

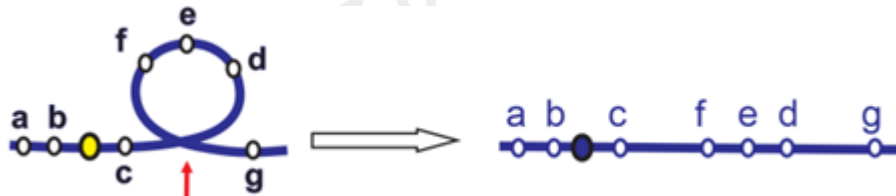
Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 501

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 762024) Hình sau mô tả cơ chế phát sinh dạng đột biến cấu trúc NST nào?

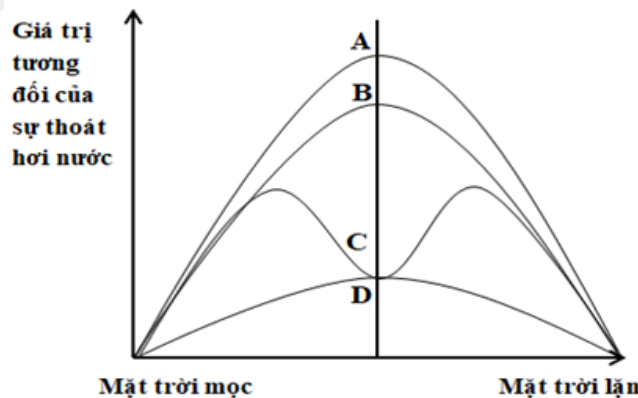


- A. Lặp đoạn. B. Chuyển đoạn. C. Mất đoạn. D. Đảo đoạn

Câu 2: (ID: 762025) Allele B ở sinh vật nhân sơ bị đột biến thay thế một cặp nucleotide ở giữa vùng mã hóa của gene tạo thành allele b, làm cho codon 5'UGG3' trên mRNA được phiên mã từ allele B thành codon 5'UGA3' trên mRNA được phiên mã từ allele b. Nhận định nào sau đây đúng?

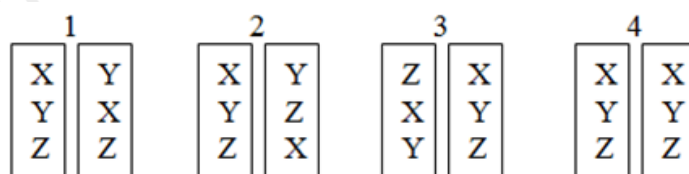
- A. Đột biến làm thay đổi chức năng protein nên biểu hiện ngay thành kiểu hình ở cơ thể mang đột biến.
B. Allele B ít hơn allele b một liên kết hydrogen.
C. Chuỗi polypeptide do allele B tổng hợp khác với chuỗi polypeptide do allele b tổng hợp 1 amino acid.
D. Chuỗi polypeptide do allele B tổng hợp dài hơn chuỗi polypeptide do allele b tổng hợp.

Câu 3: (ID: 762026) Hình sau biểu diễn quá trình thoát hơi nước của cây sống trong điều kiện khô hạn. Trong các đường cong A, B, C, D, đường cong nào mô tả sự thoát hơi nước qua khí khổng?



- A. Đường B. B. Đường A. C. Đường D. D. Đường C.

Câu 4: (ID: 762027) Trong các hình sau, hình số mấy mô tả đúng trình tự các gene (X, Y, Z) nằm trên cặp NST tương đồng của tế bào sinh dưỡng bình thường?



A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 5: (ID: 762028) Một loài thực vật có 7 nhóm gene liên kết. Khi khảo sát một quần thể của loài này người ta thấy có 5 thể đột biến (kí hiệu A, B, C, D, E) có số lượng NST thể như sau:

Thể đột biến	A	B	C	D	E
Số lượng NST	21	13	15	28	35

Có bao nhiêu trường hợp thuộc thể đa bội lẻ?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 6: (ID: 762029) Theo quy luật Mendel, allele quy định hoa tím và allele quy định kiểu hình nào sau đây sẽ phân li đồng đều về các giao tử trong giảm phân?

A. Hoa trắng.

B. Chín sớm.

C. Hạt vàng.

D. Thân thấp.

Câu 7: (ID: 762030) Loài động vật nào sau đây giới đực có cặp NST giới tính XY?

A. Châu chấu.

B. Ong.

C. Mèo.

D. Chim.

Câu 8: (ID: 762031) Nitrogenous base thymine có trong cấu trúc nào sau đây?

A. DNA.

B. Protein.

C. RNA.

D. Lipid.

Câu 9: (ID: 762032) Trong các động vật: voi, trâu, mèo, chuột; động vật nào có nhịp tim lớn nhất?

A. Chuột.

B. Trâu.

C. Voi.

D. Mèo.

Câu 10: (ID: 762033) Nếu khoảng cách giữa 2 gene A và B trên 1 NST là 40 cM thì tần số hoán vị gene là

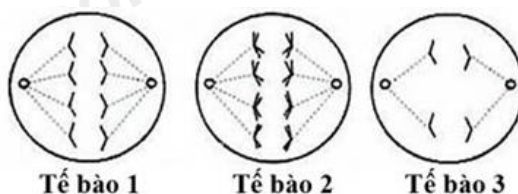
A. 40%.

B. 41%.

C. 20%.

D. 80%.

Câu 11: (ID: 762034) Hình sau mô tả quá trình phân bào của 3 tế bào. Phát biểu nào sau đây đúng?



A. Cả 3 tế bào có thể đều là tế bào sinh dưỡng.

B. Tế bào 1, 2 có thể thuộc cùng một cơ thể.

C. Tế bào 2 đang ở kì sau của giảm phân II.

D. Kết thúc phân bào, tế bào 3 tạo ra hai tế bào con có bộ NST $2n = 2$.

Câu 12: (ID: 762035) Ghép cột A với cột B sao cho phù hợp với mô tả về cơ chế điều hoà biểu hiện gene của operon *lac* ở vi khuẩn *E. coli*.

Cột A	Cột B
1. Gene điều hòa (<i>lacI</i>)	a. RNA polymerase bám vào và khởi động phiên mã các gene cấu trúc.
2. Vùng khởi động (promoter)	b. Liên kết với protein ức chế, ngăn cản quá trình phiên mã.
3. Các gene cấu trúc (<i>lacZ</i> , <i>lacY</i> , <i>lacA</i>)	c. Chứa thông tin mã hóa protein ức chế
4. Vùng vận hành (operator)	d. Chứa thông tin mã hóa các loại enzyme chuyển hóa lactose.

A. 1a, 2c, 3d, 4b.

B. 1c, 2a, 3d, 4b.

C. 1d, 2c, 3b, 4a.

D. 1b, 2a, 3c, 4d.

Câu 13: (ID: 762036) Một học sinh làm thí nghiệm trồng 20 cây hoa cẩm tú cầu (*Hydrangea macrocarpa*) có cùng kiểu gene ở 2 loại đất có pH khác nhau, kết quả thu được như bảng sau:

Nhóm cây	Nhóm 1 (10 cây)	Nhóm 2 (10 cây)
pH đất	pH < 6	pH > 7
Màu hoa	Hoa màu xanh	Hoa màu hồng

Sự biểu hiện màu hoa cẩm tú cầu khi trồng ở các pH đất khác nhau là hiện tượng

- A.** đột biến NST. **B.** thường biến. **C.** đột biến gene. **D.** biến dị tổ hợp.

Câu 14: (ID: 762037) Ở cây hoa phấn (*Mirabilis jalapa*) gene quy định màu lá nằm trong tế bào chất. Nếu lấy hạt phấn của cây lá trắng thụ phấn cho cây lá xanh thì đời con có tỉ lệ kiểu hình là

- A.** 1 cây lá xanh : 1 cây lá trắng. **B.** 100% cây lá xanh.
C. 3 cây lá trắng : 1 cây lá xanh. **D.** 100% cây lá trắng.

Câu 15: (ID: 762038) Các bộ ba 5'CUA3' và 5'UUG3' đều mã hoá amino acid leucine, điều này thể hiện đặc điểm nào sau đây của mã di truyền?

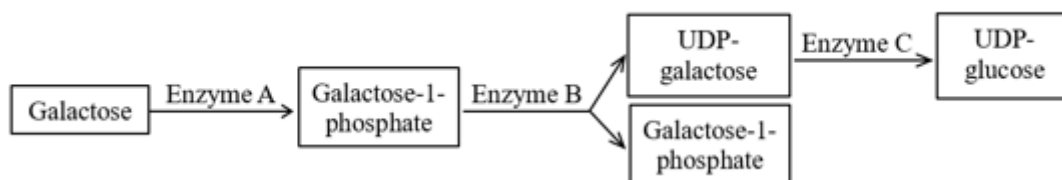
- A.** Tính đặc hiệu. **B.** Tính phổ biến. **C.** Tính thoái hoá. **D.** Tính liên tục.

Câu 16: (ID: 762039) Thành tựu nào sau đây là của công nghệ gene?

- A.** Tạo ra giống lúa ST25 đạt 6,5 – 7 tấn/ha, gạo dẻo, thơm, ngon.
B. Tạo giống lúa vàng chuyển gene tổng hợp β - carotene.
C. Tạo ra giống dưa hấu tam bội không có hạt, hàm lượng đường cao.
D. Tạo ra giống gà Đông Tảo ở Hưng Yên có kích thước cơ thể lớn, chân thô, da đỏ.

Dùng thông tin sau để trả lời cho 2 câu hỏi tiếp theo

Ở người, bệnh galactosemia là bệnh rối loạn chuyển hóa do đột biến gene lặn trên nhiễm sắc thể thường gây thiếu hụt enzyme trong con đường chuyển hóa galactose thành UDP - glucose. Khi trong kiểu gene có đủ các allele trội A, B, C mã hóa các enzyme tương ứng A, B, C quy định kiểu hình bình thường, các kiểu gene còn lại quy định bệnh galactosemia. Con đường chuyển hóa galactose được mô tả ở hình sau:



Câu 17: Bệnh galactosemia di truyền theo quy luật

- A.** phân li độc lập. **B.** tương tác gene. **C.** liên kết gene. **D.** hoán vị gene.

Câu 18: Cặp bố mẹ nào sau đây có thể sinh con mắc bệnh galactosemia?

- A.** AaBBCC × AaBbCC. **B.** AaBbCC × AABBCc.
C. AABbCC × AaBBCC. **D.** AaBbCc × AABBCc.

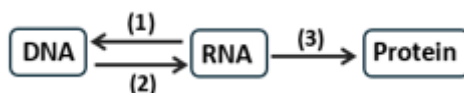
PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 1: (ID: 762043) Có những con chuột, khi trong tế bào tổng hợp đầy đủ sắc tố melanine khiến chúng không mẫn cảm với ánh sáng mặt trời. Ngược lại, khi trong tế bào không tổng hợp đầy đủ sắc tố melanine khiến chúng rất mẫn cảm với ánh sáng mặt trời. Dưới tác động của ánh sáng mặt trời, chúng có thể bị đột biến dẫn đến ung thư da. Người ta chọn lọc được hai dòng chuột thuần chủng, dòng thứ nhất (dòng 1) mẫn cảm với ánh sáng mặt trời và đuôi dài, dòng thứ hai (dòng 2) mẫn cảm với ánh sáng mặt trời và đuôi ngắn. Ở thế hệ P, khi đem lai chuột cái dòng 2 với chuột đực dòng 1 thu được các chuột F₁ toàn đuôi ngắn và không mẫn cảm với ánh sáng. Cho các cá thể F₁ giao phối với nhau, thu được F₂ có các loại kiểu hình thể hiện ở bảng sau:

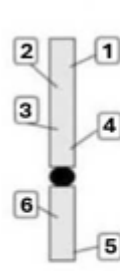
Kiểu hình	Chuột cái	Chuột đực
Mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn	42	21
Mẫn cảm với ánh sáng, đuôi dài	0	21
Không mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn	54	27
Không mẫn cảm với ánh sáng, đuôi dài	0	27

- a) Allele quy định đuôi dài trội hoàn toàn so với allele quy định đuôi ngắn.
b) Khả năng mẫn cảm ánh sáng di truyền theo quy luật tương tác gene.
c) Nếu cho chuột đực F₁ lai phân tích thì trong số các con cái thu được ở đời con, tỉ lệ chuột không mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn là 25%.
d) Nếu thực hiện phép lai nghịch với phép lai ở thế hệ P, thu được F₁. Cho F₁ giao phối ngẫu nhiên thì ở F₂ có tỉ lệ kiểu hình ở giới cái là 4 : 3 : 1 : 1.

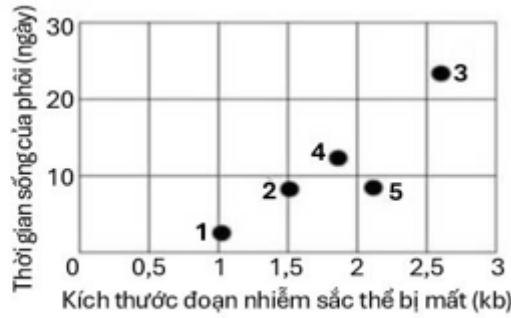
Câu 2: (ID: 762044) Ở một số virus có vật chất di truyền là RNA (HIV, SARS-CoV-2,...) có quá trình phiên mã ngược. Sau khi vào tế bào, RNA được enzyme phiên mã ngược của virus chuyển thành DNA và tích hợp vào DNA của tế bào chủ. Hình sau khái quát quá trình truyền đạt thông tin di truyền ở cấp độ phân tử của một số virus có vật chất di truyền là RNA.



- a) Quá trình (1) là quá trình tái bản DNA.
b) Quá trình (1) và (2) cùng sử dụng chung 1 hệ enzyme.
c) Loại bỏ enzyme phiên mã ngược ở SARS-CoV-2 sẽ ngăn chúng nhân lên trong tế bào chủ.
d) Quá trình (3) sử dụng amino acid của tế bào chủ.
- Câu 3:** (ID: 762045) Trong một thí nghiệm, các nhà khoa học đã xử lý phôi của một loài côn trùng gây đột biến mất đoạn NST ở 6 vị trí khác nhau (từ 1 đến 6 như Hình a). Theo dõi thời gian sống của các phôi mang đột biến mất đoạn tương ứng các vị trí thể hiện qua đồ thị Hình b. Kích thước đoạn bị mất tính theo đơn vị nghìn cặp nucleotide (kb). Biết sự phân bố các gene trên NST là tương đối đều nhau, phôi mang đột biến mất đoạn ở vị trí 6 vẫn sống và phát triển thành cơ thể bình thường.



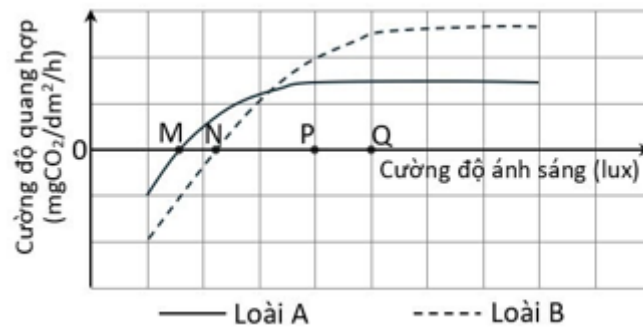
Hình a



Hình b

- a) Kích thước đoạn NST bị mất càng lớn thì thời gian sống của phôi càng tăng.
- b) Thời gian sống của phôi tăng dần theo thứ tự các đột biến 1 → 2; 5 → 4 → 3 → 6.
- c) Các gene cần thiết cho sự phát triển của phôi phân bố tập trung ở vùng động gần đầu mút của NST.
- d) Đột biến mất đoạn ở vị trí 6 trên NST chứa vùng gene có hại hoặc không có chức năng đối với loài côn trùng này.

Câu 4: (ID: 762046) Kiểm tra cường độ quang hợp theo sự thay đổi cường độ ánh sáng của 2 loài cây khác nhau, người ta thu được kết quả thể hiện ở đồ thị hình sau:



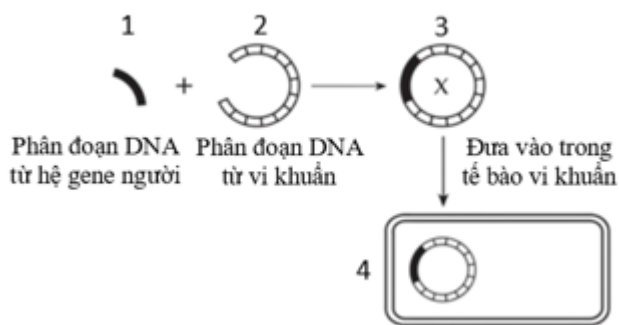
- a) M và N lần lượt là điểm bù ánh sáng của loài A và loài B.
- b) Khi trồng chung 2 loài này trong cùng một điều kiện môi trường thì cường độ quang hợp của loài A cao hơn loài B.
- c) Khi cường độ ánh sáng tăng cho đến điểm P thì cường độ quang hợp của loài A và loài B đều tăng.
- d) Quá trình quang hợp ở 2 loài này không xảy ra khi cường độ ánh sáng dưới điểm bù.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: (ID: 762047) Ở gà, allele đột biến quy định chân ngắn (A) trội hoàn toàn so với allele a quy định chân dài; các allele này nằm trên NST thường; thể đồng hợp tử đột biến bị chết từ giai đoạn phôi. Cho các con gà chân ngắn giao phối với nhau thì ở đời con tỉ lệ gà chân ngắn là bao nhiêu (thể hiện bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)?

Câu 2: (ID: 762048) Ở người, bệnh loạn dưỡng cơ Duchenne là một bệnh do đột biến gene lặn nằm ở vùng không tương đồng của NST X gây thiếu hụt protein Dystrophin nằm ở bề mặt màng tế bào cơ vân, dẫn đến thoái hóa cơ và teo cơ; allele trội tương ứng quy định kiểu hình bình thường. Nếu một người đàn ông bình thường kết hôn với một người phụ nữ bình thường nhưng có bố bị bệnh thì xác suất sinh con trai bình thường chiếm tỉ lệ bao nhiêu (thể hiện bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)?

Câu 3: (ID: 762049) Sơ đồ hình sau mô tả kỹ thuật chuyển gene từ tế bào người vào vi khuẩn. Theo sơ đồ này, gene người được biểu hiện ở cấu trúc số mấy?



Câu 4: (ID: 762050) Ở đậu Hà lan, allele A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp; allele B quy định hoa tím trội hoàn toàn so với allele b quy định hoa trắng; hai cặp allele này nằm trên 2 cặp NST tương đồng khác nhau. Cho lai giữa cây thân cao, hoa tím với cây thân cao, hoa trắng thu được F₁ có cây thân thấp, hoa trắng. Nếu không xảy ra đột biến thì cây thân thấp, hoa tím ở F₁ chiếm bao nhiêu phần trăm?

Câu 5: (ID: 762051) Đoạn đầu vùng mã hoá của gene cấu trúc ở một sinh vật nhân sơ có trình tự các nucleotide trên mạch bổ sung là:

5'...ATG TCC TAC TCT ATT GTC TA GCG AAT...3'

Tác nhân đột biến làm mất cặp nucleotide thứ 16 (G – C) thì chuỗi polypeptide tương ứng được tổng hợp từ gene đột biến có số amino acid là bao nhiêu (tính cả amino acid mở đầu)?

Câu 6: (ID: 762052) Cà độc dược có 12 nhóm gene liên kết. Số NST trong mỗi tế bào của thể ba nhiễm ở loài này là bao nhiêu?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

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

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Đột biến cấu trúc NST là những thay đổi trong cấu trúc của nhiễm sắc thể, bao gồm mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn.

Cách giải:

Quan sát NST thấy đoạn def bị thất lại, xoay 180 độ và gắn vào vị trí cũ → Đây là ví dụ của đột biến đảo đoạn.

Chọn D.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Hiểu về đột biến gene và hậu quả của nó.

Cách giải:

Codon 5'UGG3' mã hóa tryptophan, codon 5'UGA3' là codon kết thúc.

Đột biến thay thế cặp nucleotit làm codon UGG thành UGA, dẫn đến chuỗi protein bị dừng lại sớm hơn, làm thay đổi chức năng protein.

Đột biến gene thường biểu hiện ngay ra kiểu hình.

Chọn D.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Cutin là lớp chất sáp không thấm nước bao phủ bề mặt lá, giúp hạn chế sự thoát hơi nước. Quá trình thoát hơi nước qua cutin diễn ra chậm và không bị ảnh hưởng bởi sự đóng mở khí khổng.

Cách giải:

Phân tích đồ thị:

Khí khổng đóng vào thời điểm trưa, khi ánh sáng mặt trời chiếu gay gắt nhất để tránh sự tổn thương cho các tế bào bên trong.

Khí khổng bắt đầu mở và thực hiện quá trình thoát hơi nước vào các thời điểm khi ánh sáng mặt trời dịu đi.

→ Đường C phù hợp nhất.

Chọn D.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

NST tương đồng là hai NST có cùng nguồn gốc (một từ bố, một từ mẹ), mang các gene quy định cùng một nhóm tính trạng.

Tế bào sinh dưỡng là tế bào lưỡng bội ($2n$), có hai bộ NST tương đồng.

Cách giải:

Ở tế bào sinh dưỡng bình thường, mỗi gene sẽ có hai bản sao, một trên mỗi NST tương đồng. Các gene này nằm ở vị trí tương ứng nhau trên hai NST.

Xét từng hình:

Hình 1: Trật tự gene trên hai NST khác nhau (XYZ và YXZ).

Hình 2: gene A không có trên NST thứ nhất.

Hình 3: Đúng. gene X, Y, Z có trên cả hai NST, ở vị trí tương ứng.

Hình 4: gene X và Y bị lặp trên NST thứ nhất.

Chọn B.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về thể đa bội.

Cách giải:

Xác định bộ nhiễm sắc thể đơn bội (n): Đề bài đã cho 7 nhóm gene liên kết, vậy $n = 7$.

Xét từng thể đột biến:

A: $28 \text{ NST} = 4n$ (4×7). Đây là thể đa bội chẵn.

B: 15 NST. Không phải là bội số của 7.

C: 13 NST. Không phải là bội số của 7.

D: $21 \text{ NST} = 3n$ (3×7). Không phải là đa bội chẵn.

E: $35 \text{ NST} = 5n$ (5×7). Không phải là đa bội chẵn.

Chọn A.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Áp dụng kiến thức về quy luật phân li của Mendel.

Cách giải:

Theo Mendel, mỗi tính trạng được quy định bởi một cặp allele. Khi giảm phân, các allele này phân li đồng đều về các giao tử. Vì allele quy định hoa tím là trội hoàn toàn so với allele quy định hoa trắng, nên allele quy định thân thấp cũng sẽ phân li đồng đều về các giao tử.

Chọn A.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Xác định giới tính ở các loài động vật.

Cách giải:

Ở lớp Thú, mèo đực có cặp NST giới tính là XY.

Chọn C.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Nhận biết các loại nitrogenous base trong cấu trúc nucleic acid.

Cách giải:

Thymine là một trong bốn nitrogenous base cấu tạo nên DNA (A, T, G, C). RNA chứa uracil mà không chứa thymine (T).

Chọn A.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào mối quan hệ giữa nhịp tim và kích thước cơ thể.

Cách giải:

Nhịp tim của động vật tỷ lệ nghịch với kích thước cơ thể. Voi có kích thước cơ thể lớn nhất nên có nhịp tim nhỏ nhất và ngược lại, chuột có nhịp tim lớn nhất.

Chọn A.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Tính tần số hoán vị gene.

Cách giải:

Tần số hoán vị gene bằng khoảng cách giữa hai gene (tính bằng cM). Vậy tần số hoán vị gene là 40%.

Chọn A.

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

Phân tích hình ảnh về quá trình phân bào.

Cách giải:

Tế bào 1 là tế bào sinh dưỡng đang phân chia nguyên phân.

Tế bào 2 có các NST kép đang phân li về hai cực, đây là kì sau của giảm phân I.

Tế bào 3 đang ở kì giữa của giảm phân II.

A sai vì tế bào 2 và 3 thuộc tế bào sinh dục.

C sai vì tế bào 2 đang ở kì sau của giảm phân I.

D sai vì kết thúc phân bào, 2 tế bào con tạo ra có $n = 2$.

B đúng vì bộ NST của 2 tế bào 1 và 2 đều là $2n = 4$.

Chọn B.

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Nắm vững cơ chế điều hòa hoạt động của operon lac.

Cách giải:

Gene điều hòa (lacI) (1) chứa thông tin mã hóa protein ức chế (c).

Vùng khởi động (promoter) (2) là nơi RNA polymerase bám vào và khởi động phiên mã các gene cấu trúc (a).

Các gene cấu trúc (lacZ, lacY, lacA) (3) chứa thông tin mã hóa các loại enzyme chuyển hóa lactose. (d).

Vùng vận hành (operator) (4) liên kết với protein ức chế, ngăn cản quá trình phiên mã (b).

Chọn B.

Câu 13 (NB):

Phương pháp:

Thường biến.

Cách giải:

Sự biểu hiện màu hoa cẩm tú cầu khi trồng ở các pH đất khác nhau là hiện tượng thường biến.

Chọn B.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về di truyền ngoài nhân.

Cách giải:

Gen quy định màu lá nằm trong tế bào chất, di truyền theo dòng mẹ. Khi lấy hạt phấn của cây lá trắng thụ phấn cho cây lá xanh, đời con sẽ có kiểu hình giống cây mẹ (cây lá xanh).

Chọn B.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Các đặc trưng của mã di truyền.

Cách giải:

Ví dụ này thể hiện đặc điểm tính thoái hóa của mã di truyền.

Chọn C.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Nắm được các phương pháp tạo giống cây trồng.

Cách giải:

Thành tựu của công nghệ gene (kỹ thuật chuyển gene) là tạo giống lúa vàng chuyển gene tổng hợp β - carotene.

Chọn B.

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Hiểu về tương tác gene.

Cách giải:

Bệnh galactosemia do đột biến gene lặn ở nhiều locus gene khác nhau. Kiểu hình bệnh chỉ biểu hiện khi có đủ các allele lặn ở tất cả các locus. Đây là một dạng tương tác gene.

Chọn B.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Xác định kiểu gene gây bệnh.

Cách giải:

Bệnh galactosemia chỉ biểu hiện khi kiểu gene không có allele trội ở cả ba locus A, B và C. Xét từng cặp bố mẹ, thấy cặp: $AaBBCC \times AaBbCC$.

Chọn A.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 1 (VD):

Cách giải:

a) sai.

F1 toàn đuôi ngắn $\rightarrow$ đuôi ngắn trội so với đuôi dài.

F1 toàn không mẫn cảm $\rightarrow$ không mẫn cảm trội so với mẫn cảm.

b) đúng.

Tỉ lệ kiểu hình F2 về cặp tính trạng khả năng mẫn cảm với ánh sáng là:

Không mẫn cảm : mẫn cảm = 9 : 7

$\rightarrow$ Cặp tính trạng này tuân theo quy luật tương tác gene.

A-B- không mẫn cảm với ánh sáng; còn lại là mẫn cảm với ánh sáng.

Tính trạng phân li không đồng đều ở 2 giới $\rightarrow$ 1 trong 2 cặp gene nằm trên NST giới tính X.

$\rightarrow F1: AaX^BX^b \times AaX^BY$

Tỉ lệ kiểu hình F2 về cặp tính trạng chiều dài đuôi là:

Đuôi ngắn : đuôi dài = 3 : 1

$\rightarrow$ Quy ước: D - đuôi ngắn; d - đuôi dài

$\rightarrow F1: Dd \times Dd$

c) đúng.

Xét sự di truyền chung các cặp tính trạng ở F2:

$(9:7) \times (3:1) = 27 : 9 : 21 : 7 \rightarrow$ Khác tỉ lệ đề bài

$\rightarrow$ Hai cặp tính trạng di truyền liên kết.

P: Đực mẫn cảm với ánh sáng mặt trời và đuôi dài $\times$ Cái mẫn cảm với ánh sáng mặt trời và đuôi ngắn

$\rightarrow F1: 100\%$ đuôi ngắn và không mẫn cảm với ánh sáng

Vì vậy:

P: $\frac{aD}{aD} X^BX^B \times X^bY \frac{Ad}{Ad}$

$$F1: \frac{Ad}{aD} X^B X^b; \frac{Ad}{aD} X^B Y$$

Cho đực F1 lai phân tích: $\frac{Ad}{aD} X^B Y \times \frac{ad}{ad} X^b X^b$

→ Trong số các con cái thu được ở đời con, tỉ lệ chuột không mắt cảm với ánh sáng, đuôi ngắn là:

$$A-D- X^B X^- = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 25\%$$

d) sai.

P: Cái mắt cảm với ánh sáng mặt trời và đuôi dài × Đực mắt cảm với ánh sáng mặt trời và đuôi ngắn

$$AA b b d d \times aa B B D D$$

→ P: (1) $\frac{Ad}{Ad} X^b X^b \times \frac{aD}{aD} X^B Y$ hoặc (2) $\frac{ad}{ad} X^B X^B \times \frac{AD}{AD} X^b Y$

$$P1: \frac{Ad}{Ad} X^b X^b \times \frac{aD}{aD} X^B Y$$

→ F1-1: $\frac{Ad}{aD} X^B X^b; \frac{Ad}{aD} X^b Y$

$$F1 \times F1: \frac{Ad}{aD} X^B X^b \times \frac{Ad}{aD} X^b Y$$

$$F2: (1 \frac{Ad}{Ad} : 2 \frac{Ad}{aD} : 1 \frac{ad}{ad}) (1 X^B X^b : 1 X^b X^b : 1 X^B Y : 1 X^b Y)$$

→ Tỉ lệ KH giới cái F2 là: 1 k, dài : 2 k, ngắn : 4 c, ngắn : 1 c, dài

$$P2: \frac{ad}{ad} X^B X^B \times \frac{AD}{AD} X^b Y$$

→ F1-2: $\frac{AD}{ad} X^B X^b; \frac{AD}{ad} X^B Y$

$$F1 \times F1: \frac{AD}{ad} X^B X^b \times \frac{AD}{ad} X^B Y$$

$$F2: (3A-D- : 1 \frac{ad}{ad}) (2 X^B X^- : 1 X^B Y : 1 X^b Y)$$

→ Tỉ lệ KH giới cái F2 là: 1 có mắt cảm, dài : 3 không mắt cảm, ngắn.

a) Sai, b) Đúng, c) Đúng, d) Sai.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Phiên mã ngược là quá trình sao chép ngược từ RNA sang DNA nhờ enzyme phiên mã ngược (reverse transcriptase).

Quá trình (1): RNA của virus → DNA (nhờ enzyme phiên mã ngược).

Quá trình (2): DNA của virus → RNA (quá trình phiên mã).

Quá trình (3): RNA → Protein (quá trình dịch mã).

Cách giải:

a. sai. Quá trình phiên mã ngược (1) sử dụng các nucleotit A, U, G, C có sẵn trong tế bào chất của tế bào chủ để tổng hợp DNA.

b. sai. Enzyme phiên mã ngược là enzyme thiết yếu của virus RNA, đặc biệt là retrovirus như HIV, SARS-CoV-2.

Nếu DNA của virus đã vào tế bào chủ thì vẫn có thể nhân lên trong tế bào chủ.

c. đúng. Quá trình (3) là quá trình dịch mã, tạo ra protein dựa trên khuôn mẫu RNA.

d. đúng.

a) Sai, b) Sai, c) Đúng, d) Đúng.

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Đột biến mất đoạn NST là sự mất đi một đoạn NST, có thể gây ra những hậu quả nghiêm trọng cho cơ thể sinh vật.

Tâm động là vùng NST nơi thoi phân bào gắn vào trong quá trình phân bào.

Phân tích hình:

Hình a: Cho thấy 6 vị trí mất đoạn NST khác nhau (từ 1 đến 6).

Hình b: Biểu diễn thời gian sống của phôi tương ứng với kích thước đoạn NST bị mất.

Cách giải:

a) sai. Kích thước đoạn NST bị mất càng lớn thì thời gian sống của phôi càng giảm, chứ không phải ngược lại.

b) đúng.

c) sai. Đồ thị cho thấy thời gian sống của phôi giảm khi kích thước đoạn NST bị mất tăng lên. Điều này gợi ý rằng các gene quan trọng cho sự phát triển của phôi nằm gần tâm động NST, vì mất đoạn ở vị trí gần tâm động sẽ ảnh hưởng lớn hơn.

d) đúng. Vị trí 6 là vị trí mất đoạn duy nhất mà phôi vẫn sống và phát triển bình thường. Điều này cho thấy vùng NST bị mất ở vị trí 6 không chứa các gene quan trọng cho sự phát triển của phôi, hoặc chứa các gene có hại nhưng không ảnh hưởng đến sự sống của phôi.

a) Sai, b) Đúng, c) Sai, d) Đúng.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Điểm bù ánh sáng là điểm mà tại đó cường độ quang hợp bằng với cường độ hô hấp của cây.

Điểm bão hòa ánh sáng là điểm mà tại đó cường độ quang hợp không tăng thêm khi tăng cường độ ánh sáng.

Cách giải:

a) Đúng. M và N lần lượt là điểm bù ánh sáng của loài A và B.

b) Sai. Từ đồ thị, ta thấy cường độ quang hợp của loài B luôn cao hơn loài A ở mọi cường độ ánh sáng.

- c) Đúng. Khi cường độ ánh sáng tăng đến điểm P, cường độ quang hợp của 2 loài đều tăng.
d) Sai. Quá trình quang hợp vẫn xảy ra khi cường độ ánh sáng dưới điểm bù, nhưng lượng CO₂ được hấp thụ ít hơn lượng CO₂ được thải ra do hô hấp.
a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Sai.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Bài toán về di truyền gene, tính trội lặn và tỉ lệ kiểu gene, kiểu hình.

Cách giải:

P: Aa × Aa (chân ngắn × chân ngắn)

F1: AA (chết) : Aa (chân ngắn) : aa (chân dài)

Vì AA chết, tỉ lệ kiểu hình còn lại là 2 Aa : 1 aa.

Tỉ lệ gà chân dài (aa) là $\frac{1}{3} \approx 0.33$.

→ Tỉ lệ gà chân ngắn là: A- = 1 - 0,33 = 0,67.

Đáp án: 0,67.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Di truyền liên kết giới tính, xác suất.

Cách giải:

Bệnh do gene lặn nằm trên NST X.

Mẹ bình thường nhưng có bố bị bệnh có kiểu gene X^AX^a.

Bố bình thường có kiểu gene X^AY.

Sơ đồ lai:

Mẹ (X^AX^a) × Bố (X^AY)

Con trai: X^AY (bình thường) : X^aY (bệnh)

Xác suất sinh con trai bình thường là $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 0,25$.

Chọn 0,25.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Kỹ thuật chuyển gene là quá trình đưa một gene từ một sinh vật này sang sinh vật khác. Trong sơ đồ này, gene người được chuyển vào vi khuẩn. Quá trình này bao gồm các bước chính sau:

1. Tách DNA chứa gene mục tiêu (1) Phân đoạn DNA từ hệ gene người chứa gene cần chuyển.
2. Tạo vector chuyển gene: (2) Phân đoạn DNA từ vi khuẩn (plasmid) đóng vai trò là vector.
3. Tạo DNA tái tổ hợp: (3) gene người được gắn vào plasmid, tạo thành DNA tái tổ hợp.

4. Chuyển DNA tái tổ hợp vào tế bào vi khuẩn: (4) DNA tái tổ hợp được đưa vào tế bào vi khuẩn.

Cách giải:

Gene người sẽ được biểu hiện (tức là được phiên mã và dịch mã để tạo ra protein) trong tế bào vi khuẩn sau khi DNA tái tổ hợp được đưa vào.

Đáp án: 4.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Lai hai cặp tính trạng, tỉ lệ kiểu hình.

Cách giải:

Kiểu gene ở P: A-B- × A-bb thu được cây F1 aabb

→ P: AaBb × Aabb

→ Tỉ lệ cây thân thấp, hoa tím F1 là: $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} = 12,5\%$

Đáp án: 12,5.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Đột biến gene, dịch mã và số lượng amino acid trong chuỗi polypeptide.

Cách giải:

Trình tự gốc: 5'...ATG TCC TAC TCT ATT GTC CTA GCG AAT...3'

Mất cặp nucleotide thứ 19 (G-C) sẽ làm thay đổi trình tự từ vị trí đó trở đi.

Trình tự sau đột biến: 5'...ATG TCC TAC TCT ATT GTC TA__...3'

Số codon trong trình tự gốc: 9

Số codon trong trình tự đột biến: 5 (mất 4 codon cuối)

Chuỗi polypeptide tương ứng được tổng hợp từ gene đột biến có 5 amino acid (tính cả amino acid mở đầu).

Đáp án: 5.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Thể một nhiễm và số lượng NST.

Cách giải:

Cà độc dược có 12 nhóm gene liên kết, suy ra bộ NST đơn bội n = 12.

Thể một nhiễm (2n+1) có số NST là 2n - 1 = 2×12 + 1 = 25.

Đáp án: 25.