลต่อไมโครไบโอมในทางเดินอาหารหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

8. อาหารเคลื่อนมาตามหลอดอาหารจนถึงทวารหนักได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

9. จงอธิบายเกี่ยวกับ พร้อมบอกความแตกต่างของ โปรไบโอติก และพรีไบโอติก

.....

.....

.....

.....

.....

.....