

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT 2025 MÔN SINH - THPT HÀ TRUNG

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU ĐÁP ÁN LỰCH CHỌN

Câu 1: (ID: 745096) Nuôi cấy các hạt phấn có kiểu gene AB trong ống nghiệm, sau đó xử lí bằng hóa chất consixin. Theo lí thuyết, có thể tạo ra dòng tế bào lưỡng bội có kiểu gene

- A. AABB. B. AaBb. C. aaBB. D. Aabb.

Câu 2: (ID: 745097) Theo lí thuyết quá trình giảm phân ở cơ thể có kiểu gene nào sau đây không tạo ra giao tử ab ?

- A. Aabb. B. AABB. C. Aabb. D. aaBb.

Câu 3: (ID: 745098) Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, cây có hoa ngự trị ở đại

- A. Cổ sinh. B. Nguyên Sinh. C. Tân sinh. D. Trung sinh.

Câu 4: (ID: 745099) Chuỗi B - hemoglobin của một số loài trong bộ Linh trưởng đều gồm 146 amino acid nhưng khác biệt nhau một số amino acid, thể hiện ở bảng sau:

Các loài trong bộ linh trưởng	Tinh tinh	Gorila	Vượn Gibbon	Khỉ sóc
Số amino acid khác biệt so với người	0	1	3	9

Theo lí thuyết, loài nào ở bảng này có quan hệ họ hàng gần gũi với người nhất?

- A. Vượn Gibbon. B. Gorila. C. Khi sóc. D. Tinh tinh.

Câu 5: (ID: 745100) Tế bào nào sau đây của cây bằng lăng có chức năng hấp thụ nước từ đất?

- A. Tế bào bao bó mạch. B. Tế bào lông hút. C. Tế bào khí khổng. D. Tế bào nội bì rễ.

Câu 6: (ID: 745101) Một quần thể thực vật, xét 1 gene có 2 allele là D và d, tần số allele D bằng 0,3. Theo lí thuyết tần số allele d của quần thể này là:

- A. 0,6. B. 0,4. C. 0,7. D. 0,3.

Câu 7: (ID: 745102) Một loài thực vật, allele A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây tạo ra đời con gồm toàn cây hoa trắng?

- A. Aa × Aa. B. Aa × aa. C. AA × AA. D. aa × aa.

Câu 8: (ID: 745103) Ở ruồi giấm, xét 1 gene nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X có 2 allele A và a: allele A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định mắt trắng. Theo lí thuyết, ruồi đực mắt đỏ có kiểu gene

- A. X^AX^a . B. X^AY . C. X^AX^A . D. X^aY .

Câu 9: (ID: 745104) Dạng đột biến cấu trúc NST nào sau đây làm giảm số lượng gene trên 1 NST?

- A. Mất đoạn. B. Lặp đoạn C. Đảo đoạn D. Chuyển đoạn trong 1 NST.

Câu 10: (ID: 745105) Một loài thực vật có bộ NST $2n = 14$. Số NST trong tế bào sinh dưỡng của thể ba thuộc loài này là

- A. 7. B. 15. C. 13. D. 21.

Câu 11: (ID: 745106) Trong quần xã sinh vật, quan hệ nào sau đây thuộc quan hệ hỗ trợ?

- A. Kí sinh. B. Ức chế - cảm nhiễm. C. Cộng sinh. D. Cạnh tranh.

Câu 12: (ID: 745107) Quần thể sinh vật *không* có đặc trưng nào sau đây?

- A. Mật độ cá thể. B. Tỷ lệ giới tính. C. Cấu trúc tuổi. D. Độ đa dạng.

Câu 13: (ID: 745108) Một loài sinh vật chỉ sống được nhiệt độ từ $5,6^{\circ}\text{C}$ - 42°C , sinh trưởng tốt nhất ở 20°C - 35°C . Theo lí thuyết, giới hạn sinh thái về nhiệt độ của loài này là

- A. từ 35°C - 42°C . B. dưới $5,6^{\circ}\text{C}$. C. $5,6^{\circ}\text{C}$ - 42°C . D. $5,6^{\circ}\text{C}$ - 20°C .

Câu 14: (ID: 745109) Codon nào sau đây mã hóa amino acid?

- A. 5'UAA3'. B. 5'UAG3'. C. 5'GCC3'. D. 5'UGA3'.

Câu 15: (ID: 745110) Trong hệ sinh thái, sinh vật nào sau đây thuộc sinh vật sản xuất?

- A. Tôm. B. Tảo lục đơn bào. C. Chim bói cá. D. Cá rô.

Câu 16: (ID: 745111) Corren phát hiện ra hiện tượng di truyền tế bào chất khi nghiên cứu đối tượng nào phát sau đây?

- A. Cây hoa phấn. B. Đậu Hà lan. C. Ruồi giấm. D. Hệ tuần hoàn.

Câu 17: (ID: 745113) Kiểu gene nào sau đây đồng hợp 2 cặp gene?

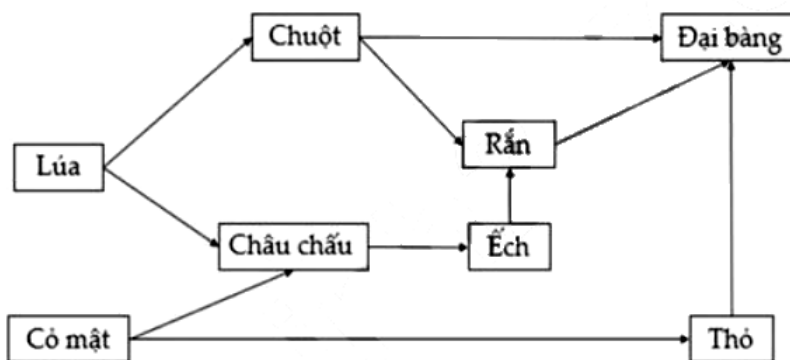
- A. $\frac{AB}{ab}$ B. $\frac{AB}{aB}$ C. $\frac{AB}{Ab}$ D. $\frac{AB}{AB}$

Câu 18: (ID: 745114) Ở người, tĩnh mạch thuộc hệ cơ quan nào sau đây?

- A. Hệ tiêu hóa. B. Hệ hô hấp. C. Hệ bài tiết. D. Hệ tuần hoàn.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 19: (ID: 745155) Giả sử lưới thức ăn trong 1 hệ sinh thái được mô tả ở hình bên. Theo lí thuyết, các phát biểu sau đây đúng hay sai về lưới thức ăn này?



- a) Rắn có thể là sinh vật tiêu thụ bậc 2 hoặc là sinh vật tiêu thụ bậc 3.
b) Chuỗi thức ăn dài nhất có 5 mắt xích.
c) Nếu chuột bị loại bỏ hoàn toàn khỏi hệ sinh thái này thì lưới thức ăn còn 3 chuỗi thức ăn.
d) Đại bàng có thể thuộc 3 bậc dinh dưỡng khác nhau.

Câu 20: (ID: 745156) Theo thuyết tiến hóa hiện đại, khi nói về quá trình hình thành loài mới, các phát biểu sau đây đúng hay sai?

- a) Hai quần thể cùng loài sống trong cùng khu vực địa lí nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau thì lâu dần có thể dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới.
- b) Hình thành loài bằng con đường cách li địa lí thường gắn liền với quá trình hình thành quần thể thích nghi; hình thành quần thể thích nghi luôn dẫn đến hình thành loài mới.
- c) Lai xa kèm đa bội hóa góp phần hình thành nên loài mới trong cùng một khu vực địa lí vì sự sai khác về NST đã nhanh chóng dẫn đến sự cách li sinh sản.
- d) Cách li tập tính và cách li sinh thái có thể dẫn đến hình thành loài mới.

Câu 21: (ID: 745172) Ở một loài thực vật, tính trạng chiều cao cây do 3 cặp gen Aa, Bb và Dd nằm trên 3 cặp NST thường khác nhau tương tác theo kiểu cộng gộp. Cây có kiểu gen đồng hợp lặn có chiều cao 120cm; Trong kiểu gen, cứ có thêm một allele trội thì cây cao thêm 10cm. Cho cây thấp nhất giao phấn với cây cao nhất (P) tạo ra F_1 gồm tất cả các cây có kiểu gen giống nhau, F_1 tự thụ phấn thu được F_2 . Biết không xảy ra hiện tượng đột biến. Theo lí thuyết, các phát biểu sau đây đúng hay sai?

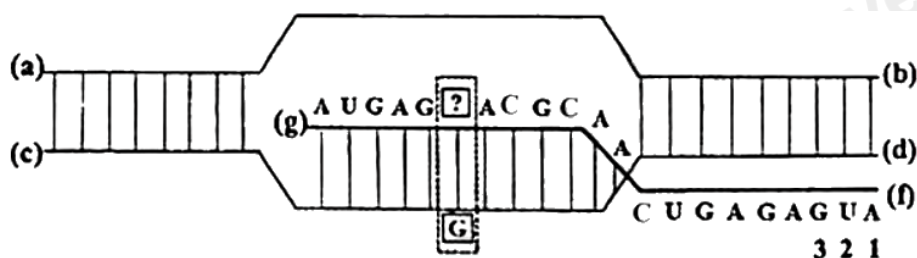
- a) Cây cao nhất có chiều cao 180cm.
- b) Ở F_2 , loại cây có chiều cao 130cm chiếm tỉ lệ là 9/32.
- c) Ở F_2 , loại cây có chiều cao 150cm chiếm tỉ lệ là 5/16.
- d) Ở F_2 , loại cây cao nhất chiếm tỉ lệ 1/64.

Câu 22: (ID: 745181) Ở người, allele A quy định có kháng nguyên Xg trên bề mặt hồng cầu là trội hoàn toàn so với allele a quy định không có kháng nguyên Xg; allele B quy định da bình thường là trội hoàn toàn so với allele b quy định bệnh da vảy. Hai gene này cùng nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X và cách nhau 10cM. Một người phụ nữ (H) có kháng nguyên Xg và da bình thường lấy một người đàn ông không có kháng nguyên Xg và bị bệnh da vảy sinh ra một người con gái (M) có kháng nguyên Xg và da bình thường. (M) kết hôn với người chồng (N) không có kháng nguyên Xg và da bình thường. Theo lí thuyết, những phát biểu nào sau đây về hai tình trạng này đúng hay sai?

- a) Kiểu gene của người (H) và người (M) có thể giống nhau.
- b) Cặp vợ chồng (M) – (N) có thể sinh con trai có kháng nguyên Xg và bệnh da vảy.
- c) Người con gái (M) có thể tạo ra loại giao tử X_b^A chiếm tỉ lệ 45%.
- d) Trong quần thể có tối đa 10 loại kiểu gene về hai tính trạng này.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 23: (ID: 745196) Hình dưới mô tả một giai đoạn của quá trình phiên mã xảy ra trong vùng ở sinh vật nhân sơ.



Các kí hiệu (a), (b), (c), (d), (e), (f), (g) là các vị trí tương ứng với đầu 3' hoặc 5' của mạch polynucleotide; vị trí nucleotide 1-2-3 là bộ ba mở đầu; nucleotide chưa xác định ? liên kết với nucleotide G của mạch khuôn trong quá trình phiên mã, các nucleotide còn lại của gene không được thể hiện trên hình. Nếu nucleotide (?) trên hình là U thì phân tử mRNA này khi làm khuôn để dịch mã sẽ tạo ra chuỗi polypeptide có bao nhiêu amino acid (không kể amino acid mở đầu)?

Câu 24: (ID: 745197) Ở ruồi giấm, allele A quy định thân xám trội hoàn toàn so với allele a quy định thân đen; allele B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với allele b cánh cụt; allele D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với allele d quy định mắt trắng. Thực hiện phép lai P: $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{AB}{ab} X^D Y$ thu được F1. Trong tổng số

các ruồi ở F1, ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ chiếm tỉ lệ là 52,5%. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, ở F1 tỉ lệ ruồi đực thân xám, cánh cụt, mắt đỏ là bao nhiêu %?

Câu 25: (ID: 745198) Đột biến ở gene CFTR gây bệnh xơ nang. Một nhà tư vấn di truyền nghiên cứu một gia đình, trong đó cả bố và mẹ đều là thể dị hợp về một đột biến CFTR. Họ sinh con thứ nhất bị bệnh này và đang muốn kiểm tra thai để sinh con thứ hai xem đó là thai bị bệnh hay không. Các mẫu DNA từ các thành viên trong gia đình và thai nhi được xét nghiệm PCR và điện di trên gel phân tích chỉ thị vị trí của gene CFTR thu được như hình bên.

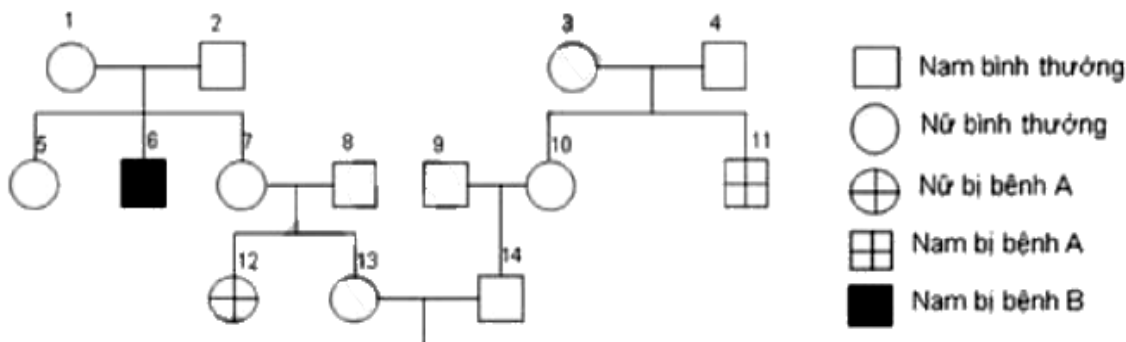
Allele	Bố	Mẹ	Con trai	Thai nhi
A1	-		-	
A2		-		
A3		-	-	-
A4	-			-

Biết rằng bệnh do gene nằm trên NST thường quy định và không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, trong quần thể người có tối đa bao nhiêu kiểu gene quy định bệnh

Câu 26: (ID: 745200) Xét 4 tế bào sinh tinh ở cơ thể có kiểu gene $Aa \frac{BD}{bd}$ giảm phân tạo giao tử. Cho biết các gene liên kết hoàn toàn; trong quá trình giảm phân chỉ có 1 tế bào có cặp NST mang 2 cặp gene B, b và D, d không phân li trong giảm phân I, phân li bình thường trong giảm phân II; cặp NST mang cặp gene A, a phân li bình. Kết thúc quá trình giảm phân đã tạo ra 6 loại giao tử, trong đó có 37,5% loại giao tử mang 2 allele trội. Theo lí thuyết, loại giao tử không mang allele trội chiếm tỉ lệ bao nhiêu %?

Câu 27: (ID: 745201) Allele A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp; allele B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele b quy định hoa trắng. Thế hệ P: Cây thân cao, hoa đỏ tự thụ phấn, thu được F1 gồm 4 loại kiểu hình, trong đó có 4% số cây thân thấp, hoa đỏ thuần chủng. Cho biết quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái đều xảy ra hoán vị gene với tần số bằng nhau. Theo lý thuyết, số cây thân cao, hoa đỏ dị hợp 2 cặp gen ở F chiếm tỉ lệ bao nhiêu %?

Câu 28: (ID: 745202) Cho sơ đồ phả hệ sau:



Cho biết mỗi bệnh do 1 trong 2 allele của 1 gene quy định, các gene phân li độc lập, người số 9 mang allele gây bệnh A, người số 2 không mang allele gây bệnh B. Theo lý thuyết, xác suất sinh con gái đầu lòng dị hợp 1 cặp gene của cặp 13-14 là bao nhiêu %?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU ĐÁP ÁN LỰC CHỌN

1.A	2.B	3.C	4.D	5.B	6.C	7.D	8.B	9.A
10.B	11.C	12.D	13.C	14.C	15.B	16.A	17.D	18.D

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Xác định dạng đột biến tế bào

Cách giải:

Consixin gây đột biến đa bội. Xử lý hạt phấn AB bằng consixin sẽ tạo ra dòng tế bào lưỡng bội có kiểu gen AABB.

Chọn A.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Cơ chế giảm phân

Cách giải:

Cơ thể AABB chỉ tạo ra giao tử AB. Các kiểu gen còn lại đều có thể tạo ra giao tử ab.

Chọn B.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Trình bày kiến thức về các đại địa chất.

Cách giải:

Trong lịch sử phát triển của sinh giới, cây có hoa ngự trị ở đại Tân sinh.

Chọn C.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Xác định số amino acid

Cách giải:

Loài nào có ít axit amin khác biệt so với người nhất thì có quan hệ họ hàng gần với người nhất.

Chọn D.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Trình bày kiến thức tế bào thực vật

Cách giải:

Tế bào lông hút có chức năng hấp thụ nước và muối khoáng từ đất.

Chọn B.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Cách tính tần số allele trong quần thể

Cách giải:

Tần số allele D + tần số allele d = 1. Vậy tần số allele d = 1 - 0,3 = 0,7

Chọn C.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Cách viết sơ đồ lai

Cách giải:

Phép lai aa × aa chỉ tạo ra đời con có kiểu gen aa, quy định hoa trắng.

Chọn D.

Câu 8 (TH):

Phương pháp:

Xác định gene liên kết với NST giới tính

Cách giải:

Ruồi giấm đực mắt đỏ có kiểu gene X^AY .

Chọn B.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Nhận biết kiến thức về đột biến NST

Cách giải:

Mất đoạn NST làm mất một đoạn mang gene, do đó làm giảm số lượng gene trên NST.

Chọn A.

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Nhận biết kiến thức về đột biến NST

Cách giải:

Thế ba có bộ NST $2n + 1$. Loài này có $2n = 14$, vậy thế ba có $14 + 1 = 15$ NST.

Chọn B.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Nhận biết kiến thức về mối quan hệ sinh vật trong quần xã.

Cách giải:

Cộng sinh là quan hệ hỗ trợ, hai loài cùng có lợi khi sống chung.

Chọn C.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Mỗi quần thể đều có những đặc trưng riêng biệt, giúp chúng ta phân biệt và nghiên cứu chúng. Bao gồm

Cách giải:

Độ đa dạng là đặc trưng của quần xã, không phải của quần thể.

Chọn D.

Câu 13 (NB):

Phương pháp:

Xác định giới hạn sinh thái về nhiệt độ của loài trên.

Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị của một nhân tố sinh thái mà sinh vật có thể tồn tại.

Cách giải:

Giới hạn sinh thái là khoảng giá trị của một nhân tố sinh thái mà sinh vật có thể tồn tại như mô tả thì loài trên có giới hạn sinh thái nhiệt độ từ $5,6^{\circ}\text{C}$ - 42°C với khoảng

Chọn C.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Nhận biết kiến thức về amino acid

Cách giải:

Các codon 5'UAA3', 5'UAG3', 5'UGA3' là các codon kết thúc, không mã hóa amino acid.

Chọn C.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Sinh vật sản xuất là những sinh vật có khả năng tự tạo ra thức ăn cho mình từ các chất vô cơ đơn giản có sẵn trong môi trường.

Cách giải:

Sinh vật sản xuất là những sinh vật có khả năng quang hợp – Tảo đơn bào có khả năng quang hợp tự tổng hợp các chất hữu cơ.

Chọn B.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Carl Correns, một nhà di truyền học nổi tiếng, đã thực hiện nhiều nghiên cứu quan trọng về di truyền học, đặc biệt là ở thực vật. Ông được biết đến với việc phát hiện ra hiện tượng di truyền ngoài nhân (hay di truyền tế bào chất) khi nghiên cứu một loài cây cụ thể.

Cách giải:

Corren đã nghiên cứu hiện tượng di truyền tế bào chất trên cây hoa phấn.

Chọn A.

Câu 17 (NB):

Phương pháp:

Kiểu gen liên kết là hiện tượng các gen cùng nằm trên một nhiễm sắc thể và có xu hướng di truyền cùng nhau qua các thế hệ

Cách giải:

Hai cặp gene A,a và B,b là cặp gene liên kết. Do đó, với kiểu gene $\frac{AB}{AB}$ là kiểu gene đồng hợp.

Chọn D.

Câu 18 (NB):

Phương pháp:

Tĩnh mạch là một phần quan trọng của hệ tuần hoàn, có chức năng vận chuyển máu từ các mô về tim. Ngược lại với động mạch, tĩnh mạch thường mang máu ít oxy và giàu carbon dioxide.

Cách giải:

Hệ tuần hoàn bao gồm tĩnh mạch, động mạch và mao mạch.

Chọn D.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

Sinh vật sản xuất: Thường là thực vật, có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ.

Sinh vật tiêu thụ: Là những sinh vật ăn các sinh vật khác.

Sinh vật phân giải: Là những sinh vật phân hủy xác chết và các chất thải của sinh vật khác, trả lại các chất dinh dưỡng cho môi trường.

Cách giải:

a) Đúng.

Rắn ăn chuột (bậc 2) → Rắn là sinh vật tiêu thụ bậc 3.

Rắn ăn ếch (bậc 2) → Rắn là sinh vật tiêu thụ bậc 3.

b) Đúng.

Chuỗi thức ăn dài nhất là: Cỏ mặt → Châu chấu → Ếch → Rắn → Đại bàng.

c) Đúng.

Nếu loại bỏ chuột, lưới thức ăn sẽ còn 5 chuỗi thức ăn:

Cỏ mặt → Châu chấu → Ếch → Rắn → Đại bàng

Cỏ mặt → Thỏ → Đại bàng

Lúa → Châu chấu → Ếch → Rắn → Đại bàng

d) Đúng.

Đại bàng ăn rắn (bậc 3) → Đại bàng là sinh vật tiêu thụ bậc 4.

Đại bàng ăn chuột (bậc 2) → Đại bàng là sinh vật tiêu thụ bậc 3.

Đại bàng ăn cỏ (bậc 1) → Đại bàng là sinh vật tiêu thụ bậc 2.

a) Đúng, b) Đúng, c) Đúng, d) Đúng

Câu 20 (VD):

Phương pháp:

Quá trình hình thành loài mới là một quá trình phức tạp và có thể xảy ra theo nhiều con đường khác nhau, bao gồm:

Cách li địa lí: Khi các quần thể bị cách ly về địa lí, chúng sẽ tiến hóa độc lập và hình thành loài mới.

Cách li sinh thái: Khi các quần thể cùng sống trong một môi trường nhưng khai thác các nguồn sống khác nhau.

Cách li sinh sản: Khi các cá thể của hai quần thể không còn khả năng giao phối và sinh sản con lai hữu thụ.

Lai xa kèm đa bội hóa: Khi các loài khác nhau lai với nhau và con lai có bộ NST tăng gấp đôi.

Cách giải:

a) Đúng. Đây là ví dụ về hình thành loài bằng con đường *cách li sinh thái*. Khi hai quần thể cùng loài sống chung trong một khu vực địa lý nhưng sử dụng các nguồn sống khác nhau, chúng sẽ chịu áp lực chọn lọc khác nhau. Theo thời gian, sự khác biệt về di truyền tích lũy có thể dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới.

b) Sai. Phát biểu này có hai ý:

Ý 1 - Đúng: Cách li địa lý thường dẫn đến hình thành quần thể thích nghi do các quần thể bị chia cắt phải thích nghi với môi trường mới.

Ý 2 - Sai: Hình thành quần thể thích nghi *không phải lúc nào cũng* dẫn đến hình thành loài mới. Quần thể thích nghi chỉ là bước đầu tiên trong quá trình hình thành loài. Để hình thành loài mới, cần có sự cách li sinh sản giữa các quần thể.

c) Đúng. Lai xa kèm đa bội hóa là cơ chế hình thành loài mới phổ biến ở thực vật. Con lai mang bộ NST của cả hai loài bố mẹ, thường bất thụ. Tuy nhiên, nếu xảy ra đa bội hóa, con lai có thể khôi phục khả năng sinh sản và cách li sinh sản với loài bố mẹ, hình thành loài mới.

d) Đúng. Cả cách li tập tính và cách li sinh thái đều là những cơ chế cách li sinh sản trước hợp tử, ngăn cản sự giao phối hoặc thụ tinh giữa các cá thể thuộc các quần thể khác nhau. Theo thời gian, sự tích lũy các khác biệt di truyền có thể dẫn đến hình thành loài mới.

a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Đúng

Câu 21 (VD):

Phương pháp:

- Tính trạng chiều cao cây: do 3 cặp gen Aa, Bb và Dd quy định, nằm trên 3 cặp NST khác nhau, tương tác cộng gộp.

- Số allele trội: ảnh hưởng đến chiều cao cây (cứ thêm 1 allele trội thì cây cao thêm 10cm).

- Cây thấp nhất: có kiểu gen đồng hợp lặn (aabbdd) cao 120cm.

- Cây cao nhất: có kiểu gen đồng hợp trội (AABBDD).

- Phép lai: cây thấp nhất x cây cao nhất $\rightarrow F_1$ tự thụ phấn $\rightarrow F_2$.

Cách giải:

a) Đúng. Cây cao nhất có kiểu gen AABBDD có 6 allele trội, so với cây thấp nhất (aabbdd) có 0 allele trội thì cây cao nhất cao hơn $6 \times 10\text{cm} = 60\text{cm}$. Vậy cây cao nhất cao $120\text{cm} + 60\text{cm} = 180\text{cm}$.

b) Sai. Cây cao 130cm có 1 allele trội.

F_1 có kiểu gen AaBbDd, tự thụ phấn $\rightarrow F_2$ có 3 cặp gen phân li độc lập, mỗi cặp gen có tỉ lệ kiểu hình là 3 trội : 1 lặn.

$$\text{Xác suất xuất hiện cây có 1 allele trội} = \left(\frac{3}{4}\right)^1 \times \left(\frac{1}{4}\right)^1 \times C_3^1 = \frac{9}{64}.$$

c) Đúng. Cây cao 150cm có 3 allele trội.

Áp dụng công thức tính nhanh trong di truyền tương tác cộng gộp: Tỉ lệ kiểu hình mang 3 allele trội $= \frac{C_6^3}{26} = \frac{5}{16}$

d) Đúng. Cây cao nhất có 6 allele trội.

$$\text{Xác suất cây cao nhất (AABBDD)} = \left(\frac{1}{4}\right)^3$$

a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Đúng

Câu 22 (VD):

Phương pháp:

Hai gen quy định hai tính trạng:

Gen A: quy định kháng nguyên Xg (trội hoàn toàn)

Gen B: quy định da bình thường (trội hoàn toàn)

Cả hai gen nằm trên NST X, cách nhau 10cM.

Người H: Có kháng nguyên Xg, da bình thường

Người M: Con gái của H, có kháng nguyên Xg, da bình thường

Người N: Chồng của M, không có kháng nguyên Xg, da bình thường

Cách giải:

a) Kiểu gene của người (H) và người (M) có thể giống nhau.

Đúng.

Theo đề ra, ta có :

Hai gene quy định tính trạng hồng cầu có kháng nguyên Xg và bệnh da vảy nằm trên NST giới tính X.

Người (H) có kiểu hình có kháng nguyên Xg và da bình thường có thể có kiểu gene $X_B^A X_B^A$ hoặc $X_B^A X_b^a$ hoặc $X_B^a X_b^A$.

Người chồng không có kháng nguyên Xg và mắc bệnh da vảy có thể có kiểu gene $X_b^a Y$

Người (M) có kiểu hình có kháng nguyên Xg và không mắc bệnh da vảy nhận X_b^a từ bố, và nhận X_B^A từ mẹ.

Kiểu gene của (M) là $X_B^A X_b^a$ có thể giống với kiểu gene của mẹ (H)

b) Cặp vợ chồng (M) – (N) có thể sinh con trai có kháng nguyên Xg và bệnh da vảy.

Đúng.

Người vợ (M) có kiểu gene $X_B^A X_b^a$

Người chồng (N) không có kháng nguyên Xg và da bình thường có kiểu gene $X_B^a Y$.

Cặp vợ chồng (M)- (N) có kiểu gene $X_B^A X_b^a \times X_B^a Y$.

Người vợ (M) có thể cho giao tử có kiểu gene X_B^A ; X_b^a và X_B^A ; X_B^a (giao tử hoán vị)

Người chồng (N) có thể cho giao tử có kiểu gene X_B^a và Y

→ Con trai sinh ra nhận giao tử Y từ bố và giao tử X_b^A từ người mẹ (N) (giao tử hoán vị)

→ Kiểu gene người con trai $X_b^A Y$ quy định kiểu hình con trai có kháng nguyên Xg và bệnh da vảy.

c) Người con gái (M) có thể tạo ra loại giao tử X_b^A chiếm tỉ lệ 45%.

Sai.

Người vợ (M) có kiểu gene $X_B^A X_b^a$ với tần số hoán vị $10cM = 10\%$, cho tỉ lệ giao tử

$$X_B^A = X_b^a = 0,5 - \frac{0,1}{2} = 0,45 \text{ (giao tử bình thường)}$$

$$X_B^a = X_b^A = \frac{0,1}{2} = 0,05 \text{ (giao tử hoán vị)}$$

Tần số hoán vị gene = 10% → Tỉ lệ giao tử hoán vị $X_b^A = 5\%$.

d) Trong quần thể có tối đa 10 loại kiểu gene về hai tính trạng này.

Sai.

Xét gene quy định kháng nguyên Xg trên hồng cầu có hai allele A và a.

Xét gene quy định tính trạng gây bệnh da vảy có hai allele B và b.

$$\text{Xét XX có số kiểu gene} = \frac{2 \times 2 \times (2 \times 2 + 1)}{2} = 10 \text{ KG}$$

$$\text{Xét XY có số kiểu gene} = 2 \times 2 = 4 \text{ KG}$$

$$\text{Tổng số KG về hai tính trạng này} = 10 + 4 = 14 \text{ kiểu gene.}$$

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 23 (TH):

Phương pháp:

Quá trình phiên mã: Đang diễn ra, với mạch khuôn DNA và mạch mRNA đang được tổng hợp.

Bộ ba mở đầu: AUG (1-2-3).

Nucleotide chưa xác định (?): Liên kết với nucleotide G trên mạch khuôn và sẽ được xác định là U.

Yêu cầu bài toán: Tính số axit amin của chuỗi polypeptide được tổng hợp từ mRNA khi nucleotide ? là U.

Cách giải:

Xác định trình tự mạch mRNA:

Dựa vào hình vẽ và giả thiết nucleotide (?) là U, ta có trình tự mạch mRNA là: 5'-AUGAGAGUCAACGCA?GAGUA-3'

Xác định số bộ ba mã hóa trên mRNA:

Nếu nucleotide ? là U thì sẽ tạo thành bộ ba UGA (bộ ba kết thúc)

Trình tự nucleotide của mRNA trên là 18 nucleotide (tính tới bộ ba kết thúc)

Chuỗi polypeptide có số amino acid là: $\frac{18}{3} - 2 = 4$

Vậy có 4 bộ ba mã hóa amino acid.

Đáp án 4

Câu 24 (VDC):

Phương pháp:

Bước 1: Xác định tần số hoán vị gen

Bước 2: Xác định tỉ lệ giao tử của ruồi cái P

Bước 3: Lập sơ đồ lai

Bước 4: Tính tỉ lệ ruồi đực thân xám, cánh cụt, mắt đỏ

Cách giải:

Xét riêng tính trạng màu mắt:

Theo đề ra, ta có:

Ruồi cái mắt đỏ × ruồi đực mắt đỏ thu được:

P : $X^D X^d \times X^D Y$

→ F_1 có KG = $1X^D X^D : 1X^D X^d : 1X^D Y : 1X^d Y$.

→ F_1 có tỉ lệ ruồi mắt đỏ = $X^D X^- + X^D Y = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 2 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

Xét chung các cặp tính trạng :

Theo đề ra, ở F_1 có 52,5% ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ (A-B- $X^D Y$ hoặc A-B- $X^D X^-$)

→ A-B- = 52,5% : $\frac{3}{4} = 0,7$

Ở ruồi giấm, hoán vị gene chỉ xảy ra ở bên con cái:

→ $\frac{ab}{ab} = 0,7 - 0,5 = 0,2 \rightarrow ab = 0,2 \times 0,5 = 0,4$ (giao tử bình thường)

→ Tần số hoán vị $f = 20\%$

Như vậy tỉ lệ kiểu hình ruồi đực thân xám, cánh cụt, mắt đỏ ở $F_1 = \frac{Ab}{ab} X^D Y = (\underline{Ab} \text{♀} \times \underline{ab} \text{♂}) \times (X^D Y) =$

$(0,1 \times 0,5) \times \frac{1}{4} = 0,0125 = 1,25\%$

Đáp án 1,25

Câu 25 (VD):

Phương pháp:

Bệnh xơ nang: Do đột biến gen CFTR gây ra.

Gia đình: Cả bố và mẹ đều mang gen đột biến CFTR (dị hợp tử).

Con thứ nhất: Bị bệnh xơ nang (đồng hợp tử lặn).

Kiểm tra thai: Muốn biết thai nhi có bị bệnh hay không.

Kỹ thuật: PCR và điện di gel để phân tích chỉ thị vị trí vệ tinh của gen CFTR.

Điện di gel: Dùng để phân tách các đoạn DNA khác nhau dựa trên kích thước. Mỗi đoạn DNA sẽ tạo ra một băng sáng ở vị trí khác nhau trên gel.

Chỉ thị vị trí vệ tinh: Là những đoạn DNA lặp lại nhiều lần, nằm gần hoặc trong gen. Chúng có độ dài khác nhau ở mỗi cá thể, tạo ra các băng sáng khác nhau trên gel, giúp phân biệt các alen khác nhau của một gen.

Mỗi cá nhân có một kiểu băng sáng đặc trưng, tương ứng với kiểu gen của họ.

Bằng cách so sánh các băng sáng của các thành viên trong gia đình, ta có thể suy ra kiểu gen của từng người.

Cách giải:

Xác định di truyền của gene CFTR gây bệnh xơ nang:

Theo đề ra, ta có :

Bố mẹ dị hợp mang kiểu hình bình thường sinh ra con bị bệnh.

→ Allele gây bệnh là allele lặn.

Phân tích kết quả điện di:

Mỗi người mang 2 allele của gene CFTR (vì gen nằm trên NST thường).

Mỗi allele tương ứng với 1 vạch trên kết quả điện di.

Bố: có 2 vạch A1, A4 → Kiểu gene A1A4

Mẹ: có 2 vạch A2, A3 → Kiểu gene A2A3

Con: có 2 vạch A1, A3 → Kiểu gene A1A3 (nhận A1 từ bố, A3 từ mẹ)

Thai nhi: có 2 vạch A3, A4 → Kiểu gene A3A4 (nhận A3 từ bố, A4 từ mẹ)

Xác định số kiểu gene quy định bệnh:

Trong đó, chỉ có 1 kiểu gene quy định bệnh là A1A3.

Như vậy allele gây bệnh là allele A1 và A3

Vậy các kiểu gene gây bệnh xơ nang là A1A1, A1A3 và A3A3

Như vậy có 3 kiểu gene gây bệnh.

Đáp án 3

Câu 26 (VD):

Phương pháp:

Xác định các loại giao tử bình thường:

Xác định các loại giao tử do giảm phân bất thường tạo ra

Tổng hợp các loại giao tử

Xác định tỉ lệ giao tử không mang alen trội (a)

Cách giải:

Một tế bào sinh tinh giảm phân cho 4 loại giao tử

4 tế bào sinh tinh có kiểu gene: $Aa \frac{BD}{bd}$ các gene liên kết hoàn toàn

Do giao tử chứa 2 allele trội chiếm $37,5\% = \frac{6}{16}$ giao tử $a\overline{B}\overline{D} = \frac{6}{16} - \frac{2}{16} a\overline{B}D.b\overline{D} = \frac{4}{16}$

+ Một tế bào giảm phân có cặp NST mang 2 cặp gene Bb và Dd không phân li tổng giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường có thể tạo giao tử theo 2 trường hợp

TH1: 2 $\overline{A}BD.b\overline{d}$; 2a (loại)

TH2: 2 $a\overline{B}D.b\overline{d}$; 2A (thỏa mãn)

+3 tế bào còn lại tạo 4 loại giao tử theo trường hợp:

2 tế bào tại giao tử 4 $a\overline{B}D$; 4 $\overline{A}b\overline{d}$

1 tế bào tạo giao tử 2 $\overline{A}BD$: 2 $\overline{a}b\overline{d}$

-Vậy giao tử không mang allele trội: $\frac{2}{16} \overline{a}b\overline{d} = 12,5\%$

Đáp án 12,5

Câu 27 (VD):

Phương pháp:

Xác định tần số hoán vị gene:

Xác định tỉ lệ giao tử của cây P:

Lập sơ đồ lai

Tính tỉ lệ cây thân cao, hoa đỏ dị hợp 2 cặp gene (AaBb)

Cách giải:

Xác định kiểu gene của P:

F1 có 4 loại kiểu hình $\rightarrow$ P dị hợp 2 cặp gene: AaBb (thân cao, hoa đỏ)

F1 có cây thân thấp, hoa đỏ thuần chủng (aaBB) = $4\% \neq \frac{1}{16}$

$\rightarrow$ Hai gene quy định tính trạng tuân theo di truyền liên kết.

Tỷ lệ cây (aaBB) ở F1 = $4\% = 0.04$.

Ta có: (aaBB) = $\underline{aB} * \underline{aB} = 0.2 * 0.2$

$\rightarrow \underline{aB} = 0,2 < 0,25$ ($\underline{aB}$ là giao tử hoán vị)

$\rightarrow$ KG của bố mẹ (P) là $\frac{AB}{ab}$ (f=40%)

Cây thân cao, hoa đỏ dị hợp ở F1 $\left(\frac{AB}{--} \right)$ gồm :

P : $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$

$$G: AB = ab = 0,3 \quad AB = ab = 0,3$$

$$aB = Ab = 0,2 \quad aB = Ab = 0,2$$

F1: Tỷ lệ cây thân cao, hoa đỏ dị hợp hai cặp gene:

$$\frac{AB}{ab} = AB \cdot ab = 0,3 \cdot 0,3 \cdot 2 = 0,18$$

$$\frac{aB}{Ab} = aB \cdot Ab = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 2 = 0,08$$

Tỷ lệ cây thân cao, hoa đỏ dị hợp hai cặp gene = $0,18 + 0,08 = 0,26 = 26\%$

Đáp án 26

Câu 28 (VDC):

Phương pháp:

Xác định kiểu gene của các cá thể

Xác định xác suất sinh con gái đầu lòng dị hợp 1 cặp gene của cặp 13-14

Xác suất sinh con được tính dựa trên tỷ lệ các loại giao tử và tổ hợp giao tử.

Cách giải:

Xét tính trạng bệnh A.

Bố mẹ 3-4 bình thường sinh con trai số 11 bị bệnh.

Gene quy định tính trạng gây bệnh là gene lặn. Gọi allele A quy định tính trạng bình thường trội hơn allele a quy định tính trạng gây bệnh.

Xét tính trạng bệnh B:

Bố mẹ 1-2 bình thường sinh ra con trai số 6 bị bệnh.

Gene quy định tính trạng gây bệnh là gene lặn. Mặt khác, người bố không mang allele gây bệnh, người con trai số 6 phải nhận allele gây bệnh từ mẹ và biểu hiện ra kiểu hình.

→ gene gây bệnh nằm trên NST giới tính X.

→ Gọi allele D quy định tính trạng bình thường trội hơn allele d quy định tính trạng gây bệnh. Cả hai allele D, d nằm trên NST giới tính X.

Theo đề ra, hai gene quy định hai tính trạng phân li độc lập với nhau.

Xác định kiểu gene của từng thể hệ:

Người số 1: AAX^DX^d hoặc AaX^DX^d

Người số 2, 14: AAX^DY hoặc AaX^DY

Người số 3, 7: AaX^DX^D hoặc AaX^DX^d

Người số 4: AaX^DY hoặc AaX^dY

Người số 5, 10, 13: AAX^DX^D hoặc AAX^DX^d hoặc AaX^DX^D hoặc AaX^DX^d

Người số 6: AAX^dY hoặc AaX^dY

Người số 8: AaX^DY hoặc AaX^dY

Người số 9: AAX^DY

Người số 11: aaX^DY

Người số 12: aaX^DX^D hoặc aaX^DX^d

Xét tính trạng bệnh A của người con gái đầu lòng của bố mẹ 13-14:

Xác suất sinh con gái đầu lòng dị hợp 1 cặp gene $(Aa, X^DX^d) = AaX^DX^D + (AA+Aa) X^DX^d =$

$$\left(\frac{1}{3} \times \frac{7}{10} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{10}\right) \times \left(\frac{7}{8} \times \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \left(\frac{1}{3} \times \frac{7}{10} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{10}\right)\right) \times \left(\frac{1}{8} \times \frac{1}{2}\right) = 22,5\%$$

Đáp án 22,5