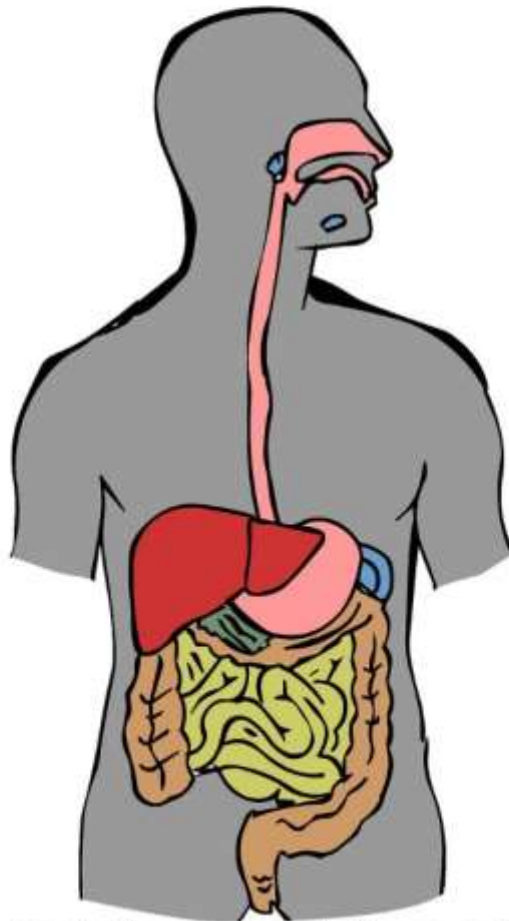




**แผนการจัดการเรียนรู้
เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
รายวิชา ชีววิทยา4 ว30244
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**



ภาพ <https://www.pngwing.com/en/free-png-dpdjl>

**นางวราภรณ์ ยาราช
ตำแหน่งครู
วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ**

โรงเรียนมัธยมศึกษา

ตำบลกุดเค้า อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา ว30244 ชีววิทยา 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 ระบบย่อยอาหาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2/2564

เรื่อง การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

เวลา 2.00 ชั่วโมง

ผู้สอน นางวราภรณ์ ยารอช

โรงเรียนมัธยมศึกษา

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

1. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระ ชีววิทยา

4. เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ การหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนอง การเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโต ฮอโมนกับการรักษาคุณภาพ และพฤติกรรมของสัตว์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้าง และกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์และสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูล อธิบาย การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว (K)
2. นักเรียนสามารถอธิบายการย่อยอาหารภายนอกเซลล์และภายในเซลล์ (K)
3. นักเรียนสามารถสังเกตและอธิบายการกินอาหารของพารามีเซียม (K)
4. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง (P)
5. นักเรียนมีวินัยในการเรียน และการทำงานกลุ่ม (A)
6. นักเรียนใฝ่เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน (A)
7. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
- การย่อยอาหารภายนอกเซลล์และการย่อยอาหารภายในเซลล์

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การย่อยอาหารมีทั้งการย่อยภายนอกเซลล์และการย่อยภายในเซลล์ เช่น รา เห็ด มีการย่อยอาหารภายนอกเซลล์ ส่วน อะมีบา พารามีเซียม มีการย่อยอาหารภายในเซลล์

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการสังเกต
 - 2) ทักษะการสำรวจค้นหา
 - 3) ทักษะการวิเคราะห์
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระรวบยอด

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. กิจกรรมกลุ่ม เรื่อง การศึกษาการกินอาหารของพารามีเซียม
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
4. แผนผังกราฟิก หัวข้อ การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ PLC

1) กระตุ้นความสนใจ (Engage)

- 1 ครูแจ้งผลการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ รวมถึงเรื่องที่นักเรียนจะได้เรียนรู้
- 2 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้เดิมของนักเรียนก่อนเข้าสู่กิจกรรม
3. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน โดยให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตจากนั้นยกตัวอย่างจุลินทรีย์ และสิ่งมีชีวิตเซลล์ด้วยการแชร์ภาพสิ่งมีชีวิตนั้นๆ ลงในอัลบั้มกลุ่มไลน์

4. ครูถามคำถาม big questions เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

- ทำไมร่างกายของสิ่งมีชีวิตจึงต้องมีการย่อยอาหาร

(แนวคำตอบ นักเรียนอาจตอบว่า สิ่งมีชีวิตต้องมีการย่อยอาหาร เพื่อให้ทำอาหารมีขนาดเล็กลงจนร่างกายสิ่งมีชีวิตสามารถนำสารอาหารที่ย่อยแล้วไปใช้สร้างพลังงานให้แก่ร่างกาย)

- การย่อยอาหารมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอย่างไร

(**แนวคำตอบ** นักเรียนอาจตอบว่า กระบวนการย่อยอาหารมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต คือ ช่วยทำให้ขนาดของอาหารมีขนาดเล็กลง ซึ่งทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถดูดซึมอาหารที่ผ่านการย่อยไปใช้ในการดำรงชีวิตได้)

- สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีการย่อยอาหารเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

(**แนวคำตอบ** นักเรียนอาจตอบว่า สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีโครงสร้างที่ใช้ในการย่อยอาหารและกระบวนการย่อยอาหารแตกต่างกัน เช่น ฟองน้ำเป็นสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร แต่ไส้เดือนดินเป็นสัตว์ที่มีทางเดินและมีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ เป็นต้น)

- จุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวมีการกินอาหารและย่อยอาหารอย่างไร

(**แนวคำตอบ** จุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวมีการย่อยอาหารอย่างง่าย เช่น อะมีบา และพารามีเซียม มีการย่อยอาหารภายในเซลล์ ส่วน เห็ด รา และยีสต์ มีการย่อยอาหารภายนอกเซลล์)

2) สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูอธิบายว่า เมื่อสิ่งมีชีวิตกินอาหารจะมีกระบวนการย่อยอาหารเพื่อทำให้อาหารกลายเป็นสารอาหารที่มีโมเลกุลขนาดเล็กลง สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีโครงสร้างของร่างกายแตกต่างกันจึงมีกระบวนการย่อยอาหารที่ต่างกัน

2. ครูนำขนมปังที่ขึ้นราบรรจุอยู่ในถุงพลาสติกแบบปิด หรือภาพขนมปังขึ้นรา มาให้นักเรียนดู และอธิบายว่า ราเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการย่อยอาหารภายนอกเซลล์โดยปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยขนมปังให้มีโมเลกุลขนาดเล็กลงและดูดซึมสารอาหารเข้าสู่เซลล์

3. ครูให้นักเรียนศึกษาการย่อยอาหารของจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย ยีสต์

4. ครูนำคลิปวิดีโอแสดงการกินอาหารของอะมีบาซึ่งนำอาหารเข้าสู่เซลล์โดยใช้เท้าเทียมเกิดเป็น food vacuole และถูกย่อยโดยเอนไซม์จากไลโซโซม มาประกอบการสอน เช่น

<https://www.youtube.com/watch?v=mv6Ehv06mXY>

5. ครูให้นักเรียนศึกษาการย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว เช่น อะมีบา พารามีเซียม ยูกลีนา

6. ครูสุ่มเลือกนักเรียนอธิบายการย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ดังนี้ รา ยีสต์ อะมีบา พารามีเซียม และครูอาจถามคำถามนักเรียน เช่น

- ราที่ขึ้นบนขนมปังนำแป้งจากขนมปังมาใช้ได้อย่างไร

(**แนวคำตอบ** ราปล่อยเอนไซม์ออกมาจากเซลล์เพื่อย่อยแป้งให้มีโมเลกุลขนาดเล็กลงแล้วจึงดูดซึมเข้าสู่เซลล์)

- อะมีบาและพารามีเซียมมีการย่อยอาหารอย่างไร

(แนวคำตอบ การย่อยอาหารภายในเซลล์ซึ่งอะมีบาใช้ทำเทียมโอบล้อมอาหารกลายเป็น food vacuole และใช้เอนไซม์จากไลโซโซมย่อยอาหารให้มีขนาดเล็กลง ส่วนกากอาหารที่เหลือถูกปล่อยออกนอกเซลล์ สำหรับพารามีเซียมใช้การพัดโบกของซีเลียบริเวณช่องปากนำอาหารเข้าสู่เซลล์กลายเป็น food vacuole ภายในเซลล์ แล้วจึงใช้เอนไซม์จากไลโซโซมย่อยอาหารให้มีขนาดเล็กลง ส่วนกลางอาหารที่เหลือถูกปล่อยออกนอกเซลล์ทางช่องปาก)

- การย่อยอาหารของราแตกต่างจากการย่อยอาหารของอะมีบาและพารามีเซียมอย่างไร

(แนวคำตอบ เราได้มีการย่อยอาหารภายนอกเซลล์ อะมีบาและพารามีเซียมมีการย่อยอาหารภายในเซลล์)

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

8. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ทำกิจกรรมการกินอาหารของพารามีเซียม เพื่อศึกษา
ลักษณะการกินอาหารของพารามีเซียม

3) อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูสุ่มเลือกนักเรียนอย่างน้อย 5 กลุ่ม นำเสนอผลการทำกิจกรรม

2. ครูถามคำถามท้าทายกิจกรรมกับนักเรียน

3. ครูนำคลิปวิดีโอแสดงการกินอาหารของพารามีเซียม มาประกอบการอภิปรายผล เช่น

<https://www.youtube.com/watch?v=sn3MTYNe8mM>

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลกิจกรรมการกินอาหารของพารามีเซียม

5. ครูถามคำถามเพื่อเชื่อมโยงกับการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ดังนี้

- นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้กับชีวิตประจำวันของนักเรียนได้หรือไม่ อย่างไร

4) ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

1. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

2. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในแบบฝึกหัดชีววิทยา ม.5 เล่ม 2

3. ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาความรู้ล่วงหน้าเกี่ยวกับการย่อยอาหารของสัตว์ และครูยังใช้
คำถามเพื่อสังเกตทักษะการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน ดังนี้

- นักเรียนสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้จากแหล่งเรียนรู้ใดบ้าง

4. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำใบงาน และครูใช้คำถามเพื่อสังเกตนักเรียนด้านคุณธรรม ดังนี้

- นักเรียนจะเกิดคุณธรรมใดบ้าง เมื่อนักเรียนทำการบ้านด้วยตนเอง

5) ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เรียนให้อยู่ในรูปแผนผังกราฟิก หัวข้อ การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ลงในสมุดบันทึกของนักเรียน
2. ครูตรวจสอบผลจากการสรุปการย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
3. ครูประเมินผลจากกิจกรรมการกินอาหารของพารามีเซียม
4. ครูตรวจสอบผลจากการทำแบบฝึกหัดในแบบฝึกหัด เรื่อง การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
5. ครูตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
6. ครูประเมินผล โดยการสังเกตการตอบคำถาม การร่วมกันทำผลงาน และจากการนำเสนอผลงาน
7. ดำเนินการ PLC เรื่องที่สอนร่วมกับครูสาขาชีววิทยา

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 2) หนังสือเรียน ชีววิทยา ม.5 เล่ม 2
- 3) วิดีโอ หรือ PowerPoint เรื่อง การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว เช่น รา ยีสต์ อะมีบา และพารามีเซียม

9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องปฏิบัติการชีววิทยา

10. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
10.1 ด้าน K - ระบบย่อยอาหาร	- ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนเรียน - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- แบบทดสอบก่อนเรียน - แบบฝึกหัด	- ประเมินตามสภาพจริง - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
10.2 ด้าน P - การนำเสนอผลงาน - การปฏิบัติการ (ทดลอง) - แผนผังกราฟิก	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - ประเมินปฏิบัติการ - สังเกตพฤติกรรม - ประเมินแผนผังกราฟิก	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - แบบประเมินปฏิบัติการ - แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - แบบประเมินแผนผังกราฟิก	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
10.3 ด้าน A - ใฝ่เรียนรู้ - มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

11. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

12. ความเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

12.1 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางสาวกรรณิกา ชาติดา)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

____/____/____

12.2 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางกาญจนา พัดเพ็ง)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

____/____/____

12.3 บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ

(นายสมนึก เรืองลือ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษา

____/____/____

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการเรียนรู้

ด้าน K

.....

.....

.....

ด้าน P

.....

.....

.....

ด้าน A

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้บันทึก)

(นางวราภรณ์ ยาราช)

____/____/____

แบบทดสอบก่อนเรียน

ให้นักเรียนใส่เครื่องหมายถูก (✓) หรือผิด (✗) หน้าข้อความตามความเข้าใจของนักเรียน

- ☐ 1. สิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีโครงสร้างในการย่อยอาหารเหมือนกัน
- ☐ 2. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และลิพิดเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย เซลล์สามารถนำไปใช้ได้ทันที
- ☐ 3. ทางเดินอาหารของมนุษย์ประกอบไปด้วยอวัยวะต่างๆ ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก และมีอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร คือ ต่อม น้ำลาย ตับ และตับอ่อน
- ☐ 4. ฟันช่วยบดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลงจัดเป็นการย่อยเชิงกลและมีลิ้นช่วยคลุกเคล้าอาหาร
- ☐ 5. ภายในกระเพาะอาหารมีการย่อยโปรตีนโดยใช้เอนไซม์ในภาวะที่เป็นกรด
- ☐ 6. การย่อยอาหารในลำไส้เล็กอาศัยเอนไซม์ที่สร้างจากตับอ่อนเท่านั้น
- ☐ 7. การดูดซึมสารอาหารส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ลำไส้เล็ก
- ☐ 8. น้ำดีสร้างจากถุงน้ำดีแล้วส่งไปที่ลำไส้เล็กช่วยให้ลิพิดแตกตัว
- ☐ 9. ไตรกลีเซอไรด์เมื่อถูกย่อยแล้วจะได้กรดไขมันและกลีเซอรอล
- ☐ 10. เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารจัดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

ให้นักเรียนใส่เครื่องหมายถูก (✓) หรือผิด (✗) หน้าข้อความตามความเข้าใจของนักเรียน

- ☒ 11. สิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีโครงสร้างในการย่อยอาหารเหมือนกัน
- ☒ 12. คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และลิพิดเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย เซลล์สามารถนำไปใช้ได้ทันที
- ☒ 13. ทางเดินอาหารของมนุษย์ประกอบไปด้วยอวัยวะต่างๆ ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก และมีอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร คือ ต่อม น้ำลาย ตับ และตับอ่อน
- ☒ 14. ฟันช่วยบดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลงจัดเป็นการย่อยเชิงกลและมีลิ้นช่วยคลุกเคล้าอาหาร
- ☒ 15. ภายในกระเพาะอาหารมีการย่อยโปรตีนโดยใช้เอนไซม์ในภาวะที่เป็นกรด
- ☒ 16. การย่อยอาหารในลำไส้เล็กอาศัยเอนไซม์ที่สร้างจากตับอ่อนเท่านั้น
- ☒ 17. การดูดซึมสารอาหารส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ลำไส้เล็ก
- ☒ 18. น้ำดีสร้างจากถุงน้ำดีแล้วส่งไปที่ลำไส้เล็กช่วยให้ลิพิดแตกตัว
- ☒ 19. ไตรกลีเซอไรด์เมื่อถูกย่อยแล้วจะได้กรดไขมันและกลีเซอรอล
- ☒ 20. เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารจัดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

แบบฝึกหัด เรื่อง การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1. ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ยกตัวอย่างจุลินทรีย์/สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ที่มีการย่อยอาหารภายนอกเซลล์ มา 1 ชนิด โดยวาดภาพพร้อมอธิบายลักษณะการย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตนั้นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

2. ยกตัวอย่างจุลินทรีย์/สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ที่มีการย่อยอาหารภายในเซลล์ มา 1 ชนิด โดยวาดภาพพร้อมอธิบายลักษณะการย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตนั้นๆ

.....

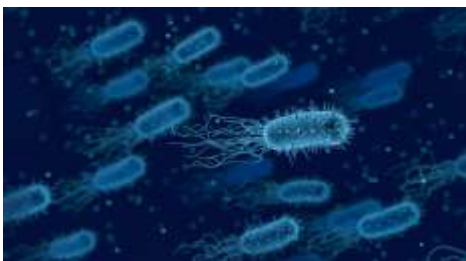
.....

.....

.....

.....

2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ตรงภาพของสิ่งมีชีวิตที่มีการย่อยอาหารภายนอกเซลล์



เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง การย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1. ให้นักเรียน

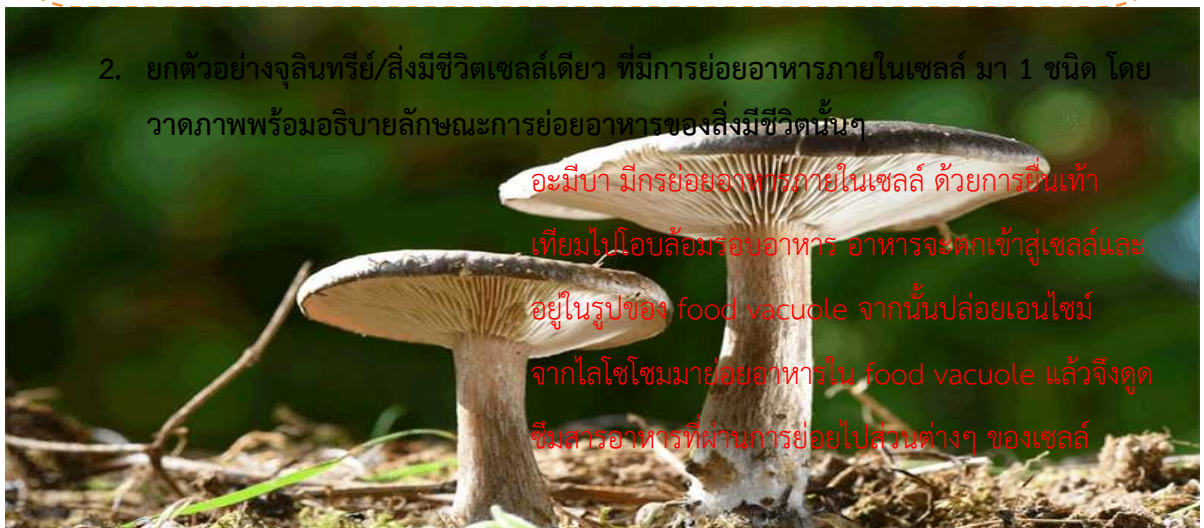
1. ยกตัวอย่างจุลินทรีย์/สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ที่มีการย่อยอาหารภายนอกเซลล์ มา 1 ชนิด โดยวาดภาพพร้อมอธิบายลักษณะการย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตนั้นๆ



อะมีบา
Amoeba

อะมีบา มีการย่อยอาหารภายนอกเซลล์ โดยการปล่อย
เอนไซม์ออกมาย่อยอาหารภายนอก จากนั้นจึงดูดซึม
สารอาหารที่ผ่านการย่อยเข้าสู่ร่างกาย

2. ยกตัวอย่างจุลินทรีย์/สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว ที่มีการย่อยอาหารภายในเซลล์ มา 1 ชนิด โดย
วาดภาพพร้อมอธิบายลักษณะการย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตนั้นๆ



อะมีบา มีการย่อยอาหารภายในเซลล์ ด้วยการยื่นเท้า
เทียมไปโอบล้อมรอบอาหาร อาหารจะตกเข้าสู่เซลล์และ
อยู่ในรูปของ food vacuole จากนั้นปล่อยเอนไซม์
จากไลโซโซมมาย่อยอาหารใน food vacuole แล้วจึงดูด
ซึมสารอาหารที่ผ่านการย่อยไปส่วนต่างๆ ของเซลล์

2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ตรงภาพของสิ่งมีชีวิตที่มีการย่อยอาหารภายนอกเซลล์



สมาชิกกลุ่ม 1. 2.
3. 4.
5. 6.

จุดประสงค์

ศึกษาลักษณะการกินอาหารของพารามีเซียม

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. ยีสต์ | 6. สไลด์และกระจกปิดสไลด์ |
| 2. พารามีเซียม | 7. กล้องจุลทรรศน์ |
| 3. สารละลายกลูโคส 10 % | 8. หลอดหยด |
| 4. สีสองโกเรต 30 mg | 9. ปีกเกอร์ |
| 5. เมทิลเซลลูโลส 0.1 % | |

วิธีการทำกิจกรรม

- เตรียมยีสต์เพื่อใช้เป็นอาหารของพารามีเซียม โดยผสมยีสต์ 0.5 g ในสารละลายกลูโคส 10 % แล้วเติมสีสองโกเรต 30 mg ทิ้งไว้ 15 นาที
- เตรียมสไลด์ โดยหยดเมทิลเซลลูโลส 0.1 % ลงบนสไลด์ แล้วนำพารามีเซียมใส่ลงไป จากนั้นเติมยีสต์ที่เตรียมไว้ในข้อ 1 ลงไปบนสไลด์ ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์
- นำสไลด์ไปศึกษาการกินอาหารของพารามีเซียมภายใต้กล้องจุลทรรศน์
สังเกตลักษณะการกินอาหารของพารามีเซียม และลักษณะของยีสต์เมื่อเข้าไปอยู่ในเซลล์ของพารามีเซียม แล้วบันทึกผล

บันทึกผลการทำกิจกรรม

จากการสังเกตลักษณะการกินอาหารของพารามีเซียม มีรายละเอียดดังนี้

แผนภาพแสดงลักษณะการกินอาหารของพารามีเซียม

คำถามท้ายกิจกรรม พารามีเซียมใช้วิธีการใดนำอาหารเข้าสู่เซลล์ และมีกระบวนการย่อยแบบใด

แบบประเมินการปฏิบัติการ

คำชี้แจง ให้ผู้สอนประเมินการปฏิบัติการของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	การออกแบบการทดลอง				
2	การดำเนินการทดลอง				
3	การนำเสนอ				
รวม					

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1.การออกแบบการทดลอง	เข้าใจปัญหาตั้งสมมติฐานได้ สอดคล้องกับปัญหา ออกแบบการทดลองและใช้เทคนิควิธีที่ถูกต้อง แสดงถึงความคิดริเริ่ม	เข้าใจปัญหา ตั้งสมมติฐานได้ถูกต้อง ออกแบบการทดลอง และใช้เทคนิควิธีที่ถูกต้อง	เข้าใจปัญหา ตั้งสมมติฐานได้ถูกต้อง ออกแบบการทดลอง และใช้เทคนิควิธีที่ยังไม่ถูกต้องถูกต้อง	เข้าใจปัญหา ตั้งสมมติฐานได้ถูกต้อง ต้องอาศัยการแนะนำในการออกแบบการทดลอง
2.การดำเนินการทดลอง	การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนครบถ้วนถูกต้อง มีการทำซ้ำ และการเก็บข้อมูลได้ละเอียดรอบคอบ ครบถ้วนตามที่ต้องการ	การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนครบถ้วนถูกต้อง แต่ไม่มีการทำซ้ำ และการเก็บข้อมูลได้ ครบถ้วนตามที่ต้องการ	การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ และการเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนตามที่ ต้องการ	การดำเนินการทดลอง ไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ และการเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน
3.การนำเสนอ	เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอ วิเคราะห์ข้อมูลได้ครบถ้วน เหมาะสม สรุปผลการทดลองถูกต้อง มีการนำเหตุผลและความรู้อ้างอิง ประกอบการสรุปผลการทดลอง	นำเสนอข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน วิเคราะห์ข้อมูลได้ครบถ้วน สรุปผลการทดลองถูกต้อง มีการนำเหตุผลและความรู้อ้างอิง ประกอบการสรุปผลการทดลอง	นำเสนอข้อมูลถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลได้ ครบถ้วน นำเสนอผลการทดลองถูกต้อง	นำเสนอข้อมูลถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลไม่ ครบถ้วน สรุปผลการทดลองไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	พอใช้
0-3	ปรับปรุง

ตารางบันทึกคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เลขที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน ก่อนเรียน (10)	คะแนน หลังเรียน (10)	ผลการประเมิน	
				ผ่าน	ไม่ผ่าน
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

เลขที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน ก่อนเรียน (10)	คะแนน หลังเรียน (10)	ผลการประเมิน	
				ผ่าน	ไม่ผ่าน
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
รวม					
คิดเป็นร้อยละ					

การประเมินผลรวม

คะแนน 7 คะแนน ขึ้นไป หรือร้อยละ 70 ขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กลุ่ม ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนน เฉลี่ย (3)	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		เนื้อหา ละเอียด ชัดเจน (3)	ความ ถูกต้อง ของ เนื้อหา (3)	ภาษาที่ ใช้ เข้าใจ ง่าย (3)	ประโยชน์ที่ ได้จากการ นำเสนอ (3)	วิธีการนำ เสนอ ผลงาน (3)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		เนื้อหาละเอียดชัดเจน (3)	ความถูกต้องของเนื้อหา (3)	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย (3)	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ (3)	วิธีการนำเสนอผลงาน (3)		
7								
8								
9								
10								
รวม								
คิดเป็นร้อยละ								

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(...../...../.....)

หมายเหตุ	1	หมายถึง	ควรปรับปรุง
	2	หมายถึง	พอใช้
	3	หมายถึง	ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. เนื้อหาละเอียดชัดเจน	นำเสนองานที่มีเนื้อหาที่ละเอียดสมบูรณ์ชัดเจน	นำเสนองานที่มีเนื้อหาที่ละเอียด และชัดเจนเป็นส่วนใหญ่	นำเสนองานโดยเนื้อหา ยังไม่ละเอียด และยังไม่ชัดเจน
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาถูกต้อง	เนื้อหาถูกต้องบางส่วน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง
3. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง สรุปล ความรู้ได้ครบ ตรงประเด็นและมีความถูกต้องสมบูรณ์เข้าใจ	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง สรุปล ความรู้ ได้ตรงประเด็น และมี ความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ใช้ภาษาไม่ถูกต้อง สรุปล ความรู้ไม่ตรงประเด็น
4. ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ	นำเสนอความรู้ที่นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ทุกประเด็น	นำเสนอความรู้ที่นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้เพียงบางส่วน	นำไม่สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน
5. วิธีการนำเสนอผลงาน	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์และมีความแปลกใหม่	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์ แต่มีความแปลกใหม่เพียงบางส่วน	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์ แต่ไม่มีความแปลกใหม่

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนน เฉลี่ย (3)	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		การแสดง ความคิดเห็น (3)	การ ยอมรับ ฟังผู้อื่น (3)	ตั้งใจ ทำงาน (3)	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ (3)	ความ ร่วมมือใน การทำงาน (3)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		การแสดง ความคิดเห็น (3)	การยอมรับ ฟังผู้อื่น (3)	ตั้งใจ ทำงาน (3)	ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ (3)	ความร่วมมือใน การทำงาน (3)		
7								
8								
9								
10								
รวม								
คิดเป็นร้อยละ								

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

()

...../...../.....

- | | | | |
|----------|---|---------|-------------|
| หมายเหตุ | 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |
| | 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| | 3 | หมายถึง | ดี |

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. การแสดงความคิดเห็น	1. ร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางในการพัฒนา งานกลุ่มเป็นอย่างดี	3
	2. ร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางในการพัฒนา งานกลุ่มบ้าง	2
	3. เข้าร่วมแสดงความคิดเห็น แต่ไม่แสดงความคิดเห็น ใดๆ	1
2. การยอมรับฟังผู้อื่น	1. ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี	3
	2. ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นได้พอใช้	2
	3. ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็น	1
3. ตั้งใจทำงาน	1. มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน เป็นอย่างดี	3
	2. มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน พอใช้	2
	3. ไม่มีความตั้งใจ รวมถึงมีความกระตือรือร้นในการ ทำงานน้อย	1
4. ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	1. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์และมีความแปลกใหม่	3
	2. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์ แต่มีความแปลกใหม่ บ้าง	2
	3. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์ แต่ไม่มีความแปลก ใหม่	1
5. การมีส่วนร่วมในการ ปรับปรุงผลงานกลุ่ม	1. ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่มเป็นอย่างดี	3
	2. ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่มพอใช้	2
	3. ไม่ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่ม	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

[illegible]

ที่	ชื่อ - สกุล	สรุปความรู้ได้ถูกต้องครบตรงประเด็น				การเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับชั้นความสัมพันธ์				มีความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนผังกราฟิก				รวม	ผลการประเมิน	
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		ผ	มผ
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
รวม																
คิดเป็นร้อยละ																

ลงชื่อ

(

...../...../.....

ผู้ประเมิน

)

- หมายเหตุ

1

หมายถึง

ควรปรับปรุง

2

หมายถึง

พอใช้

3

หมายถึง

ดี

4

หมายถึง

ดีมาก

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น	สามารถสรุปความรู้ได้ครบและตรงประเด็นและถูกต้องทุกหัวข้อ	สามารถสรุปความรู้ได้ครบ ตรงประเด็นและมีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สรุปความรู้ไม่ครบทุกประเด็น	สรุปความรู้ไม่ถูกต้อง
2. การเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับชั้นความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ และลำดับความสัมพันธ์ได้ค่อนข้างครบ	สามารถเชื่อมโยงความรู้และลำดับความสัมพันธ์ได้บ้าง	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ แต่ไม่เป็นไปตามลำดับความสัมพันธ์
3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนผังกราฟิก	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ในรูปแบบที่ถูกต้องและสวยงาม	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ถูกต้องและมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ และมีข้อบกพร่องเป็นบางส่วน	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ แต่ขาดรูปแบบและความสวยงาม

คะแนนตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน	คุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
1 - 3	ควรปรับปรุง

ได้คะแนน 7 คะแนน ขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

[illegible]

ที่	ชื่อ-สกุล	ภาพ	(๓)	ชื่อสัตย์สุจริต (3)	มีวินัย (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	อยู่อย่างพอเพียง (3)	รักความเป็นไทย (3)	มุ่งมั่นการทำงาน (3)	มีจิตสาธารณะ (3)	รวม	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน	
													ผ	มผ
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
รวม														
คิดเป็นร้อยละ														

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)
 (.....)
/...../.....

หมายเหตุ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง
 2 หมายถึง พอใช้
 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวทางการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์	1. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
2. ซื่อสัตย์สุจริต	1. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้บางครั้ง	1
3. มีวินัย	1. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
4. ใฝ่เรียนรู้	1. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
5. อยู่อย่างพอเพียง	1. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
6. รักความเป็นไทย	1. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
7. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
8. มีจิตสาธารณะ	1. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา ว30244 ชีววิทยา 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 ระบบย่อยอาหาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2/2564

เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์

เวลา 4.00 ชั่วโมง

ผู้สอน นางวราภรณ์ ยารอช

โรงเรียนมัธยมศึกษา

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

1. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระ ชีววิทยา

4. เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ การหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนอง การเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโต สอริโมนกับการรักษาคุณภาพ และพฤติกรรมของสัตว์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้าง และกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์และสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์
2. สังเกต อธิบาย การกินอาหารของไฮดรา และพลาเนเรียได้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างและกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์ และสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ (K)
2. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบโครงสร้างและกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์ และสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ (K)
3. นักเรียนสามารถสังเกตและอธิบายการกินอาหารของไฮดราและพลาเนเรีย (K)
4. นักเรียนสามารถทำการทดลองในการศึกษาทางเดินอาหารของสัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิด เช่น ปลา (P)
5. นักเรียนสามารถเขียนลำดับการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านทางเดินอาหารในสัตว์ที่มีทางเดินอาหารสมบูรณ์ (P)
6. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง (P)
7. นักเรียนมีวินัยในการเรียน และการทำงานกลุ่ม (A)
8. นักเรียนใฝ่เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน (A)
9. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- การย่อยอาหารของสัตว์

4. สำคัญ/ความคิดรวบยอด

อาหารที่สัตว์กินเข้าไปจะถูกล่อยให้มีโมเลกุลขนาดเล็กที่เซลล์นำไปใช้ได้ สัตว์มีโครงสร้างและกระบวนการในการย่อยอาหารแตกต่างกัน แบ่งเป็น สัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร เช่น ฟองน้ำ สัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์ เช่น ไฮดรา และพลาเนเรีย และสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ ไส้เดือนดิน แมลง นก ปลา วัว และมนุษย์ เป็นต้น

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการสังเกต
 - 2) ทักษะการสำรวจค้นหา
 - 3) ทักษะการเปรียบเทียบ
 - 4) ทักษะการทดลอง
 - 5) ทักษะการวิเคราะห์
 - 6) ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระรวบยอด

1. กิจกรรมกลุ่ม เรื่อง การศึกษาการกินอาหารของไฮดราและพลาเนเรีย
2. กิจกรรมกลุ่ม เรื่อง การศึกษาทางเดินอาหารของสัตว์มีกระดูกสันหลัง
3. ใบงานที่ 1
4. แบบฝึกหัดหลังเรียน
5. แผนผังกราฟิก หัวข้อ การย่อยอาหารของสัตว์

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ PLC

1) กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการย่อยอาหารของจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวให้นักเรียนทราบ และอธิบายว่าสัตว์แต่ละชนิดมีโครงสร้างของร่างกายแตกต่างกันสัตว์บางชนิดไม่มีทางเดินอาหารสัตว์ที่มี

ทางเดินอาหารที่มีช่องเปิดทางเดียวและสัตว์บางชนิดมีทางเดินอาหารที่มีช่องเปิด 2 ทางสัตว์แต่ละชนิดจึงมีทางเดินอาหารและการย่อยอาหารแตกต่างกัน

2. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน โดยให้นักเรียนดูสื่อดิจิทัลเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตจากอินเทอร์เน็ต หรือ Power Point เกี่ยวกับการย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตบางชนิด เช่น ช้าง เป็ด เสือ เป็นต้น พร้อมกับถามคำถามนักเรียน ดังนี้

- สัตว์แต่ละชนิดมีลักษณะการกินอาหารเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

(แนวคำตอบ นักเรียนอาจตอบว่า สัตว์แต่ละชนิดมีการกินอาหารแตกต่างกัน โดยช้างจะใช้วงงยื่นไปจับอาหารแล้วนำเข้าปาก เป็ดจะใช้ปากที่ไม่มีฟันจิกอาหารเข้าสู่ปาก ส่วนเสือนำเข้าปากแล้วใช้ฟันกัดและฉีกอาหารก่อนนำเข้าสู่ปาก)

3. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจ โดยให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิดในการตอบคำถาม ซึ่งอาจใช้คำถามจากหนังสือเรียนชีววิทยา ม.5 เล่ม 2 หรือคำถามอื่นๆ ตัวอย่าง เช่น

- สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีโครงสร้างที่ใช้ในการย่อยอาหารและกระบวนการย่อยอาหารเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

(แนวคำตอบ นักเรียนอาจตอบว่า สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีโครงสร้างที่ใช้ในการย่อยอาหารและกระบวนการย่อยอาหารแตกต่างกัน เช่น ฟองน้ำเป็นสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร แต่ไส้เดือนดินเป็นสัตว์ที่มีทางเดินและมีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ เป็นต้น)

- กระบวนการย่อยอาหารมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร

(แนวคำตอบ นักเรียนอาจตอบว่า กระบวนการย่อยอาหารมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต คือ ช่วยทำให้ขนาดของอาหารมีขนาดเล็กลง ซึ่งทำให้สิ่งมีชีวิตสามารถดูดซึมอาหารที่ผ่านการย่อยไปใช้ในการดำรงชีวิตได้)

2) สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูให้นักเรียนศึกษาแผนภาพของสิ่งมีชีวิตในหนังสือเรียนชีววิทยา ม.5 เล่ม 2 ต่อไปนี้ ฟองน้ำ ไฮดรา พลาเนเรีย ไส้เดือนดิน ตั๊กแตน นก ปลากินพืช ปลากินเนื้อ กระจง และวัว

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างทางเดินอาหารของสิ่งมีชีวิตในข้อ 1 พร้อมกับถามคำถามนักเรียน ดังนี้

- ฟองน้ำ ไฮดรา พลาเนเรีย พยาธิตัวกลม ไส้เดือนดิน ตั๊กแตน นก ปลากินพืช ปลากินเนื้อ กระจง และวัว มีทางเดินอาหารแบบใด (ไม่มีทางเดินอาหาร มีทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์ หรือมีทางเดินอาหารสมบูรณ์)

(แนวคำตอบ ฟองน้ำ เป็นสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร ไฮดรา พลาเนเรีย และพยาธิตัวกลม ไส้เดือนดิน ตั๊กแตน นก ปลากินพืช ปลากินเนื้อ กระจง และวัว เป็นสัตว์ที่มีทางเดินอาหารสมบูรณ์)

3. จากการอธิบายร่วมกันของครูและนักเรียน ทำให้ได้ข้อสรุปว่า

4. ครูให้นักเรียนศึกษาและสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์ที่มีทางเดินอาหารสมบูรณ์ ดังต่อไปนี้ พยาธิตัวกลม ไส้เดือนดิน เป็ด ตั๊กแตน กุ้ง หอย ปลา กระต่าย วัว และมนุษย์ โดยให้นักเรียนสรุปข้อมูลได้จากการศึกษาและสืบค้นด้วยการเขียนลำดับการเคลื่อนที่ของอาหารในสัตว์ที่มีทางเดินอาหารสมบูรณ์ลงในสมุดบันทึกของนักเรียน

4.1 ศึกษาการกินอาหารของไคตรา และปลานาเรีย จากคลิปวิดีโอ และร่วมกันอธิบาย และสรุปลักษณะการกินอาหารและการย่อยอาหารของไคตรา และปลานาเรีย

สมาชิกกลุ่มย่อย ที่ 1 : ทำหน้าที่เตรียมวัสดุอุปกรณ์

สมาชิกกลุ่มย่อย ที่ 3 : ทำหน้าที่บันทึกผลการทดลอง

สมาชิกกลุ่มย่อย ที่ 4 : ทำหน้าที่นำเสนอผลการทดลอง

สมาชิกกลุ่มย่อย ที่ 5 : ทำหน้าที่ดูแลความสะอาดของวัสดุอุปกรณ์หลังการทดลอง

6. เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรม เรื่อง ทางเดินอาหารของสัตว์มีกระดูกสันหลัง เสร็จเรียบร้อยแล้ว ครุให้นักเรียนทำความสะอาดวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรม และทำความสะอาดห้องปฏิบัติการ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยครูตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม
ร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า

- โครงสร้างทางเดินอาหารของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่นักเรียนนำมาศึกษามีลักษณะอย่างไร

2. ครูสุ่มตัวแทนของนักเรียนบางกลุ่มออกมาวาดภาพโครงสร้างทางเดินอาหารของสัตว์มีกระดูกสัน
 เลียนนำมาศึกษาบนกระดาน

3. ให้แต่ละกลุ่มสรุปความรู้ที่ศึกษาโดยการเขียนสรุปผลการทำกิจกรรม และให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เรียนให้อยู่ในรูปแผนผังกราฟิก หัวข้อ การย่อยอาหารของสัตว์ และนอกจากนี้ครูยังใช้คำถามเพื่อเชื่อมโยงกับการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ดังนี้

- นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้กับชีวิตประจำวันของนักเรียนได้หรือไม่ อย่างไร

4) ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

1. ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาความรู้ล่วงหน้าเกี่ยวกับการย่อยอาหารของมนุษย์ ระบบทางเดินอาหารของมนุษย์ รวมถึงอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อย ได้แก่ ต่อม น้ำลาย ตับ และตับอ่อน และครูยังใช้คำถามเพื่อสังเกตทักษะการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน ดังนี้

- นักเรียนสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้จากแหล่งเรียนรู้ใดบ้าง

2. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด และครูใช้คำถามเพื่อสังเกตนักเรียนด้านคุณธรรม ดังนี้

- นักเรียนจะเกิดคุณธรรมใดบ้าง เมื่อนักเรียนทำการบ้านด้วยตนเอง

5) ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการย่อยอาหารของสัตว์ และให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เรียนให้อยู่ในรูปแผนผังกราฟิก หัวข้อ การย่อยอาหารของสัตว์ ลงในสมุดบันทึกของนักเรียน

2. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 ใน Live worksheets เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์

3. ครูตรวจสอบผลจากการสรุปการย่อยอาหารสัตว์

4. ครูประเมินผลจากกิจกรรมการศึกษากินอาหารของไฮดรา และพลาเนเรีย

5. ครูประเมินผลจากกิจกรรมการศึกษามีกระดูกสันหลัง

6. ครูตรวจสอบผลจากใบงาน เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์

7. ครูตรวจสอบผลจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

8. ครูประเมินผล โดยการสังเกตการตอบคำถาม การร่วมกันทำผลงาน และจากการนำเสนอผลงาน

9. ดำเนินการ PLC เรื่องที่สอนร่วมกับครูสาขาชีววิทยา

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียน ชีววิทยา ม.5 เล่ม 2

2) กิจกรรม เรื่อง ศึกษาการกินอาหารของไฮดรา และพลาเนเรีย

3) กิจกรรม เรื่อง ศึกษาทางเดินอาหารของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

4) วิดีโอ หรือ PowerPoint เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์บางชนิด เช่น ไฮดรา พลาเนเรีย

ช้าง เป็ด และเสือ ดังนี้

ไฮดรา <https://www.youtube.com/watch?v=6giHJGaODz8>

พลาเนเรีย <https://www.youtube.com/watch?v=msYWfwjSSDQ>

ข้าง <https://www.youtube.com/watch?v=psxlrt5SX4>

เปิด <https://www.youtube.com/watch?v=aoH3UwFb14M>

สื่อ https://www.youtube.com/watch?v=Pmcj__TgJYs

5) ใบงานที่ 1 เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์

6) แบบฝึกหัด

9.2 แหล่งการเรียนรู้

1) ห้องเรียน

2) ห้องปฏิบัติการชีววิทยา

3) ห้องเรียนออนไลน์

10. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
10.1 ด้าน K - ระบบย่อยอาหาร	- ตรวจสอบทดสอบก่อนเรียน - ตรวจสอบใบงาน - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- แบบทดสอบก่อนเรียน - ใบงาน - แบบฝึกหัด	- ประเมินตามสภาพจริง - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
10.2 ด้าน P - การนำเสนอผลงาน - การปฏิบัติการ (ทดลอง) - แผนผังกราฟิก	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - ประเมินปฏิบัติการ - สังเกตพฤติกรรม - ประเมินแผนผังกราฟิก	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - แบบประเมินปฏิบัติการ - แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - แบบประเมินแผนผังกราฟิก	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่าน เกณฑ์
10.3 ด้าน A - ใฝ่เรียนรู้ - มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึง ประสงค์	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

11. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

12. ความเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

12.1 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางสาวกรรณิกา ชาติดา)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

____/____/____

12.2 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางกาญจนา พัดเพ็ง)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

____/____/____

12.3 บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ

(นายสมนึก เรืองลือ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษา

____/____/____

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการเรียนรู้

ด้าน K

.....

.....

.....

ด้าน P

.....

.....

.....

ด้าน A

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้บันทึก)

(นางวราภรณ์ ยาราช)

____/____/____

แบบฝึกหัด เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1. ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทางเดินอาหารของปลากินพืชกับปลากินเนื้อมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร

.....
.....

2. ทางเดินอาหารของกระต่ายและสุนัขจิ้งจอกมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร

.....
.....

3. สัตว์กินพืชกับสัตว์กินเนื้อมีความยาวของทางเดินอาหารแตกต่างกันอย่างไร

.....
.....

2. ให้นักเรียนบอกประเภททางเดินอาหารของสัตว์ โดยนำหมายเลขของคำศัพท์ด้านล่างนี้เติมได้ ภาพสัตว์ให้ถูกต้อง

1. None digestive tract

2. incomplete digestive tract

3. complete digestive tract



เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1. ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

4. ทางเดินอาหารของปลากินพืชกับปลากินเนื้อมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร

ทางเดินอาหารของปลากินพืชจะมีทางเดินอาหารที่ยาวกว่าปลากินเนื้อ

5. ทางเดินอาหารของกระต่ายและสุนัขจิ้งจอกมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร

ทางเดินอาหารของกระต่ายจะยาวกว่าสุนัขจิ้งจอก และกระต่ายยังมีขนาดของซี่กัมใหญ่กว่าสุนัขจิ้งจอก

6. สัตว์กินพืชกับสัตว์กินเนื้อมีความยาวของทางเดินอาหารแตกต่างกันอย่างไร

สัตว์กินพืชจะมีทางเดินอาหารที่ยาวกว่าสัตว์กินเนื้อ

1. ให้นักเรียนบอกประเภททางเดินอาหารของสัตว์ โดยนำหมายเลขของคำศัพท์ด้านล่างนี้เติมได้
ภาพสัตว์ให้ถูกต้อง

1. None digestive tract

2. incomplete digestive tract

3. complete digestive tract



3



3



1



2



3



3

ใบงานที่ 1 เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์

ชื่อ ชั้น เลขที่

1. ให้นักเรียนเขียนลำดับการเคลื่อนที่ของอาหารของสัตว์ ดังต่อไปนี้

1.



ปาก → → หลอดอาหาร → → → ทวารหนัก

2.



ปาก → → → → → ลำไส้เล็ก → → ทวารหนัก

3.



ปาก → คอหอย → → → → ลำไส้ใหญ่ → ทวารหนัก

2. โปรตีนเป็นสารอินทรีย์ที่จำเป็นในสิ่งมีชีวิต โดยโปรตีนทำหน้าที่เป็นโครงสร้างให้กับร่างกายโดยเฉพาะสัตว์ แต่วัวไม่ได้บริโภคเนื้อสัตว์ วัวจะได้รับโปรตีนอย่างไร

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

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1. ให้นักเรียนเขียนลำดับการเคลื่อนที่ของอาหารของสัตว์ดังต่อไปนี้

1.



ปาก → คอหอย → หลอดอาหาร → กระเพาะพักอาหาร → กึ๋น → ลำไส้ → ทวารหนัก

2.



ปาก → คอหอย → หลอดอาหาร → กระเพาะพักอาหาร → กึ๋น → ลำไส้เล็ก → ลำไส้ใหญ่ → ทวารหนัก

3.



ปาก → คอหอย → หลอดอาหาร → กระเพาะอาหาร → ลำไส้เล็ก → ลำไส้ใหญ่ → ทวารหนัก

2. โปรตีนเป็นสารอินทรีย์ที่จำเป็นในสิ่งมีชีวิต โดยโปรตีนทำหน้าที่เป็นโครงสร้างให้กับร่างกายโดยเฉพาะสัตว์ แต่วัวไม่ได้บริโภคเนื้อสัตว์ วัวจะได้รับโปรตีนอย่างไร

วัว เป็นสัตว์กินพืชเป็นอาหาร การที่วัวจะได้รับโปรตีน เนื่องจากกระเพาะรูเมนของวัวมีจุลินทรีย์อาศัยอยู่ ซึ่งจุลินทรีย์เหล่านี้สามารถสังเคราะห์กรดอะมิโนจากยูเรียและแอมโมเนียขึ้นมาได้

กิจกรรมการทดลอง เรื่อง

การกินอาหารของไฮดรา และพลาณาเรีย

สมาชิกกลุ่ม 1. 2.
3. 4.
5. 6.

จุดประสงค์

ศึกษาลักษณะการกินอาหารของ และทางเดินอาหารของสัตว์ที่มีทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์ ได้แก่
ไฮดรา และพลาณาเรีย

วัสดุอุปกรณ์

1. คลิปวิดีโอการกินอาหารของไฮดรา และพลาณาเรีย

วิธีการทำกิจกรรม

4. ศึกษาคลิปวิดีโอการกินอาหารของไฮดรา และพลาณาเรีย จากเว็บไซต์ต่อไปนี้
ไฮดรา <https://www.youtube.com/watch?v=6giHJGaODz8>
พลาณาเรีย <https://www.youtube.com/watch?v=msYWfwjSSDO>
5. สังเกตลักษณะการกินอาหารของไฮดรา และพลาณาเรีย แล้วบันทึกผล

บันทึกผลการทำกิจกรรม

จากการสังเกตลักษณะการกินอาหารของไฮดรา และพลาณาเรีย มีรายละเอียดดังนี้

แผนภาพแสดงลักษณะการกินอาหารของไฮดรา

ไฮดรา มีลักษณะการกิน โดย.....

.....
.....

แผนภาพแสดงลักษณะการกินอาหารของพลาณาเรีย

พลาณาเรีย มีลักษณะการกิน โดย.....

.....
.....

คำถามท้ายกิจกรรม ไฮดรามีการย่อยอาหารที่ส่วนใดบ้าง

กิจกรรมการทดลอง เรื่อง

ทางเดินอาหารของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

สมาชิกกลุ่ม 1. 2.
3. 4.
5. 6.

จุดประสงค์

ศึกษาทางเดินอาหารของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

วัสดุอุปกรณ์

10. สัตว์มีกระดูกสันหลังซึ่งตายแล้วที่หาซื้อได้จากตลาด เช่น กบ ไก่ เป็ด ปลาช่อน ปลาดุก ปลาตะเพียน
11. ชุดเครื่องมือผ่าตัด
12. ถังมียาง
13. ไม้บรรทัด

วิธีการทำกิจกรรม

1. นำปลาหรือตัวอย่างสัตว์ที่นำมาศึกษาไปล้างให้สะอาด
2. ผ่าปลาหรือตัวอย่างสัตว์ที่นำมาศึกษา สังเกตลักษณะของปาก ความยาวลำไส้ ความหนา และขนาดของกระเพาะอาหาร
3. เขียนแผนภาพทางเดินอาหารตามที่ได้จากการสังเกต

บันทึกผลการทำกิจกรรม

จากการสังเกตลักษณะทางเดินอาหารของปลา มีดังนี้

ปาก.....
ความยาวลำไส้.....
ความหนาของกระเพาะอาหาร.....
ขนาดของกระเพาะอาหาร.....
อื่นๆ.....

แผนภาพทางเดินอาหารของสัตว์ที่นำมาศึกษา

คำถามท้ายกิจกรรม ทางเดินอาหารของสัตว์ที่นำมาศึกษา บริเวณส่วนใดยาวสุด

แบบประเมินการปฏิบัติการ

คำชี้แจง ให้ผู้สอนประเมินการปฏิบัติการของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	การออกแบบการทดลอง				
2	การดำเนินการทดลอง				
3	การนำเสนอ				
รวม					

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1.การออกแบบการทดลอง	เข้าใจปัญหาตั้งสมมติฐานได้ สอดคล้องกับปัญหา ออกแบบการทดลองและใช้เทคนิควิธีที่ถูกต้อง แสดงถึงความคิดริเริ่ม	เข้าใจปัญหา ตั้งสมมติฐานได้ถูกต้อง ออกแบบการทดลอง และใช้เทคนิควิธีที่ถูกต้อง	เข้าใจปัญหา ตั้งสมมติฐานได้ถูกต้อง ออกแบบการทดลอง และใช้เทคนิควิธีที่ยังไม่ถูกต้องถูกต้อง	เข้าใจปัญหา ตั้งสมมติฐานได้ถูกต้อง ต้องอาศัยการแนะนำในการออกแบบการทดลอง
2.การดำเนินการทดลอง	การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนครบถ้วนถูกต้อง มีการทำซ้ำ และการเก็บข้อมูลได้ละเอียดรอบคอบ ครบถ้วนตามที่ต้องการ	การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนครบถ้วนถูกต้อง แต่ไม่มีการทำซ้ำ และการเก็บข้อมูลได้ ครบถ้วนตามที่ต้องการ	การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ และการเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนตามที่ ต้องการ	การดำเนินการทดลอง ไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ และการเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน
3.การนำเสนอ	เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอ วิเคราะห์ข้อมูลได้ครบถ้วน เหมาะสม สรุปผลการทดลองถูกต้อง มีการนำเหตุผลและความรู้อ้างอิง ประกอบการสรุปผลการทดลอง	นำเสนอข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน วิเคราะห์ข้อมูลได้ครบถ้วน สรุปผลการทดลองถูกต้อง มีการนำเหตุผลและความรู้อ้างอิง ประกอบการสรุปผลการทดลอง	นำเสนอข้อมูลถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลได้ ครบถ้วน นำเสนอผลการทดลองถูกต้อง	นำเสนอข้อมูลถูกต้อง วิเคราะห์ข้อมูลไม่ ครบถ้วน สรุปผลการทดลองไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	พอใช้
0-3	ปรับปรุง

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน

คำชี้แจง ให้ผู้สอนประเมินชิ้นงาน/ภาระงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความถูกต้องของเนื้อหา				
2	การเขียนข้อความ				
3	ความตรงต่อเวลา				
รวม					

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1.ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องครบถ้วน ชัดเจน	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาสาระของงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
2.การเขียนข้อความ	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีตรงประเด็นและเข้าใจง่าย	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีและตรงประเด็นเป็นส่วนใหญ่ แต่ยังพอเข้าใจง่าย	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีบ้างและตรงประเด็นบางส่วน และพอจับใจความได้บ้าง	เขียนข้อความไม่ถูกต้องตามอักขรวิธีไม่ตรงประเด็น และเข้าใจยาก
3.ความตรงต่อเวลา	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	พอใช้
0-3	ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กลุ่ม ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนน เฉลี่ย (3)	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		เนื้อหา ละเอียด ชัดเจน (3)	ความ ถูกต้อง ของ เนื้อหา (3)	ภาษาที่ ใช้ เข้าใจ ง่าย (3)	ประโยชน์ที่ ได้จากการ นำเสนอ (3)	วิธีการนำ เสนอ ผลงาน (3)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		เนื้อหาละเอียดชัดเจน (3)	ความถูกต้องของเนื้อหา (3)	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย (3)	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ (3)	วิธีการนำเสนอผลงาน (3)		
7								
8								
9								
10								
รวม								
คิดเป็นร้อยละ								

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

หมายเหตุ

1

หมายถึง

ควรปรับปรุง

2

หมายถึง

พอใช้

3

หมายถึง

ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. เนื้อหาละเอียดชัดเจน	นำเสนองานที่มีเนื้อหาที่ละเอียดสมบูรณ์ชัดเจน	นำเสนองานที่มีเนื้อหาที่ละเอียด และชัดเจนเป็นส่วนใหญ่	นำเสนองานโดยเนื้อหา ยังไม่ละเอียด และยังไม่ชัดเจน
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาถูกต้อง	เนื้อหาถูกต้องบางส่วน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง
3. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง สรุปล ความรู้ได้ครบ ตรงประเด็นและมีความถูกต้องสมบูรณ์เข้าใจ	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง สรุปล ความรู้ ได้ตรงประเด็น และมี ความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ใช้ภาษาไม่ถูกต้อง สรุปล ความรู้ไม่ตรงประเด็น
4. ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ	นำเสนอความรู้ที่นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ทุกประเด็น	นำเสนอความรู้ที่นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้เพียงบางส่วน	นำไม่สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน
5. วิธีการนำเสนอผลงาน	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์และมีความแปลกใหม่	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์ แต่มีความแปลกใหม่เพียงบางส่วน	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์ แต่ไม่มีความแปลกใหม่

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		การแสดง ความคิดเห็น (3)	การ ยอมรับ ฟังผู้อื่น (3)	ตั้งใจ ทำงาน (3)	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ (3)	ความ ร่วมมือใน การทำงาน (3)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		การแสดงความ ความคิดเห็น (3)	การยอมรับ ฟังผู้อื่น (3)	ตั้งใจ ทำงาน (3)	ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ (3)	ความร่วมมือใน การทำงาน (3)		
7								
8								
9								
10								
รวม								
คิดเป็นร้อยละ								

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

()

...../...../.....

- | | | | |
|----------|---|---------|-------------|
| หมายเหตุ | 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |
| | 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| | 3 | หมายถึง | ดี |

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. การแสดงความคิดเห็น	1. ร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางในการพัฒนา งานกลุ่มเป็นอย่างดี	3
	2. ร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางในการพัฒนา งานกลุ่มบ้าง	2
	3. เข้าร่วมแสดงความคิดเห็น แต่ไม่แสดงความคิดเห็น ใดๆ	1
2. การยอมรับฟังผู้อื่น	1. ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี	3
	2. ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นได้พอใช้	2
	3. ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็น	1
3. ตั้งใจทำงาน	1. มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน เป็นอย่างดี	3
	2. มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน พอใช้	2
	3. ไม่มีความตั้งใจ รวมถึงมีความกระตือรือร้นในการ ทำงานน้อย	1
4. ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	1. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์และมีความแปลกใหม่	3
	2. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์ แต่มีความแปลกใหม่ บ้าง	2
	3. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์ แต่ไม่มีความแปลก ใหม่	1
5. การมีส่วนร่วมในการ ปรับปรุงผลงานกลุ่ม	1. ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่มเป็นอย่างดี	3
	2. ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่มพอใช้	2
	3. ไม่ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่ม	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

[illegible]

ที่	ชื่อ - สกุล	สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น				การเชื่อมโยงความรู้ได้ ถูกต้องตามลำดับชั้น ความสัมพันธ์				มีความคิดสร้างสรรค์ ในการเขียนผังกราฟิก				รวม	ผลการ ประเมิน	
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		ผ	มผ
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
รวม																
คิดเป็นร้อยละ																

ลงชื่อ

(

...../...../.....

ผู้ประเมิน

)

- หมายเหตุ

1

หมายถึง

ควรปรับปรุง

2

หมายถึง

พอใช้

3

หมายถึง

ดี

4

หมายถึง

ดีมาก

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น	สามารถสรุปความรู้ได้ครบและตรงประเด็นและถูกต้องทุกหัวข้อ	สามารถสรุปความรู้ได้ครบ ตรง ประเด็นและมีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สรุปความรู้ไม่ครบทุกประเด็น	สรุปความรู้ไม่ถูกต้อง
2. การเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับชั้นความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ และลำดับความสัมพันธ์ได้ค่อนข้างครบ	สามารถเชื่อมโยงความรู้และลำดับความสัมพันธ์ได้บ้าง	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ แต่ไม่เป็นไปตามลำดับความสัมพันธ์
3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนผังกราฟิก	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ในรูปแบบที่ถูกต้องและสวยงาม	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ถูกต้องและมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ และมีข้อบกพร่องเป็นบางส่วน	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ แต่ขาดรูปแบบและความสวยงาม

คะแนนตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน	คุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
1 - 3	ควรปรับปรุง

ได้คะแนน 7 คะแนน ขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

[illegible]

ที่	ชื่อ-สกุล	ภาพ	(๓)	ชื่อสัตย์สุจริต (3)	มีวินัย (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	อยู่อย่างพอเพียง (3)	รักความเป็นไทย (3)	มุ่งมั่นการทำงาน (3)	มีจิตสาธารณะ (3)	รวม	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน	
													ผ	มผ
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
รวม														
คิดเป็นร้อยละ														

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)
 (.....)
/...../.....

หมายเหตุ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง
 2 หมายถึง พอใช้
 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวทางการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์	1. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
2. ซื่อสัตย์สุจริต	1. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้บางครั้ง	1
3. มีวินัย	1. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
4. ใฝ่เรียนรู้	1. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่ได้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่ได้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่ได้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
5. อยู่อย่างพอเพียง	1. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
6. รักความเป็นไทย	1. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
7. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
8. มีจิตสาธารณะ	1. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา ว30244 ชีววิทยา 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 ระบบย่อยอาหาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2/2564

เรื่อง ปาก คอหอย และหลอดอาหาร

เวลา 3.00 ชั่วโมง

ผู้สอน นางวรารณ ยารอช

โรงเรียนมัธยมศึกษา

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

1. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระ ชีววิทยา

4. เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ การหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนอง การเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโต ฮอโมนกับการรักษาคุณภาพ และพฤติกรรมของสัตว์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการย่อยอาหาร และการดูดซึม สารอาหารภายในระบบย่อยอาหารของมนุษย์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้าง และหน้าที่ของปาก คอหอย และหลอดอาหาร (K)
2. นักเรียนสามารถอธิบายการย่อยอาหารบริเวณปาก (K)
3. นักเรียนสามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านหลอดอาหาร (K)
4. นักเรียนสามารถสำรวจอวัยวะภายในช่องปากที่เกี่ยวกับการย่อยอาหาร (P)
5. นักเรียนสามารถดูแลรักษาอวัยวะในช่องปากได้อย่างถูกต้อง (A)
6. นักเรียนมีวินัยในการเรียน และการทำงานกลุ่ม (A)
7. นักเรียนใฝ่เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน (A)
8. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- ทางเดินอาหารของมนุษย์ ส่วนที่เกี่ยวกับปาก คอหอย และหลอดอาหาร

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การย่อยอาหาร คือ การทำให้อาหารมีโมเลกุลเล็กลงจนร่างกายสามารถดูดซึมไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ การย่อยอาหารของมนุษย์ มี 2 วิธี คือ การย่อยเชิงกล (mechanical digestion) เป็นการย่อยที่เกิดจากการบด เคี้ยว และการบีบรัดของทางเดินอาหาร และการย่อยเชิงเคมี (chemical digestion) เป็นการย่อยที่ต้องอาศัยเอนไซม์หรือน้ำย่อยมาช่วยในการย่อยอาหาร

ทางเดินอาหารของมนุษย์ ประกอบด้วย ปาก คอหอย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก

ปาก (mouth) เป็นจุดเริ่มต้นของทางเดินอาหารของมนุษย์ ซึ่งภายในปากจะมีฟันช่วยเคี้ยวอาหารให้เล็กลง มีลิ้นช่วยคลุกเคล้า รับประทาน และผลักอาหารขณะกลืนเพื่อส่งอาหารไปยังส่วนถัดไป นอกจากนี้ภายในปากมีต่อมน้ำลาย ที่สร้างน้ำลายออกมาคลุกเคล้าอาหาร และในน้ำลายยังมีเอนไซม์อะไมเลสช่วยย่อยอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต

คอหอย (pharynx) เป็นบริเวณที่ไม่เกิดการย่อยอาหาร แต่เกี่ยวข้องกับการกลืนอาหาร

หลอดอาหาร (esophagus) เป็นส่วนที่ถัดจากคอหอย อาหารจะเคลื่อนต่อไปยังกระเพาะอาหารได้ ต้องอาศัยการหดตัวและคลายตัวของหลอดอาหาร

กระเพาะอาหาร (stomach) เป็นบริเวณที่มีสภาพเป็นกรด มีการหลั่ง HCl , เมือก และเอนไซม์ที่ช่วยในการย่อยอาหารจำพวกโปรตีน

ลำไส้เล็ก (small intestine) เป็นบริเวณที่มีการย่อยอาหารครบทุกประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน และยังทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารที่ได้จากการย่อยอาหาร นอกจากนี้ยังมีอวัยวะช่วยย่อยอาหาร ได้แก่ ตับ และตับอ่อน สร้างสารและส่งสารที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารมาที่ลำไส้เล็กส่วนต้น

ลำไส้ใหญ่ (large intestine) เป็นบริเวณที่ไม่เกิดการย่อยอาหาร มีเพียงแค่การดูดซึมน้ำ แร่ธาตุ และวิตามินที่เกิดจากการสังเคราะห์ของแบคทีเรียในกระเพาะอาหารเท่านั้น

ทวารหนัก (anus) เป็นทางออกของกากอาหาร หรืออุจจาระ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการสังเกต
 - 2) ทักษะการสำรวจค้นหา
 - 3) ทักษะการสื่อความหมายของข้อมูล
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระรวบยอด

1. กิจกรรมกลุ่ม สำรวจอวัยวะภายในช่องปากที่เกี่ยวกับการย่อยอาหาร อธิบายหน้าที่ของอวัยวะภายในช่องปากที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร และวิธีการดูแลสุขภาพของอวัยวะในช่องปากอย่างถูกวิธี และศึกษาการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านคอหอยความสัมพันธ์ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านคอหอย

2. สรุปกลไกการย่อยอาหารที่ปาก คอหอย และหลอดอาหาร

3. แบบฝึกหัดหลังเรียน

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ PLC

1) กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูนำแผนภาพ หรือแบบจำลองแสดงอวัยวะภายในของมนุษย์มาใช้เป็นตัวอย่างให้นักเรียนศึกษา แล้วถามคำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียนว่า

- ทางเดินอาหารของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

(แนวคำตอบ ทางเดินอาหารของมนุษย์ ประกอบด้วย ปาก คอหอย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก)

- นักเรียนคิดว่าการย่อยอาหาร และการดูดซึมสารอาหารในร่างกายมนุษย์เกิดขึ้นที่อวัยวะใดบ้าง

(แนวคำตอบ นักเรียนอาจตอบว่า การย่อยอาหารเกิดขึ้นที่ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร และลำไส้เล็ก ส่วนการดูดซึมสารอาหารบางส่วนเกิดขึ้นที่กระเพาะอาหาร และการดูดซึมสารอาหารส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ลำไส้เล็ก)

2. ครูถามคำถามเพื่อทบทวนความรู้เดิม (prior knowledge) ของนักเรียน

- นักเรียนคิดว่าอาหารจำพวกใดบ้างที่ต้องผ่านกระบวนการย่อย และเพราะเหตุใด

(แนวคำตอบ นักเรียนอาจตอบว่า อาหารที่ต้องผ่านการย่อย คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เพื่อเป็นอาหารที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่)

- เมื่อรับประทานอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต นักเรียนคิดว่าจะมีกระบวนการย่อยที่ส่วนใดของร่างกายเราบ้าง

(แนวคำตอบ นักเรียนอาจตอบว่า การย่อยอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต จะมีการย่อยเชิงกลที่ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร และลำไส้เล็ก ส่วนการย่อยเชิงเคมี จะเกิดขึ้นที่ปาก และลำไส้เล็ก)

- การสำลักอาหาร เกิดขึ้นได้อย่างไร

(แนวคำตอบ นักเรียนอาจตอบว่า ขณะรับประทานอาหารและมีการพูดคุยไปพร้อมๆ กัน อาจทำให้มีเศษอาหารตกลงไปยังหลอดอาหาร ซึ่งทำให้เกิดการระคายเคืองจนทำให้เกิดการสำลักอาหารออกมา)

2) สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูอธิบายแบบจำลอง หรือแผนภาพแสดงอวัยวะภายในของมนุษย์ว่า อาหารเข้าสู่ร่างกายทางปาก คอหอย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ไส้ตรง และกากอาหารจะถูกกำจัดออกทางทวารหนัก ซึ่งมีความยาวประมาณ 9 เมตร อีกทั้งมีตับและตับอ่อนสร้างเอนไซม์สำหรับย่อยอาหาร

2. ครูให้นักเรียนศึกษาอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารของมนุษย์เริ่มจากอวัยวะภายในปาก ประกอบด้วย ฟัน ลิ้น และต่อมน้ำลาย

3. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ทำกิจกรรม ต่อไปนี้

- สำรวจอวัยวะภายในช่องปากที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร โดยให้นักเรียน 1 คนเป็นตัวแทนให้เพื่อนในกลุ่มสำรวจอวัยวะภายในช่องปาก อธิบายหน้าที่ของอวัยวะภายในช่องปากที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร และวิธีการดูแลสุขภาพของอวัยวะในช่องปากอย่างถูกวิธี

- ศึกษาการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านคอหอยความสัมพันธ์ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านคอหอย สังเกตการหายใจขณะกลืนน้ำลายและการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านหลอดอาหารลงสู่กระเพาะอาหาร

3) อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูอธิบายว่าภายในปากมีการย่อยอาหารทั้งการย่อยเชิงกลเป็นการบดเคี้ยวของฟันทำให้อาหารมีขนาดเล็กลง และการย่อยเชิงเคมีเป็นการทำงานของเอนไซม์อะไมเลสในน้ำลาย ซึ่งย่อยอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตให้มีขนาดเล็กลง

2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสำรวจอวัยวะภายในช่องปากที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร และการดูแลสุขภาพอวัยวะในช่องปากอย่างถูกวิธี และอธิบายความสัมพันธ์ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านคอหอย และการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านหลอดอาหารสู่กระเพาะอาหาร

3. ครูถามคำถามนักเรียน เช่น

- อวัยวะภายในช่องปาก ประกอบด้วยอะไรบ้าง

(แนวคำตอบ ฟัน เพดานปาก ลิ้น และต่อมน้ำลาย)

- นักเรียนจำแนกฟันตามรูปร่าง และลักษณะได้กี่ประเภท แต่ละประเภททำหน้าที่แตกต่างกันอย่างไร

(แนวคำตอบ มี 4 ประเภท ได้แก่ ฟันตัด ทำหน้าที่ ตัด หรือตัดอาหาร ฟันเขี้ยว ทำหน้าที่ ฉีกอาหาร ฟันกรามหน้า และฟันกรามหลัง ทำหน้าที่ บดอาหาร)

- ภายในปากมีการย่อยอาหารประเภทใดบ้าง

(แนวคำตอบ ภายในปากมีการย่อยอาหารทั้งการย่อยเชิงกล และการย่อยเชิงเคมี)

- ต่อมน้ำลาย มีความสำคัญต่อการย่อยอาหาร อย่างไร

(แนวคำตอบ สร้างน้ำลาย ซึ่งช่วยให้อาหารเคลื่อนที่จากปากเข้าสู่หลอดอาหารได้สะดวกขึ้น และสร้างเอนไซม์อะไมเลส ทำหน้าที่ ย่อยอะไมโลสให้มีขนาดโมเลกุลเล็กลง)

- การพูดคุยขนาดเดินอาหารมีผลต่อร่างกายอย่างไร

(แนวคำตอบ อาหารอาจตกลงไปในกล่องเสียง และท่อนลม หรือขึ้นไปท่อนหลอดลม เนื่องจาก ฝาปิดกล่องเสียงปิดไม่สนิท และเป็นจังหวะที่ลิ้นไก่ และเพดานอ่อนปิดช่องทางที่ติดกับท่อนหลอดลมไม่สนิท เช่นกัน)

- ในระหว่างการกินอาหาร มีการหายใจเกิดขึ้นหรือไม่ อย่างไร

(แนวคำตอบ ไม่มีการหายใจเกิดขึ้น เพราะลิ้นไก่และเพดานอ่อนปิดทางเดินอากาศจากท่อนหลอดลมสู่ท่อนลม และฝาปิดกล่องเสียงปิดกล่องเสียงทำให้อากาศไม่สามารถออกจากกล่องเสียงได้)

- เพอริสทอลซิส มีความสำคัญกับการย่อยอาหารอย่างไร

(แนวคำตอบ ช่วยลำเลียงอาหารจากปากไปยังกระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่)

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับอวัยวะภายในช่องปาก ประกอบด้วย ฟัน ลิ้น และต่อมน้ำลาย

4. ครูนำคลิปวิดีโอแสดงการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านหลอดอาหารมาประกอบการอภิปรายผล เช่น <https://www.youtube.com/watch?v=VwiGXtNnh1E>

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านคอหอยและหลอดอาหาร

4) ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

1. ครูให้นักเรียนจับคู่กันศึกษาโครงสร้างของอะไมโลส เดกซ์ทริน มอลโทส และกลูโคส เขียนแผนผังสรุปการย่อยอาหารประเภทอะไมโลสในช่องปากให้เป็นสารที่มีโมเลกุลขนาดเล็กลง เช่น เดกซ์ทริน มอลโทส หรือกลูโคส เขียนแผนผังสรุปในรูปแบบโครงสร้างโมเลกุลแบบวง (Haworth projection)

2. ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาความรู้ล่วงหน้าเกี่ยวกับทางเดินอาหารของมนุษย์ในส่วนถัดไป คือ กระเพาะอาหาร และครูยังใช้คำถามเพื่อสังเกตทักษะการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน ดังนี้

- นักเรียนสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้จากแหล่งเรียนรู้ใดบ้าง และนักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าแหล่งเรียนรู้นั้นมีความเหมาะสม และมีเนื้อหาถูกต้องเชื่อถือได้

3. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียนในห้องเรียนออนไลน์ google classroom และครูใช้คำถามเพื่อสังเกตนักเรียนด้านคุณธรรม ดังนี้

- การที่นักเรียนทำการบ้านด้วยตนเอง เกิดผลดีต่อนักเรียนอย่างไร

5) ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหน้าที่ของอวัยวะภายในปาก ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร การเคลื่อนที่ของอาหารผ่านคอหอย และหลอดอาหาร และเขียนสรุปกลไกการทำงานของปาก คอหอย และหลอดอาหารในกระบวนการย่อยอาหาร ลงในสมุดบันทึกของนักเรียน

2. ครูประเมินผลจากการนำเสนอการสำรวจอวัยวะภายในช่องปากที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร และการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านคอหอย และหลอดอาหาร

3. ครูตรวจสอบผลจากการสรุปกลไกการทำงานของปาก คอหอย และหลอดอาหารในกระบวนการย่อยอาหาร

4. ผู้ตรวจสอบผลจากแผนผังสรุปการย่อยอาหารประเภทอะไมโลสในช่องปาก

5. ครูตรวจสอบผลจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

6. ครูประเมินผล โดยการสังเกตการตอบคำถาม การร่วมกันทำผลงาน และจากการนำเสนอผลงาน

7. ดำเนินการ PLC เรื่องที่สอนร่วมกับครูสาขาชีววิทยา

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน ชีววิทยา ม.5 เล่ม 2
- 2) แบบจำลอง หรือแผนภาพแสดงอวัยวะภายในของมนุษย์
- 3) คลิปวิดีโอแสดงการเคลื่อนที่ของอาหารผ่านหลอดอาหาร

<https://www.youtube.com/watch?v=VwiGXtNnh1E>

4) วิดีโอ หรือ PowerPoint เรื่อง การย่อยอาหารของมนุษย์

5) แบบฝึกหัด

9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
- 3) ห้องเรียนออนไลน์

10. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
10.1 ด้าน K - ระบบย่อยอาหาร	- ตรวจสมุดบันทึกงาน - ตรวจแบบฝึกหัด	- สมุดบันทึกงาน - แบบฝึกหัด	- ประเมินตามสภาพจริง - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
10.2 ด้าน P - การนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - สังเกตพฤติกรรม - ประเมินชิ้นงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - แบบประเมินชิ้นงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่าน เกณฑ์
10.3 ด้าน A - มีวินัย - ใฝ่เรียนรู้ - มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

11. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

12. ความเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

12.1 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางสาวกรรณิกา ธาดา)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

____/____/____

12.2 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางกาญจนา พัดเพ็ง)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

____/____/____

12.3 บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ

(นายสมนึก เรืองหล่อ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษา

____/____/____

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการเรียนรู้

ด้าน K

.....

.....

.....

ด้าน P

.....

.....

.....

ด้าน A

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้บันทึก)

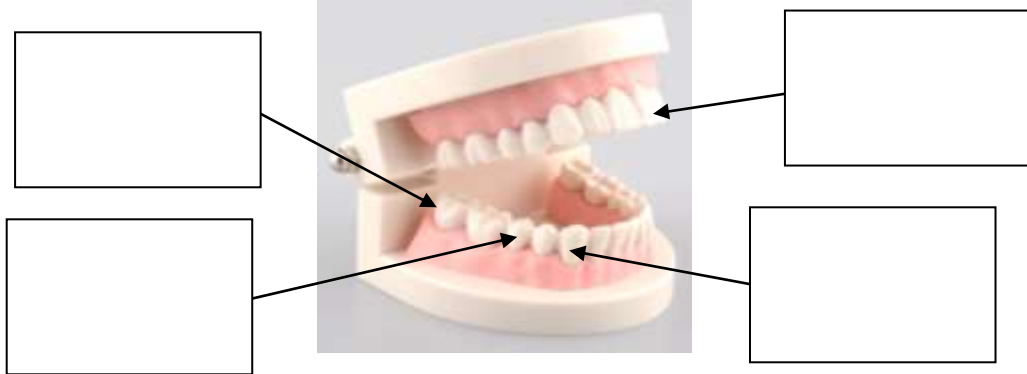
(นางวราภรณ์ ยาราช)

____/____/____

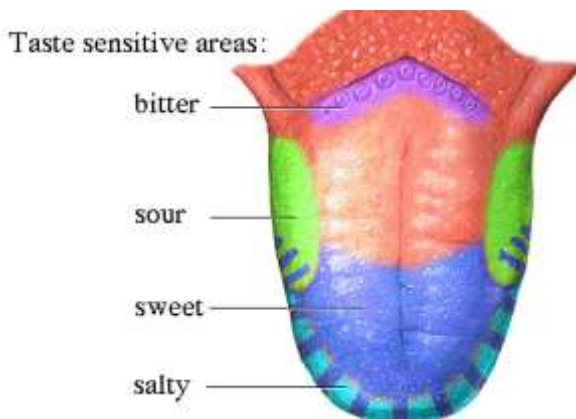
แบบฝึกหัด เรื่อง ปาก คอหอย และหลอดอาหาร

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1. บอกชนิดและหน้าที่ของฟัน



2. พิจารณารูปปุ่มรับรสต่างๆ ของลิ้น แล้วตอบคำถาม



เพราะเหตุใด เมื่อเราเอาปลายลิ้นไปแตะน้ำมะนาว
เราจึงรู้สึกเปรี้ยว ทั้งที่บริเวณนั้นรับรสหวาน

.....

.....

.....

.....

3. นักเรียนเคยสงสัยหรือไม่ว่า หากตึมน้ำระหว่างทำโยคะด้วยท่าหงส์ น้ำจะไหลย้อนออกทางจมูกหรือไม่ แต่เมื่อทำการทดลอง พบว่า สามารถกลืนน้ำได้ตามปกติเหมือนกับเวลาอื่น นักเรียนจะอธิบายสถานการณ์นี้ได้อย่างไร



.....

.....

.....

.....

.....

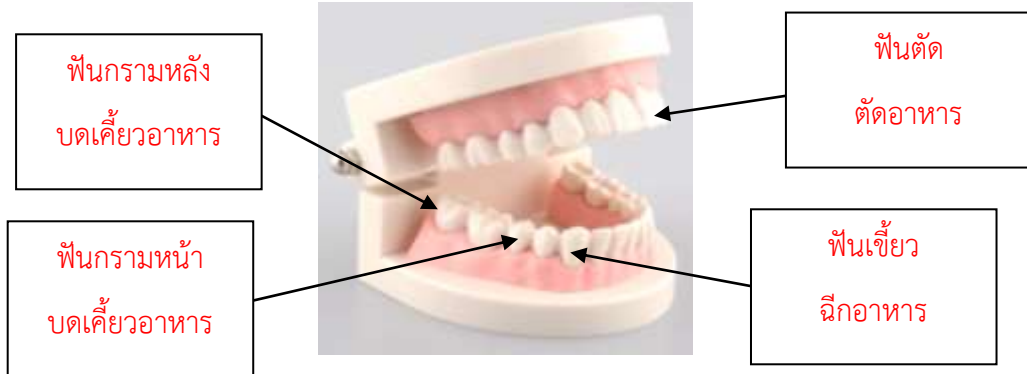
.....

.....

เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง ปาก คอหอย และหลอดอาหาร

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1. บอกชนิดและหน้าที่ของฟัน



2. พิจารณารูปรับรสต่างๆ ของลิ้น แล้วตอบคำถาม



3. นักเรียนเคยสงสัยหรือไม่ว่า หากตึมน้ำระหว่างทำโยคะด้วยท่าหงส์ น้ำจะไหลย้อนออกทางจมูกหรือไม่ แต่เมื่อทำการทดลอง พบว่า สามารถกลืนน้ำได้ตามปกติเหมือนกับเวลาอื่น นักเรียนจะอธิบายสถานการณ์นี้ได้อย่างไร



เนื่องจากขณะที่เรากลืน เพดานอ่อนและลิ้นไก่ จะปิดช่องทางเดินหายใจ และฝาปิดกล่องเสียงจะเลื่อนมาปิดหลอดลมไว้ เมื่ออาหารตกลงไปยังหลอดอาหาร หลอดอาหารมีการ เคลื่อนตัวแบบเพอริสตัลซิส ดันน้ำส่งต่อไปเรื่อยๆ จนถึงกระเพาะอาหาร โดยไม่ไหลย้อนกลับ

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน

คำชี้แจง ให้ผู้สอนประเมินชิ้นงาน/ภาระงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความถูกต้องของเนื้อหา				
2	การเขียนสื่อความ				
3	ความตรงต่อเวลา				
รวม					

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1.ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องครบถ้วน ชัดเจน	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาสาระของงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
2.การเขียนสื่อความ	เขียนสื่อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีตรงประเด็นและเข้าใจง่าย	เขียนสื่อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีและตรงประเด็นเป็นส่วนใหญ่ แต่ยังพอเข้าใจง่าย	เขียนสื่อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีบ้างและตรงประเด็นบางส่วน และพอจับใจความได้บ้าง	เขียนสื่อความไม่ถูกต้องตามอักขรวิธีไม่ตรงประเด็น และเข้าใจยาก
3.ความตรงต่อเวลา	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	พอใช้
0-3	ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กลุ่ม ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนน เฉลี่ย (3)	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		เนื้อหา ละเอียด ชัดเจน (3)	ความ ถูกต้อง ของ เนื้อหา (3)	ภาษาที่ ใช้ เข้าใจ ง่าย (3)	ประโยชน์ที่ ได้จากการ นำเสนอ (3)	วิธีการนำ เสนอ ผลงาน (3)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		เนื้อหาละเอียดชัดเจน (3)	ความถูกต้องของเนื้อหา (3)	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย (3)	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ (3)	วิธีการนำเสนอผลงาน (3)		
7								
8								
9								
10								
รวม								
คิดเป็นร้อยละ								

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

หมายเหตุ

1

หมายถึง

ควรปรับปรุง

2

หมายถึง

พอใช้

3

หมายถึง

ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. เนื้อหาละเอียดชัดเจน	นำเสนองานที่มีเนื้อหาที่ละเอียดสมบูรณ์ชัดเจน	นำเสนองานที่มีเนื้อหาที่ละเอียด และชัดเจนเป็นส่วนใหญ่	นำเสนองานโดยเนื้อหา ยังไม่ละเอียด และยังไม่ชัดเจน
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาถูกต้อง	เนื้อหาถูกต้องบางส่วน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง
3. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง สรุปล ความรู้ได้ครบ ตรงประเด็นและมีความถูกต้องสมบูรณ์เข้าใจ	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง สรุปล ความรู้ ได้ตรงประเด็น และมี ความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ใช้ภาษาไม่ถูกต้อง สรุปล ความรู้ไม่ตรงประเด็น
4. ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ	นำเสนอความรู้ที่นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ทุกประเด็น	นำเสนอความรู้ที่นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้เพียงบางส่วน	นำไม่สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน
5. วิธีการนำเสนอผลงาน	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์และมีความแปลกใหม่	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์ แต่มีความแปลกใหม่เพียงบางส่วน	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์ แต่ไม่มีความแปลกใหม่

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนน เฉลี่ย (3)	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		การแสดง ความคิดเห็น (3)	การ ยอมรับ ฟังผู้อื่น (3)	ตั้งใจ ทำงาน (3)	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ (3)	ความ ร่วมมือใน การทำงาน (3)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		การแสดงความ ความคิดเห็น (3)	การยอมรับ ฟังผู้อื่น (3)	ตั้งใจ ทำงาน (3)	ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ (3)	ความร่วมมือใน การทำงาน (3)		
7								
8								
9								
10								
รวม								
คิดเป็นร้อยละ								

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

()

...../...../.....

- | | | | |
|----------|---|---------|-------------|
| หมายเหตุ | 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |
| | 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| | 3 | หมายถึง | ดี |

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. การแสดงความคิดเห็น	1. ร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางในการพัฒนา งานกลุ่มเป็นอย่างดี	3
	2. ร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางในการพัฒนา งานกลุ่มบ้าง	2
	3. เข้าร่วมแสดงความคิดเห็น แต่ไม่แสดงความคิดเห็น ใดๆ	1
2. การยอมรับฟังผู้อื่น	1. ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี	3
	2. ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นได้พอใช้	2
	3. ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็น	1
3. ตั้งใจทำงาน	1. มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน เป็นอย่างดี	3
	2. มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน พอใช้	2
	3. ไม่มีความตั้งใจ รวมถึงมีความกระตือรือร้นในการ ทำงานน้อย	1
4. ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	1. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์และมีความแปลกใหม่	3
	2. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์ แต่มีความแปลกใหม่ บ้าง	2
	3. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์ แต่ไม่มีความแปลก ใหม่	1
5. การมีส่วนร่วมในการ ปรับปรุงผลงานกลุ่ม	1. ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่มเป็นอย่างดี	3
	2. ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่มพอใช้	2
	3. ไม่ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่ม	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

[illegible]

ที่	ชื่อ-สกุล	ภาพ	(๓)	ชื่อสัตย์สุจริต (3)	มีวินัย (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	อยู่อย่างพอเพียง (3)	รักความเป็นไทย (3)	มุ่งมั่นการทำงาน (3)	มีจิตสาธารณะ (3)	รวม	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน	
													ผ	มผ
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
รวม														
คิดเป็นร้อยละ														

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

...../...../.....

หมายเหตุ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง
 2 หมายถึง พอใช้
 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวทางการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์	1. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
2. ซื่อสัตย์สุจริต	1. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้บางครั้ง	1
3. มีวินัย	1. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
4. ใฝ่เรียนรู้	1. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
5. อยู่อย่างพอเพียง	1. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
6. รักความเป็นไทย	1. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
7. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
8. มีจิตสาธารณะ	1. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา ว30244 ชีววิทยา 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 ระบบย่อยอาหาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2/2564

เรื่อง กระเพาะอาหาร

เวลา 2.00 ชั่วโมง

ผู้สอน นางวราภรณ์ ยารอช

โรงเรียนมัธยมศึกษา

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

1. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระ ชีววิทยา

4. เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ การหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนอง การเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโต สอริโมนกับการรักษาคุณภาพ และพฤติกรรมของสัตว์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการย่อยอาหาร และการดูดซึม สารอาหารภายในระบบย่อยอาหารของมนุษย์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้าง และหน้าที่ของกระเพาะอาหาร (K)
2. นักเรียนสามารถอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารที่กระเพาะอาหาร (K)
3. นักเรียนสามารถเขียนแผนผังสรุปการย่อยอาหารบริเวณกระเพาะอาหาร (P)
4. นักเรียนมีวินัยในการเรียน และการทำงานกลุ่ม (A)
5. นักเรียนใฝ่เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน (A)
6. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- ทางเดินอาหารของมนุษย์ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระเพาะอาหาร

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การย่อยอาหาร คือ การทำให้อาหารมีโมเลกุลเล็กลงจนร่างกายสามารถดูดซึมไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ การย่อยอาหารของมนุษย์ มี 2 วิธี คือ การย่อยเชิงกล (mechanical digestion) เป็นการย่อยที่เกิดจากการบด เคี้ยว และการบีบรัดของทางเดินอาหาร และการย่อยเชิงเคมี (chemical digestion) เป็นการย่อยที่ต้องอาศัยเอนไซม์หรือน้ำย่อยมาช่วยในการย่อยอาหาร

ทางเดินอาหารของมนุษย์ ประกอบด้วย ปาก คอหอย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก

ปาก (mouth) เป็นจุดเริ่มต้นของทางเดินอาหารของมนุษย์ ซึ่งภายในปากจะมีฟันช่วยเคี้ยวอาหารให้เล็กลง มีลิ้นช่วยคลุกเคล้า รับประทาน และผลักอาหารขณะกลืนเพื่อส่งอาหารไปยังส่วนถัดไป นอกจากนี้ภายในปากมีต่อมน้ำลาย ที่สร้างน้ำลายออกมาคลุกเคล้าอาหาร และในน้ำลายยังมีเอนไซม์อะไมเลสช่วยย่อยอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต

คอหอย (pharynx) เป็นบริเวณที่ไม่เกิดการย่อยอาหาร แต่เกี่ยวข้องกับการกลืนอาหาร

หลอดอาหาร (esophagus) เป็นส่วนที่ถัดจากคอหอย อาหารจะเคลื่อนต่อไปยังกระเพาะอาหารได้ ต้องอาศัยการหดตัวและคลายตัวของหลอดอาหาร

กระเพาะอาหาร (stomach) เป็นบริเวณที่มีสภาพเป็นกรด มีการหลั่ง HCl , เมือก และเอนไซม์ที่ช่วยในการย่อยอาหารจำพวกโปรตีน

ลำไส้เล็ก (small intestine) เป็นบริเวณที่มีการย่อยอาหารครบทุกประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน และยังทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารที่ได้จากการย่อยอาหาร นอกจากนี้ยังมีอวัยวะช่วยย่อยอาหาร ได้แก่ ตับ และตับอ่อน สร้างสารและส่งสารที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารมาที่ลำไส้เล็กส่วนต้น

ลำไส้ใหญ่ (large intestine) เป็นบริเวณที่ไม่เกิดการย่อยอาหาร มีเพียงแค่การดูดซึมน้ำ แร่ธาตุ และวิตามินที่เกิดจากการสังเคราะห์ของแบคทีเรียในกระเพาะอาหารเท่านั้น

ทวารหนัก (anus) เป็นทางออกของกากอาหาร หรืออุจจาระ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการสังเกต
 - 2) ทักษะการสำรวจค้นหา
 - 3) ทักษะการสื่อความหมายของข้อมูล
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระรวบยอด

1. แบบฝึกหัดหลังเรียน
2. แผนผังกราฟิก หัวข้อ การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณกระเพาะอาหาร

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ PLC

1) กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูนำกระเพาะอาหารของสัตว์ เช่น หมู หรือนำภาพกระเพาะอาหาร หรือแบบจำลองกระเพาะอาหาร มาประกอบการสอน และถามคำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียนว่า

- กระเพาะอาหารทำหน้าที่ใดในระบบย่อยอาหาร

(แนวคำตอบ ทำหน้าที่ย่อยอาหาร)

- กระเพาะอาหารที่นำมาประกอบการสอนแตกต่างจากกระเพาะอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้องหรือไม่อย่างไร

(แนวคำตอบ แตกต่างกัน กระเพาะอาหารของสัตว์ที่นำมาใช้ประกอบการสอนมีกระเพาะเพียงส่วนเดียว แต่ของสัตว์เคี้ยวเอื้องประกอบด้วยกระเพาะอาหาร 4 ส่วน)

2) สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คนร่วมกันศึกษาโครงสร้างของกระเพาะอาหาร

2. ครูถามคำถามนักเรียน เช่น

- จากการศึกษาหน้าที่ของกลุ่มเซลล์ที่ผนังชั้นในของกระเพาะอาหาร นักเรียนคิดว่ากระเพาะอาหารย่อยอาหารประเภทใดบ้าง

(แนวคำตอบ ย่อยโปรตีน โดยเอนไซม์ที่สร้างจากเซลล์สร้างเอนไซม์เพปซินเจน)

- เพราะเหตุใดเซลล์ของกระเพาะอาหารจึงไม่ถูกย่อยด้วยน้ำย่อยในกระเพาะอาหาร

(แนวคำตอบ มีเซลล์สร้างเมือกมาป้องกันเซลล์ในกระเพาะอาหารจากความเป็นกรดของน้ำย่อย)

3. จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร

3) อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูให้แต่ละกลุ่มออกมาเขียนแผนผังประกอบการย่อยอาหารในกระเพาะอาหารบนกระดาน

2. ครูให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มนักเรียนออกมาอธิบายการย่อยอาหารที่กระเพาะอาหาร

3. ครูถามคำถามนักเรียน เช่น

- ในกระเพาะอาหารมีการย่อยอาหารประเภทใดบ้างอย่างไร

(**แนวคำตอบ** โปรตีนโดย hormone gastrin ที่สร้างจากผนังชั้นในของกระเพาะอาหาร กระตุ้นการสร้างกรดไฮโดรคลอริกซึ่งกรดนี้จะเปลี่ยนให้เพปซิโนเจนเป็นเพปซิน ที่ทำหน้าที่ย่อยโปรตีนให้มีขนาดเล็กกลง)

- อาหารที่ส่งมาจากปากมีเอนไซม์อะไมเลสปนมาด้วย แต่ทำไมในกระเพาะอาหารจึงไม่มีการย่อยอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

(**แนวคำตอบ** เอนไซม์อะไมเลส ทำงานได้ดีในสภาวะที่เป็นกลาง แต่ในกระเพาะอาหารมีสภาวะที่เป็นกรด (pH ประมาณ 2))

- การที่กระเพาะอาหารสร้างเอนไซม์ที่ยังไม่พร้อมทำงานทั้งเพปซิโนเจนและโพรเรนินมีประโยชน์ต่อกระเพาะอาหารอย่างไร

(**แนวคำตอบ** ทำให้เอนไซม์ไม่ย่อยผนังกระเพาะอาหารในขณะที่ไม่มีอาหารอยู่)

- นักเรียนคิดว่าการรับประทานอาหารไม่เป็นเวลามีผลต่อกระเพาะอาหารอย่างไร

(**แนวคำตอบ** เมื่อถึงเวลาอาหาร เอนไซม์ถูกส่งมายังกระเพาะอาหารและเปลี่ยนเป็นเอนไซม์ที่พร้อมทำงานทำให้ย่อยผนังกระเพาะอาหาร และหากเกิดขึ้นบ่อยครั้งอาจทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารได้)

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโครงสร้างและการย่อยอาหารของกระเพาะอาหาร

4) ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

1. ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบโครงสร้างและการทำงานของกระเพาะอาหารของมนุษย์กับสัตว์เคี้ยวเอื้องลงในสมุดบันทึกงานส่งครูผู้สอน

2. ครูมอบหมายการบ้านให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียนในห้องเรียนออนไลน์ google classroom และครูใช้คำถามเพื่อสังเกตนักเรียนด้านคุณธรรม ดังนี้

- การที่นักเรียนทำการบ้านด้วยตนเอง เกิดผลดีต่อนักเรียนอย่างไร

3. ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาความรู้ล่วงหน้าเกี่ยวกับทางเดินอาหารของมนุษย์ในส่วนถัดไป คือ ลำไส้เล็ก และครูยังใช้คำถามเพื่อสังเกตทักษะการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน ดังนี้

- นักเรียนสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้จากแหล่งเรียนรู้ใดบ้าง และนักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าแหล่งเรียนรู้นั้นมีความเหมาะสม และมีเนื้อหาถูกต้องเชื่อถือได้

5) ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับโครงสร้าง และการทำงานของกระเพาะอาหาร และครูให้นักเรียนเขียนแผนผังกราฟิกสรุปการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณกระเพาะอาหารลงในสมุดบันทึกงาน ส่งครูผู้สอน

2. ครูตรวจสอบผลจากการเปรียบเทียบโครงสร้างและการทำงานของกระเพาะอาหารของมนุษย์กับสัตว์เคี้ยวเอื้อง

3. ครูตรวจสอบผลจากแผนผังกราฟิก หัวข้อ การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณกระเพาะอาหาร

4. ครูตรวจสอบผลจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

5. ครูประเมินผล โดยการสังเกตการตอบคำถาม การร่วมกันทำผลงาน และจากการนำเสนอผลงาน

6. ดำเนินการ PLC เรื่องที่สอนร่วมกับครูสาขาชีววิทยา

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน ชีววิทยา ม.5 เล่ม 2
- 2) แบบจำลอง หรือแผนภาพแสดงอวัยวะภายในของมนุษย์
- 3) วิดีโอ หรือ PowerPoint เรื่อง การย่อยอาหารของมนุษย์
- 4) แบบฝึกหัด

9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
- 3) ห้องเรียนออนไลน์

10. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
10.1 ด้าน K - ระบบย่อยอาหาร	- ตรวจสอบสมุดบันทึกงาน - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- สมุดบันทึกงาน - แบบฝึกหัด	- ประเมินตามสภาพจริง - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
10.2 ด้าน P - การนำเสนอผลงาน - แผนผังกราฟิก	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - สังเกตพฤติกรรม - ประเมินแผนผังกราฟิก - ประเมินชิ้นงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - แบบประเมินแผนผังกราฟิก - แบบประเมินชิ้นงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
10.3 ด้าน A - มีวินัย - ใฝ่เรียนรู้ - มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

11. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

12. ความเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

12.1 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางสาวกรรณิกา ชาติดา)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

____/____/____

12.2 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางกาญจนา พัดเพ็ง)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

____/____/____

12.3 บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ

(นายสมนึก เรืองลือ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษา

____/____/____

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการเรียนรู้

ด้าน K

.....

.....

.....

ด้าน P

.....

.....

.....

ด้าน A

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้บันทึก)

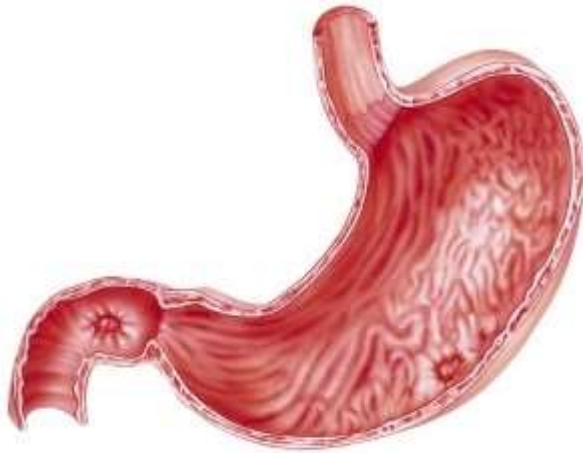
(นางวราภรณ์ ยาราช)

____/____/____

แบบฝึกหัด เรื่อง กระเพาะอาหาร

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

4. ผนังด้านในกระเพาะอาหารสร้างสารใดบ้าง



5. เพราะเหตุใด ยาบางชนิดต้องกินก่อนอาหาร อย่างน้อย 30 นาที และยาบางชนิดต้องกินหลังอาหารอย่างน้อย 15-30 นาที

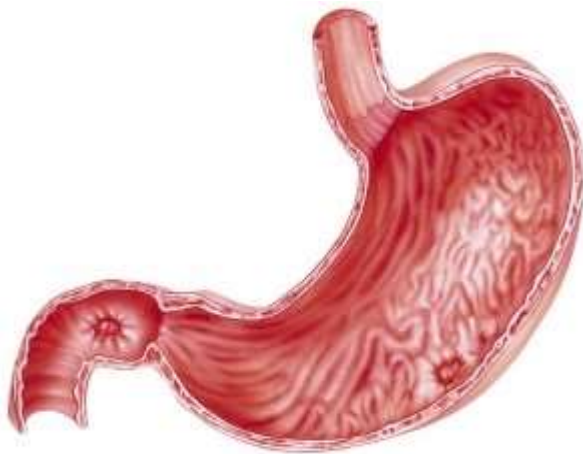


6. ไลเปสเป็นเอนไซม์ที่ช่วยย่อยไขมัน ซึ่งผนังด้านในกระเพาะอาหารสามารถสร้างเอนไซม์ไลเปสได้ แต่เพราะเหตุใดจึงไม่มีการย่อยไขมันในกระเพาะอาหาร

เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง กระเพาะอาหาร

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1. ผนังด้านในกระเพาะอาหารสร้างสารใดบ้าง



กรดไฮโดรคลอริก

เพปซิโนเจน

โพรเรนิน

เมือก

ไลเปส

2. เพราะเหตุใด ยาบางชนิดต้องกินก่อนอาหาร อย่างน้อย 30 นาที และยาบางชนิดต้องกินหลังอาหารไม่เกิน 15-30 นาที



การกินยาก่อนอาหาร อย่างน้อย 30 นาที เนื่องจากยาก่อนอาหารจะละลายได้ดีในสภาพที่เป็นกรดส่วนยาหลังอาหาร ต้องกินหลังอาหารไม่เกิน 15-30 นาที เนื่องจากส่วนมากจากยาหลังอาหารมีฤทธิ์เป็นกรด ถ้ากินขณะท้องว่างอาจไปกัดกระเพาะอาหารได้

3. ไลเปสเป็นเอนไซม์ที่ช่วยย่อยไขมัน ซึ่งผนังด้านในกระเพาะอาหารสามารถสร้างเอนไซม์ไลเปสได้ แต่เพราะเหตุใดจึงไม่มีการย่อยไขมันในกระเพาะอาหาร

ถึงแม้ผนังด้านในกระเพาะอาหารสร้างไลเปสได้ ก็ไม่สามารถช่วยย่อยไขมัน เนื่องจากไลเปสเป็นเอนไซม์ที่สามารถทำงานได้ในสภาพที่เป็นกลาง แต่ในกระเพาะอาหารมีสภาพเป็นกรด

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน

คำชี้แจง ให้ผู้สอนประเมินชิ้นงาน/ภาระงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความถูกต้องของเนื้อหา				
2	การเขียนข้อความ				
3	ความตรงต่อเวลา				
รวม					

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1.ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องครบถ้วน ชัดเจน	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาสาระของงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
2.การเขียนข้อความ	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีตรงประเด็นและเข้าใจง่าย	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีและตรงประเด็นเป็นส่วนใหญ่ แต่ยังพอเข้าใจง่าย	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีบ้างและตรงประเด็นบางส่วน และพอจับใจความได้บ้าง	เขียนข้อความไม่ถูกต้องตามอักขรวิธีไม่ตรงประเด็น และเข้าใจยาก
3.ความตรงต่อเวลา	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	พอใช้
0-3	ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กลุ่ม ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนน เฉลี่ย (3)	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		เนื้อหา ละเอียด ชัดเจน (3)	ความ ถูกต้อง ของ เนื้อหา (3)	ภาษาที่ ใช้ เข้าใจ ง่าย (3)	ประโยชน์ที่ ได้จากการ นำเสนอ (3)	วิธีการนำ เสนอ ผลงาน (3)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		เนื้อหาละเอียดชัดเจน (3)	ความถูกต้องของเนื้อหา (3)	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย (3)	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ (3)	วิธีการนำเสนอผลงาน (3)		
7								
8								
9								
10								
รวม								
คิดเป็นร้อยละ								

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

หมายเหตุ

1

หมายถึง

ควรปรับปรุง

2

หมายถึง

พอใช้

3

หมายถึง

ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. เนื้อหาละเอียดชัดเจน	นำเสนองานที่มีเนื้อหาที่ละเอียดสมบูรณ์ชัดเจน	นำเสนองานที่มีเนื้อหาที่ละเอียด และชัดเจนเป็นส่วนใหญ่	นำเสนองานโดยเนื้อหา ยังไม่ละเอียด และยังไม่ชัดเจน
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาถูกต้อง	เนื้อหาถูกต้องบางส่วน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง
3. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง สรุปล ความรู้ได้ครบ ตรงประเด็นและมีความถูกต้องสมบูรณ์เข้าใจ	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง สรุปล ความรู้ ได้ตรงประเด็น และมีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ใช้ภาษาไม่ถูกต้อง สรุปล ความรู้ไม่ตรงประเด็น
4. ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ	นำเสนอความรู้ที่นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ทุกประเด็น	นำเสนอความรู้ที่นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้เพียงบางส่วน	นำไม่สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน
5. วิธีการนำเสนอผลงาน	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์และมีความแปลกใหม่	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์ แต่มีความแปลกใหม่เพียงบางส่วน	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์ แต่ไม่มีความแปลกใหม่

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนน เฉลี่ย (3)	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		การแสดง ความคิดเห็น (3)	การ ยอมรับ ฟังผู้อื่น (3)	ตั้งใจ ทำงาน (3)	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ (3)	ความ ร่วมมือใน การทำงาน (3)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		การแสดงความ ความคิดเห็น (3)	การยอมรับ ฟังผู้อื่น (3)	ตั้งใจ ทำงาน (3)	ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ (3)	ความร่วมมือใน การทำงาน (3)		
7								
8								
9								
10								
รวม								
คิดเป็นร้อยละ								

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

()

...../...../.....

- | | | | |
|----------|---|---------|-------------|
| หมายเหตุ | 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |
| | 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| | 3 | หมายถึง | ดี |

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. การแสดงความคิดเห็น	1. ร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางในการพัฒนา งานกลุ่มเป็นอย่างดี	3
	2. ร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางในการพัฒนา งานกลุ่มบ้าง	2
	3. เข้าร่วมแสดงความคิดเห็น แต่ไม่แสดงความคิดเห็น ใดๆ	1
2. การยอมรับฟังผู้อื่น	1. ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี	3
	2. ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นได้พอใช้	2
	3. ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็น	1
3. ตั้งใจทำงาน	1. มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน เป็นอย่างดี	3
	2. มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน พอใช้	2
	3. ไม่มีความตั้งใจ รวมถึงมีความกระตือรือร้นในการ ทำงานน้อย	1
4. ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	1. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์และมีความแปลกใหม่	3
	2. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์ แต่มีความแปลกใหม่ บ้าง	2
	3. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์ แต่ไม่มีความแปลก ใหม่	1
5. การมีส่วนร่วมในการ ปรับปรุงผลงานกลุ่ม	1. ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่มเป็นอย่างดี	3
	2. ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่มพอใช้	2
	3. ไม่ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่ม	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

[illegible]

ที่	ชื่อ - สกุล	สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น				การเชื่อมโยงความรู้ได้ ถูกต้องตามลำดับชั้น ความสัมพันธ์				มีความคิดสร้างสรรค์ ในการเขียนผังกราฟิก				รวม	ผลการ ประเมิน	
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		ผ	มผ
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
รวม																
คิดเป็นร้อยละ																

ลงชื่อ

(

...../...../.....

ผู้ประเมิน

)

- หมายเหตุ

1

หมายถึง

ควรปรับปรุง

2

หมายถึง

พอใช้

3

หมายถึง

ดี

4

หมายถึง

ดีมาก

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น	สามารถสรุปความรู้ได้ครบและตรงประเด็นและถูกต้องทุกหัวข้อ	สามารถสรุปความรู้ได้ครบ ตรง ประเด็นและมีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สรุปความรู้ไม่ครบทุกประเด็น	สรุปความรู้ไม่ถูกต้อง
2. การเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับชั้นความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ และลำดับความสัมพันธ์ได้ค่อนข้างครบ	สามารถเชื่อมโยงความรู้และลำดับความสัมพันธ์ได้บ้าง	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ แต่ไม่เป็นไปตามลำดับความสัมพันธ์
3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนผังกราฟิก	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ในรูปแบบที่ถูกต้องและสวยงาม	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ถูกต้องและมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ และมีข้อบกพร่องเป็นบางส่วน	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ แต่ขาดรูปแบบและความสวยงาม

คะแนนตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน	คุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
1 - 3	ควรปรับปรุง

ได้คะแนน 7 คะแนน ขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

[illegible]

ที่	ชื่อ-สกุล	ภาพ	(๓)	ชื่อสัตย์สุจริต (3)	มีวินัย (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	อยู่อย่างพอเพียง (3)	รักความเป็นไทย (3)	มุ่งมั่นการทำงาน (3)	มีจิตสาธารณะ (3)	รวม	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน	
													ผ	มผ
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
รวม														
คิดเป็นร้อยละ														

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)
 (.....)
/...../.....

หมายเหตุ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง
 2 หมายถึง พอใช้
 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวทางการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์	1. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
2. ซื่อสัตย์สุจริต	1. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้บางครั้ง	1
3. มีวินัย	1. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
4. ใฝ่เรียนรู้	1. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
5. อยู่อย่างพอเพียง	1. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
6. รักความเป็นไทย	1. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
7. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
8. มีจิตสาธารณะ	1. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา ว30244 ชีววิทยา 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 ระบบย่อยอาหาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2/2564

เรื่อง ลำไส้เล็ก

เวลา 3.00 ชั่วโมง

ผู้สอน นางวราภรณ์ ยารอช

โรงเรียนมัธยมศึกษา

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

1. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระ ชีววิทยา

4. เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ การหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนอง การเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโต สอริโมนกับการรักษาคุณภาพ และพฤติกรรมของสัตว์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการย่อยอาหาร และการดูดซึม สารอาหารภายในระบบย่อยอาหารของมนุษย์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้าง และหน้าที่ของลำไส้เล็ก (K)
2. นักเรียนสามารถอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณลำไส้เล็ก (K)
3. นักเรียนสามารถทดสอบสมบัติของน้ำดีต่อการย่อยสารกลุ่มไขมัน (P)
4. นักเรียนสามารถเขียนแผนผังการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณลำไส้เล็ก (P)
4. นักเรียนมีวินัยในการเรียน และการทำงานกลุ่ม (A)
5. นักเรียนใฝ่เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน (A)
6. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- ทางเดินอาหารของมนุษย์ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับลำไส้เล็ก และอวัยวะช่วยย่อย ได้แก่ ตับ และตับอ่อน

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การย่อยอาหาร คือ การทำให้อาหารมีโมเลกุลเล็กลงจนร่างกายสามารถดูดซึมไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ การย่อยอาหารของมนุษย์ มี 2 วิธี คือ การย่อยเชิงกล (mechanical digestion) เป็นการย่อยที่เกิดจากการบด เคี้ยว และการบีบรัดของทางเดินอาหาร และการย่อยเชิงเคมี (chemical digestion) เป็นการย่อยที่ต้องอาศัยเอนไซม์หรือน้ำย่อยมาช่วยในการย่อยอาหาร

ทางเดินอาหารของมนุษย์ ประกอบด้วย ปาก คอหอย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก

ปาก (mouth) เป็นจุดเริ่มต้นของทางเดินอาหารของมนุษย์ ซึ่งภายในปากจะมีฟันช่วยเคี้ยวอาหารให้เล็กลง มีลิ้นช่วยคลุกเคล้า รับประทาน และผลักอาหารขณะกลืนเพื่อส่งอาหารไปยังส่วนถัดไป นอกจากนี้ภายในปากมีต่อมน้ำลาย ที่สร้างน้ำลายออกมาคลุกเคล้าอาหาร และในน้ำลายยังมีเอนไซม์อะไมเลสช่วยย่อยอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต

คอหอย (pharynx) เป็นบริเวณที่ไม่เกิดการย่อยอาหาร แต่เกี่ยวข้องกับการกลืนอาหาร

หลอดอาหาร (esophagus) เป็นส่วนที่ถัดจากคอหอย อาหารจะเคลื่อนต่อไปยังกระเพาะอาหารได้ ต้องอาศัยการหดตัวและคลายตัวของหลอดอาหาร

กระเพาะอาหาร (stomach) เป็นบริเวณที่มีสภาพเป็นกรด มีการหลั่ง HCl , เมือก และเอนไซม์ที่ช่วยในการย่อยอาหารจำพวกโปรตีน

ลำไส้เล็ก (small intestine) เป็นบริเวณที่มีการย่อยอาหารครบทุกประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน และยังทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารที่ได้จากการย่อยอาหาร นอกจากนี้ยังมีอวัยวะช่วยย่อยอาหาร ได้แก่ ตับ และตับอ่อน สร้างสารและส่งสารที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารมาที่ลำไส้เล็กส่วนต้น

ลำไส้ใหญ่ (large intestine) เป็นบริเวณที่ไม่เกิดการย่อยอาหาร มีเพียงแค่การดูดซึมน้ำ แร่ธาตุ และวิตามินที่เกิดจากการสังเคราะห์ของแบคทีเรียในกระเพาะอาหารเท่านั้น

ทวารหนัก (anus) เป็นทางออกของกากอาหาร หรืออุจจาระ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการสังเกต
 - 2) ทักษะการสำรวจค้นหา
 - 3) ทักษะการเปรียบเทียบ
 - 4) ทักษะการทดลอง
 - 5) ทักษะการสื่อความหมายของข้อมูล
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระรวบยอด

1. แบบฝึกหัดหลังเรียน
2. ใบงานที่ 2 เรื่อง การย่อยอาหารของมนุษย์
3. แผนผังกราฟิก หัวข้อ การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณลำไส้เล็ก

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ PLC

1) กระตุ้นความสนใจ (Engage)

ขั้นกระตุ้นความสนใจ

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยทบทวนการย่อยอาหารบริเวณปากและกระเพาะอาหาร และถามคำถามนักเรียนว่า

- บริเวณปากและกระเพาะอาหารมีการย่อยอาหารประเภทใดบ้าง

(แนวคำตอบ ปากมีการย่อยอาหารประเภทแป้งโดยการทำงานของเอนไซม์อะไมเลส ส่วนกระเพาะอาหารมีการย่อยอาหารประเภทโปรตีนโดยการทำงานของเอนไซม์เพปซิน)

- บริเวณกระเพาะอาหารมีการดูดซึมสารอาหารประเภทใดบ้าง

(แนวคำตอบ มีการดูดซึมสารอาหารประเภทกรดอะมิโน และดูดซึมสารที่ละลายในไขมันได้ เช่น แอลกอฮอล์ยาบางชนิด)

- อาหารประเภทใดบ้างที่ถูกส่งไปย่อยต่อที่ลำไส้เล็ก

(แนวคำตอบ อาหารทุกประเภท ทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน)

2) สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูให้นักเรียนศึกษาโครงสร้างของลำไส้เล็กจากแบบจำลอง หรือภาพโครงสร้างของลำไส้เล็ก
2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม ร่วมกันวิเคราะห์การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารที่พบในลำไส้เล็ก พร้อมออกแบบแผนผังแสดงการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน ดังนี้

กลุ่มที่ 1-2 การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

กลุ่มที่ 3-4 การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารประเภทโปรตีน

กลุ่มที่ 5-6 การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารประเภทไขมัน

3) อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแผนผังการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณลำไส้เล็ก
2. ครูถามคำถามนักเรียน เช่น
 - โครงสร้างของลำไส้เล็กเหมาะสมกับการดูดซึมสารอาหารอย่างไร

(แนวคำตอบ ผนังด้านในของลำไส้เล็กมีวิลลัส ซึ่งเป็นเซลล์บุผิวซ้อนทับกัน และเซลล์บุผิวของวิลลัสมีไมโครวิลลัสยื่นออกมาซึ่งช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซึมสารอาหาร)

- ลำไส้เล็กส่วนใดที่มีการย่อยและการดูดซึมสารอาหารมากที่สุด

(แนวคำตอบ ดูโอดินัมซึ่งเป็นลำไส้เล็กส่วนต้นที่มีการย่อยอาหารมากที่สุด ส่วนเจจูนัมเป็นลำไส้เล็กส่วนกลาง ที่มีการดูดซึมสารอาหารมากที่สุด)

- ลำไส้เล็กมีการย่อยอาหารอย่างไร

(แนวคำตอบ คาร์โบไฮเดรต โดยตับอ่อนส่งเอนไซม์อะไมเลสมาย่อยแป้งไกลโคเจน และ dextrin ให้เป็นมอลโทส แล้วเซลล์บุผนังลำไส้เล็กสร้างมอลเทสย่อยมอลโทส ส่วนซูเครสย่อยซูโครส และแลคเทสย่อยแลคโทสให้เป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว และดูดซึมเข้าสู่หลอดเลือดฝอยในวิลลัส

โปรตีน จะมีอะมิโนเพปติเดส ไคเพปติเดส แลไทรเพปติเดส ย่อยเพปไทด์เป็นกรดอะมิโน และทริปซินเจน ไคโมทริปซินเจน และโปรคาร์บอกซิเพปติเดสจากตับอ่อนซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ยังไม่พร้อมทำงาน เมื่อถูกกระตุ้นจากเอนไซม์เอนเทอโรไคเนสจะเปลี่ยนเป็นทริปซิน ไคโมทริปซิน และคาร์บอกซิเพปติเดส ย่อยเพปไทด์เป็นกรดอะมิโน และดูดซึมเข้าสู่หลอดเลือดฝอยในวิลลัส

ไขมันหรือลิพิด จะมีน้ำดีทำให้ไขมันแตกตัวเป็นหยดไขมัน ส่วนตับอ่อนและเซลล์บุผนังลำไส้เล็กจะสร้างลิเพสย่อยไขมันเป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล และดูดซึมเข้าสู่หลอดน้ำเหลืองในวิลลัส)

3. ครูถามคำถามท้าทายการคิดขั้นสูงกับนักเรียน เช่น

- หากนักเรียนต้องการให้ที่รับประทานอาหารเข้าไปเกิดการย่อยได้อย่างรวดเร็วขึ้น เพื่อไม่ให้อาหารอยู่ในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็กนานเกินไป นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไร

(แนวคำตอบ ควรเคี้ยวอาหารให้ละเอียดขึ้น เพราอาหารละเอียดมากเท่าไร การเข้าทำปฏิกิริยาของเอนไซม์จะยิ่งมีประสิทธิภาพมากขึ้น)

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโครงสร้างของลำไส้เล็ก การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารที่ลำไส้เล็ก

4) ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

1. เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการย่อยอาหารในลำไส้เล็กมากขึ้น ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4-5 คน ทำกิจกรรมการทดสอบสมบัติของน้ำดี เพื่อทดสอบสมบัติของน้ำดีต่อการย่อยสารกลุ่มไขมัน

2. ครูสุ่มเลือกนักเรียนอย่างน้อย 5 กลุ่ม นำเสนอผลการทำกิจกรรม

3. ครูถามคำถามท้าทายกิจกรรมกับนักเรียน

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลกิจกรรมการทดสอบสมบัติของน้ำดี

5. ครูให้นักเรียนสรุปเรื่องที่เรียนในรูปแบบผังกราฟิก หัวข้อ การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารที่ลำไส้เล็ก

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียน เรื่อง การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารที่ลำไส้เล็ก ใน Live worksheets ในห้องเรียนออนไลน์ google classroom และครูใช้คำถามเพื่อสังเกตนักเรียนด้านคุณธรรม ดังนี้

- การที่นักเรียนทำการบ้านด้วยตนเอง เกิดผลดีต่อนักเรียนอย่างไร

7. ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาความรู้ล่วงหน้าเกี่ยวกับทางเดินอาหารของมนุษย์ในส่วนถัดไป คือ ลำไส้ใหญ่ และครูยังใช้คำถามเพื่อสังเกตทักษะการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน ดังนี้

- นักเรียนสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้จากแหล่งเรียนรู้ใดบ้าง และนักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าแหล่งเรียนรู้นั้นมีความเหมาะสม และมีเนื้อหาถูกต้องเชื่อถือได้

5) ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูตรวจสอบผลจากแผนผังสรุปการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณลำไส้เล็ก

2. ครูประเมินผลจากแผนผังและการนำเสนอแผนผังการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณลำไส้เล็ก

3. ครูประเมินผลจากกิจกรรมการทดสอบสมบัติของน้ำดี

4. ครูตรวจสอบผลจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน เรื่อง การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารที่ลำไส้เล็ก

5. ครูตรวจสอบผลการเขียนแผนผังกราฟิกสรุปการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณลำไส้เล็กลงในสมุดบันทึกงาน ส่งครูผู้สอน

6. ครูประเมินผล โดยการสังเกตการตอบคำถาม การร่วมกันทำผลงาน และจากการนำเสนอผลงาน

7. ดำเนินการ PLC เรื่องที่สอนร่วมกับครูสาขาชีววิทยา

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน ชีววิทยา ม.5 เล่ม 2
- 2) แบบจำลอง หรือแผนภาพแสดงโครงสร้างของลำไส้เล็ก
- 3) วิดีโอ หรือ PowerPoint เรื่อง การย่อยอาหารของมนุษย์
- 4) แบบฝึกหัดหลังเรียน

9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
- 3) ห้องเรียนออนไลน์

10. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
10.1 ด้าน K - ระบบย่อยอาหาร	- ตรวจสอบสมุดบันทึกงาน - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- สมุดบันทึกงาน - แบบฝึกหัด	- ประเมินตามสภาพจริง - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
10.2 ด้าน P - การนำเสนอผลงาน - แผนผังกราฟิก	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - สังเกตพฤติกรรม - ประเมินแผนผังกราฟิก - ประเมินชิ้นงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - แบบประเมินแผนผังกราฟิก - แบบประเมินชิ้นงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่าน เกณฑ์
10.3 ด้าน A - มีวินัย - ใฝ่เรียนรู้ - มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึง ประสงค์	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

11. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

12. ความเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

12.1 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางสาวกรรณิกา ธาดา)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

____/____/____

12.2 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางกาญจนา พัดเพ็ง)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

____/____/____

12.3 บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ

(นายสมนึก เรืองหล่อ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษา

____/____/____

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการเรียนรู้

ด้าน K

.....

.....

.....

ด้าน P

.....

.....

.....

ด้าน A

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้บันทึก)

(นางวราภรณ์ ยาราช)

____/____/____

แบบฝึกหัด เรื่อง การย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารที่ลำไส้เล็ก

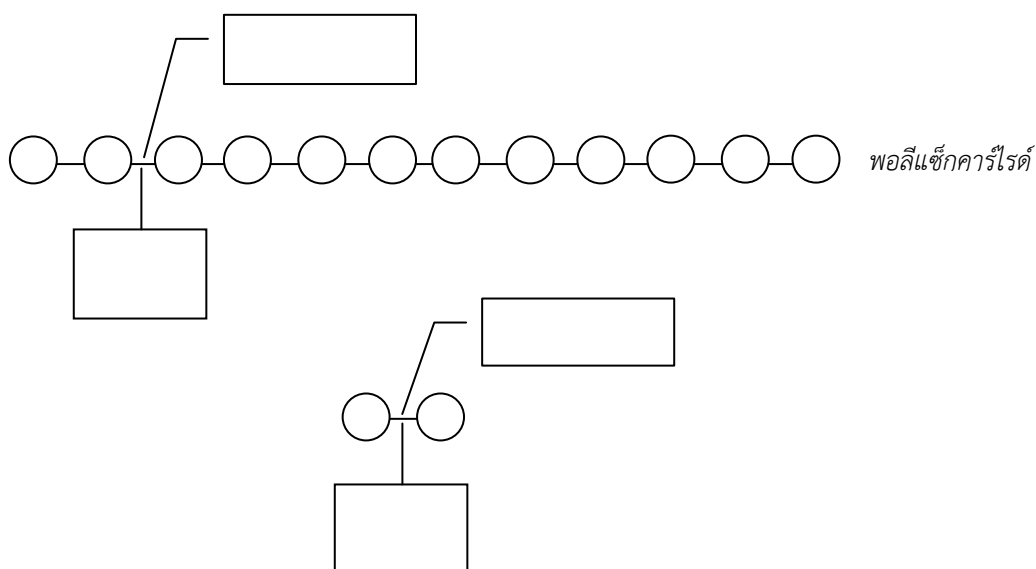
ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

7. ให้นักเรียนนำชื่อเอนไซม์ด้านล่างนี้เติมลงใน ให้ถูกต้อง

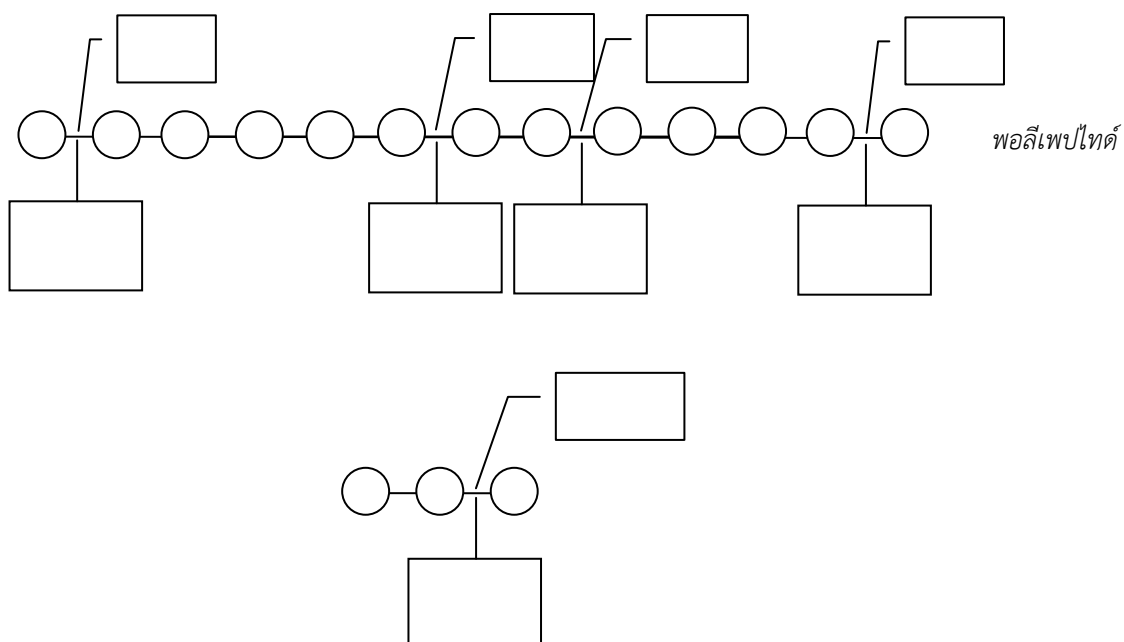
อะไมเลส เพปซิน เรนิน ทริปซิน H_2O อะมิโนเพปติเดส

ไทรเพปติเดส ไดเพปติเดส มอลเทส ซูเครส แลกเทส

การย่อยอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต



การย่อยอาหารพวกโปรตีน



กิจกรรมการทดลอง เรื่อง

การทดสอบสมบัติของน้ำดี

สมาชิกกลุ่ม 1. 2.
3. 4.
5. 6.

จุดประสงค์

เพื่อทดสอบสมบัติของน้ำดีต่อการย่อยสลายกลุ่มไขมัน

วัสดุอุปกรณ์

2. น้ำมันพืช
3. น้ำกลั่น
4. สีชูดาน
5. น้ำดี
5. กระบอกตวง หรือหลอดฉีดยา
6. หลอดหยด
7. หลอดทดลอง

วิธีการทำกิจกรรม

1. ใส่น้ำมันพืช และน้ำกลั่น อย่างละ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในหลอดทดลอง จำนวน 2 หลอด แล้วผสมสีชูดานลงไป หลอดละ 3 หยด
2. เติมน้ำดีลงในหลอดทดลองที่ 1 ประมาณ 3-4 หยด เขย่าให้เข้ากัน ทิ้งไว้สักครู่
3. สังเกตการณ์เปลี่ยนแปลง และเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างหลอดทดลองที่ 1 กับหลอดที่ 2

บันทึกผลการทำกิจกรรม

จากการสังเกต มีรายละเอียดดังนี้

แผนภาพแสดงผลที่ได้ในหลอดทดลองที่ 1

หลอดทดลองที่ 1 พบว่า.....

.....
.....

แผนภาพแสดงผลที่ได้ในหลอดทดลองที่ 2

หลอดทดลองที่ 2 พบว่า.....

.....
.....

- คำถามท้ายกิจกรรม
1. การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในหลอดทดลองทั้งสองเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร
 2. น้ำดีมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของน้ำมันพืช อย่างไร

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน

คำชี้แจง ให้ผู้สอนประเมินชิ้นงาน/ภาระงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความถูกต้องของเนื้อหา				
2	การเขียนข้อความ				
3	ความตรงต่อเวลา				
รวม					

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1.ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องครบถ้วน ชัดเจน	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาสาระของงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
2.การเขียนข้อความ	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีตรงประเด็นและเข้าใจง่าย	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีและตรงประเด็นเป็นส่วนใหญ่ แต่ยังพอเข้าใจง่าย	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีบ้างและตรงประเด็นบางส่วน และพอจับใจความได้บ้าง	เขียนข้อความไม่ถูกต้องตามอักขรวิธีไม่ตรงประเด็น และเข้าใจยาก
3.ความตรงต่อเวลา	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	พอใช้
0-3	ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กลุ่ม ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนน เฉลี่ย (3)	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		เนื้อหา ละเอียด ชัดเจน (3)	ความ ถูกต้อง ของ เนื้อหา (3)	ภาษาที่ ใช้ เข้าใจ ง่าย (3)	ประโยชน์ที่ ได้จากการ นำเสนอ (3)	วิธีการนำ เสนอ ผลงาน (3)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		เนื้อหาละเอียดชัดเจน (3)	ความถูกต้องของเนื้อหา (3)	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย (3)	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ (3)	วิธีการนำเสนอผลงาน (3)		
7								
8								
9								
10								
รวม								
คิดเป็นร้อยละ								

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

หมายเหตุ

1

หมายถึง

ควรปรับปรุง

2

หมายถึง

พอใช้

3

หมายถึง

ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. เนื้อหาละเอียดชัดเจน	นำเสนองานที่มีเนื้อหาที่ละเอียดสมบูรณ์ชัดเจน	นำเสนองานที่มีเนื้อหาที่ละเอียด และชัดเจนเป็นส่วนใหญ่	นำเสนองานโดยเนื้อหา ยังไม่ละเอียด และยังไม่ชัดเจน
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาถูกต้อง	เนื้อหาถูกต้องบางส่วน	เนื้อหาไม่ถูกต้อง
3. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง สรุปล ความรู้ได้ครบ ตรงประเด็นและมีความถูกต้องสมบูรณ์เข้าใจ	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง สรุปล ความรู้ ได้ตรงประเด็น และมี ความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ใช้ภาษาไม่ถูกต้อง สรุปล ความรู้ไม่ตรงประเด็น
4. ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ	นำเสนอความรู้ที่นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ทุกประเด็น	นำเสนอความรู้ที่นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้เพียงบางส่วน	นำไม่สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน
5. วิธีการนำเสนอผลงาน	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์และมีความแปลกใหม่	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์ แต่มีความแปลกใหม่เพียงบางส่วน	นำเสนอเชิงสร้างสรรค์ แต่ไม่มีความแปลกใหม่

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนน เฉลี่ย (3)	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		การแสดง ความคิดเห็น (3)	การ ยอมรับ ฟังผู้อื่น (3)	ตั้งใจ ทำงาน (3)	ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ (3)	ความ ร่วมมือใน การทำงาน (3)		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					คะแนนเฉลี่ย (3)	ผ่าน/ไม่ผ่าน
		การแสดงความ ความคิดเห็น (3)	การยอมรับ ฟังผู้อื่น (3)	ตั้งใจ ทำงาน (3)	ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ (3)	ความร่วมมือใน การทำงาน (3)		
7								
8								
9								
10								
รวม								
คิดเป็นร้อยละ								

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

()

...../...../.....

- | | | | |
|----------|---|---------|-------------|
| หมายเหตุ | 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |
| | 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| | 3 | หมายถึง | ดี |

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. การแสดงความคิดเห็น	1. ร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางในการพัฒนา งานกลุ่มเป็นอย่างดี	3
	2. ร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางในการพัฒนา งานกลุ่มบ้าง	2
	3. เข้าร่วมแสดงความคิดเห็น แต่ไม่แสดงความคิดเห็น ใดๆ	1
2. การยอมรับฟังผู้อื่น	1. ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี	3
	2. ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ไม่แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นได้พอใช้	2
	3. ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น แสดงพฤติกรรม รบกวนผู้อื่นขณะที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็น	1
3. ตั้งใจทำงาน	1. มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน เป็นอย่างดี	3
	2. มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการทำงาน พอใช้	2
	3. ไม่มีความตั้งใจ รวมถึงมีความกระตือรือร้นในการ ทำงานน้อย	1
4. ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	1. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์และมีความแปลกใหม่	3
	2. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์ แต่มีความแปลกใหม่ บ้าง	2
	3. ผลงานกลุ่มเป็นเชิงสร้างสรรค์ แต่ไม่มีความแปลก ใหม่	1
5. การมีส่วนร่วมในการ ปรับปรุงผลงานกลุ่ม	1. ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่มเป็นอย่างดี	3
	2. ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่มพอใช้	2
	3. ไม่ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงผลงานกลุ่ม	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

[illegible]

ที่	ชื่อ - สกุล	สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น				การเชื่อมโยงความรู้ได้ ถูกต้องตามลำดับชั้น ความสัมพันธ์				มีความคิดสร้างสรรค์ ในการเขียนผังกราฟิก				รวม	ผลการ ประเมิน	
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		ผ	มผ
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
รวม																
คิดเป็นร้อยละ																

ลงชื่อ

(

...../...../.....

ผู้ประเมิน

)

- หมายเหตุ

1

หมายถึง

ควรปรับปรุง

2

หมายถึง

พอใช้

3

หมายถึง

ดี

4

หมายถึง

ดีมาก

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น	สามารถสรุปความรู้ได้ครบและตรงประเด็นและถูกต้องทุกหัวข้อ	สามารถสรุปความรู้ได้ครบ ตรงประเด็นและมีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สรุปความรู้ไม่ครบทุกประเด็น	สรุปความรู้ไม่ถูกต้อง
2. การเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับชั้นความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ และลำดับความสัมพันธ์ได้ค่อนข้างครบ	สามารถเชื่อมโยงความรู้และลำดับความสัมพันธ์ได้บ้าง	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ แต่ไม่เป็นไปตามลำดับความสัมพันธ์
3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนผังกราฟิก	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ในรูปแบบที่ถูกต้องและสวยงาม	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ถูกต้องและมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ และมีข้อบกพร่องเป็นบางส่วน	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ แต่ขาดรูปแบบและความสวยงาม

คะแนนตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน	คุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
1 - 3	ควรปรับปรุง

ได้คะแนน 7 คะแนน ขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

[illegible]

ที่	ชื่อ-สกุล	ภาพ	(๓)	ชื่อสัตย์สุจริต (3)	มีวินัย (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	อยู่อย่างพอเพียง (3)	รักความเป็นไทย (3)	มุ่งมั่นการทำงาน (3)	มีจิตสาธารณะ (3)	รวม	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน	
													ผ	มผ
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
รวม														
คิดเป็นร้อยละ														

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)

(.....)

...../...../.....

หมายเหตุ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง
 2 หมายถึง พอใช้
 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวทางการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์	1. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
2. ซื่อสัตย์สุจริต	1. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้บางครั้ง	1
3. มีวินัย	1. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
4. ใฝ่เรียนรู้	1. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
5. อยู่อย่างพอเพียง	1. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
6. รักความเป็นไทย	1. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
7. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
8. มีจิตสาธารณะ	1. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา ว30244 ชีววิทยา 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 ระบบย่อยอาหาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2/2564

เรื่อง ลำไส้ใหญ่

เวลา 1.00 ชั่วโมง

ผู้สอน นางวราภรณ์ ยารอช

โรงเรียนมัธยมศึกษา

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

1. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระ ชีววิทยา

4. เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ การหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนอง การเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโต สอริโมนกับการรักษาคุณภาพ และพฤติกรรมของสัตว์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการย่อยอาหาร และการดูดซึม สารอาหารภายในระบบย่อยอาหารของมนุษย์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้าง และหน้าที่ของลำไส้ใหญ่ (K)
2. นักเรียนสามารถอธิบายการดูดซึมสารอาหารบริเวณลำไส้ใหญ่ (K)
4. นักเรียนสามารถเขียนสรุปกลไกการสังเคราะห์วิตามินของแบคทีเรีย (P)
5. นักเรียนสามารถเขียนแผนผังกราฟิกสรุปภาพรวมการย่อยอาหารของมนุษย์ (P)
6. นักเรียนมีวินัยในการเรียน และการทำงานกลุ่ม (A)
7. นักเรียนใฝ่เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน (A)
8. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- ทางเดินอาหารของมนุษย์ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับลำไส้ใหญ่

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การย่อยอาหาร คือ การทำให้อาหารมีโมเลกุลเล็กลงจนร่างกายสามารถดูดซึมไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ การย่อยอาหารของมนุษย์ มี 2 วิธี คือ การย่อยเชิงกล (mechanical digestion) เป็นการย่อยที่เกิดจากการบด เคี้ยว และการบีบรัดของทางเดินอาหาร และการย่อยเชิงเคมี (chemical digestion) เป็นการย่อยที่ต้องอาศัยเอนไซม์หรือน้ำย่อยมาช่วยในการย่อยอาหาร

ทางเดินอาหารของมนุษย์ ประกอบด้วย ปาก คอหอย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก

ปาก (mouth) เป็นจุดเริ่มต้นของทางเดินอาหารของมนุษย์ ซึ่งภายในปากจะมีฟันช่วยเคี้ยวอาหารให้เล็กลง มีลิ้นช่วยคลุกเคล้า รับประทาน และผลักอาหารขณะกลืนเพื่อส่งอาหารไปยังส่วนถัดไป นอกจากนี้ภายในปากมีต่อมน้ำลาย ที่สร้างน้ำลายออกมาคลุกเคล้าอาหาร และในน้ำลายยังมีเอนไซม์อะไมเลสช่วยย่อยอาหารพวกคาร์โบไฮเดรต

คอหอย (pharynx) เป็นบริเวณที่ไม่เกิดการย่อยอาหาร แต่เกี่ยวข้องกับการกลืนอาหาร

หลอดอาหาร (esophagus) เป็นส่วนที่ถัดจากคอหอย อาหารจะเคลื่อนต่อไปยังกระเพาะอาหารได้ ต้องอาศัยการหดตัวและคลายตัวของหลอดอาหาร

กระเพาะอาหาร (stomach) เป็นบริเวณที่มีสภาพเป็นกรด มีการหลั่ง HCl , เมือก และเอนไซม์ที่ช่วยในการย่อยอาหารจำพวกโปรตีน

ลำไส้เล็ก (small intestine) เป็นบริเวณที่มีการย่อยอาหารครบทุกประเภท ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน และยังทำหน้าที่ดูดซึมสารอาหารที่ได้จากการย่อยอาหาร นอกจากนี้ยังมีอวัยวะช่วยย่อยอาหาร ได้แก่ ตับ และตับอ่อน สร้างสารและส่งสารที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารมาที่ลำไส้เล็กส่วนต้น

ลำไส้ใหญ่ (large intestine) เป็นบริเวณที่ไม่เกิดการย่อยอาหาร มีเพียงแค่การดูดซึมน้ำ แร่ธาตุ และวิตามินที่เกิดจากการสังเคราะห์ของแบคทีเรียในกระเพาะอาหารเท่านั้น

ทวารหนัก (anus) เป็นทางออกของกากอาหาร หรืออุจจาระ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการสังเกต
 - 2) ทักษะการสำรวจค้นหา
 - 3) ทักษะการสื่อความหมายของข้อมูล
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระรวบยอด

1. ใบงานที่ 2 เรื่อง การย่อยอาหารของมนุษย์
2. สรุปกลไกการสังเคราะห์วิตามินของแบคทีเรีย
3. แผนผังกราฟิกสรุปภาพรวม หัวข้อ การย่อยอาหารของมนุษย์

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ PLC

1) กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยทบทวนการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารบริเวณลำไส้เล็ก และถามคำถามนักเรียน เช่น

- บริเวณลำไส้เล็กมีการดูดซึมสารอาหารประเภทใดบ้าง
(แนวคำตอบ สารอาหารทุกประเภทคำว่าสารอาหารทุกประเภท)
- กากอาหารเคลื่อนที่จากลำไส้เล็กเข้าสู่ลำไส้ใหญ่ได้อย่างไร
(แนวคำตอบ อาศัยกระบวนการเพอริทาลซิส)

2) สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูให้นักเรียนศึกษาโครงสร้างของลำไส้ใหญ่ และการทำงานของลำไส้ใหญ่ในหนังสือเรียน ชีววิทยาม.5 เล่ม 2

3) อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูถามคำถามนักเรียน เช่น

- แบคทีเรีย *E coli* ที่พบในลำไส้ใหญ่มีความสัมพันธ์กับมนุษย์ในรูปแบบใด และอย่างไร
(แนวคำตอบ ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกันโดย *E coli* ด้านอาหารและแหล่งที่อยู่ ส่วนมนุษย์ได้วิตามินจากการสังเคราะห์ของแบคทีเรีย)
- ถ้ากากอาหารอยู่ในลำไส้ใหญ่เป็นเวลานานจะเกิดผลอย่างไร
(แนวคำตอบ กากอาหารจะแข็ง เนื่องจากถูกดูดน้ำและแร่ธาตุเข้าสู่ร่างกายมากทำให้อุจจาระออกมามีลักษณะแข็ง)
- การรับประทานผักและผลไม้มากๆจะมีผลต่อการขับถ่ายอุจจาระอย่างไร
(แนวคำตอบ ผักและผลไม้มีเส้นใยที่เป็นเซลลูโลสมาก ซึ่งในระบบย่อยอาหารของมนุษย์ไม่มีเอนไซม์ที่สามารถย่อยเซลลูโลสได้ จึงทำให้ขับถ่ายอุจจาระสะดวกขึ้น)

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของลำไส้ใหญ่โดยใช้วิดีโอ หรือ PowerPoint เรื่อง การย่อยอาหารของมนุษย์

4) ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

1. ครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูล เรื่อง การสังเคราะห์วิตามินของแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ และเขียนสรุปกลไกการสังเคราะห์วิตามินของแบคทีเรียลงในสมุดบันทึกงานส่งครูผู้สอน
2. ครูให้นักเรียนทำใบงานใน Live worksheets ใบงานที่ 2 เรื่อง การย่อยอาหารของมนุษย์ ในห้องเรียนออนไลน์ google classroom และครูใช้คำถามเพื่อสังเกตนักเรียนด้านคุณธรรม ดังนี้
 - การที่นักเรียนทำการบ้านด้วยตนเอง เกิดผลดีต่อนักเรียนอย่างไร
3. ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาความรู้ล่วงหน้าเกี่ยวกับทางเดินอาหารของมนุษย์ในส่วนถัดไป คือ ความผิดปกติของทางเดินอาหาร และครูยังใช้คำถามเพื่อสังเกตทักษะการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน ดังนี้
 - นักเรียนสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้จากแหล่งเรียนรู้ใดบ้าง และนักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าแหล่งเรียนรู้นั้นมีความเหมาะสม และมีเนื้อหาถูกต้องเชื่อถือได้

5) ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูตรวจสอบผลการเขียนสรุปกลไกการสังเคราะห์วิตามินของแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่
2. ครูตรวจสอบผลจากการเขียนสรุปโครงสร้างและการทำงานของลำไส้ใหญ่
3. ครูตรวจสอบผลจากใบงานที่ 2 เรื่อง อวัยวะในระบบย่อยอาหารของมนุษย์
4. ครูตรวจสอบผลจากแผนผังกราฟิกสรุปภาพรวม หัวข้อ การย่อยอาหารของมนุษย์
5. ครูประเมินผล โดยการสังเกตการตอบคำถาม การร่วมกันทำผลงาน และจากการนำเสนอผลงาน
6. ดำเนินการ PLC เรื่องที่สอนร่วมกับครูสาขาชีววิทยา

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน ชีววิทยา ม.5 เล่ม 2
- 2) วิดีโอ หรือ PowerPoint เรื่อง การย่อยอาหารของมนุษย์
- 4) ใบงาน

9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
- 3) ห้องเรียนออนไลน์

10. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
10.1 ด้าน K - ระบวย่อยอาหาร	- ตรวจสมุดบันทึกงาน - ตรวจใบงาน - ตรวจแบบฝึกหัด	- สมุดบันทึกงาน - ใบงาน - แบบฝึกหัด	- ประเมินตามสภาพจริง - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
10.2 ด้าน P - เขียนสรุป - แผนผังกราฟิก	- สังเกตพฤติกรรม - ประเมินแผนผังกราฟิก - ประเมินชิ้นงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล - แบบประเมินแผนผังกราฟิก - แบบประเมินชิ้นงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่าน เกณฑ์
10.3 ด้าน A - มีวินัย - ใฝ่เรียนรู้ - มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึง ประสงค์	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

11. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

12. ความเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

12.1 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางสาวกรรณิกา ชาติดา)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

____/____/____

12.2 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....
.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางกาญจนา พัดเพ็ง)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

____/____/____

12.3 บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....
.....

ลงชื่อ

(นายสมนึก เรืองหล่อ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษา

____/____/____

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการเรียนรู้

ด้าน K

.....

.....

.....

ด้าน P

.....

.....

.....

ด้าน A

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้บันทึก)

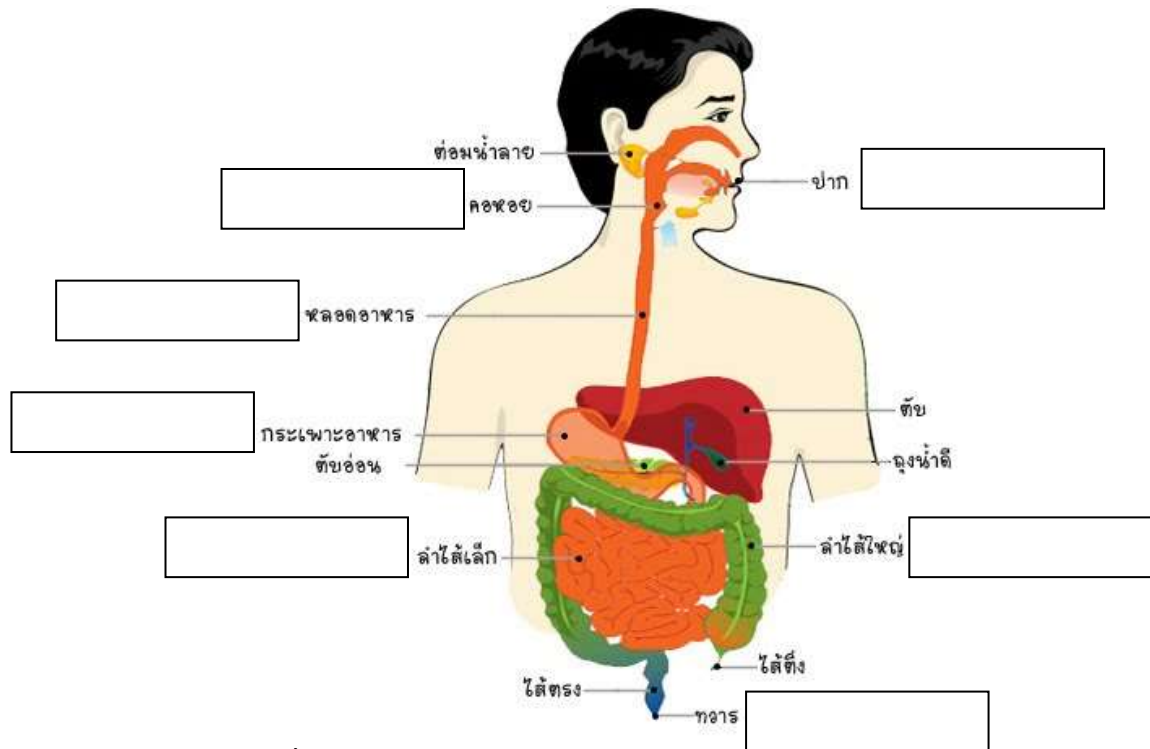
(นางวราภรณ์ ยาราช)

____/____/____

ใบงานที่ 2 เรื่อง การย่อยอาหารของมนุษย์

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1. บริเวณใดที่มีการย่อยเชิงกล บริเวณใดที่มีการย่อยเชิงเคมี



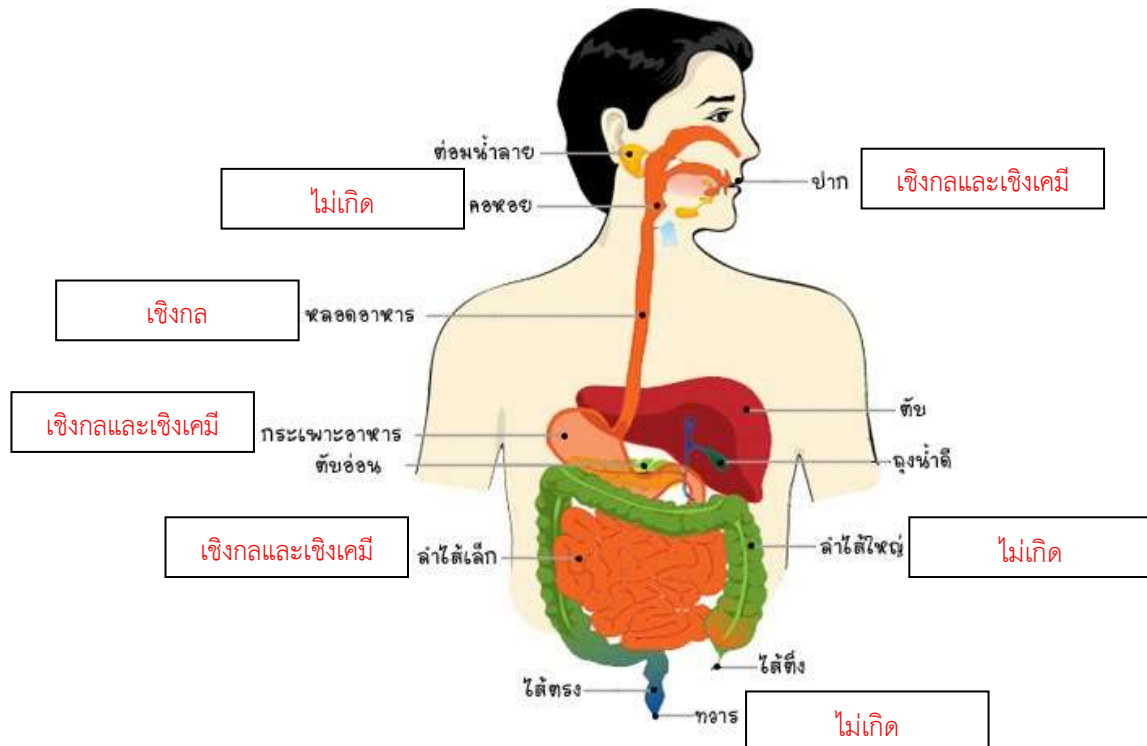
2. ให้นักเรียนเติมคำตอบเกี่ยวกับการทำงานของเอนไซม์ในระบบย่อยอาหารลงในตาราง

อวัยวะ	สารอาหาร	เอนไซม์	สารที่ได้
ปาก			เดกซ์ทรีน
กระเพาะอาหาร	โปรตีน		พอลิเพปไทด์สายสั้น
		เรนิน	
ลำไส้เล็ก	น้ำตาลโมเลกุลคู่	อะไมเลส	
			กลูโคส และกลูโคส
		ซูเครส	
		แลกเตส	
	โปรตีน		พอลิเพปไทด์สายสั้น
		ไคโมทริปซิน	
		คาร์บอกซิเพปติเดส	
		ไตรเพปติเดส	
		ไดเพปติเดส	อะมิโน
		อะมิโนเพปติเดส	
			กลีเซอรอลและกรดไขมัน

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง การย่อยอาหารของมนุษย์

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1. บริเวณใดที่เกิดการย่อยเชิงกล บริเวณใดที่เกิดการย่อยเชิงเคมี หรือบริเวณใดไม่เกิดการย่อย



2. ให้นักเรียนเติมคำตอบเกี่ยวกับการทำงานของเอนไซม์ในระบบย่อยอาหารลงในตาราง

อวัยวะ	สารอาหาร	เอนไซม์	สารที่ได้
ปาก	คาร์โบไฮเดรต	อะไมเลส	เดกซ์ทริน
กระเพาะอาหาร	โปรตีน	เพปซิน	พอลิเพปไทด์สายสั้น
		เรนิน	เคซีน
ลำไส้เล็ก	เดกซ์ทริน	อะไมเลส	มอลโทส, ซูโครส, แลกโทส
	น้ำตาลโมเลกุลคู่	มอลโทส	กลูโคส และกลูโคส
		ซูโครส	กลูโคส และซูโครส
		แลกโทส	กลูโคส และกาแลกโทส
	โปรตีน	ทริปซิน	พอลิเพปไทด์สายสั้น
		ไคโมทริปซิน	พอลิเพปไทด์สายสั้น
		คาร์บอกซิเพปติเดส	กรดอะมิโน
		ไตรเพปติเดส	กรดอะมิโน และไดเพปไทด์
		ไดเพปติเดส	อะมิโน
		อะมิโนเพปติเดส	อะมิโน
	ไขมัน	ไลเปส	กลีเซอรอลและกรดไขมัน

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน

คำชี้แจง ให้ผู้สอนประเมินชิ้นงาน/ภาระงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความถูกต้องของเนื้อหา				
2	การเขียนข้อความ				
3	ความตรงต่อเวลา				
รวม					

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1.ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของงานถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจน	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาสาระของงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
2.การเขียนข้อความ	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีตรงประเด็นและเข้าใจง่าย	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีและตรงประเด็นเป็นส่วนใหญ่ แต่ยังพอเข้าใจง่าย	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีบ้างและตรงประเด็นบางส่วน และพอจับใจความได้บ้าง	เขียนข้อความไม่ถูกต้องตามอักขรวิธีไม่ตรงประเด็น และเข้าใจยาก
3.ความตรงต่อเวลา	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	พอใช้
0-3	ปรับปรุง

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

[illegible]

ที่	ชื่อ - สกุล	สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น				การเชื่อมโยงความรู้ได้ ถูกต้องตามลำดับชั้น ความสัมพันธ์				มีความคิดสร้างสรรค์ ในการเขียนผังกราฟิก				รวม	ผลการ ประเมิน	
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		ผ	มผ
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
รวม																
คิดเป็นร้อยละ																

ลงชื่อ

(

...../...../.....

ผู้ประเมิน

)

- หมายเหตุ

1

หมายถึง

ควรปรับปรุง

2

หมายถึง

พอใช้

3

หมายถึง

ดี

4

หมายถึง

ดีมาก

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น	สามารถสรุปความรู้ได้ครบและตรงประเด็นและถูกต้องทุกหัวข้อ	สามารถสรุปความรู้ได้ครบ ตรง ประเด็นและมีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สรุปความรู้ไม่ครบทุกประเด็น	สรุปความรู้ไม่ถูกต้อง
2. การเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับชั้นความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ และลำดับความสัมพันธ์ได้ค่อนข้างครบ	สามารถเชื่อมโยงความรู้และลำดับความสัมพันธ์ได้บ้าง	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ แต่ไม่เป็นไปตามลำดับความสัมพันธ์
3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนผังกราฟิก	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ในรูปแบบที่ถูกต้องและสวยงาม	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ถูกต้องและมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ และมีข้อบกพร่องเป็นบางส่วน	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ แต่ขาดรูปแบบและความสวยงาม

คะแนนตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน	คุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
1 - 3	ควรปรับปรุง

ได้คะแนน 7 คะแนน ขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

[illegible]

ที่	ชื่อ-สกุล	ภาพ	(3)	ชื่อสัตย์สุจริต (3)	มีวินัย (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	อยู่อย่างพอเพียง (3)	รักความเป็นไทย (3)	มุ่งมั่นการพัฒนา (3)	มีจิตสาธารณะ (3)	รวม	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน	
													ผ	มผ
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
รวม														
คิดเป็นร้อยละ														

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)
 (.....)
/...../.....

หมายเหตุ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง
 2 หมายถึง พอใช้
 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวทางการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์	1. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประลองตอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
2. ซื่อสัตย์สุจริต	1. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้บางครั้ง	1
3. มีวินัย	1. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
4. ใฝ่เรียนรู้	1. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
5. อยู่อย่างพอเพียง	1. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
6. รักความเป็นไทย	1. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
7. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
8. มีจิตสาธารณะ	1. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา ว30244 ชีววิทยา 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 13 ระบบย่อยอาหาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2/2564

เรื่อง ความผิดปกติของทางเดินอาหาร

เวลา 2.00 ชั่วโมง

ผู้สอน นางวราภรณ์ ยารอช

โรงเรียนมัธยมศึกษา

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

1. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระ ชีววิทยา

4. เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ การหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนอง การเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโต ฮอโมนกับการรักษาคุณภาพ และพฤติกรรมของสัตว์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการย่อยอาหาร และการดูดซึม สารอาหารภายในระบบย่อยอาหารของมนุษย์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถจัดทำแผนพืชนำเสนอเกี่ยวกับโรกระบบย่อยอาหาร (P)
3. นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญการดูแลรักษา และการป้องกันโรคในระบบย่อยอาหาร (A)
4. นักเรียนมีวินัยในการเรียน และการทำงานกลุ่ม (A)
5. นักเรียนใฝ่เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน (A)
6. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

3. สาระการเรียนรู้

- ความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์ เช่น

- โรคระเพาะอาหาร เป็นภาวะที่เกิดแผลบริเวณเยื่อบุกระเพาะอาหาร หรือลำไส้เล็กส่วนต้น เนื่องจากมีกรดปริมาณมากในกระเพาะอาหาร
- โรคนิ่วในถุงน้ำดี เกิดจากภาวะไม่สมดุลของสารประกอบน้ำดี โดยเฉพาะคอเลสเตอรอล สารบิลิรูบิน และเกลือแคลเซียมชนิดต่างๆ สารเหล่านี้จะตกผลึกเป็นก้อนนิ่ว
- โรคดีซ่าน เกิดจากการที่มีสารบิลิรูบินในเลือดสูงกว่าปกติ จะทำให้มีอาการตัวเหลืองและตาเหลือง

- โรคกรดไหลย้อน เป็นภาวะที่น้ำย่อยจากกระเพาะอาหารไหลย้อนขึ้นไปยังหลอดอาหาร ทำให้เกิดการเจ็บแน่นหน้าอก หรือแสบหน้าอกคล้ายอาหารไม่ย่อย
- โรคกรดสีดวงทวารหนัก เกิดจากเส้นเลือดดำทวารหนักหรือส่วนปลายสุดของลำไส้ใหญ่เกิดอาการบวมพอง หรือยืดยึดตัวขึ้นนูนเป็นติ่งออกมาจากทวารหนัก ทำให้มีอาการเลือดออกขณะหรือหลังถ่ายอุจจาระ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 1) ทักษะการสังเกต
 - 2) ทักษะการสำรวจค้นหา
 - 3) ทักษะการการจัดทำและสื่อความหมายของข้อมูล
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระรวบยอด

1. แบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์
2. แบบฝึกหัดหลังเรียน
3. เขียนสรุปการปฏิบัติตนเพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกันความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์
4. แผ่นพับ เรื่อง โรคระบบทางเดินอาหาร

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es (5Es Instructional Model) ร่วมกับบูรณาการหลักปรัชญาการจัดการเรียนรู้แบบ PLC

1) กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยนำข่าวจากหนังสือพิมพ์ บทความ หรือสื่อออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับอันตรายจากโรคระบบย่อยอาหารมาเล่าให้นักเรียนฟัง

2. ครูสอบถามนักเรียนในชั้นเรียนว่า ในชั้นเรียนมีนักเรียนหรือบุคคลในครอบครัวของนักเรียนเคยเป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบย่อยอาหารหรือไม่ ถ้ามีให้นักเรียนออกมาอธิบายอาการของโรค และการดูแลรักษาโรคดังกล่าว

2) สำรวจค้นหา (Explore)

ครูให้นักเรียนศึกษาหาความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์ เช่น โรคกระเพาะอาหาร โรคหัวใจในถุงน้ำดี โรคดีซ่าน โรคกรดไหลย้อน โรคริดสีดวงทวาร

3) อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูถามคำถามนักเรียน เช่น

- การรับประทานอาหารไม่ตรงเวลามีผลต่อการเกิดโรคในระบบทางเดินอาหารของมนุษย์หรือไม่ อย่างไร

(แนวคำตอบ ทำให้เกิดโรคกระเพาะอาหารได้ โดยปกตินี้ก็น้ำย่อยจากกระเพาะอาหารมีการหลั่งในช่วงเวลาเดิมของแต่ละวัน ซึ่งหากรับประทานอาหารไม่ตรงเวลา จะทำให้กระเพาะอาหารหลั่งน้ำย่อยในเวลาที่ไม่ม่มีอาหาร ทำให้กระเพาะอาหารมีความเป็นกรด จึงย่อยเยื่อบุกระเพาะอาหารหรือเยื่อบุลำไส้เล็กส่วนต้น)

- การนอนหลังจากรับประทานอาหาร จะมีผลต่อร่างกายอย่างไร

(แนวคำตอบ อาจทำให้เกิดโรคกรดไหลย้อน ซึ่งเป็นภาวะที่มีน้ำย่อยจากกระเพาะอาหารไหลย้อนขึ้นไปยังหลอดอาหาร)

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์

4) ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน สืบค้นข้อมูล เรื่อง โรคระบบทางเดินอาหาร แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดโรค อาการของโรค การดูแลรักษาโรค และการป้องกันโรค โดยทำเป็นแผ่นพับจำนวน 100 ชุด เพื่อแจกนักเรียนในโรงเรียนและคนในชุมชนของนักเรียน

2. ครูให้นักเรียนทำ self check ทำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ระบบย่อยอาหาร

3. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียนใน Live worksheets ในห้องเรียนออนไลน์ google classroom และครูใช้คำถามเพื่อสังเกตนักเรียนด้านคุณธรรม ดังนี้

- การที่นักเรียนทำการบ้านด้วยตนเอง เกิดผลดีต่อนักเรียนอย่างไร

5) ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์ แล้วให้นักเรียนสรุปวิธีการปฏิบัติตนเพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกันความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์ลงในสมุดบันทึกงาน
2. ครูให้นักเรียนเล่นเกมออนไลน์ Vonder go ชื่อเกม พิษิต digestive system
3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ใน google form
4. ครูประเมินผลจากแบบฝึกหัดหลังเรียน
5. ครูประเมินผลจาก Vonder go ชื่อเกม พิษิต digestive system
6. ครูประเมินผลจากแผ่นพับ เรื่อง โรกระบบทางเดินอาหาร
7. ครูประเมินผลจากการสรุปการปฏิบัติตนเพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกันความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์
8. ครูประเมินผล โดยการสังเกตการตอบคำถาม การร่วมกันทำผลงาน และจากการนำเสนอผลงาน
9. ดำเนินการ PLC เรื่องที่สอนร่วมกับครูสาขาชีววิทยา

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน ชีววิทยา ม.5 เล่ม 2
- 2) ข่าวกจากหนังสือพิมพ์ บทความ หรือสื่อออนไลน์
- 4) แบบฝึกหัด
- 5) แบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์ ใน google form
- 6) เกมออนไลน์ Vonder go

9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
- 3) ห้องเรียนออนไลน์

10. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
10.1 ด้าน K - ระเบียบย่อยอาหาร	- ตรวจสอบสมุดบันทึกงาน - ตรวจสอบใบงาน - ตรวจสอบแบบฝึกหัด - ตรวจสอบแบบทดสอบออนไลน์ - ดูคะแนนจากเกมออนไลน์	- สมุดบันทึกงาน - ใบงาน - แบบฝึกหัด - แบบทดสอบออนไลน์ - เกมออนไลน์	- ประเมินตามสภาพจริง - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
10.2 ด้าน P - เขียนสรุป - แผนผังกราฟิก	- สังเกตพฤติกรรม - ประเมินแผนผังกราฟิก - ประเมินชิ้นงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล - แบบประเมินแผนผังกราฟิก - แบบประเมินชิ้นงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่าน เกณฑ์
10.3 ด้าน A - มีวินัย - ใฝ่เรียนรู้ - มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึง ประสงค์	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

11. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

12. ความเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

12.1 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางสาวกรรณิกา ชาติดา)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

____/____/____

12.2 บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....
.....

ลงชื่อ

(ผู้ตรวจ)

(นางกาญจนา พัดเพ็ง)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

____/____/____

12.3 บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....
.....

ลงชื่อ

(นายสมนึก เรืองลือ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษา

____/____/____

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการเรียนรู้

ด้าน K

.....

.....

.....

ด้าน P

.....

.....

.....

ด้าน A

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(ผู้บันทึก)

(นางวราภรณ์ ยาราช)

____/____/____

แบบฝึกหัด เรื่อง ความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1.



ในปัจจุบันนี้ โรคกรดไหลย้อนเป็นโรคที่คนไทยเป็นกันมาก เนื่องจากกิจวัตรประจำวันของมนุษย์เงินเดือนที่มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารไม่เป็นเวลาหรือรับประทานอาหารรสจัด ชอบสังสรรค์ยามค่ำคืน โรคกรดไหลย้อนเกิดจากสาเหตุใด และเราจะมีวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดโรคนี้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2.



นายสมชายมีอาการตาเหลือง นัยน์ตาขาวมีสีเหลือง รู้สีก่อนเพลีย จึงไปพบแพทย์ แพทย์จึงวินิจฉัยว่านายสมชายเป็นโรคดีซ่าน และสั่งให้นายสมชายปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารโดยงดบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง เพราะเหตุใด แพทย์จึงสั่งให้นายสมชายทำเช่นนั้น

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง ความผิดปกติของทางเดินอาหารในมนุษย์

ชื่อ ชั้น..... เลขที่.....

1.



ในปัจจุบันนี้ โรคกรดไหลย้อนเป็นโรคที่คนไทยเป็นกันมาก เนื่องจากกิจวัตรประจำวันของมนุษย์เงินเดือนที่มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารไม่เป็นเวลาหรือรับประทานอาหารรสจัด ชอบสังสรรค์ยามค่ำคืน โรคกรดไหลย้อนเกิดจากสาเหตุใด และเราจะมีวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดโรคนี้ได้อย่างไร

โรคกรดไหลย้อน เป็นภาวะที่น้ำย่อยจากกระเพาะอาหารไหลย้อนขึ้นไปยังหลอดอาหาร ทำให้เกิดอาการเจ็บแน่นหน้าอก หรือแสบหน้าอกคล้ายอาหารไม่ย่อย

การป้องกัน คือ ลดการรับประทานอาหารรสจัด ไม่ดื่มสุรา ไม่สูบบุหรี่ และไม่ควรรอนอนภายหลังรับประทานอาหาร

2.



นายสมชายมีอาการตาเหลือง นัยน์ตาขาวมีสีเหลือง รู้สึกอ่อนเพลีย จึงไปพบแพทย์ แพทย์จึงวินิจฉัยว่านายสมชายเป็นโรคดีซ่าน และสั่งให้นายสมชายปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร โดยงดบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง เพราะเหตุใด แพทย์จึงสั่งให้นายสมชายทำเช่นนั้น

การที่แพทย์สั่งให้นายสมชายปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารโดยงดบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง เนื่องจากอาหารจำพวกนี้มักจะไปอุดตันที่บริเวณท่อน้ำดี ส่งผลให้สารบิลิรูบินไม่สามารถขับออกมาพร้อมกับของเสียได้ ดังนั้นการงดบริโภคอาหารที่มีไขมันสูงจึงเป็นการป้องกันการเกิดนิ่วในท่อน้ำดี

แบบทดสอบหลังเรียน

1. สิ่งมีชีวิตคู่ใดมีการย่อยอาหารแบบเดียวกัน

1. พารามีเซียม และราชนมปัง
2. อะมีบา และไฮดรา
3. ฟองน้ำ และเห็ดโคน
4. ไฮดรา และพลาณาเรีย

2. ทางเดินอาหารด้านล่างนี้ เป็นทางเดินอาหารของสัตว์ชนิดใด

ปาก → คอหอย → หลอดอาหาร → กระเพาะพักอาหาร → ก้น → ลำไส้ → ทวารหนัก

- | | |
|----------------|------------|
| 1. ไก่ | 2. แมลงสาบ |
| 3. ไส้เดือนดิน | 4. จิ้งจก |

3. ทางเดินอาหารด้านล่างนี้ เป็นทางเดินอาหารของสัตว์ชนิดใด

ปาก → คอหอย → หลอดอาหาร → กระเพาะพักอาหาร → กระเพาะอาหาร → ก้น → ลำไส้ → ทวารหนัก

- | | |
|----------------|------------|
| 1. ไก่ | 2. แมลงสาบ |
| 3. ไส้เดือนดิน | 4. จิ้งจก |

4. การย่อยเชิงกล (mechanical digestion) เกิดขึ้นที่บริเวณใดบ้าง

1. ปาก กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
2. ปาก คอหอย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร
3. ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
4. ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้ใหญ่

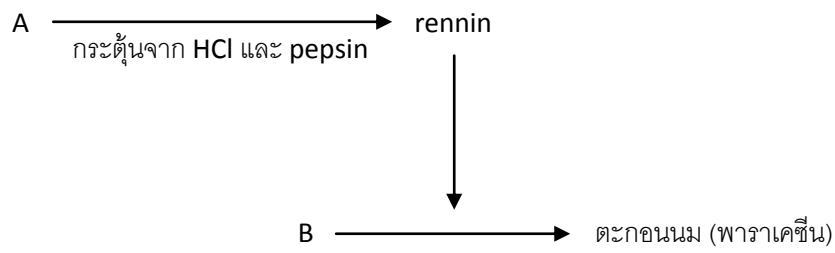
5. การเคลื่อนที่ของอาหารที่มีลักษณะคล้ายระลอกคลื่น เรียกว่า เพอริสตัลซิส พบครั้งแรกที่บริเวณใด

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1. ปาก | 2. หลอดอาหาร |
| 3. กระเพาะอาหาร | 4. ลำไส้เล็ก |

6. บริเวณส่วนใดของร่างกายที่มีการดูดซึมสารอาหารมากที่สุด

1. ลำไส้ใหญ่
2. ลำไส้เล็กส่วนต้น
3. ลำไส้เล็กส่วนกลาง
4. ลำไส้เล็กส่วนปลาย

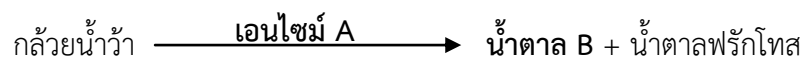
7. พิจารณาแผนผังการย่อยโปรตีนในน้ำนม ต่อไปนี้



สาร A และ B คือข้อใด

1. เดกซ์ทริน และ เคซีน
2. โพรเรนิน และ เคซีน
3. โพรเรนิน และ พอลิเพปไทด์
4. โพรเรนิน และ เพปซิน

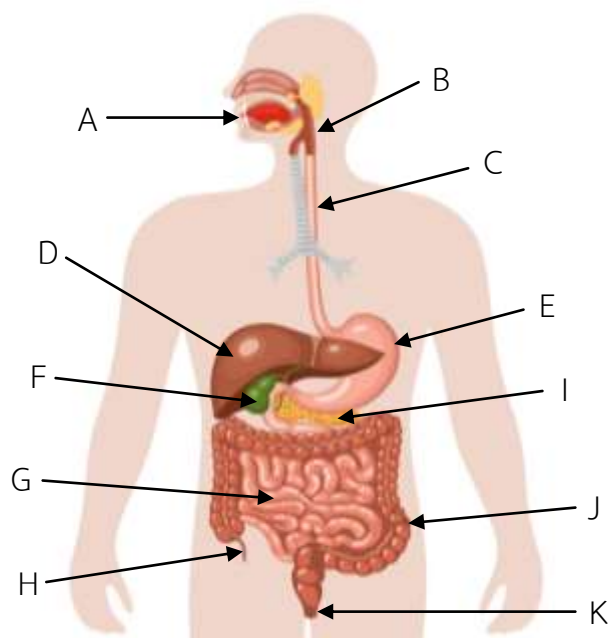
8. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้



เอนไซม์ A และน้ำตาล B คือข้อใด

1. อะไมเลส และ กลูโคส
2. ฟรักโทส และ กาแลกโทส
3. ซูเครส และ กลูโคส
4. ซูเครส และ ฟรักโทส

พิจารณาข้อมูลรูปต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 9-10



9. บริเวณใดที่เกิดการย่อยอาหารครบทุกประเภท

- | | |
|------|------|
| 1. A | 2. E |
| 3. G | 4. J |

10. การย่อยเชิงเคมีในอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตเกิดขึ้นในบริเวณใดบ้าง

- | | |
|------------|---------------|
| 1. A และ G | 2. A, E และ J |
| 3. G และ J | 4. E และ G |

11. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. การย่อยไขมันโดยเอนไซม์เกิดขึ้นครั้งแรกที่ปาก
2. การย่อยไขมันโดยเอนไซม์เกิดขึ้นครั้งแรกที่กระเพาะ
3. การย่อยคาร์โบไฮเดรตโดยเอนไซม์เกิดขึ้นครั้งแรกที่ลำไส้เล็ก
4. การย่อยโปรตีนโดยเอนไซม์เกิดขึ้นครั้งแรกที่กระเพาะอาหาร

12. เพราะเหตุใด การรับประทานอาหารที่มีไขมันจำนวนมากจึงส่งผลกระทบต่อถุงน้ำดี

1. ทำให้เกิดนิ่วในถุงน้ำดี
2. ทำให้ถุงน้ำดีมีขนาดเล็กลง
3. ทำให้ถุงน้ำดีมีขนาดใหญ่ขึ้น
4. ทำให้ถุงน้ำดีทำงานหนักเกินไป

13. สารใดที่ช่วยย่อยไขมัน

- | | |
|------------|-----------------|
| 1. trypsin | 2. enterokinase |
| 3. maltase | 4. lipase |

14. สารใดที่ช่วยย่อยโปรตีน

- | | |
|------------|-----------------|
| 1. trypsin | 2. enterokinase |
| 3. maltase | 4. lipase |

15. ข้อใดเป็นสารที่สร้างจากตับอ่อน

- | | |
|------------|-------------------|
| 1. trypsin | 2. enterokinase |
| 3. maltase | 4. aminopeptidase |

16. วิตามินใดที่แบคทีเรีย *E coli* ที่พบในลำไส้ใหญ่สามารถสังเคราะห์ได้

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. วิตามิน C | 2. วิตามิน B2 |
| 3. วิตามิน B12 | 4. วิตามิน A |

17. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของตับ

1. สร้างน้ำดี
2. กำจัดสารพิษ
3. เปลี่ยนกลูโคสให้เป็นไกลโคเจน
4. ย่อยแบ่งให้เป็นน้ำตาลมอลโทส

18. กุลไปวิ่งออกกำลังกายมา ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลียมาก จินจึงแนะนำให้กุลรับประทานสารอาหารบางอย่าง เพื่อให้ร่างกายกลับมาเป็นปกติได้เร็วที่สุด สารอาหารนั้นคืออะไร เพราะเหตุใด จึงต้องรับประทานสารอาหารนั้น

1. กรดไขมัน เพราะเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานสูงสุด
2. วิตามิน เพราะวิตามินบางชนิดมีประโยชน์ในการป้องกันอาการอ่อนเพลีย
3. กลีโกลี เพราะดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้รวดเร็วและทดแทนกลีโกลีที่เสียไป
4. น้ำตาลกลูโคส เพราะจะถูกนำไปใช้ให้เกิดพลังงานงานได้เร็วกว่าสารอาหารประเภทอื่น

19. สาเหตุใดในข้อใด ทำให้เกิดอาการท้องผูก

1. การย่อยอาหารละเอียดจนเกินไป
2. ลำไส้ใหญ่มีการดูดน้ำกลับมากเกินไป
3. การรับประทานอาหารที่มีกากอาหารมากเกินไป
4. การรับประทานอาหารโดยไม่เคี้ยวหรือเคี้ยวน้อยเกินไป

20. เมื่อเรารับประทานอาหารเข้า ประกอบด้วย ข้าวเหนียว ไก่ทอด และน้ำส้มคั้น อาหารประเภทใดจะถูกย่อยเป็นอันดับแรก ย่อยที่บริเวณใด และเอนไซม์ใดที่มาย่อย

1. ข้าวเหนียว ย่อยที่ปาก โดยมีเอนไซม์เพปซินมาช่วยย่อย
2. ข้าวเหนียว ย่อยที่ปาก โดยมีเอนไซม์อะไมเลสมาช่วยย่อย
3. ไก่ทอด ย่อยที่ปาก โดยมีเอนไซม์อะไมเลสมาช่วยย่อย
4. ไก่ทอด ย่อยที่กระเพาะ โดยมีเอนไซม์ทริปซินมาช่วยย่อย

.....

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

1. สิ่งมีชีวิตคู่ใดมีการย่อยอาหารแบบเดียวกัน

1. พารามีเซียม และราชนมปัง
2. อะมีบา และไฮดรา
3. ฟองน้ำ และเห็ดโคน
4. ไฮดรา และพลาณาเรีย

2. ทางเดินอาหารด้านล่างนี้ เป็นทางเดินอาหารของสัตว์ชนิดใด

ปาก → คอหอย → หลอดอาหาร → กระเพาะพักอาหาร → ก้น → ลำไส้ → ทวารหนัก

- | | |
|----------------|------------|
| 1. ไก่ | 2. แมลงสาบ |
| 3. ไส้เดือนดิน | 4. จิ้งจก |

3. ทางเดินอาหารด้านล่างนี้ เป็นทางเดินอาหารของสัตว์ชนิดใด

ปาก → คอหอย → หลอดอาหาร → กระเพาะพักอาหาร → กระเพาะอาหาร → ก้น → ลำไส้ → ทวารหนัก

- | | |
|----------------|------------|
| 1. ไก่ | 2. แมลงสาบ |
| 3. ไส้เดือนดิน | 4. จิ้งจก |

4. การย่อยเชิงกล (mechanical digestion) เกิดขึ้นที่บริเวณใดบ้าง

1. ปาก กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
2. ปาก คอหอย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร
3. ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก
4. ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้ใหญ่

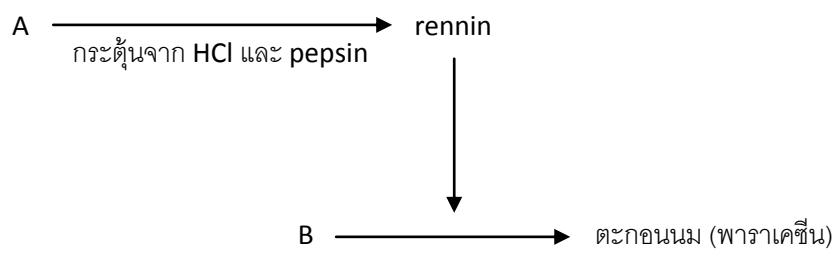
5. การเคลื่อนที่ของอาหารที่มีลักษณะคล้ายระลอกคลื่น เรียกว่า เพอริสตัลซิส พบครั้งแรกที่บริเวณใด

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1. ปาก | 2. หลอดอาหาร |
| 3. กระเพาะอาหาร | 4. ลำไส้เล็ก |

6. บริเวณส่วนใดของร่างกายที่มีการดูดซึมสารอาหารมากที่สุด

1. ลำไส้ใหญ่
2. ลำไส้เล็กส่วนต้น
3. ลำไส้เล็กส่วนกลาง
4. ลำไส้เล็กส่วนปลาย

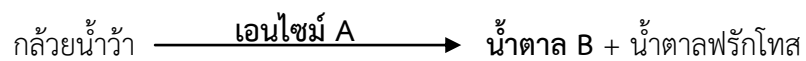
7. พิจารณาแผนผังการย่อยโปรตีนในน้ำนม ต่อไปนี้



สาร A และ B คือข้อใด

1. เดกซ์ทริน และ เคซีน
2. โพรเรนิน และ เคซีน
3. โพรเรนิน และ พอลิเพปไทด์
4. โพรเรนิน และ เพปซิน

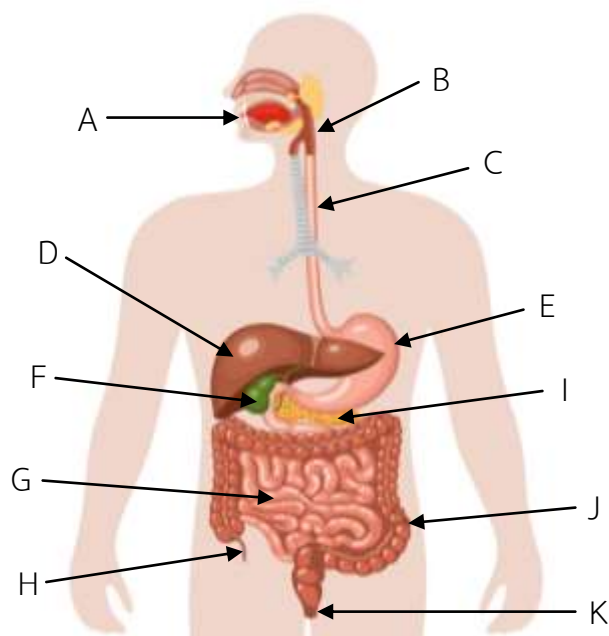
8. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้



เอนไซม์ A และน้ำตาล B คือข้อใด

1. อะไมเลส และ กลูโคส
2. ฟรักโทส และ กาแลกโทส
3. ซูเครส และ กลูโคส
4. ซูเครส และ ฟรักโทส

พิจารณาข้อมูลรูปต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 9-10



9. บริเวณใดที่เกิดการย่อยอาหารครบทุกประเภท

- | | |
|------|------|
| 1. A | 2. E |
| 3. G | 4. J |

10. การย่อยเชิงเคมีในอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตเกิดขึ้นในบริเวณใดบ้าง

- | | |
|------------|---------------|
| 1. A และ G | 2. A, E และ G |
| 3. G และ J | 4. E และ G |

11. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. การย่อยไขมันโดยเอนไซม์เกิดขึ้นครั้งแรกที่ปาก
2. การย่อยไขมันโดยเอนไซม์เกิดขึ้นครั้งแรกที่กระเพาะ
3. การย่อยคาร์โบไฮเดรตโดยเอนไซม์เกิดขึ้นครั้งแรกที่ลำไส้เล็ก
4. การย่อยโปรตีนโดยเอนไซม์เกิดขึ้นครั้งแรกที่กระเพาะอาหาร

12. เพราะเหตุใด การรับประทานอาหารที่มีไขมันจำนวนมากจึงส่งผลกระทบต่อถุงน้ำดี

1. ทำให้เกิดนิ่วในถุงน้ำดี
2. ทำให้ถุงน้ำดีมีขนาดเล็กลง
3. ทำให้ถุงน้ำดีมีขนาดใหญ่ขึ้น
4. ทำให้ถุงน้ำดีทำงานหนักเกินไป

13. สารใดที่ช่วยย่อยไขมัน

- | | |
|------------|-----------------|
| 1. trypsin | 2. enterokinase |
| 3. maltase | 4. lipase |

14. สารใดที่ช่วยย่อยโปรตีน

- | | |
|------------|-----------------|
| 1. trypsin | 2. enterokinase |
| 3. maltase | 4. lipase |

15. ข้อใดเป็นสารที่สร้างจากตับอ่อน

- | | |
|------------|-------------------|
| 1. trypsin | 2. enterokinase |
| 3. maltase | 4. aminopeptidase |

16. วิตามินใดที่แบคทีเรีย *E coli* ที่พบในลำไส้ใหญ่สามารถสังเคราะห์ได้

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. วิตามิน C | 2. วิตามิน B2 |
| 3. วิตามิน B12 | 4. วิตามิน A |

17. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของตับ

1. สร้างน้ำดี
2. กำจัดสารพิษ
3. เปลี่ยนกลูโคสให้เป็นไกลโคเจน
4. ย่อยแบ่งให้เป็นน้ำตาลมอลโทส

18. กุลไปวิ่งออกกำลังกายมา ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลียมาก จึงจึงแนะนำให้กุลรับประทานสารอาหารบางอย่าง เพื่อให้ร่างกายกลับมาเป็นปกติได้เร็วที่สุด สารอาหารนั้นคืออะไร เพราะเหตุใด จึงต้องรับประทานสารอาหารนั้น

1. กรดไขมัน เพราะเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานสูงสุด
2. วิตามิน เพราะวิตามินบางชนิดมีประโยชน์ในการป้องกันอาการอ่อนเพลีย
3. กลีโกลี เพราะดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้รวดเร็วและทดแทนกลีโกลีที่เสียไป
4. น้ำตาลกลูโคส เพราะจะถูกนำไปใช้ให้เกิดพลังงานงานได้เร็วกว่าสารอาหารประเภทอื่น

19. สาเหตุใดในข้อใด ทำให้เกิดอาการท้องผูก

1. การย่อยอาหารละเอียดจนเกินไป
2. ลำไส้ใหญ่มีการดูดน้ำกลับมากเกินไป
3. การรับประทานอาหารที่มีกากอาหารมากเกินไป
4. การรับประทานอาหารโดยไม่เคี้ยวหรือเคี้ยวน้อยเกินไป

20. เมื่อเรารับประทานอาหารเข้า ประกอบด้วย ข้าวเหนียว ไก่ทอด และน้ำส้มคั้น อาหารประเภทใดจะถูกย่อยเป็นอันดับแรก ย่อยที่บริเวณใด และเอนไซม์ใดที่มาย่อย

1. ข้าวเหนียว ย่อยที่ปาก โดยมีเอนไซม์เพปซินมาช่วยย่อย
2. ข้าวเหนียว ย่อยที่ปาก โดยมีเอนไซม์อะไมเลสมาช่วยย่อย
3. ไก่ทอด ย่อยที่ปาก โดยมีเอนไซม์อะไมเลสมาช่วยย่อย
4. ไก่ทอด ย่อยที่กระเพาะ โดยมีเอนไซม์ทริปซินมาช่วยย่อย

.....

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน

คำชี้แจง ให้ผู้สอนประเมินชิ้นงาน/ภาระงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความถูกต้องของเนื้อหา				
2	การเขียนข้อความ				
3	ความตรงต่อเวลา				
รวม					

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(

)

...../...../.....

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1.ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของงานถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจน	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของงานถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาสาระของงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
2.การเขียนข้อความ	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีตรงประเด็นและเข้าใจง่าย	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีและตรงประเด็นเป็นส่วนใหญ่ แต่ยังพอเข้าใจง่าย	เขียนข้อความได้ถูกต้องตามอักขรวิธีบ้างและตรงประเด็นบางส่วน และพอจับใจความได้บ้าง	เขียนข้อความไม่ถูกต้องตามอักขรวิธีไม่ตรงประเด็น และเข้าใจยาก
3.ความตรงต่อเวลา	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีมาก
7-9	ดี
4-6	พอใช้
0-3	ปรับปรุง

ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 รายวิชา ว30244 ชีววิทยา4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

[illegible]

ที่	ชื่อ - สกุล	สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น				การเชื่อมโยงความรู้ได้ ถูกต้องตามลำดับชั้น ความสัมพันธ์				มีความคิดสร้างสรรค์ ในการเขียนผังกราฟิก				รวม	ผลการ ประเมิน	
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		ผ	มผ
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
รวม																
คิดเป็นร้อยละ																

ลงชื่อ

(

...../...../.....

ผู้ประเมิน

)

- หมายเหตุ

1

หมายถึง

ควรปรับปรุง

2

หมายถึง

พอใช้

3

หมายถึง

ดี

4

หมายถึง

ดีมาก

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. สรุปความรู้ได้ถูกต้อง ครบตรงประเด็น	สามารถสรุปความรู้ได้ครบและตรงประเด็นและถูกต้องทุกหัวข้อ	สามารถสรุปความรู้ได้ครบ ตรงประเด็นและมีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สรุปความรู้ไม่ครบทุกประเด็น	สรุปความรู้ไม่ถูกต้อง
2. การเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับชั้นความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ถูกต้องตามลำดับความสัมพันธ์	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ และลำดับความสัมพันธ์ได้ค่อนข้างครบ	สามารถเชื่อมโยงความรู้และลำดับความสัมพันธ์ได้บ้าง	สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ แต่ไม่เป็นไปตามลำดับความสัมพันธ์
3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนผังกราฟิก	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ในรูปแบบที่ถูกต้องและสวยงาม	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ถูกต้องและมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ และมีข้อบกพร่องเป็นบางส่วน	สามารถเขียนผังกราฟิกได้ แต่ขาดรูปแบบและความสวยงาม

คะแนนตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน	คุณภาพ
10 - 12	ดีมาก
7 - 9	ดี
4 - 6	พอใช้
1 - 3	ควรปรับปรุง

ได้คะแนน 7 คะแนน ขึ้นไป ถือว่า ผ่านเกณฑ์

[illegible]

ที่	ชื่อ-สกุล	ภาพ	(๓)	ชื่อสัตย์สุจริต (3)	มีวินัย (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	อยู่อย่างพอเพียง (3)	รักความเป็นไทย (3)	มุ่งมั่นการทำงาน (3)	มีจิตสาธารณะ (3)	รวม	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน	
													ผ	มผ
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
รวม														
คิดเป็นร้อยละ														

ลงชื่อ.....(ผู้ประเมิน)
 (.....)
/...../.....

หมายเหตุ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง
 2 หมายถึง พอใช้
 3 หมายถึง ดี

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
1. รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์	1. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ยืนตรงเคารพธงชาติ และร้องเพลงชาติได้ เข้าร่วมกิจกรรมที่ สร้างความสามัคคี ประองดอง และเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตามหลักศาสนา และเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่ โรงเรียนจัดขึ้นโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
2. ซื่อสัตย์สุจริต	1. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องโดย ปฏิบัติได้บางครั้ง	1
3. มีวินัย	1. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของ ครอบครัว มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวันโดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
4. ใฝ่เรียนรู้	1. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้ รู้จักจัดสรรเวลาให้เหมาะสม เชื่อฟังคำสั่งสอนของบิดา-มารดา โดยไม่โต้แย้ง ตั้งใจเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
5. อยู่อย่างพอเพียง	1. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่างประหยัด ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ใช้จ่ายอย่างประหยัดและมีการเก็บออมเงิน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
6. รักความเป็นไทย	1. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

รายการประเมิน	แนวการให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรม	คะแนน
7. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1
8. มีจิตสาธารณะ	1. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
	2. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้ชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
	3. รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทางาน รู้จักการดูแลรักษาทรัพย์สินบัติและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนและโรงเรียน โดยปฏิบัติได้บางครั้ง	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

โดยการประเมินผลรวม คือ คะแนนเฉลี่ย 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์