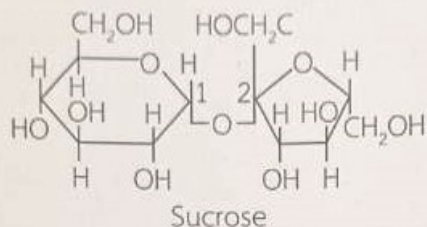


A เฉลยแนวข้อสอบ A-Level ชีววิทยา ชุดที่ 5

1. ตอบข้อ 3 เพราะ กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงมีกำลังขยายประมาณ 2,000 เท่า ขนาดวัตถุเล็กที่สุดที่สามารถมองเห็นได้ คือ 0.2 ไมโครเมตร ส่วนกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนมีกำลังขยายประมาณ 5,000 เท่า ขนาดวัตถุเล็กที่สุดที่สามารถมองเห็นได้คือ 0.0005 ไมโครเมตร
2. ตอบข้อ 2 เพราะ การเปลี่ยนแปลงแรงดันเต่งของกลุ่มเซลล์ที่โคนก้านใบ เมื่อความเข้มข้นของแสงลดลง (หุบใบในเวลากลางคืน) หรือเพิ่มขึ้น (กางใบในเวลากลางวัน) คือ การเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อแสง พบในพืชตระกูลถั่ว เช่น กระถิน จามจุรี ผักกระเฉด ไมยราบ จามจุรี มะขาม ฯลฯ
 - ตัวเลือกข้อ 1 ผิด เพราะ หยาดน้ำค้าง เป็นพืชกินแมลง มีการเคลื่อนไหวของหนวดซึ่งตอบสนองต่อการสัมผัสของแมลงที่เป็นเหยื่อ
 - ตัวเลือกข้อ 3 ผิด เพราะ หม้อข้าวหม้อแกงลิง เป็นพืชกินแมลง มีกระเปาะที่มีสีส้มเป็นกับดักไว้ดึงดูดแมลง
 - ตัวเลือกข้อ 4 ผิด เพราะ กาบหอยแครง เป็นพืชกินแมลง ที่มีกับดัก 2 กลีบคล้ายบานพับอยู่ที่ปลายใบ หากแมลงมาสัมผัสกลีบทั้งสองจะหุบขังแมลงไว้ภายใน
3. ตอบข้อ 2 เพราะ ต่อมที่ทำหน้าที่สร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ คือ เซมินัล เวสิเคิล (Seminal Vesicle) มีน้ำตาล ฟรักโทส วิตามินซี และกรดซิตริกเป็นองค์ประกอบ
4. ตอบข้อ 1 เพราะ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากสิ่งมีชีวิตรุ่นหนึ่งไปยังสิ่งมีชีวิตอีกรุ่นหนึ่ง จะผ่านทางเซลล์สืบพันธุ์ของพ่อแม่ โดยลูกที่เกิดมาอาจมีลักษณะบางอย่างเหมือนพ่อ บางอย่างเหมือนแม่ และอาจมีลักษณะบางอย่างที่ไม่พบในพ่อและแม่ แต่พบในรุ่นปู่ย่า ตายาย การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมจึงต้องศึกษาจากบุคคลหลายรุ่น
5. ตอบข้อ 3 เพราะ น้่านมแรกคลอดหรือน้่านมน้ำเหลือง (Colostrum) ช่วยให้ทารกได้รับภูมิคุ้มกันจากแม่โดยตรง
6. ตอบข้อ 2 เพราะ ในการเกิดปฏิสนธิของพืชจะเป็นแบบ Double Fertilization ซึ่งมีกระบวนการคร่าวๆ คือ $Sperm (n) + Polar Nuclei (n + n) = Endosperm (3n)$
7. ตอบข้อ 4 เพราะ การแบ่งสิ่งมีชีวิตแบบใช้สมมาตร คือ เกณฑ์หนึ่งที่ใช้ในการจำแนกสิ่งมีชีวิต โดยใช้ระนาบกึ่งกลางเป็นตัวแบ่ง มี 3 แบบ คือ ไม่มีสมมาตร สมมาตรแบบรัศมี เช่น พวก Phylum Cnidaria ไฮดรา แมงกะพรุน และ Phylum Ctenophora หวีวุ้น และสมมาตรแบบครึ่งซีก พบในสัตว์ตั้งแต่พวกหนอนตัวแบนจนถึงสัตว์มีกระดูกสันหลัง เมื่อพิจารณา พยาธิปากขอ พยาธิตัวตืด พยาธิใบไม้ เป็นหนอนตัวแบนทั้งหมด ดังนั้น การแบ่งสมมาตรจะเป็นแบบครึ่งซีก
8. ตอบข้อ 1 เพราะ จากการผสมพันธุ์ระหว่าง $Bb^k \times b^d b^a$ โอกาสของลูกทั้งหมดที่เกิดขึ้น คือ Bb^d (ดำ), Bb^a (ดำ), $b^k b^d$ (น้ำตาล), $b^k b^a$ (น้ำตาล) ตามลำดับการข่มสีกัน ดำ > น้ำตาล > ครีม > ขาว ในอัตราส่วน ดำ : น้ำตาล = 1 : 1
9. ตอบข้อ 5 เพราะ สัตว์ที่มีอุณหภูมิร่างกายเปลี่ยนไปตามสิ่งแวดล้อมคือสัตว์เลือดเย็นเท่านั้น สัตว์เลือดอุ่นจะไม่พบการแสดงพฤติกรรมปรับตัวเช่นนี้ ตัวเลือกอื่นเป็นสัตว์เลือดอุ่นทั้งหมด

10. ตอบข้อ 1 เพราะ สารที่มีโครงสร้างดังรูป คือ กลูโคส + ฟรักโทส



Sucrose

(α -D-Glucopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 2)- β -D-Fructofuranose)

11. ตอบข้อ 3 เพราะ ทุกตัวเลือกต้องมีการปรับตัวเหมือนกันหมด แต่เมื่อเปรียบเทียบกับแล้วสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในบริเวณมหาสมุทรมีการปรับตัวน้อยกว่าตัวเลือกอื่น เพราะไม่มีผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมรอบข้าง เนื่องจากมหาสมุทรเป็นน้ำ และสภาพอากาศเท่านั้น แต่ตัวเลือกอื่นต้องพบกับปัจจัยภายนอกอย่างอื่นมากกว่า

12. ตอบข้อ 4 เพราะ ข้อ ก ข และ ง เป็นเหตุการณ์ที่เกิดในไกลโคไลซิส ส่วนข้อ ค ผิด เนื่องจากมีการสร้าง NADH ด้วย

13. ตอบข้อ 5 เพราะ ทารกในครรภ์คนที่ 2 จะมีโอกาสเกิดอีโรโทรบลาสโตซิส ฟีทาลิส (Erythroblastosis Fetalis) เนื่องจาก Rh^+ จากลูกคนแรกแพร่เข้าสู่เลือดแม่ (Rh^-) ทำให้แม่สร้าง Anti - Rh ขึ้น ดังนั้น ลูกคนที่ 2 ที่มีเลือด Rh^+ จึงตาย เนื่องจากอาการดังกล่าว (Anti - Rh ทำปฏิกิริยากับ Rh^+)

14. ตอบข้อ 2 เพราะ E. Coli เป็นแบคทีเรีย และ Sea Anemone คือ ดอกไม้ทะเล สามารถสืบพันธุ์แบบ Binary Fission

15. ตอบข้อ 4 เพราะ เหตุผลที่เป็นไปได้มากที่สุด คือ แอลลีล Y ทำให้หนูแรกเกิดตายเมื่อหนูมีจีโนไทป์แบบโฮโมไซกัส ตามกฎของเมนเดลแล้วเมื่อพ่อแม่เป็น $Yy \times Yy$ รุ่นลูกจะต้องมีอัตราส่วนจีโนไทป์ $YY : Yy : yy = 1 : 2 : 1$ หรือ

อัตราส่วนขนสีเหลือง : ขนสีเหลืองเท่ากับ 3 : 1 แต่ถ้าแอลลีล Y ทำให้จีโนไทป์ YY ตายหมด จึงเหลือเพียง $Yy : yy = 2 : 1$ หรืออัตราส่วนขนสีเหลือง : ขนไม่มีสีเหลืองเท่ากับ 2 : 1

16. ตอบข้อ 4 เพราะ เมื่อพิจารณาจากสิ่งที่โจทย์ให้มาจะพบว่าสิ่งมีชีวิตในแม่น้ำเจ้าพระยาคือปลาน้ำจืด หากมีน้ำทะเลหนุนสูง นั้นหมายความว่าความเข้มข้นของน้ำนอกร่างกายปลาน้ำจืดจะสูงขึ้น ทำให้ น้ำในร่างกายของปลาน้ำจืดแพร่ออกมาสู่ภายนอก ทำให้ปลาสูญเสียน้ำ

17. ตอบข้อ 1 เพราะ ภายในรูเมนของวัวมีจุลินทรีย์บางชนิดในหลอดอาหารที่สามารถสร้างเอนไซม์ที่ช่วยย่อยเซลลูโลสได้ เทียบเคียงได้กับลำไส้ส่วนท้ายของปลวกที่มีโปรโตซัวซึ่งสามารถสร้างน้ำย่อยเซลลูโลสที่ช่วยย่อยเซลลูโลสในไม้ที่ปลวกกินเข้าไป

18. ตอบข้อ 3 วิธีทำ หากนำแตงกวาผิวขรุขระสีเขียวพันธุ์แท้ (WWGG) ผสมกับแตงกวาผิวเรียบสีส้ม (wwgg) ลูกในรุ่น F_1 จะเป็นแตงกวาผิวขรุขระสีเขียวที่เป็นเฮเทอโรไซกัส (WwGg)
หากนำเฮเทอโรไซกัสมาผสมกันเอง ($WwGg \times WwGg$) จะเป็นไปตามอัตราส่วนของเมนเดล และได้อัตราส่วนลูกในรุ่น F_2 เป็นผิวขรุขระสีเขียว ($W_G_$) : ผิวขรุขระสีส้ม (W_gg) : ผิวเรียบสีเขียว ($wwG_$) : ผิวเรียบสีส้ม ($wwgg$) = 9 : 3 : 3 : 1 จะได้ สัดส่วนของต้นที่เป็นผิวเรียบสีเขียวจะเท่ากับ $\frac{3}{16}$ ในรุ่น F_2 มีต้นทั้งหมด 144 ต้น

ดังนั้น ต้นที่เป็นผิวเรียบสีเขียวจะเท่ากับ $\frac{3}{16} \times 144 = 27$ คำตอบที่ใกล้เคียงที่สุด คือ 28 ต้น

19. ตอบข้อ 2 วิธีทำ ได้ 10 จินไทป์ตามสูตร

$$\frac{n}{2} (n + 1) = \frac{4}{2} (4 + 1) \\ = 10$$

20. ตอบข้อ 1 เพราะ กระดูหนูและกระดูกออกเป็นกระดูกแกนเช่นเดียวกับกระดูกศีรษะ กระดูกซี่โครง กระดูกไฮอยด์ และกระดูกสันหลัง

21. ตอบข้อ 3 เพราะ การใช้ฟีโรโมนเพื่อจุดประสงค์ในการนำทางหรือติดตามมากกว่าการผสมพันธุ์

22. ตอบข้อ 5 เพราะ เซลล์โพรแคริโอต (Prokaryotes) ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส

23. ตอบข้อ 5 เพราะ เอกไซโทซิส (Exocytosis) เป็นการลำเลียงสารออกจากเซลล์ผ่านถุง (Vesicle)

24. ตอบข้อ 2 เพราะ พวกคอร์เดตชั้นต่ำ เช่น แอมฟิออกซัสจะมีโนโตคอร์ดตลอดชีวิต

25. ตอบข้อ 1 เพราะ สิ่งตกง่าย ๆ จากวงจรชีวิตของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เซลล์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือเซลล์เริ่มต้นของกระบวนการคือเซลล์ไข่

26. ตอบข้อ 5 เพราะ Polymerase Chain Reaction (PCR) เป็นการเพิ่มจำนวนโมเลกุลของ DNA หรือการโคลนยีนที่ไม่ต้องอาศัยเซลล์จึงไม่จำเป็นต้องใช้ Plasmid ของแบคทีเรีย (นำหลักการจำลอง DNA มาใช้) แต่อาศัย

1. DNA แม่แบบ (DNA Template) ที่ต้องการเพิ่มจำนวน

2. อาศัย DNA Primer ซึ่งเป็น DNA สายสั้นมาจับกับ DNA ต้นแบบแต่ละสายในบริเวณที่ต้องการเพิ่มจำนวน

3. ดึงออกซินิวคลีโอไทด์

4. อาศัย DNA Polymerase ที่ทนความร้อนได้ชื่อว่า Taq Polymerase ทำหน้าที่นำเบสเข้าคู่กับ DNA ต้นแบบ

27. ตอบข้อ 2 เพราะ จากพันธุประวัติเป็นการศึกษาลายพิมพ์ดีเอ็นเอด้วยเทคนิค RFLP ซึ่งวิธีการ คือ ใช้ Restriction Enzyme ตัดจำเพาะกับ DNA ที่ผ่านการโคลนมาด้วยวิธี PCR แล้วเคลื่อนผ่านกระบวนการ Gel Electrophoresis จะได้ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA Fingerprint)

28. ตอบข้อ 1 เพราะ กระบวนการ Active Transport เซลล์จะต้องพึ่งกระบวนการหายใจ

29. ตอบข้อ 1 เพราะ การเบนของพืชโดยมีแสงซึ่งเป็นสิ่งเร้าภายนอก โดยปลายยอดของพืชจะพยายามเบนเข้าหาแสงเรียกว่า Positive Phototropism โดยพืชมีการสร้างฮอร์โมนขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า (แสง) คือ ฮอรโมน Auxin

30. ตอบข้อ 4 เพราะ กลุ่มสิ่งมีชีวิต (Community) หมายถึง สิ่งมีชีวิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ที่มาอาศัยร่วมกันในแหล่งที่อยู่นั้นๆ แต่ถ้าสิ่งมีชีวิตที่อาศัยรวมกันในแหล่งที่อยู่หนึ่งในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเรียกว่า ประชากร (Population)

31. ตอบข้อ 5 เพราะ น้ำจะแตกตัวได้ออกซิเจนและทำให้อิเล็กตรอนหลุดออกมา เมื่อได้รับแสง จึงทำให้เกิดตัวรับอิเล็กตรอน NADP^+ มารับอิเล็กตรอนไปใช้ในกระบวนการต่อไปได้

32. ตอบข้อ 4 เพราะ ลำดับขั้นตอนการหายใจระดับเซลล์แบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Respiration) ที่เกิดขึ้นในไมโทคอนเดรีย มีดังนี้ $\text{Acetyl CoA} \rightarrow \text{Kreb's Cycle} \rightarrow \text{NADH} \rightarrow \text{ETC} \rightarrow \text{O}_2$

33. ตอบข้อ 3 เพราะ ถ้าเซลล์แช่ในสารละลายไฮโปโทนิก (Hypotonic Solution) น้ำจะออสโมซิสเข้าเซลล์ ทำให้เซลล์มีแรงดันต่งเพิ่มขึ้นและเซลล์จะเต่งขึ้นเรียกว่าเกิด Plasmoptysis
34. ตอบข้อ 2 เพราะ จะสังเกตว่าประชากรของยุงค่อยๆ เพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปี หลังจากมีการใช้ยาฆ่าแมลงชนิดใหม่ แสดงว่ายาฆ่าแมลงทำให้เกิดมิวเทชันในยุงและเกิดการคัดเลือกตามธรรมชาติส่งผลให้เกิดการดื้อยาในเวลาต่อมา
35. ตอบข้อ 3 เพราะ การรีไซเคิล (Recycle) คือ การแปรสภาพทรัพยากรจากรูปเดิมให้เป็นรูปใหม่ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือใช้ประโยชน์ที่ต่างจากเดิม โดยการนำขวดแก้วน้ำอัดลมมาทำพื้นบ้านเป็นการแปรสภาพเป็นรูปแบบใหม่ ใช้ขวดแก้วเป็นพื้นบ้าน
36. ตอบ พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
ดอกที่พบรังไข่และอับเรณูภายในดอกเดียวกันเป็นดอกสมบูรณ์เพศ	☒ ใช่ / ☐ ไม่ใช่
ดอกที่สร้างละอองเรณูและอวุลภายในดอกเดียวกันอาจเป็นดอกไม่ครบส่วน	☒ ใช่ / ☐ ไม่ใช่
ดอกที่ยอดเกสรเพศเมียมีละอองเรณูตกลงมาติดอยู่อาจเป็นดอกไม่สมบูรณ์เพศ	☒ ใช่ / ☐ ไม่ใช่

เพราะ เป็นข้อมูลที่ถูกต้องทั้งหมด

37. ตอบ พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
เป็นสิ่งมีชีวิตโพรทิสต์ในกลุ่มยูกลีโนซัว	☐ ใช่ / ☒ ไม่ใช่
เป็นสิ่งมีชีวิตที่ใช้ซิเลียในการเคลื่อนที่	☐ ใช่ / ☒ ไม่ใช่
เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศในตัวยุง	☒ ใช่ / ☐ ไม่ใช่

เพราะ เอพิคอมเพล็กซา (Apicomplexa) อยู่ในกลุ่ม Alveolate ดำรงชีวิตแบบปรสิต ไม่มีโครงสร้างในการเคลื่อนที่ ยกเว้นในเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ ได้แก่ พลาสโมเดียม (Plasmodium) ทำให้เกิดโรคมาลาเรีย โดยมียุงก้นปล่องเพศเมียเป็นพาหะ

38. ตอบ

พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
ลูกสาวของครอบครัวนี้มีโอกาสเป็นพาหะของลักษณะฮีมอฟีเลีย 100%	ใช่ / ไม่ใช่
ลูกชายของครอบครัวนี้มีโอกาสเป็นโรคฮีมอฟีเลีย 100%	ใช่ / ไม่ใช่
พ่อของครอบครัวนี้เป็นพาหะของลักษณะฮีมอฟีเลีย	ใช่ / ไม่ใช่

เพราะ พิจารณา

พ่อปกติ

แม่ปกติ (พาหะ)	X^H	$X^H X^H$	$X^H Y$
	X^h	$X^H X^h$	$X^h Y$

จากตาราง

- ลูกสาวของครอบครัวนี้มีโอกาสเป็นพาหะของลักษณะฮีมอฟีเลีย 50%
- ลูกชายของครอบครัวนี้มีโอกาสเป็นโรคฮีมอฟีเลีย 50%
- แม่ของครอบครัวนี้เป็นพาหะของลักษณะฮีมอฟีเลีย

39. ตอบ

พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
พบซากดึกดำบรรพ์ของทั้งสองชนิดอยู่ในชั้นหินที่มีอายุเท่ากัน	ใช่ / ไม่ใช่
เมื่อนำมาเลี้ยงในพื้นที่เดียวกันทั้งสองชนิดสามารถอาศัยอยู่ร่วมกันได้	ใช่ / ไม่ใช่
ทั้งสองชนิดสามารถผสมพันธุ์กันได้ในธรรมชาติและให้กำเนิดลูกที่ไม่เป็นหมัน	ใช่ / ไม่ใช่

เพราะ ถ้าสืบเชื้อสายเดียวกัน เมื่อผสมพันธุ์กันลูกจะไม่เป็นหมัน

40. ตอบ

พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
ความหนาแน่นของประชากร (Population Density) หมายถึง จำนวนสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันต่อหน่วยพื้นที่หรือปริมาตร	ใช่ / ไม่ใช่
การประมาณความหนาแน่นของผีเสื้อบริเวณน้ำตกควรใช้วิธีการทำเครื่องหมายและจับซ้ำ	ใช่ / ไม่ใช่
สูตรตัวอย่างแบบวางแผนเหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตที่ค่อนข้างอยู่กับที่ เช่น พืช เปรียงทะเล	ใช่ / ไม่ใช่

เพราะ การประมาณความหนาแน่นของประชากรโดยใช้วิธีการทำเครื่องหมายและจับซ้ำควรใช้กับสัตว์ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมแบบปิด