

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง การย่อยอาหารของจุลินทรีย์ เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและสรุปกระบวนการย่อยอาหารของจุลินทรีย์บางชนิด
- ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

สาระสำคัญ

อาหารที่สิ่งมีชีวิตกินเข้าไปจะถูกย่อยให้มีโมเลกุลเล็กลงจนถึงขนาดที่เซลล์นำไปใช้ในการดำรงชีวิตได้ แบคทีเรียส่วนใหญ่และราจะใช้วิธีปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยสลายสารอินทรีย์ภายนอกเซลล์ แล้วจึงดูดซึมสารอาหารที่ได้จากการย่อยเข้าสู่เซลล์ โปรโทซัวบางชนิด เช่น อะมีบา พารามีเซียม มีการย่อยสารอาหารภายในเซลล์ โดยนำสารอาหารเข้าสู่เซลล์ด้วยวิธีฟาโกไซโทซิสและพิโนไซโทซิส และย่อยด้วยเอนไซม์ในไลโซโซม

เนื้อหา

บทที่ 5 ระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงาน

- 5.1 อาหารและการย่อยอาหาร
- 5.1.1 การย่อยอาหารของจุลินทรีย์
- กิจกรรมที่ 5.1 การกินอาหารของพารามีเซียม

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตต้องอาศัยพลังงานจากการสลายสารอาหาร สารอาหารที่มีชีวิตบริโภคเข้าไปจะถูกย่อยให้มีโมเลกุลเล็กลงจนถึงขั้นที่เซลล์นำไปใช้ได้
- 2.แจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 3.นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงาน จำนวน 20 ข้อ
- 4.แสดงแผนผังมโนทัศน์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงาน
- 5.สังเกต สืบค้นข้อมูล อภิปราย อธิบาย กระบวนการของเห็ดราและแบคทีเรีย
- 6.วิเคราะห์ เปรียบเทียบ กระบวนการย่อยอาหารของเห็ดรา อะมีบาและพารามีเซียม
- 7.นักเรียนแบ่งกลุ่มคละตามความสามารถเก่ง อ่อน ปานกลางปฏิบัติกิจกรรมที่ 5.1 การกินอาหารของพารามีเซียม
- 8.นำความรู้ เรื่อง การย่อยสลายสารอินทรีย์ของจุลินทรีย์มาอธิบายผลที่เกิดขึ้นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และระบบนิเวศ
- 9.เพิ่มเติมความรู้โดยให้นักเรียนดูภาพเคลื่อนไหว เรื่อง การกินอาหารของพารามีเซียมในซีดีรอม

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจากการนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน 2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.แผนผังมโนทัศน์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงาน
- 2.ใบงานที่ 5.1 การกินอาหารของพารามีเซียม
- 3.แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงาน จำนวน 20 ข้อ
- 4.ภาพเคลื่อนไหว เรื่อง การกินอาหารของพารามีเซียม

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ

(นางปริษาภรณ์ คำพะธิก)

ครู ๕

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
เรื่อง ระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้
พลังงาน

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. เพราะเหตุใดจึงไม่จัดน้ำดีเป็นเอนไซม์
 - ก. น้ำดีไม่ทำปฏิกิริยาทางเคมีกับสารตั้งต้น
 - ข. ปฏิกิริยาระหว่างน้ำดีกับสารตั้งต้น ไม่มีน้ำเข้าร่วม
 - ค. เมื่อน้ำดีทำปฏิกิริยากับสารตั้งต้นแล้วสภาพของน้ำดีเปลี่ยนไป
- ง. ปฏิกิริยาเคมีของน้ำดีกับสารตั้งต้นไม่ให้พลังงานออกมา
2. หน้าที่สำคัญของตับอ่อน คือ
 - ก. สร้างเอนไซม์
 - ข. สร้างฮอร์โมน
 - ค. สร้างเอนไซม์และฮอร์โมน
 - ง. สร้างน้ำดีและเอนไซม์
3. อวัยวะใดที่ไม่ทำหน้าที่เกี่ยวกับย่อยไขมัน
 - ก. ตับ
 - ข. กระเพาะอาหาร
 - ค. ลำไส้เล็ก
 - ง. ตับอ่อน
4. น้ำย่อยจากตับอ่อนประกอบด้วยเอนไซม์อะไรบ้าง
 - ก. ไลเปสและทริปซิน
 - ข. ไลเปสและคาร์บอกซิเปปติเดส
 - ค. ไลเปสและอะไมเลส
 - ง. ไลเปสและอะไมเลสและคาร์บอกซิเปปติเดส
5. ทริปซิน(trypsin)และไคโมทริปซิน(chymotrypsin)เป็นน้ำย่อยที่มีคุณสมบัติเหมือนกันคือ
 - ก. สร้างขึ้นโดยกระเพาะอาหารเพื่อย่อยโปรตีน
 - ข. เมื่อได้รับการกระตุ้นจากเกลือ น้ำดีทำหน้าที่ทอนก้อนไขมันให้โมเลกุลเล็กลง
 - ค. สร้างขึ้นจากลำไส้ใหญ่ส่วนที่เรียกว่า ดูโอดีนัม เพื่อทำหน้าที่ย่อยไขมัน

- ง. เป็นน้ำย่อยโปรตีนแต่อยู่ในสภาพที่ยังไม่พร้อมทำงานได้ จนกว่าจะได้รับการกระตุ้นจากสารที่ลำไส้เล็กสร้างขึ้นมา
6. อาหารประเภทใดที่สามารถซึมผ่านเส้นเลือดฝอยใน villus ของลำไส้ได้
 - ก. เปปไทด์
 - ข. โมเลกุลของกรดไขมัน
 - ค. มอลโตส
 - ง. วิตามิน
 7. เพราะเหตุใดแพทย์จึงแนะนำให้ผู้ที่รับการผ่าตัดเอาถุงน้ำดีออก รับประทานอาหารประเภทที่มีไขมันต่ำ
 - ก. เพราะร่างกายขาดเอนไซม์ไลเปสที่สร้างโดยถุงน้ำดี
 - ข. เพราะตับอ่อนจะสร้างเอนไซม์ไลเปสได้น้อยกว่าปกติเพราะขาดสภาพเบสน้ำดี
 - ค. เพราะไลเปสต้องการเบส และการช่วยย่อยจากน้ำดี
 - ง. เพราะไลเปสต้องการกรดจากน้ำดีในการย่อยไขมันให้เป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล
 8. ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริงเกี่ยวกับการย่อยอาหาร
 - ก. น้ำดีเป็นน้ำย่อยที่มีฤทธิ์เป็นเบสอ่อน ๆ สำหรับย่อยไขมัน
 - ข. สารอาหารชนิดแรกที่ถูกย่อย คือ คาร์โบไฮเดรต
 - ค. ในกระเพาะอาหารมีการย่อยอาหารพวกโปรตีน
 - ง. เจจูนัมเป็นบริเวณที่มีการดูดซึมอาหารมากที่สุด
 9. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่กินพืชจะมีฟันที่เปลี่ยนไปทำหน้าที่อะไร
 - ก. ตัด(cutting)
 - ข. ฉีก(ripping)
 - ค. บด(grinding)
 - ง. แยก(splitting)

10. เซลล์ในข้อใดที่ทำหน้าที่ย่อยอาหารในฟองน้ำ(sponge)

- (1) คอลลาร์เซลล์
- (2) อมีโบไซท์
- (3) แวกิวโอล อาหาร

- ก. (1) ข. (2)
- ค. (1) และ (2) ง. (1) , (2) และ (3)

11. สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว เช่น อะมีบา สามารถกินอาหารชิ้นใหญ่ได้โดยไม่ต้องเคี้ยว เรียกว่าวิธีการกินแบบนี้ว่า

- ก. Peristalsis ข. Plasmolysis
- ค. Pinocytosis ง. Phagocytosis

12. ข้อใดเรียงลำดับทางเดินอาหารของคนได้ถูกต้อง

- ก. ปาก-หลอดอาหาร-คูโอดินัม-กระเพาะอาหาร-ไอเลียม-โคลอน-ทวารหนัก
- ข. ปาก-หลอดอาหาร-กระเพาะอาหาร-ไอเลียม-โคลอน-เจจูนัม-เรกตัม-ทวารหนัก
- ค. ปาก-หลอดอาหาร-คอหอย-กระเพาะอาหาร-ลำไส้เล็ก-ลำไส้ใหญ่-ทวารหนัก
- ง. ปาก-หลอดอาหาร-กระเพาะอาหาร-คูโอดินัม-เจจูนัม-ไอเลียม-ซิกัม-โคลอน-เรกตัม-ทวารหนัก

13. ข้อใดไม่ใช่เอนไซม์ที่สร้างจากต่อมของลำไส้เล็ก

- ก. Lactase ข. Trypsin
- ค. Amylase ง. Lipase

14. ส่วนใดของลำไส้ใหญ่เมื่อถูกรบกวนจะทำให้คุณน้ำกลับได้น้อยลงจนเกิดอาการท้องร่วงได้

- ก. Colon ข. Rectum
- ค. Caecum ง. Ileum

15. อวัยวะใดต่อไปนี้ไม่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารทางเคมีโดยตรง

- ก. ตับ ข. ตับอ่อน
- ค. ต่อมน้ำลาย ง. กระเพาะอาหาร

16. การย่อยอาหารของพารามีเซียมเป็นแบบใด

- ก. Intercellular digestion
- ข. Endocellular digestion
- ค. Intracellular digestion
- ง. Extracellular digestion

17. การย่อยอาหารของสัตว์ชนิดใดมีทั้งภายในและภายนอกเซลล์

- ก. อะมีบา
- ข. พารามีเซียม
- ค. ฟองน้ำ
- ง. ไฮดรา

18. สัตว์ในข้อใดมีระบบทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์

- ก. ไส้เดือนดิน
- ข. พยาธิไส้เดือน
- ค. พลานาเรีย
- ง. ชุกลิना

19. สิ่งมีชีวิตที่มีระบบทางเดินอาหารสมบูรณ์

- ก. ไฮดรา พยาธิตัวดีด
- ข. พยาธิใบไม้ หนอนตัวกลม
- ค. หนอนตัวแบน ฟองน้ำ
- ง. หนอนตัวกลม ปลิงน้ำจืด

20. ส่วนประกอบใดต่อไปนี้พบเฉพาะในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

- ก. ลำไส้
- ข. ริมฝีปาก
- ค. ฟัน
- ง. ช่องปาก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

เรื่อง ระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงาน

1.ก

2.ค

3.ข

4.ง

5.ง

6.ง

7.ค

8.ค

9.ค

10.ค

11.ง

12.ง

13.ข

14.ก

15.ก

16.ค

17.ง

18.ค

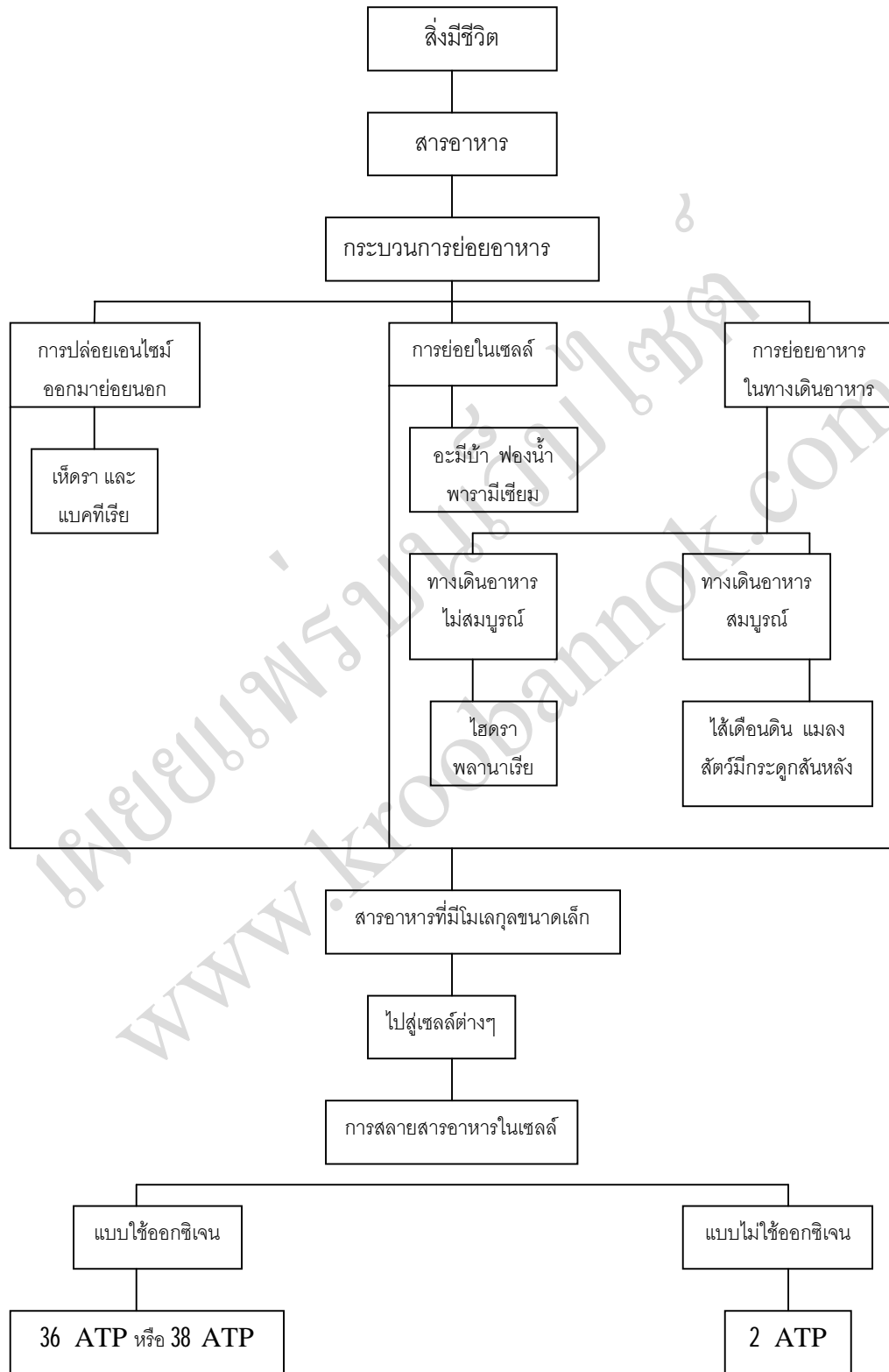
19.ง

20.ข

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

ผังมโนทัศน์

หน่วยย่อยที่ 1 ระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงาน



กิจกรรมที่ 5.1 การกินอาหารของพารามีเซียม

วัสดุอุปกรณ์

1. ยีสต์
2. พารามีเซียม
3. สารละลายกลูโคส 10%
4. สีกองโกเรด
5. เมทิลเซลลูโลส 0.1 %
6. สไลด์ และกระจกปิดสไลด์
7. กล้องจุลทรรศน์

วิธีการทดลอง

1. เตรียมยีสต์ที่เป็นอาหารของพารามีเซียม โดยผสมยีสต์ 0.5 กรัม ในสารละลายกลูโคส 10% และเพื่อให้เห็นยีสต์ชัดเจนขึ้น เติมสีกองโกเรด 30 มิลลิกรัม ทิ้งไว้ 15 นาที
 2. เตรียมสไลด์ พารามีเซียมในเมทิลเซลลูโลส แล้วเตรียมยีสต์ที่เตรียมไว้ในข้อ 1 ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์
 3. ศึกษาการกินอาหารของพารามีเซียมด้วยกล้องจุลทรรศน์
- เซลล์ของยีสต์เมื่อเข้าสู่ภายในเซลล์ของพารามีเซียมแล้ว มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหรือไม่ อย่างไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์ เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะริก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและเปรียบเทียบแบบแผนของทางเดินอาหารและกระบวนการย่อยอาหารของสัตว์บางชนิด
- ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

สาระสำคัญ

การย่อยอาหารของสัตว์

เนื้อหา

- 5.1.2 การย่อยอาหารของสัตว์
กิจกรรมที่ 5.2 การกินอาหารของไฮดรา

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการกินอาหารของสัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร เช่น ฟองน้ำ

- 2.แจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 3.นักเรียนศึกษาใบความรู้ เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์
- 4.สำรวจ ตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย โครงสร้างของทางเดินอาหารและการย่อยอาหารของสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์
- 5.วิเคราะห์ เปรียบเทียบ โครงสร้างทางเดินอาหารของสัตว์ที่มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์
- 6.นักเรียนแบ่งกลุ่มคละตามความสามารถเก่ง อ่อน ปานกลางปฏิบัติกิจกรรมที่ 5.2 การกินอาหารของไฮดรา
- 7.แต่ละกลุ่มปฏิบัติใบกิจกรรม เรื่อง กระบวนการย่อยอาหารของสัตว์
- 8.สำรวจ ตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายโครงสร้างของทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ของสัตว์บางชนิด พร้อมทั้งระบุหน้าที่ของทางเดินอาหารแต่ละส่วน
- 9.สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายโครงสร้างทางเดินอาหารและการย่อยอาหารในสัตว์เลี้ยงเอื้อ

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 5.2 การกินอาหารของไฮดรา

- 2. ใบความรู้ เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์
- 3. ใบกิจกรรม เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เผยแพร่โดยบ้านครูครุฑ
www.kroobankook.com

รายวิชา ว 40242 ชีววิทยา	ใบกิจกรรมที่ 1 กระบวนการย่อยอาหารของสัตว์	หน่วยที่ 2 ระบบย่อยอาหาร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4		เรื่อง กระบวนการย่อยอาหารของ สัตว์

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. สิ่งมีชีวิตในข้อใดสามารถได้รับสารอาหารโดยวิธีการกรอง
.....
2. สัตว์ที่รับประทานอาหารโดยการจับและกลืนเหยื่อโดยไม่มีการเคี้ยวคือ
.....
3. สัตว์ที่รับประทานอาหารโดยการปล่อยน้ำย่อยออกมาย่อยเสียก่อนคือ
.....
4. สัตว์ที่รับสารอาหารโดยการดูดซึมผ่านผิวของร่างกาย คือ
.....
5. โครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการได้รับสารอาหารของฟองน้ำ (sponges) คือ
.....
6. สิ่งมีชีวิตที่มีระบบทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์ (incomplete digestive tract) คือ
.....
7. สิ่งมีชีวิตที่มีระบบทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ (complete digestive tract)
.....
8. ระบบการย่อยอาหาร (digestive system) ไม่สำคัญต่อสิ่งมีชีวิตชนิดใด
.....
9. ระบบทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ (complete digestive tract) เริ่มพบในสิ่งมีชีวิตใด
.....
10. ระบบทางเดินอาหารของสิ่งมีชีวิตที่มีการแตกกิ่งก้านสาขาออกไปมากมาย เพิ่มเพิ่มพื้นที่ผิวในการย่อยการดูด
ซึมและลำเลียงไปยังเซลล์ต่างๆ ได้อย่างทั่วถึง (เพราะยังไม่มีระบบหมุนเวียนเลือด) พบได้ในสิ่งมีชีวิต
.....

เฉลย

รายวิชา ว 40242 ชีววิทยา	ใบกิจกรรมที่ 1 กระบวนการย่อยอาหารของสัตว์	หน่วยที่ 2 ระบบย่อยอาหาร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4		เรื่อง กระบวนการย่อยอาหารของ สัตว์

จงตอบคำถามต่อไปนี้

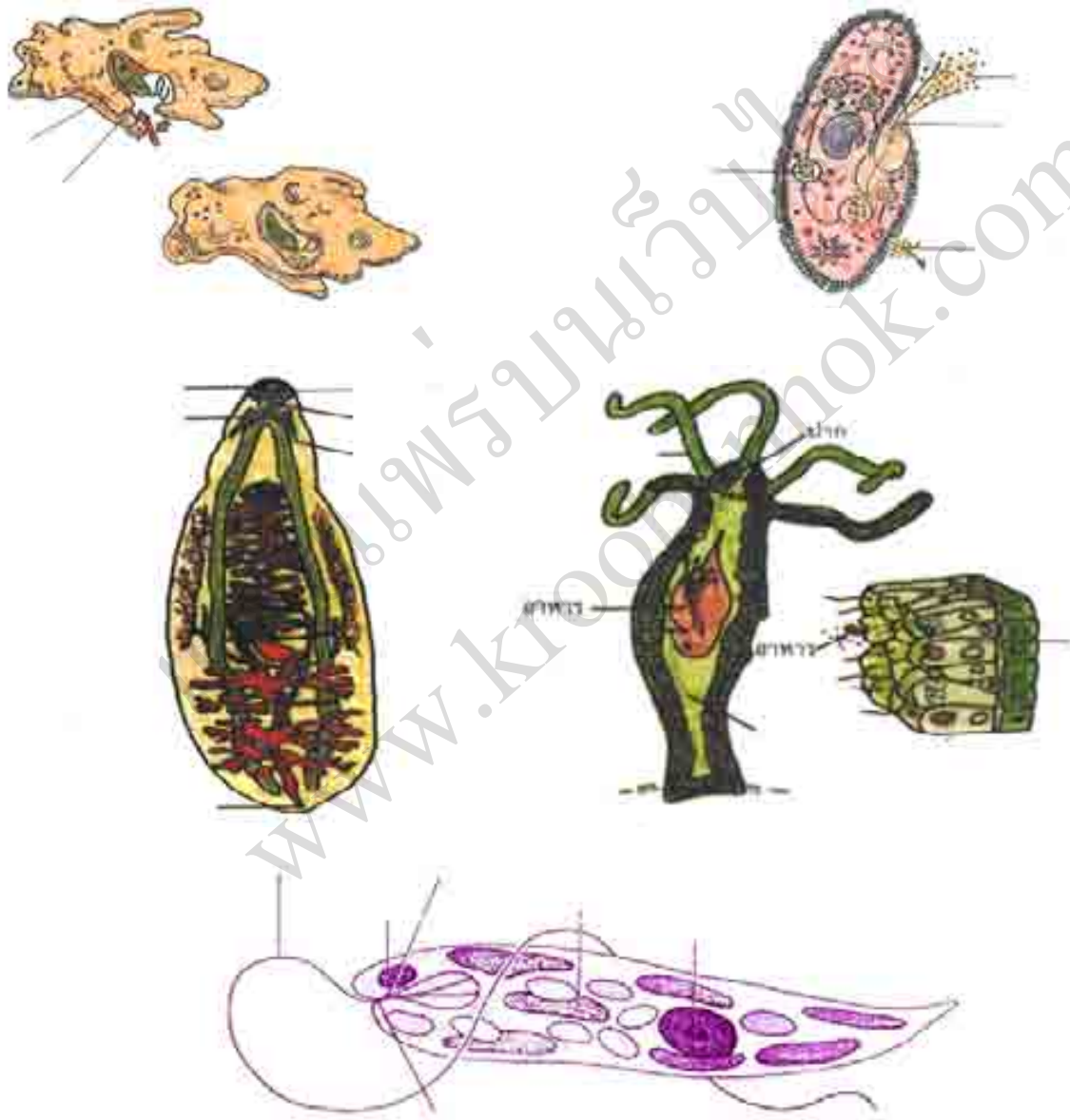
1. สิ่งมีชีวิตในข้อใดสามารถได้รับสารอาหารโดยวิธีการกรอง
(ไรน้ำ, ลูกกุ้ง, ปลาวาฬ)
2. สัตว์ที่ได้รับอาหารโดยการจับและกลืนเหยื่อโดยไม่มีการเคี้ยวคือ
(งู ปลา)
3. สัตว์ที่ได้รับอาหารโดยการปล่อยน้ำย่อยออกมาย่อยเสียก่อนคือ
(แมงมุม)
4. สัตว์ที่ได้รับสารอาหารโดยการดูดซึมผ่านผิวของร่างกาย คือ
(ตัวดีด)
5. โครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการได้รับสารอาหารของฟองน้ำ (sponges) คือ
(tentacle, choanocyte)
6. สิ่งมีชีวิตที่มีระบบทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์ (incomplete digestive tract) คือ
(ฟองน้ำ, พลาเนเรีย, ไฮดรา ตัวดีด, พยาธิใบไม้ พลาเนเรีย)
7. สิ่งมีชีวิตที่มีระบบทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ (complete digestive tract)
(หนอนตัวกลม แมลง, ปลิงน้ำจืด ไส้เดือนดิน)
8. ระบบการย่อยอาหาร (digestive system) ไม่สำคัญต่อสิ่งมีชีวิตชนิดใด
(ฟองน้ำ)
9. ระบบทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ (complete digestive tract) เริ่มพบในสิ่งมีชีวิตใด
(หนอนตัวกลม)
10. ระบบทางเดินอาหารของสิ่งมีชีวิตที่มีการแตกกิ่งก้านสาขาออกไปมากมาย เพิ่มเพิ่มพื้นที่ผิวในการย่อยการดูด
ซึมและลำเลียงไปยังเซลล์ต่างๆ ได้อย่างทั่วถึง (เพราะยังไม่มีระบบหมุนเวียนเลือด) พบได้ในสิ่งมีชีวิต
(พลาเนเรีย)

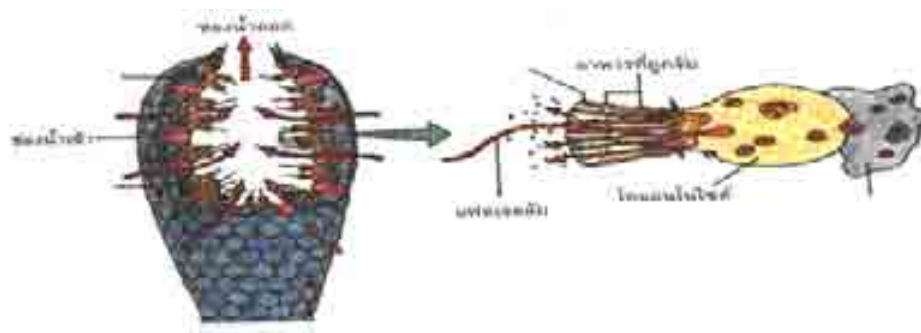
แบบทดสอบ

ชื่อ.....เลขที่.....

ให้นักเรียนนำคำตอบนี้ไปเติมให้ถูกต้อง

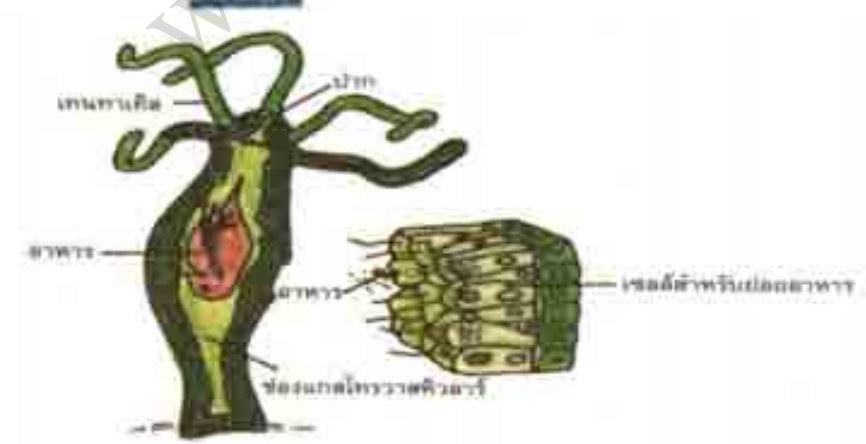
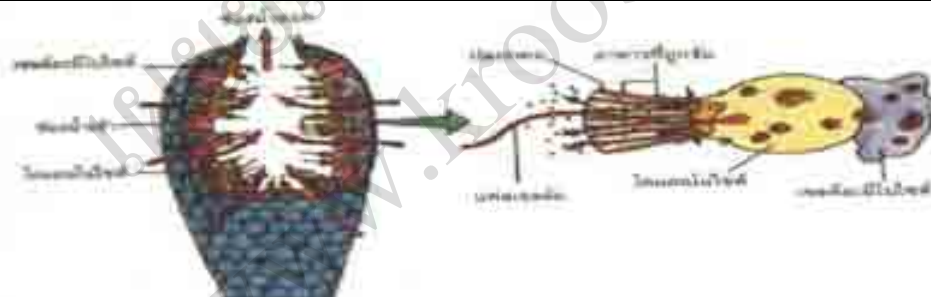
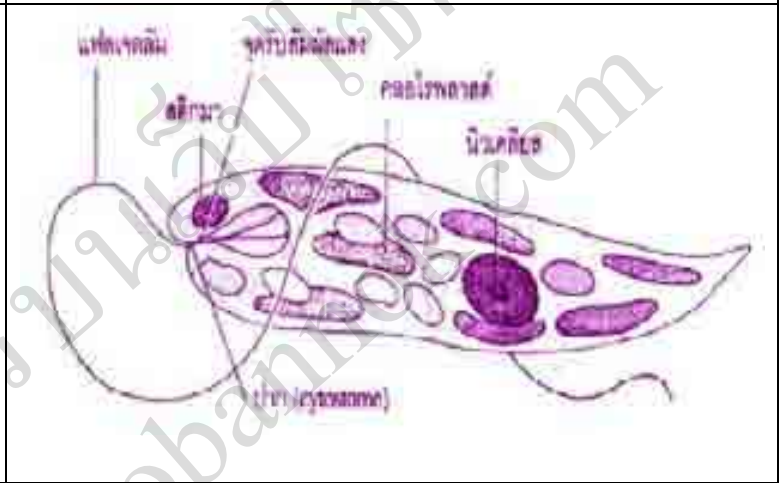
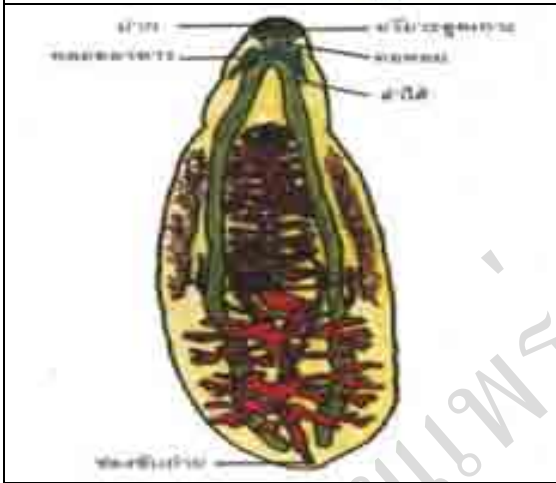
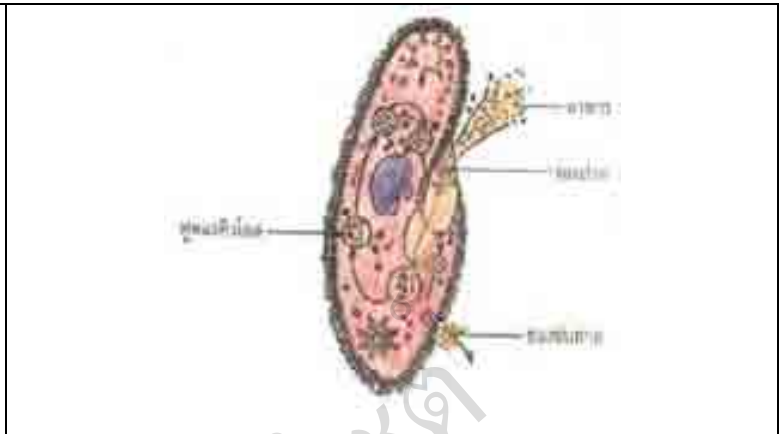
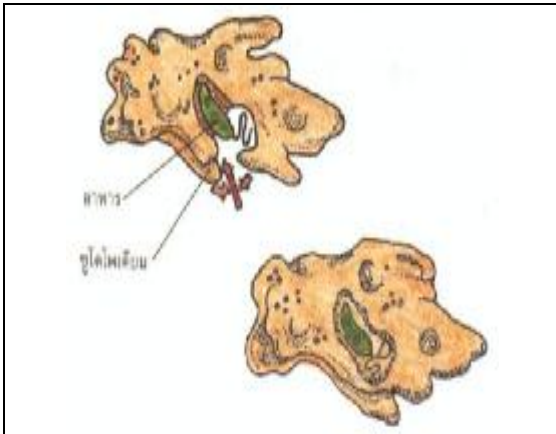
- เซลล์สำหรับย่อยอาหาร -ชูโคโทเดียม -เทนทาเคิล -ปลอกคอ -ร่องปาก -อาหาร/อาหาร/อาหาร/อาหาร
- ฟูดเวคิวโอล-ปาก/ปาก/ปาก -เซลล์อะมิโบไซท์ -ช่องแกสโตรวาสคิวลาร์ -อวัยวะดูดเกาะ -นิวเคลียส
- แฟลเจลลัม/แฟลเจลลัม -อาหารที่ถูกจับ -ช่องน้ำเข้า -ช่องน้ำออก -สติกมา -ช่องขับถ่าย -คลอโรพลาสต์ -คอหอย -โคเอนโนไซท์/โคเอนโนไซท์ -จุดรับสัมผัสแสง -อาหารที่ถูกจับ -เซลล์อะมิโบไซท์ -ลำไส้ -หลอดอาหาร





เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

เจลย



รายวิชาชีววิทยา (ว 40242)	ใบความรู้	ประกอบแผนการสอนที่ 2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	เรื่อง การย่อยอาหาร	เวลา คาบ

การย่อยอาหาร

สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้ จำเป็นต้องหาอาหารจากภายนอกร่างกายซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่มาจากพืชและสัตว์ แล้วนำเข้าไปในร่างกาย จากนั้นจึงมีการย่อยสลายโดยเอนไซม์ให้โมเลกุลมีขนาดเล็กลงพอที่จะดูดซึมผ่านเข้าไปยังเนื้อเยื่อและอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย สิ่งมีชีวิตบางชนิดอาจปล่อยน้ำย่อยออกจากร่างกายเพื่อย่อยสารให้มีโมเลกุลเล็กลงก่อนที่จะถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ดังนี้

ก. อาหารที่เป็นอนุภาคเล็ก ๆ

1. สร้างเป็นแควิวโอลอาหาร พบในโปรโตซัวทั่วไป
2. ใช้ซิเลียเล็ก ๆ พัดโบกเข้าไปในร่างกาย พบในพวกพารามีเซียม ฟองน้ำ หอยสองฝา ลูกอ๊อดกบ ฯลฯ
3. สร้างน้ำเมือกออกมา เพื่อให้อนุภาคเหล่านั้นเกาะติด พบในพวกหอยทาก เปรียงหัวหอม
4. ใช้แทนทาเคลือบจับ พบในพวกปลิงทะเล
5. ใช้วิธีการกรองผ่านเข้าไป เช่น พวกไรน้ำ ปลาฉลาม ลูกกุ้งตัวเล็ก ๆ

ข. อาหารที่เป็นก้อนขนาดใหญ่

1. กินเข้าไปทั้งหมด เช่น พวกไส้เดือนดิน
2. นำเข้าไปโดยการเคี้ยว เจาะหรือไซ เช่น หอยทาก แมลง สัตว์มีกระดูกสันหลัง
3. จับและกลืนเหยื่อ เช่น ปลา งู นก ค้างคาว

ค. อาหารที่อ่อนนุ่มหรือเป็นของเหลว

1. ดูดน้ำหวานจากเกสรดอกไม้ เช่น เพลี้ยอ่อน ผีเสื้อ นกฮัมมิง
2. ดูดเลือด เช่น ปลิง เห็บ ตัวเรือด ค้างคาวดูดเลือด
3. ดูดนม เช่น ลูกอ่อนของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และคน
4. ปล่อยน้ำย่อยออกมาย่อย เช่น ไฮดรา แมงมุม
5. ดูดผ่านผิวของร่างกาย เช่น ตัวตืด และปรสิตส่วนมาก

ง. ได้รับอาหารโดยการมีชีวิตอยู่ร่วมกับสิ่งมีชีวิตอื่น เช่น สาหร่ายที่อยู่ในร่างกายของพารามีเซียม

ปะการัง ไฮดรา พลานาเรีย และหอยกาบ

การย่อยอาหาร (Digestion) คือ กระบวนการที่ทำให้โมเลกุลของอาหารเล็กลงจนสามารถดูดซึมเข้าสู่เซลล์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้

การย่อยอาหารมี 2 ชนิด คือ

1. การย่อยอาหารภายนอกเซลล์ (Extracellular digestion) สิ่งมีชีวิตจะสร้างและหลั่งเอนไซม์ออกมาร่างกายนอกเซลล์ เพื่อทำการย่อยชิ้นของอาหาร แล้วสารอาหารที่ได้จากการย่อย เช่น กลูโคส กรดอะมิโน จะถูกดูดซึมเข้าสู่เซลล์ของสิ่งมีชีวิตนั้น ตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตที่มีการย่อยแบบนี้ เช่น รา แบคทีเรีย และสัตว์ส่วนใหญ่รวมทั้งคนด้วย
2. การย่อยภายในเซลล์ (Intracellular digestion) อาหารจะถูกนำเข้าสู่เซลล์โดยวิธีฟาโกไซโตซิส (phagocytosis) แล้วมีผนังมาหุ้มกลายเป็นแควิวโอลอาหาร แล้วจะมีเอนไซม์มาย่อยอาหารภายในแควิวโอลอาหารอีกทีหนึ่ง ตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตที่มีการย่อยอาหารแบบนี้ เช่น โปรโตซัว ฟองน้ำและไฮดรา

กระบวนการย่อยอาหาร มี 2 ขั้นตอน คือ

1. **การย่อยเชิงกล (mechanical digestion)** เป็นขบวนการที่ทำให้อาหารมีขนาดเล็กลงโดยการบดเคี้ยวของฟันหรือกินหรือการบีบตัวของทางเดินอาหาร การย่อยแบบนี้มีผลให้อาหารมีขนาดเล็กลงและมีพื้นที่ผิวมากขึ้นซึ่งส่งผลให้การย่อยทางเคมีในขั้นต่อไปเร็วขึ้น
2. **การย่อยทางเคมี (chemical digestion)** เป็นการย่อยสลายโมเลกุลของอาหารให้มีขนาดเล็กลงโดยอาศัยเอนไซม์หรือน้ำย่อย ซึ่งมีหลายชนิดและสามารถย่อยอาหารชนิดใดชนิดหนึ่ง โดยเฉพาะเท่านั้น เอนไซม์จะเป็นตัวช่วยเร่งปฏิกิริยาให้เร็วขึ้น น้ำจะทำให้อาหารแตกตัวซ้ำหรือไม่ช่วยให้เกิดการแตกตัวเลย

การย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ

- ก. **อะมีบา (Amoeba)** อะมีบาเป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวที่เปลี่ยนรูปร่างอยู่เรื่อย ๆ เนื่องจากการยื่นเท้าเทียมออกไปเพื่อใช้ในการเคลื่อนไหวและกินอาหาร ในการกินอาหารนั้นอะมีบาถูกกระตุ้นโดยอาหาร โดยการยื่นเท้าเทียมออกไปล้อมอาหารไว้ แล้วอาหารจะกลายเป็นแควิวโอลอาหาร จากนั้นจะใส่เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร ทำการย่อยอาหาร สารอาหารที่ได้จากการย่อยจะแพร่ออกมาทางเยื่อหุ้มแควิวโอลอาหารและถูกดูดซึมเข้าสู่ไซโทพลาซึมในบริเวณใกล้เคียง กากอาหารที่อยู่ภายในจะถูกขับออกมาทางเยื่อหุ้มเซลล์เป็นการขับถ่ายกากอาหาร
- ข. **พารามีเซียม (Paramecium)** พารามีเซียมเป็นโปรโตซัวที่มีขนาดเล็กๆหรือซีเลียอยู่รอบๆตัวมีโครงสร้างถาวรที่ใช้สำหรับกินอาหาร มีวิธีการกินอาหาร โดยซีเลียจะโบกพัดอาหารให้เข้าสู่ร่องปาก(oral groove)แล้วอาหารจะถูกพัดเข้าสู่คอกอหอย(cyctopharynx)อาหารจะถูกรวมกันที่ด้านล่างของคอกอหอยแล้วกลายเป็นแควิวโอลอาหาร ในที่สุดแควิวโอลอาหารจะเคลื่อนที่ไปยังข้างหนึ่งของเซลล์และตอนนี้อาหารภายในแควิวโอลอาหารจะถูกย่อยโดยขบวนการเช่นเดียวกับอะมีบา แต่สิ่งหนึ่งที่เด่นกว่าคือการเคลื่อนไหวของแควิวโอลอาหารไปรอบๆเซลล์ การเคลื่อนไหวดังกล่าวเรียกว่าไซโคซิส(cyctosis)เป็นการทำให้สารที่ดูดซึมได้จากแควิวโอลอาหารกระจายไปทั่วเซลล์
- ค. **ยูกลีนา (Euglena)** เป็นโปรโตซัวที่มีคลอโรพลาสต์สำหรับการสังเคราะห์แสง แต่ก็มีแฟลกเจลลาสำหรับการเคลื่อนที่ไปจับอาหาร อาหารจะถูกนำเข้าสู่ถุง บริเวณโคนแฟลกเจลลาซึ่งจะมีการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป
- ง. **ฟองน้ำ (Sponge)** เป็นสัตว์หลายเซลล์ที่ยังไม่มีการจัดเป็นชั้นเนื้อเยื่อในระยะตัวอ่อน การกินอาหารจึงต้องใช้เซลล์ที่มีลักษณะคล้ายกับเซลล์ของโปรโตซัว เซลล์ดังกล่าวคือ เซลล์ปลอกคอ (collar cell) หรือเซลล์โคแอนไซต์ (choanocyte) ซึ่งเป็นเซลล์ที่มีแฟลกเจลลยาวและโครงสร้างคล้ายปลอกขนาดเล็กยื่นออกมาจากเซลล์ ตำแหน่งของเซลล์อยู่ชิดกับช่องว่างในตัวฟองน้ำ เซลล์ชนิดนี้สามารถพัดโบกน้ำให้ไหลเข้าออกจากตัว อินทรีย์สารขนาดเล็ก เช่น ไดอะตอม แบคทีเรีย โปรโตซัว จะมาติดกับเซลล์โคแอนไซต์ แล้วเซลล์นี้จะกินอาหารแบบ ฟาโกไซโตซิส นอกจากนี้ในส่วนที่อยู่ลึกไปยังมีเซลล์อีกพวกหนึ่ง เรียกว่า อมิโบไซต์ (amoebocyte) ซึ่งสามารถเคลื่อนที่ได้คล้ายอะมีบาเพื่อทำการจับอินทรีย์สารขนาดใหญ่เข้าไปสร้างเป็นแควิวโอลอาหาร สารอาหารที่ได้จากการย่อยก็จะแพร่ไปสู่เซลล์อื่น ๆ
- จ. **ไฮดรา (Hydra)** เป็นสัตว์หลายเซลล์ไฟลัมแรกๆที่เริ่มมีการจัดเป็นชั้นของเนื้อเยื่อในระยะตัวอ่อนเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นนอก (ectoderm) ซึ่งเป็นการเจริญไปเป็นผิวหนังตัว กับชั้นใน (endoderm) ซึ่งมีการเจริญไปเป็นช่องแกลสโตรวาสคิวลาร์ (gastrovascular cavity) ซึ่งทำหน้าที่ได้หลายอย่างคือ เป็นระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่าย และระบบลำเลียงสาร เนื่องจากเป็นช่องที่มีทางเปิดเพียงทางเดียว จึงเรียกว่า ทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์ (incomplete digestive system) ทางเปิดดังกล่าวคือ ช่องปาก เนื่องจากเป็นสัตว์กินสัตว์ ที่ตรงหมวด (tentacle) มีโครงสร้างที่ใช้ตอยเหยื่อได้ เรียก นิมาโตซิสต์ (nematocyst) เมื่อเหยื่อถูกตอยจะสลบแล้วหมวดจะจับเหยื่อเข้าไปในปาก เพื่อเข้าช่องแกลสโตรวาสคิวลาร์ จากนั้นก็จะเริ่มมีการย่อยแบบภายนอกเซลล์ โดยเซลล์ที่สร้างน้ำย่อยหลั่งน้ำย่อยออกมา เมื่ออาหารถูกย่อยเป็นชิ้นเล็ก ๆ เซลล์อีกชนิดหนึ่งจะทำการ

จับอาหารด้วยวิธีฟาโกไซโตซิสเพื่อนำอาหารไปย่อยภายในเซลล์ต่อไป กากอาหารที่เหลือจากการย่อยจะถูกขับทิ้งผ่านช่องปากออกมา

- จ. พลานาเรีย (Planaria) เป็นสัตว์ลำตัวแบนที่มีทางเดินอาหารเจริญกว่าไฮดรา มีปากอยู่ทางด้านล่างตรงใกล้กลางตัว ปลายปากเรียกว่า คอหอย (pharynx) ซึ่งยื่นออกมาจับเหยื่อและหดเข้าไปยังภายในของปากแล้วไปสู่ช่องแกสโตรวาสคิวลาร์ได้ซึ่งคล้ายกับไฮดราแต่มีแขนงยื่นออกไปทั่วร่างกาย ช่องนี้พลานาเรียจึงทำหน้าที่ย่อยอาหารและขนส่งอาหารไปยังทุกส่วนของร่างกาย และแขนงที่แตกออกไปนี้ยังมีการย่อยและดูดซึมอาหารได้ดีอีกด้วย
- ข. พยาธิใบไม้ในตับ (chlonorchis sinensis) ทางเดินอาหารพวกนี้มีปากและคอหอยซึ่งเป็นกล้ามเนื้อแข็งแรงสำหรับดูดอาหารจาก host อาหารมีเป็นพวกเศษเซลล์ เมื่อก เลือด จาก host อาหารเหล่านี้ถูกผ่านไปยังหลอดอาหาร จากนั้นอาหารจะเข้าไปในถุงลำไส้ (caecum) ซึ่งเป็นแฉกยาวสองแฉก แล้วมีการย่อยอาหารและดูดซึมอาหารที่ถุงอาหารนี้ พยาธิตัวเล็กและพวกที่อาศัยอยู่ในทางเดินอาหารของ host มีอวัยวะดูดเกาะหลายอันอยู่รอบ ๆ ส่วนหัวเรียกว่า สโคเล็กซ์ (scolex) เป็นพวกที่ดูดซึมอาหารผ่านทางผนังลำตัวเข้ามา แต่จะไม่มีทางเดินอาหารภายในร่างกายปรากฏให้เห็นเลย
- ค. ไส้เดือนดิน (Earth worm) พวกนี้มีทางเดินอาหารที่สมบูรณ์ อาหารซึ่งเป็นอินทรีย์สารที่เน่าเปื่อยผุพังผ่านเข้ามาทางปากโดยมีคอหอยช่วยดูดอาหารนั้นเข้ามา อาหารนำสู่หลอดอาหาร (esophagus) แล้วเข้าสู่ถุงพักอาหาร (crop) อาหารจะค่อย ๆ ทอยเข้ากั้น (gizzard) ซึ่งเป็นที่บดอาหาร แล้วอาหารจะเข้าไปยังลำไส้ซึ่งจะมีการย่อยทางเคมีและดูดซึมอาหารครั้งนี้และน้ำที่เกิดจากกระบวนการย่อยก็จะถูกดูดซึมด้วย แล้วกากอาหารก็ถูกขับถ่ายออกทางทวารหนัก จะเห็นได้ว่าไส้เดือนดินมีการย่อยอาหารแบบภายนอกเซลล์
- ง. แมลง (Insect) พวกนี้มีทางเดินอาหารยาวตลอดลำตัว ก่อนถึงช่องปากจะมีอวัยวะสำหรับการกัด เคี้ยวชิ้นอาหาร เพื่อให้ก้อนอาหารมีขนาดเล็กก่อนจะส่งเข้าสู่ปาก อาหารส่วนใหญ่จะถูกเก็บอยู่ที่กระเพาะพักก่อนส่งเข้าสู่ช่วงต่อไป ก่อนถึงกระเพาะอาหารจะมีอวัยวะสร้างน้ำย่อย เรียกว่า ภาสตริก ซีกัม (gastric caecum) ทำหน้าที่สร้างน้ำย่อยส่งเข้าสู่กระเพาะอาหาร ที่บริเวณรอยต่อระหว่างกระเพาะอาหารกับลำไส้เล็กจะมีรูเปิดจากท่อมัลทิเพิล ที่นำของเสียที่กรองได้ส่งเข้ามาสู่ทางเดินอาหารเพื่อที่จะขับออกไปพร้อมกับอุจจาระ
- จ. การกินและการย่อยอาหารของสัตว์กินพืช

วัว ควาย แพะ แกะ จะมีโครงสร้างทางเดินอาหารแตกต่างจากคน 2 ประการคือ

1. ทางเดินอาหารยาวมาก ยาวมากกว่า 40 เมตร ฉะนั้นการย่อยอาหารจะกินเวลามากด้วย

กระเพาะอาหารจะมีสภาพเป็นกรด แบ่งเป็น 4 ส่วนคือ

- รูเมน (Rumen) มีผนังยื่นออกมา หรือผ้าจี๊ว
- เรติคิวลัม (Reticulum) หรือ กระเพาะรังผึ้ง
- โอมาซัม
- กระเพาะจริง

ส่วนที่ 1-3 เป็นส่วนของหลอดอาหารที่ขยายขนาดโตขึ้นทำหน้าที่ย่อยเซลลูโลสเพราะมีจุลินทรีย์อยู่

ส่วนที่ 4 ของทางเดินอาหารส่วนที่เป็นไส้ตั้งจะมีขนาดใหญ่กว่าของคนและสัตว์กินเนื้อบริเวณนี้จะมีการย่อยของจุลินทรีย์

ใบงานที่ 5.2

รายวิชา ชีววิทยา รหัสวิชา ว40242

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กิจกรรมที่ 5.2 การกินอาหารของไฮดรา

วัสดุอุปกรณ์

1. ไรแดง
2. ไฮดรา
3. สไลด์หลุม
4. แวนชยาย หรือกล้องจุลทรรศน์

วิธีการทดลอง

ใส่ไรแดงลงในสไลด์หลุมที่มีไฮดราอยู่ สังเกตการณ์กินอาหารของไฮดราโดยใช้แวนชยาย หรือนำไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ แล้วบันทึกผลที่สังเกตได้

- วิธีการนำอาหารเข้าสู่ร่างกายของฟองน้ำและไฮดราแตกต่างกันอย่างไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง การย่อยอาหารของคน

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242)

ชั้น ม.4

ภาคเรียนที่ 2/.....

สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ.

ชื่อผู้สอน

นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

- สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและสรุปถึงส่วนประกอบและหน้าที่ของทางเดินอาหารแต่ละส่วนในร่างกายของคน

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติ (Attitude)

- เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

สาระสำคัญ

การย่อยอาหารของคน

เนื้อหา

5.1.3 การย่อยอาหารของคน

- การย่อยอาหารภายในปาก

กิจกรรมที่ 5.3 อวัยวะภายในช่องปาก

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1.ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับอวัยวะภายในช่องปาก

- 2.แจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 3.นักเรียนสำรวจอวัยวะภายในช่องปากเกี่ยวกับการย่อยอาหาร
- 4.นักเรียนร่วมกันบอกวิธีการรักษาสุขภาพของเหงือกและฟันที่ถูกต้อง
- 5.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 5.3 อวัยวะภายในช่องปาก

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน	
พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	
	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 5.3 อวัยวะภายในช่องปาก
- 2.ภาพแสดงอวัยวะภายในช่องปาก

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพ็ญ)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเร็จ หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะซิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

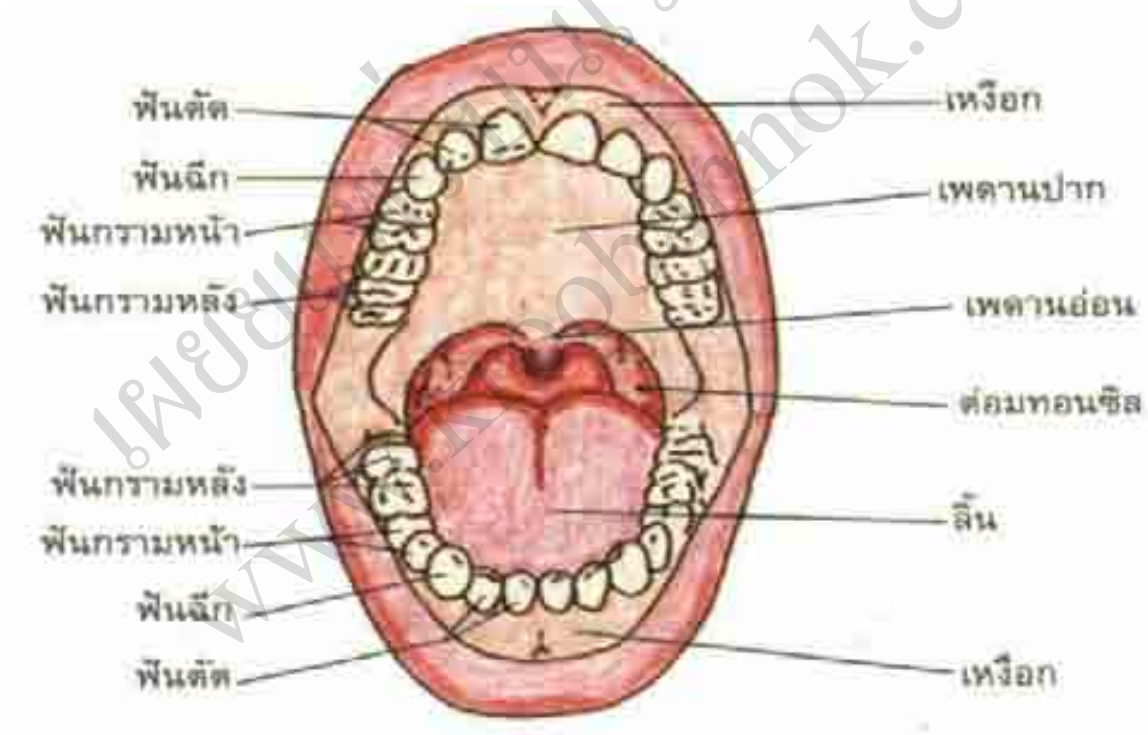
เผยแพร่ฟรีจากเว็บไซต์
www.kroobannong.com

ใบงานที่ 5.3

กิจกรรมที่ 5.3 อวัยวะภายในช่องปาก

ให้นักเรียนส่องกระจกแล้วสังเกตอวัยวะต่างๆ ภายในช่องปาก สังเกตฟันของนักเรียน เปรียบเทียบกับเพื่อนในห้อง

- อวัยวะในช่องปากมีอะไรบ้าง
- นับจำนวนฟันที่มีอยู่เปรียบเทียบกับจำนวนฟันของเพื่อนในห้องมีจำนวนเท่ากันหรือไม่
- นักเรียนสามารถจำแนกฟันตามรูปร่างลักษณะได้กี่ประเภท อะไรบ้าง และฟันแต่ละประเภทมีหน้าที่แตกต่างกันอย่างไร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง การย่อยอาหารของคน(ต่อ)

เวลา 3 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242)

ชั้น ม.4

ภาคเรียนที่ 2/.....

สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ.

ชื่อผู้สอน

นางปรียาภรณ์ คำพะริก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

- สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและสรุปถึงส่วนประกอบและหน้าที่ของทางเดินอาหารแต่ละส่วนในร่างกายของคน

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติ (Attitude)

- เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

สาระสำคัญ

การย่อยอาหารของคน

เนื้อหา

5.1.3 การย่อยอาหารของคน

- การย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร

- การย่อยอาหารในลำไส้เล็ก

กิจกรรมที่ 5.4 ทดสอบสมบัติของน้ำดี

- การดูดซึมอาหาร

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.นักเรียนบอกตำแหน่งส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบทางเดินอาหารส่วนกระเพาะอาหาร
- 2.อธิบายกระบวนการย่อยสารอาหารที่เกิดในกระเพาะอาหาร
- 3.บอกตำแหน่งส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบทางเดินอาหารส่วนลำไส้เล็ก
- 4.อธิบายกระบวนการย่อยสารอาหารที่เกิดในลำไส้เล็ก
- 5.สำรวจตรวจสอบเพื่อศึกษาสมบัติของน้ำดี
- 6.บอกสาเหตุบางประการของความคิดปกติที่เกิดกับระบบทางเดินอาหาร อาการที่สังเกตได้และวิธีป้องกันรักษา
- 7.ตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องดูแลรักษาสุขภาพของระบบทางเดินอาหาร
- 8.นักเรียนแบ่งกลุ่มคละตามความสามารถเก่ง อ่อนและปานกลางปฏิบัติกิจกรรมที่ 5.4 ทดสอบสมบัติของน้ำดี
- 9.นักเรียนทำแบบทดสอบ เรื่อง การย่อยอาหารของคน
- 10.นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม เรื่อง การย่อยอาหารในมนุษย์
- 11.แบ่งกลุ่มตามความสมัครใจปฏิบัติกิจกรรมเสริม ภาพโครงร่าง อวัยวะที่เกี่ยวกับการย่อย ทำนอกเวลาเรียน

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	
	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ภาพแสดงส่วนประกอบของกระเพาะอาหาร
 - 2.ภาพแสดงส่วนประกอบของลำไส้เล็ก
 - 3.ใบงานที่ 5.4 ทดสอบสมบัติของน้ำดี
 - 4.ใบความรู้ เรื่อง การย่อยอาหารของคน
 - 5.ใบกิจกรรม เรื่อง กระบวนการย่อยอาหารในมนุษย์
 6. แบบทดสอบ เรื่อง การย่อยอาหารของคน
 7. ภาพโครงร่าง อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการย่อย
- ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

ลงชื่อ
(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ
(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....
.....
.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....
.....
.....

ลงชื่อ
(นางปรียาภรณ์ คำพะธิก)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4

อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย

จุดประสงค์การเรียนรู้

ระบุตำแหน่งต่าง ๆ ของอวัยวะในร่างกายได้

อุปกรณ์การทดลอง

1. แผนภาพร่างกายคน
2. กรรไกร
3. กาว
4. นาฬิกาจับเวลา

วิธีทำ

1. นักเรียนศึกษาอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย จากหนังสือเรียน
2. นักเรียนช่วยกันศึกษาภาพด้านล่าง แล้ววางอวัยวะแต่ละส่วนลงบนภาพโครงร่างของร่างกายตรงส่วนใด โดยลากลูกศรชี้จากภาพอวัยวะไปยังตำแหน่งของอวัยวะที่ถูกต้อง
3. เติมชื่ออวัยวะข้างล่างนี้ให้ตรงกับภาพอวัยวะ
4. นักเรียนนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียน

ชื่ออวัยวะ

ตับ

สมอง

ปอด

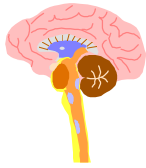
ไต

หัวใจ

ลำไส้

อวัยวะสืบพันธุ์

กระเพาะอาหาร



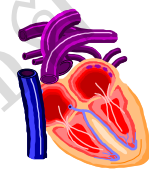
.....



.....



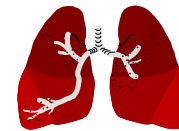
.....



.....



.....



.....



.....



.....



www.kroobannok.com

รายวิชา ว 40242 ชีววิทยา	ใบความรู้ 2	หน่วยที่ 2 ระบบย่อยอาหาร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	การย่อยอาหารของคน	เรื่อง กระบวนการย่อยอาหารของคน

หลักของระบบย่อยอาหารในคนมีดังนี้

- ละลายโมเลกุลของอาหารให้มีขนาดเล็กลง โดยวิธีการย่อยอาหาร
- นำอาหารที่ผ่านการย่อยแล้วดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิตหรือท่อน้ำเหลือง
- ขับส่วนของอาหารที่ไม่ได้ถูกย่อยพร้อมทั้งของเสียบางอย่างออกไปภายนอกร่างกาย

1. ปาก (Mouth) ประกอบด้วย

1.1 ริมฝีปาก (Lip) พบเฉพาะในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมเกิดมาพร้อมๆ กับแก้ม ใช้สำหรับเป็นที่อยู่ของอาหาร ตอนที่กำลังเคี้ยวอาหาร ริมฝีปากประกอบด้วยกล้ามเนื้อที่เคลื่อนไหวไปมาได้

1.2 ช่องแก้ม (Buccal cavity) คือ ส่วนที่ถัดจากริมฝีปากอยู่ระหว่างฟันกับแก้ม มีต่อมเมือกที่บริเวณเยื่อผิวง้างแก้มเป็นจำนวนมากและประกอบไปด้วยต่อมน้ำลาย

1.3 ช่องปาก (Oral cavity) อยู่ภายในอุ้งฟัน หมดเขตบริเวณลิ้นไก่ส่วนบนตอนหน้าของช่องปากเป็นเพดานแข็ง (Hard palate) และทางส่วนท้ายเป็นเพดานอ่อน (Soft palate) บนเพดานแข็งจะมีสันตามขวางหลายอันทำให้อาหารที่เข้าปากหลุดออกมายาก

1.4 ต่อม้ำลาย (Salivary gland) เป็นต่อมมีท่ออยู่ในปากทำหน้าที่สร้างน้ำลาย มีอยู่ 3 คู่ คือ

- ต่อม้ำลายใต้หู จะมีท่อสเตสัน (Stenson's duct) ต่อระหว่างต่อมน้ำลายต่อนี้กับช่องแก้ม ต่อม้ำลายนี้ประกอบด้วยเซลล์ที่มีหน้าที่สร้างน้ำลายที่มีลักษณะเหนียวใสๆ ถ้าหากมีเชื้อไวรัสเข้าไปที่ต่อมนี้จะทำให้เกิดโรคคางทูม

- ต่อม้ำลายใต้ขากรรไกร (Submandibular gland) มีลักษณะคล้ายรูปไข่ จะมีท่อเรียกว่าทอวารด์ัน เปิดเข้าสู่เพดานล่างของปากทางข้างหลังฟันตัดล่างต่อมน้ำลายนี้ประกอบด้วยเซลล์ที่ทำหน้าที่สร้างน้ำลายประเภทที่เป็นน้ำใสๆ เป็นส่วนมากและมีเซลล์ที่สร้างน้ำลายประเภทเมือกจืด และเหนียว เพียงเล็กน้อย
- ต่อม้ำลายใต้ลิ้น (Sublingual gland) ต่อม้ำลายนี้อยู่ระหว่างด้านในของกระดูกขากรรไกรล่าง มีท่อเรียกว่า Duct of Rivinus ต่อมนี้มีท่อเล็กๆ เป็นจำนวนมาก

1.5 ลิ้น (Tongue) ประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อเป็นส่วนใหญ่ ช่วยในการตะล่อมให้อาหารคลุกเคล้ากับน้ำลายจนทั่วและช่วยในการกลืน นอกจากนี้ลิ้นยังทำหน้าที่รับรสอีกด้วย

1.6 ฟัน (Tooth) มีส่วนประกอบดังนี้

1. ตัวฟัน (Crown) คือส่วนที่โผล่ออกจากกระดูกขากรรไกรเมื่อนำมาผ่าตามแนวยาวของฟันจะเห็นส่วนประกอบดังนี้

- ชั้นเคลือบฟัน (Enamel) คือ ชั้นนอกสุดเป็นสารสีขาวเนื้อแน่นประกอบด้วย สารประกอบแคลเซียมเป็นส่วนที่แข็งที่สุดในร่างกาย
- ชั้นเนื้อฟัน (Dentine) อยู่ใต้ชั้นเคลือบฟัน ทั้งในส่วนของตัวฟันและรากฟันเป็นชั้นที่ยังมีชีวิตอยู่มีเซลล์ทำหน้าที่สร้างเนื้อฟันได้
- ชั้นโพรงประสาทฟัน (Neck) เป็นชั้นที่มีเนื้อเยื่อเชื่อมเซลล์ประสาทและหลอดเลือดอยู่ หลอดเลือดและเส้นประสาทจะเข้ามาสู่ส่วนในของฟันทางรากฟัน

2. รากฟัน (Root) เป็นส่วนที่ฝังอยู่ในขากรรไกรหรืออยู่ในเหงือก

2. คอหอย (Pharynx) เป็นท่อที่อยู่ระหว่างด้านหลังของช่องปากและหลอดลมอาหารและลมหายใจพบกันตรงนี้ ดังนั้นบริเวณนี้จึงมีกล้ามเนื้อที่ควบคุมให้อาหารผ่านลงสู่หลอดอาหารและอาหารผ่านเข้าสู่ห้วงเสียงโดยปกติทางเข้าสู่หลอดอาหารจะปิดอยู่ตลอดเวลา

3. หลอดอาหาร (Oesophagus) อยู่ต่อจากคอหอย อยู่ด้านหลังหลอดลม (Trachea) ติดต่อกับกระเพาะอาหารตรงบริเวณที่ถัดจากส่วนล่างของแผ่นกะบังลม หลอดอาหารทำหน้าที่รับอาหารจากคอหอยให้ผ่านลงสู่กระเพาะอาหาร โดยการบีบรัดตัวของผนังกล้ามเนื้อ

4. กระเพาะอาหาร (Stomach) เป็นส่วนทางเดินอาหารที่อยู่ทางด้านซ้ายของช่องท้องที่ถัดจากกะบังลม

หน้าที่ของกระเพาะอาหาร

1. เป็นที่พักอาหารชั่วคราว
2. ย่อยอาหาร ในกระเพาะอาหารจะมีต่อมน้ำย่อย เรียกว่า Gastric gland ซึ่งทำหน้าที่สร้างน้ำย่อย กระเกลือ น้ำเมือก ซึ่งน้ำย่อยอาหารนี้จะย่อยอาหารพวกโปรตีนให้มีโมเลกุลเล็กลง

3. ลำเลียงอาหารเข้าสู่ลำไส้เล็กในอัตราที่พบเหมาะ

5. ลำไส้เล็ก (Small Intestine)

ลำไส้เล็กของคนเป็นหลอดที่ขดไปมาอยู่ในช่องท้องมีความยาวประมาณ 10 เมตรเป็นแหล่งที่มีการดูดซึมอาหารมากที่สุด

- ดูโอดินัม (Duodenum) เป็นส่วนต้นของลำไส้เล็กอยู่ต่อจากกระเพาะอาหาร ยาวประมาณ 25 cm มีลักษณะเป็นรูปตัวยู สารที่สร้างจากตับและตับอ่อน จะมารวมเปิดเข้าที่ส่วนต้นของดูโอดินัม
- เจจูนัม (Jejunum) เป็นส่วนที่อยู่ถัดจากดูโอดินัมยาวประมาณ 8-9 ฟุต
- ไอลีียม (Ileum) เป็นส่วนสุดท้ายของลำไส้เล็ก เป็นส่วนที่ยาวที่สุด มีการดูดซึมอาหารมากที่สุดและมีการย่อยอาหารมากที่สุด

พื้นที่ในของลำไส้เล็กจะมีส่วนยื่นเล็กๆ เรียกว่า วิลลัส (Villus) ภายในวิลลัสจะมีเส้นเลือดและหลอดน้ำเหลือง อยู่เต็มบริเวณไอลีียม จะมีผนังขรุขระอยู่หลายแห่งเกิดจากต่อมน้ำเหลืองที่ทำหน้าที่ทำลายแบคทีเรียและดูดอาหารที่เป็นไขมัน

6. ลำไส้ใหญ่ (Large Intestine)

ลำไส้ใหญ่เป็นที่รับกากอาหาร เริ่มจากส่วนต้นต่อกับอิลีียมมาสิ้นสุดที่ทวารหนักหน้าท้องของลำไส้ใหญ่

1. สะสมกากอาหารที่ลำไส้เล็กส่งมา
2. ดูดซึมเกลือแร่ น้ำ กลูโคส ที่ยังเหลืออยู่ออกจากกากอาหารให้เข้าสู่กระแสเลือด ทำให้กากอาหารเป็นก้อนแข็ง เรียกว่า อุจจาระ (Feces)

3. เป็นที่อยู่ของแบคทีเรียช่วยย่อยอาหารที่ลำไส้เล็ก

1. ตับ (Liver) เป็นอวัยวะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในร่างกาย ตับแบ่งออกเป็น 2 ก้อน ขวาและซ้ายจะมีแผ่นเยื่อยึดติดไว้กับผนังด้านในของอกตรงที่เป็นทางเข้าออกของท่อน้ำดีและเส้นประสาทตับแต่ละก้อนประกอบไปด้วยก้อนเล็กๆ เรียกว่า Lobule

หน้าที่ของตับ

1. สร้างน้ำดี (Bile) ตับจะสร้างน้ำดีตลอดเวลา น้ำดีมีประโยชน์ช่วยในการย่อยอาหารน้ำดีจะพักอยู่ที่ถุงน้ำดี เมื่อมีอาหารผ่านลงในลำไส้เล็กจะทำให้มีน้ำดีไหลออกมาพร้อมกับท่อน้ำย่อยที่นำน้ำย่อยจากตับอ่อนเปิดเข้าสู่ต้นของดูโอดินัม

2. สร้างเลือดขณะที่ยังเป็นตัวอ่อนอยู่ ทำลายเม็ดเลือดแดงที่แก่แล้วสร้างกลูโคสให้เป็นไกลโคเจน (Glycogenesis) และสลายไกลโคเจนให้เป็นกลูโคส (Glycogenolysis) เพื่อรักษาระดับน้ำตาลในเลือด

3. เปลี่ยนโปรตีนให้เป็นคาร์โบไฮเดรต และไขมัน
4. สร้างยูเรีย เพื่อกำจัดแอมโมเนีย และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
5. ทำลายพิษที่เกิดขึ้นในร่างกาย
6. สร้างน้ำเหลือง

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

รายวิชา ว 40242 ชีววิทยา	ใบกิจกรรม	หน่วยที่ 2 ระบบย่อยอาหาร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	กระบวนการย่อยอาหารในมนุษย์	เรื่อง กระบวนการย่อยอาหารในมนุษย์

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. กระบวนการกลืนอาหาร (swallowing หรือ deglutition) คือกลไกที่ทำให้
.....
2. อวัยวะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในร่างกายของเรา คือ
.....
3. อวัยวะที่เป็นได้ทั้งต่อมมีท่อ (สร้างเอนไซม์) และต่อมไร้ท่อ (สร้างฮอร์โมน) คือ
.....
4. อาหารประเภทใดถูกย่อยทางเคมี (chemical digestion) ในปาก
.....
5. สารอาหารชนิดใดที่สามารถดูดซึมผ่านผนังของลำไส้เล็กได้
.....
6. สารอาหารโมเลกุลใหญ่ที่ผ่านกระบวนการย่อยเสียก่อน ก่อนที่ร่างกายจะนำไปใช้ได้คือ
.....
7. ยูเรีย ที่พบในน้ำปัสสาวะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสารในข้อใด
.....
8. อวัยวะที่ควบคุมระดับสารอาหารต่างๆ ในร่างกายคือ
.....
9. โรคนิ่วในไตที่อาจเกิดขึ้นได้กับผู้สูงอายุจะไม่ใช่เป็นเวลา
.....
10. อวัยวะใดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมปริมาณกรดอะมิโนในร่างกาย
.....

เฉลย

รายวิชา ว 4116 ชีววิทยา	ใบกิจกรรมที่ 2	หน่วยที่ 2 ระบบย่อยอาหาร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	กระบวนการย่อยอาหารในมนุษย์	เรื่อง กระบวนการย่อยอาหารในมนุษย์

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. กระบวนการกลืนอาหาร (swallowing หรือ deglutition) คือกลไกที่ทำให้ (glottis เปิด อาหารผ่านเข้าสู่หลอดอาหาร)
2. อวัยวะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในร่างกายของเรา คือ (ตับ)
3. อวัยวะที่เป็นได้ทั้งต่อมมีท่อ (สร้างเอนไซม์) และต่อมไร้ท่อ (สร้างฮอร์โมน) คือ (ตับอ่อน)
4. อาหารประเภทใดถูกย่อยทางเคมี (chemical digestion) ในปาก (ข้าว)
5. สารอาหารชนิดใดที่สามารถดูดซึมผ่านผนังของลำไส้เล็กได้ (glycerol)
6. สารอาหารโมเลกุลใหญ่ที่ผ่านกระบวนการย่อยเสียก่อน ก่อนที่ร่างกายจะนำไปใช้ได้คือ (โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน)
7. ยูเรีย ที่พบในน้ำปัสสาวะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสารในข้อใด (กรดอะมิโน)
8. อวัยวะที่ควบคุมระดับสารอาหารต่างๆ ในร่างกายคือ (ตับ)
9. โรคชนิดใดที่อาจเกิดขึ้นได้กับผู้ป่วยอูจจาระไม่เป็นเวลา (ริดสีดวงทวาร)
10. อวัยวะใดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมปริมาณกรดอะมิโนในร่างกาย (ตับ)

แบบทดสอบ เรื่อง การย่อยอาหารของคน

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ทับหัวข้อที่ถูกที่สุดในกระดาษคำตอบ

- ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการย่อยอาหาร
 - ไฟโลริสคือส่วนหนึ่งของกระเพาะอาหาร
 - ในกระเพาะอาหารมีการย่อยอาหารพวกโปรตีน
 - สารอาหารชนิดแรกที่ถูกย่อยคือคาร์โบไฮเดรต
 - น้ำดีเป็นน้ำย่อยที่มีฤทธิ์เบสอ่อน ๆ สำหรับย่อยไขมัน
- บริเวณใดของลำไส้เล็กที่พบว่ามียกกรรมน้อยที่สุด
 - เจเจียม
 - เจจูนัม
 - ไอเลียม
 - คูโอดินัม
- ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของตับ
 - สร้างไกลโคเจนจากกลูโคส
 - สร้างและทำลายเม็ดเลือด
 - สร้างน้ำดีทำให้ไขมันแตกตัว
 - สร้างน้ำย่อยย่อยไขมัน
- ข้อใดไม่ใช่ของเหลวจากตับอ่อน
 - อะมิโนเพปติเดส
 - คาร์บอกซิเพปติเดส
 - โคโมทริปซิน
 - อะไมเลส
- ส่วนใดของลำไส้ใหญ่ที่มีไส้ติ่ง
 - ซีคัม
 - แอสเซนด คาเนล
 - เรคตัม
 - โคลอน

เฉลย

- 1). ง 2). ข 3). ง 4). ง 5). ก

แบบทดสอบจุดประสงค์การเรียนรู้
เรื่อง การย่อยอาหารของสัตว์และคน

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวแล้วตอบลงในกระดาษคำตอบ

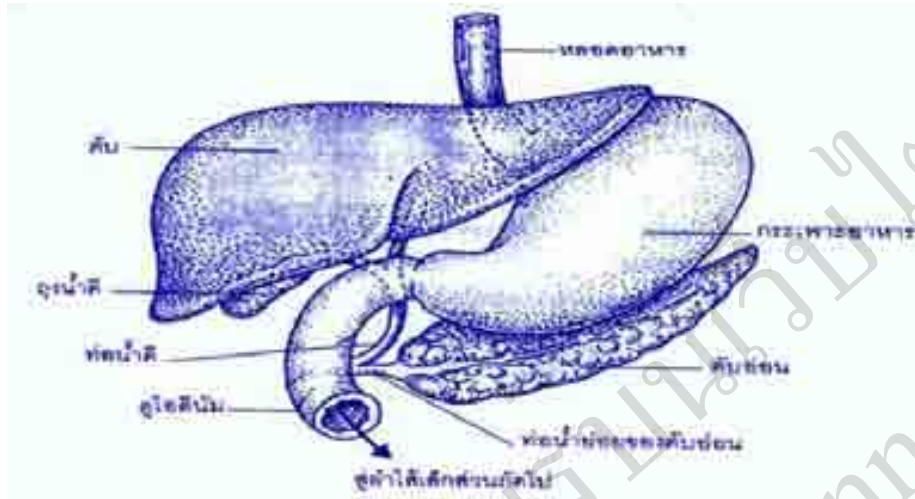
1. ข้อใดให้ความหมายของการย่อยอาหารได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. การแปรสภาพอาหารที่รับประทาน ให้มีขนาดเล็กลงจนสามารถที่จะเข้าสู่เซลล์ได้
 - ข. การทำให้อาหารเปลี่ยนสภาพไปเป็นของเหลว
 - ค. การทำให้อาหารชิ้นใหญ่เปลี่ยนเป็นชิ้นเล็กลง
 - ง. การที่ต้องใช้น้ำย่อยไปเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา
2. ข้อใดกล่าวถึงการย่อยอาหารของไฮดราได้ถูกต้อง
 - ก. เมื่อหมวดไฮดราจับอาหารจะมีน้ำย่อยออกมาย่อยทันที
 - ข. อาหารต้องเข้าสู่ช่องแกสโตรวาสคิวลาร์ก่อนแล้วมีน้ำย่อยออกมาย่อยอาหารในช่องนี้
 - ค. เซลล์ในช่องแกสโตรวาสคิวลาร์ จะยื่นชูโคโปเดียมออกมาจับอาหารเข้าไปย่อยภายในเซลล์
 - ง. ข้อ ข และ ค ถูก
3. ทางเดินอาหารของไฮดราและพลาเนเรียคล้ายคลึงกันอย่างไร
 - ก. มีช่องเปิดทางเดียวเหมือนกัน
 - ข. ปากอยู่ตรงบริเวณกลางลำตัวมีคอหอยลักษณะเหมือนวงยื่นออกมาได้ยาวเหมือนกัน
 - ค. มีการย่อยอาหารทั้งนอกเซลล์และในเซลล์เช่นเดียวกัน
 - ง. ทางเดินอาหารเป็นช่องแตกแขนงเหมือนกัน
4. ข้อความต่อไปนี้กล่าวผิดความจริง
 - ก. ไฮดราและพลาเนเรียมีทางเดินอาหารเป็นถุงเช่นเดียวกัน
 - ข. ไส้เดือนไม่มีการย่อยอาหารในปาก แต่แมลงมีการย่อยในปากด้วย
 - ค. แมลงมีน้ำย่อยหลายชนิดแต่พลาเนเรียมีน้ำย่อยสำหรับโปรตีนเพียงอย่างเดียว
 - ง. พลาเนเรียมีปากอยู่ราวกลางตัวแต่ไส้เดือนมีปากอยู่ปลายสุดของลำตัวทางด้านหน้า
5. ข้อใดกล่าวถึงการย่อยอาหารของอะมีบาได้ถูกต้อง
 - ก. อาศัยกระบวนการฟิโนไซโตซิส
 - ข. อาศัยกระบวนการฟาโกไซโตซิส
 - ค. อะมีบาจะย่อยอาหารภายนอกเซลล์แล้วค่อยดูดซึมเข้าสู่เซลล์
 - ง. อะมีบาจะนำอาหารเข้าสู่เซลล์ แล้วค่อยทำการย่อยภายในเซลล์
6. การย่อยอาหารเชิงกลของไส้เดือนดินเกิดขึ้นที่ส่วนใดของทางเดินอาหารมากที่สุด
 - ก. คอหอย
 - ข. กระเพาะอาหาร
 - ค. กึ้น
 - ง. ลำไส้
7. ทิศทางการเคลื่อนที่ของอาหารในร่างกายไส้เดือนดินตรงกับข้อใด
 - ก. ปาก—คอหอย—หลอดอาหาร—กระเพาะอาหาร—ลำไส้เล็ก—ลำไส้ใหญ่—ทวารหนัก
 - ข. ปาก—คอหอย—หลอดอาหาร—กระเพาะพักอาหาร—กึ้น—ลำไส้—ทวารหนัก
 - ค. ปาก—หลอดอาหาร—กึ้น—กระเพาะอาหาร—ลำไส้—ทวารหนัก
 - ง. ปาก—ต่อมน้ำลาย—หลอดอาหาร—กึ้น—ลำไส้—ทวารหนัก
8. ข้อใดกล่าวถึงการย่อยอาหารของพลาเนเรียได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. ทางเดินอาหารมีช่องเปิดสองทาง อาหารถูกย่อยภายในเซลล์
 - ข. อาหารถูกย่อยภายนอกเซลล์จากอาหารจับออกทางทวารหนัก
 - ค. อาหารถูกย่อยภายในเซลล์ จากอาหารออกทางช่องปาก

- ง. ทางเดินอาหารมีช่องเปิดทางเดียวอาหารถูกย่อย
ภายนอกเซลล์
9. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับทางเดินอาหาร
- ก. กลุ่มเซลล์ที่บุทางเดินอาหารของไฮดราบางเซลล์
ปล่อยน้ำย่อยออกมาและบางเซลล์ดูดซึมสารบาง
เซลล์ดูดซึมสารบางอย่างที่ย่อยแล้วเข้าไป
- ข. กากอาหารของไฮดราขับออกนอกอกร่างกาย
ทางช่องปาก
- ค. ในสัตว์ที่ทางเดินอาหารมีช่องเปิด 2 ทาง อาหาร
เคลื่อนที่ไปทางเดียวจนถึงขั้วกากอาหารออกนอก
ร่างกายโดยไม่ย้อนกลับ
- ง. ทางเดินอาหารแบบช่องเปิดทางเดียวดีกว่าทางเดิน
อาหารแบบมีช่องเปิดสองทาง เพราะเกิดขบวนการ
หลายขั้นตอน ทำให้อาหารถูกย่อยได้ดีขึ้นและมาก
ชนิดด้วย
10. สัตว์ชั้นต่ำพวกแรกที่มีทางเดินอาหารเป็นแบบสมบูรณ
- ก. ไส้เดือนดิน
- ข. หนอนตัวกลม
- ค. ไฮดรา
- ง. แมลง
11. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับหน้าที่ของแต่ละส่วนของไส้เดือน
- ก. ปาก มีการย่อยอาหารในปาก
- ข. กระจเขอาหารทำหน้าที่ย่อยอาหารทั้งทางเคมีและ
ทางกล
- ค. กั้นบดสิ่งต่าง ๆ ให้ละเอียด
- ง. ลำไส้เป็นทางผ่านของอาหารไปยังทวารหนัก ไม่มี
การดูดซึมอาหาร
12. ส่วนปากของแมลง นอกจากเป็นทางผ่านของอาหาร
แล้วยังทำหน้าที่แปรขนาดของอาหารให้มีชิ้นเล็กลง ซึ่ง
หน้าที่นี้เทียบได้กับส่วนใดของไส้เดือนดิน
- ก. ปาก
- ข. กั้น
- ค. หลอดอาหาร
- ง. ลำไส้
13. ข้อเปรียบเทียบการย่อยอาหารของไส้เดือนดินและ
ไฮดรา ข้อใดผิดความจริง
- ก. ไส้เดือนดินมีการย่อยเชิงกล แต่ไฮดราไม่มี
- ข. ไส้เดือนดินมีการย่อยทางเคมีภายนอกเซลล์อย่าง
เดียว ส่วนไฮดรามีทั้งภายนอกเซลล์และภายใน
เซลล์
- ค. อาหารอยู่ในตัวไส้เดือนนานกว่าไฮดรา
- ง. กากอาหารที่เหลือจากการย่อยของไส้เดือนดิน
กำจัดออกทางเดียวกับไฮดรา
14. ลักษณะทางเดินอาหารของคนคล้ายสิ่งมีชีวิตชนิดใด
- ก. ฟองน้ำ พลานาเรีย
- ข. ไส้เดือนดิน ตั๊กแตน
- ค. ไฮดรา ไส้เดือนดิน
- ง. พลานาเรีย ตั๊กแตน
15. แหล่งที่สร้างเอนไซม์อะไมเลส คือ
- ก. ต่อมน้ำลาย
- ข. ต่อมที่ผนังกระเพาะและลำไส้
- ค. ตับอ่อน
- ง. ก และ ค
16. ข้อใดเป็นสูตรฟันแท้ของคนที่ถูกต้อง
- ก. $4/2 \ 2/2 \ 4/4 \ 6/6$
- ข. $1/1 \ 2/2 \ 3/3 \ 2/2$
- ค. $2/2 \ 1/1 \ 3/3 \ 2/2$
- ง. $2/2 \ 1/1 \ 2/2 \ 3/3$
17. ฟันน้ำนมและฟันแท้ของคนมีจำนวนเท่าใด
- ก. 18,28
- ข. 20,32
- ค. 10,21
- ง. 20,30
18. ข้อใดผิดเกี่ยวกับหน้าที่ของสิ่งต่อไปนี้
- ก. ฟันหน้าสุดมีข้างบน 4 ซี่ ข้างล่าง 4 ซี่ ทำหน้าที่
ฉีกอาหาร
- ข. สาระเคลือบฟัน มีหน้าที่ป้องกันตัวฟันและขบเคี้ยว
อาหาร
- ค. เหงือกทำหน้าที่หุ้มและป้องกันคอฟันและรากฟัน

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
เรื่อง การย่อยอาหาร

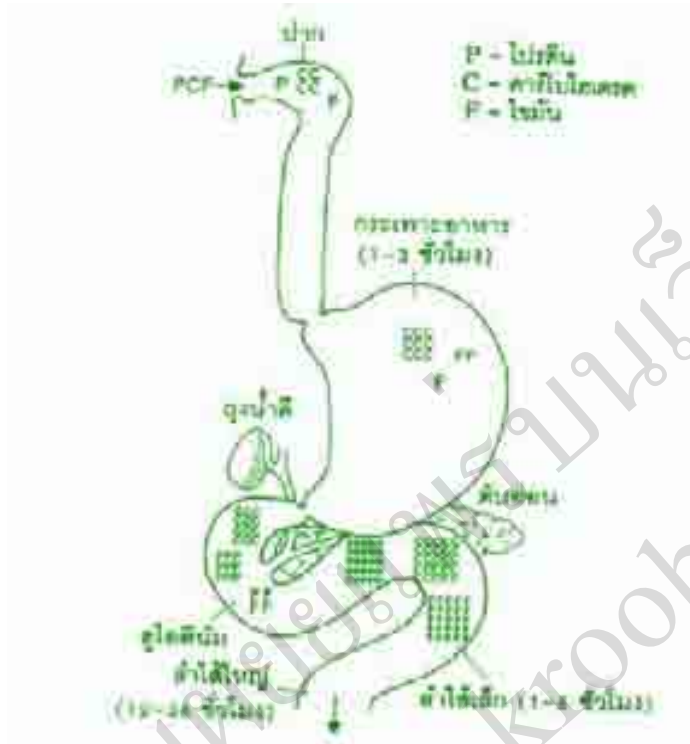
- ง. สารซีเมนติ้ม ช่วยยึดรากฟันให้ติดกับเหงือกและช่วยกระดูกขากรรไกร
19. ข้อความใดต่อไปนี้เป็นเรื่องที่ไม่ถูกต้อง
- ก. น้ำที่อย่างหนึ่งของลิ้น คือ ช่วยเรียกน้ำย่อยในปากและกระเพาะอาหาร 1.ก
2.ง
- ข. ถ้าฝาปิดกล่องเสียงทำงานผิดพลาดจะทำให้สำลัก 3.ก
- ค. ที่ส่วนต้นของกระเพาะและส่วนปลายของกระเพาะ มีกล้ามเนื้อหูรูดสำหรับปิดกระเพาะด้วย 4.ข
5.ข
- ง. ทางเดินอาหารและทางเดินหายใจไม่พบกัน 6.ค
20. อวัยวะของทางเดินอาหารในข้อใดที่ไม่สร้างน้ำย่อยเลย 7.ข
- ก. ปาก หลอดอาหาร 8.ค
- ข. กระเพาะอาหาร และ ลำไส้เล็ก 9.ง
- ค. ตับและลำไส้ใหญ่ 10.ข
- ง. ตับอ่อนและลำไส้ตรง 11.ค
21. อะไมเลสในน้ำลายจะทำงานได้ดีในสภาพใด 12.ข
- ก. กรด 13.ง
- ข. เบส 14.ข
- ค. กลาง 15.ง
- ง. ถูกทั้ง ก ข และ ค 16.ง
22. เราจะพบน้ำย่อยทุกประเภทได้ที่ทางเดินอาหารบริเวณใด 17.ข
18.ข
- ก. กระเพาะอาหาร ข. ลำไส้เล็ก 19.ก
- ค. ตับอ่อน ง. ทั้ง ก ข และ ค 20.ก
21.ค
22.ข

ต่อมและน้ำย่อยจากกระเพาะอาหาร



เผยแพร่ฟรีที่ www.kroobannok.com

ภาพแสดงลำไส้เล็ก



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง การสลายสารอาหารระดับเซลล์

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242)

ชั้น ม.4

ภาคเรียนที่ 2/.....

สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ.

ชื่อผู้สอน

นางปรีษาภรณ์ คำพะริก

.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปกระบวนการย่อยอาหารแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน
2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

สาระสำคัญ

การสลายสารอาหารระดับเซลล์ การสลายสารอาหารแบบใช้ออกซิเจน

เนื้อหา

5.2 การสลายสารอาหารระดับเซลล์

5.2.1 การสลายสารอาหารแบบใช้ออกซิเจน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปปฏิกิริยาในขั้นตอนกระบวนการสลายสารอาหาร ชั้นไคโลโคไลซิส วัฏจักรเครบส์
- 2.สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปปฏิกิริยาในขั้นตอนกระบวนการสลายสารอาหาร ขั้นตอนการถ่ายทอดอิเล็กตรอน
- 3.ระบุหน้าที่ของแก๊สออกซิเจนในกระบวนการสลายสารอาหาร
- 4.อธิบายความหมายของ โครงสร้างของ ไมโทคอนเดรียกับกระบวนการสลายสารอาหารแบบใช้ออกซิเจน
- 5.เปรียบเทียบขั้นตอนการสลายลิพิด โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติทดสอบ ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
--------------------	--------------------------

<p>1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน</p>	<p>ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50</p>
<p>2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน</p>	<p>ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70</p>

สื่อการเรียนการสอน

1.แบบเรียน

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

ลงชื่อ
(นายอนุเทพ พร้อมเพ็ชร)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ
(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค.....

.....

.....
.....
ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะริก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

เผยแพร่ฟรี
www.kroobannong.com

แบบทดสอบเรื่องการสลายโมเลกุลของกลูโคสแบบใช้ O_2

ไกลโคลิซิส

- กระบวนการไกลโคลิซิส พบได้ในข้อใด
 - เซลล์กล้ามเนื้อ
 - แบคทีเรีย
 - ยีสต์
 - เซลล์ทุกชนิด
- ในกระบวนการการใช้ไกลโคลิซิส ใช้ออกซิเจนกี่โมเลกุล
 - 0
 - 1
 - 2
 - 6
- ในการเกิดกระบวนการไกลโคลิซิส กลูโคสจะถูกเปลี่ยนเป็นสารใด
 - ไพรูวิก 2 โมเลกุล
 - แลคติก 2 โมเลกุล
 - แอซิทิลโคเอ 2 โมเลกุล
 - เอทานอล 2 โมเลกุล
- เมื่อสิ้นสุดไกลโคลิซิส จะได้ H⁺ กี่อะตอม
 - 2
 - 4
 - 6
 - 8
- H⁺ อะตอมที่ได้จาก glycolysis จะไปรวมกับสารใด
 - pyruvic
 - NAD^+
 - FAD
 - ออกซิเจน
- เมื่อสิ้นสุดกระบวนการไกลโคลิซิสแล้วได้อะไร
 - pyruvic 2 โมเลกุล
 - H⁺ อะตอม
 - ATP 2 โมเลกุล
 - ถูกทุกข้อ
- ข้อใดไม่เป็นจริงเกี่ยวกับ glycolysis
 - เริ่มต้นจาก glucose
 - มีการสร้าง ATP
 - มีการใช้ ATP
 - เมื่อสิ้นสุดกระบวนการได้ CO_2 และ H_2O
- ถ้า glycolysis ชัดข้อง จะมีผลต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร
 - ตาย
 - โตช้า
 - โตเร็ว
 - น้ำย่อยถูกทำลาย
- ในกระบวนการไกลโคลิซิส ต้องใช้พลังงานเท่าใดกระตุ้นให้กลูโคสเปลี่ยนแปลง
 - 1 ATP
 - 2 ATP
 - 3 ATP
 - 4 ATP
- ในกระบวนการไกลโคลิซิส ร่างกายจะได้รับพลังงานเท่าใด
 - 1 ATP
 - 2 ATP
 - 3 ATP
 - 4 ATP

การสร้างแอสिटิลโคเอนไซม์เอ

1. สารตั้งต้นของขั้นนี้คืออะไร

ก. กลูโคส	ข. ไพรูวิก	ค. โคเอนไซม์เอ	ง. แอสिटิลโคเ
-----------	------------	----------------	---------------
 2. ในช่วงการสร้างแอสिटิลโคเจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง

ก. ใช้กรดไพรูวิก	ข. ได้ NADH + H	ค. ได้คาร์บอนไดออกไซด์	ง. ถูกทุกข้อ
------------------	-----------------	------------------------	--------------
 3. พลังงานที่ได้รับจากขั้นนี้จะอยู่ในรูปของสารใด

ก. NAD ⁺	ข. FAD	ค. ATP	ง. NADH + H ⁺
---------------------	--------	--------	--------------------------
 4. สารประกอบที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนี้มีคาร์บอนกี่อะตอม

ก. 2	ข. 3	ค. 4	ง. 6
------	------	------	------
 5. ในกระบวนการนี้จะเกิดสารใด

ก. แอสिटิลโคเ และน้ำ	ข. แอสिटิลโคเ และ NADH + H ⁺
ค. แอสिटิลโคเ CO ₂ และ NADH + H ⁺	ง. ถูกทุกข้อ
- จากแผนภาพใช้ตอบคำถามข้อ 6 – 10
- 1

3 → | → 4

2

6. หมายเลข 1 คือสารใด

ก. กลูโคส	ข. ไพรูวิก
ค. แอสिटิลโคเ	ง. คาร์บอนไดออกไซด์
7. หมายเลข 2 คือสารใด

ก. กลูโคส	ข. ไพรูวิก	ค. แอสिटิลโคเ	ง. CO ₂
-----------	------------	---------------	--------------------
 8. หมายเลข 3 คือสารใด

ก. คาร์บอนไดออกไซด์	ข. โคเอนไซม์เอ	ค. ATP	ง. NAD ⁺
---------------------	----------------	--------	---------------------
 9. หมายเลข 4 คือสารใด

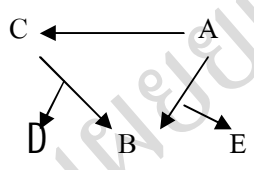
ก. คาร์บอนไดออกไซด์	ข. โคเอนไซม์เอ	ค. ATP	ง. NAD ⁺
---------------------	----------------	--------	---------------------
 10. ถ้าสารตั้งต้นจากขั้นไกลโคลิซิสเป็นกลูโคส 2 โมเลกุล จะเกิดสารหมายเลข 4 กี่โมเลกุล

ก. 1 โมเลกุล	ข. 2 โมเลกุล	ค. 3 โมเลกุล	ง. 4 โมเลกุล
--------------	--------------	--------------	--------------

วัฏจักรเครบส์

- วัฏจักรเครบส์เกิดขึ้นที่ใด
 - ไซโทพลาซึม
 - เยื่อชั้นในของไมโทคอนเดรีย
 - เมทริกซ์ในไมโทคอนเดรีย
 - ช่องว่างระหว่างเยื่อหุ้มชั้นนอกและชั้นใน
- ข้อใดเกิดขึ้นในวัฏจักรเครบส์
 - มีน้ำเกิดขึ้นหลายโมเลกุล
 - สารฟอกไฟกลีเซอรอลดีไฮด์ถูกดึงเข้าสู่วัฏจักร
 - มีออกซิเดชันเกิดขึ้นมาก
 - มีการสังเคราะห์เอทีพีส่วนใหญ่ของเซลล์
- ในวัฏจักรเครบส์จำนวนคาร์บอนอะตอมเป็นตามข้อใด
 - 6-5-4
 - 6-5-4-2
 - 4-2-6-5
 - 2-4-6-5
- ถ้าวัฏจักรเครบส์ขัดข้องมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร
 - ตาย
 - โตช้า
 - โตเร็ว
 - ไม่มี ATP
- ในเครบส์แต่ละวัฏจักรต้องใช้น้ำจากเซลล์กี่โมเลกุล
 - 2
 - 3
 - 4
 - 6
- ในวัฏจักรเครบส์เมื่อสลายกลูโคส 1 โมเลกุล ให้คาร์บอนไดออกไซด์กี่โมเลกุล
 - 2
 - 4
 - 6
 - 8

ใช้แผนภาพต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 7-10



เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

เรื่อง การสลายสารอาหารระดับเซลล์(ต่อ) เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะริก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานในร่างกายของสัตว์และมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปกระบวนการย่อยอาหารแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน
- ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสามารถนำความรู้ เรื่อง การย่อยอาหารและการสลายสารอาหารเพื่อให้ได้พลังงานมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

สาระสำคัญ

การสลายสารอาหารระดับเซลล์ การสลายสารอาหารแบบไม่ใช้ออกซิเจน

เนื้อหา

5.2 การสลายสารอาหารระดับเซลล์

5.2.2 การสลายสารอาหารแบบไม่ใช้ออกซิเจน

กิจกรรมที่ 5.5 การหมักของยีสต์

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- สำรวจตรวจสอบ อภิปรายและสรุปผลที่เกิดจากปฏิกิริยาการสลายโมเลกุลของสารอาหารแบบไม่ใช้ออกซิเจน

2. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและเปรียบเทียบกระบวนการสลายสารอาหารในกระบวนการหมักแอลกอฮอล์ กระบวนการหมักกรดแลกติก และกระบวนการสลายสารอาหารแบบไม่ใช้ออกซิเจน
3. ยกตัวอย่างการนำความรู้เรื่องกระบวนการหมักไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
4. ปฏิบัติกิจกรรมที่ 5.5

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1. ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจากการนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2. ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3. ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการปฏิบัติทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1. แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2. พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	

สื่อการเรียนการสอน

1. แบบเรียน
2. ใบงานที่ 5.5 การหมักของยีสต์

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพ็ญ)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเร็จ หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะริท)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6

รายวิชา ชีววิทยา ว 40242	ใบงานที่	ประกอบแผนการสอนที่.....
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4	เรื่อง การหายใจในเซลล์สิ่งมีชีวิต	เวลา คาบ

ความหมาย

การหายใจ (Respiration) คือ กระบวนการสลายโมเลกุลของสารอาหารภายในเซลล์สิ่งมีชีวิต เพื่อให้ได้พลังงานสำหรับใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของเซลล์

ความสำคัญ ของการหายใจ

๑. สร้างพลังงานสำหรับใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกาย
๒. รักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่
๓.
๔.

ลำดับขั้นตอนของการหายใจ มี 2 ขั้นตอน

๑. การหายใจภายนอก (**external respiration**) เป็นขั้นตอนการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างที่ใด

.....
.....

โดยการสูดลมหายใจเข้าออกเพื่อแพร่ O_2 และ CO_2 ระหว่างถุงลมของปอดกับเม็ดเลือดแดง (ในเส้นเลือดฝอยรอบ ๆ ถุงลมปอด) การลำเลียงก๊าซเหล่านี้ในเลือดและน้ำที่หล่อเลี้ยงร่างกายเข้าออกเซลล์

- นักเรียนคิดว่าการหายใจภายนอกให้พลังงาน ATP หรือไม่.....

๒. การหายใจภายใน (**internal respiration**) เป็นการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างเซลล์ต่าง ๆ ของร่างกายกับน้ำหล่อเลี้ยงโดยใช้ก๊าซและปลดปล่อยก๊าซ.....ออกมาพร้อมทั้งสลายโมเลกุลของสารอาหาร

- การหายใจภายในนี้มีการปลดปล่อยพลังงานออกมาหรือไม่.....และเก็บไว้ในสารเคมีชนิด

หนึ่งชื่อว่าสาร.....

- ขั้นตอนการหายใจในเซลล์นี้จำเป็นต้องใช้ออกซิเจนเสมอไปหรือไม่.....และขั้นตอนนี้ใช้

enzyme เร่งปฏิกิริยาหรือไม่.....

การสลายโมเลกุลของสารอาหาร มี 2 ลักษณะ คือ

๑. การสลายโมเลกุลของสารอาหารแบบใช้ O_2

โดยใช้ออกซิเจนเข้าร่วมในการสลายโมเลกุลของสารอาหารที่มีสาร**ไฮโดรคาร์บอน** เป็นส่วนประกอบ คือ สารอาหารพวกใด

คิดว่า สารอาหารชนิดใดใน 3 ประเภทนี้ ชนิดใดได้รับเข้าเซลล์มากที่สุด

.....การสลายสารอาหารแบบใช้ออกซิเจน แบ่งได้ ขั้นตอน คือ

- ๑.....(.....)
- ๒.....(.....)
๓.
-(.....)
- ๔.....(.....)

๑.ชั้นไกลโคไลซิส (Glycolysis)

หรือ Embden-Meyerhof Parnas pathway = EMP หรือการสลายน้ำตาล สรุปลำดับขั้นตอน คือ

ก. สลาย (ออกซิไดส์) โมเลกุลน้ำตาลกลูโคส (6C) ให้เป็นกรด

.....(3C) pyruvic acid ขั้นตอนนี้นักเรียนคิดว่าเกิดที่ส่วนใดของเซลล์
สิ่งมีชีวิต.....

ซึ่งเกิดทุกสภาวะไม่ว่าจะใช้ ออกซิเจนหรือไม่ก็ได้

ข. การสลายกลูโคส 1 โมเลกุลนี้จะได้ผลดังนี้

- กรดไพรูวิก ($C_3H_4O_3$) ก็โมเลกุล
- มีการใช้ ATP ไป 2 ATP และเกิด ATP จากกระบวนการที่ ATP สรุปลำดับได้..... ATP
- เกิด H ที่อะตอม (ซึ่ง H นี้จะมีตัวมารับ $H^+ + e^-$ คือสาร NAD^+ กลายเป็น $NADH^+ + H^+$ จำนวน 2 โมเลกุล)
- สรุปสมการรวมยอดของกระบวนการไกลโคไลซิส คือ

ค. ชั้นไกลโคไลซิสนี้มี CO_2 เกิดขึ้นหรือไม่.....

ให้นักเรียนเขียนขั้นตอนของไกลโคไลซิสเป็นแผนภาพ



๒. ขั้นตอนการสร้างแอสิติลโคเอนไซม์ เอ (Acetyl Coenzyme A)

โดยกรดไพรูวิกแต่ละโมเลกุล ถูกเปลี่ยนไปเป็น.....โดยอาศัยกลุ่มน้ำย่อย

ชื่อ.....ซึ่งผลที่ได้

คือ

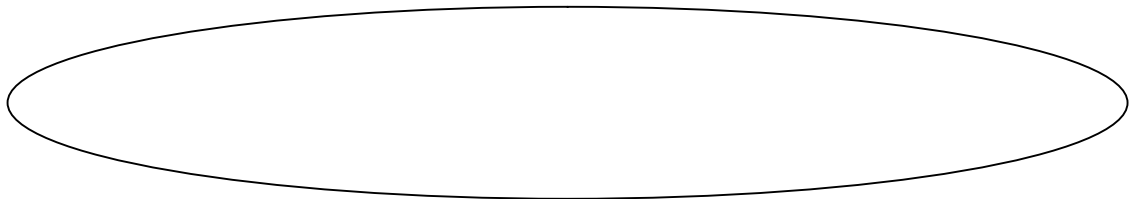
ก. ได้ CO_2 กี่โมเลกุล.....

ข. เกิด $\text{H}^+ + \text{e}^-$ กี่โมเลกุล(ซึ่งจะมีสาร NAD^+ มารับ)

ค. สรุปสมการขั้นตอนได้ดังนี้



ให้นักเรียนเขียนสูตรทางเคมีจากสมการข้างบน



ง. ปฏิกริยาขั้นนี้ได้พลังงานแตกตัวมาเก็บไว้ใน ATP โดยตรงหรือไม่.....

จ. ให้นักเรียนเขียนแผนภาพเป็นขบวนการหายใจขั้นนี้



คำถาม

- การเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาเคมีการหายใจในชั้นนี้เกิดที่ส่วนใดของเซลล์

.....

- การเปลี่ยนแปลงชั้นนี้ได้ CO_2 และ H อย่างละกี่โมเลกุลและกี่อะตอมตามลำดับ

.....

.....

๓.วัฏจักรเครบส์ (kreb's cycle)

หรือ Tricarboxylic acid หรือวัฏจักรกรดซิตริก โดยผู้ค้นพบ ชื่อ เซอร์ ฮานส์ เครบส์ (Sir Hans Krebs) นักชีวเคมีชาวอังกฤษ ใน ค.ศ. 1934

สาระของกระบวนการเครบส์ เพื่อจุดประสงค์

- สร้างสาร ATP
- สร้างสารพลังงานสูง เช่น $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$ และ FADH_2 ซึ่งสารนี้จะนำเข้าสู่กระบวนการถ่ายทอดอิเล็กตรอนอีกทอดหนึ่ง เพื่อสร้าง ATP นั้นเอง
- สร้างสารตั้งต้นในการสังเคราะห์โปรตีนในเซลล์ เพื่อการเติบโต

ขั้นตอนของกระบวนการเครบส์

1. เริ่มจากสารอแซติลโคเอนไซม์ เอ เข้ารวมกับสารบางชนิดในเซลล์ที่มีจำนวนคาร์บอน 4 อะตอม กลายเป็นกรด(.....) และขณะที่เสร็จสิ้นปฏิกิริยา จะมีการปลดปล่อย โคเอนไซม์ เอ กลับคืนมา
2. กรดซิตริก จะถูกเปลี่ยนแปลงต่อไปอีกหลายขั้นตอน โดยเอนไซม์หลายชนิดเพื่อลดจำนวนคาร์บอนลง เหลือ 5 อะตอม และให้เหลือ 4 อะตอมดั้งเดิม (กรดออกซาโลแอสिटิก) ให้นักเรียนเขียนแผนภาพ



3. คาร์บอนที่ปล่อยออกมาจะปล่อยออกมาเป็น.....
4. ปลดปล่อย $H^+ + e^-$ ที่ให้พลังงานสูงออกมาจำนวนหนึ่ง

ผลลัพธ์ที่ได้ ดังนี้

1. เกิดพลังงานอิสระเก็บสะสมในรูป GTP (Guanosine triphosphate) ออกมา 2 โมเลกุล ซึ่ง GTP 2 โมเลกุล ซึ่ง GTP เมื่อถูกไฮโดรไลซิสจะได้พลังงานเท่ากับ 2 ATP นั่นเอง
2. ได้ H ออกมาได้ 16 อะตอม ดังนี้
 - 12 อะตอม ซึ่งจะมี $NADH^+$ ซึ่งเป็นตัวนำอิเล็กตรอนแล้วนำมาเป็น $NADH^+ + H^+$ จำนวน 6 โมเลกุล เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการถ่ายทอดอิเล็กตรอนต่อไป
 - 4 อะตอม จะมีสาร FAD มารับกลายเป็น $FADH_2$ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการถ่ายทอดอิเล็กตรอนต่อไป
3. เกิด CO_2 ก็โมเลกุล.....

4. ให้นักเรียนสรุปสมการของวัฏจักรเครบส์

๔.กระบวนการถ่ายทอดอิเล็กตรอน

Electron transfer or electron transport or ETS หรือลูกโซ่การหายใจ (respiratory chain) หรือระบบไซโตโครม(Cytochrome system)

- เป็นปฏิกิริยาที่มีลักษณะการให้และรับอิเล็กตรอนเป็นลูกโซ่อย่างต่อเนื่องกันเพื่อให้ $2H^+$ และ $2e^-$ ใน $NADH^+ + H^+$ และ $FADH_2$ ไปส่งให้ตัวรับอิเล็กตรอนตัวอื่น ๆ เช่น

.....

.....และ O_2

ซึ่งเป็นสารที่มารับอิเล็กตรอนตัวสุดท้าย

การที่มีการรับและส่งอิเล็กตรอนผ่านตัวนำเหล่านี้หลายขั้นตอนต่อเนื่องกัน อิเล็กตรอนจะปลดปล่อยพลังงานออกมา นักเรียนคิดว่าพลังงานเหล่านี้เซลล์จะนำไปเก็บไว้ที่สารใดในเซลล์.....

สรุป

- ตัวกลางที่ทำหน้าที่รับและถ่ายทอดอิเล็กตรอนเพื่อปลดปล่อยพลังงาน คือ

.....

.....

เสริมความรู้

ตัวนำอิเล็กตรอนในกระบวนการถ่ายทอดอิเล็กตรอนในเซลล์ เป็นสารพวกเอนไซม์และโคเอนไซม์ (สารอินทรีย์โมเลกุลเล็กส่วนใหญ่เป็นวิตามิน) ได้แก่

1.....(.....)

2.....(.....)

โดยกระบวนการที่สารนี้เหนี่ยวนำ ไฮโดรเจนและอิเล็กตรอนออกจากธาตุหรือสารประกอบทำให้ตัวมันกลายเป็นสารพลังงานสูง ดังสมการ

3. (.....)
และ FMN (.....) สารทั้งสองชนิดนี้เป็นสารพวกไวตามิน (ชนิดไรโบเฟลวิน) ที่มีอยู่ในเซลล์ เมื่อตัวมันเหนี่ยวนำไฮโดรเจนและอิเล็กตรอนออกมาแล้ว ทำให้มันกลายเป็นสารพลังงานสูง ดังสมการนี้

4. (.....)
เป็นสารชนิดหนึ่งในเซลล์

5. (.....)
เป็นสารในเซลล์ ทำหน้าที่ถ่ายทอดอิเล็กตรอนต่อมาจากสารใด.....ตัวของไซโตโครมเป็นธาตุชนิดใด..... (.....) โดยการขนส่งอิเล็กตรอนจากไซโตโครมใดมาไซโตโครมใด.....และส่งอิเล็กตรอนที่เหลือพลังงานต่ำที่สุดทำให้ออกซิเจน.....จนกลายเป็นน้ำ ดังสมการ

และ O_2 และ O_2 กลายเป็น $FADH_2$

การถ่ายทอดิเล็กตรอนผ่านสารตัวนำแต่ละช่วงอิเล็กตรอนจะปลดปล่อยพลังงานได้เท่ากันหรือไม่.....โดยช่วงที่มีการถ่ายทอดผ่านตัวนำจะได้พลังงาน เช่น

.....
.....
ซึ่งถึงแม้ว่าพลังงานที่อิเล็กตรอนถ่ายทอดในบางช่วงเกินกว่า 7.3 kcal แต่ก็สามารถนำมาสร้าง ATP ได้ ช่วงละ 1 โมเลกุล

*** ในแต่ละครั้งของการถ่ายทอดิเล็กตรอนผ่านสารตัวนำต่าง ๆ ใน 1 รอบจะสร้าง ATP ได้ 3 ATP

ผลลัพธ์

จากกระบวนการถ่ายทอดิเล็กตรอน

- เป็นการเปลี่ยนสารพลังงานสูง ($\text{NADH}^+ + \text{H}^+$ และ FADH_2) ผ่านตัวนำแต่ละช่วงเพื่อให้ได้
- ตัวนำตัวสุดท้ายที่มารับอิเล็กตรอน ได้แก่ O_2 ซึ่งมีการรับอิเล็กตรอน ดังสมการ



เมื่อรับเสร็จจะเกิดเป็นน้ำที่โมเลกุล.....

- เป็นกระบวนการที่ให้พลังงานออกมาเก็บไว้ในสาร ATP มากที่สุดในเซลล์ถึงที่ ATP
- ตำแหน่งที่เกิดการถ่ายทอดิเล็กตรอนที่ส่วนใดของเซลล์

สรุปกระบวนการหายใจโดยใช้สารน้ำตาลกลูโคส 1 โมเลกุลแบบใช้ออกซิเจน

1. กระบวนการไกลโคไลซิส ได้ผลลัพธ์ คือ

2. กระบวนการสร้างแอสิติลโคเอนไซม์ เอ ได้ผลลัพธ์ คือ

3. ช่วงที่เข้าวัฏจักรเครบส์ ได้ผลลัพธ์ คือ

.....

.....

.....

4. ช่วงที่มีการถ่ายทอดอิเล็กตรอน ได้ผลลัพธ์ คือ

.....

.....

ตารางสรุปปริมาณพลังงานที่เก็บใน ATP ที่ได้จากการเผาผลาญน้ำตาลกลูโคส 1 โมเลกุล

ขบวนการ	พลังงานที่ใช้ไป	ผลิตพลังงานที่ได้	ได้จากตัวนำที่ถ่ายทอดอิเล็กตรอน	พลังงานรวม
1.ไกลโคไลซิส				
2.การสร้างแอซิติลโคเอนไซม์ เอ				
3.วัฏจักรเครบส์				
รวม				

คำถาม

1. นักเรียนคิดว่าระหว่างโมเลกุลของสารอาหารกับโมเลกุลของน้ำโมเลกุลของสารใดมีเสถียรภาพมากที่สุด เพราะเหตุใด

ตอบ

.....

.....

2. จากภาพ 10-3 ในแบบเรียนนักเรียนจะอธิบายการเปลี่ยนแปลงระดับพลังงานของอิเล็กตรอนขณะที่มีการถ่ายทอดอิเล็กตรอนได้อย่างไร

ตอบ

.....

.....

.....

3. การที่มีการถ่ายทอดอิเล็กตรอน 1 คู่ ($1e^-$) สามารถปลดปล่อยพลังงานออกมาสังเคราะห์ ATP ได้กี่โมเลกุล เพราะเหตุใด

ตอบ

.....
.....

4. ในการสลายโมเลกุลของกลูโคส ออกซิเจนมีบทบาทอย่างไร

ตอบ

.....
.....

การสลายโปรตีน (กรดอะมิโน) และไขมัน (กลีเซอรอล + ไขมัน)

กรดอะมิโน

อาจถูกเปลี่ยนแปลงได้หลายแนวทางตามชนิดของกรดอะมิโน เช่น เปลี่ยนไปเป็น

- กรดไพรูวิก
- แอสिटิลโคเอนไซม์ เอ
- สารตัวใดตัวหนึ่งในวัฏจักรเครบส์

**** โดยทุกครั้งที่กรดอะมิโนจะเปลี่ยนแปลงเป็นสารตัวใดในกระบวนการหายใจข้างบน จะต้องมีการดึงหมู่อะมิโน ($-NH_2$) ออกจากโมเลกุลของกรดอะมิโน ซึ่งหมู่อะมิโนนี้จะเข้าร่วมกับ H ในเซลล์กลายเป็นแอมโมเนีย (NH_3) ซึ่งเป็นสารพิษต่อเซลล์ของร่างกาย ร่างกายจะต้องมีขบวนการกำจัดทิ้งในรูปของ ยูเรีย หรือกรดยูริก ออกมาทางเลือดดำขับออกทางไตเป็นน้ำปัสสาวะ

กลีเซอรอล + กรดไขมัน

แต่ละโมเลกุลจะแตกตัวโดยใช้ เอนไซม์เป็นตัวเร่งการแตกตัวให้เปลี่ยนเป็น

- กลีเซอรอล เปลี่ยนไปเป็นสารใด

.....

ในกระบวนการไกลโคไลซิส ก่อนมาเป็นกรดไพรูวิก

- กรดไขมัน (fatty acid) จะลดขนาดลงให้เป็นสาร.....ซึ่งสารนี้จะเข้าร่วมกับ Coenzyme A กลายเป็นสาร.....(เข้าวัฏจักรเครบส์ต่อไป)

การถ่ายทอดอิเล็กตรอนจะเกิดที่ส่วนใดของเซลล์

- การถ่ายทอดอิเล็กตรอนจะเกิดขึ้นที่ส่วน.....ของ

เซลล์

ไมโทคอนเดรีย

เป็นออร์แกเนลล์ที่มีขนาดเล็กมากในเซลล์ที่อยู่ใน.....ของเซลล์ ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์แบบอิเล็กตรอนส่องดูจึงมองเห็นได้ดี

จำนวน ที่พบไมโทคอนเดรียในแต่ละเซลล์เท่ากันหรือไม่

- เซลล์ที่พบไมโทคอนเดรียมากถึง 2,500-15,000 อัน เช่น เซลล์ที่ส่วนใดในร่างกายนักเรียน.....เพราะ.....

หน้าที่

โครงสร้าง

รูปร่างคล้ายรูปไข่ (ไส้กรอก) มีเยื่อ 2 ชั้น (double unit membrane

- เยื่อชั้นนอกเรียบทำหน้าที่

เยื่อ

- เยื่อชั้นในมีลักษณะหยักไปมา (ภาพหน้า 33-34 ในแบบเรียน) โดยการพับเว้าเข้าไป

ชั้นในเป็นที่อยู่ของสารใดบ้าง

๑.

๒.

ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการใดในการหายใจในเซลล์.....

เพื่อให้ได้พลังงานมาเก็บสะสมใน ATP (โดยใช้พลังงานที่ได้ส่วนหนึ่งจากการขนส่งอิเล็กตรอนไปปั๊ม H^+ ให้เคลื่อนที่ผ่านเยื่อชั้นในของไมโทคอนเดรีย และใช้พลังงานภายในเซลล์ชื่อ ATP synthetase เพื่อสร้างพลังงานเพื่อสังเคราะห์สาร ATP ไว้เก็บพลังงานในเซลล์

- สารของเหลวในไมโทคอนเดรีย (เมทริกซ์)

ตำแหน่งการสลายสารอาหารในเซลล์

1. กระบวนการไกลโคไลซิสเกิดในที่ใดของเซลล์.....
2. การสร้างสารเอซิติลโคเอนไซม์ เอ , วิตามินเครบส์ , การถ่ายทอดอิเล็กตรอน เกิดที่ใด

คำถาม

1. กระบวนการสังเคราะห์ ATP ในเซลล์เราเรียกว่า กระบวนการใด

ให้นักเรียนเขียนสมการการสร้างสาร ATP

2. ผนังชั้นในของไมโทคอนเดรียที่พับหยักไปมามีความสำคัญอย่างไร

2.1.....

2.2.....

3. ปฏิกริยาไกลโคไลซิสเกิดนอกหรือในไมโทคอนเดรีย

ตอบ เพราะ นักชีวเคมีพบว่า

.....

๒. การสลายโมเลกุลของสารอาหารแบบไม่ใช้ออกซิเจน

- พบในสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น ยีสต์

.....

- พบในเนื้อเยื่อสัตว์ เช่น ในกล้ามเนื้อลาย และในสัตว์พวกไดบัว

.....

กระบวนการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

ก. กระบวนการหมักแอลกอฮอล์ (alcoholic fermentation)

ข. กระบวนการหมักกรดแลคติก (lactic fermentation)

ก. กระบวนการหมักแอลกอฮอล์

คือ การเปลี่ยนแปลงสารอินทรีย์ให้เกิดพลังงานโดย **ไม่ใช้ตัวรับอิเล็กตรอนและเกิดในสภาพที่ไม่ใช้ออกซิเจน** ในสภาพนี้จะได้พลังงานน้อยกว่ากระบวนการการสลายสารอาหารแบบใช้ออกซิเจน กระบวนการนี้เป็นไปตามแผนภาพ ดังนี้





ขั้นตอน

เริ่มจากกระบวนการไกลโคไลซิส (เกิดในไซโทพลาสซึมของเซลล์) โดยการสลายน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวได้ 2 กรดไพรูวิกพร้อมทั้งปลดปล่อย 2 ATP และ 4 H (โดยมีสารตัวนำอิเล็กตรอนคือ NAD^+ มารับ 4 H แล้วเป็น $2\text{NADH}^+ + \text{H}^+$) แล้วถ่ายทอดอะตอมของไฮโดรเจนที่ NADH ไปยังสาร

อะซีตัลดีไฮด์ (acetaldehyde) ที่ไม่สามารถใช้พลังงานจากอิเล็กตรอนมาสร้าง ATP ได้เลย

- กระบวนการนี้เกิดในสิ่งมีชีวิตชนิดใดบ้าง.....
- กระบวนการนี้เกิด คาร์บอนไดออกไซด์หรือไม่.....(โดยเกิดจาก 1 ใน 3 ของจำนวนคาร์บอนในกลูโคส ส่วน 2 ใน 3 ของคาร์บอนในกลูโคสกลายเป็นเอริธแอลกอฮอล์)

สรุป

กระบวนการหมักแอลกอฮอล์

1. ได้เอทานอล กี่โมเลกุล.....
2. ได้กี่ ATP
3. ได้ CO_2 กี่โมเลกุล.....

คำถาม

1. เอทานอลจากกระบวนการหมักในเซลล์เป็นอันตรายต่อเซลล์จะเปลี่ยนไปเป็นสารอื่นและขับถ่ายออกมาทางใด

.....
.....

2. นอกจากนี้เอทานอลอาจเกิดจากกระบวนการหมักของจุลินทรีย์และนำมาใช้ในอุตสาหกรรมใดบ้าง

.....
.....

3. ทำไม 4 H จากกระบวนการไกลโคไลซิสจึงเข้าสู่กระบวนการถ่ายทอดอิเล็กตรอนไม่ได้

.....
.....

4. ในการทำขนมปังหรือขนมฟู เมื่อใส่ยีสต์ลงไปในส่วนผสมแล้วขนมจะฟู เพราะเหตุใด และเมื่อสุกดมแล้ว มีกลิ่นอย่างไร

.....
.....

5. เหตุใดในเอทานอลจึงมีพลังงานหลงเหลืออยู่มาก

.....
.....

6. กระบวนการหมักแอลกอฮอล์จะต้องผ่านกระบวนการไกลโคไลซิสในไซโทพลาสซึมของเซลล์หรือไม่ไทคอนเดรีย.....และได้พลังงานออกมาใช้ทั้งหมดที่ ATP

7. กระบวนการหมักแอลกอฮอล์มีขั้นตอนการเกิดสารแอสิติลโคเอนไซม์ เอ, วิตามินเคและกระบวนการถ่ายทอดอิเล็กตรอนในไมโทคอนเดรียหรือไม่.....เพราะเหตุใด

.....
.....

ข.กระบวนการหมักกรดแลกติก

- เกิดในเซลล์ชนิดใดในสิ่งมีชีวิตบ้าง

.....
- ให้นักเรียนเขียนแผนภาพแสดงการเกิดกระบวนการหมักของเซลล์จนเกิดกรดแลกติก

- ให้เขียนสมการการเกิดกรดแลกติกในเซลล์สิ่งมีชีวิต

ขั้นตอนการเกิดกรดแลกติก

เกิดในเซลล์เนื้อเยื่อของสัตว์ โดยในกรณีที่เซลล์ต้องการ ATP จำนวนมากแต่การลำเลียงออกซิเจนส่งไปให้เซลล์ไม่ทัน (เช่น ในกรณีการออกกำลังกายหรือทำงานที่ใช้แรงงานมาก ๆ) ปริมาณ ATP ในเซลล์ลดลงอย่างรวดเร็ว เซลล์จึงหาทางออกโดย **วิธีการสลายสารอาหาร ในกระบวนการไกลโคไลซิสและถ่ายทอดไฮโดรเจน (4 H โดย $2NADH^+ + H^+$)** จากกระบวนการดังกล่าวไปยังอะตอมของ H ของกรดไพรูวิก แล้วทำให้เปลี่ยนโครงสร้างเป็น **กรดแลกติก** จำนวน 2 โมเลกุล **โดยคาร์บอนทั้งหมดของ**

น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวและของกรดไพรูวิกจะกลายมาเป็นคาร์บอนในกรดแลคติกจนหมด จนไม่ถึงคาร์บอนไดออกไซด์ ออกมาเลย

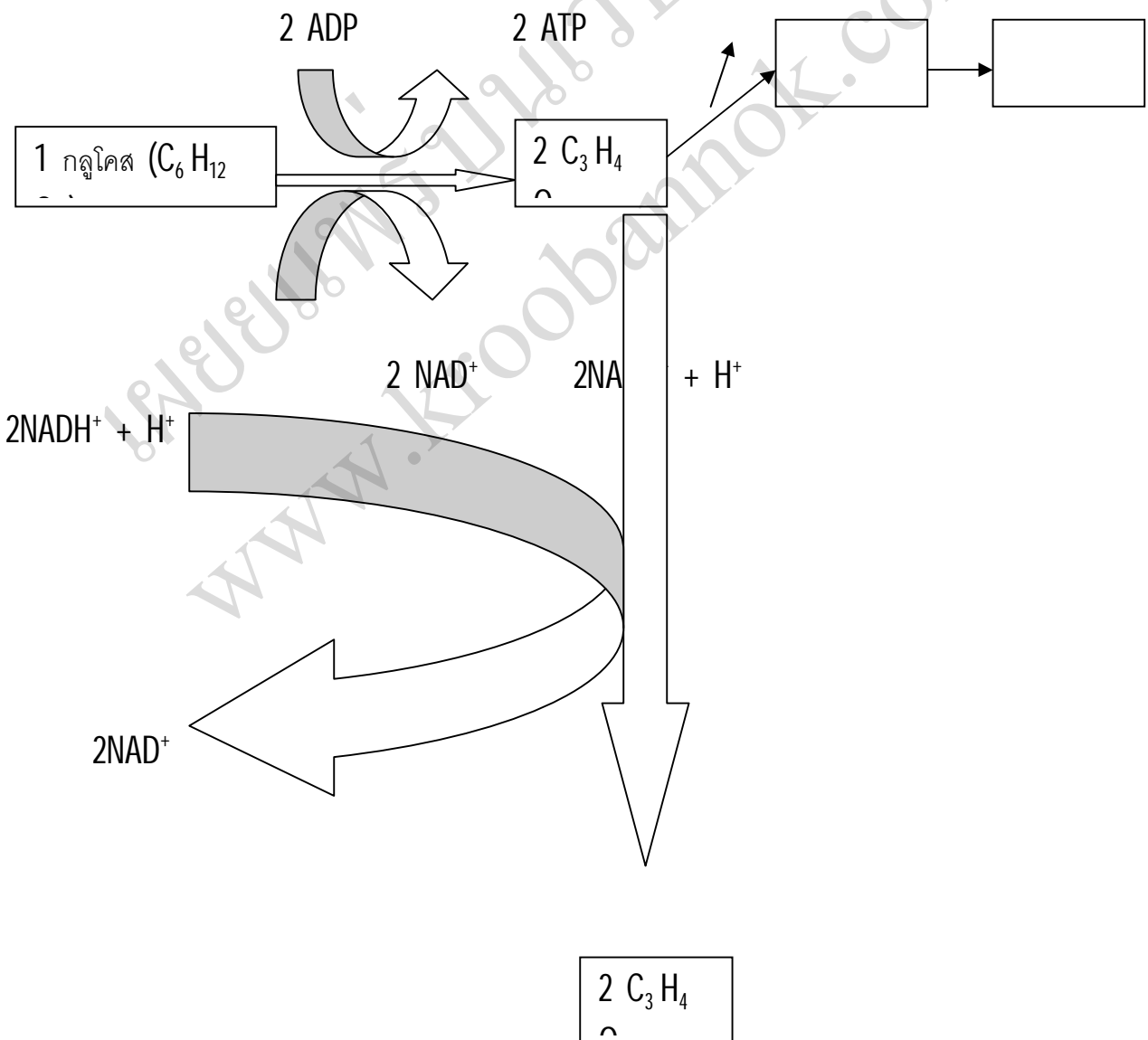
คำถาม

- เมื่อเกิดกรดแลคติกขึ้นปริมาณมากในเซลล์หรือกล้ามเนื้อจะมีผลต่อกล้ามเนื้ออย่างไร
.....เซลล์ในร่างกายของนักเรียนจะมีกลไกกำจัดกรดแลคติกนี้ออกมาได้อย่างไร
.....และกำจัดออกทางใด.....
- แบบที่เรียบางชนิดจะเกิดขบวนการหมักน้ำตาลได้กรดแลคติกออกมาโดยไม่ใช้ออกซิเจนเลยซึ่งมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมด้านใดบ้าง.....
- ถ้าเซลล์นำกรดแลคติกมาสลายต่อไปโดยร่วมกับออกซิเจนและกำจัดออกเป็นคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำและการสลายนี้กรดแลคติกจะให้พลังงานออกมาอีกหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ

.....
.....

- ให้นักเรียนเขียนสมการรวมของกระบวนการสลายสารอาหารแบบไม่ใช้ออกซิเจน



5. ให้นักเรียนบอกความแตกต่างของการหายใจแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจนของเซลล์

การหายใจแบบใช้ออกซิเจน	การหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน
1.การสลายโมเลกุลสารอาหารได้สมบูรณ์ 4 ขั้น (คาร์บอนอินทรีย์เป็นคาร์บอนอนินทรีย์ได้ หมด)	1.สลายได้ไม่สมบูรณ์ได้แค่ขั้น (คาร์บอนอินทรีย์ยังหลงเหลืออยู่)
2.เกิดทั้งใน.....และ..... ในเซลล์	2.เกิดที่ใดของเซลล์
3.สารตัวสุดท้ายที่รับไฮโดรเจน(อิเล็กตรอน)คือ	3.สารรับไฮโดรเจนตัวสุดท้ายจากน้ำตาล คือ กรด
4.ได้พลังงานมากถึง.....ATP จากการสลายกลูโคส 1 โมเลกุล	4.ได้พลังงานเพียง.....ATP/กลูโคส 1 โมเลกุล
5.ผลลัพธ์สุดท้ายได้	5.ผลลัพธ์สุดท้ายได้ -ในยีสต์และพืช ได้ -ในกล้ามเนื้อลาย , พยาธิตัวดีดและแบคทีเรีย ได้
6.ได้น้ำ	6.เกิดน้ำหรือไม่.....

ให้นักเรียนศึกษาแผนภาพการสลายอาหารแบบใช้และไม่ใช้ออกซิเจนแล้วตอบคำถาม

1. ปฏิกริยาการสลายกลูโคสแบบไม่ใช้ออกซิเจนจะได้พลังงานออกมาใช้เท่าใด.....
2. เหตุใดการสลายกลูโคสแบบไม่ใช้ออกซิเจนจึงให้พลังงานน้อยกว่าการใช้ออกซิเจน
.....
3. ไมโทคอนเดรียมีความสำคัญต่อกระบวนการสลายกลูโคสแบบไม่ใช้ออกซิเจนหรือไม่
.....เพราะ.....

4. เอดิลแอลกอฮอล์และกรดแลกติกที่สร้างในยีสต์และเซลล์ของคนเป็นสารที่มีพลังงานสูง เพราะ

5. การสลายสารอาหารแบบไม่ใช้ออกซิเจนเกิดที่ส่วนใดของเซลล์.....และเกิดเฉพาะ
กระบวนการที่ 1 ของการหายใจที่เรียกว่า กระบวนการ.....

6. เหตุใดการออกกำลังกายมาก ๆ หรือทำงานหนักจึงปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เพราะ

7. การหายใจแบบใช้ออกซิเจนอิสระในทางวิทยาศาสตร์ เรียกว่า.....
โดยการใช้ออกซิเจนมาเป็นตัวรับอิเล็กตรอนเป็นตัวสุดท้ายเพื่อให้อิเล็กตรอนปลดปล่อยพลังงานออกมาพร้อมกับน้ำ

8. การหายใจในเซลล์สิ่งมีชีวิตแบบไม่ใช้ออกซิเจนนักวิทยาศาสตร์ เรียกว่า.....
และมีสารใดมารับอิเล็กตรอน.....

9. กระบวนการหมักนั้นนักชีวเคมีบางท่านไม่จัดเข้าเป็นกระบวนการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน แต่เรียกการหมักเป็นทางวิทยาศาสตร์ว่า.....หมายความว่า เป็น การเปลี่ยนแปลง
สารอินทรีย์ให้เกิดพลังงานโดยไม่ใช้ตัวรับอิเล็กตรอน และเกิดในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน ในสภาพนี้จะได้พลังงานออกมาน้อยมาก(2ATP) และใช้สารอินทรีย์ในเซลล์ เช่น กรดไพรูวิก และสารแอซิติลดีไฮด์ มาเป็นตัวรับอิเล็กตรอนแทน

10. ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการหมักในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตจะได้สารต่าง ๆ เช่น

- กรดแลกติก
- กรดแอซิติค
- กรดฟอร์มิก
- กรดโพรพิโอนิก
-

11. ให้นักเรียนสรุปความหมายของการหายใจระดับเซลล์ในปัจจุบัน

12. นักชีววิทยาบางท่านอธิบายว่ากระบวนการหมักไม่ใช่การหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน เพราะ

13. นักชีวเคมีบางท่านแบ่งการหายใจและการหมักออกจากกัน ดังนี้

1. การหายใจ		2. กระบวนการหมัก
การใช้ออกซิเจน	ไม่ใช้ออกซิเจน	
1. ใช้อากาศ	1. ไม่ใช้อากาศ	1. ไม่ใช้อากาศ
2. มีกระบวนการถ่ายทอด	2.	2.....

อิเล็กตรอนในโมโทคอนเดรีย
3. ตัวรับโปรตอนและอิเล็กตรอนตัวสุดท้าย คือ ออกซิเจน	3. ตัวรับคือ ไนเตรต (NO_3^-) ซัลเฟต (SO_4^{2-}) หรือคาร์บอน	3. ตัวรับคือและ
รายวิชา ชีววิทยา ว 40242	ใบงานที่	ประกอบแผนการสอนที่.....
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4	เรื่อง อัตราการหายใจของสิ่งมีชีวิต	เวลา คาบ

อัตราการหายใจของเซลล์สิ่งมีชีวิตเป็นตัวบ่งชี้อัตราการเผาผลาญอาหารในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต การวัดอัตราการหายใจหรือการเผาผลาญอาหารหรือเมแทบอลิซึม โดยตรงทำได้ยากจึงต้องวัดอัตราการหายใจแทนโดยดูจากอัตราการใช้ ออกซิเจน (วัดปริมาณออกซิเจนที่สิ่งมีชีวิตใช้ไป) ปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการหายใจ

๑. อายุและเพศ

- ชายหรือหญิงที่มีอัตราการหายใจสูงกว่ากันขณะที่อายุเท่ากัน.....
เพราะ.....
- เด็กหรือผู้ใหญ่ที่มีอัตราการหายใจมากกว่ากัน.....
เพราะ.....

๒. กิจกรรมและงานที่ทำ

- นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าขณะที่เซลล์ในร่างกายมีอัตราเมแทบอลิซึมสูงสุด คือ ช่วงที่มีกิจกรรมใด.....
- และช่วงใดที่เซลล์มีอัตราเมแทบอลิซึมต่ำสุด.....

๓. ชนิดของสิ่งมีชีวิต

- พืชมีอัตราเมแทบอลิซึมสูงหรือต่ำกว่าสัตว์.....เพราะ.....
- สัตว์แต่ละชนิดมีอัตราเมแทบอลิซึมเท่ากันหรือไม่.....เพราะ.....

ให้นักเรียนศึกษาจากตารางเรียนหน้า ๔๓ ในแบบเรียนแล้วสรุป

ก. ข้อมูลนี้บอกเราเกี่ยวกับกิจกรรมในการดำรงชีวิตของสัตว์ต่างชนิดกันอย่างไร

ข. สัตว์ที่มีอัตราเมแทบอลิซึมสูงที่สุด คือ เพราะเหตุใด.....

- ค. สัตว์ที่มีอัตราเมแทบอลิซึมต่ำสุด คือ เพราะเหตุใด.....
- ง. อัตราการเมแทบอลิซึมในร่างกายของสัตว์ต่าง ๆ (อัตราการหายใจ) ขึ้นอยู่กับสิ่งใด.....
- จ. สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันมีความต้องการพลังงานในการดำรงชีวิตต่างกัน เพราะ.....
- ฉ. ถ้านักเรียนหนัก 50 กิโลกรัม จะใช้ออกซิเจนในการนอนหลับ 5 ชั่วโมงเท่าใด
- แสดงวิธีคำนวณ (น้ำหนัก 1 กรัม เวลา 1 ชั่วโมง ใช้ออกซิเจนเท่ากับ 200 mm³)**

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการหายใจกับเมแทบอลิซึม

- การหายใจเป็นกระบวนการเมแทบอลิซึมชนิดใด.....
เพื่อผลิตพลังงานออกมาในรูปของ ATP
- พลังงานที่ได้จากการหายใจในรูปของ ATP จะนำมาใช้ในการสังเคราะห์สารต่าง ๆ เพื่อการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอซึ่งเราเรียกว่า กระบวนการ.....
- การหายใจเป็นกลไกสำคัญในร่างกายในการควบคุมการเผาผลาญอาหาร (เมแทบอลิซึม) ทุกชนิดในร่างกาย และสามารถนำพลังงานนี้มาใช้ในกระบวนการ เช่น การสังเคราะห์สารเพื่อสร้างและซ่อมแซมเซลล์เพื่อการเติบโต , การเคลื่อนไหว การนำสารผ่านเข้าออกเซลล์โดยวิธี.....

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

เรื่อง การรักษาคุณภาพในร่างกาย เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

- สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปความสำคัญของการรักษาคุณภาพภายในร่างกาย
- สืบค้นข้อมูล สำรวจตรวจสอบ อภิปรายและเปรียบเทียบสรุปโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยน

แก๊สของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติ (Attitude)

- เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

ระบบหายใจกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย

เนื้อหา

บทที่ 6 การรักษาคุณภาพในร่างกาย

6.1 ระบบหายใจกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย

6.1.1 โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์
 กิจกรรมที่ 6.1 โครงสร้างภายนอกของปอดหมู

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปความสำคัญของการรักษาคุณภาพในร่างกาย
- 2.สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์บางชนิด
- 3.สำรวจตรวจสอบ อภิปราย เปรียบเทียบและสรุปโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สของสัตว์
- 4.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.1

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน	
พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	
	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 6.1 โครงสร้างภายนอกของปอดหมูหรือปอดวัว

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....
.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....
.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....
.....

.....
.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะริก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

เรื่อง โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สของคน เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรีษาภรณ์ คำพะริก

.....

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

- สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปโครงสร้างและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนแก๊สของคนและของสัตว์

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติ (Attitude)

- เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สของคน

เนื้อหา

6.1.2 โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สของคน

-การสูดลมหายใจ

กิจกรรมที่ 6.2 การจำลองการทำงานของกลุ่มเนื้อกะบังลม

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับอวัยวะต่าง ๆ ของทางเดินหายใจ
- 2.สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับกลไกการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของอากาศในปอดขณะหายใจเข้าออก
- 3.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.2

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจากการนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการปฏิบัติการณ์ทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน	
พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	
	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 6.2 การจำลองการทำงานของกลุ่มเนื้อกะบังลม

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเร็จ หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....
.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....
.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....
.....

.....
.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7-8

รายวิชา ชีววิทยา ว 40242	ใบงานที่	ประกอบแผนการสอนที่.....
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4	เรื่อง โครงสร้างและกลไกสำหรับการแลกเปลี่ยนก๊าซของคน	เวลา คาบ

อวัยวะที่เป็นกลไกในการแลกเปลี่ยนก๊าซของคน ได้แก่

๑. ส่วนที่ให้อากาศผ่าน คือ

๑.๑ **รูจมูก** เป็นทางให้ก๊าซผ่านเข้าสู่ปอด ในรูจมูก ประกอบด้วย ขนจมูก ทำหน้าที่กรองฝุ่นละอองและเชื้อโรค

๑.๒ **โพรงจมูก (nasal cavity)** เป็นเซลล์เยื่อเมือกหนาหลายชั้น ทำหน้าที่

- ปรับอุณหภูมิของอากาศที่หายใจเข้าให้อุ่นขึ้น
- เป็นทางผ่านของก๊าซเข้าสู่ปอด
- มีต่อมน้ำมันและต่อมเหงื่อ หล่อลื่นเพื่อ.....
- ภายในโพรงจมูกจะมีเส้นเลือดฝอยนำเลือดมาหล่อเลี้ยงมากมาย เมื่ออากาศร้อนความดันเลือดในร่างกายนสูงขึ้น ส่งผลให้บางครั้งเส้นเลือดฝอยแตก ที่เรียกว่า

๑.๓ **คอหอย (Pharynx)** เป็นกล้ามเนื้อที่เป็นท่อกลวงที่ตั้งต้นมาจากฐานของกระดูกศีรษะลงมากระดูกสันหลังคอชั้นที่ 6

คอหอยเป็นทางติดต่อระหว่างช่องปาก จมูก กล้องเสียงและหูส่วนกลาง (โดยมีท่อยูสเตเชียน (Eustachian tube) เป็นทางติดต่อ) หลอดอาหารและหลอดลม

- ด้านข้างของคอหอยมีต่อมน้ำเหลืองชนิดหนึ่งที่ชื่อ **ต่อม.....(tonsil)** อยู่ใกล้ท่อยูสเตเชียนทำหน้าที่ใด.....

๑.๔ **กล่องเสียง (larynx)** เป็นกล้ามเนื้อที่เป็นท่อกลวงต่อจากคอหอย ทำหน้าที่ดังนี้

- เป็นทางผ่านของอากาศเข้าสู่ปอด
- ทำให้เกิด.....
- ป้องกันอาหารไม่ให้ตกมาที่หลอดลมโดยมีแผ่นกระดูกอ่อน 1 แผ่น บาง ๆ ปิดเหนือกล่องเสียงขณะที่เรากลืนอาหาร เรียกว่า.....(epiglottis)

๑.๕ **หลอดลมคอ (trachea)** เป็นกล้ามเนื้อที่กลวงที่มีกระดูกอ่อนรูปตัว C ห่อหุ้ม ขวางไว้เป็นระยะ ๆ โดยด้านที่เป็นปลายเปิดของกระดูกอ่อนยึดติดกับหลอดอาหารไว้แน่น การที่หลอดลมมีกระดูกอ่อนห่อหุ้มไว้เพื่อประโยชน์ใด.....

หลอดลมคอตั้งต้นมาจากระดับกระดูกสันหลังคอ ชั้นที่ 6 ยาวลงมาประมาณ 6 นิ้ว จนถึงกระดูกสันหลังอกชั้นที่ 5

- หลอดลมคอทำหน้าที่.....

๑.๖ **หลอดลมหรือขั้วปอด (bronchus)** แยกแขนงต่อมาจากหลอดลมคอไปทางด้านซ้าย-ขวา ด้านละ 1 อัน เป็นกล้ามเนื้อหลอดลมขนาดเล็กและมีกระดูกอ่อน 20 อัน มาห่อหุ้มเช่นเดียวกับหลอดลมคอ ทำหน้าที่ให้ก๊าซผ่านไปที่ปอดทั้งสองข้าง

- ปัจจุบันวงการแพทย์มีการเจาะหลอดลมคอ จากกระดูกอ่อนอันที่ 5 ลงมาหรือต่ำกว่าลูกกระดูกซี่โครงมา 2 นิ้ว เพราะผู้ป่วยมีอาการอย่างไร.....

๑.๗ **หลอดลมฝอยหรือแขนงขั้วปอด (bronchiole)** เป็นท่อกล้ามเนื้อเรียบที่แตกแขนงเล็ก ๆ มากมายในปอดแต่ละข้าง ยิ่งแตกแขนงมากเท่าใดจะส่งผลให้ผนังบางลงเรื่อย ๆ ปลายสุดหลอดลมฝอยจะพองออกมาเป็นถุงขนาดเล็ก ๆ มากมายที่เรียกว่า.....หรือ.....(alveolus) ซึ่งทำหน้าที่ใด.....

๒. ส่วนที่แลกเปลี่ยนก๊าซ

๒.๑ **อัลวีโอลัสหรือถุงลมปอด** แต่ละถุงมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.25 มิลลิเมตร และในปอดแต่ละข้างมีประมาณ 300 ล้านถุง (คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 90 ตร.ม. หรือ 40 เท่าของพื้นที่ผิวด้านนอกร่างกายของนักเรียน)

- นักเรียนคิดว่า การที่มีพื้นที่ผิวของอัลวีโอลัสมากมาย เพื่อประโยชน์ด้านใด.....

- ในเด็กแรกเกิดจะมีอัลวีโอลัสประมาณ 30 ล้านถุง และจะสร้างต่อไปจนครบ 600 ล้านถุง เมื่ออายุเท่าใด.....

๒.๒ เส้นเลือดฝอย (capillary) เป็นส่วนที่มาหล่อเลี้ยงถุงลมปอดไว้มากมาย โดยด้านหนึ่งติดกับเส้นเลือดแดงที่เข้าปอด อีกด้านหนึ่งติดกับเส้นเลือดดำที่เข้ามายังปอด ผังเส้นเลือดฝอยบางมากและอยู่ชิดกับผนังของถุงลม เส้นเลือดฝอยทำหน้าที่ใด.....

ความหมายของการหายใจ

๑. การสูดลมหายใจ (Breathing)

- การหายใจเข้า (inspiration) คือ กระบวนการ.....

- การหายใจออก (expiration) คือ กระบวนการ.....

๒. การหายใจ (Respiration)

- การหายใจภายนอก (External respiration) เป็นการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่าง.....ที่อยู่รอบ ๆ ถุงลม

- การหายใจภายใน (Internal respiration) คือ การหายใจที่เกิดขึ้นภายในเซลล์ทั่วร่างกาย โดยแบ่งย่อยออกเป็น

- การหายใจแบบใช้ออกซิเจน (aerobic respiration) คือ

- การหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic respiration) คือการหายใจที่ใช้.....

เป็นตัวมารับอิเล็กตรอน ในขบวนการถ่ายเทอิเล็กตรอนในไมโทคอนเดรีย

การนำอากาศเข้าและออกจากปอด

โดยมีอวัยวะที่นำอากาศเข้าออกทั้ง ๕ ชนิด ที่กล่าวมารวมทั้งมีอวัยวะเพิ่มเติมที่สำคัญอีก ๔ ชนิด ในร่างกายคนได้แก่

๑. กระดูกซี่โครง (rib)

๒. กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครง (intercostal muscle) เป็นส่วนที่ยึดกระดูกซี่โครงไว้ เป็นกล้ามเนื้อ ๒ แถบ เรียงตัวสลับกันและทำหน้าที่ตรงข้ามกัน

- ถ้ากล้ามเนื้อแถบนอกหดตัวและแถบในคลายตัวจะส่งผลให้กระดูกซี่โครง กระดูกอกและปริมาตรช่องอกเป็นอย่างไร.....

- ถ้ากล้ามเนื้อแถบนอกคลายตัวและแถบในหดตัวจะส่งผล

อย่างไร.....

๓. กะบังลม (diaphragm) เป็นแผ่นกล้ามเนื้อที่แข็งแรง กั้นอยู่ระหว่างช่องอกและช่องท้อง ลักษณะโค้งเป็นรูปโดม ช่วยทำให้อากาศเข้าอัลวีโอลัสได้ถึง ๗๕ เปอร์เซ็นต์

- ถ้ากะบังลมหดตัวจะมีรูปร่างโค้งราบและลดตำแหน่งต่ำลงมาที่ช่องท้องและจะไปดัน ตับ กระเพาะอาหารและลำไส้ เกิด

อาการ ท้องป่องในช่วงนี้ (ระยะนี้จะเป็นจังหวะเดียวกับที่กระดูกซี่โครงและกระดูกอกยกตัวขึ้นสูง) ช่วงนี้ความดันในช่องอกและปริมาตรช่องอกเป็น

อย่างไร.....

- ถ้ากะบังลมคลายตัวกลับมาโค้งเป็นรูปโดมในตำแหน่งเดิม จะส่งผลอย่างไร.....
- อาการสะอึก เกิดจากสาเหตุใด.....

๔. กระดูกอก (sternum)

- การหายใจเข้าออกและการทำงานของอวัยวะทั้ง ๔ อวัยวะข้างบนถูกควบคุมโดยระบบประสาทที่สมองส่วนท้ายที่ชื่อว่า.....(Medulla oblongata)

การหายใจเข้า

เป็นการที่ถุงลมปอดที่นำก๊าซเข้ามาไว้ ปอดจึงขยายตัวมาก จึงทำให้ปริมาตรทรวงอกขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยวิธีการ 2 วิธีคือ

1. การหดตัวของกล้ามเนื้อซี่โครงส่วนนอก ส่วนแถบในคลายตัว (external intercostal) ส่งผลให้กระดูกซี่โครงและกระดูกอกถูกดึง ยกตัวขึ้น และกางออกไปข้างหน้าและด้านข้าง ซี่โครงจึงกางออก เรียกว่า การหายใจส่วนนอก (costal breathing)
2. การหดตัวของกะบังลม ทำให้มันแบนราบลงไปที่ช่องท้องไปดันให้ ตับ,กระเพาะอาหารและลำไส้ถูกดันลงไป ในช่วงนี้ช่องท้องจะป่อง ซึ่งเรียกว่า การหายใจส่วนท้อง (abdominal breathing) ในช่วงนี้เป็นจังหวะเดียวกับกระดูกอกยกขึ้นข้างบนด้วย ปริมาตรช่องท้องเพิ่มในแนวตั้งและความดันในช่องอกลดลงและความดันในปอดลดลงด้วยส่งผลอย่างไรต่ออากาศในถุงลม.....

การหายใจออก

เป็นการที่เซลล์ในร่างกายนับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาจากเลือดดำจากเส้นเลือดฝอยแก่ถุงลมของปอดและออกมาทั้งทางเดินลมหายใจออก ในช่วงนี้ปริมาตรของทรวงอกต้องลดขนาดลงแต่ความดันจะต้องเพิ่มหรือลด..... โดยวิธีการดังนี้

1. ทรวงอกลดขนาดลงเอง (passive movement) เกิดจากกะบังลมคลายตัวกลับเข้าที่เดิม และเกิดจากความยืดหยุ่นของถุงลมปอดที่จะหดเล็กกลับที่เดิม จึงทำให้ทรวงอกแฟบลง อากาศภายในถุงลมจึงถูกดันออก.....
2. กล้ามเนื้อกระดูกซี่โครงแถบนอกคลายตัว แถบในหดตัว (intercostals muscle) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคือ
3. กล้ามเนื้อหน้าอก (abdominal muscle) หดตัวส่งผลให้ กะบังลมคลายตัวกลับที่เดิม เป็นรูปโดมโค้ง ส่งผลให้ช่องอกเป็นอย่างไร.....

เพิ่มเติม

- การหายใจปอด เป็นการปฐมพยาบาลขณะที่มีการหายใจขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าช็อต จมน้ำหรือได้รับก๊าซพิษ ทำให้กล้ามเนื้อซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลมไม่ทำงานจนหยุดการหายใจ โดยมีวิธีการปฐมพยาบาลโดย

- 1.....
- 2.....

คำถาม

1. ถ้ากล้ามเนื้อกะบังลมหยุดทำงาน นักเรียนสามารถสูดลมหายใจได้อีกหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ

2. การทำงานของกล้ามเนื้อซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลม ทำให้อากาศผ่านปอดขณะที่เราหายใจได้อย่างไร และเมื่อหายใจออกอากาศผ่านออกอากาศผ่านออกจากปอดได้อย่างไร

ตอบ -เมื่อหายใจเข้า

.....

-เมื่อหายใจออก

.....

3. ถ้าเปรียบเทียบความดันอากาศภายนอกและความดันอากาศภายในช่องอก ขณะที่นักเรียนหายใจเข้าออก นักเรียนคิดว่าควรเป็นอย่างไร

- เมื่อหายใจเข้า.....

- เมื่อหายใจออก.....

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

แบบทดสอบ

เรื่อง โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซ

<p>1. กระบวนการสลายคาร์โบไฮเดรตและไขมันแตกต่างกันในข้อใด</p> <p>ก. ไขมันให้น้ำน้อยกว่าแต่ให้พลังงานมากกว่า</p> <p>ข. ไขมันให้น้ำมากกว่าแต่ให้พลังงานน้อยกว่า</p> <p>ค. ไขมันให้น้ำมากกว่าและให้พลังงานมากกว่า</p> <p>ง. ไขมันให้น้ำน้อยกว่าและให้พลังงานน้อยกว่า</p> <p>2. ข้อใดเป็นลักษณะเฉพาะของการหายใจแบบใช้ออกซิเจน</p> <p>ก. มีการสร้าง ATP</p> <p>ข. มีการสลายโมเลกุลกลูโคส</p> <p>ค. มีการถ่ายเทอิเล็กตรอน</p> <p>ง. มีคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น</p> <p>3. ข้อใดเป็นจริงเกี่ยวกับการหายใจแบบใช้ออกซิเจนเมื่อใช้กลูโคส 1 โมล</p> <p>1. ผลิตพลังงานเก็บไว้ที่ ATP ได้ประมาณ 38 % ของพลังงานทั้งหมด</p> <p>2. มีการผลิต ATP ในไมโทคอนเดรีย โดยไม่ใช้ระบบการลำเลียงอิเล็กตรอน</p> <p>3. ATP ที่ผลิตจากระบบการลำเลียงอิเล็กตรอนมีประมาณ 90 % ของ ATP ที่ผลิตได้</p> <p>4. การผลิต ATP เกิดเฉพาะในออร์แกเนลล์เท่านั้น</p> <p>ก. 1 และ 2</p> <p>ข. 3 และ 4</p> <p>ค. 1 2 และ 3</p> <p>ง. 2 3 และ 4</p>	<p>4. NADH ที่นำไปใช้ในปฏิกิริยาฟอสโฟรีเลชันของ ADP ส่วนมากได้มาจากกระบวนการใด</p> <p>ก. ไกลโคไลซิส</p> <p>ข. ระบบไซโทโครม</p> <p>ค. วัฏจักรของกรดซิตริก</p> <p>ง. ระบบถ่ายเทอิเล็กตรอน</p> <p>5. กระบวนการใดที่ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับอะซิติล โคเอนไซม์ เอ</p> <p>ก. ออกซิเดชันของกรดไพรูวิก</p> <p>ข. การเกิดกรดซิตริก</p> <p>ค. การสลายกรดไขมัน</p> <p>ง. การเกิดกรดแลกติก</p> <p>6. ถ้าเซลล์จำเป็นต้องนำโปรตีนมาใช้เป็นวัตถุดิบในการหายใจ อิเล็กตรอนพลังงานสูงที่ได้จากการสลายโปรตีน ส่วนใหญ่จะถูกดึงออกมาจากโปรตีนในกระบวนการใดต่อไปนี้</p> <p>ก. ไกลโคไลซิส</p> <p>ข. กระบวนการถ่ายเทอิเล็กตรอน</p> <p>ค. วัฏจักรเครบส์</p> <p>ง. การสร้างอะซิติลโคเอนไซม์ เอ</p> <p>7. น้ำตาลสดที่ชาวสวนหามาขาย เมื่อเก็บไว้ค้างคืนจะมีกลิ่นของแอลกอฮอล์และมีรสเปรี้ยวกลิ่นและรสดังกล่าวมีสาเหตุมาจากสิ่งใด</p> <p>ก. แบคทีเรียและเชื้อรา</p> <p>ข. ยีสต์และแบคทีเรีย</p> <p>ค. เชื้อรามากกว่าหนึ่งชนิด</p> <p>ง. แบคทีเรียและเชื้อรามากกว่าหนึ่งชนิด</p>
--	---

8. สาเหตุที่ทำให้กบตายในที่ที่มีออกซิเจนไม่พอเพียงนั้น น่าจะเกิดจากสาเหตุใดเป็นอันดับแรก

- ก. เซลล์ไม่สามารถดึงอิเล็คตรอนออกจากอาหารได้
- ข. เซลล์ไม่สามารถหมุนเวียน NAD^+ เอามาใช้ได้ทัน
- ค. เซลล์ไม่สามารถสร้าง ATP ขึ้นมาได้
- ง. เซลล์ไม่สามารถสลายอาหารให้เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ได้

9. หลังจากวิ่ง 400 เมตร เซลล์กล้ามเนื้อของนักวิ่งจะเปลี่ยนไพรูเวตไปเป็นสารอะไรและในกระบวนการนี้จะได้สารชนิดใด

- ก. แลกติก พลังงาน
- ข. แอลกอฮอล์ คาร์บอนไดออกไซด์
- ค. แลกติก NAD^+
- ง. แอลกอฮอล์ พลังงาน

10. ถ้ามลมหาใจเข้ามีออกซิเจน 800 ลูกบาศก์เซนติเมตร มลมหาใจออกจะมีออกซิเจนประมาณกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- ก. 700 ข. 630 ค. 550 ง. 410

11. หากคิดจะกลั้นใจให้ตาย จะตายได้จริงหรือไม่ เพราะเหตุไร

- ก. ได้ เพราะออกซิเจนจากบรรยากาศไม่สามารถผ่านเข้าสู่ปอดได้
- ข. ได้ เพราะคาร์บอนไดออกไซด์ภายในร่างกายเพิ่มสูงมากจนเป็นพิษ
- ค. ไม่ได้ เพราะคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้นจะไปกระตุ้นเมดุลลาออบลองกาตา
- ง. ไม่ได้ เพราะคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดลงจะไปกระตุ้นเมดุลลาออบลองกาตา

12. กล้ามเนื้อซี่โครงบริเวณใดที่เมื่อหดตัวจะมีผลไปเพิ่มปริมาตรภายในช่องอกได้มากที่สุด

- ก. กล้ามเนื้อแถบในที่ยึดซี่โครงคู่ที่ 2-5
- ข. กล้ามเนื้อแถบนอกที่ยึดซี่โครงคู่ที่ 1-4
- ค. กล้ามเนื้อแถบในที่ยึดซี่โครงคู่ที่ 9-12
- ง. กล้ามเนื้อแถบนอกที่ยึดซี่โครงคู่ที่ 6-9

13. เมื่อกที่สร้างมาจากเยื่อของหลอดลมมีหน้าที่สำคัญอย่างไร

- ก. หล่อลื่นหลอดลมทำให้อากาศผ่านไปสูปอดได้สะดวก
- ข. ให้ความชุ่มชื้นแก่อากาศที่ผ่านเข้ามา และป้องกันพื้นผิวของอัลวีโอลีไม่ให้แห้ง
- ค. จับฝุ่นละอองที่ปะปนมากับอากาศที่ผ่านเข้ามา
- ง. ให้ความอบอุ่นแก่อากาศที่ผ่านเข้ามาทำให้ไม่เป็นหวัดโดยง่าย

14. ก๊าซชนิดใดทำปฏิกิริยากับฮีโมโกลบินได้ดีมาก และทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อเยื่อจมูก

- ก. ไนตริกออกไซด์
- ข. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ค. คาร์บอนมอนอกไซด์
- ง. คาร์บอนไดออกไซด์

15. เซลล์ส่วนของร่างกายที่ไวต่อการขาดออกซิเจนมากที่สุด

- ก. เซลล์ตับ
- ข. เซลล์หัวใจ
- ค. เซลล์สมอง
- ง. เซลล์ไต

<p>16. ข้อใดเป็นจริงในขณะที่เราหายใจออก</p> <ol style="list-style-type: none">1. กล้ามเนื้อซี่โครงแถบนอกหดตัว2. กล้ามเนื้อซี่โครงแถบในหดตัว3. กล้ามเนื้อซี่โครงแถบนอกคลายตัว4. กล้ามเนื้อซี่โครงแถบในคลายตัว5. กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว6. กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว7. ความดันอากาศในปอดลดลง8. ความดันอากาศในปอดเพิ่มขึ้น <p>ก. 1 2 5 และ 8 ข. 2 3 6 และ 7 ค. 1 4 6 และ 8 ง. 2 3 6 และ 8</p> <p>17. อาการระอึกเกิดจากสาเหตุใด</p> <ol style="list-style-type: none">ก. กล้ามเนื้อยึดซี่โครงและกะบังลมทำงานไม่สัมพันธ์กันข. กล้ามเนื้อที่กล่องเสียงและกะบังลมทำงานผิดปกติค. กล้ามเนื้อยึดซี่โครงแถบนอกและแถบในหดตัวไม่พร้อมกันง. กล้ามเนื้อยึดกะบังลมไม่ทำงาน <p>18. ข้อใดเป็นลักษณะของอวัยวะที่เหมาะสมสำหรับแลกเปลี่ยนก๊าซ</p> <ol style="list-style-type: none">ก. ผนังเป็นเยื่อบาง ๆข. มีเส้นเลือดฝอยมาหล่อเลี้ยงค. กว้างหรือท่อที่นุ่มยื่นเข้าไปในลำตัวง. ผิวด้านนอกเปียกชื้นเสมอ <p>19. พืชที่ถูกน้ำท่วมบริเวณโคนต้นหรือปลูกลงไปในดินและดินบริเวณโคนต้นถูกอัดแน่นจะตายเป็นส่วนใหญ่สาเหตุเบื้องต้นเนื่องจากอะไร</p>	<ol style="list-style-type: none">ก. จุลินทรีย์ทำให้รากเน่าข. ความเป็นกรดและเบสของดินเปลี่ยนไปค. รากไม่สามารถตรึงไนโตรเจนได้ง. พืชไม่สามารถลำเลียงก๊าซเข้าสู่รากได้ <p>20. สิ่งมีชีวิตคู่ใดมีรูปแบบของอวัยวะแลกเปลี่ยนก๊าซหายใจคล้ายคลึงกัน</p> <ol style="list-style-type: none">ก. พลานาเรีย-พยาธิใบไม้ข. ฟองน้ำ-ปลิงทะเลค. ไส้เดือนดิน-กบง. แมงมุม-ปู <p>21. เมื่อเต็ดมะม่วงที่แก่แต่ยังไม่สุกมาเก็บไว้ในห้องเวลาต่อมามะม่วงนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องการหายใจอย่างไร</p> <ol style="list-style-type: none">ก. มีอัตราการหายใจลดลง เพราะเกิดการสลายตัวของออร์แกเนลล์ที่ทำหน้าที่ในการหายใจข. มีอัตราการหายใจลดลง เพราะการส่งน้ำและอาหารจากต้นได้หยุดชะงักลงค. มีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น เพราะเกิดการเร่งเมแทบอลิซึมให้สูงขึ้นง. มีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น เพราะมีการเปลี่ยนแปลงความชื้นและอุณหภูมิ <p>22. การที่ห้องข้างขณะส่งเสียงร้อง มีการพองตัวใหญ่ขึ้น มีสาเหตุมาจากข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none">ก. ปอดมีอัลวีโอลัสขนาดใหญ่ข. ปอดมีความยืดหยุ่นมากค. ไม่มีกล้ามเนื้อกะบังลมง. มีกล้ามเนื้อท้องบางมาก
---	--

<p>23. รากหายใจของแอสมาควรมีลักษณะใด</p> <ol style="list-style-type: none">1. มีเลนทิเซล2. เซลล์เรียงตัวชิดกัน3. เซลล์เรียงตัวหลวม ๆ4. ใช้ท่อน้ำที่อาหารสำหรับลำเลียงอากาศ <p>ก. 1 และ 2 ข. 1 และ 3 ค. 3 และ 4 ง. 1 3 และ 4</p> <p>24. อวัยวะหายใจในข้อใดที่ทำงานได้สมบูรณ์โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยแรงควัตุช่วย</p> <ol style="list-style-type: none">ก. เหงือกของปลาตาวข. ระบบท่อลมของแมลงง. ถุงลมของนก <p>25. การหายใจแบบใช้ออกซิเจนกับแบบไม่ใช้ออกซิเจนมีระยะการหายใจใดเหมือนกัน</p> <ol style="list-style-type: none">ก. ไกลโคไลซิสข. อะซิติกโคเอนไซม์ เอค. วัฏจักรเครบส์ง. การถ่ายทอดอิเล็กตรอน <p>26. สารที่เป็นตัวกลางในการนำเอาพลังงานจากอาหารไปให้เซลล์เพื่อใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ได้คือ</p> <ol style="list-style-type: none">ก. ADPข. ATPค. NADง. FAD <p>27. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของกระบวนการหายใจระดับเซลล์</p> <ol style="list-style-type: none">ก. ต้องมีพลังงานกระตุ้นตลอดเวลาข. มีการถ่ายทอดไฮโดรเจนค. มีการถ่ายทอดพลังงานง. มีอุณหภูมิสูงขึ้น	<p>28. การหายใจในช่วงใด ที่มีการควบคุมไม่ให้พลังงานที่ได้จากการหายใจปล่อยออกมาหมดทันที แต่เก็บไว้ในรูป ATP</p> <ol style="list-style-type: none">ก. ไกลโคไลซิสข. อะซิติกโคเอนไซม์ เอค. วัฏจักรเครบส์ง. การถ่ายทอดอิเล็กตรอน <p>29. เนื้อเยื่อชนิดใดในสัตว์ชั้นสูงที่มีกระดูกสันหลังสามารถหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจนได้ดีมาก</p> <ol style="list-style-type: none">ก. กล้ามเนื้อเรียบก. กล้ามเนื้อลายข. กล้ามเนื้อหัวใจค. กล้ามเนื้อดัด <p>30. เหตุผลที่สำคัญของการถ่ายทอดอิเล็กตรอนต้องเกิดที่ผนังชั้นในของไมโทคอนเดรีย คือข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none">ก. มีสารต่าง ๆ เกี่ยวกับการถ่ายทอดอิเล็กตรอนข. อยู่ใกล้กับส่วนที่เกิดวัฏจักรเครบส์มากที่สุดค. มีพื้นที่ผิวมากทำให้สามารถสะสม ATP ได้มากง. มีผนังชั้นในพับไปมา การถ่ายทอดอิเล็กตรอนจึงเกิดได้มากและสะดวก
---	---

ใบความรู้

เรื่อง โครงสร้างและการแลกเปลี่ยนแก๊สของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ

อะมีบา เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กและโครงสร้างของร่างกายเป็นแบบง่าย ๆ การแลกเปลี่ยนก๊าซกับสิ่งแวดล้อมทำได้โดยก๊าซแพร่ผ่านเข้าและออกทางเยื่อหุ้มเซลล์ เนื่องจากในเซลล์มีออกซิเจนน้อยกว่าในสิ่งแวดล้อมออกซิเจนจึงแพร่ผ่านเข้าไปในเซลล์และในขณะเดียวกันคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีอยู่อย่างหนาแน่นภายในเซลล์ก็จะแพร่ออกจากเซลล์สู่สิ่งแวดล้อม ดังภาพ



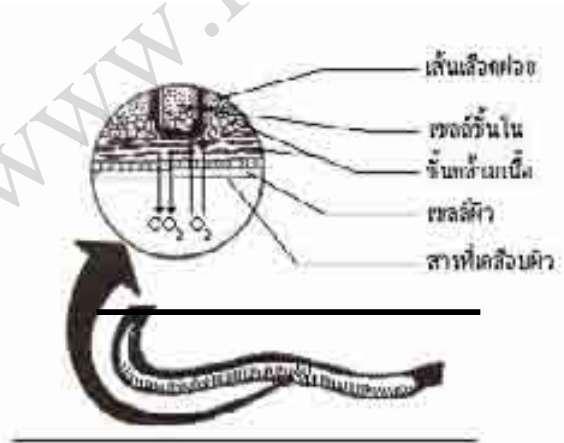
ภาพ การแลกเปลี่ยนแก๊สของเซลล์อะมีบา

โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซของ พลานาเรียและไส้เดือนดิน

พลานาเรียและไส้เดือนดิน มีการแลกเปลี่ยนก๊าซทางผิวหนังเช่นเดียวกันกับ อะมีบา แต่ไส้เดือนดินอาศัยอยู่บนบกจะมีการแลกเปลี่ยนที่ซับซ้อนกว่า คือ มีการแลกเปลี่ยนก๊าซกับบรรยากาศครั้งหนึ่ง และบรรยากาศแลกเปลี่ยนกับเลือดอีกครั้งหนึ่ง ไม่เปลี่ยนโดยตรงเหมือนกับพลานาเรียและอะมีบา



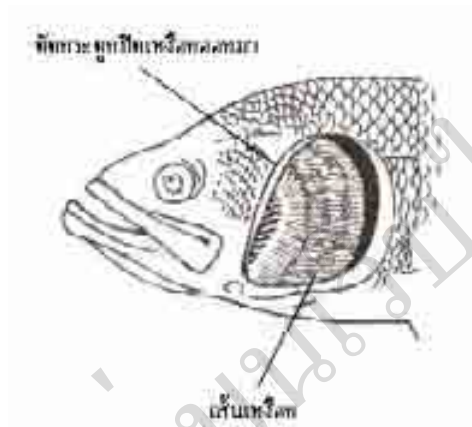
ภาพ โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซของพลานาเรีย



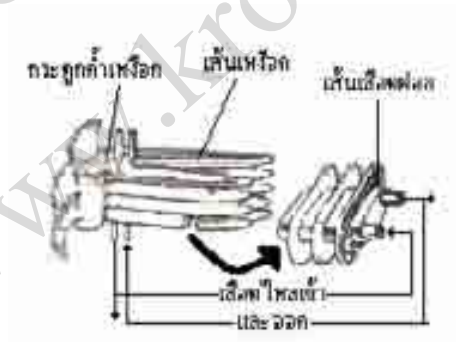
ภาพ โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สของไส้เดือนดิน

โครงสร้างของการแลกเปลี่ยนก๊าซของสัตว์มีเหงือก

สัตว์จำพวกหอย ปู ปลา มีเหงือกเป็นโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซ เช่นเหงือกของปลาที่มีลักษณะเป็นซี่ ๆ เรียงกันเป็นแผง แต่ละซี่มีขนาดเล็กและละเอียดมาก ประกอบด้วยเซลล์ชั้นบาง ๆ ที่หุ้มเส้นเลือดฝอย แม้ว่าในน้ำจะมีปริมาณออกซิเจนน้อยก็เพียงพอต่อการดำรงชีพ



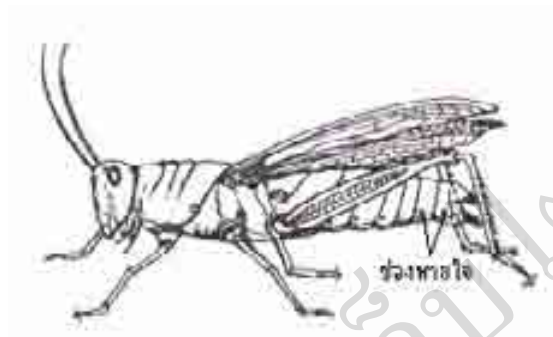
ภาพ โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซของปลาดำแหน่งของเหงือก



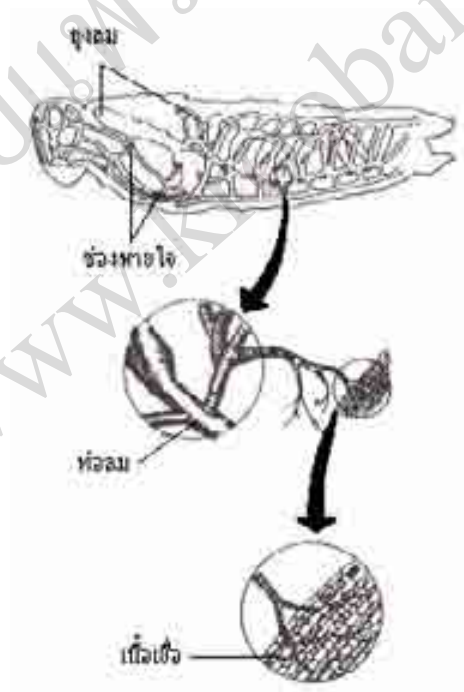
ภาพ โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซของปลาภาพขยายเส้นเหงือก

โครงสร้างของการแลกเปลี่ยนก๊าซของแมลง

แมลงมีโครงสร้างการแลกเปลี่ยนก๊าซแตกต่างกันออกไป อากาศจะผ่านช่องหายใจซึ่งเป็นรูเล็ก ๆ อยู่ข้างลำตัวส่วนท้องเข้าสู่ท่อลม (trache) ซึ่งอยู่ภายในร่างกายจะแตกแขนงเป็นหลอดเล็ก ๆ ลงทุกที่จนกลายเป็นหลอดที่มีผนังบาง ๆ แทรกไปตามเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกาย



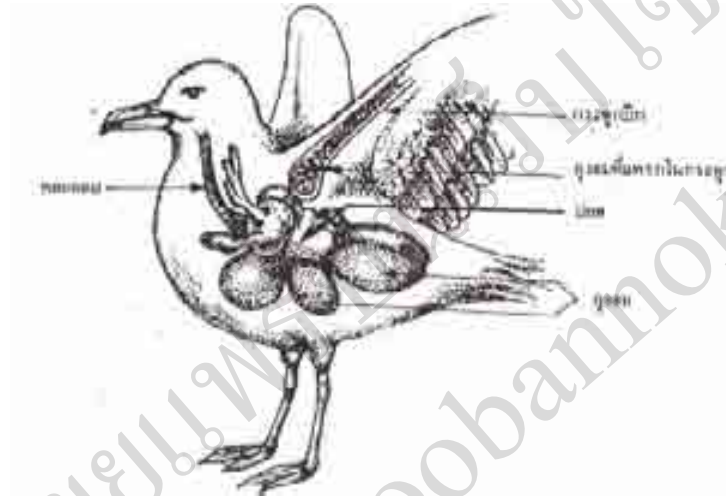
ภาพ โครงสร้างการแลกเปลี่ยนแก๊สของแมลงแสดงช่องหายใจที่อยู่ด้านนอกของร่างกาย



ภาพ อวัยวะที่ใช้ในการหายใจอยู่ภายในและเนื้อเยื่อของแมลงที่ติดต่อกับปลายของท่อลม

โครงสร้างของการแลกเปลี่ยนก๊าซของนกและสัตว์เลื้อยคลานด้วยน้ำนม

นกและสัตว์เลื้อยคลานด้วยน้ำนม มีการแลกเปลี่ยนก๊าซด้วยปอด นกจะมีถุงลมพิเศษแตกต่างจากสัตว์อื่น ยื่นออกมาจากปอดเป็นคู่ ๆ หลายคู่ โดยถุงลมจะแทรกอยู่ในช่องว่างของลำตัวและบางถุงจะแทรกเข้าไปในกระดูกที่กลวงของนกเช่นกระดูกที่ปีก ถุงลมพิเศษจะทำหน้าที่สำรองอากาศไว้ให้นกใช้ขณะบิน



ภาพ แสดงปอดและถุงลมของนก

ข้อทดสอบรายจุดประสงค์

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ทับหัวข้อที่ถูกที่สุดในกระดาษคำตอบ

1. กระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซของไส้เดือนดินเหมือนสิ่งมีชีวิตในข้อใด
 - ก. ปลิง
 - ข. ทาก
 - ค. พลานาเรีย
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. แม่เพรียงแลกเปลี่ยนก๊าซตรงกับข้อใด
 - ก. ปอด
 - ข. ผิวหนัง
 - ค. ท่อลม
 - ง. เหงือก
3. สัตว์ในข้อใดที่หายใจด้วยท่อลม
 - ก. ปลิง
 - ข. มด
 - ค. ปลวก
 - ง. ปลาตีน
4. เหงือกของปลานอกจากจะทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซแล้วยังทำหน้าที่ตรงกับข้อใด
 - ก. ปรับอุณหภูมิของร่างกาย
 - ข. ปรับเกลือแร่ของร่างกาย
 - ค. ขับถ่ายสารพิษออกจากร่างกาย
 - ง. ทำให้การลอยตัวอยู่ในน้ำได้
5. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนก๊าซของสิ่งมีชีวิต
 - ก. ผิวหนังของปลิง
 - ข. air sac ของนก
 - ค. mantle ของหอย
 - ง. book lung ของแมลงมุม

เฉลย

1. ง 2. ง. 3. ง 4. ข 5. ข

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบทดสอบ

ให้นักเรียนอธิบายโครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์ต่อไปนี้

ชนิดของสิ่งมีชีวิต	โครงสร้างที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊ส
พองน้ำ	
ไฮดรา	
พลาณาเรียว	
ไส้เดือนดิน	
แมลง	
แมงมุม	
ปลา	
นก	

เกณฑ์การประเมิน	ต้องปรับปรุง (1)	พอใช้ (2)	ดี (3)
1. ความถูกต้อง สมบูรณ์ของเนื้อหา			
2. ความเป็นระเบียบเรียบร้อย			
3. รูปแบบการนำเสนอผลงาน			
สรุปการประเมิน			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

เรื่อง ปริมาตรอากาศในลมหายใจออก/การแลกเปลี่ยนแก๊ส เวลา 1 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปโครงสร้างและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนแก๊สของคนและของสัตว์
- ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

ปริมาตรอากาศในลมหายใจออก/การแลกเปลี่ยนแก๊ส

เนื้อหา

- กิจกรรมที่ **63** ปริมาตรอากาศในลมหายใจออก
- การแลกเปลี่ยนแก๊ส

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับกลไกการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของอากาศในปอดขณะหายใจเข้าออก
- 2.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.3
- 3.สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สในร่างกาย

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมร่วมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 6.3 ปริมาตรอากาศในลมหายใจออก

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเร็จ หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....
.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....
.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....
.....

.....
.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

เรื่อง การควบคุมการหายใจ เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปโครงสร้างและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนแก๊สของคนและของสัตว์
- ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

การควบคุมการหายใจ

เนื้อหา

- การควบคุมการหายใจ
- ความผิดปกติที่เกี่ยวกับปอดและโรคของระบบทางเดินหายใจ
- การวัดอัตราการหายใจ

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายเกี่ยวกับการควบคุมการหายใจ
- 2.สืบค้นข้อมูล สืบหาตรวจสอบ อภิปรายและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความคิดปกติที่เกี่ยวข้องกับปอดและโรคของระบบทางเดินหายใจและนำความรู้ไปใช้ในการดูแลสุขภาพ
- 3.สืบค้น อภิปรายและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการหายใจกับอัตราเมแทบอลิซึม

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน	
พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	

สื่อการเรียนการสอน

- 1.แบบเรียน

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางปรียาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

รายวิชา ชีววิทยา ว 40242	ใบงานที่	ประกอบแผนการสอนที่.....
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4	เรื่อง อัตราการหายใจของสิ่งมีชีวิต	เวลา คาบ

อัตราการหายใจของเซลล์สิ่งมีชีวิตเป็นตัวบ่งชี้อัตราการเผาผลาญอาหารในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต การวัดอัตราการหายใจหรือการเผาผลาญอาหารหรือเมแทบอลิซึม โดยตรงทำได้ยากจึงต้องวัดอัตราการหายใจแทนโดยดูจากอัตราการใช้ออกซิเจน (วัดปริมาณออกซิเจนที่สิ่งมีชีวิตใช้ไป)

ปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการหายใจ

๑. อายุและเพศ

- ชายหรือหญิงที่มีอัตราการหายใจสูงกว่ากันขณะที่อายุเท่ากัน.....
เพราะ.....
.....
- เด็กหรือผู้ใหญ่ที่มีอัตราการหายใจมากกว่ากัน.....
เพราะ.....
.....

๒. กิจกรรมและงานที่ทำ

- นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าขณะที่เซลล์ในร่างกายมีอัตราเมแทบอลิซึมสูงสุด คือ ช่วงที่มีกิจกรรมใด.....
.....
- และช่วงใดที่เซลล์มีอัตราเมแทบอลิซึมต่ำสุด.....
.....

๓. ชนิดของสิ่งมีชีวิต

- พืชมีอัตราเมแทบอลิซึมสูงหรือต่ำกว่าสัตว์.....
เพราะ.....

-
-
- สัตว์แต่ละชนิดมีอัตราเมแทบอลิซึมเท่ากันหรือไม่.....
- เพราะ.....
-

ให้นักเรียนศึกษาจากตารางเรียนหน้า ๔๓ ในแบบเรียนแล้วสรุป

ข. ข้อมูลนี้บอกเราเกี่ยวกับกิจกรรมในการดำรงชีวิตของสัตว์ต่างชนิดกันอย่างไร

.....

.....

ข. สัตว์ที่มีอัตราเมแทบอลิซึมสูงสุด คือ เพราะเหตุใด.....

ค. สัตว์ที่มีอัตราเมแทบอลิซึมต่ำสุด คือ เพราะเหตุใด.....

ง. อัตราการเมแทบอลิซึมในร่างกายของสัตว์ต่าง ๆ (อัตราการหายใจ) ขึ้นอยู่กับสิ่งใด.....

จ. สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันมีความต้องการพลังงานในการดำรงชีวิตต่างกัน เพราะ.....

ฉ. ถ้านักเรียนหนัก 50 กิโลกรัม จะใช้ออกซิเจนในการนอนหลับ 5 ชั่วโมงเท่าใด

แสดงวิธีคำนวณ (น้ำหนัก 1 กรัม เวลา 1 ชั่วโมง ใช้ออกซิเจนเท่ากับ 200 mm³)

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการหายใจกับเมแทบอลิซึม

- การหายใจเป็นกระบวนการเมแทบอลิซึมชนิดใด

.....เพื่อผลิตพลังงานออกมาในรูปของ ATP

- พลังงานที่ได้จากการหายใจในรูปของ ATP จะนำมาใช้ในการสังเคราะห์สารต่าง ๆ เพื่อการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอซึ่งเราเรียกว่า กระบวนการ

.....

- การหายใจเป็นกลไกสำคัญในร่างกายในการควบคุมการเผาผลาญอาหาร (เมแทบอลิซึม) ทุกชนิดในร่างกาย และสามารถนำพลังงานนี้มาใช้ในกระบวนการ เช่น การสังเคราะห์สารเพื่อสร้างและซ่อมแซมเซลล์เพื่อการเติบโต , การเคลื่อนไหว การนำสารผ่านเข้าออกเซลล์โดยวิธี

.....

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

เรื่อง ระบบขับถ่ายกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายกระบวนการขับถ่ายของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์ โครงสร้างของไต และอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของไต
- ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

ระบบขับถ่ายกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย

เนื้อหา

6.2 ระบบขับถ่ายกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย

6.2.1 การขับถ่ายของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

6.2.2 การขับถ่ายของสัตว์

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายกระบวนการขับถ่ายของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
2. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายกระบวนการขับถ่ายของสัตว์ที่ไม่มีระบบขับถ่าย
3. สืบค้นข้อมูล อภิปราย เปรียบเทียบและสรุปเกี่ยวกับกระบวนการและ โครงสร้างที่ใช้ในการขับถ่ายของหนอนตัวแบน ไส้เดือนดินและแมลง
4. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายกระบวนการและ โครงสร้างที่ใช้ในการขับถ่ายของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทำงาน ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน	
พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	
	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.แบบเรียน

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเร็จ หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางปรียาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

เผยแพร่ฟรีที่ www.kroobannong.com

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบทดสอบ

ให้นักเรียนอธิบายการจับถ่ายของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์ต่อไปนี้

ชนิดของสิ่งมีชีวิต	อวัยวะจับถ่าย	กระบวนการจับถ่าย
พองน้ำ/ไฮดรา		
พลาณาเรีย		
ไส้เดือนดิน		
แมลง		

เกณฑ์การประเมิน	ต้องปรับปรุง (1)	พอใช้ (2)	ดี (3)
1. ความถูกต้อง สมบูรณ์ของเนื้อหา			
2. ความเป็นระเบียบเรียบร้อย			
3. รูปแบบการนำเสนอผลงาน			
สรุปการประเมิน			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

ข้อทดสอบรายจุดประสงค์

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ทับหัวข้อที่ถูกที่สุดในกระดาษคำตอบ

1. กระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซของไส้เดือนดินเหมือนสิ่งมีชีวิตในข้อใด
 - ก. ปลิง
 - ข. ทาก
 - ค. พลานาเรีย
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. แม่เพรียงแลกเปลี่ยนก๊าซตรงกับข้อใด
 - ก. ปอด
 - ข. ผิวหนัง
 - ค. ท่อลม
 - ง. เหงือก
3. สัตว์ในข้อใดที่หายใจด้วยท่อลม
 - ก. ปลิง
 - ข. มด
 - ค. ปลวก
 - ง. ปลาตีน
4. เหงือกของปลานอกจากจะทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซแล้วยังทำหน้าที่ตรงกับข้อใด
 - ก. ปรับอุณหภูมิของร่างกาย
 - ข. ปรับเกลือแร่ของร่างกาย
 - ค. ขับถ่ายสารพิษออกจากร่างกาย
 - ง. ทำให้การลอยตัวอยู่ในน้ำได้
5. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนก๊าซของสิ่งมีชีวิต
 - ก. ผิวหนังของปลิง
 - ข. air sac ของนก
 - ค. mantle ของหอย
 - ง. book lung ของแมลงมุม

เฉลย

1. ง 2. ง. 3. ง 4. ข 5. ข

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

เรื่อง การขับถ่ายของคน เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายกระบวนการขับถ่ายของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์
2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

การขับถ่ายของคน

เนื้อหา

6.2.3 การขับถ่ายของคน

กิจกรรม 6.4 โครงสร้างไต

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.สำรวจตรวจสอบ อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของไตในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- 2.สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของหน่วยไต
- 3.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.4

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน 2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 6.4 โครงสร้างของไต

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางปรียาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

เรื่อง ไต

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242)

ชั้น ม.4

ภาคเรียนที่ 2/.....

สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ.

ชื่อผู้สอน

นางปรีษาภรณ์ คำพะริก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

- สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายกระบวนการขับถ่ายของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์

โครงสร้างของไต และอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของไต

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติ (Attitude)

- เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

ไต

เนื้อหา

- ไตกับการรักษาสมดุลของน้ำและสารต่าง ๆ

กิจกรรมที่ 6.5 การรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย

- การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ
- ความผิดปกติที่เกี่ยวเนื่องกับไตและโรคของไต
- ผิวหนังกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการทำงานของไตกับการรักษาคุณภาพของน้ำและแร่ธาตุของร่างกาย
2. ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.5
3. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายความผิดปกติที่เกี่ยวเนื่องกับไตและโรคของไต
4. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับกระบวนการรักษาคุณภาพของร่างกาย

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1. ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2. ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3. ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1. แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2. พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน	
พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานที่ 6.5 การรักษาสสมดุลของน้ำในร่างกาย

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

() อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้

() ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเร็จ หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....
.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....
.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....
.....

.....
.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

เรื่อง การหมุนเวียนเลือด เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่ของเลือด หมู่เลือด การให้เลือด ระบบน้ำเหลือง การสร้างภูมิคุ้มกัน
- ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

การหมุนเวียนเลือด

เนื้อหา

- 6.3 ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย
 - 6.3.1 การลำเลียงสารในร่างกายของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์
- กิจกรรมที่ 6.6 การหมุนเวียนเลือดของปลา

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.อธิบายความจำเป็นที่ทุกเซลล์ของร่างกายต้องมีการรับสารเข้าและกำจัดสารออกจากเซลล์
- 2.สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายการลำเลียงสารของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์บางชนิด
- 3.เปรียบเทียบและสรุปความแตกต่างของระบบหมุนเวียนเลือดแบบวงจรปิดและวงจรเปิด
- 4.สำรวจตรวจสอบ อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการหมุนเวียนเลือดของปลา
- 5.ทำกิจกรรมที่ 6.6 การหมุนเวียนเลือดปลา
- 6.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.6
- 7.บอกทิศทางการไหลของเลือดและความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของหลอดเลือดกับความเร็วมวลการไหลของเลือด

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 6.6 การหมุนเวียนเลือดของปลา
2. ใบงาน เรื่อง การเปรียบเทียบการลำเลียงสารของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์บางชนิด

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....
.....

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

.....
.....

ลงชื่อ

(นางสมใจ สุขไมตรี)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

() อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้

() ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

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

ปัญหาและอุปสรรค

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

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงาน

เรื่อง การเปรียบเทียบการลำเลียงสารของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและของสัตว์บางชนิด

ชนิดของสิ่งมีชีวิต	การลำเลียงสาร
อะมีบา	
พารามีเซียม	
ฟองน้ำ	
ไฮดรา	
ไส้เดือนดิน	
แมลง	

คะแนนที่ได้.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

เรื่อง การลำเลียงสารในร่างกายของคน เวลา 1 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่ของเลือด หมู่เลือด การให้เลือด ระบบน้ำเหลือง การสร้างภูมิคุ้มกัน
- ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

การลำเลียงสารในร่างกายของคน

เนื้อหา

6.3.2 การลำเลียงสารในร่างกายของคน

กิจกรรมที่ 6.7 หัวใจของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.สืบค้นข้อมูล สํารวจตรวจสอบ อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของหัวใจของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- 2.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.7

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 6.7 หัวใจของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....
.....

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

.....
.....

ลงชื่อ

(นางสมใจ สุขไมตรี)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

() อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้

() ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

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

ปัญหาและอุปสรรค

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

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

เรื่อง หัวใจ/หลอดเลือด

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242)

ชั้น ม.4

ภาคเรียนที่ 2/.....

สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ.

ชื่อผู้สอน

นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

- สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่ของเลือด หมู่เลือด การให้เลือด ระบบน้ำเหลือง การสร้างภูมิคุ้มกัน

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติ (Attitude)

- เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

หัวใจ/หลอดเลือด

เนื้อหา

กิจกรรมที่ 6.8 อัตราการเต้นของหัวใจ

หลอดเลือด

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. ออกแบบการทดลอง สํารวจตรวจสอบ อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเต้นของหัวใจ
2. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายเกี่ยวกับความดันเลือดและชีพจร รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อความดันเลือด ความผิดปกติและโรคที่เกิดกับหัวใจ
3. ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.8
4. สืบค้นข้อมูล อภิปราย เปรียบเทียบ และสรุปเกี่ยวกับ โครงสร้างและหน้าที่ของหลอดเลือด อาร์เตอร์ เวน และหลอดเลือดฝอย รวมถึงความดันเลือดในหลอดเลือดต่าง ๆ

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1. ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2. ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3. ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน	
พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานที่ 6.8 อัตราการเต้นของหัวใจ

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเร็จ หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางปรียาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

เรื่อง หลอดเลือด/เลือด

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242)

ชั้น ม.4

ภาคเรียนที่ 2/.....

สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ.

ชื่อผู้สอน

นางปรีษาภรณ์ คำพะริก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

- สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่ของเลือด หมู่เลือด การให้เลือด ระบบน้ำเหลือง การสร้างภูมิคุ้มกัน

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติ (Attitude)

- เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

หลอดเลือด/เลือด

เนื้อหา

กิจกรรมที่ 6.9 ทิศทางการไหลของเลือดในหลอดเลือด

-ส่วนประกอบของเลือด

กิจกรรมที่ 6.10 ลักษณะเซลล์เม็ดเลือดคน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่ของส่วนประกอบนั้น ๆ
- 2.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.9
- 3.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.10

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 6.9 ทิศทางการไหลของเลือดในหลอดเลือดแดง
- 2.ใบงานที่ 6.10 ลักษณะเซลล์เม็ดเลือดของคน

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....
.....
.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....
.....
.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะริก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12-17

เผยแพร่ฟรีที่
www.kroobanner.com

แบบทดสอบระบบหมุนเวียนเลือด

จงนำข้อความต่อไปนี้เติมลงในช่องว่าง

ปอด	น้ำดี
ซีพจร	ม้าม
หัวใจ	ลำไส้เล็ก
ลำไส้ใหญ่	ไต
ตับ	ตับอ่อน

1. รูปร่างคล้ายเมล็ดถั่ว ทำหน้าที่กรองและกำจัดของเสีย.....
 2. มีลักษณะเป็นท่อยาวขดตัวอยู่ในช่องท้อง ทำหน้าที่ในการย่อยขั้นสุดท้าย.....
 3. อยู่ระหว่างปอดทั้งสองข้าง ทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงทั่วร่างกาย.....
 4. ของเหลวสีเขียว ทำให้ไขมันแตกตัวเพื่อสะดวกในการย่อยและดูดซึม.....
 5. รูปร่างคล้ายฟองน้ำ ทำหน้าที่ฟอกเลือดดำให้เป็นเลือดแดง.....
 6. ดูดซึมน้ำหลังการย่อย และขับถ่ายของเสียในรูปของแข็ง.....
 7. อวัยวะที่ใหญ่ที่สุดในร่างกาย - ทำหน้าที่สร้างน้ำดี และต่อสู้กับสารพิษ.....
 8. ก้อนเนื้อเยื่อสีแดงคล้ายฟองน้ำ หน้าที่ผลิตเม็ดเลือดขาว, ทำลายเม็ดเลือดแดงที่หมดอายุ.....
 9. การหดตัว/ขยายตัวของหลอดเลือดที่สัมพันธ์กับการเต้นของหัวใจ.....
 10. รูปร่างคล้ายปลาหัวแบน หน้าที่สร้างน้ำย่อยเพื่อช่วยย่อยสารอาหารที่ลำไส้เล็ก.....
- การย่อยอาหารเริ่มครั้งแรกที่ปากซึ่งจะมีการย่อยสารอาหารประเภท.....
- หลังจากผ่านหลอดอาหารมาถึงกระเพาะอาหารจะมีการย่อยสารอาหารประเภท.....
- และเมื่ออาหารถูกส่งต่อมายังลำไส้เล็กจะมีการย่อยสารอาหารครบทุกประเภทคือ แป้ง ไขมัน และโปรตีน
- การไหลเวียนของเลือดเริ่มโดยห้องบนขวา รับเลือดดำที่ร่างกายใช้แล้ว ส่งไปยังห้อง.....
- แล้วฉีดเลือดดำไปพอกที่ปอด ในขณะที่เดียวกัน เลือดแดงที่ผ่านการพอกจากปอดจะเข้าสู่หัวใจทางห้อง..... แล้วส่งต่อมายังห้อง..... หัวใจก็จะฉีดเลือดแดงออกจากห้องนี้เข้าสู่เส้นเลือดใหญ่ ซึ่งต่อมาก็แยกออกเป็นเส้นเลือดเล็ก และเส้นเลือดฝอย เพื่อนำเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เลือดที่ใช้แล้วก็จะไหลกลับมาที่หัวใจทางห้อง..... อีก หมุนเวียนไปเช่นนี้จนตลอดชีวิต

- ระบบหายใจ คือ ระบบที่ร่างกายแลกเปลี่ยนแก๊ส โดยร่างกายจะรับแก๊ส..... ที่อยู่ภายนอกเข้าสู่ร่างกาย และขับแก๊ส..... ออกจากร่างกาย อวัยวะที่สำคัญในระบบนี้ได้แก่ จมูก หลอดลม ปอด กล้ามเนื้อกระบังลม และกระดูกซี่โครง
- ระบบการขับถ่าย เป็นระบบที่ร่างกายขับถ่ายของเสียออกไป ของเสียในรูปแก๊สคือลมหายใจ ของเสียในรูปของเหลวคือปัสสาวะ และ..... ของเสียในรูปของแข็งคือ.....

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

เฉลย

1. ไต
2. ลำไส้เล็ก
3. หัวใจ
4. น้ำดี
5. ปอด
6. ลำไส้ใหญ่
7. ตับ
8. ม้าม
9. ซีพจว
10. ตับอ่อน

คาร์โบไฮเดรต

โปรตีน

ล้างขวา

บนซ้าย

ล้างซ้าย

บนขวา

ออกซิเจน

คาร์บอนไดออกไซด์

เหงื่อ

อุจจาระ

www.kroobannok.com

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ทับหัวข้อที่ถูกที่สุดในกระดาษคำตอบ

1. ระบบหมุนเวียนเลือดแบบเปิดไม่มีสิ่งใดต่อไปนี้

- ก. เส้นเลือดเข้าสู่หัวใจ
- ข. เส้นเลือดออกจากหัวใจ
- ค. เส้นเลือดฝอย
- ง. หัวใจ

2. ข้อใดมีระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิดทั้งหมด

- ก. พยาธิไส้เดือน สุนัข ปลาหมึก
- ข. ไส้เดือนดิน กบ หมึก
- ค. แมลงวัน แมว ไก่
- ง. พลานาเรียน ไฮดรา คน

3. ข้อใดไม่ใช่ข้อดีของระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิด

- ก. เลือดไหลกลับสู่หัวใจได้อย่างรวดเร็ว
- ข. สามารถควบคุมปริมาณของเลือดไปยังส่วนต่างๆ ได้
- ค. เลือดมีสีแดงรับและคายก๊าซได้เร็ว
- ง. เลือดจะไหลไปสู่ส่วนต่างๆ ได้โดยตรง

4. สัตว์ต่อไปนี้ข้อใดไม่มีระบบเลือด

- ก. มอลลัสกา นีมาโทดา
- ข. อาร์โทรพอด เอไคโนเดออร์มาตา
- ค. ซีเลนเทอราตา พอริเฟอรา
- ง. พอริเฟอรา เอไคโนเดออร์มาตา

5. หัวใจของปลาต่างจากหัวใจของนกอย่างไร

- ก. นกและปลามีหัวใจ 2 ห้อง
- ข. นกและปลามีหัวใจ 3 ห้อง
- ค. นกมีหัวใจ 3 ห้อง ปลามีหัวใจ 2 ห้อง
- ง. นกมีหัวใจ 4 ห้อง ปลามีหัวใจ 2 ห้อง



1). ค

2). ข

3). ข

4ค

5). ง

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

เรื่อง หมู่เลือด

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242)

ชั้น ม.4

ภาคเรียนที่ 2/.....

สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ.

ชื่อผู้สอน

นางปริยาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

- สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่ของเลือด หมู่เลือด การให้เลือด ระบบน้ำเหลือง การสร้างภูมิคุ้มกัน

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติ (Attitude)

- เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

หมู่เลือด

เนื้อหา

-หมู่เลือดและการให้เลือด

กิจกรรมที่ 6.11 ความสัมพันธ์ของหมู่เลือดระบบ ABO

กิจกรรมที่ 6.12 การกระจายของหมู่เลือดระบบ ABO

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.สืบค้นข้อมูล สํารวจตรวจสอบ อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับหมู่เลือดและการให้เลือด
- 2.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.11
- 3.ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.12

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 6.11 ความสัมพันธ์ของหมู่เลือดระบบ ABO
- 2.ใบงานที่ 6.12 การกระจายของหมู่เลือดระบบ ABO

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเร็จ หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางปรียาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

เรื่อง หมู่เลือด

เวลา 1 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242)

ชั้น ม.4

ภาคเรียนที่ 2/.....

สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ.

ชื่อผู้สอน

นางปรีษาภรณ์ คำพะริก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

- สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่ของเลือด หมู่เลือด การให้เลือด ระบบน้ำเหลือง การสร้างภูมิคุ้มกัน

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติ (Attitude)

- เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

หมู่เลือด

เนื้อหา

กิจกรรมที่ 6.13 หมู่เลือดของผู้ให้และผู้รับ

กระบวนการจัดการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล สํารวจตรวจสอบ อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับหมู่เลือดและการให้เลือด
2. ปฏิบัติกิจกรรมที่ 6.13

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1. ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2. ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3. ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1. แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2. พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	
	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงานที่ 6.13 หมู่เลือดของผู้ให้และผู้รับ

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....
.....
.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....
.....
.....

ลงชื่อ

(นางปรีชาภรณ์ คำพะริก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

เรื่อง ระบบน้ำเหลือง เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242) ชั้น ม.4 ภาคเรียนที่ 2/.....
สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ. ชื่อผู้สอน นางปรียาภรณ์ คำพะธิก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- ด้านความรู้ (Knowledge)
 - สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่ของเลือด หมู่เลือด การให้เลือด ระบบน้ำเหลือง การสร้างภูมิคุ้มกัน
- ด้านทักษะกระบวนการ (Process)
 - สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ด้านเจตคติ (Attitude)
 - เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

สาระสำคัญ

ระบบน้ำเหลือง

เนื้อหา

ระบบน้ำเหลือง

-น้ำเหลือง

-หลอดน้ำเหลือง

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของน้ำเหลือง
- 2.บอกข้อแตกต่างระหว่างพลาสมาและน้ำเหลือง
- 3.สืบค้นข้อมูล อภิปราย เปรียบเทียบและสรุปลักษณะของหลอดน้ำเหลืองและหลอดเลือดวน
- 4.เปรียบเทียบการไหลเวียนของระบบน้ำเหลืองกับระบบเลือด

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติการทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	
	ได้คะแนนพฤติกรรมรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

สื่อการเรียนการสอน

- 1.แบบเรียน

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเร็จ หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

.....

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางปรียาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

เรื่อง ภูมิคุ้มกัน

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ว 40242)

ชั้น ม.4

ภาคเรียนที่ 2/.....

สอนวันที่ ... เดือนพ.ศ.

ชื่อผู้สอน

นางปรีษาภรณ์ คำพะริก

มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1-1

ว 8.8-1

สาระการเรียนรู้

การสำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกายสัตว์และมนุษย์ โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และการสร้างภูมิคุ้มกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

- สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบของเลือดและหน้าที่ของเลือด หมู่เลือด การให้เลือด ระบบน้ำเหลือง การสร้างภูมิคุ้มกัน

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

- สามารถใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติ (Attitude)

- เห็นคุณค่าและมีจิตวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สืบค้นข้อมูล อภิปรายและสามารถนำความรู้ เรื่อง การรักษาคุณภาพของสัตว์และมนุษย์มาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

สาระสำคัญ

ภูมิคุ้มกัน

เนื้อหา

-กลไกการสร้างภูมิคุ้มกัน

-ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันโรค

กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1.อธิบายความสำคัญของอวัยวะในระบบภูมิคุ้มกัน
- 2.สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายกลไกการต่อต้านและทำลายสิ่งแปลกปลอมของร่างกาย
- 3.สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายการสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกาย และความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน โรค
- 4.นำความรู้เกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน ไปใช้ในการดูแลรักษาสุขภาพของตนเองและครอบครัว
- 5.ปฏิบัติใบงานที่ 6.14

กระบวนการวัดและประเมินผล

สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
1.ด้านความรู้	สังเกตจากการร่วมกิจกรรม การซักถาม ปัญหาข้อสงสัย ความรู้ความเข้าใจจาก การนำเสนอผลงาน และการตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
2.ด้านเจตคติ	สังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรม ทำแบบฝึกหัด สังเกตความสนใจ สังเกต พฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม
3.ด้านทักษะกระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติงานและทักษะการ ทำกิจกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม/แบบสังเกตการ ปฏิบัติกรทดลอง ปฏิบัติกิจกรรม

เกณฑ์การวัด(คะแนน)	เกณฑ์การประเมินผล (ผ่าน)
1.แบบทดสอบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน	ได้คะแนนจากการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2.พฤติกรรม ดีมาก 9-10 คะแนน ดี 7-8 คะแนน	
พอใช้ 5-6 คะแนน ปรับปรุง 0-4 คะแนน	

สื่อการเรียนการสอน

- 1.ใบงานที่ 6.14 ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

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

ลงชื่อ

(นายอนุเทพ พร้อมเพรียง)

ความเห็นของผู้บริหาร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- () อนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ได้
- () ต้องปรับปรุง

ลงชื่อ

(นายสำเริง หมอนวัน)

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....
.....
.....

ปัญหาและ อุปสรรค.....

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

ข้อเสนอแนะและข้อควรแก้ไข.....

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

ลงชื่อ

(นางปรียาภรณ์ คำพะธิก)

ครู

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารประกอบการสอน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18-21

เผยแพร่ฟรีที่
www.kroobanner.com

แบบทดสอบการลำเลียงสาร

1. สัตว์ชนิดใดมีระบบหมุนเวียนเลือดแบบเปิด

- ก. ไข่เดือนดิน
- ข. แม่เพรียง
- ค. กุ้งกุลาดำ
- ง. ปลาหมึกกล้วย

2. เราจะพบลักษณะที่เหมือนกันของหัวใจสัตว์ 2 ชนิด คือ กบและหมูในข้อใด

- ก. มีเวนทริเคิลสองห้อง
- ข. เลือดที่มีออกซิเจนสูงไหลเข้าสู่หัวใจห้องเอเตรียมซ้าย
- ค. เลือดที่มีออกซิเจนสูงไหลเข้าสู่หัวใจห้องเอเตรียมขวา
- ง. เลือดที่เข้าสู่หัวใจห้องเอเตรียมซ้ายนี้มาจากจากปอดเท่านั้น

3. หัวใจคนห้องใดมีแรงบีบมากที่สุด

- ก. ห้องบนขวา
- ข. ห้องบนซ้าย
- ค. ห้องล่างขวา
- ง. ห้องล่างซ้าย

4. เส้นเลือดใดมีออกซิเจนในปริมาณมาก

- ก. PULMONARY ARTERY
- ข. PULMONARY VEIN
- ค. RENAL VEIN
- ง. HEPATIC VEIN

5. ความดันเลือดสูงสุด พบได้ในบริเวณใด

- ก. เอออร์ตา
- ข. อาร์เตอรี
- ค. เวน
- ง. เวนาคาวา

6. ปัจจัยในข้อใดไม่จำเป็นสำหรับการแข็งตัวของเลือด

- ก. แคลเซียม
- ข. วิตามิน K
- ค. เพลตเลต
- ง. โกลบูลิน

7. อวัยวะชนิดใดที่ไม่ได้จัดว่าเป็นอวัยวะนำเหลือง

- ก. ต่อมไทมัส

- ข. ม้าม
- ค. ต่อมทอนซิน
- ง. ตับ

8. คนหมู่เลือด B สามารถรับเลือดจากหมู่ใดได้

- ก. B
- ข. AB
- ค. O
- ง. ข้อ ก. และ ค.

9. ครอบครัวยุโรปที่อาจมีปัญหาในการให้กำเนิดบุตรคนที่สอง

- ก. สามี Rh+ , ภรรยา Rh- , บุตรคนแรก Rh+
- ข. สามี Rh+ , ภรรยา Rh- , บุตรคนแรก Rh-
- ค. สามี Rh- , ภรรยา Rh+ , บุตรคนแรก Rh+
- ง. สามี Rh- , ภรรยา Rh+ , บุตรคนแรก Rh-

10. เหงื่อ น้ำลาย น้ำตา ล้วนมีเอนไซม์ไลโซไซม์ ซึ่งมีหน้าที่ทำลาย

- ก. เซลล์ที่ติดเชื้อไวรัส
- ข. โพรโทซัว
- ค. แบคทีเรีย
- ง. ไวรัส

11. คนที่เป็นโรคไตต่อไปนี้ควรให้แอนติบอดีแก่ร่างกายทันที

- ก. อหิวาตกโรค
- ข. วัณโรค
- ค. ไอกกรน
- ง. บาดทะยัก

12. การให้ทารกดื่มนมมารดา ทารกได้รับภูมิคุ้มกันชนิด

- ก. ภูมิคุ้มกันตัวเอง
- ข. ภูมิคุ้มกันรับมา
- ค. ภูมิคุ้มกันตัวเองและรับมา
- ง. ไม่ได้รับภูมิคุ้มกันได้รับแต่สารอาหาร

13. ผู้ป่วยโรคเอดส์ ควรจะมีเม็ดเลือดขาวชนิดใดน้อยกว่าปกติ

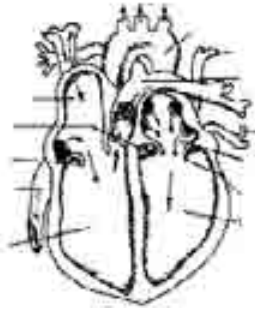
- ก. BASOPHIL
- ข. EOSINOPHIL
- ค. NEUTROPHIL
- ง. LYMPHOCYTE

- 1.ค
- 2.ข
- 3.ง
- 4.ข
- 5.ก
- 6.ง
- 7.ง
- 8.ง
- 9.ก
- 10.ค
- 11.ง
- 12.ข
- 13.ง

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

จงเติมข้อมูลในภาพให้สมบูรณ์

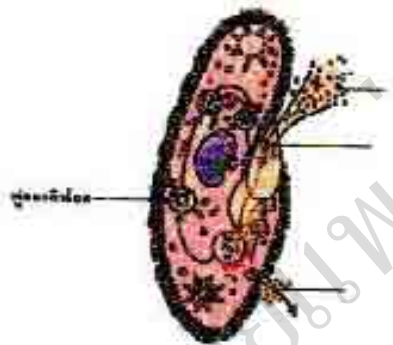
1.



2.



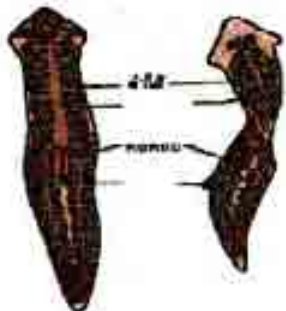
3.



4.



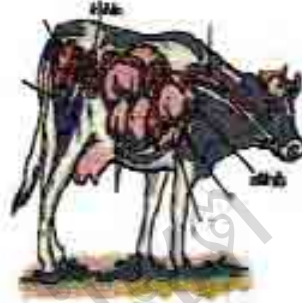
5.



6.



7.



8. ให้นักเรียนทำตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหมู่เลือด แอนติเจนบนเยื่อหุ้มเซลล์เม็ดเลือดแดง และแอนติบอดีในน้ำเลือด ในระบบ ABO

หมู่เลือด	แอนติเจนบนเยื่อหุ้มเซลล์เม็ดเลือดแดง	แอนติบอดีในน้ำเลือด
A		
B		
AB		
O		

9. ระบุหมู่เลือดลงในตารางของผู้ให้และผู้รับที่สามารถให้และรับเลือดกันได้ โดยไม่เกิดอันตราย

ผู้ให้	หมู่เลือดของผู้รับ			
	A	B	AB	O
A				
B				
AB				
O				

10. นำข้อมูลต่อไปนี้สร้างกราฟข้อมูลหมู่เลือด A, B, AB และ O คนไทยมีการ

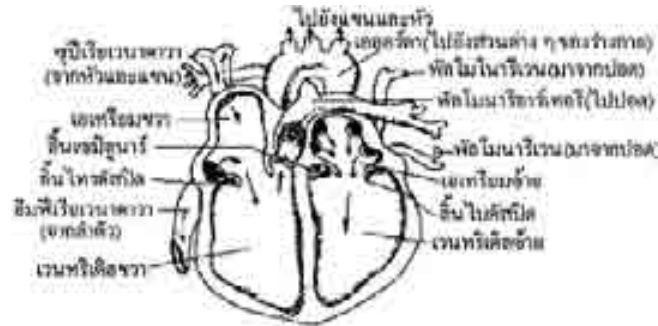
กระจายของหมู่เลือดร้อยละ 22, 33, 8 และ
37 ตามลำดับ

เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com

เฉลยแบบทดสอบ

จงเติมข้อมูลในภาพให้สมบูรณ์

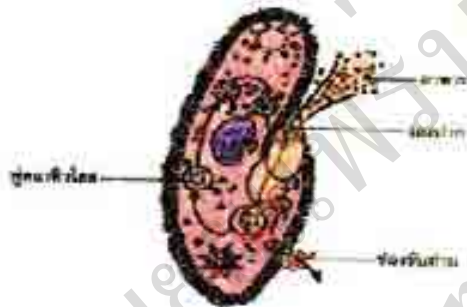
1.



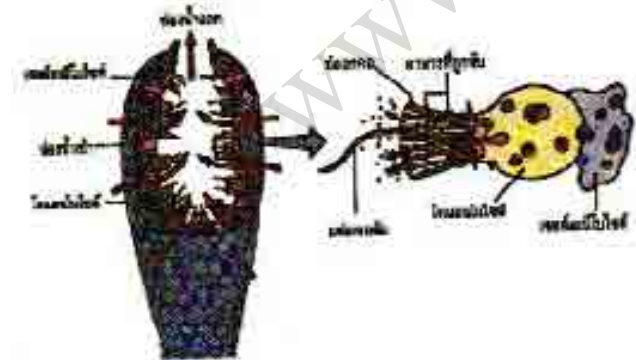
2.



3.

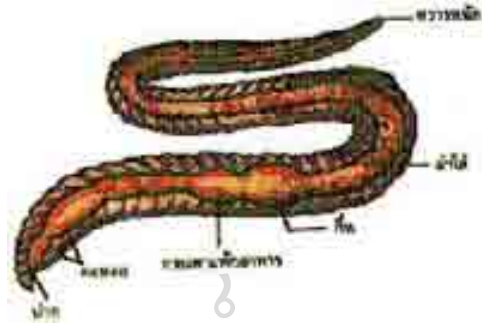


4.

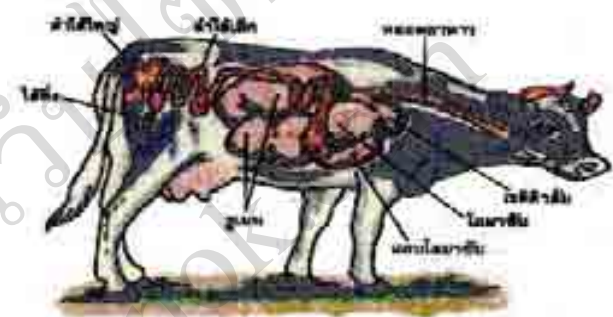


5.

6.



7.



8. ให้นักเรียนทำตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหมู่เลือด แอนติเจนบนเยื่อหุ้มเซลล์เม็ดเลือดแดง และ แอนติบอดีในน้ำเลือด ในระบบ ABO

หมู่เลือด	แอนติเจนบนเยื่อหุ้มเซลล์เม็ดเลือดแดง	แอนติบอดีในน้ำเลือด
A	A	B
B	B	A
AB	A และ B	-
O	-	A และ B

9. ระบุหมู่เลือดลงในตารางของผู้ให้และผู้รับที่สามารถให้และรับเลือดกันได้ โดยไม่เกิดอันตราย

ผู้ให้	หมู่เลือดของผู้รับ			
	A	B	AB	O
A	✓	x	✓	x
B	x	✓	✓	x



AB	X	X	✓	X
O	✓	✓	✓	✓

10. นำข้อมูลต่อไปนี้สร้างกราฟข้อมูล

หมู่เลือด A, B, AB และ O คนไทยมีการกระจายของหมู่เลือดร้อยละ 22, 33, 8 และ 37 ตามลำดับ



เผยแพร่บนเว็บไซต์
www.kroobannok.com