

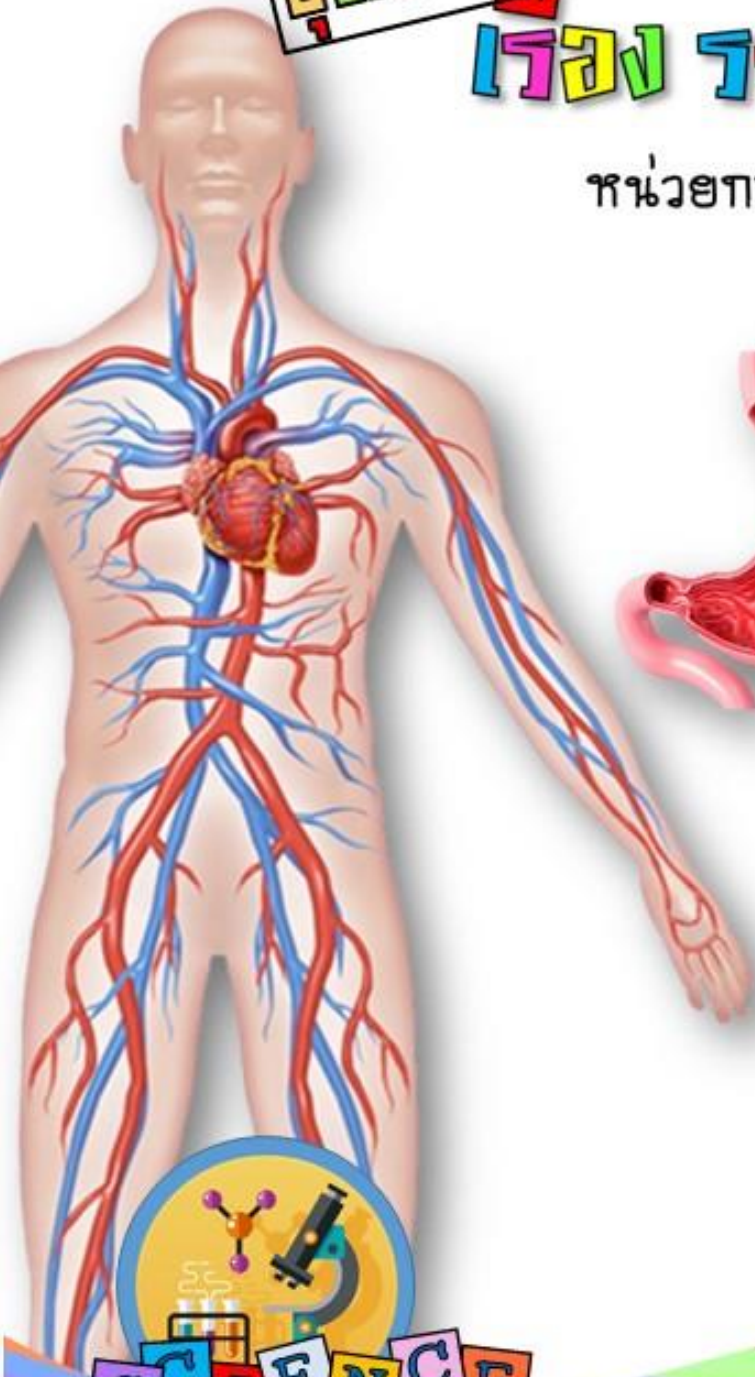
บทเรียนสื่อผสม เรื่อง

ร่างกายมนุษย์

ชุดที่ 1

เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ร่างกายมนุษย์



กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จัดทำโดย

นางสาวธนกรณิ จิตสว่าง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนบ้านโคกน้อย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

บทเรียนสื่อประสม เรื่อง ร่างกายมนุษย์
มีทั้งหมด 5 ชุด ดังนี้

1. บทเรียนสื่อประสม ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
2. บทเรียนสื่อประสม ชุดที่ 2 เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด
3. บทเรียนสื่อประสม ชุดที่ 3 เรื่อง ระบบหายใจ
4. บทเรียนสื่อประสม ชุดที่ 4 เรื่อง ระบบขับถ่าย
5. บทเรียนสื่อประสม ชุดที่ 5 เรื่อง ความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ในร่างกาย

คำนำ

บทเรียนเรื่อง ร่างกายมนุษย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต บทเรียนสื่อประสมเล่มนี้เป็น ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร เพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาการทำงานที่สัมพันธ์กันของอวัยวะต่างๆใน ระบบย่อยอาหาร ทำหน้าที่ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็กแล้วจะถูกดูดซึมเข้าสู่ระบบ หมุนเวียนเลือด แก๊สออกซิเจนที่ได้จากระบบหายใจจะทำให้สารอาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงจนกลายเป็น พลังงานที่ร่างกายนำไปใช้ได้ โดยในบทเรียนสื่อประสมเล่มนี้ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งจัดทำในรูปแบบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) และ ชุดกิจกรรม ใบงาน เพื่อให้ นักเรียนศึกษาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความตื่นตัว และ สนุกสนานในบทเรียนสื่อประสมชุดนี้

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทเรียนสื่อประสมเล่มนี้ จะมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ของครูและนักเรียนเป็นอย่างดี และนักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ไม่มากนัก

ธนภรณ์ จิตสว่าง

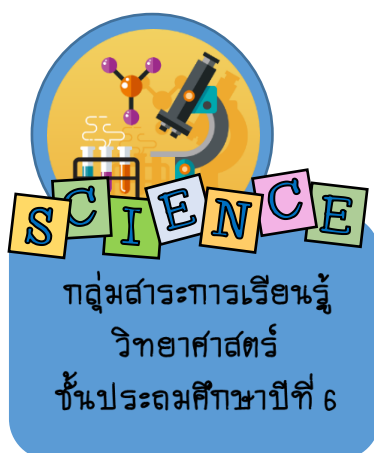
สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
คำแนะนำการใช้บทเรียน สื่อประสม	1
แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร	2
สาระสำคัญ	4
จุดประสงค์การเรียนรู้	4
สาระการเรียนรู้	4
บทเรียนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร	5
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร	12
กิจกรรม	13
ผังกราฟิก (Graphic organizers)	15
แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร	17
บรรณานุกรม	19
ภาคผนวก	22
แบบประเมิน	29

คำแนะนำการใช้บทเรียน สื่อประสม

บทเรียนมีสองรูปคือสามารถเรียนจากคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง หรือ เรียนโดยครูจัดการเรียนการสอนให้ได้ ให้เลือกตามความเหมาะสมของผู้เรียนและชั้นเรียน

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามเหมาะสม โดยคละชายหญิง คนเก่ง ปานกลาง อ่อน
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยสามารถเลือกทำในกระดาษคำตอบ หรือ ทำจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลก็ได้ ขึ้นกับความเหมาะสม แล้วตรวจแบบทดสอบและแจ้งคะแนนกับครูผู้สอน เพื่อบันทึกผล และ วิเคราะห์พัฒนาการ
3. อ่านคำชี้แจง และศึกษาเนื้อหาในบทเรียนอย่าสนใจและตามลำดับไม่ข้ามขั้นตอน
4. ให้นักเรียนทำความเข้าใจในกิจกรรมแล้วปฏิบัติ ได้แก่ ชุดกิจกรรม ใบงาน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และ ผังกราฟิก
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยสามารถเลือกทำในกระดาษคำตอบ หรือ ทำจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในคอมพิวเตอร์ เป็นรายบุคคลก็ได้ ขึ้นกับความเหมาะสม แล้วตรวจแบบทดสอบและแจ้งคะแนนกับครูผู้สอน เพื่อบันทึกผล และ วิเคราะห์พัฒนาการ



แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร



คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ถ้าเรามีปัญหาเรื่องการขับถ่ายอุจจาระลำบาก ควรเลือกรับประทานอาหารในข้อใด
 - สลัดผัก
 - ไก่ย่าง
 - พิซซ่า
 - ข้าวมันไก่
- การย่อยอาหารเริ่มจากอวัยวะใดเป็นอันดับแรก
 - ต่อมน้ำลาย
 - ปาก
 - ลิ้น
 - หลอดอาหาร
- น้ำลายในปากมีประโยชน์อย่างไร
 - ช่วยให้อาหารอร่อย
 - ช่วยให้อาหารละลาย
 - ช่วยให้กลืนอาหารได้ง่ายขึ้น
 - ช่วยหล่อเลี้ยงฟันให้แข็งแรง
- น้ำย่อย เอนไซม์อะไมเลส ผลิตที่อวัยวะใด
 - กระเพาะอาหาร
 - ลำไส้เล็ก
 - ปาก
 - หลอดอาหาร
- กระเพาะอาหารย่อยอาหารประเภทใด
 - โปรตีน
 - คาร์โบไฮเดรต
 - ไขมัน
 - วิตามิน
- น้ำดีส่งจากถุงน้ำดีมาสู่ลำไส้เล็กเพื่ออะไร
 - เป็นเอนไซม์ในการย่อยแป้ง
 - เป็นเอนไซม์ย่อยไขมัน
 - ทำให้เกิดภาวะเป็นกรด
 - ทำให้ไขมันแตกกระจายเป็นก้อนเล็กลง

ก่อนเรียน มาทำแบบทดสอบกันนะค่ะ



ทำอย่างตั้งใจนะค่ะ



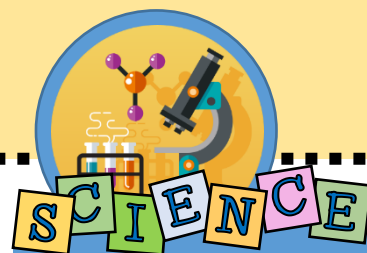
<https://store.fineartsticker.com/product/1416222/th>

7. เมื่อกระเพาะอาหารว่าง จะมีสารใดถูกขับออกมาเพื่อให้เกิดความรู้สึกหิวและแสบท้อง
- กรดน้ำส้ม
 - กรดเกลือ
 - น้ำดี
 - โซเดียมไบคาร์บอเนต
8. ถ้าหากอาหารอยู่ในลำไส้ใหญ่นานเกินไป น้ำจะถูกดูดซึมสู่กระแสเลือดมากขึ้นทำให้เกิดอะไรขึ้นกับร่างกาย
- ท้องร่วง
 - ริดสีดวงทวาร
 - ไส้ติ่งอักเสบ
 - ท้องผูก
9. เมื่อนักเรียนรับประทานอาหารประเภทแป้งและโปรตีน จะถูกดูดซึมที่อวัยวะใดมากที่สุด
- กระเพาะอาหาร
 - ปาก
 - ลำไส้เล็ก
 - ลำไส้ใหญ่
10. อวัยวะใดไม่ได้ทำหน้าที่ในการย่อยอาหาร
- ปาก หลอดอาหาร
 - ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
 - หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร
 - หลอดอาหาร ลำไส้ใหญ่



<https://store.line.me/stickershop/product/1416222/th>

อย่าลืมแจ้ง
คะแนนเก็บ
คุณครูนะคะ



กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระ สำคัญ

อวัยวะต่างๆ ของร่างกายคนเรามีการทำงานสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ โดยระบบย่อยอาหารทำหน้าที่ ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็ก แล้วดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือด ขณะที่ระบบหายใจทำหน้าที่นำ แก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกาย และแก๊สออกซิเจนนี้จะทำให้สารอาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงจนกลายเป็นพลังงาน ที่ร่างกายนำไปใช้ได้

จุดประสงค์ การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารได้
2. อธิบายการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในระบบย่อยอาหารได้

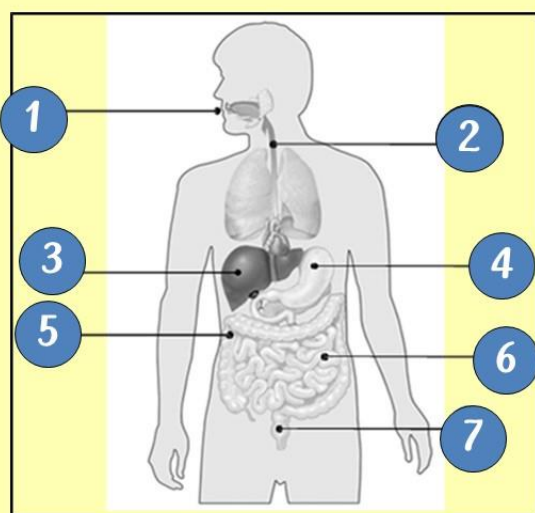
สาระการ เรียนรู้

ระบบย่อยอาหาร ทำหน้าที่ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็กแล้วจะถูก ดูดซึมเข้าสู่ระบบ หมุนเวียนเลือด แก๊สออกซิเจนที่ได้จากการหายใจจะทำให้ สารอาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงจนกลายเป็น พลังงานที่ร่างกายนำไปใช้ได้

บทเรียนเรื่อง ระบบย่อยอาหาร

ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

หน้า 5



<http://myscimysong.blogspot.com/2016/>

ปาก

ตับ

ลำไส้ใหญ่

หลอดอาหาร

กระเพาะอาหาร

ลำไส้เล็ก

ทวารหนัก

ลอง...จับคู่อวัยวะกับ
หมายเลขดูนะคะ



<https://store.line.me/stickershop/product/1416222/th>



ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

(รูปที่ 4.1 อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร)

หน้า 6

ตอบถูกกันไหมคะ?



<https://store.line.me/stickershop/product/1416222/th>

ปาก

1

ตับ

3

ลำไส้ใหญ่

5

2

หลอดอาหาร

4

กระเพาะอาหาร

6

ลำไส้เล็ก

7

ทวารหนัก

<http://myscimysong.blogspot.com/2016/>



ระบบย่อยอาหาร

ประกอบด้วย : ฟัน ลิ้น ต่อมน้ำลาย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
ลำไส้ใหญ่ ตับ ตับอ่อน ถุงน้ำดี

1. ปาก (mouth) เป็นอวัยวะแรกที่อาหารผ่าน ในช่องปากมี ฟัน ลิ้น และน้ำลายช่วยย่อยอาหาร

2. ฟัน (tooth) มีหน้าที่บดเคี้ยวอาหารให้เป็นชิ้นเล็กลง เพื่อให้กลืนได้สะดวก



3. ลิ้น (tongue) ประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อลายเรียงตัว 3 แนว คือ แนวตั้ง แนวนอน และแนวเฉียง ทำให้ลิ้นสามารถเคลื่อนไหวได้เกือบทุกทิศทาง ทำหน้าที่ดูดกลืนอาหารกับน้ำลาย และช่วยในการกลืนอาหาร นอกจากนี้ยังช่วยในการออกเสียง เป็นอวัยวะที่ช่วยในการรับรส โดยมีตุ่มรับรสกระจายอยู่ทั่วลิ้น



4. ต่อมน้ำลาย (salivary gland) ทำหน้าที่ผลิตน้ำลาย ซึ่งมีเอนไซม์อะไมเลส (amylase) ช่วยย่อยอาหารจำพวกแป้ง น้ำลายมีลักษณะใสเหนียว ไม่มีสี ช่วยคลุกเคล้าอาหารทำให้อาหารนิ่มและกลืนได้สะดวก โดยปกติต่อมน้ำลายจะผลิตน้ำลายวันละประมาณ 1 – 1.5 ลิตร การหลั่งของน้ำลายเป็นกระบวนการของระบบประสาทอิสระ เมื่อเราคิดถึงอาหาร หรือ เห็นของกินที่เราชอบ น้ำลายจะหลั่งออกมา ที่เรียกว่า น้ำลายสอ



5. หลอดอาหาร (esophagus)

เป็นท่อนกวางอยู่ต่อจากคอหอย ยาวประมาณ 25-30 เซนติเมตร เป็นทางผ่านของอาหารที่เคี้ยวแล้ว โดยกล้ามเนื้อหลอดอาหารบีบตัวเป็นคลื่น เพื่อไล่อาหารลงไม่ลู่กระเพาะอาหาร



6. กระเพาะอาหาร (stomach) เป็นอวัยวะที่อยู่ต่อจากหลอดอาหาร มีรูปร่างคล้ายถุง สามารถขยายได้ไปตามอาหารที่บรรจุ กระเพาะอาหารผู้ใหญ่จุอาหารได้ประมาณ 2-3 ลิตร ในกระเพาะอาหารมีเซลล์หลายชนิด ที่สร้างน้ำย่อยเพื่อย่อยโปรตีน และสร้างกรดไฮโดรคลอริกออกมาเพื่อฆ่าเชื้อโรคที่ปนมากับอาหาร ที่ผนังกระเพาะอาหารจึงต้องมีการหลั่งเมือกมาเคลือบผิวไว้เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำย่อยและกรดไฮโดรคลอริกกัดกระเพาะจนเป็นแผล



ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

SCIENCE
กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน้าที่ของกระเพาะอาหาร

1. เป็นที่เก็บอาหารก่อนส่งไปลำไส้เล็ก
2. ย่อยอาหารจำพวกโปรตีน
3. ช่วยคลุกเคล้าอาหารกับน้ำย่อย จนอาหารมีลักษณะชิ้นหนืดเรียกว่า ไคม์ (chyme)
4. เกี่ยวข้องกับการดูดซึมวิตามินบี 12




Navigation buttons: Previous, Home, Sarsabun, Next, Close

ชุดที่ 1 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

หน้า 11

7. ลำไส้เล็ก (Small intestine) มีลักษณะเป็นท่อนี่มกลองขดไปมาอยู่ในช่องท้องยาวประมาณ 7 เมตร มีหน้าที่ย่อยอาหาร และดูดซึมสารอาหารเข้าสู่กระแสเลือด โดยการย่อยอาหารจะอาศัยน้ำดีจากตับ น้ำย่อยจากตับอ่อน และน้ำย่อยในลำไส้เล็กเองผนังด้านในของลำไส้เล็กจะมีลักษณะเป็นรอยย่นพับไปมา และมีปุ่มเล็กๆ คล้ายนิ้วมือ เรียกว่า วิลลัส (villus) มากมาย เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซึมอาหารเมื่อสารอาหารถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็กแล้วก็จะเหลือแต่กากอาหารเดินทางต่อไปที่ลำไส้ใหญ่




Navigation buttons: Previous, Home, Sarsabun, Next, Close

8. ลำไส้ใหญ่ (large intestine) เป็นส่วนที่ต่อจากลำไส้เล็กยาวประมาณ 1.5 เมตร แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ลำไส้ใหญ่ส่วนต้น ลำไส้ใหญ่ส่วนกลาง ลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย หรือ ไส้ตรง ลำไส้ใหญ่ทำหน้าที่ดูดน้ำ วิตามิน แร่ธาตุที่เหลืออยู่ที่กากอาหาร จากนั้นกากอาหารจะถูกส่งไปยังทวารหนักและขับถ่ายออกมาเป็นอุจจาระ



9. ทวารหนัก (anus) เป็นส่วนที่มี การขับอุจจาระออกมาจากร่างกาย ประกอบด้วยกล้ามเนื้อหูรูด 2 ชั้น กล้ามเนื้อชั้นนอกอยู่ภายใต้การควบคุมของจิตใจ จึงทำให้เรากลั้นอุจจาระได้



สารบัญ



10. ตับ (liver) เป็นต่อมที่มีท่อใหญ่ที่สุด มีลักษณะอ่อนนุ่ม อยู่ใต้กระบังลมด้านขวา ถ้าไม่มีตับคนจะไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้

- *1. สร้างน้ำดี โดยน้ำดีที่ตับสร้างจะถูกส่งไปเก็บที่ถุงน้ำดีก่อน จนกระทั่งมีอาหารเข้ามาที่ลำไส้เล็กส่วนต้น ถุงน้ำดีก็จะส่งน้ำดี ไปยังลำไส้เล็กส่วนต้นเพื่อย่อยอาหารประเภทไขมัน
- *2. เก็บกลูโคสไว้ในรูปไกลโคเจนเพื่อเป็นพลังงานสำรอง
- *3. กำจัดสารพิษที่เข้ามาในร่างกาย แต่สารพิษบางชนิด เช่น แอลกอฮอล์ ยาม้า แอมลง เมื่อถูกนำมากำจัดที่ตับ จะทำลายตับ ทำให้ตับแข็ง
- *4. มีเซลล์ที่ทำหน้าที่จับกิน และ ทำลายเชื้อโรค

- *5. สร้างวิตามินเอจากสารแคโรทีน ที่ร่างกายได้จาก สารอาหารเช่น มะละกอ แครอท
- *6. สร้างโปรตีนที่ทำให้เลือดแข็งตัว
- *7. สร้างสารเฮปาริน ช่วยป้องกันเกาะแข็งตัวของเลือด
- *8. เป็นแหล่งสร้างพลังงานความร้อนในร่างกาย
- *9. เป็นแหล่งสะสมวิตามินเอ ดี บี 12 รวมถึงธาตุเหล็กและทองแดง
- *10. สร้างเม็ดเลือดแดงในช่วงที่เป็นทารกในครรภ์



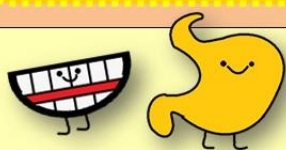
สารบัญ



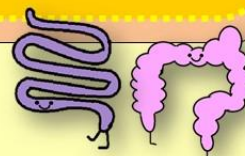
11. ตับอ่อน (pancreas) อยู่หลังกระเพาะอาหาร ติดกับลำไส้เล็กส่วนต้น และม้าม ช่วยสร้างน้ำย่อยอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน

ความผิดปกติของระบบย่อยอาหาร

เวลาที่เรากินอาหารลงคอ อาหารไม่ได้เคลื่อนไปสู่กระเพาะเนื่องจากแรงโน้มถ่วง แต่เกิดจากการบีบและคลายตัวของกล้ามเนื้อหลอดอาหารเป็นคลื่นเพื่อไล่อาหารลงสู่กระเพาะ ดังนั้น ถึงแม้เราจะกลืนอาหารขณะที่ห้อยหัวเหมือนค้างคาว อาหารก็ยังเดินทางไปยังกระเพาะอาหารได้ โดยอาศัยการบีบตัวของหลอดอาหารนั่นเอง



สารบัญ



ขั้นตอนการย่อยอาหาร

การย่อยอาหารมี 2 ขั้นตอน

การย่อยเชิงกล (Mechanical digestion) เป็นกระบวนการทำให้อาหารมีขนาดเล็กลง เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนที่และการเกิดปฏิกิริยาเคมีต่อไป โดยการบดเคี้ยว รวมทั้งการบีบตัวของทางเดินอาหาร ยังไม่สามารถทำให้อาหารมีขนาดเล็กสุด จึงไม่สามารถดูดซึมเข้าเซลล์ได้

การย่อยทางเคมี (Chemical digestion) เป็นการย่อยอาหารให้มีขนาดเล็กที่สุด โดยการเกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่าง อาหาร กับ น้ำ โดยตรง และจะใช้เอนไซม์หรือน้ำย่อยเข้าเร่งปฏิกิริยา ผลจากการย่อยทางเคมีเมื่อถึงจุดสุดท้าย จะได้สารโมเลกุลเล็กที่สุดที่สามารถดูดซึมเข้าสู่เซลล์ได้ ซึ่งอาหารที่ต้องมีการย่อย ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมัน ส่วนกลีโคเลอแร และวิตามินจะดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้โดยตรง



สารบัญ



- **ต่อมน้ำลาย** ผลิตน้ำย่อย เรียกว่า **เอนไซม์อะไมเลส** เพื่อย่อยอาหารประเภท**แป้ง**
- **กระเพาะอาหาร** ผลิตน้ำย่อย เรียกว่า **เอนไซม์เพปซิน** เพื่อย่อยอาหารประเภท**โปรตีน** ทำงานได้ดีใน สภาวะเป็นกรด
- **การรับประทานอาหารไม่เป็นเวลาบ่อยๆ** อาจทำให้เกิด**โรคกระเพาะอาหาร** เนื่องจากเอนไซม์ และ กรดไฮโดรคลอริกที่หลั่งออกมาย่อยอาหาร แต่ไม่มีอาหารให้ย่อยอาจย่อยเนื้อเยื่อของกระเพาะอาหารแทน
- **ลำไส้เล็ก** ได้รับน้ำดีจากตับ น้ำย่อยจากตับอ่อน และน้ำย่อยที่ผลิตเอง ทำให้**ลำไส้เล็กย่อยอาหารทุกประเภท** ให้มีขนาดเล็กและ**ดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย**ได้

ตัวอย่างเช่น ถ้านักเรียนรับประทานข้าวเหนียวไก่ย่าง ข้าวเหนียวจะถูกย่อยครั้งแรกที่ ปาก และถูกย่อยอีกครั้งที่ลำไส้เล็ก ไก่ย่างจะถูกย่อยครั้งแรกที่กระเพาะอาหารและถูกย่อยอีกครั้งที่ ลำไส้เล็ก



สรุป...หน้าที่ของอวัยวะต่างๆ ในระบบย่อยอาหาร

ปาก	ทำหน้าที่	บดเคี้ยวอาหาร และย่อยอาหารประเภทแป้ง
หลอดอาหาร	ทำหน้าที่	เป็นทางผ่านของอาหาร
ตับ	ทำหน้าที่	ผลิตน้ำดีและส่งไปเก็บที่ถุงน้ำดีเพื่อย่อยไขมันที่ลำไส้เล็ก
กระเพาะอาหาร	ทำหน้าที่	ขับน้ำย่อยออกมาย่อยอาหารประเภทโปรตีน
ลำไส้เล็ก	ทำหน้าที่	ย่อยอาหารทุกชนิดจนมีขนาดเล็กที่สุด ย่อยอาหารทุกประเภท ดูดซึมสารอาหารเกือบทุกชนิด
ลำไส้ใหญ่	ทำหน้าที่	ดูดซึมน้ำ เกลือแร่ วิตามิน และกลูโคสจากกากอาหาร
ทวารหนัก	ทำหน้าที่	เป็นทางผ่านของกากอาหาร (อุจจาระ)



บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ชุดที่ 1 ระบบย่อยอาหาร

CD



โหลดข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

<https://drive.google.com/file/d/1rY9EmdkgA60l0Agj2ntIVg2gkiJLImcK/view>

กิจกรรมที่ 2.1 การทดลองย่อยอาหารด้วยการเคี้ยว

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.1 : การทดลองย่อยอาหารด้วยการเคี้ยว

สื่อวัสดุอุปกรณ์ ข้าวสุก เส้นขนมจีน ขนมปังจืด เผือกต้ม ชนิดละ 100 กรัม

วิธีดำเนินการ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษานาอาหารที่สุกแต่ไม่ปรุงรสดังต่อไปนี้

ข้าวสุก เส้นขนมจีน ขนมปังจืด เผือกต้ม ชนิดละ 100 กรัม นำอาหารแต่ละชนิดมาเคี้ยวแล้วอมไว้ใน

ปากเป็นเวลา 1 นาที สังเกตแล้วบันทึกลงในใบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.1

(ต้องบ้วนปากให้สะอาดก่อนที่จะเคี้ยวอาหารชนิดอื่นต่อไปทุกครั้ง)

ใบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.1 : ตารางบันทึกผลการทดลอง

อาหารที่นำมาทดลอง	รสชาติอาหารหลังการเคี้ยวแล้วอมไว้ในปากเป็นเวลา 1 นาที
ข้าวสุก	
เส้นขนมจีน	
ขนมปังจืด	
เผือกต้ม	

คำถาม

1. อาหารชนิดใดบ้างเมื่อเคี้ยวแล้วอมจะมีรสหวาน และจัดเป็นสารอาหารประเภทใด

.....

2. เพราะเหตุใดอาหารที่เคี้ยวแล้วอมจะมีรสหวานได้

.....

3. ในปากมีการย่อยหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

4. นักเรียนคิดว่าในปากเป็นการย่อยทางเคมีหรือไม่อย่างไร

.....

5. นักเรียนคิดว่าในปากเป็นการย่อยเชิงกลหรือไม่อย่างไร

.....

6. การย่อยเชิงกลและการย่อยทางเคมีเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร

.....

สรุปผลการทดลองนี้ได้อย่างไร

.....

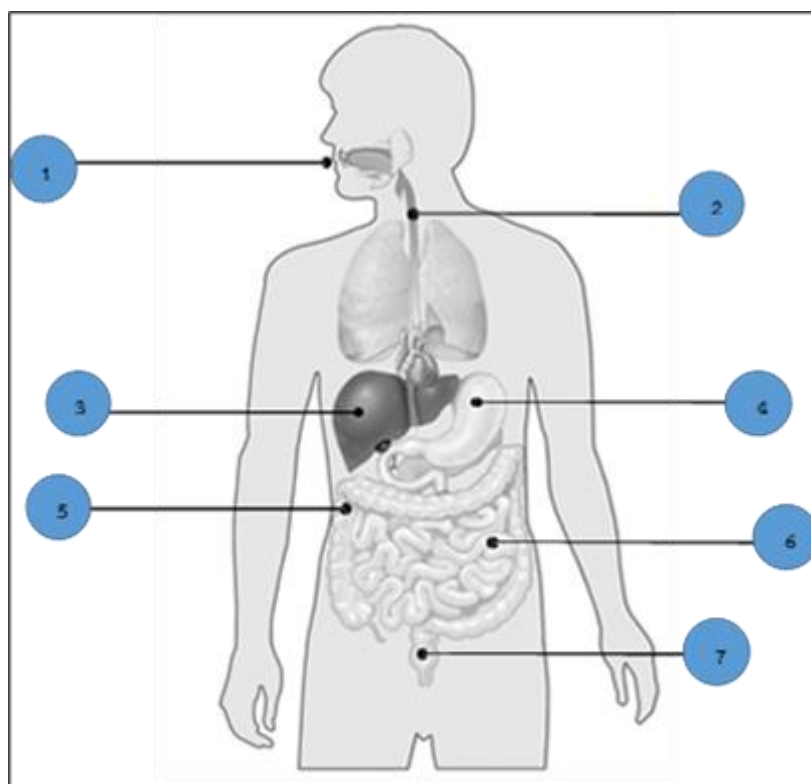
.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 2.2 เรื่อง อวัยวะในระบบย่อยอาหาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกชื่อและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร ตามหมายเลข



ที่มารูป : <http://myscimysong.blogspot.com/2016/>

- | | |
|-------------------|-----------------|
| ① คือ | ทำหน้าที่ |
| ② คือ | ทำหน้าที่ |
| ③ คือ | ทำหน้าที่ |
| ④ คือ | ทำหน้าที่ |
| ⑤ คือ | ทำหน้าที่ |
| ⑥ คือ | ทำหน้าที่ |
| ⑦ คือ | ทำหน้าที่ |

ผังกราฟิก (Graphic organizers)

ผังกราฟิก (Graphic organizers) คือ แบบของการสื่อสารเพื่อให้นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม อย่างเป็นระบบ มีความเข้าใจง่าย กระชับ กะทัดรัด ชัดเจน ผังกราฟิกได้มาจากการนำข้อมูลดิบ หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาทำการจัดกระทำข้อมูล ในการจัดกระทำข้อมูลต้องใช้ทักษะการคิด เช่น การสังเกตการเปรียบเทียบ การแยกแยะ การจัดประเภท การเรียงลำดับ การใช้ตัวเลข เช่น ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และการสรุป เป็นต้น จากนั้นจึงมีการเลือกแบบผังกราฟิกเพื่อนำเสนอข้อมูลที่จัดกระทำแล้วตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ผู้นำเสนอต้องการ

แนวทางในการทำผังกราฟิก มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดคำถามให้ผู้เรียนคิด
2. ให้ผู้เรียนระดมสมองเพื่อหาสิ่งที่ผู้เรียนคิดถึง
3. เขียนความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลาง แล้วแตกสาขาออกมาเป็นความคิดรวบยอดย่อยตามลักษณะของความคิด
4. ลากเส้นเชื่อมโยงในแต่ละความคิดรวบยอด ความคิดรวบยอดที่สำคัญ จะอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางมากกว่า ความคิดรวบยอดที่สำคัญน้อยลงไปจะอยู่ห่างจุดศูนย์กลางออกไปเรื่อย ๆ
5. ลากเส้นเชื่อมโยงให้เหมาะสม แต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ
6. คำต่าง ๆ ควรมีลักษณะเป็นหน่วย เช่น หนึ่งคำต่อหนึ่งเส้น จะช่วยให้แต่ละ คำสามารถเชื่อมโยงกับคำอื่น ๆ ได้ง่ายขึ้น
7. ใช้สีช่วยให้การจดจำ และจุดประกายความคิดสร้างสรรค์ ใช้ลูกศรช่วยแสดงให้เห็นว่าแนวคิดต่าง ๆ เชื่อมโยงกันอย่างไร ใช้เครื่องหมายแสดงการเชื่อมโยงหรือมิติอื่น ๆ ใช้รูปทรงเรขาคณิตแสดงขอบเขตของคำที่มีลักษณะของคำใกล้เคียงกัน ใช้ภาพรูป 3 มิติเพื่อให้โดดเด่น

ในบทเรียนสื่อประสมเรื่อง ร่างกายมนุษย์ นำเสนอผังกราฟิก 3 แบบ คือ

1. **ผังความคิด (mind map)** หรือ ผังมโนภาพ หรือ ไมด์แมป (อังกฤษ: mind map) คือ ไดอะแกรมที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของมโนภาพที่สัมพันธ์กันรูปแบบหนึ่ง โดยปกติจะใช้รูปวงกลมแทนมโนภาพหรือความคิด และเส้นลูกศรแทนลักษณะและทิศทางของความสัมพันธ์นั้น มีคำกำกับไว้ว่าวงกลมแทนมโนภาพของอะไร เส้นลูกศรแทนความสัมพันธ์ในลักษณะและทิศทางใด ในบางครั้งมีการใช้การเน้นและแจกแจงเนื้อความด้วยสีและการวาดรูปประกอบ
2. **ผังมโนทัศน์ (concept map)** เป็นผังกราฟิกที่แสดงมโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดใหญ่ไว้ตรงกลาง และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์และมโนทัศน์ย่อยๆ เป็นลำดับ ขึ้นด้วยเส้นเชื่อมโยง แผนผังความคิดเป็นการทำงานร่วมกันของสมองด้านซ้ายและด้านขวา สมองด้านซ้ายจะทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำ สัญลักษณ์ ตรรกวิทยา สมองด้านขวาจะทำหน้าที่ในการสังเคราะห์ รูปแบบ สรี รุปร่าง

3. **ผังแมงมุม (spider map)** ผังใยแมงมุม เป็นผังกราฟิกที่ใช้แสดงมโนทัศน์แบบหนึ่ง โดยแสดงความคิดรวบยอดใหญ่ไว้ตรงกลาง และเส้นที่แยกออกจากความคิดรวบยอดใหญ่จะแสดงรายละเอียดของความคิดนั้น

ผังความคิด (mind map)

ผังความคิด หรือ ผังมโนภาพ หรือ ไมด์แมป (อังกฤษ: mind map) คือไดอะแกรมที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของมโนภาพที่สัมพันธ์กันรูปแบบหนึ่ง โดยปกติจะใช้รูปวงกลมแทนมโนภาพหรือความคิด และเส้นลูกศรแทนลักษณะและทิศทางของความสัมพันธ์นั้น มีคำจำกัดความไว้ว่าวงกลมแทนมโนภาพของอะไร เส้นลูกศรแทนความสัมพันธ์ในลักษณะและทิศทางใด ในบางครั้งมีการใช้การเน้นและแจกแจงเนื้อความด้วยสีและการวาดรูปประกอบ

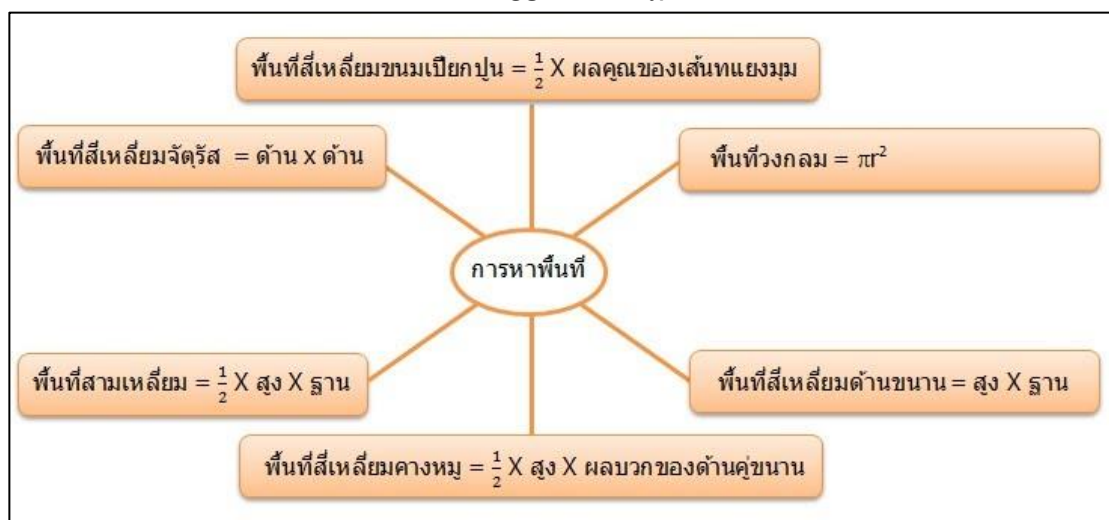
ขั้นตอนการเขียน

1. เขียนความคิดหลักหรือหัวข้อเรื่องตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษ
2. เขียนความคิดรองที่สัมพันธ์กับความคิดหลักหรือหัวข้อเรื่องกระจายออกไปรอบ ๆ

ความคิดหลัก

3. เขียนความคิดย่อยที่สัมพันธ์กับความคิดรองแตกออกไปเรื่อย ๆ โดยเขียนข้อความไว้บนเส้นแต่ละเส้น เส้นที่ใช้อาจเป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้งก็ได้แต่เส้นที่ใช้กับความคิดรองจะเป็นเส้นที่ใหญ่กว่าความคิดย่อย

ตัวอย่างผังความคิด



แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร



คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. อวัยวะใดไม่ได้ทำหน้าที่ในการย่อยอาหาร
 - ก. ปาก หลอดอาหาร
 - ข. ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
 - ค. หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร
 - ง. หลอดอาหาร ลำไส้ใหญ่
2. การย่อยอาหารเริ่มจากอวัยวะใดเป็นอันดับแรก
 - ก. ต่อมน้ำลาย
 - ข. ปาก
 - ค. ลิ้น
 - ง. หลอดอาหาร
3. เมื่อนักเรียนรับประทานอาหารประเภทแป้งและโปรตีน จะถูกดูดซึมที่อวัยวะใดมากที่สุด
 - ก. กระเพาะอาหาร
 - ข. ปาก
 - ค. ลำไส้เล็ก
 - ง. ลำไส้ใหญ่
4. ถ้ากากอาหารอยู่ในลำไส้ใหญ่นานเกินไป น้ำถูกดูดซึมสู่กระแสเลือดมากขึ้นทำให้เกิด อะไรขึ้นกับร่างกาย
 - ก. ท้องร่วง
 - ข. ริดสีดวงทวาร
 - ค. ไส้ติ่งอักเสบ
 - ง. ท้องผูก
5. น้ำย่อย เอนไซม์อะไมเลส ผลิตที่อวัยวะใด
 - ก. กระเพาะอาหาร
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. ปาก
 - ง. หลอดอาหาร

6. ถ้าเรามีปัญหาเรื่องการขับถ่ายอุจจาระลำบาก ควรเลือกรับประทานอาหารในข้อใด
- ก. สลัดผัก
 - ข. ไข่ยาง
 - ค. พืชซ่า
 - ง. ข้าวมันไก่
7. เมื่อกระเพาะอาหารว่าง จะมีสารใดถูกขับออกมาเพื่อให้เกิดความรู้สึกหิวและแสบท้อง
- ก. กรดน้ำส้ม
 - ข. กรดเกลือ
 - ค. น้ำดี
 - ง. โซเดียมไบคาร์บอเนต
8. น้ำลายในปากมีประโยชน์อย่างไร
- ก. ช่วยให้อาหารอร่อย
 - ข. ช่วยให้อาหารละลาย
 - ค. ช่วยให้กลืนอาหารได้ง่ายขึ้น
 - ง. ช่วยหล่อเลี้ยงฟันให้แข็งแรง
9. กระเพาะอาหารย่อยอาหารประเภทใด
- ก. โปรตีน
 - ข. คาร์โบไฮเดรต
 - ค. ไขมัน
 - ง. วิตามิน
10. น้ำดีส่งจากถุงน้ำดีมาสู่ลำไส้เล็กเพื่ออะไร
- ก. เป็นเอนไซม์ในการย่อยแป้ง
 - ข. เป็นเอนไซม์ย่อยไขมัน
 - ค. ทำให้เกิดภาวะเป็นกรด
 - ง. ทำให้ไขมันแตกกระจายเป็นก้อนเล็กลง

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ.หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2551.
- พญ.ชัยวาลี ศรีไข่ม.มหัศจรรย์ร่างกายมนุษย์ Amazing Human Body.กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2558
- หนังสือเรียนราชวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.กรุงเทพฯ: องค์การการค้าของ สกศศ, 2555.
- ศิริรัตน์ วงศ์ศิริ และคณะ.คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพฯ: บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, 2555
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. ทักษะ 5 C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการ จัดการ เรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- Williams (2000) Encyclopedia of Pseudoscience. Facts on file. “ผังมโนภาพ”. [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <https://th.wikipedia.org/wiki> สืบค้นเมื่อ ธันวาคม 2559.
- “ผังกราฟิก”. [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา<https://sites.google.com/site/thinkcon3unit1/title-unit-3/unit-3-3content1-1?previewAsViewer=1> สืบค้นเมื่อ ธันวาคม 2559.

ภาคผนวก

กระดาษคำตอบ

☐ สอบก่อนเรียน

☐ หลังก่อนเรียน

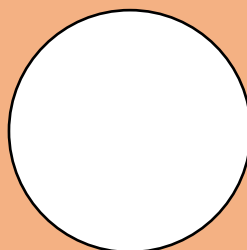
ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วิชา.....เรื่อง.....

วันที่.....เดือนปี พ.ศ.

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

คะแนนที่ได้



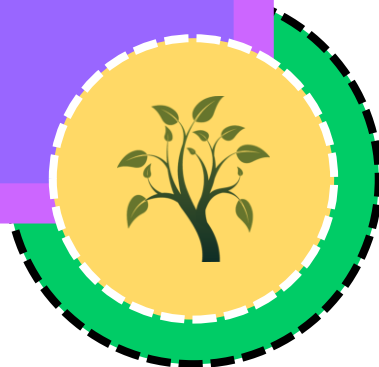
สรุปองค์ความรู้ในรูปแบบของผังกราฟิก

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....



เฉลี่ย

- กิจกรรม
- แบบทดสอบก่อนเรียน



(เฉลย) ใบกิจกรรมที่ 2.1 เรื่องการทดลองย่อยอาหารด้วยการเคี้ยว

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.1 : การทดลองย่อยอาหารด้วยการเคี้ยว

สื่อวัสดุอุปกรณ์ ข้าวสุก เส้นขนมจีน ขนmpงจืด เผือกต้ม ชนิดละ 100 กรัม

วิธีดำเนินการ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษานาอาหารที่สุกแต่ไม่ปรุงรสดังต่อไปนี้

ข้าวสุก เส้นขนมจีน ขนmpงจืด เผือกต้ม ชนิดละ 100 กรัม นำอาหารแต่ละชนิดมาเคี้ยวแล้วอมไว้ในปากเป็นเวลา 1 นาที สังเกตแล้วบันทึกลงในใบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.1 (ต้องบ้วนปากให้สะอาดก่อนที่จะเคี้ยวอาหารชนิดอื่นต่อไปทุกครั้ง)

ใบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4.1 : ตารางบันทึกผลการทดลอง

อาหารที่นำมาทดลอง	รสชาติอาหารหลังการเคี้ยวแล้วอมไว้ในปากเป็นเวลา 1 นาที
ข้าวสุก	มีรสหวาน
เส้นขนมจีน	มีรสหวาน
ขนmpงจืด	มีรสหวาน
เผือกต้ม	มีรสหวาน

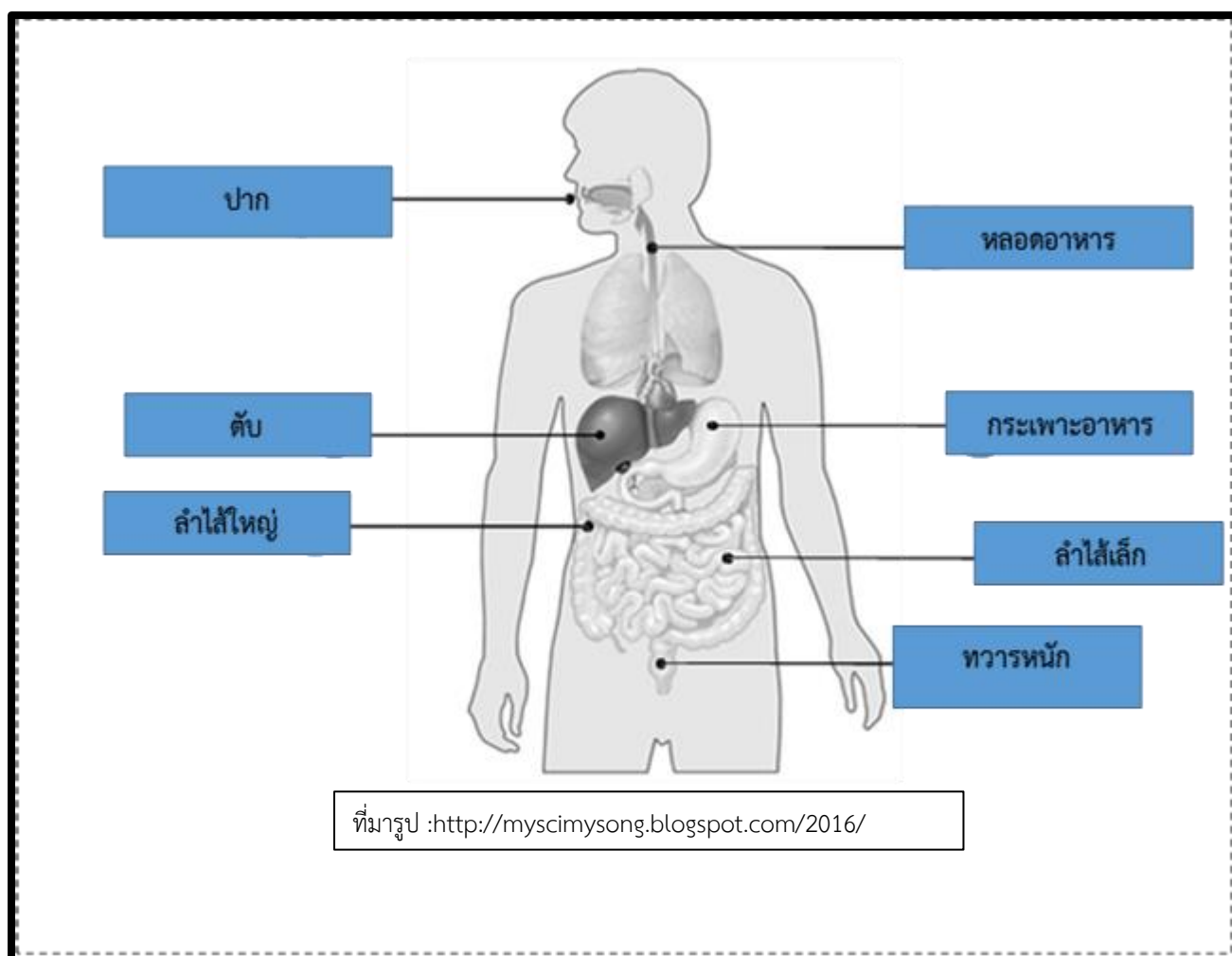
คำถาม

- อาหารชนิดใดบ้างเมื่อเคี้ยวแล้วอมจะมีรสหวาน และจัดเป็นสารอาหารประเภทใด
(ข้าวสุก เส้นขนมจีน ขนmpงจืด และเผือกต้ม จัดเป็นสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต)
- เพราะเหตุใดอาหารที่เคี้ยวแล้วอมจึงมีรสหวานได้
(เพราะอาหารนั้นมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีขนาดเล็กลง เป็นสารที่ให้ความหวาน)
- ในปากมีการย่อยหรือไม่ เพราะเหตุใด (มีการย่อย เพราะอาหารมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีขนาดเล็กลง)
- นักเรียนคิดว่าในปากเป็นการย่อยทางเคมีหรือไม่อย่างไร
(ในปากมีการย่อยทางเคมี เพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดโมเลกุลของอาหาร โดยมีน้ำย่อยเข้ามาเกี่ยวข้อง คือ เอนไซม์อะไมเลสช่วยย่อยในน้ำลายช่วยย่อยแป้ง)
- นักเรียนคิดว่าในปากเป็นการย่อยเชิงกลหรือไม่อย่างไร (ในปากเป็นการย่อยเชิงกล เพราะเป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดโมเลกุลของอาหารให้เล็กลง โดยการบดเคี้ยวของฟัน)
- การย่อยเชิงกลและการย่อยทางเคมีเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร
(เหมือนกันคือ การเปลี่ยนแปลงขนาดโมเลกุลของอาหารให้เล็กลง แต่แตกต่างกันที่การย่อยทางเคมีจะมีการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของสารอาหารด้วย โดยมีน้ำย่อยเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ในกระเพาะอาหารมีเอนไซม์เพปซินช่วยย่อยโปรตีน เอนไซม์ไลเปสจากตับอ่อนช่วยย่อยไขมัน เป็นต้น)

สรุปผลการทดลอง นี้ได้อย่างไร

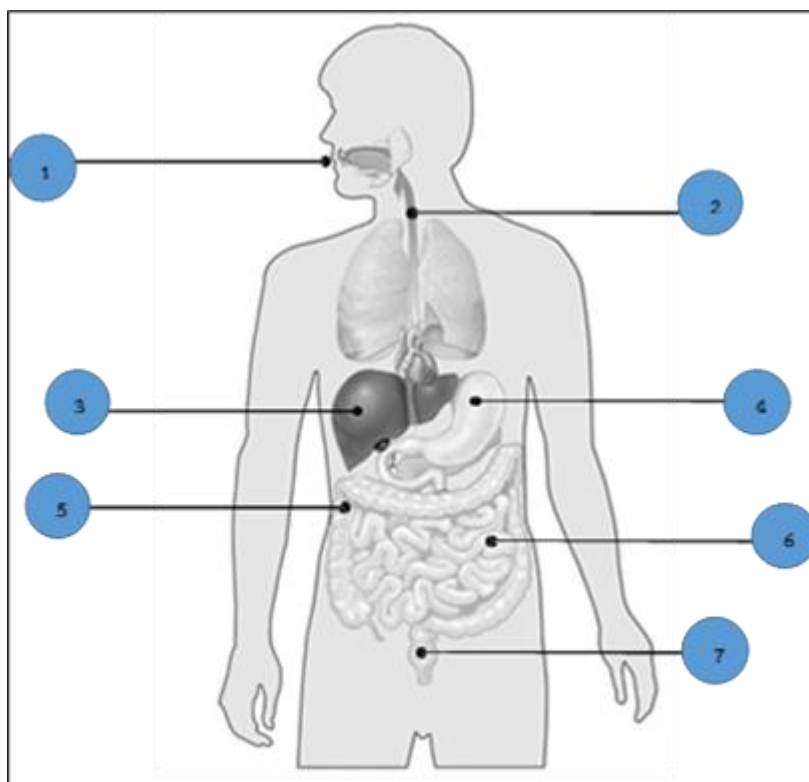
(การเคี้ยวอาหารทำให้อาหารมีขนาดเล็กลง มีกระบวนการย่อยอาหารพวกคาร์โบไฮเดรตเกิดขึ้นในปาก ซึ่งอาหารที่ย่อยแล้วจะมีรสหวาน)

บัตรภาพ แสดงระบบย่อยอาหาร



(เฉลย) ใบกิจกรรมที่ 2.2 เรื่อง อวัยวะในระบบย่อยอาหาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกชื่อและหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร ตามหมายเลข



ที่มารูป : <http://myscimysong.blogspot.com/2016/>

หมายเลข	คือ	หน้าที่
1	ปาก	บดเคี้ยวอาหาร และย่อยอาหารประเภทแป้ง
2	หลอดอาหาร	เป็นทางผ่านของอาหาร
3	ตับ	ผลิตน้ำดีและส่งไปเก็บที่ถุงน้ำดี
4	กระเพาะอาหาร	ขับน้ำย่อยออกมาย่อยอาหาร
5	ลำไส้ใหญ่	ดูดซึมน้ำ เกลือแร่ วิตามิน และกลูโคสจากกากอาหาร
6	ลำไส้เล็ก	ย่อยอาหารทุกชนิดจนมีขนาดเล็กที่สุด
7	ทวารหนัก	เป็นทางผ่านของกากอาหาร (อุจจาระ)

(เฉลย) แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้าเรามีปัญหาเรื่องการขับถ่ายอุจจาระลำบาก ควรเลือกรับประทานอาหารในข้อใด
 - ก. สลัดผัก
 - ข. ไก่ย่าง
 - ค. พิซซ่า
 - ง. ข้าวมันไก่
2. การย่อยอาหารเริ่มจากอวัยวะใดเป็นอันดับแรก
 - ก. ต่อม้ำลาย
 - ข. ปาก
 - ค. ลิ้น
 - ง. หลอดอาหาร
3. น้ำลายในปากมีประโยชน์อย่างไร
 - ก. ช่วยให้อาหารอร่อย
 - ข. ช่วยให้อาหารละลาย
 - ง. ช่วยให้อาหารย่อยง่ายขึ้น
 - ง. ช่วยหล่อเลี้ยงฟันให้แข็งแรง
4. น้ำย่อย เอนไซม์อะไมเลส ผลิตที่อวัยวะใด
 - ก. กระเพาะอาหาร
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. ปาก
 - ง. หลอดอาหาร
5. กระเพาะอาหารย่อยอาหารประเภทใด
 - ก. โปรตีน
 - ข. คาร์โบไฮเดรต
 - ค. ไขมัน
 - ง. วิตามิน

6. น้ำดีส่งจากถุงน้ำดีมาสู่ลำไส้เล็กเพื่ออะไร
 - ก. เป็นเอนไซม์ในการย่อยแป้ง
 - ข. เป็นเอนไซม์ย่อยไขมัน
 - ค. ทำให้เกิดภาวะเป็นกรด
 - ง. ทำให้ไขมันแตกกระจายเป็นก้อนเล็กกล
7. เมื่อกระเพาะอาหารว่าง จะมีสารใดถูกขับออกมาเพื่อให้เกิดความรู้สึกหิวและแสบท้อง
 - ก. กรดน้ำส้ม
 - ข. กรดเกลือ
 - ค. น้ำดี
 - ง. โซเดียมไบคาร์บอเนต
8. ถ้ากากอาหารอยู่ในลำไส้ใหญ่นานเกินไป น้ำจะถูกดูดซึมสู่กระแสเลือดมากขึ้นทำให้เกิดอะไร
 - ก. ท้องร่วง
 - ข. ริดสีดวงทวาร
 - ค. ไส้ติ่งอักเสบ
 - ง. ท้องผูก
9. เมื่อนักเรียนรับประทานอาหารประเภทแป้งและโปรตีน จะถูกดูดซึมที่อวัยวะใดมากที่สุด
 - ก. กระเพาะอาหาร
 - ข. ปาก
 - ค. ลำไส้เล็ก
 - ง. ลำไส้ใหญ่
10. อวัยวะใดไม่ได้ทำหน้าที่ในการย่อยอาหาร
 - ก. ปาก หลอดอาหาร
 - ข. ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
 - ค. หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร
 - ง. หลอดอาหาร ลำไส้ใหญ่

(เฉลย) แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. อวัยวะใดไม่ได้ทำหน้าที่ในการย่อยอาหาร
 - ก. ปาก หลอดอาหาร
 - ข. ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่
 - ค. หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร
 - ง. หลอดอาหาร ลำไส้ใหญ่
2. การย่อยอาหารเริ่มจากอวัยวะใดเป็นอันดับแรก
 - ก. ต่อมน้ำลาย
 - ข. ปาก
 - ค. ลิ้น
 - ง. หลอดอาหาร
3. เมื่อนักเรียนรับประทานอาหารประเภทแป้งและโปรตีน จะถูกดูดซึมที่อวัยวะใดมากที่สุด
 - ก. กระเพาะอาหาร
 - ข. ปาก
 - ค. ลำไส้เล็ก
 - ง. ลำไส้ใหญ่
4. ถ้ากากอาหารอยู่ในลำไส้ใหญ่นานเกินไป น้ำถูกดูดซึมสู่กระแสเลือดมากขึ้นทำให้เกิดอะไรขึ้นกับร่างกาย
 - ก. ท้องร่วง
 - ข. ริดสีดวงทวาร
 - ค. ไส้ติ่งอักเสบ
 - ง. ท้องผูก
5. น้ำย่อย เอนไซม์อะไมเลส ผลิตที่อวัยวะใด
 - ก. กระเพาะอาหาร
 - ข. ลำไส้เล็ก
 - ค. ปาก
 - ง. หลอดอาหาร

6. ถ้าเรามีปัญหาเรื่องการขับถ่ายอุจจาระลำบาก ควรเลือกรับประทานอาหารในข้อใด

ก. สลัดผัก

ข. ไก่ย่าง

ค. พืชซ่า

ง. ข้าวมันไก่

7. เมื่อกระเพาะอาหารว่าง จะมีสารใดถูกขับออกมาเพื่อให้เกิดความรู้สึกหิวและสับสน

ก. กรดน้ำส้ม

ข. กรดเกลือ

ค. น้ำดี

ง. โซเดียมไบคาร์บอเนต

8. น้ำลายในปากมีประโยชน์อย่างไร

ก. ช่วยให้อาหารร่อย

ข. ช่วยให้อาหารละลาย

ง. ช่วยให้อาหารได้ง่ายขึ้น

ง. ช่วยหล่อเลี้ยงฟันให้แข็งแรง

9. กระเพาะอาหารย่อยอาหารประเภทใด

ก. โปรตีน

ข. คาร์โบไฮเดรต

ค. ไขมัน

ง. วิตามิน

10. น้ำดีส่งจากถุงน้ำดีมาสู่ลำไส้เล็กเพื่ออะไร

ก. เป็นเอนไซม์ในการย่อยแป้ง

ข. เป็นเอนไซม์ย่อยไขมัน

ค. ทำให้เกิดภาวะเป็นกรด

ง. ทำให้ไขมันแตกกระจายเป็นก้อนเล็กๆ



แบบประเมิน



แบบประเมินใบกิจกรรม

กลุ่มที่.....

สมาชิกของกลุ่ม 1.	.....	2.	.....
3.	.....	4.	.....
5.	.....	6.	.....

ลำดับที่	ประเด็นประเมิน	คุณภาพการปฏิบัติ			
		4	3	2	1
1	ผลงานตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนด				
2	ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์				
3	ผลงานมีความคิดสร้างสรรค์				
4	ผลงานมีความเป็นระเบียบ				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนนใบกิจกรรม

ประเด็นที่ ประเมิน	คะแนน			
	4	3	2	1
1. ผลงานตรงกับ จุดประสงค์ที่ กำหนด	ผลงานสอดคล้องกับ จุดประสงค์ทุก ประเด็น	ผลงานสอดคล้องกับ จุดประสงค์เป็นส่วน ใหญ่	ผลงานสอดคล้องกับ จุดประสงค์บาง ประเด็น	ผลงานไม่สอดคล้อง กับจุดประสงค์
2. ผลงานมีความ ถูกต้องสมบูรณ์	เนื้อหาสาระของ ผลงานถูกต้อง ครบถ้วน	เนื้อหาสาระของ ผลงานถูกต้องเป็น ส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของ ผลงานถูกต้องเป็น บางประเด็น	เนื้อหาสาระของ ผลงานไม่ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่
3. ผลงานมี ความคิด สร้างสรรค์	ผลงานแสดงออกถึง ความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่และเป็น ระบบ	ผลงานมีแนวคิด แปลกใหม่แต่ยังไม่ เป็นระบบ	ผลงานมีความ น่าสนใจ แต่ยังไม่มี แนวคิดแปลกใหม่	ผลงานไม่แสดง แนวคิดใหม่
4. ผลงานมีความ เป็น ระเบียบ	ผลงานมีความเป็น ระเบียบแสดงออกถึง ความประณีต	ผลงานส่วนใหญ่มี ความเป็นระเบียบ แต่ยังมีข้อบกพร่อง เล็กน้อย	ผลงานมีความเป็น ระเบียบแต่มี ข้อบกพร ่องบางส่วน	ผลงานส่วนใหญ่ไม่ เป็นระเบียบ และมี ข้อบกพร่องมาก

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพภาพ
14 – 16	ดีมาก
10 – 13	ดี
6 – 9	ปานกลาง
4 – 5	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่.....

สมาชิกของกลุ่ม 1.	.....	2.	.....
3.	.....	4.	.....
5.	.....	6.	.....

ลำดับที่	พฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ		
		3	2	1
1	ความร่วมมือกันทำกิจกรรม			
2	การแสดงความคิดเห็น			
3	การรับฟังความคิดเห็น			
4	การตั้งใจทำงาน			
5	การแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงผลงานกลุ่ม			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 – 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

ลำดับที่	พฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ		
		3	2	1
1	นำเสนอเนื้อหาในผลงานได้ถูกต้อง			
2	การลำดับขั้นตอนของเนื้อหา			
3	การนำเสนอมีความน่าสนใจ			
4	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม			
5	การตรงต่อเวลา			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสมบูรณ์ชัดเจน	ให้ 3 คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมยังมีข้อบกพร่องเล็กน้อย	ให้ 2 คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมยังมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการสืบคน

กลุ่มที่.....

สมาชิกของกลุ่ม 1.	.....	2.	.....
3.	.....	4.	.....
5.	.....	6.	.....

ลำดับที่	พฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ		
		3	2	1
1	การวางแผนค้นคว้าแหล่งข้อมูล			
2	การเก็บรวบรวมข้อมูล			
3	การจัดกระทำข้อมูล			
4	การนำเสนอข้อมูล			
5	การสรุปผล			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนนแบบการประเมินตามสภาพจริงตามพฤติกรรมการสืบค้นข้อมูล

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1.การวางแผนค้นคว้าแหล่งข้อมูล	มีการวางแผนที่จะค้นคว้าแหล่งข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เชื่อถือได้	มีการวางแผนที่จะค้นคว้าแหล่งข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายวิธี	มีการวางแผนที่จะค้นคว้าแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียว และได้ข้อมูลที่ตรงตามจุดประสงค์
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล	มีการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนที่กำหนดทุกประการ	มีการคัดเลือกและ/หรือประเมินข้อมูล	มีการบันทึกข้อมูลเป็นระยะ
3. การจัดกระทำข้อมูล	มีการจัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ แยกแยะข้อมูล และจัดกลุ่มข้อมูลอย่างถูกต้อง	มีการจัดเรียงลำดับข้อมูลถูกต้อง	ไม่มีการจัดกระทำข้อมูล
4. การนำเสนอข้อมูล	เสนอข้อมูลด้วยแบบนำเสนอต่าง ๆ ได้ ถูกต้องกะทัดรัด ชัดเจน และสื่อความหมาย	เสนอข้อมูลด้วยแบบนำเสนอต่าง ๆ แต่ยังไม่ถูกต้อง	เสนอข้อมูลที่ไม่สื่อความหมายไม่ถูกต้อง และไม่ชัดเจน
5. การสรุปผล	สรุปผลได้อย่างถูกต้อง กระชับ และชัดเจน มีเหตุผลที่อ้างอิงจากการ สืบค้นได้	สรุปผลได้กระชับ กะทัดรัดแต่ไม่ชัดเจน	สรุปผลโดยไม่ใช้ข้อมูล และไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรมรายบุคคล

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความตั้งใจ ทำงาน			ความ รับผิดชอบ			การตรงต่อ เวลา			ความ สะอาด เรียบร้อย			ผลสำเร็จ ของงาน			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	

คำชี้แจง: ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแล้วขีด ☐ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 15	ดี
8 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

บทเรียนสื่อผสม เรื่อง ร่างกายมนุษย์

ชุดที่ ๗

เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ร่างกายมนุษย์



กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

จัดทำโดย

นางสาวธนภรณ์ จิตสว่าง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนบ้านโคกน้อย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต ๒

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน