

## กระดาษคำถาม (Questions) ฝึกฝน 20 ข้อ

Username: ระดับ: ชื่อ-สกุล:  
(ตัวอย่าง 10 ข้อ) 4.ชีววิทยา ม.4 ทั้งหมด

1. คำถาม การที่ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีวิวัฒนาการต่ำสุดนั้น ท่านคิดว่ามันน่าจะมีความสัมพันธ์กับทฤษฎีวิวัฒนาการใด (ID02423A4140130)

- 1.> ทฤษฎีการใช้และไม่ใช้
- 2.> ทฤษฎีสร้างขึ้นอย่างพิเศษ
- 3.> ทฤษฎีวิวัฒนาการของสารอินทรีย์
- 4.> ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากสิ่งมีชีวิต
- 5.> ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากเซลล์

2. คำถาม การศึกษาซากของไดโนเสาร์ที่เป็นหินในภาคอีสานของไทยจัดอยู่ในสาขาใด (ID02423A4152854)

- 1.> zoology
- 2.> anatomy
- 3.> physiology
- 4.> paleontology
- 5.> evolution

3. คำถาม สมมติฐานที่ตรวจสอบและทดลองหลายครั้งว่าถูกต้อง เรียกว่า (ID02423A4152845)

- 1.> กฎ (Law)
- 2.> หลักการ (Principle)
- 3.> ข้อสรุป (Conclusion)
- 4.> ทฤษฎี (Theory)
- 5.> ข้อเท็จจริง (Fact)

4. คำถาม กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนใช้สิ่งใดผลิตอิเล็กตรอน (ID02423A4152860)

- 1.> ปืนยิงอิเล็กตรอน เป็นลวดนิโครมรูปตัววี
- 2.> ปืนยิงอิเล็กตรอน เป็นลวดทองพันรอบแท่งเหล็ก
- 3.> ปืนยิงอิเล็กตรอน เป็นขดลวดทั้งสแตนรูปตัววี
- 4.> แม่เหล็กไฟฟ้าในสนามแม่เหล็กแรงสูง
- 5.> เครื่องเร่งความเร็วอนุภาคแบบวงกลม

5. คำถาม โครงสร้างของสิ่งมีชีวิตที่เล็กที่สุดคือข้อใด (ID02423A4152848)

- 1.> ระบบอวัยวะ
- 2.> อวัยวะ
- 3.> เนื้อเยื่อ
- 4.> เซลล์
- 5.> นิวเคลียส

6. คำถาม สมมติฐานที่นักวิทยาศาสตร์ตั้งขึ้นบางสมมติฐานอาจจะไม่ถูกต้องก็ได้ทั้งนี้เป็นเพราะ (ID02423A4140910)

- 1.> สมมติฐานเป็นเพียงการคาดคะเนที่ต้องพิสูจน์ข้อเท็จจริงหรือทดลองให้แน่ชัดเสียก่อน
- 2.>

สมมติฐานเป็นเพียงข้อเท็จจริงที่เกิดจากการสังเกตของนักวิทยาศาสตร์บางคนซึ่งอาจไม่เป็นที่ยอมรับของนักวิทยาศาสตร์คนอื่นๆก็ได้

- 3.> สมมติฐานเป็นเพียงการวิเคราะห์ของนักวิทยาศาสตร์เท่านั้น
  - 4.> สมมติฐานเป็นเพียงผลการทดลองอย่างรอบคอบแล้วของนักวิทยาศาสตร์บางท่าน
- แต่นักวิทยาศาสตร์เหล่านั้นทดลองโดยไม่มีการควบคุม( controlled experimentation )
- 5.> สมมติฐานเป็นเพียงข้อเท็จจริงที่รวบรวมมาเท่านั้น

7. คำถาม กล้องจุลทรรศน์ของ โรเบิร์ต ฮุก (Robert Hooke) จัดเป็นกล้องชนิดใด (ID02423A4152855)

- 1.> แว่นขยายหรือกล้องจุลทรรศน์อย่างง่าย
- 2.> กล้องจุลทรรศน์เชิงซ้อนชนิด 2 ตา
- 3.> กล้องจุลทรรศน์เชิงซ้อนธรรมดา
- 4.> กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดสองฟ้าน
- 5.> กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดสองกราด

8. คำถาม สมมติฐานเราถือว่าเป็นคำตอบได้ถูกต้องได้ก็ต่อเมื่อ (ID02423A4134446)

- 1.> ได้สังเกตเห็นแล้วว่าสมมติฐานนั้นเป็นจริง
- 2.> มีผู้บอกว่าสมมติฐานนั้นเป็นจริง
- 3.> ทำการทดลองสมมติฐานและตรวจสอบแล้วว่าจริง
- 4.> มีผู้ยืนยันหลายท่านว่าเป็นจริง
- 5.> สรุปจากสมมติฐานที่ใกล้เคียงว่าเป็นจริง

9. คำถาม ข้อใดไม่ใช่สัตววิทยา (ID02423A4152850)

- 1.> แบคทีเรียวิทยา
- 2.> ภูมิวิทยา
- 3.> มินวิทยา
- 4.> ไรวิทยา
- 5.> จุลชีววิทยา

10. คำถาม ข้อมูลที่ได้จากการทดลองที่มีการควบคุมจะมีประโยชน์ในการตัดสินใจว่า (ID02423A4152844)

- 1.> ข้อมูลที่รวบรวมได้นั้นใช้ได้เพียงใด
- 2.> สมมติฐานนั้นถูกต้องหรือไม่
- 3.> ปัญหาที่คิดขึ้นถูกต้องเพียงใด
- 4.> ทฤษฎีที่กำหนดนั้นถูกต้องหรือไม่
- 5.> ข้อสรุปมีความถูกต้องเพียงใด

11. คำถาม ที่ว่าสิ่งมีชีวิตต้องมีขบวนการ เมแทบอลิซึม(metabolism ) นั้นสิ่งใดเป็นเมแทบอลิซึม (ID02423A4140238)

- 1.> เฝาระดาศ
- 2.> ทอดเนื้อ
- 3.> น้ำเตือด
- 4.> การย่อยอาหาร
- 5.> การขับถ่าย

12. คำถาม วิชาที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมคือข้อใด (ID02423A4152853)

- 1.> anatomy
- 2.> evolution
- 3.> ecology
- 4.> morphology
- 5.> paleontology

13. คำถาม เราตั้งสมมติฐานเพื่อ (ID02423A4140018)

- 1.> เพื่อกำหนดแนวทางการสรุปผล
- 2.> เพื่อดั้งเป็นทฤษฎีใหม่
- 3.> เพื่อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 4.> เพื่อทดสอบผลการทดลองว่าเป็นจริงหรือไม่
- 5.> อธิบายปัญหาและทำการทดลองเพื่อพิสูจน์ข้อเท็จจริง

14. คำถาม จากการศึกษาอัตราการงอกของเมล็ดเปรียบเทียบกันระหว่างพืช 3 ชนิด พบว่า

พืช ก. งอกทั้งสิ้น 500 เมล็ด

พืช ข. งอกทั้งสิ้น 340 เมล็ด

พืช ค. งอกทั้งสิ้น 467 เมล็ด

ตัวเลขบอกรอัตราการงอก คือ (ID02423A4135956)

- 1.> ผลการทดลอง
- 2.> ข้อมูล
- 3.> ข้อเท็จจริง
- 4.> ทฤษฎี
- 5.> ข้อสังเกต

15. คำถาม น้ำยาที่ใช้ในการเจ็ดเลนส์คือสารชนิดใด (ID02423A4152859)

- 1.> อีเธอร์และแอลกอฮอล์ อัตราส่วน 40:60
- 2.> อีเธอร์และแอลกอฮอล์ อัตราส่วน 60:40
- 3.> อะซีโตนและแอลกอฮอล์ อัตราส่วน 40:60
- 4.> อะซีโตนและแอลกอฮอล์ อัตราส่วน 60:40
- 5.> อีเธอร์และอะซีโตน 60:40

16. คำถาม ข้อใดเป็นลักษณะของสมมติฐานที่ดี (ID02423A4152746)

- 1.> มาจากข้อเท็จทั้งหมด
- 2.> สามารถอธิบายปัญหาได้หลายแง่หลายมุม

- 3.> สามารถอธิบายปัญหาได้อย่างแจ่มชัด
- 4.> สามารถแก้ปัญหาที่สงสัยได้อย่างชัดเจน
- 5.> ครอบคลุมเหตุการณ์และปรากฏการณ์ต่างๆ ภายในสภาพแวดล้อมเดียวกัน

17. คำถาม ชีววิทยา หมายความว่า (ID02423A4134545)

- 1.> การศึกษาธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต
- 2.> การศึกษาชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
- 3.> การศึกษาสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้ของสิ่งมีชีวิต
- 4.> การศึกษาเพื่อนำความรู้มาใช้กับชีวิต
- 5.> การศึกษาความคิดของคนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต

18. คำถาม ลักษณะที่สำคัญที่สุดของสิ่งมีชีวิต คือ (ID02423A4140215)

- 1.> เคลื่อนไหวได้
- 2.> ทวีจำนวนได้
- 3.> กินอาหารและขับถ่ายได้
- 4.> เติบโตได้
- 5.> ปรับตัวได้ทุกสภาพแวดล้อม

19. คำถาม การตั้งปัญหาย่อมสำคัญมากกว่าการแก้ปัญหาหมายความว่าอย่างไร (ID02423A4135905)

- 1.> การแก้ปัญหาง่ายกว่าการตั้งปัญหามาก
- 2.> การตั้งปัญหาต้องใช้ความคิดวิเคราะห์สังเกตและสร้างสรรค์  
ส่วนการแก้ปัญหานั้นเป็นการทดลองและใช้ทักษะการแก้ปัญหาเท่านั้น
- 3.> การแก้ปัญหาก็ใครเป็นผู้กระทำก็ได้แต่การตั้งปัญหาต้องใช้นักวิทยาศาสตร์เท่านั้น
- 4.> การตั้งปัญหาทำให้เกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ส่วนการแก้ปัญหานั้นเป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 5.> การตั้งปัญหาสำคัญมากกว่าการแก้ปัญหาก็เพราะถ้าไม่มีปัญหา คงไม่มีศึกษาค้นคว้าเกิดขึ้น

20. คำถาม การทดลองที่มีการควบคุม(controlled experiment) คือ (ID02423A4152812)

- 1.> การจำกัดและการควบคุมปัจจัยต่างๆ ในการทดลอง
- 2.> ไม่จำกัดชนิดและขนาด specimen
- 3.> การจำกัดจำนวนครั้งที่ใช้ในการทดลอง
- 4.> ใช้คนเฝ้าจับตาดูการทดลองตลอดเวลา
- 5.> การใช้อุปกรณ์ช่วยที่มีความผิดพลาดน้อยมากที่สุด

## เฉลยคำตอบ (Answers) ฝึกฝน 20 ข้อ

Username: ระดับ: ชื่อ-สกุล:  
(ตัวอย่าง 10 ข้อ) 4.ชีววิทยา ม.4 ทั้งหมด

### 1. คำตอบ 3.>

#### คำอธิบาย

1. ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากการสร้างอย่างพิเศษ (special creation theory)  
สมมติฐานนี้มีแนวคิดจากความเชื่อของศาสนาคริสต์ กล่าวว่า พระเจ้าเป็นผู้สร้างสิ่งมีชีวิต ขึ้นมาด้วยอำนาจเหนือธรรมชาติ พระเจ้าสร้างมนุษย์ขึ้น
2. ทฤษฎีการเกิดขึ้นได้เอง (spontaneous generation theory) ทฤษฎีการเกิดขึ้นได้เอง เป็นสมมติฐานที่เชื่อว่าสิ่งมีชีวิตเกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น - ธาลีส (Thales) เป็นนักปราชญ์ชาวกรีกที่เก่าแก่ที่สุดในช่วงประมาณ 624-565 ก่อน คริสตศักราช ได้กล่าวว่า สิ่งมีชีวิตเกิดจากโคลนตมในทะเล
3. ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากนอกโลก (extraterrestrial theory) สวานเต ออกัส อาร์เรเนียส (Svante August Arrhenius) นักวิทยาศาสตร์ชาวสวีเดน ได้ เสนอทฤษฎีการ านเกิดของสิ่งมีชีวิต ใน ค.ศ. 1908 กล่าวว่า ชีวิตบนโลกนั้นมาจากชีวิตนอกโลก โดยเกิด จากจุลินทรีย์เล็ก ๆ ที่ลอยลอยไปมาระหว่างดาวเคราะห์ด้วยพลังงานจากแสงของดวงดาว
4. ทฤษฎีวิวัฒนาการทางเคมี(the chemical evolution theory) นักวิทยาศาสตร์ชาวรัสเซียชื่อ อเล็กซานเดอร์ โอพาริน (Aleksandr Oparin) ได้เสนอ แนวคิดพอสรุปได้ว่า สิ่งมีชีวิตจะต้องเกิดอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยในระยะแรกโลกยังไม่มีออกซิเจน สาร อนินทรีย์ที่มีโมเลกุลไม่ซับซ้อนได้ทำ ปฏิกิริยากันเกิดเป็นสารอินทรีย์ เช่น กรดอะมิโนและน้ำตาล ต่อมา สารอินทรีย์ดังกล่าวเกิดการรวมตัวกันเป็นสารอินทรีย์ที่มีองค์ประกอบซับซ้อนกว่า ในที่สุดก็กลายเป็น สารอินทรีย์ที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ และเกิดวิวัฒนาการให้สารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่เหล่านั้นจ าลองตัวเองเพิ่มจ านวนขึ้นได้ รวมกันเกิดเป็นเซลล์แรกและเป็นเซลล์ของสิ่งมีชีวิตในปัจจุบัน ถือได้ว่าเกิดชีวิตขึ้น เป็นครั้งแรกบนโลก ปัจจุบันเป็นสมมติฐานที่มีคนยอมรับกันมากที่สุด

### 2. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ชีววิทยาเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ชีววิทยามีหลายสาขาได้แก่

1. การศึกษาสิ่งมีชีวิตและกลุ่มของสิ่งมีชีวิต
  - สัตววิทยา (zoology) เป็นการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของสัตว์
  - พฤกษศาสตร์ (botany) ศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของพืช
  - จุลชีววิทยา (microbiology) คือการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของจุลินทรีย์
  - วิทยาเซลล์เดียว (protozoology) ศึกษาเกี่ยวกับพวกโพรโทซัว
2. การศึกษาจากโครงสร้างหน้าที่และการทำงานของสิ่งมีชีวิต
  - กายวิภาคศาสตร์ (anatomy) ศึกษาโครงสร้างต่างๆ โดยการตัดผ่า
  - สัณฐานวิทยา (morphology) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและรูปร่างของสิ่งมีชีวิต
  - สรีรวิทยา (physiology) ศึกษาหน้าที่การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายของสิ่งมีชีวิต
  - พันธุศาสตร์ (genetics) ศึกษาลักษณะต่างๆ ทางพันธุกรรมและการถ่ายทอดลักษณะต่างๆ จากบรรพบุรุษสู่ลูกหลาน
  - นิเวศวิทยา (ecology) ศึกษาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
3. การศึกษาเรื่องราวของสิ่งมีชีวิต
  - อนุกรมวิธาน (taxonomy) ศึกษาเกี่ยวกับการแบ่งหมวดหมู่ การตั้งชื่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ
  - วิวัฒนาการ (evolution) ศึกษาเรื่องราวของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
  - บรรพชีวินวิทยา (paleontology) ศึกษาเกี่ยวกับซากโบราณของสิ่งมีชีวิต

## 3. คำตอบ 4.&gt;

คำอธิบาย

- ข้อเท็จจริง(Fact) ได้แก่ ความรู้ที่ได้จากการสังเกตวัตถุ เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ธรรมชาติมีทั้งที่สามารถสังเกตได้โดยตรง และโดยทางอ้อม
- มโนคติหรือมโนทัศน์(Concept) หมายถึง ความคิดหลัก (Main Idea) ของคนเราที่มีต่อวัตถุ เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ มโนคติของแต่ละบุคคลจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์หรือวุฒิภาวะของบุคคลนั้น ๆ
- หลักการ(Principle) เป็นกลุ่มของมโนคติที่มีความสัมพันธ์กัน สามารถสรุปเป็นความรู้ที่นำไปใช้เป็นหลักในการอ้างอิงและพยากรณ์เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องได้
- กฎ(Law)คือ หลักการที่เน้นในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเหตุกับผล ข้อความที่อยู่ในกฎนั้นมีจริงอยู่แล้วใน ธรรมชาติ นักวิทยาศาสตร์ไม่ได้สร้างขึ้นเองแต่เป็นเพียงผู้ไปค้นพบเท่านั้น
- ทฤษฎี (Theory) เป็นข้อความที่นักวิทยาศาสตร์สร้างขึ้นโดยการยอมรับกันทั่วไปในการนำไปใช้อธิบายกฎ และนำไปใช้พยากรณ์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในขอบเขตของทฤษฎีนั้น ๆ

## 4. คำตอบ 3.&gt;

คำอธิบาย

- แหล่งกำเนิดลำแสงอิเล็กตรอน คือ ปืนยิงอิเล็กตรอน ซึ่งมีลักษณะเป็นขดลวดตัววีทำจากทั้งสเตนอิเล็กตรอนจะถูกปล่อยออกมาหลังจากผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปในขดลวด
- กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่มีกำลังขยายสูง ถึง 800,000 เท่า สามารถใช้ศึกษาวัตถุที่มีขนาดเล็กได้ถึงระดับนาโนเมตร ทำให้สามารถศึกษาวัตถุที่มีขนาดเล็กมากเช่น ไวรัส หรืออนุภาคของสารประกอบ รวมถึงสามารถตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์ขนาดเล็กๆ เช่น ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ได้ ซึ่งฝ่ายเครื่องมือฯ มีกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน 2 ชนิดคือ
1. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning electron microscope: SEM-Hitachi SU8020)เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ศึกษาพื้นผิวของตัวอย่าง โดยลำอิเล็กตรอนจะส่องกราดไปบนผิวของวัตถุ ทำให้ได้ภาพซึ่งมีลักษณะเป็นภาพ 3 มิติ กำลังขยาย 20-800,000 เท่า
  2. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน ( Transmission electron microscope: TEM-Hitachi HT7700) เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ศึกษารายละเอียดภายในของเซลล์หรือตัวอย่างวัตถุที่นำมาศึกษา ซึ่งให้ภาพ 2 มิติ กำลังขยาย 50-600,000 เท่า

## 5. คำตอบ 4.&gt;

คำอธิบาย

ดูภาพประกอบเฉลย

## 6. คำตอบ 1.&gt;

คำอธิบาย

ดูภาพประกอบเฉลย

## 7. คำตอบ 3.&gt;

คำอธิบาย

- กล้องจุลทรรศน์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบใช้แสงธรรมดา และ แบบใช้แสงอิเล็กตรอน
- กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงธรรมดา (COMPOUND MICROSCOPE) แบ่งออกเป็น 2 ชนิดด้วยกัน
1. กล้องจุลทรรศน์อย่างง่ายหรือแว่นขยาย (Compound Microscope or Magnifying glass) ซึ่งใช้เพียงเลนส์นูนเพียงอันเดียวเป็นตัวช่วยในการขยายวัตถุให้ดูใหญ่ขึ้น และภาพที่ได้จะเป็นภาพเสมือน
  2. กล้องจุลทรรศน์เชิงซ้อน (Compound Light Microscope) เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่มีระบบเลนส์ที่ทำหน้าที่ขยายภาพ 2 ชุดด้วยกัน คือ เลนส์ใกล้วัตถุ และเลนส์ใกล้ตา

8. คำตอบ 3.>คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย9. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย สัตววิทยา จัดเป็นศาสตร์ด้านชีววิทยาสาขาหนึ่ง เกี่ยวข้องกับสมาชิกในอาณาจักรสัตว์ และชีวิตสัตว์โดยทั่วไป โดยเป็นการศึกษาเรื่องสัตว์ ตั้งแต่พวกสัตว์ชั้นต่ำพวก ฟองน้ำ แมงกะพรุน พยาธิตัวแบน จนถึง สัตว์มีกระดูกสันหลัง และ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตววิทยาศึกษาโดยรวมเกี่ยวกับร่างกายของสัตว์ ไม่ได้เน้นส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น กีฏวิทยา (Entomology) ศึกษาเกี่ยวกับสัตว์ในกลุ่มของแมลง / มินวิทยา (Ichthyology) ศึกษาเกี่ยวกับปลา ไรวทยา (Acarology) ศึกษาเกี่ยวกับเห็บและไร / จุลชีววิทยา (microbiology) คือการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของจุลินทรีย์

10. คำตอบ 2.>คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย11. คำตอบ 4.>คำอธิบาย เมแทบอลิซึม (metabolism) กระบวนการสร้างและสลาย

เป็นกลุ่มปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในเซลล์สิ่งมีชีวิตเพื่อค้ำจุนชีวิต

การเปลี่ยนอาหารและเชื้อเพลิงให้เป็นพลังงานในการดำเนินกระบวนการของเซลล์ โดยปกติ เมแทบอลิซึมแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แอนบอลิซึม (anabolism) เป็นการสร้างหรือสังเคราะห์สารโมเลกุลขนาดเล็กเป็นสารโมเลกุลขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่จะมีการใช้พลังงานเพื่อเกิดปฏิกิริยา
2. แคแทบอลิซึม (catabolism) เป็นการสลายสารโมเลกุลขนาดใหญ่เป็นสารโมเลกุลขนาดเล็ก ส่วนใหญ่จะมีการปลดปล่อยพลังงานออกมา เช่น สลายสารอาหารโปรตีนให้เป็นกรดแอมิโน

12. คำตอบ 3.>คำอธิบาย ชีววิทยาเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ชีววิทยามีหลายสาขาได้แก่

1. การศึกษาสิ่งมีชีวิตและกลุ่มของสิ่งมีชีวิต
  - สัตววิทยา (zoology) เป็นการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของสัตว์
  - พฤกษศาสตร์ (botany) ศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของพืช
  - จุลชีววิทยา (microbiology) คือการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของจุลินทรีย์
  - วิทยาเซลล์เดียว (protozoology) ศึกษาเกี่ยวกับพวกโปรโตซัว
2. การศึกษาจากโครงสร้างหน้าที่และการทำงานของสิ่งมีชีวิต
  - กายวิภาคศาสตร์ (anatomy) ศึกษาโครงสร้างต่างๆ โดยการตัดผ่า
  - สัณฐานวิทยา (morphology) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและรูปร่างของสิ่งมีชีวิต
  - สรีรวิทยา (physiology) ศึกษาหน้าที่การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายของสิ่งมีชีวิต
  - พันธุศาสตร์ (genetics) ศึกษาลักษณะต่างๆ ทางพันธุกรรมและการถ่ายทอดลักษณะต่างๆ จากบรรพบุรุษสู่ลูกหลาน
  - นิเวศวิทยา (ecology) ศึกษาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
3. การศึกษาเรื่องราวของสิ่งมีชีวิต
  - อนุกรมวิธาน (taxonomy) ศึกษาเกี่ยวกับการแบ่งหมวดหมู่ การตั้งชื่อสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ
  - วิวัฒนาการ (evolution) ศึกษาเรื่องราวของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
  - บรรพชีวินวิทยา (paleontology) ศึกษาเกี่ยวกับซากโบราณของสิ่งมีชีวิต

13. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

14. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

15. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

16. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

17. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

18. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

19. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

20. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย