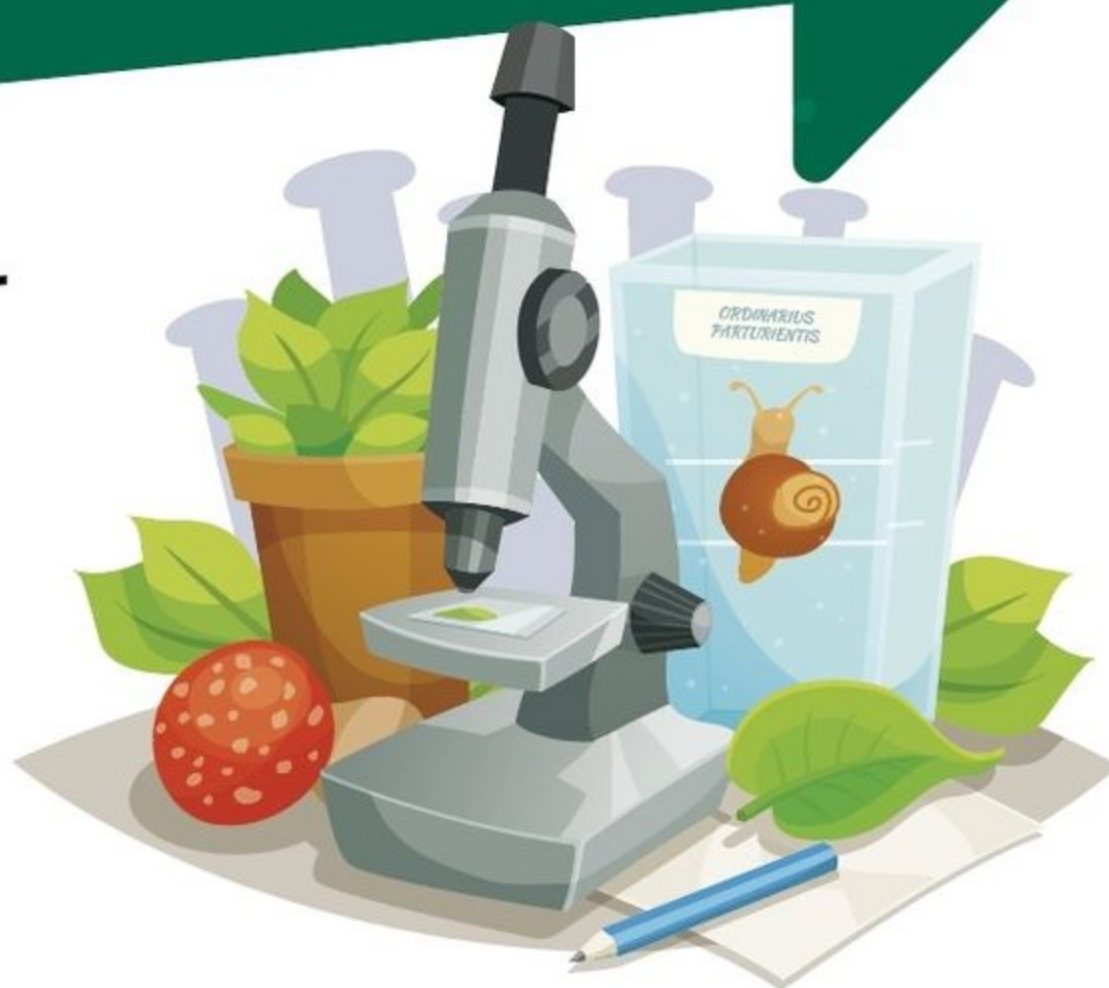


พิชิต 100 คะแนนเต็ม

A-LEVEL BIOLOGY

แนวข้อสอบตรงตาม BLUEPRINT
ของระบบ TCAS
พร้อมเฉลยละเอียด



โดย สโรชา เอี่ยมสำอางค์

ทดลองทำข้อสอบเสมือนจริง
จับเวลาชุดละ 90 นาที

สารบัญ



โครงสร้างข้อสอบ A-Level ชีววิทยา

5

แนวข้อสอบชีววิทยา

แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 1	8
แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 2	24
แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 3	40
แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 4	60
แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 5	76
แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 6	96
แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 7	112
แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 8	126
แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 9	138
แนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 10	150

เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา

เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 1	162
เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 2	178
เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 3	194
เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 4	210
เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 5	224
เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 6	238
เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 7	250
เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 8	263
เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 9	273
เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 10	284

โครงสร้างข้อสอบ

ความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม

- ระบบนิเวศและไบโอม
- ประชากร
- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและอนุกรมวิธาน
- ประชากร

จำนวน: 5-7 ข้อ

หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต

- เคมีที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
- โครงสร้างและการทำงานของเซลล์

จำนวน: 6-8 ข้อ

ระบบและการทำงานต่างๆ ของสัตว์และมนุษย์

- ระบบย่อยอาหาร
- ระบบหมุนเวียนเลือด
- ระบบน้ำเหลืองและระบบภูมิคุ้มกัน
- ระบบขับถ่าย
- ระบบหายใจ
- ระบบประสาทและการเคลื่อนไหว
- ระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต
- ระบบต่อมไร้ท่อ
- พฤติกรรมของสัตว์

จำนวน: 12-14 ข้อ

โครงสร้างและการทำงานของส่วนต่างๆ ในพืช

- เนื้อเยื่อและโครงสร้างภายในของพืช
- การแลกเปลี่ยนแก๊ส การคายน้ำของพืชและการลำเลียงของพืช
- การสังเคราะห์ด้วยแสงและสารอินทรีย์ในพืช
- การสืบพันธุ์ของพืชดอก
- การควบคุมการเจริญเติบโตและการตอบสนองของพืช

จำนวน: 6-8 ข้อ

พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ

- การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
- สมบัติของสารพันธุกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างยีน การสังเคราะห์โปรตีน และลักษณะทางพันธุกรรม
- การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
- เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ
- วิวัฒนาการและพันธุศาสตร์ประชากร

จำนวน: 6-8 ข้อ





ประเภทข้อสอบ

1. ปรนัย 5 ตัวเลือก (ข้อละ 2.4 คะแนน)
2. เลือกตอบเชิงซ้อน (ข้อละ 3.2 คะแนน)
 - ตอบถูกทั้ง 3 ข้อย่อย ได้คะแนนเต็ม 3.2 คะแนน
 - ตอบถูก 2 ข้อย่อย ได้คะแนน 1.6 คะแนน
 - หากตอบถูกเพียง 1 ข้อย่อย จะไม่ได้คะแนน

ระยะเวลาที่ใช้สอบ 90 นาที

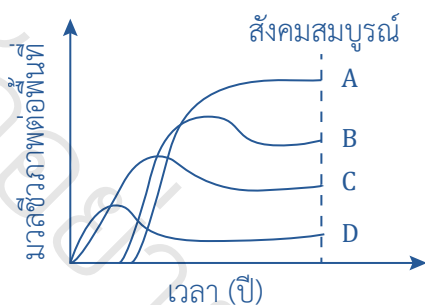
ปรนัย 5 ตัวเลือก / 84 คะแนน	35 ข้อ
เลือกตอบเชิงซ้อน (ระบายคำตอบที่เป็นค่า/ตัวเลข) / 16 คะแนน	5 ข้อ
รวม	40 ข้อ
คะแนนเต็ม	100 คะแนน





84 အဲလီယ

1. พื้นที่แห่งหนึ่งเกิดจากการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก และมีการดันตัวของลาวาภายใต้โลก กลายเป็นเกาะที่เกิดขึ้นใหม่ จากนั้นได้มีการสำรวจพบสิ่งมีชีวิต 4 กลุ่ม ประกอบด้วย ไลเคน หญ้า ไม้พุ่ม และต้นไม้ยืนต้น จนเข้าสู่สังคมสมบูรณ์ ดังกราฟ



① A ແລະ B ② B ແລະ D
③ C ແລະ A ④ D ແລະ B
⑤ B ແລະ A

จากข้อมูล ข้อใดสามารถเพิ่มค่าแครี่อิงคาพาซิตี (carrying capacity) ของหนองน้ำแห่งนี้ได้มากที่สุด

- ① นำहनอนชนิดอื่นมาปล่อยรวมกันในแปลงผัก
- ② ขยายแปลงผักให้มีพื้นที่กว้างขึ้น
- ③ ใช้จ่ายค่าแมลงใบปริมาณมากขึ้น
- ④ เลี้ยงหนูผีซึ่งเป็นผู้บริโภคนับสุดท้าย
- ⑤ ไม่มีข้อใดถูกต้อง



7. การศึกษาสิ่งมีชีวิตได้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงเชิงประกอบ โดยใช้เลนส์ใกล้ตากำลังขยาย $10\times$ ได้ผลดังตาราง

สิ่งมีชีวิต	ขนาดของสิ่งมีชีวิต (ไมโครเมตร)	ขนาดของภาพที่วัดได้ภายใต้กล้อง (มิลลิเมตร)
A	50	5
B	40	40
C	25	10

จากข้อมูล ข้อใดถูกต้อง

- ① กำลังขยายของภาพสิ่งมีชีวิต A เท่ากับ 10 เท่า
 - ② กำลังขยายของภาพสิ่งมีชีวิต B เท่ากับ 100 เท่า
 - ③ การศึกษาสิ่งมีชีวิต B มีการใช้น้ำมัน (immersion oil) กับเลนส์ใกล้วัตถุ
 - ④ การศึกษาสิ่งมีชีวิต B มีการใช้เลนส์ใกล้วัตถุกำลังขยาย $10\times$
 - ⑤ การศึกษาสิ่งมีชีวิต C มีการใช้เลนส์ใกล้วัตถุกำลังขยาย $10\times$
8. กำหนดให้ A-E เป็นระยะต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการแบ่งเซลล์
- (A) มีการเกิดโครสซิงโอเวอร์ของฮอโมโลกัสโครโมโซม
 - (B) มีการแยกซิสเตอร์โครมาทิดออกจากกัน
 - (C) มีการจำลองตัวของ DNA เพิ่มขึ้น
 - (D) มีการแยกฮอโมโลกัสโครโมโซมออกจากกัน
 - (E) มีการสอดเข้าหากันของเยื่อหุ้มเซลล์จนได้ 4 เซลล์

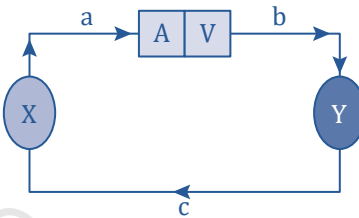
จากข้อมูล ข้อใดเรียงลำดับระยะในการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสในกระบวนการสร้างเซลล์ไข่ของไก่ได้ถูกต้อง

- ① $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E$
- ② $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow E$
- ③ $C \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow E$
- ④ $C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow E$
- ⑤ $C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow E$

12. สารชนิดใดทำหน้าที่เป็น emulsifier ที่เกี่ยวข้องกับการสารชีวโมเลกุล ซึ่งเมื่อมีการย่อยแล้ว จะไม่ผ่านเข้าไปที่ตับ

- | | |
|----------------------|------------------|
| ① เอนไซม์เปปซิน | ② ฮอร์โมนแกสตริน |
| ③ กรดไฮโดรคลอริก | ④ น้ำดี |
| ⑤ โซเดียมไบคาร์บอเนต | |

13. พิจารณาจากภาพระบบหมุนเวียนเลือด



ข้อใดกล่าวถูกต้อง

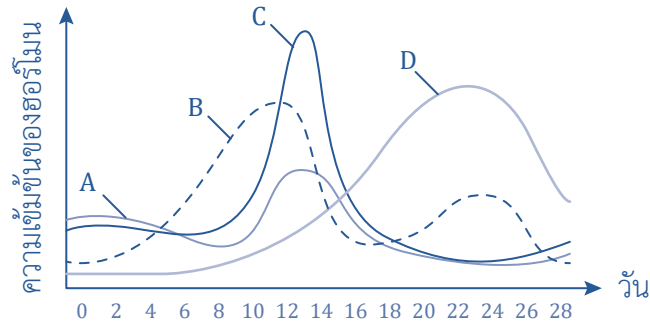
- ① หัวใจดังภาพพบได้ในสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ
- ② Y คือเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ของร่างกาย
- ③ เส้นเลือด c เป็นเส้นเลือดที่นำออกซิเจนสูง
- ④ เส้นเลือด a นำเลือดที่มีออกซิเจนต่ำ และเส้นเลือด b นำออกซิเจนสูง
- ⑤ ไม่มีข้อถูก

14. หากเหยียบตะปูแล้วเชื้อแบคทีเรียเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคบาดทะยัก โดยแบคทีเรียจะมีการสร้างสารพิษที่เรียกว่าอะไรเข้าสู่กระแสเลือด

- | | |
|-----------|------------|
| ① Antigen | ② Antibody |
| ③ Toxoid | ④ Toxin |
| ⑤ Serum | |



19. จากภาพการเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนในรอบเดือนของผู้หญิง



ข้อใดถูกต้อง

- ① A คือ FSH จากต่อมใต้สมองส่วนหน้า กระตุ้นการหลั่ง progesterone
 - ② B คือ estrogen สร้างจากฟอลลิเคิลในรังไข่ กระตุ้นการตกไข่
 - ③ C คือ LH สร้างจากคอร์ปัสลูเทียม กระตุ้นการหลั่ง estrogen
 - ④ D คือ progesterone จะสูงขึ้นหลังไข่ตก เพื่อกระตุ้นให้เยื่อบุโพรงมดลูกสลายตัว
 - ⑤ B ที่สูงจะกระตุ้นให้ C สูงขึ้น จนทำให้เกิดการตกไข่
20. กลไกในการสร้างและหลั่งฮอร์โมนชนิดใดต่างจากข้ออื่น
- ① FSH
 - ② TSH
 - ③ Glucocorticoid
 - ④ Glucagon
 - ⑤ Progesterone
21. พฤติกรรมใดจัดเป็นการสื่อสารที่ใช้สัญญาณแบบการแสดงออกด้วยท่าทาง
- (A) การเดินวนเป็นเลขแปดของผึ้ง เพื่อบอกว่าอาหารอยู่ไกล
 - (B) การเรียกหาคู่ของกบตัวผู้ในฤดูผสมพันธุ์
 - (C) การบอกตำแหน่งของแหล่งอาหารของมดดำ
 - (D) การเกี้ยวพาราสีของงู
- ① A และ B
 - ② A และ C
 - ③ A และ D
 - ④ B และ C
 - ⑤ C และ D



29. โรคทางพันธุกรรมชนิดหนึ่งถูกควบคุมด้วยยีน autosomal recessive โดยจะแสดงอาการของโรคเมื่อมีจีโนไทป์เป็น homozygous recessive ครอบครัวนี้ สามีสภรรยาที่มีลูก 3 คน โดยเขาทั้งคู่มีจีโนไทป์ของยีนเป็น heterozygous จากข้อมูล ความน่าจะเป็นที่สามีสภรรยาคนนี้ มีลูกปกติทุกคนเป็นเท่าใด

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{3}{4}$

③ $\frac{2}{16}$

④ $\frac{1}{64}$

⑤ $\frac{27}{64}$

30. ยีนควบคุมความสูงของต้นข้าวโพด มีแอลลีล 4 แบบ ได้แก่ X_1 , X_2 , X_3 และ y โดยแต่ละแอลลีลมีประสิทธิภาพในการควบคุมการสร้างเอนไซม์ดังนี้

- เอนไซม์จากแอลลีล X_1 ทำงานได้ 40 หน่วย
- เอนไซม์จากแอลลีล X_2 ทำงานได้ 15 หน่วย
- เอนไซม์จากแอลลีล X_3 ทำงานได้ 8 หน่วย
- เอนไซม์จากแอลลีล y ทำงานได้ 0 หน่วย

ความสูงของต้นข้าวโพดจะถูกควบคุมด้วยผลรวมของระดับการทำงานของเอนไซม์ จากแต่ละแอลลีลในหนึ่งจีโนไทป์ โดยต้นข้าวที่สูงปกติจะมีผลรวมอย่างน้อย 20 หน่วย จากข้อมูลคู่ผสมในข้อใดให้รุ่นลูกเป็นต้นเตี้ยทั้งหมด

① X_1y และ X_2X_3

② X_2y และ X_3y

③ X_2y และ X_2y

④ X_3y และ X_3y

⑤ X_1X_2 และ yy

31. บนสาย mRNA สายหนึ่ง ประกอบด้วยรหัสที่แปลเป็นอะมิโนได้ 527 ตัว ถ้าเกิดการ mutation บนสายนี้ โดยโคดอนลำดับที่ 103 เปลี่ยนแปลงจาก UUG เป็น UAG จะทำให้สามารถสร้าง polypeptide ได้จำนวนกรดอะมิโนกี่ตัว

① 526

② 528

③ 102

④ 103

⑤ 104

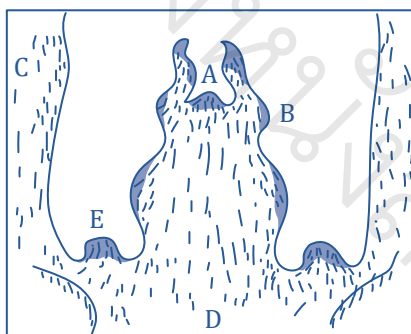
36. การเปิดและปิดของปากใบถูกควบคุมด้วยเซลล์คุม ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

- ① เมื่อเซลล์คุมเกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง ทำให้มีปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น ทำให้แรงดันเต่งลดลง (ใช่/ไม่ใช่)
- ② ถ้าในดินมีปริมาณน้ำน้อย แสดงว่าเซลล์คุมจะคายน้ำมาก (ใช่/ไม่ใช่)
- ③ ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่สูง จะทำให้คายน้ำได้น้อยลง (ใช่/ไม่ใช่)

37. ข้อความใดต่อไปนี้เป็นการใช้ฟีโรโมนในการสื่อสารระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันของสัตว์

- ① ผีเสื้อเพศเมียใช้เพื่อดึงดูดเพศตรงข้าม (เป็น/ไม่เป็น)
- ② กบตัวผู้สื่อสารให้เพศเมียเข้ามาสืบพันธุ์ (เป็น/ไม่เป็น)
- ③ ผึ้งงานสื่อสารให้รู้ตำแหน่งของดอกไม้ที่มีน้ำหวาน (เป็น/ไม่เป็น)
- ④ มดแดงสื่อสารให้มดตัวอื่น เดินไปยังแหล่งอาหารได้ (เป็น/ไม่เป็น)

38. พิจารณาภาพต่อไปนี้



ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

- ① บริเวณ A เป็นบริเวณปลายสุดของลำต้น ซึ่งจะมีการแบ่งเซลล์ตลอดเวลา (ใช่/ไม่ใช่)
- ② บริเวณ B เรียกว่า ลำต้นเริ่มเกิด (ใช่/ไม่ใช่)
- ③ บริเวณ C เป็นบริเวณที่มีเซลล์ที่เจริญเต็มที่ และไม่สามารถแบ่งเซลล์เพิ่มจำนวน และขยายขนาดต่อไปได้อีก (ใช่/ไม่ใช่)





เฉลยแนวข้อสอบชีววิทยา ชุดที่ 1

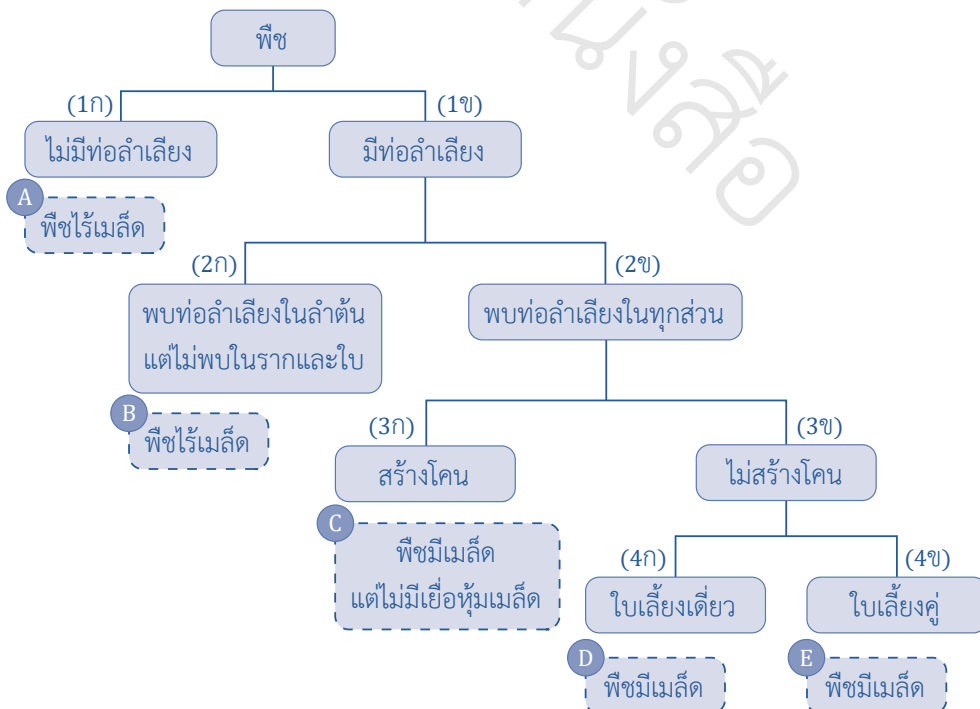
1. ตอบข้อ ③

การเปลี่ยนแปลงแทนที่จากพื้นที่เกิดใหม่ที่ไม่เคยมีสิ่งมีชีวิตอยู่มาก่อน จะเป็นการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิ โดยจะมีมอสหรือไลเคนเป็นผู้บุกเบิกเข้ามาก่อน จากกราฟ คือ D และสะสมความอุดมสมบูรณ์ จนหญ้าสามารถเกิดขึ้นได้ คือ C เมื่อหญ้าตายลดจำนวนลง จะสะสมตัวของธาตุอาหารในดินมากขึ้น และจะมีไม้พุ่มเข้ามาแทนที่ คือ B สุดท้ายต้นไม้ยืนต้น คือ A จะเกิดขึ้นมาจนทำให้กลายเป็นสังคมสมบูรณ์

2. ตอบข้อ ②

Carrying capacity คือ ค่าความจุของประชากร หรือจำนวนประชากรสูงสุดที่สิ่งแวดล้อมสามารถรับได้ โดยมีปัจจัย เช่น อาหาร ที่อยู่อาศัย ผู้ล่า และสภาพภูมิอากาศ จากข้อมูลถ้ามีการเพิ่มขนาดของแปลงผักจะทำให้หนอนหน่งเหี่ยวเข้ามาอยู่ได้มากขึ้น ส่งผลให้ค่าความจุเพิ่มขึ้น

3. ตอบข้อ ①





10. ตอบข้อ ⑤

การสังเคราะห์ lipase ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่เป็นสารประเภทโปรตีน โดยเอนไซม์จะหลั่งออกไปใช้ภายนอกเซลล์ จะถูกสร้างด้วย RER (rough endoplasmic reticulum) หรือเอนโดพลาสมิกเรติคูลัมชนิดผิวขรุขระ เมื่อสังเคราะห์โปรตีนเสร็จจะส่งไปบรรจุใส่ถุง vesicle ที่ Golgi complex ก่อนส่งออกนอกเซลล์

11. ตอบข้อ ②

ทริปซิน (trypsin) ถูกสร้างขึ้นจากตับอ่อนแล้วส่งมาย่อย polypeptide ที่ลำไส้เล็ก

เปปซิน (pepsin) ถูกสร้างขึ้นจากกระเพาะอาหาร เพื่อย่อย polypeptide

ไดเปปทิเดส (dipeptidase) ถูกสร้างขึ้นจากลำไส้เล็ก เพื่อย่อย dipeptide ซึ่งเป็นสารประเภทโปรตีน

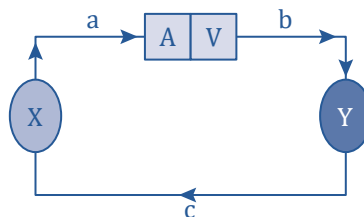
ไลเปส (lipase) ถูกสร้างขึ้นจากตับอ่อน ย่อยสารประเภทไขมัน (triglyceride) ได้กรดไขมันและกลีเซอรอล

12. ตอบข้อ ④

น้ำดีเป็น emulsifier ถูกสร้างขึ้นจากตับ ทำหน้าที่ช่วยให้ไขมันแตกตัวเป็นหยดไขมันที่มีขนาดเล็กลง เมื่อผ่านกระบวนการย่อยเสร็จสมบูรณ์ จะถูกลำเลียงเข้าไปที่หัวใจ โดยไม่ผ่านเข้าไปที่ตับ ซึ่งแตกต่างจากอะมิโนและกลูโคส

13. ตอบข้อ ③

จากภาพ

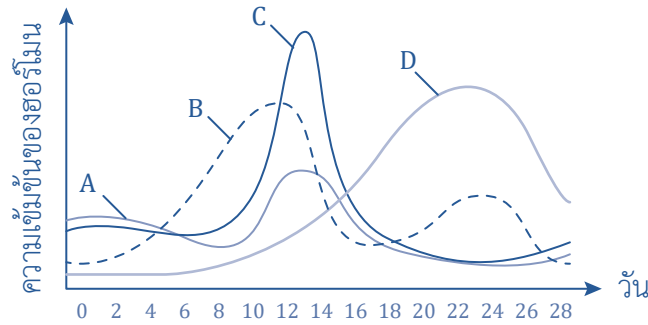


ข้อ ① ผิด เพราะหัวใจดังภาพเป็นลักษณะ 2 ห้อง ซึ่งจะพบได้ในสัตว์จำพวกปลา

ข้อ ② ผิด เพราะ Y คือ หัวใจ ทำหน้าที่รับเลือดที่มีออกซิเจนต่ำ หรือคาร์บอนไดออกไซด์สูงจากหัวใจมาแลกเปลี่ยน ทำให้ได้ออกซิเจนสูง



19. คอบข้อ ๕



Estrogen (เส้น B) จะสูงข้ขึ้นก่อนตกไข่ ไปกระตุ้นให้ LH (เส้น C) สูงข้ขึ้นจนทำให้ไข่ตก

- ข้อ ๑ ผิด เพราะเส้น A คือ FSH จากต่อมใต้สมองส่วนหน้า กระตุ้นการหลั่ง estrogen จากฟอลลิเคิล (follicle)
- ข้อ ๒ ผิด เพราะเส้น B คือ estrogen สร้างจากฟอลลิเคิลในรังไข่ กระตุ้นการหลั่ง LH และทำงานร่วมกับ progesterone เพื่อช่วยให้ผนังมดลูกหนาตัวขึ้น
- ข้อ ๓ ผิด เพราะเส้น C คือ LH สร้างจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า กระตุ้นการหลั่ง estrogen ที่คอร์ปัสลูเทียม (corpus luteum) ในรังไข่
- ข้อ ๔ ผิด เพราะเส้น D คือ progesterone จะสูงข้ขึ้นหลังไข่ตก เพื่อช่วยให้ผนังมดลูกหนา

20. คอบข้อ ๔

ฮอร์โมน glucagon จะหลั่งออกมาเมื่อน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยจะไปเปลี่ยนไกลโคเจนซึ่งเป็นการโบไฮเดรตที่สะสมในตับและกล้ามเนื้อของสัตว์เป็นกลูโคส แต่ฮอร์โมน FSH, TSH, glucocorticoid และ progesterone สามารถถูกกระตุ้นจากฮอร์โมนอื่นๆ ได้

แหล่งสร้าง	ฮอร์โมน	ควบคุมการหลั่ง	หน้าที่สำคัญ
ต่อมไอส์เลตของตับอ่อน (islets of Langerhans)	glucagon สร้างจาก α-cell	น้ำตาลในเลือดต่ำ	เพิ่มระดับน้ำตาลในเลือด โดยกระตุ้นให้ตับและกล้ามเนื้อเกิดการสลายไกลโคเจน ซึ่งเป็นการโบไฮเดรตที่สะสมในตับและกล้ามเนื้อของสัตว์เป็นกลูโคส



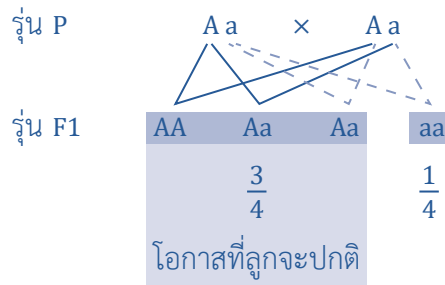
แหล่งสร้าง	ฮอร์โมน	ควบคุมการหลัง	หน้าที่สำคัญ
ต่อมใต้สมอง ส่วนหน้า (anterior pituitary)	FSH	ไฮโปทาลามัสหลัง GnRH มากระตุ้นต่อม เพศ	กระตุ้นการเจริญของ อวัยวะและสร้างอสุจิใน เพศชาย กระตุ้นการเจริญของ ฟอลลิเคิลในรังไข่ให้สร้าง estrogen ในเพศหญิง
	TSH	ไฮโปทาลามัสหลัง TRH มากระตุ้น	กระตุ้นต่อมไทรอยด์ให้ ใหญ่ขึ้น และสร้างฮอร์โมน ไทรอยด์
ต่อมหมวกไต ชั้นนอก (adrenal cortex)	glucocorticoid	ต่อมใต้สมองส่วน หน้า หลัง ACTH มา กระตุ้น TRH หลังออก มาจากสมองส่วนไฮโป ทาลามัส	ควบคุมเมแทบอลิซึม โปรตีนไขมัน คาร์โบไฮเดรต เพิ่มระดับน้ำตาลในเลือด โดยสร้างจากกรดอะมิโน
corpus luteum กลุ่มเซลล์ใน ฟอลลิเคิล ในรังไข่	progesterone	ถูกกระตุ้นจาก LH	กระตุ้นการเจริญที่เยื่อ ชั้นในของผนังมดลูก เพื่อ ให้พร้อมรับการฝังตัวของ ตัวอ่อน

21. ตอบข้อ ③

- (A) และ (D) ถูก เพราะการเต้นนเป็นเลขแปดของผึ้งเพื่อบอกว่าอาหารอยู่ไกล แต่ถ้าเต้นวงกลมเป็นการสื่อสารว่าอาหารอยู่ใกล้ และการเกี้ยวพาราสีของงูเพื่อผสมพันธุ์ เป็นการสื่อสารด้วยท่าทาง
- (B) ผิด เพราะกบตัวผู้จะร้องเรียกหาคู่ในฤดูผสมพันธุ์ เป็นการสื่อสารด้วยเสียง
- (C) ผิด เพราะมดดำจะปล่อยฟีโรโมน เพื่อบอกตำแหน่งของแหล่งอาหารให้กับมดดำตัวอื่น จึงเป็นการสื่อสารด้วยสารเคมี



29. ตอบข้อ ⑤



$$\text{โอกาสที่ลูกทั้ง 3 คนจะปกติ คิดเป็น } \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{27}{64}$$

30. ตอบข้อ ④

ค่าผลรวมของแอลลีลในรุ่นลูกมากกว่าหรือเท่ากับ 20 หน่วย คือ ต้นสูง และหากน้อยกว่า 20 หน่วย คือ ต้นเตี้ย สามารถแสดงการผสมระหว่าง X_3y และ X_3y ดังตาราง

gamete	X_3 (8)	y (0)
X_3 (8)	X_3X_3 (16)	X_3y (8)
y (0)	X_3y (8)	yy (0)

ในรุ่นลูก ทุกต้นมีค่าผลรวมน้อยกว่า 20 หน่วย
 ดังนั้น คู่ผสม X_3y และ X_3y จะมีรุ่นลูกเป็นต้นเตี้ยทั้งหมด

31. ตอบข้อ ③

โคดอนที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นรหัสหยุด โดยรหัสหยุดจะประกอบด้วย UAA, UAG และ UGA
 เมื่อเปลี่ยนเป็นรหัสหยุด จะทำให้หยุดการสังเคราะห์ และโคดอนนั้นจะไม่ถูกแปลเป็นกรดอะมิโน
 สาย polypeptide นี้จะประกอบด้วยกรดอะมิโน 102 ตัว

32. ตอบข้อ ③

การแปลรหัสจะต้องแปลสลับจาก anticodon บนสาย tRNA 5' AUG 3' บนสาย mRNA
 จะต้องเป็น 3' UAG 5' หรือสลับสายเป็น 5' GAU 3'



เฉลยข้อสอบเชิงซ้อน

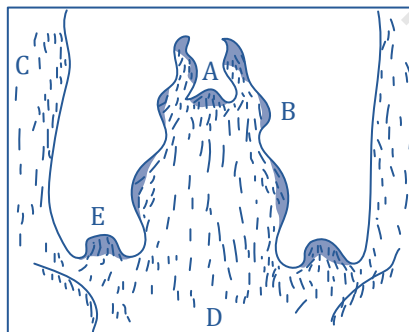
36. คำตอบ คือ ① ไม่ใช่ ② ไม่ใช่ ③ ไม่ใช่

- ข้อ ① ไม่ใช่ เพราะเมื่อเซลล์คุม เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง ทำให้มีปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น ทำให้แรงดันเต่งในเซลล์คุมจะสูงขึ้น เนื่องจากน้ำจะออสโมซิสเข้าไปเพื่อเจือจางให้ความเข้มข้นภายในเซลล์ลดลง เมื่อแรงดันเต่งสูงจะทำให้ปากใบเปิด
- ข้อ ② ไม่ใช่ เพราะถ้าในดินมีปริมาณน้อย เซลล์คุมจะคายน้ำลดลง
- ข้อ ③ ไม่ใช่ เพราะปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่สูง จะเกิดการสังเคราะห์ด้วยแสงมากขึ้น น้ำออสโมซิสเข้าไป เซลล์คุมจึงเต่ง ส่งผลให้ปากใบเปิดจึงคายน้ำได้มาก

37. คำตอบ คือ ① เป็น ② ไม่เป็น ③ ไม่เป็น ④ เป็น

- ข้อ ① เป็น เพราะผีเสื้อเพศเมียสามารถปล่อยฟีโรโมนเพื่อดึงดูดเพศตรงข้ามได้
- ข้อ ② ไม่เป็น เพราะกบตัวผู้สื่อสารโดยส่งเสียงร้องให้เพศเมียเข้ามาสืบพันธุ์
- ข้อ ③ ไม่เป็น เพราะผึ้งงานสื่อสารด้วยท่าทาง โดยเต้นให้ผึ้งตัวอื่นรู้ตำแหน่งของดอกไม้ที่มีน้ำหวาน
- ข้อ ④ เป็น เพราะมดแดงสื่อสารโดยปล่อยฟีโรโมนให้มดตัวอื่น เพื่อเดินไปยังแหล่งอาหารได้ถูกต้อง

38. คำตอบ คือ ① ใช่ ② ไม่ใช่ ③ ไม่ใช่



- ข้อ ① ใช่ เพราะบริเวณ A คือเนื้อเยื่อเจริญปลายยอด ซึ่งเป็นบริเวณปลายสุดของลำต้น ซึ่งจะมีการแบ่งเซลล์ตลอดเวลา