

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ 4S4E Model โดยใช้ชุดสื่อประสมวิทยาศาสตร์
เชิงรุก เรื่อง อาหารและระบบย่อยอาหาร ร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสเต็มศึกษา
เพื่อพัฒนาทักษะ 4Cs และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ของสื่อประสม สื่อมัลติมีเดีย

ชุดที่ 6 อวัยวะในระบบย่อยอาหาร

คำชี้แจง



1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 15 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที
2. ให้ทำเครื่องหมาย (x) ทับตัวอักษร ก ข ค และ ง
ที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อวัยวะในระบบย่อยอาหาร
จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน

1. ข้อใด ไม่ใช่ อวัยวะในระบบย่อยอาหาร

- ก. ปาก
- ข. ปอด
- ค. ตับอ่อน
- ง. ลำไส้เล็ก

2. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร

- ก. หัวใจ
- ข. ตับ
- ค. ทวารหนัก
- ง. ลำไส้เล็ก



3. ส่วนใดของอวัยวะต่อไปนี้ มีการย่อยอาหารแต่ไม่ดูดซึม

- ก. กระเพาะอาหาร
- ข. ลำไส้เล็ก
- ค. ลำไส้ใหญ่
- ง. ตับ

4. อวัยวะในระบบการย่อยอาหารของคน เป็นไปตามข้อใด

- ก. ปาก , หลอดอาหาร , ลำไส้เล็ก , ลำไส้ใหญ่ , กระเพาะอาหาร
- ข. ปาก , หลอดอาหาร , กระเพาะอาหาร , ลำไส้ใหญ่ , ลำไส้เล็ก
- ค. ปาก , หลอดอาหาร , กระเพาะอาหาร , ลำไส้เล็ก , ลำไส้ใหญ่
- ง. ปาก , หลอดอาหาร , ลำไส้ใหญ่ , กระเพาะอาหาร , ลำไส้เล็ก

5. นักเรียนรับประทานข้าวมันไก่ ข้าวมันไก่จะถูกย่อยครั้งแรกที่อวัยวะใด

- ก. ข้าวถูกย่อยที่ปาก ไก่ถูกย่อยที่กระเพาะอาหาร
- ข. ข้าวและไก่ถูกย่อยที่กระเพาะอาหาร
- ค. ข้าวถูกย่อยที่ปาก ไก่ถูกย่อยที่ลำไส้เล็ก
- ง. ข้าวถูกย่อยที่ลำไส้เล็ก ไก่ถูกย่อยที่กระเพาะอาหาร

6. อาหารทุกประเภทจะถูกย่อยโดยสมบรณ์ที่ใด

- ก. กระเพาะอาหาร
- ข. ลำไส้เล็ก
- ค. ลำไส้ใหญ่
- ง. ปาก

7. อวัยวะใดในระบบทางเดินอาหารที่เป็นบริเวณหลักในการดูดซึมสารอาหารส่วนใหญ่เข้าสู่กระแสเลือด

- ก. ลำไส้เล็ก
- ข. ลำไส้ใหญ่
- ค. กระเพาะอาหาร
- ง. ตับ

8. อวัยวะที่เป็นเหมือนถุงเก็บพักอาหารและเริ่มการย่อยโปรตีนด้วยกรดและเอนไซม์คือส่วนใด

- ก. ลำไส้เล็ก
- ข. ลำไส้ใหญ่
- ค. กระเพาะอาหาร
- ง. ตับ

9. อวัยวะใดทำหน้าที่เป็น ต่อมช่วยย่อย โดยการผลิตเอนไซม์สำหรับย่อยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน แล้วส่งไปยังลำไส้เล็ก

- ก. ตับอ่อน
- ข. ม้าม
- ค. ไส้ติ่ง
- ง. ถุงน้ำดี

10. เมื่อเรากินอาหาร ลิ้นปิดกล่องเสียง (Epiglottis) จะทำหน้าที่ใดเพื่อป้องกันอันตราย

- ก. ปิดกั้นหลอดอาหารไม่ให้อาหารไหลย้อนกลับ
- ข. ปิดกั้นหลอดลมไม่ให้อาหารเข้าสู่ปอด
- ค. บีบอาหารให้เคลื่อนที่เร็วขึ้น
- ง. กระตุ้นการหลั่งกรดในกระเพาะอาหาร

ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดทักษะ 4Cs: อวัยวะในระบบย่อยอาหารจำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 5 คะแนน

(Creativity and Innovation - C1)

1. หากนักเรียนต้องออกแบบโมเดลที่ง่ายและสร้างสรรค์ เพื่อสาธิตการเคลื่อนที่ของอาหารในหลอดอาหาร โดยอาศัยหลักการบีบตัว (Peristalsis) คุณจะเลือกวัสดุและวิธีการใดที่คล้ายคลึงกับการทำงานจริงที่สุด

- ก. การใช้แม่เหล็กดูดอาหารที่เป็นโลหะให้เคลื่อนที่ผ่านท่อพลาสติกใส
- ข. การใช้มือค่อย ๆ รีดลูกปิงปองให้เคลื่อนที่ไปตามถุงมียาวจากบนลงล่าง
- ค. การใส่ลูกปิงปองลงในแก้วแล้วเขย่าแก้วอย่างแรง
- ง. การเทอาหารเหลวลงในท่อโดยตรงเพื่อให้ไหลลงตามแรงโน้มถ่วง

(Critical Thinking - C2)

2. ถ้านักเรียนคนหนึ่งมีภาวะที่ ลำไส้เล็ก ทำงานผิดปกติอย่างรุนแรง นักเรียนคิดว่าผลกระทบที่สำคัญที่สุดต่อร่างกายคืออะไรและเพราะเหตุใด

- ก. ร่างกายจะไม่สามารถดูดซึมสารอาหารส่วนใหญ่ไปได้ ทำให้เกิดภาวะขาดสารอาหารอย่างรุนแรง
- ข. ร่างกายจะขาดการย่อยโปรตีนเป็นหลัก เพราะโปรตีนจะถูกย่อยที่ลำไส้เล็ก
- ค. มีปัญหาในการขับถ่ายอุจจาระและท้องผูกอย่างรุนแรง เนื่องจากขาดการเคลื่อนไหวของลำไส้
- ง. อาหารจะไม่สามารถถูกบดเคี้ยวได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้เกิดอาการสำลักอาหาร

(Communication - C3)

3. ในการนำเสนอเรื่องระบบย่อยอาหาร คุณต้องการสื่อสารบทบาทหลักที่แตกต่างกันของกระเพาะอาหาร และลำไส้เล็ก ข้อความใดสื่อสารได้อย่างถูกต้องและกระชับที่สุด
- ก. กระเพาะอาหารย่อยไขมันทั้งหมด ส่วนลำไส้เล็กทำหน้าที่ดูดซึมน้ำ
 - ข. ทั้งสองอวัยวะทำหน้าที่เหมือนกันคือย่อยอาหารเชิงเคมีและดูดซึมสารอาหาร
 - ค. กระเพาะอาหารย่อยอาหารเชิงกลและเริ่มย่อยโปรตีน ส่วนลำไส้เล็กย่อยต่อจนเสร็จสิ้นและดูดซึมสารอาหารส่วนใหญ่
 - ง. กระเพาะอาหารเก็บอาหารชั่วคราวเท่านั้น ส่วนลำไส้เล็กทำหน้าที่สร้างน้ำดีและส่งไปที่ลำไส้ใหญ่

(Collaboration - C4)

4. กลุ่มของนักเรียนได้รับมอบหมายให้ทำการเปรียบเทียบหน้าที่ของตับและตับอ่อนในการย่อยอาหาร หากนักเรียนต้องแบ่งงานตามความเชี่ยวชาญของอวัยวะ ใครควรรับผิดชอบในการอธิบายหน้าที่การสร้างน้ำดี
- ก. สมาชิกที่รับผิดชอบการผลิตฮอร์โมนอินซูลินเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด
 - ข. สมาชิกที่รับผิดชอบการสร้างสารช่วยแตกตัวของไขมัน
 - ค. สมาชิกที่รับผิดชอบการผลิตเอนไซม์ย่อยอาหารหลัก ๆ เช่น อะไมเลส, ลิเพส, และ ทริปซิน
 - ง. สมาชิกที่รับผิดชอบอวัยวะที่ดูดซึมน้ำและแร่ธาตุออกจากกากอาหาร

(Critical Thinking & Communication - C2, C3)

5. หากเพื่อนของนักเรียนเข้าใจผิดว่า ลำไส้ใหญ่ คืออวัยวะหลักที่ทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารที่สำคัญทั้งหมดจากอาหาร คุณจะใช้คำอธิบายใดในการแก้ไขความเข้าใจผิดนี้ได้อย่างชัดเจนที่สุด
- ก. บอกว่า: ลำไส้ใหญ่มีหน้าที่แค่ส่งต่อกากอาหารไปทวารหนักเท่านั้น
 - ข. อธิบายว่า: ลำไส้เล็กมีความยาวสั้นกว่าจึงย่อยและดูดซึมเร็วกว่าลำไส้ใหญ่
 - ค. อธิบายว่า: ความจริงคือ ลำไส้เล็ก มีความยาวมากและมีส่วนที่เรียกว่าวิลไล (Villi) ซึ่งช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซึมสารอาหารส่วนใหญ่
 - ง. บอกว่าลำไส้ใหญ่มีขนาดใหญ่กว่าลำไส้เล็ก จึงดูดซึมได้มากกว่าอยู่แล้ว