

กระดาษคำถาม (Questions) ฝึกฝน 20 ข้อ

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

1. คำถาม การศึกษาระบบต่างๆ ในแง่ของการทำหน้าที่คือข้อใด (ID02423A4152852)

- 1.> กายวิภาคศาสตร์
- 2.> พันธุศาสตร์
- 3.> สรีรวิทยา
- 4.> เซลล์วิทยา
- 5.> สันฐานวิทยา

2. 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

3. คำถาม ค่า รีโซลูชัน (Resolution) ขึ้นอยู่กับข้อใดบ้าง (ID02423A4152858)

- 1.> ความยาวคลื่นแสง และค่า N.A.
- 2.> ค่า N.A. และเลนส์ตา
- 3.> ค่าเลนส์ตาและเลนส์วัตถุ
- 4.> ลำกล้อง เลนส์ตา เลนส์วัตถุ
- 5.> ความยาวคลื่นแสง ค่าเลนส์ตาและเลนส์วัตถุ

4. คำถาม จากการที่ได้ยินกันว่า พระเจ้าเป็นผู้สร้างโลกและทุกสิ่งทุกอย่างนั้น น่าจะตรงกับทฤษฎีวิวัฒนาการใด (ID02423A4140152)

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

5. คำถาม ข้อใดทำหน้าที่แตกต่างจากข้ออื่นๆ (ID02423A4152856)

- 1.> กระจกสองแสง
- 2.> เลนส์รวมแสง
- 3.> ไดอะแฟรม
- 4.> ลำกล้อง
- 5.> หลอดไฟ

6. คำถาม จากการศึกษาอัตราการงอกของเมล็ดเปรียบเทียบกันระหว่างพืช 3 ชนิด พบว่า
 พืช ก. งอกทั้งสิ้น 500 เมล็ด
 พืช ข. งอกทั้งสิ้น 340 เมล็ด
 พืช ค. งอกทั้งสิ้น 467 เมล็ด
 ตัวเลขบอกอัตราการงอก คือ (ID02423A4135956)

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

7. คำถาม ลักษณะที่สำคัญที่สุดของสิ่งมีชีวิต คือ (ID02423A4140215)

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

8. คำถาม วิธีการทางวิทยาศาสตร์มีแบบฉบับเป็นขั้นตอนเรียงลำดับอย่างไร (ID02423A4140842)

- 1.> การตั้งสมมติฐาน ,การสังเกตและปัญหาการตรวจสอบสมมติฐานและการทดลองสรุป
- 2.> สังเกตและปัญหา ,การทดลองการและตั้งสมมติฐานการการตรวจสอบสมมติฐาน และสรุป
- 3.> การตั้งสมมติฐาน ,รวบรวมข้อเท็จจริง ,การทดลอง และสรุปผล
- 4.> รวบรวมข้อเท็จจริง ,การตั้งสมมติฐาน ,การทดลอง และสรุปผล
- 5.> การสังเกตและปัญหา ,การตั้งสมมติฐานการตรวจสอบสมมติฐานและการทดลองและสรุป

9. คำถาม การศึกษาซากของไดโนเสาร์ที่เป็นหินในภาคอีสานของไทยจัดอยู่ในสาขาใด (ID02423A4152854)

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

10. คำถาม คำกล่าวต่อไปนี้ “สิ่งมีชีวิตประกอบด้วยเซลล์และผลิตภัณฑ์ของเซลล์” เป็นอะไร (ID02423A4152846)

- 1.> ข้อเท็จจริง
- 2.> สมมติฐาน
- 3.> ทฤษฎี
- 4.> หลักเกณฑ์
- 5.> กฎ

11. คำถาม สมมติฐานที่ตรวจสอบและทดลองหลายครั้งว่าถูกต้อง เรียกว่า (ID02423A4152845)

1.> กฎ (Law) 2.> หลักการ (Principle) 3.> ข้อสรุป (Conclusion) 4.> ทฤษฎี (Theory) 5.> ข้อเท็จจริง (Fact)
12. <u>คำถาม</u> การที่ อเล็กซานเดอร์ เฟลมมิง ค้นพบยาเพนิซิลลินได้นั้น สิ่งสำคัญอันดับแรก คือ (ID02423A4135644) 1.> การตั้งสมมติฐาน 2.> การสังเกตและปัญหา 3.> การทดสอบเพื่อแก้ปัญหา 4.> การค้นหาและทดสอบการทดลอง 5.> การสรุปจากข้อสังเกต
13. <u>คำถาม</u> สารสำคัญที่ก่อให้เกิดการถ่ายทอดทางพันธุกรรมคือ (ID02423A4140713) 1.> โปรตีน 2.> กรดนิวคลีอิก 3.> กรดไขมัน 4.> ไกลโคเจน 5.> กรดอะมิโน
14. <u>คำถาม</u> ข้อใดไม่ใช่สัตว์วิทยา (ID02423A4152850) 1.> แบคทีเรียวิทยา 2.> กีฏวิทยา 3.> มินวิทยา 4.> ไรวทยา 5.> จุลชีววิทยา
15. <u>คำถาม</u> สมมติฐานที่ดีควรจะ (ID02423A4140105) 1.> อธิบายเหตุการณ์ต่างๆ ได้ดี 2.> ตรงกับทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว 3.> อธิบายปัญหาที่สงสัยได้อย่างชัดเจนและแน่นอน 4.> เป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไปแล้ว 5.> ตรงกับข้อสังเกตที่เด่นที่สุด
16. <u>คำถาม</u> ข้อมูลที่ได้จากการทดลองที่มีการควบคุมจะมีประโยชน์ในการตัดสินใจว่า (ID02423A4152844) 1.> ข้อมูลที่รวบรวมได้นั้นใช้ได้เพียงใด 2.> สมมติฐานนั้นถูกต้องหรือไม่ 3.> ปัญหาที่คิดขึ้นถูกต้องเพียงใด 4.> ทฤษฎีที่กำหนดนั้นถูกต้องหรือไม่ 5.> ข้อสรุปมีความถูกต้องเพียงใด

17. คำถาม Mechanical stage เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แทนสิ่งใด (ID02423A4152857)

- 1.> แท่นวางวัตถุ
- 2.> ลำกล้อง
- 3.> ที่หนีบสไลด์
- 4.> กระจกเงา
- 5.> ไดอะแฟรม

18. คำถาม วิวัฒนาการทางวิทยาศาสตร์เกิดขึ้นอยู่เสมอเนื่องจาก (ID02423A4140740)

- 1.> มีเหตุการณ์ที่ผันแปรไปเกิดขึ้นใหม่ๆ อยู่เสมอ
- 2.> มีการแสวงหาวิธีการใหม่ ในการแสวงหาความรู้ และมนุษย์มีร่างกายและจิตใจที่ซับซ้อนที่เป็นผลนำไปสู่ความก้าวหน้าทางด้านความคิด
- 3.> วิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอตามสภาพแวดล้อมและสังคมของมนุษย์
- 4.> นักวิทยาศาสตร์ต่างๆ พยายามตั้งทฤษฎีใหม่ๆ ขึ้นตามความเชื่อของตน
- 5.> สิ่งต่างๆ รอบตัว มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ วิทยาศาสตร์จึงมีการเปลี่ยนแปลง

19. คำถาม การสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจจัดเป็นอะไร (ID02423A4152849)

- 1.> แอนาบอลิซึม และ แคแทบอลิซึม
- 2.> แอนาบอลิซึม และ แอนาบอลิซึม
- 3.> แคแทบอลิซึม และ แอนาบอลิซึม
- 4.> แคแทบอลิซึม และ แคแทบอลิซึม
- 5.> เมแทบอลิซึม และ แอนาบอลิซึม และ แคแทบอลิซึม

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

- 1.> แวนขยายหรือกล้องจุลทรรศน์อย่างง่าย
- 2.> กล้องจุลทรรศน์เชิงซ้อนชนิด 2 ตา
- 3.> กล้องจุลทรรศน์เชิงซ้อนธรรมดา
- 4.> กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องผ่าน
- 5.> กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

เฉลยคำตอบ (Answers) ฝึกฝน 20 ข้อ

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

1. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ชีววิทยาเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ชีววิทยามีหลายสาขาได้แก่

1. การศึกษาสิ่งมีชีวิตและกลุ่มของสิ่งมีชีวิต
 - สัตววิทยา (zoology) เป็นการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของสัตว์
 - พฤกษศาสตร์ (botany) ศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของพืช
 - จุลชีววิทยา (microbiology) คือการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของจุลินทรีย์
 - วิทยาสัตว์เซลล์เดียว (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

2. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ภาพประกอบเฉลย

3. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ค่ารีโซลูชัน(Resolution) หมายถึง ค่าความสามารถของเลนส์ในการแยกแยะรายละเอียดของภาพ ทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างจุดสองจุดที่อยู่ภายในโครงสร้างได้ ค่า resolving ขึ้นอยู่กับความยาวคลื่นแสง และค่า numerical aperture(N.A.) ของเลนส์นั้น ดังนั้น ถ้าความยาวคลื่นแสงยิ่งสั้น จะให้รายละเอียดของภาพมากขึ้น ส่วน Numerical aperture (N.A.) เป็นสมบัติของเลนส์ที่เกี่ยวข้องกับดัชนีหักเหของตัวกลางที่แสงผ่านไปก่อนจะเข้าสู่เลนส์วัตถุ

4. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย

1. ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากการสร้างอย่างพิเศษ (special creation theory)
สมมติฐานนี้มีแนวคิดจากความเชื่อของศาสนาคริสต์ กล่าวว่า พระเจ้าเป็นผู้สร้างสิ่งมีชีวิต ขึ้นมาด้วยอำนาจเหนือธรรมชาติ พระเจ้าสร้างมนุษย์ขึ้น
2. ทฤษฎีการเกิดขึ้นได้เอง (spontaneous generation theory) ทฤษฎีการเกิดขึ้นได้เอง
เป็นสมมติฐานที่เชื่อว่าสิ่งมีชีวิตเกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น - ธาเลส (Thales) เป็นนักปราชญ์ชาวกรีกที่เก่าแก่ที่สุด ในช่วงประมาณ 624-565 ก่อน คริสตศักราช ได้กล่าวว่า สิ่งมีชีวิตเกิดจากโคลนตมในทะเล

3. ทฤษฎีสิ่งมีชีวิตเกิดจากนอกโลก (extraterrestrial theory) สวานเต ออแกัส อาร์เรเนียส (Svante August Arrhenius) นักวิทยาศาสตร์ชาวสวีเดน ได้ เสนอทฤษฎีการ านิดของสิ่งมีชีวิต 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 อนินทรีย์ที่มีโมเลกุลไม่ซับซ้อนได้ท ายปฏิกิริยากันเกิดเป็นสารอินทรีย์ เช่น กรดอะมิโนและน้ำ ตาล ต่อมา สารอินทรีย์ดังกล่าวเกิดการรวมตัวกันเป็นสารอินทรีย์ที่มีองค์ประกอบซับซ้อนกว่า ในที่สุดก็กลายเป็น สารอินทรีย์ที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ และเกิดวิวัฒนาการให้สารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่เหล่านั้นจ าลองตัวเองเพิ่มจ านวนขึ้นได้ รวมกันเกิดเป็นเซลล์แรกและเป็นเซลล์ของสิ่งมีชีวิตในปัจจุบัน ถือได้ว่าเกิดชีวิตขึ้น เป็นครั้งแรกบนโลก ปัจจุบันเป็นสมมติฐานที่มีคนยอมรับกันมากที่สุด	5. <u>คำตอบ</u> 4.> <u>คำอธิบาย</u> กระจกส่องแสงหรือหลอดไฟ + เลนส์รวมแสง + ไดอะแฟรม ทำหน้าที่ปรับปริมาณแสงให้เข้าสู่เลนส์ในปริมาณที่ต้องการ
6. <u>คำตอบ</u> 2.> <u>คำอธิบาย</u> รูปภาพประกอบเฉลย	7. <u>คำตอบ</u> 2.> <u>คำอธิบาย</u> รูปภาพประกอบเฉลย
8. <u>คำตอบ</u> 5.> <u>คำอธิบาย</u> กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การตั้งปัญหา (Problem) 2. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) 3. การตรวจสอบสมมติฐาน (Test with experiment) 4. การบันทึกผลและวิเคราะห์ข้อมูล (Data analyze) 5. การสรุปผล (Conclusion)	9. <u>คำตอบ</u> 4.> <u>คำอธิบาย</u> ชีววิทยาเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ชีววิทยามีหลายสาขาได้แก่ 1. การศึกษาสิ่งมีชีวิตและกลุ่มของสิ่งมีชีวิต - สัตววิทยา (zoology) เป็นการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของสัตว์ - พฤกษศาสตร์ (botany) ศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของพืช - จุลชีววิทยา (microbiology) คือการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของจุลินทรีย์ - วิทยาเซลล์เดียว (protozoology) ศึกษาเกี่ยวกับพวกโปรโทซัว 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

10. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ทฤษฎีเซลล์ (Cell Theory) Schleiden และ Schwann ได้ร่วมกันตั้งทฤษฎีเซลล์ (Cell Theory) มีสาระสำคัญคือ “สิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ประกอบด้วย เซลล์ และผลิตภัณฑ์ของเซลล์” (All animal and plant are composed of cell and products) Rudolf Virchow ได้ศึกษาการเจริญเติบโตของเซลล์และการเพิ่มจำนวนเซลล์จากเซลล์ที่เจริญเติบโต จึงเพิ่มเติมทฤษฎีเซลล์ว่า “เซลล์ทุกชนิดย่อมมีกำเนิดมาจากเซลล์ที่มีอยู่ก่อน”

11. คำตอบ 4.>

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

12. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 1 เฟลมมิงเห็นทหารจำนวนมากเสียชีวิตจากภาวะพิษเหตุติดเชื้อ เขาได้กลับมาค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับสารต้านแบคทีเรีย และได้ค้นพบโกลิโซไซม์ ซึ่งเป็นสารยับยั้งการเติบโตของแบคทีเรียในสารคัดหลั่งจากจมูก

13. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย กรดนิวคลีอิก เป็นสารชีวโมเลกุลชนิดหนึ่งภายในร่างกาย มีหน้าที่สร้างสารพันธุกรรมเพื่อจดบันทึกลักษณะทางพันธุกรรมหรือสิ่งที่ช่วยระบุลักษณะของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ (แต่หลายคนมักจะรู้จักกรดนิวคลีอิกในชื่อของ DNA หรือ RNA มากกว่า) ร่างกายของสิ่งมีชีวิตนั้นประกอบไปด้วยเซลล์จำนวนมากหลายล้านเซลล์ ภายในเซลล์มีส่วนประกอบหนึ่งที่เรียกว่านิวเคลียส (Nucleus) ซึ่งมีกรดนิวคลีอิกอยู่ภายใน โดยในทุกกระบวนการแบ่งตัวของเซลล์ในร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นการเติบโตในครรภ์ การพัฒนาของร่างกาย การซ่อมแซมร่างกายจากบาดแผลหรือการเจ็บป่วย กลไกในร่างกายจะดึงข้อมูลจากสารพันธุกรรมที่กรดนิวคลีอิกบันทึกไว้ออกมาเพื่อสร้างเซลล์ใหม่ที่เหมือนกันขึ้น ดังนั้น หากร่างกายมีข้อมูลพันธุกรรมที่ปกติ เซลล์ที่สร้างขึ้นใหม่ก็จะมีลักษณะสมบูรณ์ตามไปด้วย

14. 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 ไรวิทยา (Acarology) ศึกษาเกี่ยวกับเห็บและไร / จุลชีววิทยา (microbiology) คือการศึกษาเรื่องราวต่างๆ ของจุลินทรีย์

15. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

16. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

17. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ที่หนีบสไลด์ (stage clips) เป็นแผ่นโลหะใช้จับหรือหนีบสไลด์ให้ติดอยู่กับแท่นวางสไลด์ ป้องกันไม่ให้แผ่นสไลด์เลื่อนหลุดจากแท่นวางสไลด์ แต่กลองรุ่นใหม่มักมีที่ยึดสไลด์ชนิดใช้มือหมุนเลื่อนแผ่นสไลด์ (mechanical stage) แทนที่หนีบสไลด์ เพื่อควบคุมการเลื่อนสไลด์ไปทางด้านบน ด้านล่าง ด้านขวา หรือด้านซ้าย

18. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

19. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย เมแทบอลิซึม (metabolism) กระบวนการสร้างและสลาย เป็นกลุ่มปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในเซลล์สิ่งมีชีวิตเพื่อดำรงชีวิต การเปลี่ยนอาหารและเชื้อเพลิงให้เป็นพลังงานในการดำเนินกระบวนการของเซลล์ โดยปกติ เมแทบอลิซึมแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แอแนบอลิซึม (anabolism) เป็นการสร้างหรือสังเคราะห์สารโมเลกุลขนาดเล็กเป็นสารโมเลกุลขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่จะมีการใช้พลังงานเพื่อเกิดปฏิกิริยา
2. แคแทบอลิซึม (catabolism) เป็นการสลายสารโมเลกุลขนาดใหญ่เป็นสารโมเลกุลขนาดเล็ก ส่วนใหญ่จะมีการปลดปล่อยพลังงานออกมา เช่น สลายสารอาหารโปรตีนให้เป็นกรดอะมิโน การสังเคราะห์ด้วยแสง Photosynthesis (เป็นแอแนบอลิซึม ใช้พลังงานเพื่อเกิดปฏิกิริยา) แสง + คาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ = น้ำตาล + แก๊สออกซิเจน ซึ่งพืชจะนำไปใช้ในกระบวนการหายใจ (เป็นแคแทบอลิซึม ปลดปล่อยพลังงานออกมา) เพื่อสร้างพลังงานให้กับพืช

20. คำตอบ 3.>

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 เล่นสกีไกลวัตถุ และเล่นสกีไกลตา

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com