

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 06 trang)

KỲ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG

HỌC SINH LỚP 12 THPT

NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: SINH HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

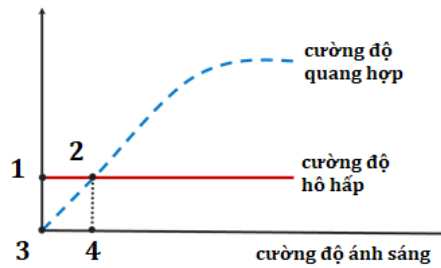
Mã đề 0401

Họ và tên:

Số báo danh:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 768836) Đồ thị bên mô tả ảnh hưởng của cường độ ánh sáng đến cường độ hô hấp và cường độ quang hợp của một loài thực vật.



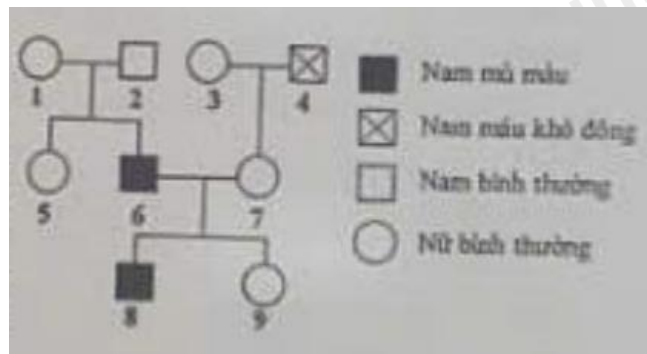
Trên đồ thị, điểm bù ánh sáng và điểm bão hòa ánh sáng của loài thực vật này lần lượt là:

- A. Điểm 2, 3. B. Điểm 3, 4. C. Điểm 1, 5. D. Điểm 4, 5.

Câu 2: (ID: 768837) Sử dụng kỹ thuật sinh thiết tua nhau thai (chorionic villus sampling – CVS) có ý nghĩa gì trong y học?

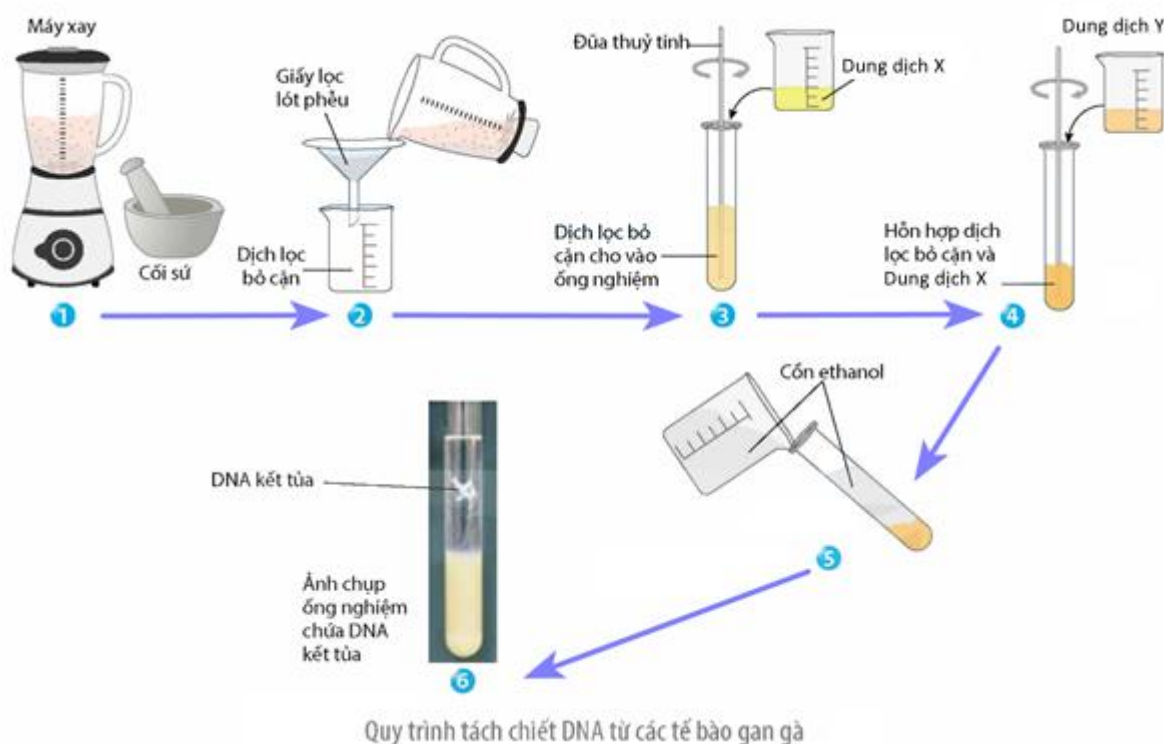
- A. Có thể phát hiện sớm các bất thường di truyền của thai nhi.
B. Xác định tình trạng sức khỏe của mẹ trong suốt thai kỳ.
C. Dự đoán chính xác hơn thời điểm ra đời của thai nhi.
D. Xác định giới tính của thai nhi một cách chính xác.

Câu 3: (ID: 768838) Phả hệ bên thể hiện sự di truyền của bệnh mù màu và bệnh máu khó đông trong một gia đình. Cả hai bệnh này đều do gene lặn nằm ở vùng không tương đồng trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định và không có hiện tượng hoán vị gene xảy ra. Những người nào trong phả hệ chưa xác định được chắc chắn kiểu gene?



- A. 1, 5, 7. B. 2, 7, 9. C. 2, 3, 9. D. 1, 3, 5.

Câu 4: (ID: 768839) Hình 1 mô tả các bước thí nghiệm tách chiết một loại phân tử sinh học từ gan gà. Hãy cho biết phát biểu nào dưới đây đúng.

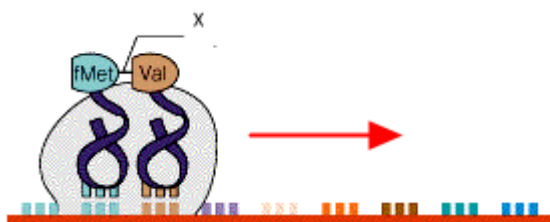


- A. Trong thí nghiệm này có thể thay thế gan gà bằng mẫu vật sống khác.
- B. Dung dịch X là nước cốt dừa, dung dịch Y là nước rửa bát.
- C. Có thể cho cồn trước khi cho dung dịch Y thí nghiệm vẫn thành công.
- D. Mục đích của thí nghiệm này là tách chiết RNA từ gan gà.

Câu 5: (ID: 768840) Trong chu kì tế bào, nhiễm sắc thể tự nhân đôi diễn ra ở kì nào?

- A. Kì trung gian.
- B. Kì giữa.
- C. Kì sau.
- D. Kì đầu.

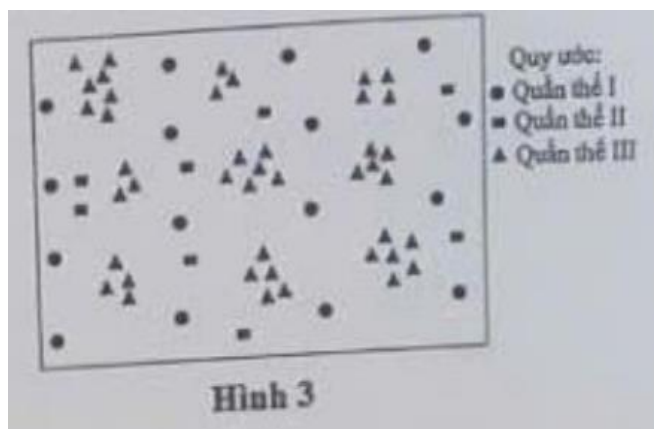
Câu 6: (ID: 768841) Hình 2 thể hiện một cơ chế di truyền ở cấp phân tử.



Tên gọi cơ chế di truyền và chú thích X lần lượt là:

- A. dịch mã và liên kết peptide.
- B. dịch mã và các amino acid.
- C. phiên mã và các nucleotide.
- D. tái bản DNA và các nucleotide.

Câu 7: (ID: 768842) Hình 3 thể hiện sự phân bố cá thể của 3 quần thể sinh vật trong một khu vực khảo sát.



Nhận xét đúng về mỗi quần thể trên là:

- A. Mối quan hệ phổ biến giữa các cá thể trong quần thể III là cạnh tranh.
- B. Kích thước của quần thể III là nhỏ nhất.
- C. Điều kiện sống của môi trường đối với quần thể I phân bố đồng đều.
- D. Quần thể II có mật độ cá thể cao nhất.

Câu 8: (ID: 768843) Ở loài tôm he (*Penaeus merguensis*), giai đoạn ấu trùng chỉ thích nghi ở nồng độ muối 1,0 - 2,5%, trong khi đó giai đoạn trứng chịu được nồng độ muối 3,2 - 3,3%. Đây là ví dụ về quy luật sinh thái nào?

- A. Quy luật tác động không đồng đều.
- B. Quy luật giới hạn sinh thái.
- C. Quy luật tác động qua lại.
- D. Quy luật tác động tổng hợp.

Câu 9: (ID: 768844) Cho các giai đoạn của quá trình truyền tin trong tế bào: (1) truyền tín hiệu, (2) tiếp nhận tín hiệu, (3) đáp ứng tín hiệu. Trình tự đúng của các giai đoạn truyền tin tế bào là:

- A. (2) → (1) → (3).
- B. (1) → (2) → (3).
- C. (1) → (3) → (2).
- D. (3) → (2) → (1).

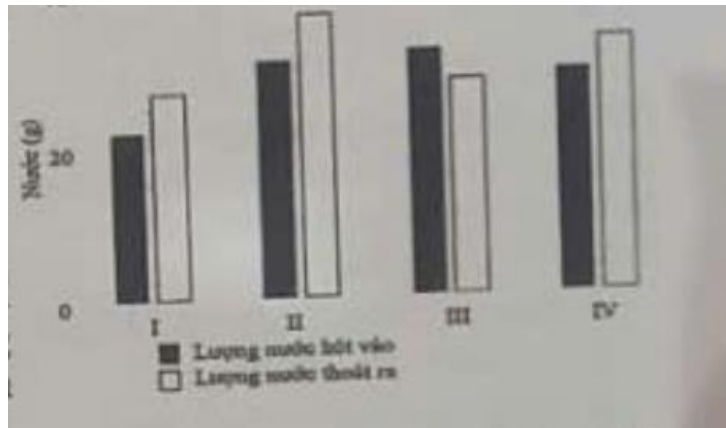
Câu 10: (ID: 768845) Cho tỉ lệ % các loại nucleotide của các phân tử nucleic acid ở 6 loài theo bảng bên:

Loài	A	G	T	C	U
I	21	29	21	29	0
II	30	20	30	20	0
III	24	24	26	26	0
IV	18	32	0	32	18
V	35	15	0	35	15
VI	25	25	25	25	0

Nucleic acid thuộc những loài nào có thể là DNA mạch kép?

- A. III, V, VI.
- B. I, II, VI.
- C. III, IV, V.
- D. I, II, IV.

Câu 11: (ID: 768846) Khi đo lượng nước thoát ra và lượng nước hút vào của 4 cây cà chua trong cùng một đơn vị thời gian thu được kết quả thể hiện trong biểu đồ bên.



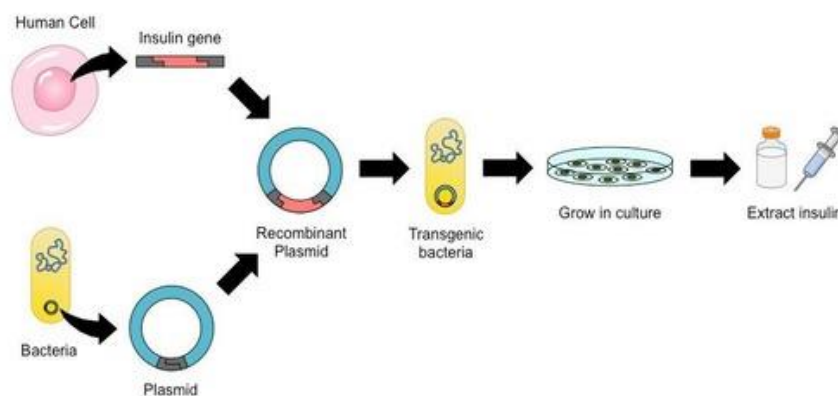
Theo lí thuyết, cây nào không bị héo?

- A.** Cây I. **B.** Cây II. **C.** Cây III. **D.** Cây IV.

Câu 12: (ID: 768847) Ở cừu, kiểu gene HH quy định có sừng, hh quy định không sừng, Hh quy định có sừng ở cừu đực và không sừng ở cừu cái. Biết rằng không xảy ra đột biến, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Khi lai phân tích cừu đực có sừng, nếu đời con phân li kiểu hình theo tỷ lệ 1 cừu có sừng : 3 cừu không sừng thì cừu đực đem lai có kiểu gen dị hợp.
- B.** Khi lai cừu cái có sừng với cừu đực không sừng sẽ thu được đời con đồng nhất về kiểu gene và kiểu hình.
- C.** Khi lai 2 cơ thể thuần chủng khác nhau về một cặp tính trạng tương phản thì đời sau phân li kiểu hình theo tỷ lệ 1: 2: 1.
- D.** Cho lai hai cừu có kiểu gene dị hợp với nhau sẽ thu được đời con phân li kiểu hình theo tỷ lệ 3 cừu có sừng: 1 cừu không sừng.

Câu 13: (ID: 768848) Hình 4 mô tả quy trình công nghệ gene để sản xuất insulin. Phát biểu nào sau đây đúng?



Hình 4

- A.** Để đảm bảo quy trình phân lập dòng tế bào chứa DNA tái tổ hợp thì gene insulin phải là gene đánh dấu.
- B.** Trước khi đưa vào sản xuất, người ta phải phân lập để tách dòng tế bào mang DNA tái tổ hợp chứa gene insulin.
- C.** Quy trình này nhằm mục đích cuối cùng là tạo ra một lượng lớn bản sao gene insulin.
- D.** Vector chuyển gene trong quy trình này là thực khuẩn thể.

Câu 14: (ID: 768849) Khi nghiên cứu về loài chim sẻ trên quần đảo Galapagos, các nhà khoa học nhận thấy các nhóm chim sẻ có sự khác biệt về hình dạng mỏ, kích thước mỏ, màu sắc lông và hành vi chọn bạn tình. Chim cái có xu hướng chọn bạn tình dựa trên màu sắc lông hoặc âm thanh của tiếng hót. Điều này có thể dẫn đến hình thành loài mới. Đây là một ví dụ về hình thành loài mới do

- A. những nhóm có màu sắc lông sặc sỡ được lựa chọn để giao phối nên có cơ hội phát triển.
- B. sự phân hoá về màu sắc lông và tiếng hót sẽ tạo ra hai nhóm khác biệt nhau.
- C. sự khác biệt trong hành vi chọn bạn tình giữa các nhóm dẫn đến cách li sinh sản.
- D. sự khác biệt về hình dạng và kích thước mỏ giữa các nhóm dẫn đến cách li nơi ở.

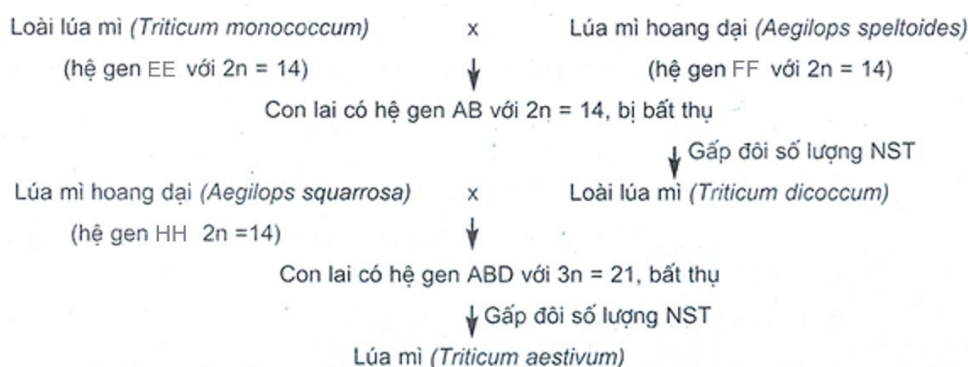
Câu 15: (ID: 768850) Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào là ví dụ về di nhập gene?

- A. Một quần thể chim di cư nhưng không giao phối với quần thể gốc ở nơi đến.
- B. Một loài động vật có thể sống sót sau nhiều thảm họa thiên tai.
- C. Một loài thực vật mang đột biến trở nên có lợi trong môi trường mới.
- D. Quần thể thực vật này nhận hạt phấn từ quần thể thực vật khác cùng loài.

Câu 16: (ID: 768851) Theo học thuyết tiến hóa của Charles Darwin, cơ chế nào sau đây giải thích sự biến đổi của các loài sinh vật theo thời gian?

- A. Sự hình thành các loài mới hoàn toàn tách biệt và không liên quan đến các loài trước đó.
- B. Sự di cư của các loài từ nơi này sang nơi khác là nguyên nhân chính gây ra sự đa dạng sinh học.
- C. Chọn lọc tự nhiên ưu tiên cho sinh sản của những cá thể thích nghi với môi trường sống.
- D. Các loài sinh vật được tạo ra bởi một lực lượng siêu nhiên và không thay đổi.

(ID: 768852) Dùng thông tin sau để trả lời 2 câu hỏi tiếp theo. Sơ đồ bên mô tả giả thuyết hình thành loài lúa mì hiện nay.



Câu 17: Loài lúa mì *Triticum dicoccum* có hệ gene là:

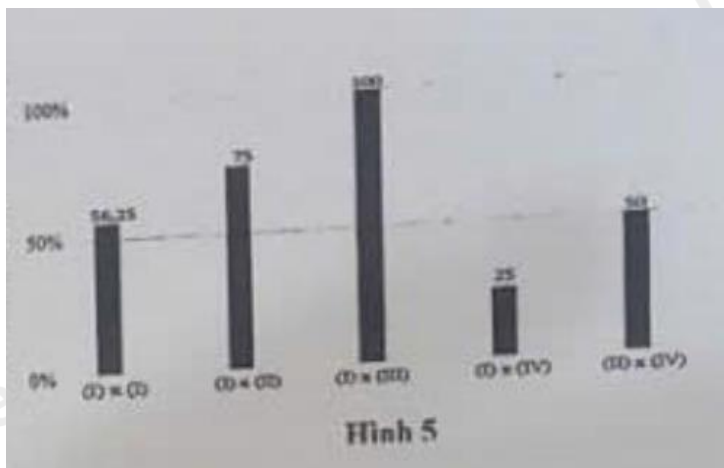
- A. EEEE.
- B. EF.
- C. EEFF.
- D. EeFF.

Câu 18: Loài lúa mì *Triticum aestivum* có đặc điểm:

- A. không cách ly sinh sản với bố mẹ.
- B. có thể sinh sản hữu tính.
- C. chứa bộ nhiễm sắc thể của hai loài.
- D. là một thể đột biến tự đa bội.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 1: (ID: 768855) Ở một loài thực vật, xét tính trạng hình dạng cánh hoa có hai trạng thái: cánh bầu dục và cánh tròn. Có 4 cây (I), (II), (III), (IV) khác nhau về kiểu gene và mỗi gene đều có 2 allele. Tiến hành một số phép lai thu được tỷ lệ cây có hoa cánh bầu dục được thống kê ở hình 5.



- Quy luật phân li chi phối sự di truyền tính trạng hình dạng cánh hoa.
- Cây (III) có kiểu gene đồng hợp về tất cả các gene đang xét.
- Nếu cho cây (II) giao phấn với cây (III) có thể thu được F₁ với kiểu hình cánh tròn chiếm tỉ lệ 56,25%.
- Nếu cho cây (III) và (IV) giao phấn với nhau có thể thu được F₁ với tỉ lệ kiểu hình là 1: 1.

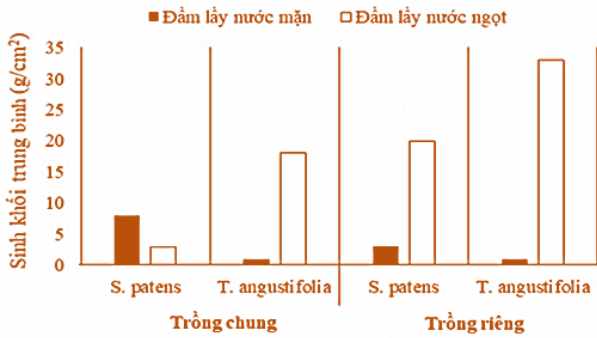
Câu 2: (ID: 768856) Operon M ở một chủng vi khuẩn chứa 3 gene mã hóa 3 enzyme là E1, E2, E3. Operon này có 5 vùng trình tự nucleotide chưa biết rõ chức năng và vị trí sắp xếp. Operon M được điều hòa bởi chất X. Để làm sáng tỏ chức năng của các vùng trình tự, người ta đã theo dõi ảnh hưởng của các đột biến dựa trên quá trình tổng hợp các enzyme được đánh giá thông qua sự có mặt và vắng mặt của chất X thể hiện trong bảng dưới đây:

	Có mặt X			Vắng mặt X		
	E1	E2	E3	E1	E2	E3
Không có đột biến	+++	+++	+++	+	+	+
Đột biến ở A	+	+	+	+	+	+
Đột biến ở B	+++	+++	-	+	+	-
Đột biến ở C	+++	-	+++	+	-	+
Đột biến ở D	-	+++	+++	-	+	+
Đột biến ở G	-	-	-	-	-	-

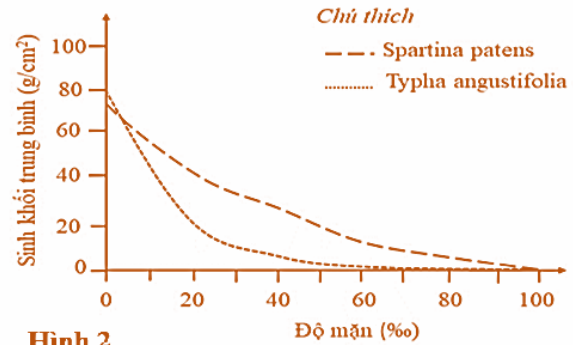
Biết rằng “+++” là sản phẩm nhiều; “+” là có sản phẩm; “-” là không có sản phẩm.

- Ở trạng thái không đột biến và vắng mặt chất X, cả 3 enzyme (E1, E2, E3) được tổng hợp ở mức độ cực đại.
- Chất X là yếu tố ức chế hoạt động phiên mã của operon M.
- Trình tự 1 là vùng liên kết đặc hiệu của chất X, có vai trò kiểm soát hoạt động của operon. Trình tự V là vùng khởi động P.
- Các trình tự tổng hợp enzyme E1, E2, E3 lần lượt là vùng II, III, IV.

Câu 3: (ID: 768857) Hầu hết các vùng đất nông nghiệp trù phú nằm trong vùng trũng và bị đe dọa bởi nước biển dâng. Loài *Spartina patens* và *Typha angustifolia* là những thực vật đầm lầy ở khu vực châu Mỹ. Nghiên cứu ảnh hưởng của nước biển tới hai loài thực vật này, các nhà khoa học đã tiến hành một loạt các thí nghiệm: trồng chung hoặc trồng riêng hai loài thực vật trong các đầm lầy nước mặn và đầm lầy nước ngọt hoặc trồng riêng trong nhà kính với các độ mặn khác nhau. Sinh khối trung bình (g/cm^2) của hai loài trong các điều kiện thí nghiệm được thể hiện lần lượt ở hình 6a và hình 6b.



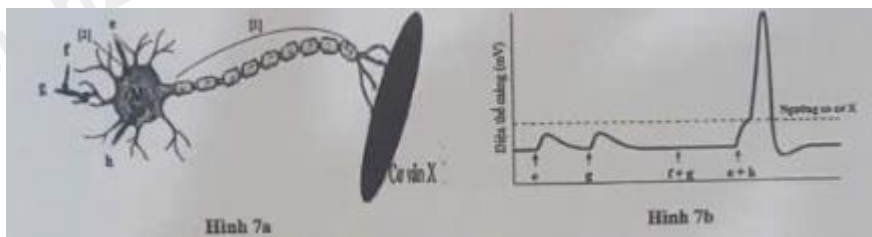
Hình 1



Hình 2

- Tại độ mặn 20% thì sinh khối trung bình loài *S. patens* cao gấp khoảng hai lần của loài *T. angustifolia*.
- Khả năng chịu mặn của loài *S. patens* tốt hơn loài *T. angustifolia*
- ở đầm lầy nước ngọt, loài *S. patens* có ưu thế cạnh tranh tốt hơn loài *T. angustifolia*.
- Ở khu vực do triều cường khiến nước biển dâng lên cao thường xuyên, trồng loài *S. patens* sẽ sinh trưởng tốt hơn.

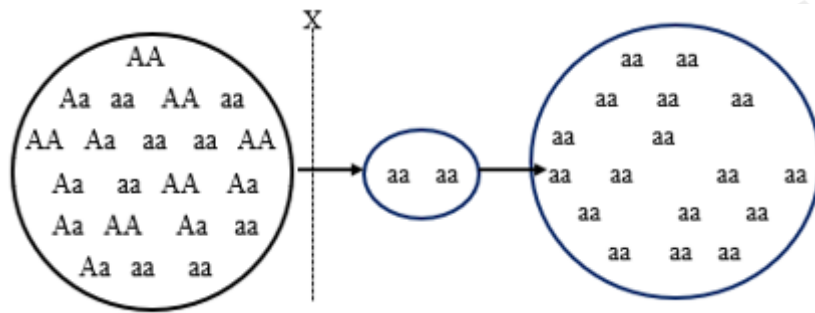
Câu 4: (ID: 768858) Hình 7a cho thấy neuron M trực tiếp nhận tín hiệu từ ba đầu tận cùng sợi thần kinh e, h, g và nhận tín hiệu gián tiếp từ đầu tận cùng sợi thần kinh f. Cơ vân X nhận tín hiệu thần kinh từ neuron M. Hình 7b cho thấy các điện thế sau synapse khác nhau ghi được ở neuron M sau khi kích thích riêng lẻ các đầu tận cùng sợi e, g và kích thích đồng thời sợi f + g; c + h.



- [1] là sợi trục, [2] là synapse thần kinh - thần kinh.
- Kích thích đồng thời f + g không làm thay đổi điện thế màng neuron M.
- Nếu kích thích đồng thời lên 3 đầu tận cùng các sợi e + f + g thì cơ vân X sẽ co
- Nếu kích thích với tần số cao và đồng thời lên 2 đầu tận cùng các sợi f + h thì cơ vân X vẫn không co.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: (ID: 768859) Hình 8 mô tả một nhân tố tiến hóa X tác động vào quần thể theo thời gian. Hãy viết liên số thứ tự các phát biểu đúng từ bé đến lớn khi nói về nhân tố tiến hóa P?



- (1) Nhân tố X là nhân tố có hướng.
- (2) Nhân tố X làm thay đổi cả tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể.
- (3) Nhân tố X làm tăng đa dạng di truyền của quần thể.
- (4) Nhân tố X có xu hướng làm giảm dần kiểu gene dị hợp tử và duy trì các kiểu gene đồng hợp trong quần thể.

Câu 2: (ID: 768860) Giả sử 4 quần thể của cùng một loài động vật có diện tích khu phân bố và mật độ cá thể như sau:

Quần thể	1	2	3	4
Diện tích khu phân bố	25	25	19	22
Mật độ cá thể	12	18	20	23

Cho biết diện tích khu phân bố của 4 quần thể đều không thay đổi, không có hiện tượng xuất cư và nhập cư. Hãy sắp xếp 4 quần thể trên theo thứ tự kích thước của quần thể từ nhỏ đến lớn.

Câu 3: (ID: 768861) Cho các ví dụ ứng dụng hiểu biết về quần thể trong thực tiễn như sau:

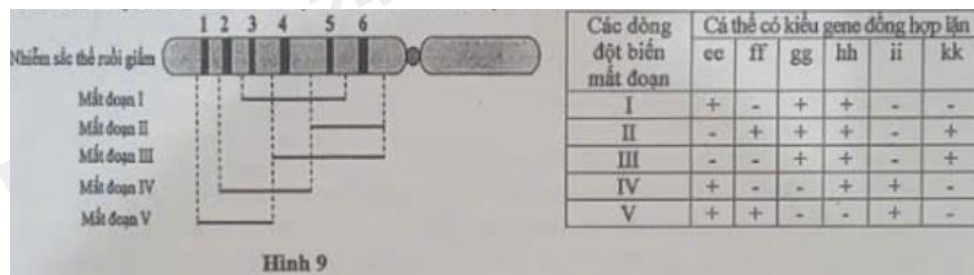
- (1) Ao nuôi cá rô phi có diện tích 500 m² trở lên, độ sâu nước 1,5-2 m, ao nuôi tuyển chọn cá đực thả từ 3 - 5 con/m².
- (2) Bố trí số lượng lợn nái đẻ là 1 con/chuồng, lợn nái chờ phối 4 - 6 con/chuồng.
- (3) Thanh long trồng khoảng 900 - 1100 trụ/ha với cây cách cây và hàng cách hàng là 3 - 3,5 m.
- (4) Giống lúa thuần chủng VNR20 ở Bắc Trung Bộ trong vụ Xuân (tháng 1) thường được cấy khoảng 45 - 50 khóm/m² với 2 - 3 cây/khóm.

Hãy viết liên số thứ tự từ bé đến lớn của các ví dụ là ứng dụng hiểu biết về mật độ cá thể trong chăn nuôi, trồng trọt.

Câu 4: (ID: 768862) Một vườn đậu Hà Lan tự thụ phấn nghiêm ngặt, allele E quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele e quy định thân thấp; allele G quy định hoa tím trội hoàn toàn so với allele g quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) của quần thể này có thành phần kiểu gene là: 0,2 EEGg : 0,2 EeGg : 0,2 Eegg : 0,4 eegg. Cho rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Tính tỉ lệ số cây có kiểu gene dị hợp tử về 1 trong 2 cặp gene ở F₂?

Câu 5: (ID: 768863) Hình 9 mô tả một nhiễm sắc thể trong tế bào tuyến nước bọt của ấu trùng ruồi giấm. Trên nhiễm sắc thể này có 6 đoạn được ký hiệu từ 1 đến 6 tương ứng với vị trí của 6 gene khác nhau chưa biết trật tự. Xuất phát từ một dòng ruồi giấm mang kiểu gen đồng hợp trội ở tất cả 6 gene trên (kí hiệu từ E đến K), các nhà khoa học đã phân lập được 5 thể dị hợp tử về đột biến mất đoạn nhiễm sắc thể (kí hiệu từ I đến V).

Khi tiến hành lai giữa mỗi thể đột biến mất đoạn (từ I đến V) với cùng một dòng ruồi giấm đồng hợp lặn về cả 6 gene (kí hiệu từ e đến k) thu được kết quả ở bảng sau. Trong bảng, ở mỗi gene, kí hiệu (+) thể hiện trường hợp thu được con lai có 100% kiểu hình trội; kí hiệu (-) thể hiện trường hợp thu được con lai có tỉ lệ 50% kiểu hình trội : 50% kiểu hình lặn.



Hãy viết liền số tương ứng với thứ tự của các gene EFGH trên nhiễm sắc thể.

Câu 6: (ID: 768864) Cho biết các codon mã hóa một số loại amino acid như sau:

Một đoạn mạch làm khuôn tổng hợp mRNA của allele M có trình tự nucleotide là:

3' TAC CTA GTA ATG TCA ... ATC 5'.

Allele M bị đột biến điểm tạo ra 4 allele có trình tự nucleotide ở đoạn mạch này như sau:

M1: 3' TAC CTG GTA ATG TCA ... ATC 5'.

M2: 3' TAC CTA CTA ATG TCA ... ATC 5'.

M3: 3' TAC CTA GTA GTG TCA ... ATC 5'.

M4: 3' TAC GTA GTA ATG TCA ... ATC 5'.

Theo lý thuyết, trong 4 allele trên có bao nhiêu allele mã hóa chuỗi polypeptide có thành phần amino acid bị thay đổi so với chuỗi polypeptide do allele M mã hóa?

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

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học đến các yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp và hô hấp ở thực vật.

- Điểm bù ánh sáng là cường độ ánh sáng mà ở đó cường độ quang hợp và cường độ hô hấp bằng nhau.
- Điểm bão hòa ánh sáng là cường độ ánh sáng mà ở đó cường độ quang hợp lớn hơn cường độ hô hấp và cường độ quang hợp không tăng được nữa.

Cách giải:

Điểm bù ánh sáng của loài là điểm số 4, điểm bão hòa ánh sáng là điểm số 5.

Chọn D.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về di truyền y học.

Cách giải:

Sử dụng kỹ thuật sinh thiết tua nhau thai (chorionic villus sampling – CVS) có giúp thể phát hiện sớm các bất thường di truyền của thai nhi.

Chọn A.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Nhưng người mang kiểu hình bệnh chắc chắn mang gene bệnh, truy người từ những người mang gene bệnh để xác định kiểu gene của những thành viên còn lại trong gia đình.

Cách giải:

Quy ước: A: bình thường, a: máu khó đông

B : bình thường, b: mù màu

Người bố số 2 có kiểu gene $X^{AB}Y$

con của người số 2 và 1 là người số 6 có kiểu gene $X^{Ab}Y$ sẽ nhận X^{Ab} từ mẹ nên người số 1 có kiểu gene $X^{Ab}X^{-B}$

→ Người số 5 có kiểu gene là $X^{AB}X^{-B}$ hoặc $X^{AB}X^{Ab}$

Người số 4 có kiểu gene $X^{aB}Y$ lấy người vợ số 3 bình thường sinh ra người con gái 7 bình thường

Người con gái 7 sinh con trai mù màu → người 7 có kiểu gene $X^{Ab}X^{aB}$

Người số 3 có thể có kiểu gene $X^{Ab}X^{-B}$

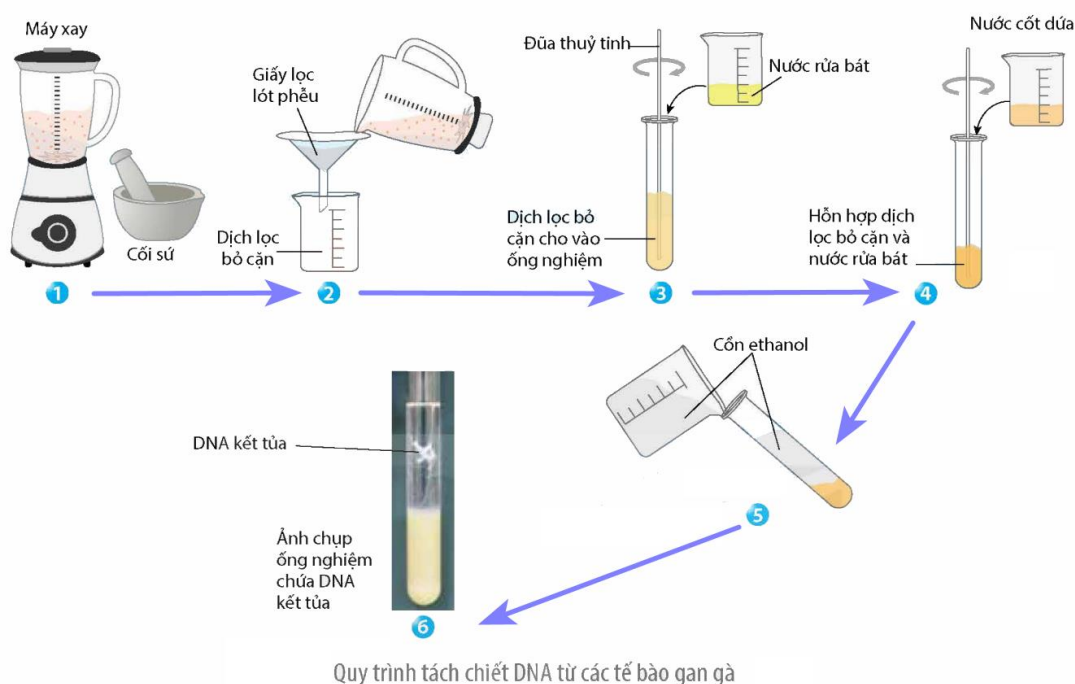
Có 3 người trong phả hệ không thể xác định rõ kiểu gene là 1, 3, 5.

Chọn D.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Đây là thí nghiệm tách chiết DNA từ gan gà.



Cách giải:

Có thể thay thế các mẫu vật sống khác để tiến hành thí nghiệm tách chiết này.

Chọn A.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về chu kì tế bào.

Cách giải:

Tại kì trung gian bộ NST của tế bào tự nhân đôi để chuẩn bị cho quá trình phân bào.

Chọn A.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về các cơ chế di truyền cấp độ phân tử.

Cách giải:

Tên gọi cơ chế di truyền và chú thích X lần lượt là: quá trình dịch mã và các amino acid.

Chọn B.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Mỗi quần thể trong hình có các kiểu phân bố cá thể khác nhau, dựa vào kiểu phân bố cá thể để phán đoán các ý chọn.

- Các kiểu phân bố của quần thể trong không gian: theo nhóm, đồng đều hoặc ngẫu nhiên.

- Ý nghĩa sinh thái:

+ Phân bố theo nhóm: các cá thể hỗ trợ lẫn nhau chống lại điều kiện của môi trường. Ví dụ: đàn trâu rừng, bụi cây mọc ở sa mạc...

+ Phân bố đồng đều: làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể. Ví dụ: chim hải âu làm tổ, cây thông trong rừng thông...

+ Phân bố ngẫu nhiên: sinh vật tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong môi trường. Ví dụ: các loài cây gỗ sống trong rừng mưa nhiệt đới...

Cách giải:

+ Quần thể III - Phân bố theo nhóm: các cá thể hỗ trợ lẫn nhau chống lại điều kiện của môi trường. Ví dụ: đàn trâu rừng, bụi cây mọc ở sa mạc...

+ Quần thể I - phân bố đồng đều: làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể. Ví dụ: chim hải âu làm tổ, cây thông trong rừng thông...

+ Quần thể II - phân bố ngẫu nhiên: sinh vật tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong môi trường. Ví dụ: các loài cây gỗ sống trong rừng mưa nhiệt đới...

Chọn C.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Phân tích đề bài, đề bài nói về sự ảnh hưởng của nồng độ muối ảnh hưởng đến các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của tôm he.

Cách giải:

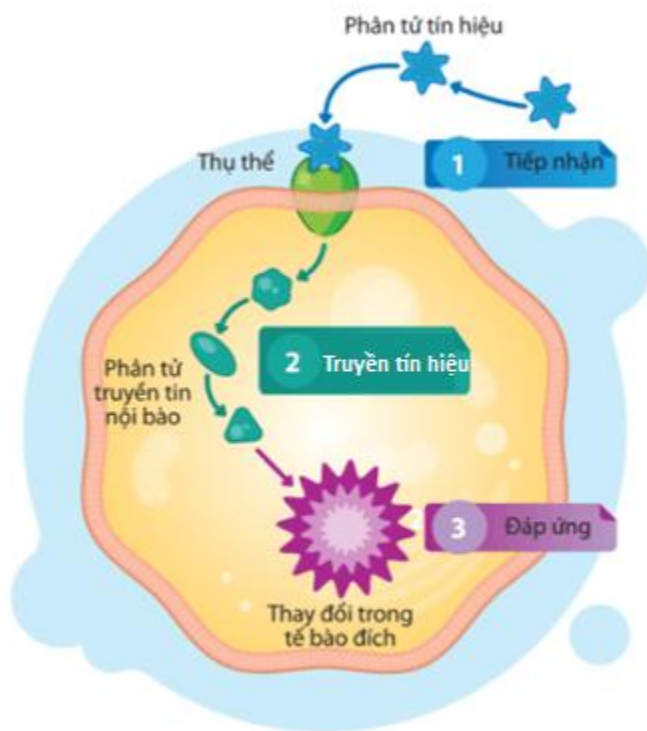
Phân tích đề bài, đề bài nói về sự ảnh hưởng của nồng độ muối ảnh hưởng đến các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của tôm he - Đây là quy luật về giới hạn sinh thái.

Chọn B.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về truyền tin tế bào:



Cách giải:

Các giai đoạn của chuyển tin tế bào lần lượt là: Tiếp nhận tín hiệu → Truyền tín hiệu → Đáp ứng tín hiệu.

Chọn A.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Phân tử DNA có mạng kép

Các nu trên 2 mạch bổ sung với nhau theo nguyên tắc bổ sung A = T, G = C.

DNA không chứa nucleotide loại U.

Cách giải:

Phân tử DNA có mạch kép.

DNA không chứa nucleotide loại U → Loại IV, V.

Áp dụng nguyên tắc bổ sung A = T, G = U.

Đáp án đúng là: I, II, VI.

Chọn B.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Quan sát sự tương quan giữa lượng nước mất đi và lượng nước được hấp thu của mỗi cây.

Cách giải:

- Khi lượng nước cây hấp thụ được ở rễ bằng hoặc lớn hơn lượng nước mất đi qua quá trình thoát hơi nước ở lá thì cơ thể thực vật đủ nước để sinh trưởng, phát triển, thực hiện các phản ứng hóa học trong tế bào nên cây phát triển bình thường.

- Khi lượng nước cây hấp thụ được ở rễ bé hơn lượng nước mất đi qua quá trình thoát hơi nước ở lá thì cây bị thiếu hụt nước nghiêm trọng dẫn đến các hoạt động sống của cây đều bị ngưng trệ. Kết quả khiến cho cây bị héo và chết.

Chọn C.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Xét từng phát biểu.

Cách giải:

Ý A - Đúng.

Cừu đực có kiểu gene dị hợp Hh khi lai phân tích hh thu được Hh : hh kết hợp với giới tính thu được tỉ lệ kiểu hình 3 không sừng (XXHh; XXhh; XYhh) : 1 có sừng (XYHh).

Chọn A.

Câu 13 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về kĩ thuật chuyển gene.

Cách giải:

Trước khi đưa vào sản xuất, người ta phải phân lập để tách dòng tế bào mang DNA tái tổ hợp chứa gene insulin.

Chọn B.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Phân tích và tìm điều kiện để dẫn đến hiện tượng không giao phối ở hai loài chim.

Cách giải:

Đây là một ví dụ về hình thành loài mới do sự khác biệt trong hành vi chọn bạn tình giữa các nhóm dẫn đến cách li sinh sản.

Chọn C.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Di nhập gene là sự di cư hoặc nhập cư của một số cá thể hoặc cả một quần thể sinh vật từ nơi này sang quần thể cùng loài ở nơi khác hoặc ngược lại.

Cách giải:

Ví dụ về di nhập gene là: Quần thể thực vật này nhận hạt phấn từ quần thể thực vật khác cùng loài.

Chọn D.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Theo Darwin - Các loài tiến hóa từ tổ tiên chung và có các biến dị di truyền giúp chúng thích nghi với các điều kiện môi trường khác nhau. Trong quá trình tiến hóa, nhiều loài không thích nghi được với môi trường nên đã tuyệt chủng.

Cách giải:

Chọn lọc tự nhiên ưu tiên cho sinh sản của những cá thể thích nghi với môi trường sống.

Chọn C.

Câu 17 (NB):

Phương pháp:

Đây là một ví dụ về hiện tượng lai xa đa bội hóa.

Cách giải:

Theo sơ đồ loài lúa mì *Triticum dicoccum* đã được gấp đôi số lượng NST.

Loài lúa mì *Triticum dicoccum* có hệ gene là: EEFF.

Chọn C.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Đây là một ví dụ về hiện tượng lai xa đa bội hóa.

Cách giải:

Loài lúa mì *Triticum aestivum* có đặc điểm có thể sinh sản hữu tính.

Chọn B.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Phân tích hình, dựa vào tỷ lệ số cây hoa có cánh hình bầu dục từ các phép lai để dự đoán quy luật di truyền chi phối tính trạng màu sắc cánh hoa

Cách giải:

Xét các phép lai:

(I) × (I): 56,25% cây cánh bầu dục = $9/16 \rightarrow$ tỷ lệ kiểu hình đời con: 9 cây cánh bầu dục : 7 cây cánh tròn

$\rightarrow$ Tỷ lệ phân ly độc lập

(I) dị hợp về hai cặp gene và quy ước kiểu gene của cây (I) là AaBb

Trong đó: A_B_ : hoa cánh bầu dục; A_bb, aaB_, aabb: hoa cánh tròn

(I) × (II): 75% cây cánh bầu dục $\rightarrow$ kiểu gene của cây (II) là AABb hoặc AaBB

(I) × (III): 100% cây cánh bầu dục $\rightarrow$ kiểu gene của cây (III) là AABB

(I) × (IV): 25% cây cánh bầu dục $\rightarrow$ kiểu gene của cây (IV) là aabb

Ý a đúng: Quy luật phân ly độc lập chi phối sự di truyền tính trạng hình dạng cánh hoa

Ý b đúng: Cây (III) có kiểu gene AABB đồng hợp về cả hai kiểu gene đang xét

Ý c sai: khi cây (II) giao phấn với cây (III), F1 sẽ cho 100% các cá thể có kiểu gene $A_B_ \rightarrow 100\%$ cây có hoa cánh bầu dục

Ý d sai: khi cây (III) giao phấn với cây (IV), F1 sẽ cho 100% các cá thể có kiểu gene $AaBb \rightarrow 100\%$ cây có hoa cánh bầu dục

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

Phân tích bảng để hiểu vai trò của chất X trong điều hòa biểu hiện Operon M.

Cách giải:

Ở trạng thái không có đột biến, khi có mặt chất X, 3 enzyme tạo ra sản phẩm nhiều, còn khi vắng mặt X, 3 enzyme có sản phẩm nhưng không nhiều $\rightarrow$ X là chất hoạt hóa operon M

$\rightarrow$ Ý a và ý b sai

Khi đột biến ở vùng trình tự I, sự có mặt chất X và không có mặt chất X không làm thay đổi lượng sản phẩm của 3 gene mã hóa cho 3 loại enzyme E1, E2 và E3

$\rightarrow$ I là vùng trình tự Operator, liên kết đặc hiệu với X và cái vai trò kiểm soát hoạt động của Operon M

$\rightarrow$ Ý c đúng

Nếu bị đột biến ở vùng II, enzyme E3 sẽ không được tạo ra cả khi có mặt hoặc không có mặt X $\rightarrow$ vùng II là vùng trình tự mã hóa cho enzyme E3

Nếu bị đột biến ở vùng III, enzyme E2 sẽ không được tạo ra cả khi có mặt hoặc không có mặt X $\rightarrow$ vùng III là vùng trình tự mã hóa cho enzyme E2

Nếu bị đột biến ở vùng IV, enzyme E1 sẽ không được tạo ra cả khi có mặt hoặc không có mặt X $\rightarrow$ vùng IV là vùng trình tự mã hóa cho enzyme E1

$\rightarrow$ Ý d sai

a) Sai, b) Sai, c) Đúng, d) Sai.

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên sinh vật.

Cách giải:

a đúng.

Quan sát hình 6b, ở độ mặn 20%, sinh khối loài *S.patens* khoảng 40g/cm², cao gấp đôi loài *T.angustifolia* (20g/cm²).

b đúng.

Ở độ mặn lớn hơn 70%, loài *S.patens* còn sống sót, loài *T.angustifolia* thì không.

c sai.

Khi trồng chung 2 loài ở đầm lầy nước ngọt, loài *T.angustifolia* có sinh khối lớn hơn nhiều so với loài *S.patens*

$\rightarrow$ Ưu thế cạnh tranh của loài *T.angustifolia* lớn hơn.

d đúng.

Ở khu vực triều cường khiến nước biển dâng lên cao thường xuyên (đắm lầy nước mặn), loài *T.angustifolia* sinh trưởng tốt hơn.

a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Đúng.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của sự dẫn truyền thần kinh qua sợi trục có bao.

Cách giải:

a đúng.

Dựa vào cấu trúc của neuron, (1) là sợi trục. (2) là điện tiếp xúc giữa 2 sợi thần kinh → đây là synapse thần kinh - thần kinh.

b đúng.

Quan sát hình 7b, khi kích thích đồng thời $f + g$ vẫn không làm biến đổi điện thế màng.

c đúng.

Khi kích thích riêng lẻ e và g thì cơ vân X không co nhưng có làm thay đổi điện thế màng, nên khi kích thích đồng thời $e + f + g$ thì cơ vân X sẽ co.

d sai.

Khi kích thích đồng thời $(e + h)$ làm co cơ vân X nên khi kích thích đồng thời $(f + h)$ có thể sẽ làm co cơ vân X.

a) Đúng, b) Đúng, c) Đúng, d) Sai.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Phân tích hình ảnh để thấy được sự khác nhau trong cấu trúc di truyền của quần thể trước và sau khi nhân tố P tác động.

Cách giải:

Nhân tố này tác động qua thời gian làm cho quần thể chỉ còn kiểu gen aa: đây là 1 dạng chọn lọc vận động

Ta có thể thấy nhân tố này làm thay đổi cả tần số alen và thành phần kiểu gene của quần thể.

Trong quần thể sau khi chịu tác động của nhân tố X chỉ còn lại kiểu gen aa.

Xét các phát biểu:

I đúng

II đúng

III sai

IV sai, vì kiểu gen AA cũng không còn

Đáp án: 2.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Kích thước của quần thể sinh vật là số lượng các cá thể (hoặc khối lượng hoặc năng lượng tích lũy trong các cá thể) phân bố trong khoảng không gian của quần thể

Cách giải:

Lấy mật độ cá thể / diện tích khu phân bố ta tính được thứ tự các quần thể từ lớn đến bé là: 4321.

Đáp án: 4321.

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về ứng dụng hiểu biết về quần thể trong thực tiễn.

Cách giải:

Một số ví dụ về ứng dụng các hiểu biết về quần thể trong chăn nuôi và trồng trọt:

- Ứng dụng mật độ cá thể để trồng cây với mật độ hợp lí:

(3) Thanh long trồng khoảng 900 - 1100 trụ/ha với cây cách cây và hàng cách hàng là 3 - 3,5 m.

(4) Giống lúa thuần chủng VNR20 ở Bắc Trung Bộ trong vụ Xuân (tháng 1) thường được cấy khoảng 45 - 50 khóm/m² với 2 - 3 cây/khóm.

- Ứng dụng mật độ cá thể trong từng giai đoạn để thiết kế chuồng trại, ao nuôi phù hợp:

(1) Ao nuôi cá rô phi có diện tích 500 m² trở lên, độ sâu nước 1,5-2 m, ao nuôi tuyển chọn cá đực thả từ 3 - 5 con/m².

(2) Bố trí số lượng lợn nái đẻ là 1 con/chuồng, lợn nái chờ phối 4 - 6 con/chuồng.

Đáp án: 1234.

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của di truyền quần thể tự thụ phấn.

Cách giải:

P: 0,2 EEGg : 0,2 EeGg : 0,2 Eegg : 0,4 eegg

Tự thụ phấn 2 thế hệ, xét từng kiểu gen:

0,2 EEGg tự thụ phấn tạo F2 (EEGg) thỏa mãn: $0,2 \times 1 \times 1/4 = 0,05$.

0,2 EeGg tự thụ phấn tạo F2 có 4 kiểu gen thỏa mãn: EeGG; Eegg; EEGg; eeGg chiếm:

$0,2 \times (1 - 1/4)/2 \times 1/4 \times 4 = 0,075$

0,2 Eegg tự thụ phấn tạo F2 (Eegg) thỏa mãn: $0,2 \times 1/4 \times 1 = 0,05$

→ Tỷ lệ kiểu gen dị hợp tử về 1 trong 2 cặp gene ở F2 là: $0,05 \times 1 + 0,075 = 0,175$.

Đáp án: 0,18.

Câu 5 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của quy luật phân li.

Cách giải:

Đột biến mất đoạn tạo nên các thể dị hợp tử tương ứng với các thể đột biến I → V.

Ở phép lai với cơ thể có kiểu hình lặn, ta có 2 trường hợp:

Nếu P: EE x ee $\rightarrow$ 100% kiểu hình trội

Nếu P: Ee x ee $\rightarrow$ 1 trội : 1 lặn

Xét từng thể đột biến:

Thể I: Mất đoạn 3, 4, 5.

Kết quả phép lai cho thấy ở 3 cặp gen: ff; ii; kk thu được tỉ lệ 1 : 1 còn ở các cặp ee; gg; hh thu được tỉ lệ 100% trội.

$\rightarrow$ Thể I xảy ra đột biến ở 3 cặp ff; ii; kk.

Thể II: Mất đoạn 5, 6.

Kết quả phép lai cho thấy ở 3 cặp gen: ee; ii thu được tỉ lệ 1 : 1 còn ở các cặp ff; gg; hh; kk thu được tỉ lệ 100% trội.

$\rightarrow$ Thể II xảy ra đột biến ở 3 cặp ee; ii.

Thể III: Mất đoạn 4, 5, 6.

Kết quả phép lai cho thấy ở 3 cặp gen: ee, ff, ii thu được tỉ lệ 1 : 1 còn ở các cặp gg, hh, kk thu được tỉ lệ 100% trội.

$\rightarrow$ Thể III xảy ra đột biến ở 3 cặp ee, ff, ii.

Dựa vào kết luận ở thể II và III $\rightarrow$ Đoạn 4 tương ứng với gen F.

Dựa vào kết luận trên và thể I và thể III $\rightarrow$ Đoạn 6 tương ứng với gen E.

Thể IV: Mất đoạn 2, 3, 4.

Kết quả phép lai cho thấy ở 3 cặp gen: ff, gg, kk thu được tỉ lệ 1 : 1 còn ở các cặp ee, hh, ii thu được tỉ lệ 100% trội.

$\rightarrow$ Thể IV xảy ra đột biến ở 3 cặp ff, gg, kk.

Thể V: Mất đoạn 1, 2, 3.

Kết quả phép lai cho thấy ở 3 cặp gen: gg, hh, kk thu được tỉ lệ 1 : 1 còn ở các cặp ee, ff, ii thu được tỉ lệ 100% trội.

$\rightarrow$ Thể V xảy ra đột biến ở 3 cặp gg, hh, kk.

Tương tự ta có: Đoạn 2 tương ứng với gen G; Đoạn 1 tương ứng với gen H.

$\rightarrow$ Trình tự các gen EFGH trên nhiễm sắc thể là: 6421.

Đáp án: 6421.

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Tìm ra sự khác biệt trong trình tự mạch mã hóa của 4 allele đột biến so với allele ban đầu và dựa vào kiến thức về quá trình phiên mã và dịch mã để tìm ra trình tự amino acid của allele ban đầu và các allele đột biến.

Cách giải:

Xét allele M1:

Ta thấy allele M1 bị thay đổi nu A ở vị trí số 6 từ đầu 3' thành nu G

→ bộ ba mã hóa ở vị trí này thay đổi từ GAU thành GAC

Hai bộ ba này đều mã hóa cho Aspartic → thành phần aa của chuỗi polypeptide tạo ra không thay đổi.

Xét allele M2:

Ta thấy allele M2 bị thay đổi nu G ở vị trí số 7 từ đầu 3' thành nu C

→ bộ ba mã hóa ở vị trí này thay đổi từ CAU thành GAU

CAU mã hóa cho Histidine, GAU mã hóa cho Aspartic → thành phần aa của chuỗi polypeptide tạo ra bị thay đổi.

Xét allele M3:

Ta thấy allele M3 bị thay đổi nu A ở vị trí số 10 từ đầu 3' thành nu G

→ bộ ba mã hóa ở vị trí này thay đổi từ UAC thành CAC

UAC mã hóa cho Tyrosine, CAC mã hóa cho Histidine → thành phần aa của chuỗi polypeptide tạo ra bị thay đổi.

Xét allele M4:

Ta thấy allele M4 bị thay đổi nu C ở vị trí số 4 từ đầu 3' thành nu G

→ bộ ba mã hóa ở vị trí này thay đổi từ GAU thành CAU

GAU mã hóa cho Aspartic, CAU mã hóa cho Histidine → thành phần aa của chuỗi polypeptide tạo ra bị thay đổi.

→ Có 3 allele mã hóa chuỗi polypeptide có thành phần amino acid bị thay đổi so với chuỗi polypeptide do allele M mã hóa.

Đáp án: 3