SỞ GD&ĐT THANH HÓA
TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 1

(ĐỀ CHÍNH THỨC)

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH
LẦN 1 NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN: SINH 12
Thời gian làm bài 50 phút;
(Đề gồm có 28 câu, 06 trang)

MÃ ĐỀ 121

Họ tên TS……Lớp……SBD……; Chữ kí của CBCT:……

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Sinh vật nào sau đây là thành tựu của tạo giống bằng lai hữu tính?

A. Lợn ReHal là giống lợn được tạo ra khi lai giữa lợn Pietrain với lợn Large White.

B. Giống "lúa vàng" mang gene tổng hợp nên tiền chất của Vitamin A

C. Chuột mang gene mã hóa albumin huyết thanh của người.

D. Giống ngô mang gene Bt và gene GT có khả năng kháng sâu đục thân và kháng thuốc diệt cỏ.

Câu 2. Dạng đột biến điểm làm tăng số liên kết hydrogen của gene là

A. mất 1 cặp A - T.
B. thay thế 1 cặp nucleotide.
C. thêm 1 cặp G – C
D. mất 1 cặp G – C

Câu 3. Nhân tố tiến hóa nào sau đây có thể làm cho một allele có lợi bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể và một allele có hại trở nên phổ biến trong quần thể (làm mất 1 allele (tần số bằng 0) hay cố định 1 allele (tần số bằng 1)?

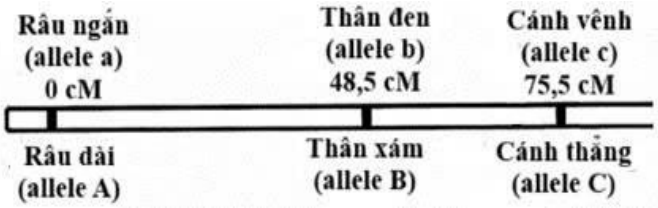
A. Phiêu bạt di truyền. **B.** Đột bến **C.** Chọn lọc tự nhiên **D.** Giao phối không ngẫu nhiên.

Câu 4. Ứng dụng công nghệ tế bào nào sau đây tạo được giống mới?

A. Dung hợp tế bào trần
B. Nhân bản vô tính
C. Vi nhân giống
D. Cấy truyền phôi

Câu 5.

Một phần bản đồ di truyền của nhiễm sắc thể số 2 ở ruồi giấm được mô tả như hình bên. Biết các allele trội (A, B, C) là trội hoàn toàn, các số trên hình bên thể hiện vị trí các locus trên nhiễm sắc thể. Nhận định nào sau đây là đúng?



A. Để xác định khoảng cách giữa locus quy định chiều dài râu và locus quy định màu thân (tính bằng tần số hoán vị gene), các nhà khoa học có thể đem ruồi đực dị hợp về hai cặp allele này lai phân tích.

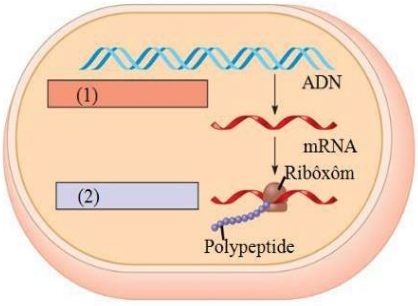
B. Cho ruồi cái có kiểu gene $\frac{Bc}{bC}$ lai phân tích, trong tổng tỉ lệ kiểu hình thu được ở đời con, ruồi thân xám, cánh thẳng chiếm tỉ lệ 37,5%.

C. Một cơ thể ruồi cái dị hợp về hai cặp allele (Aa, Bb) giảm phân bình thường cho tổng tỉ lệ các giao tử mang gene hoán vị là 24,25%.

D. Cho ruồi giấm cái có kiểu gene Ac/aC lai phân tích, trong tổng tỉ lệ kiểu hình thu được đời con ruồi râu dài, cánh thẳng chiếm tỉ lệ 25%.

Câu 6.

Hình sau minh họa cơ chế di truyền ở sinh vật nhân sơ, (1) và (2) là kí hiệu các quá trình của cơ chế này. Phân tích hình này, hãy cho biết phát biểu nào sau đây là đúng ?



A. (1) và (2) đều chung một hệ enzyme.

B. Thông qua cơ chế di truyền này mà thông tin di truyền trong gen được biểu hiện thành tính trạng.

C. (1) và (2) đều xảy ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.

D. Hình minh họa cơ chế truyền thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào.

Câu 7. Loại bằng chứng nào sau đây có thể giúp xác định được loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau trong lịch sử phát sinh và phát triển của sự sống trên Trái Đất?

A. Bằng chứng sinh học phân tử. **B.** Bằng chứng hóa thạch.

C. Bằng chứng tế bào học. **D.** Bằng chứng giải phẫu so sánh.

Câu 8. Trong sản xuất nông nghiệp, để tăng nguồn nitrogen bền vững cho cây, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Trồng cây họ Đậu để cải tạo đất trồng. **B.** Dùng bèo hoa dâu làm phân bón.

C. Tăng cường bón phân hữu cơ cho đất. **D.** Bón phân hóa học có hàm lượng nitrogen cao.

Câu 9. Một số giống cây ăn quả như: nho, dưa hấu... có quả to, không hạt được tạo ra bằng phương pháp đột biến. Trong tế bào sinh dưỡng của những giống cây trên có bộ NST thuộc dạng

A. 2n + 1. **B.** 2n -1. **C.** 3n. **D.** 4n.

Câu 10. Hiện tượng tiếp hợp dẫn đến trao đổi chéo giữa các chromatide trong cặp NST tương đồng được diễn ra ở:

A. Kì sau của giảm phân 2 **B.** Kì sau của giảm phân 1.

C. kì đầu của giảm phân 2 **D.** kì đầu của giảm phân 1

Câu 11. Khi nghiên cứu 1 dòng đột biến ở 1 loài côn trùng được tạo ra từ phòng thí nghiệm, người ta quan sát thấy trên NST số 2 có số lượng gene tăng lên, các NST khác bình thường. Hiện tượng trên là do đột biến

A. chuyển đoạn trong 1 NST. **B.** lặp đoạn. **C.** mất đoạn. **D.** đảo đoạn.

Câu 12. Trong quy trình tách chiết DNA, chất tẩy rửa được sử dụng nhằm mục đích

A. phân giải RNA. **B.** phá huỷ màng tế bào. **C.** kết tủa DNA. **D.** phân giải protein.

Câu 13. Mendel với công trình nghiên cứu trên đậu Hà lan, ông đã sử dụng phép lai nào sau đây để kiểm tra giả thuyết của mình?

A. Phép lai khác dòng. **B.** Phép lai thuận nghịch.

C. Cho các cây F1 tự thụ phấn. **D.** Phép lai phân tích.

Câu 14. Ở người, bệnh điếc bẩm sinh do gene lặn nằm trên NST thường quy định, bệnh mù màu do gene lặn nằm trên NST giới tính X. Ở một cặp vợ chồng, bên phía người vợ có anh trai bị mù màu, có em gái bị điếc bẩm sinh. Bên phía người chồng có mẹ bị điếc bẩm sinh. Những người khác trong gia đình đều không bị hai bệnh này. Xác suất để đứa con đầu lòng không bị bệnh nào trong hai bệnh nói trên là bao nhiêu?

A. 55/72 . **B.** 66/72 . **C.** 35/48 . **D.** 15/144 .

Câu 15. Ở vi khuẩn E.coli, khi nói về hoạt động của các gen cấu trúc trong operon Lac, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Khi môi trường không có lactose thì các gen này không nhân đôi và không phiên mã.

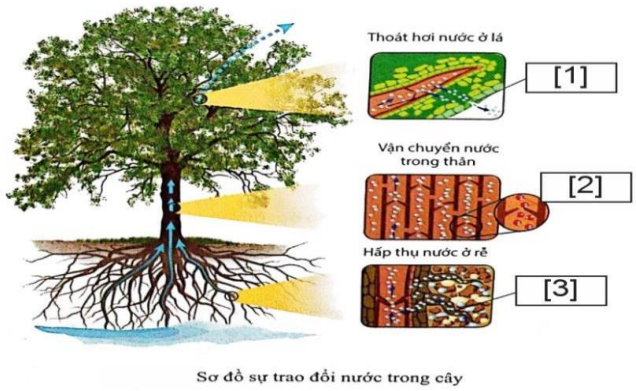
B. Khi môi trường có lactose thì các gen này có số lần nhân đôi bằng nhau nhưng số lần phiên mã khác nhau.

C. Khi môi trường có lactose thì các gen này có số lần nhân đôi bằng nhau và số lần phiên mã bằng nhau.

D. Khi môi trường không có lactose thì các gen này không nhân đôi nhưng vẫn tiến hành phiên mã.

Câu 16. Dựa trên sơ đồ tóm tắt quá trình trao đổi nước trong cây, Phát biểu nào sau đây đúng?

I.Thực vật trên cạn, [1] là nơi nước thoát ra ngoài chủ yếu.
II.Thực vật trên cạn, nước được hấp thụ chủ yếu qua lông hút.
III.Thực vật trên cạn, [3] là nơi diễn ra hấp thụ nước theo cơ chế chủ động và thụ động.
IV.Thực vật trên cạn, [2] là nơi diễn vận chuyển nước, ion khoáng và chất hữu cơ từ dưới rễ lên ngọn và ngược lại.

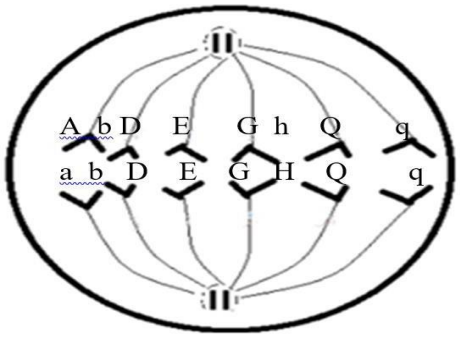


Sơ đồ sự trao đổi nước trong cây

A. I đúng, II đúng, III sai, IV sai.
B. I đúng, II sai, III đúng, IV đúng.
C. I đúng, II đúng, III đúng, IV sai.
D. I sai, II sai, III đúng, IV đúng.

Câu 17. Trong quần thể, hình thức giao phối nào sau đây làm tăng nhanh nhất tỉ lệ kiểu gene đồng hợp tử?
A. Lai khác dòng đơn.
B. Giao phối có chọn lọc.
C. Giao phối ngẫu nhiên.
D. Giao phối cận huyết.

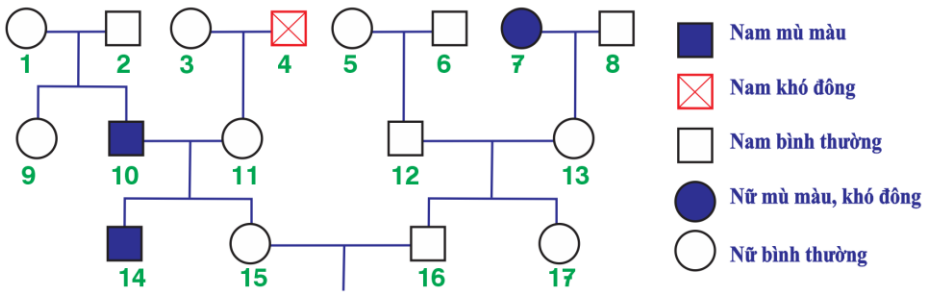
Câu 18.
Hình vẽ bên mô tả một tế bào ở cơ thể thực vật lưỡng bội đang phân bào. Biết rằng không xảy ra đột biến, các chữ cái biểu thị các gene trên NST, mỗi gene có 2 allele. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?
(I)Tế bào này đã xảy ra hoán vị gene ở 2 cặp NST.
(II) Cơ thể này có 2n = 10.
(III)Tế bào có cặp NST mang gene Qq không phân li trong giảm phân 1.
(IV) Trong loài, ở các cơ thể lưỡng bội có tối đa 128 kiểu gene thuần chủng khác nhau về các gene đang xét.



A. 3
B. 2
C. 1
D. 4

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

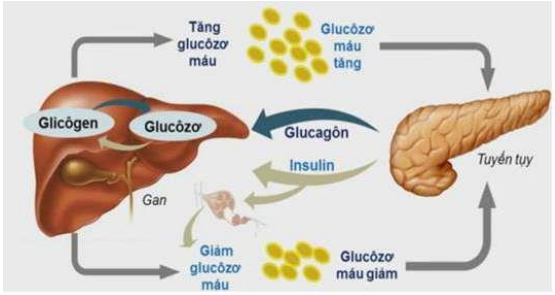
Câu 1. Cho sơ đồ phả hệ sau đây về bệnh mù màu và máu khó không. Biết rằng bệnh mù màu do gene lặn a gây ra, còn bệnh máu khó đông do gene lặn b gây ra. Các gene trội tương ứng là A, B quy định mắt nhìn màu bình thường và da bình thường.Các gene này nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X với khoảng cách 20cM.

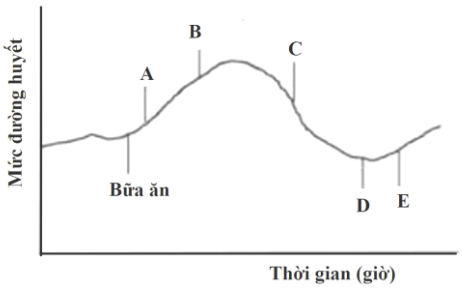


a) Trong số 17 người, có tối đa 10 người xác định được kiểu gene.
b) Có ít nhất 2 người phụ nữ trong phả hệ dị hợp tử về cả hai cặp gene.
c) Cặp vợ chồng 15-16 có khả năng sinh đứa con đầu lòng bị bệnh mù màu là 25%.
d) Cặp vợ chồng 15-16 có khả năng sinh đứa con đầu lòng bị máu khó đông là 20%.

Câu 2.
Cơ thể con người duy trì mức đường huyết cân bằng nội môi trong máu dưới 100mg/dL (5,6mmol/L). Tuyến tuỵ là một cơ quan tạo ra các enzym tiêu hoá (amylase, trypsin và lipase) và các hormone đối kháng (insulin và glucagon) kiểm soát lượng đường máu cho đến khi đạt phạm vi "cân bằng nội môi". Cơ chế kiểm soát lượng đường huyết trong máu được biểu thị ở hình bên dưới .
Trong trường hợp thừa glucose mô mỡ sử dụng glucose để tạo ra chất béo.

Biểu đồ ở hình bên dưới mô tả mức đường huyết theo thời gian của một người.





a) Mô mỡ sử dụng glucose để tạo ra chất béo tại điểm C.

b) Tuyến tụy ngừng tiết insulin tại thời điểm D.

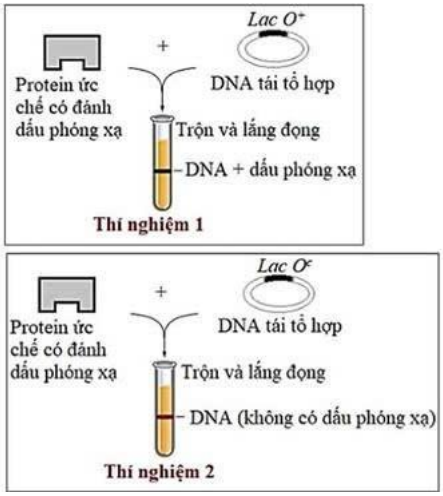
c) Tuyến tụy tiết glucagon tại điểm E.

d) Tại điểm A tuyến tụy ức chế bài tiết insulin.

Câu 3.

Để nghiên cứu hoạt động của protein ức chế của operon Lac ở vi khuẩn E. coli. Các nhà khoa học đã tiến hành thí nghiệm như sau:

1. Đánh dấu protein ức chế (được tổng hợp bởi gene Lac I) bằng đồng vị phóng xạ và tinh sạch protein này.
2. Tạo DNA tái tổ hợp chứa vùng O (của operon lac) bình thường (Lac O^+) và DNA tái tổ hợp chứa vùng O bị đột biến mất chức năng (Lac O^c).
3. Tiến hành trộn DNA tái tổ hợp với protein ức chế, sau đó li tâm và lắng đọng. Kiểm tra dấu phóng xạ ở vị trí lắng của DNA tái tổ hợp, kết quả được mô tả trong hình bên.



a) Nếu bổ sung lactose vào hỗn hợp ở thí nghiệm 2 trộn rồi ly tâm và lắng đọng thì kết quả thí nghiệm 2 vẫn không thay đổi.

b) Kết quả thí nghiệm 1 và thí nghiệm 2 khác nhau chứng tỏ liên kết giữa protein ức chế với vùng O có tính đặc hiệu.

c) Để tạo DNA tái tổ hợp sử dụng trong thí nghiệm trên thì cần phải có hỗ trợ của enzyme cắt giới hạn và enzyme nối ligase.

d) Ở thí nghiệm 2, dấu phóng xạ không xuất hiện tại vị trí lắng của DNA là do protein ức chế đã không liên kết với DNA tái tổ hợp ở vị trí vùng O.

Câu 4. Nghiên cứu enzyme E ở hai loài trong cùng một chi, người ta xác định được hai biến thể enzyme E1 và E2, chúng cùng xúc tác cho một phản ứng trong tế bào. Hai biến thể này không chỉ có cùng số lượng amino acid trong chuỗi polypeptide mà trình tự các amino acid cũng giống nhau ở hầu hết các đoạn, ngoại trừ một đoạn kí hiệu là S1 ở biến thể E1 và S2 ở biến thể E2. Trình tự amino acid và trình tự nucleotide của các biến thể như sau:

Đoạn DNA ở mạch khuôn của E1: 3'-CAG- GTA- TAA- GTT- TTT- GGA- AGT- CGA- 5'

Đoạn S1 của biến thể E1: Val - His - Ile - Gln - Lys - Pro - Ser - Ala.

Đoạn S2 của biến thể E2: Val - Leu- Ile - Gln - Asn - Pro - Ser - Ala.

Biết gene mã hóa biến thể E2 được hình thành từ gene mã hóa biến thể E1 do xuất hiện hai đột biến điểm. Một số loại amino acid và các codon tương ứng có thể có trên phân tử mRNA thể hiện ở bảng sau:

Amino acid	Cac codon tương ứng	Amino acid	Các codon tương ứng
Ala	5'-GCU, GCC, GCA, GCG-3'	Lys	5'-AAA, AAG-3'
Asn	5'-AAU, AAC-3'	Pro	5'-CCU, CCC, CCA, CCG-3'
His	5'-CAU, CAC-3'	Val	5'-GUU, GUC, GUA, GUG-3'
Ile	5'-AUU, AUC, AUA-3'	Gln	5'-CAA, CAG-3'
Leu	5'-UUA, UUG, CUU-3'	Ser	5'-UCU, UCC, UCA-3'

a) Tỉ lệ A/G của đoạn gene mã hóa S_1 là 5/2.

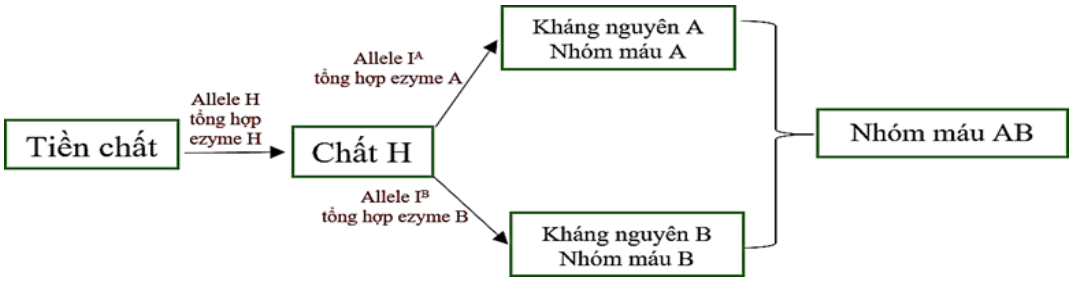
b) Đoạn gene mã hóa S_1 đã xảy ra đột biến thay thế cặp nucleotide T- A bằng cặp A- T ở hai vị trí để tạo ra S_2.

c) Nếu thực hiện giải xoắn và tách hoàn toàn 2 mạch của đoạn gene mã hóa S_1 và S_2, sau đó trộn lẫn và cho hạ nhiệt độ để các mạch đơn liên kết bổ sung trở lại, số loại phân tử DNA kép tối đa có thể tạo ra là 4 loại.

d) Trong cùng điều kiện phản ứng, người ta nhận thấy hiệu quả xúc tác của biến thể E2 thấp hơn E1, chứng tỏ đột biến này đã làm thay đổi cấu trúc, chức năng của protein nên hiệu quả xúc tác phản ứng của E2 kém hơn.

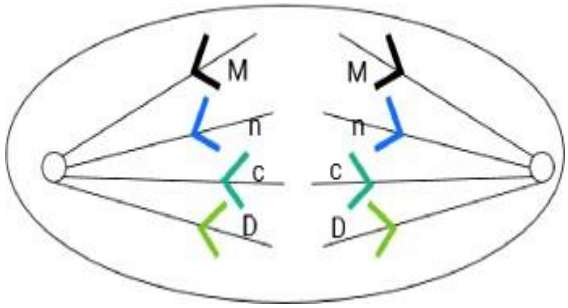
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời.

Câu 1. Ở người, sự hình thành nhóm máu ABO do hoạt động phối hợp của 2 gene H và I, được thể hiện trong sơ đồ sau đây:

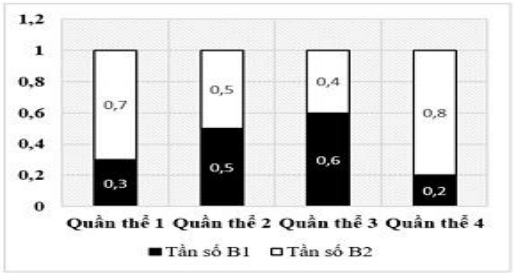


Allele lặn h và allele lặn I^O đều không tổng hợp được enzyme tương ứng. Gene H và gene I nằm trên hai NST khác nhau. Khi trên bề mặt hồng cầu có cả kháng nguyên A và kháng nguyên B thì biểu hiện nhóm máu AB, khi không có cả hai loại kháng nguyên thì biểu hiện nhóm máu O. Theo lý thuyết, có tối đa bao nhiêu loại kiểu gene quy định nhóm máu O?

Câu 2. Xét 1 cơ thể đực lưỡng bội có n cặp NST tương đồng, trên mỗi NST xét 1 gene có hai allele, tất cả các cặp gene đều ở trạng thái dị hợp tử. Hình vẽ sau mô tả một giai đoạn của 1 tế bào của cơ thể đang thực hiện quá trình giảm phân. Biết rằng quá trình này không xảy ra đột biến. Số lượng NST trong tế bào 2n tham gia giảm phân là bao nhiêu ?



Câu 3. Ở một loài thực vật, allele B1 quy định quả đỏ là trội hoàn toàn so với allele B2 quy định quả vàng. Tần số allele B1 và B2 được biểu diễn qua **biểu đồ 1**, biết các quần thể được biểu diễn trong biểu đồ đã cân bằng di truyền. Quần thể nào có tỉ lệ cây quả đỏ dị hợp cao nhất?

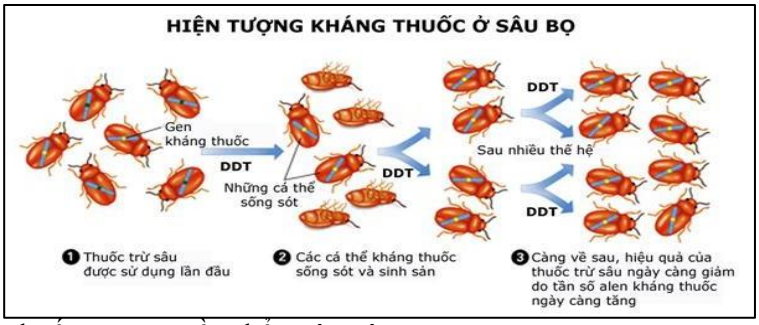


Biểu đồ 1

Câu 4. Cho các thành phần sau: Gene, mRNA, tRNA, enzyme, ribosome, ATP và amino acid. Có bao nhiêu thành phần tham gia trực tiếp vào quá trình tổng hợp chuỗi polypeptide?

Câu 5. Hình ảnh bên dưới mô tả hiện tượng kháng thuốc ở sâu bọ. Phân tích hình và lựa chọn nhận định

đúng trong các nhận định sau đây sau đó sắp xếp theo thứ tự tăng dần của các lựa chọn đúng

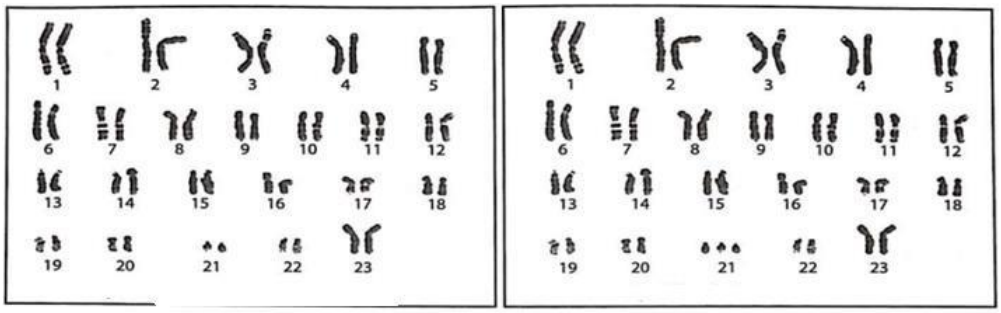


(1) Tần số allele kháng thuốc trong quần thể ngày càng tăng.
(2) Thuốc trừ sâu DDT là nhân tố chọn lọc gene kháng thuốc ở quần thể sâu bọ.
(3) Gene kháng thuốc phát sinh sau khi sử dụng thuốc trừ sâu DDT lần đầu.
(4) Sự phát tán gene kháng thuốc DDT trong quần thể nhờ quá trình sinh sản.

Câu 6. Trong giờ thực hành, một nhóm học sinh của một trường THPT đã tiến hành quan sát NST trên 2 tiêu bản cố định tế bào của người như sau:

Bước 1: Đưa từng tiêu bản lên kính hiển vi điều chỉnh vùng có mẫu vật, quan sát ở độ phóng đại 10x, đến 40x, đến 100x.

Bước 2: Vẽ hình ảnh bộ NST quan sát được ở 2 tiêu bản (hình vẽ được thể hiện trong hình dưới đây H1- tiêu bản 1, H2- tiêu bản 2)



H1. Tiêu bản 1 H2.Tiêu bản 2

Bước 3: So sánh hình ảnh quan sát vẽ được và đưa ra các nhận xét, kết luận.

1.Tiêu bản 1 là tế bào bình thường, tiêu bản 2 là tế bào đột biến số lượng NST.

2. Tiêu bản 2 là tế bào của người mắc hội chứng Down .

3. Nếu 1 tế bào có bộ NST giống tiêu bản 1 phân bào bị rối loạn phân chia ở tất cả các cặp NST thì tạo ra tế bào có bộ NST giống tiêu bản 2.

4. Một người nam có bộ NST giống tiêu bản 2 kết hôn với người vợ bình thường có khả năng sinh con bình thường với xác suất cao.

Hãy viết trình tự các phát biểu đúng từ nhỏ đến lớn?

---Hết---

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. CBCT không giải thích gì thêm!