

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT, KTCB:

Nội dung kiến thức ôn tập học kỳ I từ bài 1 đến hết bài 14 SGK Sinh học 12

Chương 1: Di truyền phân tử

1. Gen: là một đoạn DNA mang thông tin mã hóa, tạo sản phẩm : RNA hoặc polipeptide

2. Mã di truyền:

+ là mã bộ ba, có 64 bộ ba trong đó 61 bộ ba mã hóa aa (**1 bộ ba đặc biệt AUG mã hóa aa Met**) và **3 bộ không mã hóa aa mà làm nhiệm vụ kết thúc (UAG, UGA, UAA)**

+ Tính chất : Mã DT có tính phổ biến, tính thoái hóa, tính đặc hiệu, tính liên tục

3. DNA – RNA – Protein và các cơ chế truyền đạt thông tin di truyền

	DNA	RNA	Protein	
Cấu trúc	- Có 2 mạch poly Nu - Các Nu/1 mạch LK nhau = LK hóa trị - Các Nu/2 mạch LK nhau = LK hydrogen theo NTBS trong đó: A Lk T = 2 lk H; G Lk C = 3 lk H - Chiều dài gen : $L = N/2 \times 3,4$	- Có 1 mạch poly rNu chiều 5'-3' - Có LK hóa trị, - Có thể có LK hidrogen ở tRNA, rRNA	- 1 chuỗi polypeptide mạch thẳng (Pr bậc 1) hoặc xoắn (tạo bậc 2,3,4) - Có LK peptit, hydrogen	
Cơ chế	Nhân đôi	Phiên mã	Dịch mã	
	KN	Tổng hợp DNA (tái bản DNA)	Tổng hợp mRNA	Tổng hợp Protein
	Vị trí	Tại pha S của kì trung gian trong nhân TB (vi khuẩn là trong TBC)		Tế bào chất
	Mạch khuôn	<i>Cả 2 mạch được dùng làm khuôn</i>	<i>Chỉ mạch 3'-5' của DNA</i>	mRNA
		Mạch mới tổng hợp luôn có chiều 5' -3'		
	Enzim	- DNA polymerase chỉ trượt từ 3'-5': LK các Nu tự do - Ligase: nối đoạn okazaki - Helicase : tháo xoắn 2 mạch - RNA polymerase : tổng hợp đoạn mồi	- RNA polymerase chỉ trượt trên mạch gốc 3'-5' của DNA, vừa tháo xoắn vừa liên kết các Nu tự do	Nhiều loại
	Nguyên tắc BS	A -T; G - C	A - U ; G - C	aa tương ứng các codon
Kết quả	- 1pt DNA mẹ → 2 phân tử DNA con + tự sao k lần → 2^k pt DNA con + lấy từ MT nội bào $N(2^k - 1)$ nu + lấy số Nu mỗi loại từ MT là $A(2^k - 1)$; $T(2^k - 1)$; $G(2^k - 1)$; $C(2^k - 1)$	- DNA mẹ sao mã 1 lần cho 1pt RNA $L = rNu \times 3,4$ $A = T = Am + U$ $G = C = Gm + Cm$	- Số aa MT cc = $N/6 - 1 = rN/3 - 1$ - Số aa có nguyên liệu hoàn toàn mới = $N/6 - 2$	

4. Điều hòa hoạt động của gen:

- Điều hòa hoạt động của gen: là điều hòa sản phẩm của gen tạo ra

- **Cấp điều hòa của SVNS (vi khuẩn)** chủ yếu ở cấp **phiên mã**

- **Cấu tạo operon Lac:** P -O-Z,Y,A

+ **Nhóm gen cấu trúc (Z,Y,A)** → 1 mRNA → 3 loại pr

+ **Vùng khởi động (P):** nơi enzym RNA-pol bám trượt

+ **Vùng vận hành (O):** liên kết protein ức chế

+ **Lactose: chất CẢM ỨNG**

- **Gen điều hòa R : không thuộc operon (tổng hợp protein ức chế trong mọi môi trường)**

5. Đột biến gen: Là nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa

- **ĐB gen** : Là biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan đến 1 hay 1 số cặp Nu
- ĐB điểm biến đổi liên quan đến 1 cặp Nu
- Thể ĐB: là cá thể mang ĐB gen đã biểu hiện thành kiểu hình
- Dạng ĐB: 2 dạng

* Đột biến thay thế :	* ĐB thêm, bớt:
- Số Nu không thay đổi - có thể làm thay đổi số LK hydrogen	- Làm thay đổi số lượng Nu - Làm thay đổi số LK hydrogen

* **Khi làm BT ta sẽ tính số Nu mỗi loại trước và sau ĐB rồi so sánh hoặc tính số LK hidrogen để suy ra dạng ĐB**

6. Tạo giống bằng công nghệ gen : 3 bước

* Công nghệ DNA tái tổ hợp:

- Tạo DNA tái tổ hợp = thể truyền plasmid + gen cần chuyển (nhờ enzym cắt restrictase và E nối Ligase)
- Chuyển DNA tái tổ hợp vào tế bào nhận
- Nhân lên, tách chiết tạo sản phẩm
- **Thành tựu:** sản xuất hooc môn insulin, somatostatin, vacxin ...,

* **Tạo ĐV chuyển gen:**

- Nguyên lí: Tiêm gene cần chuyển vào tế bào trứng mới được thụ tinh khi nhân của trứng và nhân của tinh trùng chưa kết hợp với nhau → hợp tử chuyển gen → phôi → cấy vào tử cung của con khác
- Thành tựu: Cừu chuyển gen tạo sữa chứa Protein người, Dê biến đổi gen cho sữa chứa prôtêin to nhận, Gà mang gen tạo thuốc trị ung thư trong trứng

* **Tạo thực vật chuyển gen:**

- Nguyên lí: tạo DNA tái tổ hợp
- Thành tựu: Bắp có gen kháng tuyến trùng đục rễ, Cà chua có gen làm chậm chín, Lúa có gen β-caroten

Chương II. Di truyền NST

1. Cấu trúc và chức năng của NST

- Tồn tại thành cặp.
- NST có 2 loại: NST thường (tồn tại thành cặp tương đồng) và NST giới tính (cặp tương đồng XX, không tương đồng XY trên có đoạn tương đồng)
- Cấu trúc siêu hiển vi sv nhân thực:

+ TP: **DNA + Pr histon**

+ Đoạn ADN 147 cặp nu quấn 1,7 vòng quanh 8 phân tử prôtêin histôn → Nucleoxom (10nm) → polyNucleoxom (sợi cơ bản) → sợi nhiễm sắc (30nm) → ống siêu xoắn (300nm) → cromatit (700nm)

2. Cơ chế di truyền NST

Vị trí gen	QL di truyền	Điều kiện	Tỉ lệ KG – Kiểu hình F1, F2	Sơ đồ lai	Lai phân tích
Gen trong nhân	Học thuyết di truyền Mendel	- Lai 1 tính trạng do 1 cặp allele qui định - Ptc, trội hoàn toàn	F1: 100%trội F2: 3KG: 1AA:2Aa:1aa 2KH: 3 trội:1 lặn	F1:Aa x Aa F2: 1AA : 2Aa : 1aa	1 : 1
		- Lai 2 tính trạng do 2 cặp allele qui định - Mỗi cặp allele nằm trên 1 cặp NST	F1: 100%trội F2: 9KG: (1:2:1) ² 4KH: 9:3:3:1	F1: AaBb x AaBb F2: (1AA:2Aa:1aa) x (1BB:2Bb:1bb)	1:1:1:1

				KH: 9A-B-:3A-bb:3aaB-:1aabb	
	Mở rộng học thuyết Mendel	- Lai 1 tính trạng do 1 cặp allele qui định - các allele tương tác trội không hoàn toàn hoặc đồng trội	Ptc: F1: 100%KH trung gian hoặc đồng trội F2: 3KG: 1AA:2Aa:1aa 3KH: 1:2:1	Ptc: AA x aa F1:Aa x Aa F2: 1AA : 2Aa : 1aa	1:1
		- Lai 1 tính trạng do 2 hoặc nhiều cặp allele khác nhau cùng tương tác nhau quy định	- Sản phẩm của các gene tương tác gián tiếp với nhau - Sản phẩm của các gene tương tác trực tiếp với nhau theo kiểu cộng gộp	F2: 9A-B- : 3A-bb : 3aaB- : 1aabb	
	Di truyền liên kết với giới tính	Gen quy định tính trạng thường nằm trên NST X, không có allele tương ứng trên Y	Di truyền chéo: Mẹ truyền gen lặn cho con trai: mù màu, máu khó đông	- $X^A X^a \times X^a Y$	
		Gen quy định tính trạng thường nằm trên NST Y, không có allele tương ứng trên X	Di truyền thẳng: bố cho con trai VD ở người có tật dính ngón tay, có túm lông ở vành tai	$XX \times XY^a$	
	Liên kết gen	- 2 gen quy định 2 tính trạng - 2 gen cùng nằm trên 1 cặp NST - Liên kết hoàn toàn Số nhóm gen liên kết = Số NST đơn bội = n	F1: 100% trội F2: 3KG tỉ lệ 1:2:1 2KH tỉ lệ 3:1 về 2 tính trạng	F1: AB//ab x AB//ab F2: 1AB//AB : 2AB//ab : 1 ab//ab	1:1 về 2 tính trạng
	Hoán vị gen	- 2 gen quy định 2 tính trạng - 2 gen cùng nằm trên 1 cặp NST và xảy ra trao đổi đoạn ở kì đầu 1 giảm phân	Lai phân tích F1: AB//ab x ab//ab Giao tử có hoán vị: Ab, aB Tần số giao tử hoán vị = Tổng tỉ lệ các giao tử có HVG Fa có 4KG và 4KH với 2 KH giống P có tỉ lệ lớn và 2KH khác P có tỉ lệ nhỏ		

3. Đột biến NST

ĐB cấu trúc	ĐB số lượng
<ul style="list-style-type: none"> - 4 dạng : + Mất đoạn: lớn gây chết, nhỏ tạo giống mới + Lặp đoạn + Đảo đoạn + Chuyển đoạn 	<ul style="list-style-type: none"> * ĐB lệch bội : - mất hay thêm nst ở 1 hay vài nst - Gồm : + Thể không (2n-2) + thể một (2n - 1): turer + thể ba (2n+1): đao (21), Klinefelter (XXY) * ĐB đa bội : - số lượng nst tăng 1 số nguyên lần (k>2n) - Gồm : + Tự đa bội (đa bội cùng nguồn): 3n, 4n, 5n ... + Đa bội khác nguồn: 2 bộ nst của 2 loài cùng trong 1 TB do lai khác loài (tạo thể song lưỡng bội)

B. LUYỆN TẬP : MỘT SỐ CÂU HỎI

CHƯƠNG I – DI TRUYỀN PHÂN TỬ

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN CHỌN 1 ĐÁP ÁN

Câu 1: Một trong những đặc điểm khác nhau giữa quá tái bản DNA ở sinh vật nhân thực với quá trình tái bản DNA ở sinh vật nhân sơ là:

- A. chiều tổng hợp. B. số điểm khởi đầu sao chép.
C. nguyên liệu để tổng hợp. D. nguyên tắc nhân đôi.

Câu 2: Gen mang thông tin mã hóa cho các sản phẩm tạo nên thành phần cấu trúc chức năng của tế bào là:

- A. gen khởi động B. gen mã hóa
C. gen vận hành D. gen cấu trúc

Câu 3: Quan sát quá trình nhân đôi của 1 phân tử ADN các nhà khoa học nhận thấy nó diễn ra đồng thời trên 100 đơn vị tái bản, theo em DNA này chỉ có ở sinh vật nào sau đây?

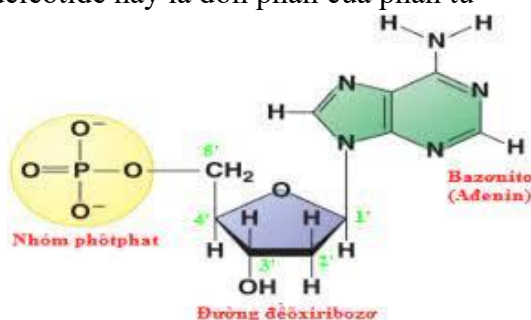
- A. Vi khuẩn lam. B. Vi khuẩn cố định nitơ.
C. Vi khuẩn lao. D. Tảo đỏ.

Câu 4. Triplet 3'TAG5' mã hóa axit amin Isoleucine (Ile), tRNA vận chuyển axit amin này có anticodon là

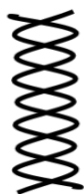
- A. 3'GAU5'. B. 3'GUA5'. C. 5'AUC3'. D. 3'UAG5'.

Câu 5: Cho hình vẽ cấu tạo của 1 nucleotide. Nucleotide này là đơn phân của phân tử

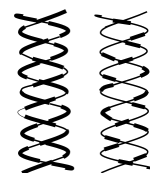
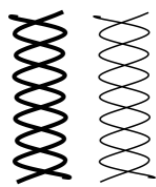
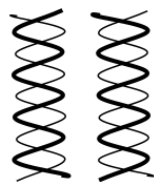
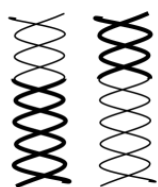
- A. mRNA
B. tRNA.
C. rRNA.
D. DNA.



Câu 6: Hình ảnh bên dưới cho thấy chuỗi xoắn kép DNA sắp trải qua quá trình sao chép để tạo ra hai phân tử DNA mới. Hình ảnh nào thể hiện rõ nhất hai phân tử DNA mới?



Lưu ý: Các chuỗi DNA ban đầu được hiển thị dưới dạng các đường đậm và các chuỗi DNA mới được tạo ra được hiển thị dưới dạng các đường mỏng.



- A. B. C. D.

Câu 7: Một nhà hoá sinh học đã phân lập và tinh sạch được các phân tử cần thiết cho quá trình sao chép DNA của Vi khuẩn *E. Coli*. Khi cô ta bổ sung thêm DNA, sự sao chép diễn ra, nhưng mỗi phân tử ADN bao gồm 2 đoạn mạch dài kết cặp với nhiều phân đoạn DNA gồm vài trăm nucleôtit. Nhiều khả năng là cô ta đã quên bổ sung vào hỗn hợp thành phần gì?

- A. Primase (enzim mới). B. DNA polymerase.
C. RNA polymerase. D. Ligase.

Câu 8. Chuỗi polypeptide do gen đột biến tổng hợp so với chuỗi polypeptide do gen bình thường tổng hợp có số amino acid bằng nhau nhưng khác nhau ở amino acid thứ 80. Đột biến điểm trên gen cấu trúc này thuộc dạng

- A. thay thế một cặp nucleotide ở bộ ba thứ 80. B. mất một cặp nucleotide ở vị trí thứ 80.
 C. thay thế một cặp nucleotide ở bộ ba thứ 81. D. thêm một cặp nucleotide vào vị trí 80.

Câu 9: Cho bảng cung cấp mã di truyền như bên. Chuỗi polypeptide nào được tạo ra bởi trình tự mRNA 5'AUG GCU AAA UAG CGA3'?

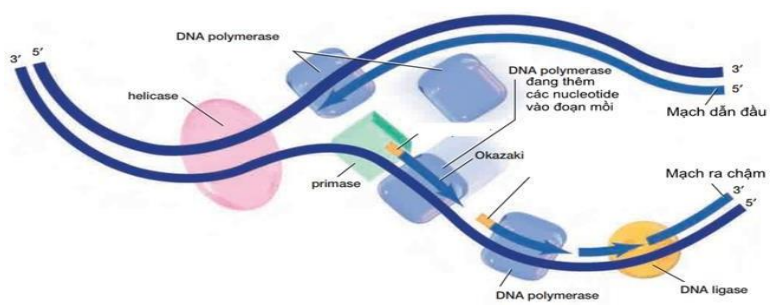
A. Met-Ala-Lys
 B. Met-Ala-Lys-Tyr-Arg
 C. Met-Arg-Asn
 D. Met-Arg-Asn-Cys-Arg

		second letter				
		U	C	A	G	
first letter	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } Ser UCC } UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA stop UAG stop }	UGU } Cys UGC } UGA stop UGG Trp }	U C A G
	C	CUU } Leu CUC } CUA } CUG }	CCU } Pro CCC } CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } Arg CGC } CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } Ile AUC } AUA } AUG Met }	ACU } Thr ACC } ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
	G	GUU } Val GUC } GUA } GUG }	GCU } Ala GCC } GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } Gly GGC } GGA } GGG }	U C A G
						third letter

Câu 10: Trong các loại đột biến gen dưới đây, có bao nhiêu loại đột biến không làm thay đổi chiều dài của gen nhưng lại làm thay đổi số liên kết hidro?

- I. Đột biến thêm 1 cặp A-T
 II. Đột biến thay thế cặp G-X thành 1 cặp A-T
 III. Đột biến thêm 2 cặp A-T
 IV. Đột biến thay thế cặp A-T thành 1 cặp G-C
 V. Đột biến thay thế cặp A-T thành 1 cặp T-A
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

* Dựa vào các thông tin được cung cấp dưới đây để trả lời các câu từ 11 đến 13



Bước 1: Phân tử DNA mẹ tháo xoắn:

Nhờ các enzyme tháo xoắn (helicase), 2 mạch đơn của phân tử DNA mẹ tách nhau dần tạo nên chạc chữ Y và để lộ ra 2 mạch khuôn, trong đó một mạch có đầu 3', còn mạch kia có đầu 5'.

Bước 2: Tổng hợp các mạch mới:

Enzyme RNA polymerase (primase) tổng hợp đoạn mồi, tiếp theo enzyme DNA polymerase lần lượt liên kết các nucleotide tự do từ môi trường nội bào với các nucleotide trên mỗi mạch khuôn theo nguyên tắc bổ sung. DNA polymerase chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5' → 3'.

Bước 3: Hai phân tử mới được tạo thành

Mạch mới tổng hợp đến đâu thì 2 mạch đơn (một mạch được tổng hợp và một mạch cũ của phân tử ban đầu) đóng xoắn lại với nhau tạo thành hai phân tử DNA con.

Kết thúc quá trình nhân đôi: Hai phân tử DNA con được tạo thành có cấu trúc giống hệt nhau và giống DNA mẹ ban đầu.

Câu 11: Quá trình trên dựa trên những nguyên tắc nào

- A. Nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bảo toàn B. Nguyên tắc bảo toàn và nguyên tắc bán bảo toàn
 C. Nguyên tắc gián đoạn và nguyên tắc bảo toàn D. Nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn

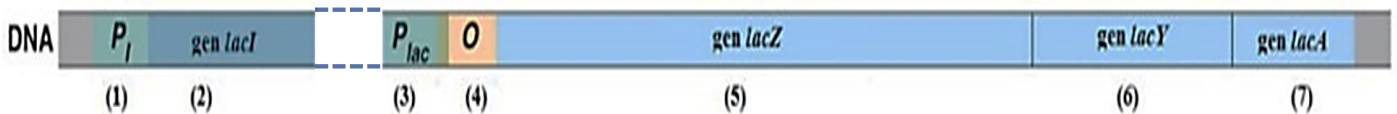
Câu 12: Quá trình trên sử dụng bao nhiêu loại base nitrogen?

- A. 6 B. 5 C. 8 D. 4

Câu 13: Giả sử có 7 phân tử DNA tự nhân đôi một số lần bằng nhau đã tổng hợp được 98 mạch mới lấy nguyên liệu hoàn toàn từ môi trường nội bào. Nhận định nào sau đây chính xác?

- A. Số lần tự nhân đôi của mỗi phân tử DNA trên là 2
 B. Số lần tự nhân đôi của mỗi phân tử DNA trên là 3
 C. Số lần tự nhân đôi của mỗi phân tử DNA trên là 4
 D. Số lần tự nhân đôi của mỗi phân tử DNA trên là 5

* **Sử dụng dữ liệu sau đây để trả lời câu 14 đến 16: Hình ảnh dưới đây mô tả cấu trúc của operon Lac và các trình tự DNA tham gia điều hòa hoạt động của operon này.**



Câu 14: Thành phần nào không thuộc operon- Lac

- A. 1,2. B. 3,4. C. 5,6,7. D. 3,4,5,6,7.

Vùng (1) và vùng (2) là gen điều hòa và promoter của gen điều hòa, không thuộc operon Lac.

Câu 15: Nếu đột biến gen xảy ra ở vùng nào sau đây thì quá trình phiên mã không xảy ra?

- A. (3). B. (5). C. (6). D. (7).

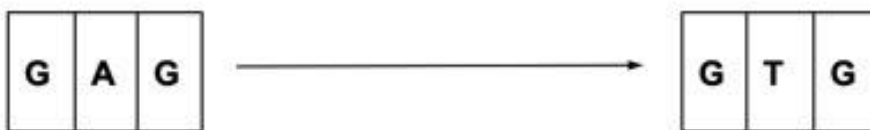
Câu 16: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Vùng (2) quy định biểu hiện của protein ức chế.
 B. Khi môi trường có lactose thì vùng (2) mới hoạt động.
 C. Vùng (5) phiên mã 3 lần thì vùng (6) và (7) cũng phiên mã 3 lần.
 D. Vùng (4) nơi gắn protein ức chế khi môi trường không có lactose.

Câu 17: Đột biến ở vi khuẩn *S.aureus* hoặc *S.pneumonie* hình thành các chủng mới có protein PBP (protein gắn penicillin) bị biến đổi làm giảm ái lực của protein với penicillin, dẫn đến chúng có khả năng kháng thuốc. Đây là ví dụ thể hiện vai trò của đột biến đối với:

- A. tiến hoá. B. chọn giống. C. nghiên cứu di truyền. D. con người.

Câu 18: Dưới đây là đột biến thay thế base đơn gây ra bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm ở những cá thể đồng hợp tử về alen. Hiện tượng nào sau đây là kết quả của đột biến này?



- A. Dịch mã một amino acid không chính xác ảnh hưởng đến chức năng của huyết sắc tố.
 B. Sản xuất huyết sắc tố không thể liên kết với oxygen.
 C. Dịch mã một amino acid không chính xác không ảnh hưởng đến chức năng của huyết sắc tố.
 D. Dịch mã hai amino acid không chính xác ảnh hưởng đến chức năng của huyết sắc tố.

Câu 19: Chất độc màu cam (acridine orange) và dioxin có thể chèn vào DNA gây nên đột biến mất hoặc thêm một cặp nucleotide. Từ một nucleotide trong DNA ban đầu được sử dụng làm khuôn để tổng hợp nên mạch mới mang nucleotide đột biến thì cần phải trải qua số lần tái bản là:

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

Câu 20. Người ta dùng kỹ thuật chuyển gen để chuyển gen kháng thuốc kháng sinh Penicilin vào vi khuẩn *E.coli* không mang gen kháng thuốc kháng sinh. Để xác định đúng dòng vi khuẩn mang DNA tái tổ hợp mong muốn, người ta đem nuôi các dòng vi khuẩn này trong một môi trường có nồng độ penicilin thích hợp. Dòng vi khuẩn mang DNA tái tổ hợp mong muốn sẽ:

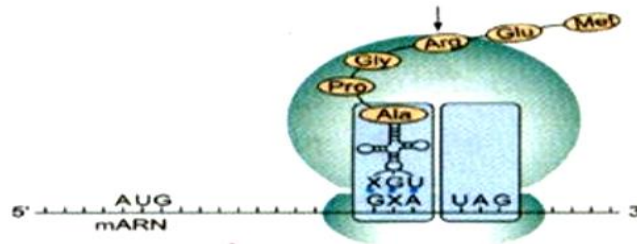
- A. bị tiêu diệt hoàn toàn.
- B. tồn tại một thời gian nhưng không sinh trưởng và phát triển.
- C. sinh trưởng và phát triển bình thường.
- D. sinh trưởng và phát triển bình thường khi thêm vào môi trường một loại thuốc kháng sinh khác.

PHẦN II. CÂU HỎI ĐÚNG SAI

Câu 21: Hãy cho biết các nhận định sau đúng/sai về sự giống nhau của quá trình nhân đôi DNA, phiên mã và dịch mã.

- A. Xảy ra theo nguyên tắc khuôn mẫu.
- B. Có thể xảy ra trong tế bào chất của tế bào.
- C. Có thể xảy ra trong nhân của tế bào.
- D. Trong cả 3 quá trình, đều diễn ra hiện tượng bắt cặp bổ sung giữa các nuclêôtit.

Câu 22: Hình ảnh dưới đây mô tả quá trình dịch mã ở sinh vật nhân thực. Các phát biểu sau đây đúng/sai?



- A. Đang ở giai đoạn kéo dài chuỗi polypeptide.
- B. Sau khi hoàn thành quá trình dịch mã chuỗi polypeptide hoàn chỉnh có 5 amino acid.
- C. Đầu 5' của phân tử tRNA mang axit amin Ala.
- D. Thứ tự chuỗi polipeptide là Ala -Pro -Gly- Arg - Glu -Met.

*** Sử dụng những thông tin sau để trả lời các câu hỏi 23 - 24: (02 câu)**

Bệnh phenylketon niệu là một trong những bệnh gây rối loạn chuyển hóa các chất trong cơ thể người đã được biết rõ về cơ chế gây bệnh ở mức độ phân tử. Bệnh do đột biến gen mã hóa enzym xúc tác cho phản ứng chuyển hóa axit amin phenylalanin thành tirôzin trong cơ thể. Do gen đột biến không tạo ra được enzym có chức năng nên phenylalanin không được chuyển hóa thành tirôzin và axit amin này bị ứ đọng trong máu, chuyển lên não gây đầu độc tế bào thần kinh, làm bệnh nhân bị thiếu năng trí tuệ dẫn đến mất trí. Bệnh có thể được chữa trị nếu phát hiện được bệnh sớm ở trẻ em và bệnh nhân tuân thủ chế độ ăn kiêng với thức ăn chứa phenyl alanin ở một lượng hợp lý. Vì phenylalanin là một loại axit amin không thay thế nên chúng ta không thể loại bỏ hoàn toàn axit amin này khỏi khẩu phần ăn. (Trích Tr88 SGK Sinh học 12)

Câu 23. Phát biểu sau đây về bệnh phenylketon niệu là đúng/sai?

- A. Bệnh do đột biến gen lặn gây ra.
- B. Bệnh có thể chữa khỏi hoàn toàn.
- C. Bệnh chỉ biểu hiện ở trẻ em.
- D. Có thể loại bỏ hoàn toàn phenylalanin khỏi thức ăn.

Câu 24. Nhận định sau đây về bệnh phenylketon niệu là Đúng/sai?

- A. Bệnh do ứ đọng phenylalanin trong máu gây đầu độc thần kinh.
- B. Bệnh có thể được điều trị nếu được phát hiện sớm và có chế độ ăn hợp lý.
- C. Bệnh do đột biến gen lặn gây ra làm mất chức năng của gen.
- D. Bệnh có mức độ biểu hiện ở hai giới là khác nhau.

Câu 25. Trong mỗi ý ở câu dưới đây, hãy chọn đúng hoặc sai.

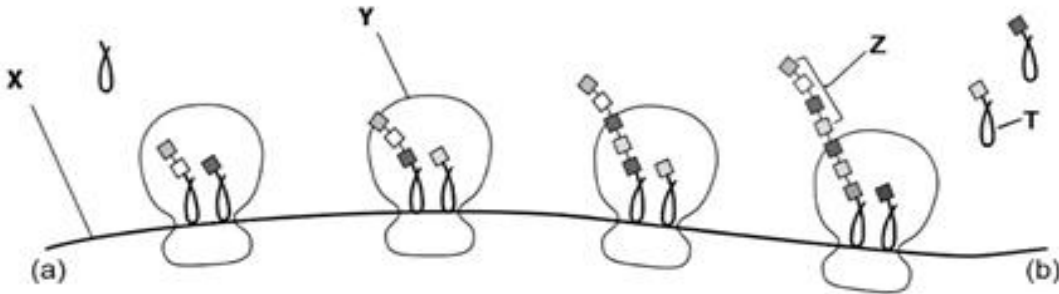
Nhiệt độ để phá vỡ các liên kết hydrogen và làm tách hai mạch của phân tử DNA mạch kép được gọi là nhiệt độ nóng chảy. Khi xét các đoạn phân tử DNA này có cùng chiều dài, người ta thu được kết quả thể hiện nhiệt độ nóng chảy của DNA trong nhân tế bào ở 5 sinh vật khác nhau:

Loài	1	2	3	4	5
Nhiệt độ nóng chảy của DNA	27°C	69°C	46°C	80°C	35°C

- a) Cả 5 phân tử DNA này đều có tỉ lệ $A+C/T+G = 1$
 b) Số liên kết hydrogen trong phân tử DNA của loài (1) ít hơn loài (2).
 c) Trong mỗi phân tử DNA này, nhiệt độ nóng chảy phụ thuộc vào tỉ lệ A/G.
 d) Trong 5 phân tử DNA này, tỉ lệ $(G+C)/(2A+2G)$ theo thứ tự giảm dần là: loài (4) \rightarrow loài (2) \rightarrow loài (3) \rightarrow loài (5) \rightarrow loài (1).

Câu 26: Trong mỗi ý ở câu dưới đây, hãy chọn đúng hoặc sai.

Mô hình sau đây mô tả một cấu trúc polysome trong tế bào:



- a) Trong phân tử X, (a. là đầu 5', b. là đầu 3')
 b) Cấu trúc Y di chuyển theo chiều từ (b. \rightarrow a. (từ phải sang trái).
 c) Cấu trúc Y đóng vai trò như một khung đỡ cho cấu trúc X và phức hợp T.
 d) Cấu trúc Z là chuỗi polypeptide cấu tạo từ các amino acid liên kết với nhau bằng liên kết peptide.

Câu 27: Tạo giống cà chua chuyển gene kháng virus, giống lúa vàng chuyển gene tổng hợp β -caroten, sâm đất chuyển gene sản xuất nhóm flavonoid được dùng để điều trị bệnh. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thành tựu công nghệ gene này?

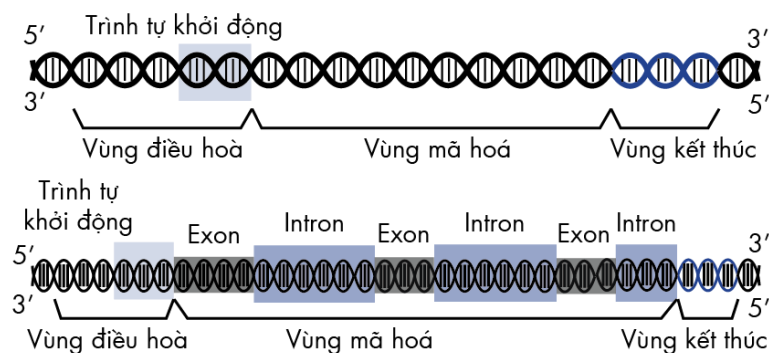
- A. Đây là các thành tựu về công nghệ chuyển gene ở động vật.
 B. Dựa trên nguyên lí tạo DNA tái tổ hợp.
 C. DNA tái tổ hợp của giống cà chua, giống lúa vàng gồm hai gene đến từ hai loài khác nhau.
 D. Để chuyển gene vào tế bào sinh vật này có thể dùng súng bắn gene, chuyển gene trực tiếp qua ống phân, vi tiêm ở tế bào trần, dùng virus.

Câu 28: Allele B ở sinh vật nhân sơ bị đột biến thay thế một cặp nuclêôtit ở giữa vùng mã hóa của gen tạo thành allele b, làm cho codon 5'UGG3' trên mRNA được phiên mã từ allele B trở thành codon 5'UGA3' trên mRNA được phiên mã từ allele b. Dự đoán sau đây đúng/sai khi nói về dạng đột biến trên?

- A. allele B ít hơn allele b một liên kết hydrogen.
 B. Dạng đột biến này còn gọi là đột biến sai nghĩa.
 C. Đột biến xảy ra có thể làm thay đổi chức năng của protein và biểu hiện ra ngay thành kiểu hình ở cơ thể sinh vật.
 D. Chuỗi polypeptide do allele b quy định tổng hợp dài hơn chuỗi polypeptide do allele B quy định tổng hợp.

Câu 29. Trong mỗi ý ở câu dưới đây, hãy chọn đúng hoặc sai.

Hình ảnh sau mô tả cấu trúc gene ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực:



- a) Hình a (hình trên) mô tả cấu trúc gene ở sinh vật nhân sơ.
 b) Cấu trúc gene ở hình b (hình dưới) là cấu trúc gene phân mảnh.
 c) Nếu cùng chứa thông tin mã hóa cho 200 amino acid thì gene ở hình a dài hơn hình b.

d) Vùng mã hóa ở hình b có tổng 101 đoạn mã hóa và không mã hóa xen kẽ thì số đoạn intron là 50, số đoạn exon là 51.

Câu 30. Khi nói về quá trình nhân đôi DNA, phát biểu sau đây Đúng/Sai?

- A. Ở mạch khuôn 5'-3', mạch mới được tổng hợp gián đoạn.
- B. Sự tổng hợp mạch mới trên cả hai mạch khuôn đều cần enzyme xúc tác.
- C. Enzym ligase hoạt động trên cả hai mạch mới được tổng hợp.
- D. Ở mạch khuôn 3' – 5', mạch mới được tổng hợp liên tục và không cần đoạn mồi.

PHẦN 3. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 31. Một DNA có 3.000 nu- tự nhân đôi 3 lần liên tiếp thì phải sử dụng tất cả bao nhiêu nu- tự do ở môi trường nội bào?

Câu 32: Kết thúc quá trình dịch mã, xác định số lượng amino acid của chuỗi polypeptide được tạo ra từ trình tự codon mRNA sau: 5" —AUG GGG AAG GGU CGA AGC UAA—3"

Câu 33. Phân tử mRNA ở tế bào nhân sơ được phiên mã từ một gene có 4500 nucleotid sau đó tham gia vào quá trình dịch mã. Quá trình tổng hợp protein có 5 ribosome cùng trượt trên mRNA đó. Số amino acid môi trường cần cung cấp để hoàn tất quá trình dịch mã trên là bao nhiêu?

Câu 34: Một gene ở sinh vật nhân thực dài 4080 Å⁰ và gồm 3200 liên kết hidrogen. Gene này bị đột biến thay thế một cặp A - T bằng một cặp G - C. Số nucleotide loại guanin (G) của gen sau đột biến là:

Câu 35. Người ta cho 6 vi khuẩn E. coli có DNA vùng nhân đánh dấu ¹⁵N nuôi cấy trong môi trường chỉ chứa ¹⁴N trong thời gian 1 giờ, sau đó tách toàn bộ vi khuẩn con chuyển sang nuôi cấy trong môi trường chứa ¹⁵N. Sau thời gian nuôi cấy người ta thu được tất cả 1452 mạch đơn DNA chứa ¹⁵N. Biết rằng thời gian thế hệ của vi khuẩn là 20 phút. Tổng số phân tử DNA vùng nhân thu được sau toàn bộ quá trình nhân đôi trên là bao nhiêu?

CHƯƠNG II. DI TRUYỀN NHIỄM SẮC THỂ

PHẦN I: Câu hỏi trắc nghiệm chọn 1 đáp án

Câu 1: Dưới kính hiển vi quang học, có thể quan sát hình thái và kích thước của NST rõ nhất vào quá trình phân bào ở:

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

Câu 2: Khi đề xuất giả thuyết mỗi tính trạng do một cặp nhân tố di truyền quy định, các nhân tố di truyền trong tế bào không hoà trộn vào nhau và phân li đồng đều về các giao tử. Mendel đã kiểm tra giả thuyết của mình bằng cách nào?

- A. Cho F₁ lai phân tích.
- B. Cho F₂ tự thụ phấn.
- C. Cho F₁ giao phấn với nhau.
- D. Cho F₁ tự thụ phấn.

Câu 3: Khi cho lai 2 cơ thể bố mẹ thuần chủng khác nhau bởi 2 cặp tính trạng tương phản, F₁ đồng tính biểu hiện tính trạng của một bên bố hoặc mẹ, tiếp tục cho F₁ lai phân tích, nếu đời lai thu được tỉ lệ 1: 1 thì hai tính trạng đó đã di truyền

- A. đồng trội
- B. phân li độc lập.
- C. liên kết hoàn toàn.
- D. hoán vị gen.

Câu 4. Với hai cặp gene không alen A, a và B, b cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng, thì quần thể sẽ có số kiểu gene tối đa là:

- A. 3
- B. 10
- C. 9
- D. 4

Câu 5: Gen ở vùng tương đồng trên cặp nhiễm sắc thể giới tính XY di truyền

- A. thẳng.
- B. chéo.
- C. như gen trên NST thường.
- D. theo dòng mẹ.

Câu 6. Theo lí thuyết quá trình giảm phân ở cơ thể có kiểu gen nào sau đây không tạo ra giao tử ab ?

- A. Aabb.
- B. AABb.
- C. aabb.
- D. aaBb.

Câu 7: Mendel đã nghiên cứu 8 đặc điểm của cây đậu, trong đó có màu hoa. Nếu cây đậu mà Mendel đang nghiên cứu chỉ có thể có màu trắng hoặc tím và tuân theo các quy luật di truyền của Mendel, thì nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Cây đậu thể hiện sự đồng trội về màu sắc hoa.
- B. Màu sắc hoa là ví dụ về tính di truyền đa gen .
- C. Màu hoa do 2 gen quy định ở 2 locus.

D. Cây đậu có 2 alen quy định màu sắc hoa.

Câu 8: Mendel quan sát thấy hình dạng hạt của từng cây đậu là tròn hoặc nhăn. Kết quả của một phép lai thực nghiệm thu được đời con 315 hạt tròn và 105 hạt nhăn. Dòng nào trong bảng dưới đây ghi kiểu gen của bố, mẹ có khả năng xảy ra nhất?

A. RR x rr. **B.** Rr x rr. **C.** Rr x Rr. **D.** Rr x RR.

Câu 9: Điều kiện để hai gene có thể phân li độc lập với nhau trong quá trình giảm phân là:

- A.** hai gene nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau.
- B.** hai gene cùng nằm trên một cặp NST tương đồng khác nhau.
- C.** hai gene nằm trên các cặp NST kép tương đồng khác nhau.
- D.** hai gene cùng nằm trên một cặp NST kép tương đồng khác nhau.

Câu 10: Sự tương tác giữa các allele thực chất là sự tương tác giữa:

- A.** các sản phẩm protein của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.
- B.** các sản phẩm RNA của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.
- C.** các sản phẩm lipid của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.
- D.** các sản phẩm carbohydrate của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.

Câu 11: Cho các phát biểu sau, đâu là phát biểu Sai về mở rộng học thuyết di truyền của Mendel?

- A.** Một gene chi phối nhiều tính trạng được gọi là gene đa hiệu.
- B.** Một gene có thể bị đột biến theo nhiều cách khác nhau, tạo nên nhiều allele.
- C.** Sản phẩm của gene có thể được tương tác theo nhiều cách khác nhau.
- D.** Tương tác gene chỉ có thể xảy ra khi các gene nằm trên các NST khác nhau.

Câu 12: Ở chó tha môi *Labrador*, màu sắc của lông được quy định bởi hai cặp gene không allele nằm trên hai cặp NST tương đồng khác nhau. Khi có mặt hai allele trội biểu hiện kiểu hình màu đen, khi thiếu một trong hai allele trội biểu hiện kiểu hình màu nâu, thiếu cả hai allele trội sẽ có kiểu hình màu vàng. Chó tha môi *Labrador* có kiểu hình màu nâu sẽ có kiểu gene:

A. AaBb, AAbb, Aabb, aabb. **B.** AAbb, Aabb, aaBB, aaBb.
C. AAbb, aaBB, AaBB, aabb. **D.** Aabb, AAbb, aabb, AaBb.

Câu 13: Gene quy định nhóm máu ABO ở người có 3 allele. Trong đó allele I^A , I^B quy định kháng nguyên tương ứng A và B trên bề mặt tế bào hồng cầu và I^0 không có khả năng quy định kháng nguyên A và B. Người có kiểu gene dị hợp $I^A I^B$ có hai loại kháng nguyên trên bề mặt hồng cầu và có nhóm máu AB. Đây là ví dụ về hiện tượng:

A. trội không hoàn toàn. **B.** trội hoàn toàn. **C.** đồng trội. **D.** gene đa allele.

Câu 14: Một loài thực vật lưỡng bội, màu hoa do 2 cặp gene A, a và B, b phân li độc lập cùng quy định. Kiểu gene có cả allele trội A và allele trội B quy định hoa đỏ, các kiểu gene còn lại quy định hoa trắng. Phép lai P: Aabb × aaBB, tạo ra. Theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu hình ở F_1 là

A. 1 cây hoa đỏ: 1 cây hoa trắng. **B.** 5 cây hoa đỏ: 3 cây hoa trắng.
C. 9 cây hoa đỏ: 7 cây hoa trắng. **D.** 1 cây hoa đỏ: 3 cây hoa trắng.

Câu 15: Ở động vật có vú, vùng nào dưới đây **không** nằm trên cặp NST giới tính XY?

- A.** Vùng tương đồng X và Y. **B.** Vùng không tương đồng trên X.
- C.** Vùng không tương đồng trên Y. **D.** Vùng không tương đồng X và Y.

Câu 16: Ở người, gene quy định giới tính nam nằm trên NST giới tính Y là gene:

A. SRY. **B.** DMRT1. **C.** RSY. **D.** DMRT2.

Câu 17: Ở ruồi giấm *Drosophila melanogaster* có số lượng NST trong một tế bào sinh dưỡng:

- A.** 3 cặp NST thường và một cặp NST giới tính. **B.** 22 cặp NST thường và một cặp NST giới tính.
- C.** 4 cặp NST thường và một cặp NST giới tính. **D.** 3 cặp NST thường và hai cặp NST giới tính.

Câu 18: Năm 1910, Thomas Hunt Morgan đã phát hiện ra quy luật di truyền liên kết với giới tính khi sử dụng phương pháp:

A. lai thuận. **B.** lai nghịch. **C.** giao phối gần. **D.** lai thuận nghịch.

Câu 19: Ở người, một số tính trạng hoặc khuyết tật do gene trên NST Y mà không có allele tương ứng trên NST X, ở thế hệ con:

A. tất cả con trai bị bệnh và con gái không bị bệnh. **B.** tất cả con gái bị bệnh và con trai không bị bệnh.

C. tất cả con gái bị bệnh và con trai bị bệnh. D. tất cả con gái và con trai không bị bệnh.

Câu 20: Tầm đực cho nhiều sợi tơ hơn so với tầm cái, để có thể lựa chọn được những quả trứng nở ra là những con tầm đực, người ta dựa vào:

A. kích thước của trứng tầm. B. hình thái của tầm mẹ.
C. màu sắc của trứng. D. hình thái của tầm bố.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về tần số hoán vị gene?

A. Tần số hoán vị gene luôn bằng 50%.
B. Tần số hoán vị gene không vượt quá 50%.
C. Tần số hoán vị gene lớn hơn 50%.
D. Các gene nằm càng gần nhau trên một nhiễm sắc thể thì tần số hoán vị gene càng cao.

Câu 22: Biết rằng mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn. Phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1?

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

Câu 23: Trong tế bào, các gene nằm trên cùng một nhiễm sắc thể

A. luôn giống nhau về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các loại nucleotide.
B. phân li độc lập, tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân hình thành giao tử.
C. luôn tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.
D. tạo thành một nhóm gene liên kết và có xu hướng di truyền cùng nhau.

Câu 24: Cho Hội chứng bệnh sau ở người, Hội chứng bệnh không phải do đột biến cấu trúc NST?

A. Hội chứng tiếng mèo kêu (Cri-du-chat) do đột biến liên quan đến NST số 5.
B. Hội chứng Jacobsen do đột biến liên quan đến NST số 11.
C. Hội chứng Down do đột biến liên quan đến NST số 21.
D. Hội chứng Charcot-Marie-Tooth do đột biến liên quan đến NST số 17.

Câu 25: Hậu quả của đột biến mất đoạn NST là:

A. dẫn đến sự tăng cường hoặc giảm bớt sự biểu hiện tính trạng.
B. làm cho trình tự của gene trên NST bị thay đổi dẫn đến mức độ hoạt động của gene có thể tăng hoặc giảm, thậm chí không hoạt động.
C. có thể gây chết, giảm sức sống hoặc giảm khả năng sinh sản.
D. có thể ít ảnh hưởng tới sức sống hoặc gây chết hoặc mất khả năng sinh sản tùy theo mức độ đột biến.

Câu 26: NST giới tính là gì?

A. NST giới tính là NST mang gene quy định giới tính của sinh vật.
B. NST giới tính là NST quy định tỉ lệ giới tính của sinh vật.
C. NST giới tính là NST mang các gene không tồn tại thành cặp allele.
D. NST giới tính là NST mang các gene khác nhau giữa đực và cái.

Câu 27: Vai trò của đột biến NST trong chọn giống là:

A. tạo ra cây ăn quả tam bội thường cho quả không hạt. B. xác định vị trí gene trên NST.
C. hình thành nên loài mới. D. xác định hiệu quả vị trí gene trên NST.

Câu 28: Ở người, allele A nằm trên NST X quy định máu bình thường trội hoàn toàn so với allele a quy định bệnh máu khó đông. Cặp bố mẹ nào sau đây sẽ sinh con trai có tỉ lệ mắc bệnh máu khó đông là 100%?

A. $X^AX^a \times X^AY$. B. $X^AX^A \times X^AY$. C. $X^AX^a \times X^AY$. D. $X^aX^a \times X^AY$.

Câu 29. Nếu kí hiệu bộ nhiễm sắc thể của loài thứ nhất là AA, loài thứ 2 là BB thể song nhị bội là

A. AABB. B. AAAA. C. BBBB. D. AB.

Câu 30. Xét 2 cặp gene: cặp allele Aa nằm trên cặp NST số 2 và Bb nằm trên cặp NST số 5. Một tế bào sinh tinh trùng có kiểu gene AaBb khi giảm phân, cặp NST số 2 không phân li ở kì sau I trong giảm phân thì tế bào này có thể sinh ra những loại giao tử nào?

A. AaBb, O. B. AaB, b hoặc Aab, B C. AAB, b hoặc aaB, b D. AaB, Aab, O

Câu 31: Thalassemias là một nhóm các bệnh thiếu máu di truyền, đặc trưng bởi sự khiếm khuyết trong tổng hợp huyết sắc tố Hemoglobin (Hb) – một thành phần quan trọng để vận chuyển oxy ở hồng cầu người. Tại Việt Nam, Thalassemia là bệnh di truyền gen lặn phổ biến nhất. Nghiên cứu của Viện Di truyền Y học – Gene Solutions trên 26.000 người Việt Nam (chủ yếu từ thai phụ và chồng) cho thấy cứ 13 người Việt Nam có 1 người mang gen bệnh Thalassemia. Đây là một bệnh lý nguy hiểm, ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng cuộc sống của trẻ ngay từ khi chào đời, đặc biệt ở những trẻ có bệnh mức độ nặng. Điều đáng lưu ý là hơn 80% trẻ mắc bệnh di truyền gen lặn được sinh ra bởi những cha mẹ bình thường và không có tiền sử bệnh. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bệnh này?

- Bệnh Thalassemias do gene trội quy định.
- Nếu bố mẹ bình thường mà sinh ra con bị bệnh thì bố mẹ có kiểu gene dị hợp.
- Nếu cơ thể mang gene bệnh khi kết hôn với một người không mang gene bệnh thì xác suất sinh con bị bệnh là 25%.
- Nếu cơ thể bình thường kết hôn với một người bị bệnh Thalassemias thì xác suất sinh con bị bệnh là 50%.

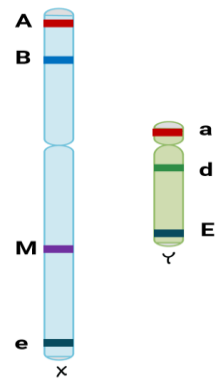
Câu 32: Một người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc từ lâu của một triệu phú vừa qua đời lập luận rằng anh ta có quyền thừa kế. Triệu phú có nhóm máu O và đứa trẻ có nhóm máu AB. Cho thông tin về quy định nhóm máu trong bảng dưới đây.

Nhóm máu	A	B	AB	O
Kiểu gen	$I^A I^A$ hoặc $I^A I^O$	$I^B I^B$ hoặc $I^B I^O$	$I^A I^B$	$I^O I^O$

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền nhóm máu ở người?

- nhóm máu ở người là một ví dụ điển hình về các allele biểu hiện đồng trội.
- người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc của triệu phú có kiểu gene nhóm máu là $I^A I^B$.
- mẹ của người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc của triệu phú có thể có kiểu gen là $I^B I^B$ hoặc $I^B I^O$ hoặc $I^O I^O$.
- triệu phú có thể là cha của người đàn ông tự xưng trên.

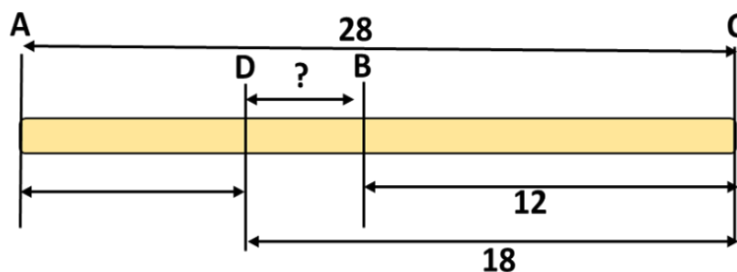
Câu 33: Ở người, cặp NST giới tính XX quy định nữ giới, cặp NST giới tính XY quy định nam giới. Hình dưới đây mô tả sự phân bố các gene trên cặp NST giới tính XY.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các vùng chứa các locus gene trên NST XY?

- Gene A và a, E và e nằm trên vùng tương đồng của NST X và Y.
- Gene M và B nằm trên NST X có allele tương ứng trên NST Y.
- Gene d nằm trên NST Y không có allele tương ứng trên NST X.
- Gene M và gene d nằm trên vùng tương đồng X và Y.

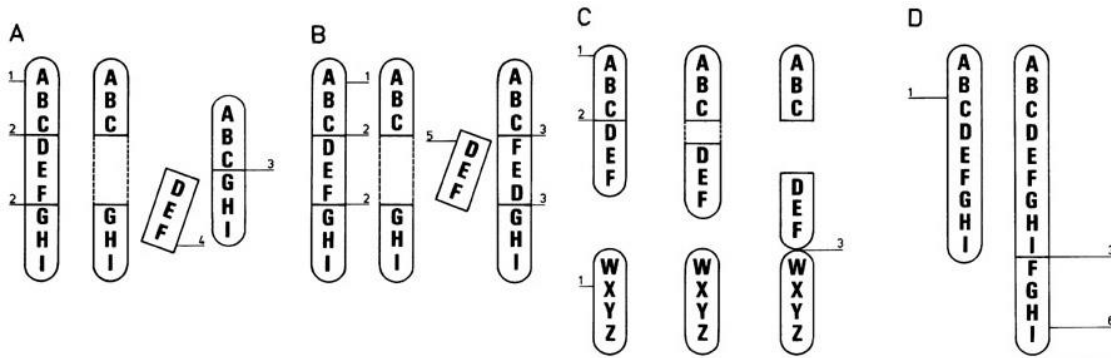
Câu 34: Sơ đồ sau đây cho thấy bản đồ di truyền của bốn gene liên kết trên một NST.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về bản đồ di truyền của bốn gene?

- Khoảng cách giữa gene D và B là 16 cM
- Khoảng cách giữa gene A và B là 18 cM.
- gene A với gene D có xu hướng liên kết gene hoàn toàn hơn là gene A và B.
- gene D với gene B có xu hướng hoán vị gene hơn là gene D và C.

Câu 35: Sơ đồ dưới đây thể hiện một số dạng đột biến cấu trúc NST.



Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các đột biến cấu trúc NST trên?

- A là dạng đột biến mất đoạn, B là dạng đột biến đảo đoạn, C là dạng đột biến lặp đoạn, D là dạng đột biến chuyển đoạn NST.
- Nếu đột biến A xảy ra trên NST số 5 ở người gây hội chứng tiếng mèo kêu Cri-du-chat.
- Đột biến C xảy ra khi một đoạn trên NST bị đứt ra và gắn vào một vị trí mới.
- Đột biến D có thể làm tăng cường sự biểu hiện của tính trạng.

Phần III. Trả lời ngắn

Câu 36: Cho bố mẹ có kiểu gene: AaBb x AaBb. Tính xác suất xuất hiện tỉ lệ kiểu gene AaBB ở đời con chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 37: Ở một số loài gà, màu lông được điều khiển bởi sự đồng trội. Khi một con gà đen giao phối với một con gà trắng, tất cả con gà con đều có bộ lông màu đen trắng. Một người nông dân lai giống một con gà đen (BB) với một con gà đen trắng (BW) đời con thu được kiểu hình lông đen chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 38: Một người đàn ông mắc bệnh máu khó đông (X^aY) kết hôn với một người phụ nữ không mắc bệnh máu khó đông (X^A) có một người con gái không mắc bệnh máu khó đông. Người con gái lấy chồng, xác suất sinh con trai bị bệnh là bao nhiêu %?

Câu 39: Cho biết không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có tối đa bao nhiêu loại giao tử được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gene Aa $\frac{BD}{bd}$?

Câu 40: Hình ảnh minh họa sau thuộc dạng đột biến nào?



----HẾT---