

ผลการเรียนรู้ข้อ 1 อธิบายและสรุปสมบัติที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของการจัดระบบในสิ่งมีชีวิตที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้

- ข้อใดเป็นความหมายของ สิ่งมีชีวิต
 - สามารถเคลื่อนที่ได้
 - สามารถกินอาหาร และเจริญเติบโตได้
 - สามารถดำรงเผ่าพันธุ์ไว้ โดยการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่ง
 - ถูกทุกข้อ
- วงปีของต้นไม้จะมีสีเข้มอ่อนต่างกันอย่างไรชัดเจน ถ้าชั้นอยู่ในพื้นที่แบบใด
 - มีอุณหภูมิที่แตกต่างกันระหว่างฤดูร้อนและฤดูหนาว
 - ได้รับแสงแตกต่างกันมากระหว่างฤดูฝนและฤดูหนาว
 - ได้รับปริมาณน้ำฝนแตกต่างกันมากระหว่างฤดูฝนและฤดูหนาว
 - ได้รับธาตุอาหารแตกต่างกันมากระหว่างฤดูฝนและฤดูหนาว

ก. A	ข. B , C
ค. C	ง. D
- สิ่งมีชีวิตใดที่แตกหน่อไม่ได้
 - พยาธิ
 - พลาณาเรีย
 - ยีสต์
 - ไฮดรา
- สิ่งที่ย่อยพารามีเซียมในการรักษาสมดุลของน้ำในร่างกายคือโครงสร้างใด
 - Nasal gland
 - Contractile vacuole
 - Nucleus
 - Cell membran
- การศึกษาสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กๆ เป็นการศึกษาแขนงวิชา
 - สรีรวิทยา
 - พันธุศาสตร์
 - วิทยาเซลล์
 - จุลชีววิทยา

6. การศึกษาระบบต่างๆ ในแง่ของโครงสร้าง คือการศึกษาแขนงใด

- กายวิภาคศาสตร์
- สรีรวิทยา
- พันธุศาสตร์
- เซลล์วิทยา

7. การทดลองใดทำให้สรุปได้ว่า DNA เป็นสารพันธุกรรม

- การทดลองสกัดสารจากแบคทีเรีย S ของ Avery และคณะ
 - การค้นพบอัตราส่วนของเบสแต่ละชนิดใน DNA ของChargaff
 - การศึกษาโครงสร้างของ DNA โดย X-ray diffraction โดย Rosalind franklin
 - การทดลองฉีดแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคปอดบวมเข้าไปในหนูของ Griffith
8. เทคโนโลยีชีวภาพ มีประโยชน์ทางด้านพลังงานอย่างไร
- การผลิตแอลกอฮอล์จากยีสต์
 - การรณรงค์ไม่สร้างมลพิษในอากาศ
 - การใช้กำจัดแมลงโดยไม่ใช้สารเคมี
 - การกำจัดขยะ

9. ข้อใดกล่าวถึง ความหมายของ ชีวจริยธรรม ได้ถูกต้องที่สุด

- การมีความเมตตาต่อสัตว์ที่จะนำมาทำการทดลอง
- การปฏิบัติต่อสิ่งมีชีวิตอย่างมีคุณธรรม เพื่อการศึกษาหรือวิจัย โดยไม่ทำอันตรายต่อสัตว์ ถ้าไม่จำเป็น
- หลักความประพฤติอันเหมาะสมของนักชีววิทยา โดยแสดงถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน
- การใช้สัตว์ทดลอง จำนวนที่น้อยที่สุดเพื่อให้ได้ความรู้ให้มากที่สุด เพื่อลดความสูญเสีย

ผลการเรียนรู้ข้อ 2 อภิปรายและบอกความสำคัญของการระบุปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา สมมติฐาน และวิธีการตรวจสอบสมมติฐาน รวมทั้งออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

10. จงเรียงลำดับกระบวนการในการศึกษาชีววิทยา

ก. ตั้งสมมติฐาน ทดลอง สรุปผล
ตั้งปัญหา

ข. ตั้งปัญหา ตั้งสมมติฐาน ทดลอง
สรุปผล

ค. ตั้งสมมติฐาน ทดลอง สรุปผล
ตั้งปัญหา

ง. ทดลอง ตั้งปัญหา ตั้งสมมติฐาน
สรุปผล

ผลการเรียนรู้ข้อ 3 สืบค้นข้อมูล อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของน้ำและบอกความสำคัญของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และยกตัวอย่างธาตุชนิดต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อร่างกายสิ่งมีชีวิต

11. น้ำกับไขมันมีความเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

ก. เหมือนกัน เพราะน้ำกับไขมันมีสมบัติไฮโดรฟิลิก

ข. เหมือนกัน เพราะน้ำกับไขมันมีสมบัติไฮโดรฟิลิก

ค. ต่างกัน เพราะน้ำมีสมบัติไฮโดรฟิลิก ส่วนไขมันมีสมบัติไฮโดรโฟบิก

ง. ต่างกัน เพราะน้ำมีสมบัติไฮโดรโฟบิก ส่วนไขมันมีสมบัติไฮโดรฟิลิก

12. น้ำแต่ละโมเลกุลเชื่อมต่อกันด้วยพันธะใด

ก. พันธะไฮโดรเจน ข. พันธะโคเวเลนต์

ค. พันธะไอออนิก ง. พันธะอิเล็กตรอน

ผลการเรียนรู้ข้อ 4 สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต ระบุกลุ่มของคาร์โบไฮเดรต รวมทั้งความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตที่มีต่อสิ่งมีชีวิต

13. ข้อใดกล่าวถึงสมบัติของน้ำเกี่ยวกับการเป็นโมเลกุลที่มีขั้วได้ถูกต้อง

ก. อะตอมไฮโดรเจนเป็นขั้วบวก ออกซิเจนขั้วลบ

ข. อะตอมไฮโดรเจนเป็นขั้วลบ ออกซิเจนขั้วบวก

ค. อะตอมไฮโดรเจนเป็นขั้วบวก ออกซิเจนขั้วบวก

ง. อะตอมไฮโดรเจนเป็นขั้วลบ ออกซิเจนขั้วลบ

14. พันธะใดที่ใช้ในการเชื่อมต่อโมเลกุลของคาร์โบไฮเดรต

ก. พันธะเพปไทด์

ข. พันธะไกลโคซิดิก

ค. พันธะฟอสโฟไดเอสเทอร์

ง. พันธะไฮโดรเจน

15. amylose และ amylopectin ต่างกันอย่างไร

ก. amylose พบในพืช amylopectin พบในสัตว์

ข. amylose คือแป้ง amylopectin เป็นน้ำตาล

ค. amylose เป็นโมเลกุลที่ไม่แตกแขนง

amylopectin เป็นโมเลกุลที่แตกแขนง

ง. amylose เป็นโมเลกุลที่แตกแขนง

amylopectin เป็นโมเลกุลที่ไม่แตกแขนง

ผลการเรียนรู้ข้อ 5 สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของโปรตีน และความสำคัญของโปรตีนที่มีต่อสิ่งมีชีวิต

16. องค์ประกอบหลักของโปรตีนคือข้อใด

ก. หมู่อะมิโน หมู่คาร์บอกซิล หมู่ไฮดรอกซิล

ข. หมู่อะมิโน หมู่ R หมู่คาร์บอกซิล

ค. หมู่คาร์บอกซิล หมู่ R หมู่คีโตน

ง. หมู่อะมิโน หมู่ R หมู่ไฮดรอกซิล

17. พันธะที่เชื่อมต่อระหว่างกรดอะมิโนในพอลิเพปไทด์คือพันธะใด

ก. พันธะอะมิโน ข. พันธะเพปไทด์

ค. พันธะไกลโคซิดิก ง. พันธะไฮโดรเจน

18. สารที่ใช้ในการทดสอบโปรตีนคือสารใดและให้ผลการทดสอบอย่างไร

ก. สารละลายเบเนดิกต์ เกิดสารสีม่วง

ข. สารละลายไบยูเรต เกิดสารสีม่วง

ค. สารละลายไบยูเรต เกิดตะกอนสีแดงอิฐ

ง. สารละลายเบเนดิกต์ เกิดตะกอนสีแดงอิฐ

19. ข้อใดเป็นโปรตีนที่มีหน้าที่ ช่วยในการเร่งการเกิดปฏิกิริยาให้เกิดผลิตภัณฑ์

ก. receptor protein ข. structural protein

ค. enzyme ง. transport protein

20. กรดอะมิโนชนิดใดที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตในวัยเด็ก แต่ไม่จำเป็นในวัยผู้ใหญ่

ก. อะลานีน วาลีน ข. ไกลซีน อาร์จินีน

ค. ฮิสทีดีน กลูตามีน ง. ฮีสทีดีน อาร์จินีน

