

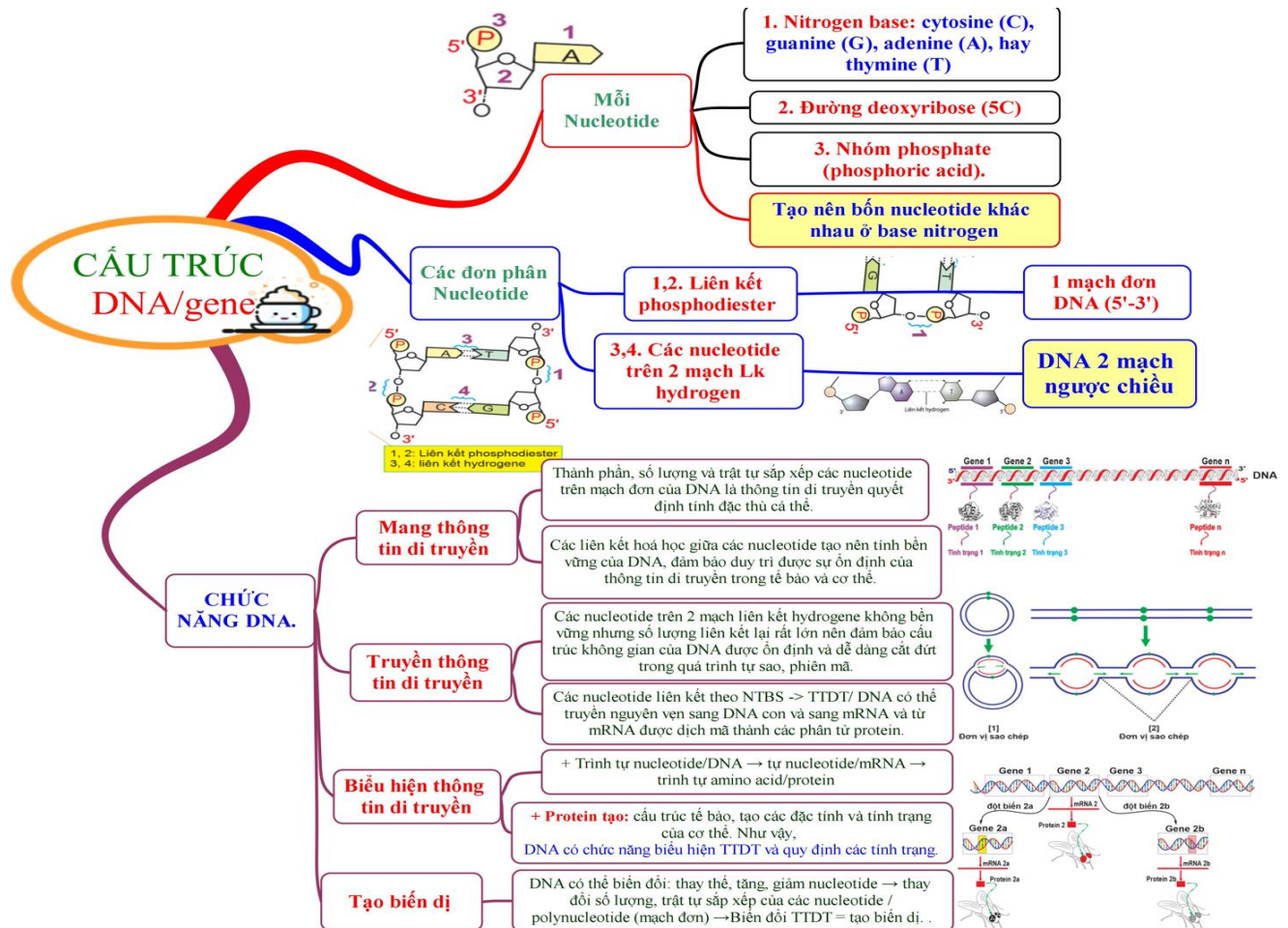
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐẮK LẮK
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KỲ I
MÔN SINH HỌC 12

NỘI DUNG

BÀI 1. DNA VÀ CƠ CHẾ TÁI BẢN DNA

1. CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG DNA

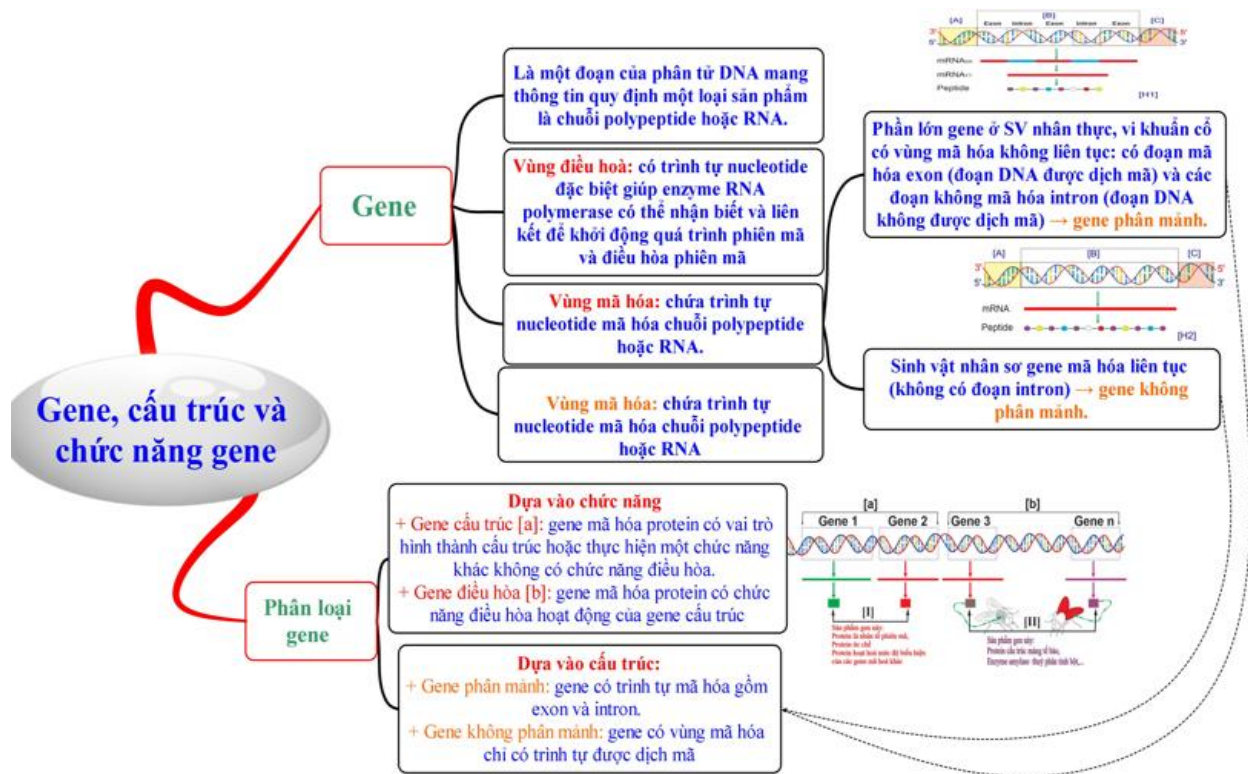


2. QUÁ TRÌNH TÁI BẢN DNA

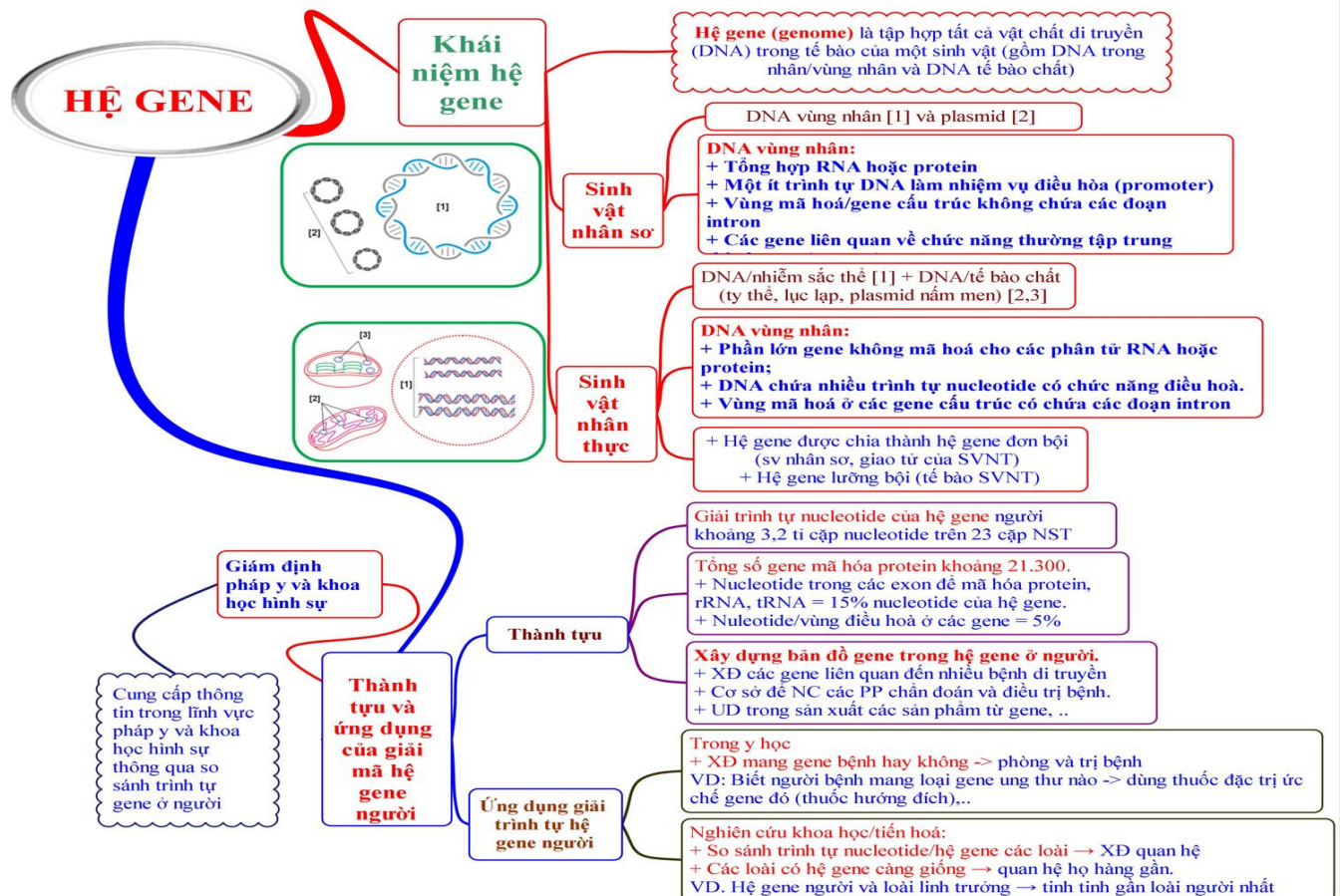


BÀI 2. GENE, HỆ GENE VÀ QUÁ TRÌNH TRUYỀN ĐẠT THÔNG TIN DI TRUYỀN

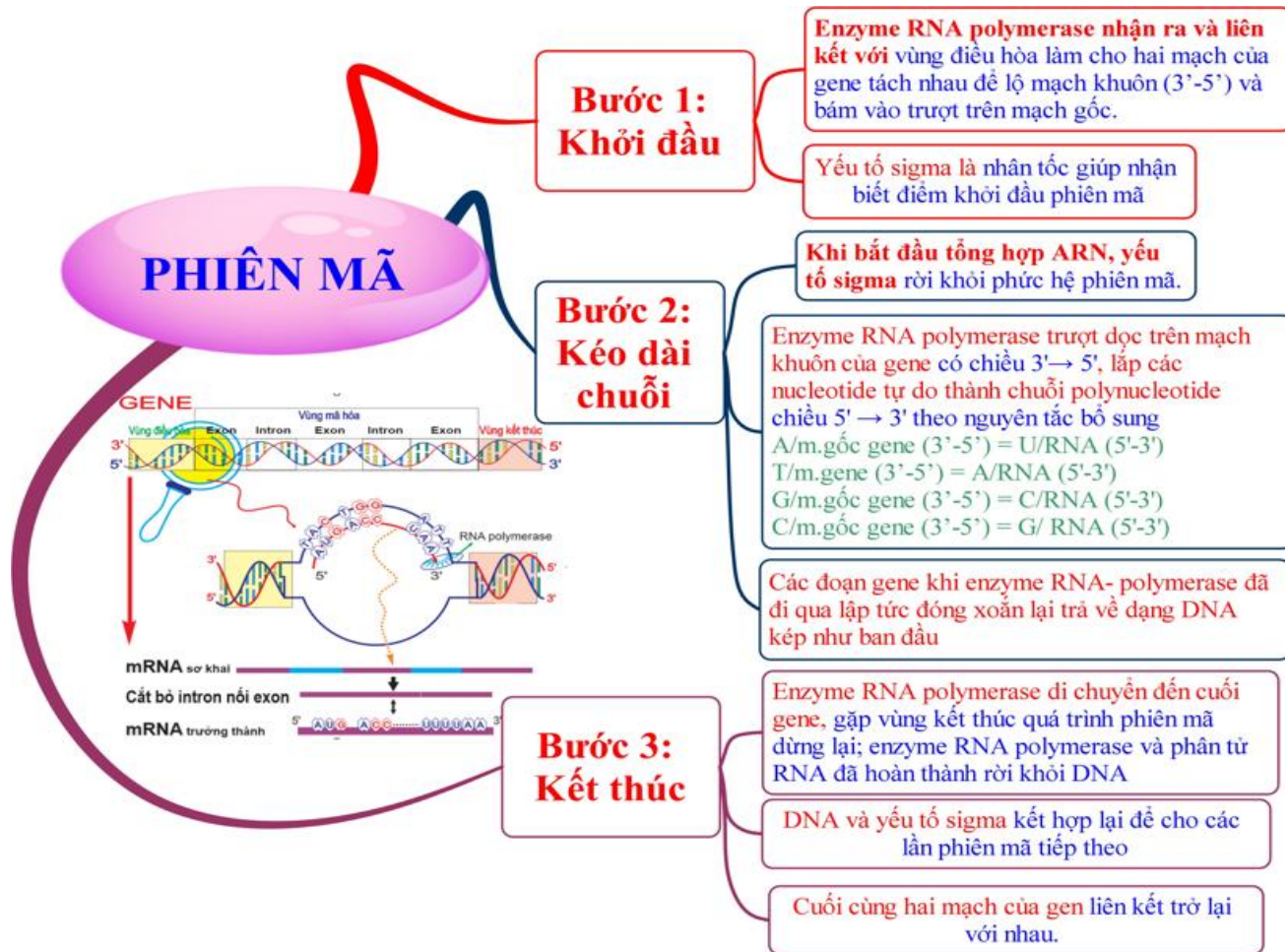
1. GENE VÀ CHỨC NĂNG CỦA GENE



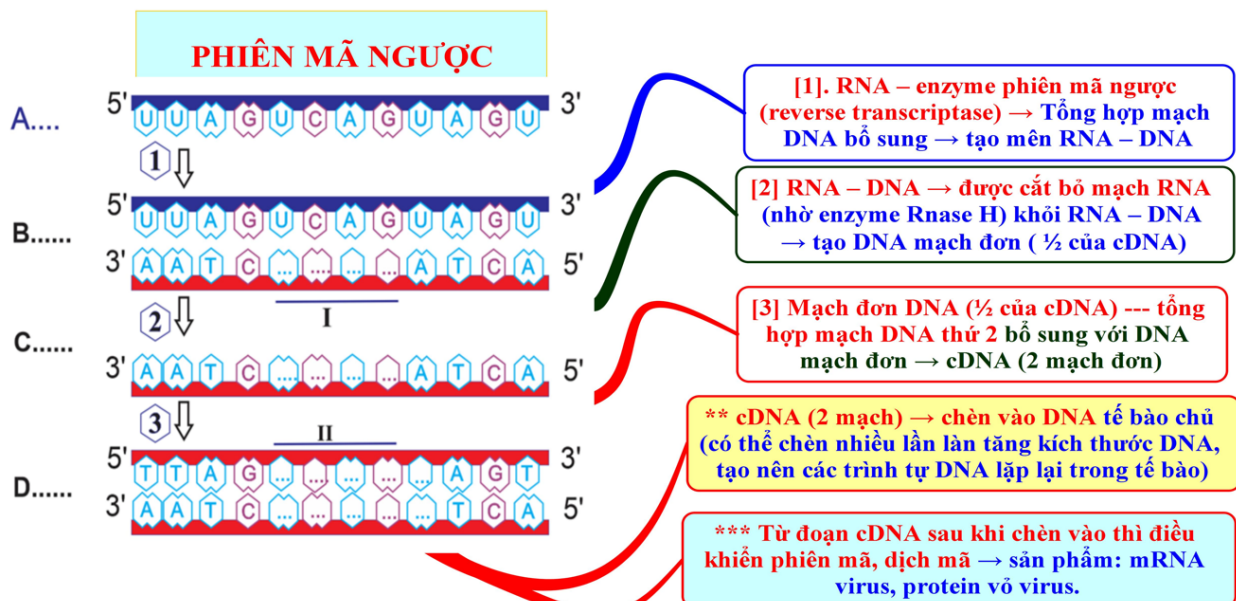
2. HỆ GENE



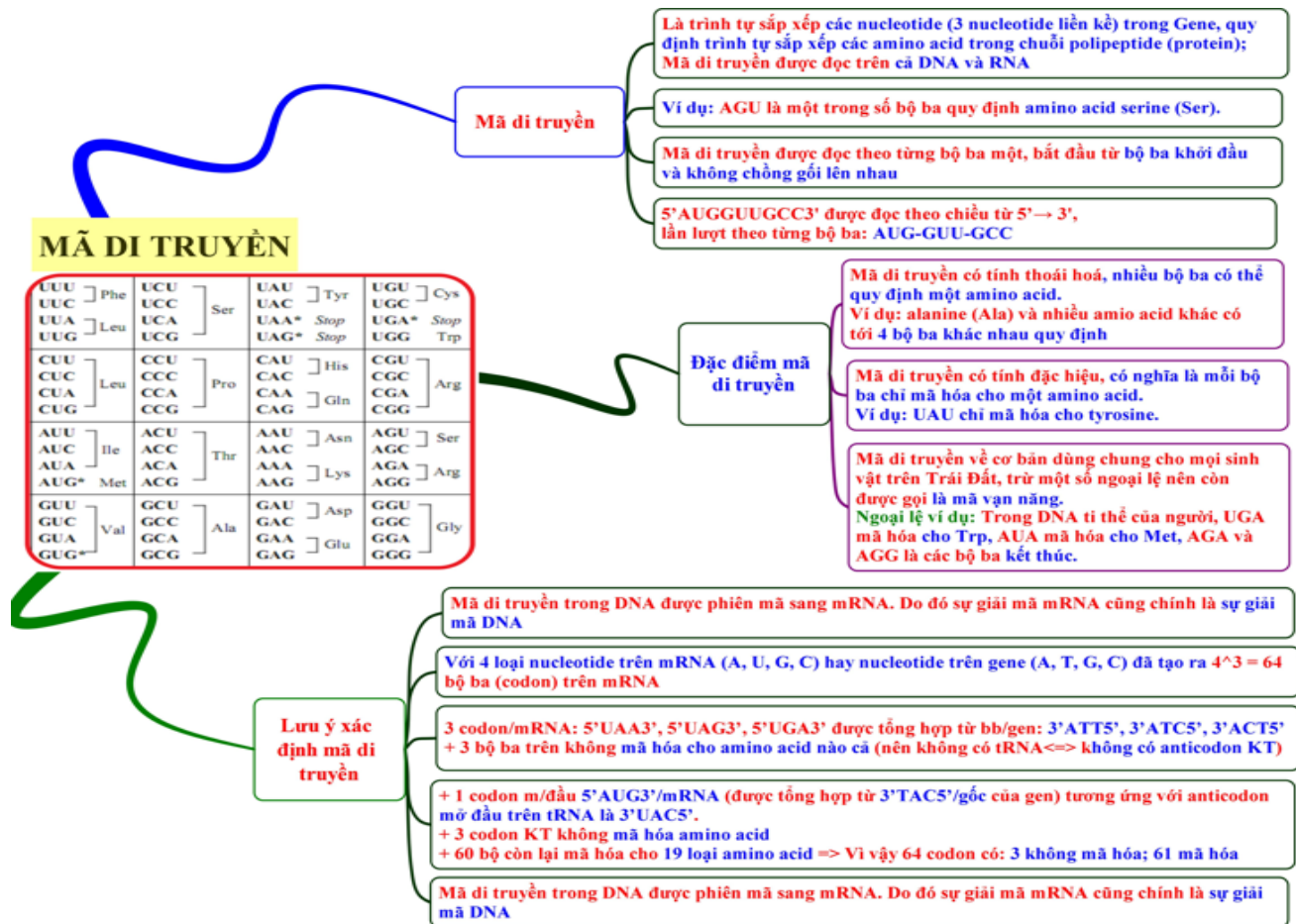
3. QUÁ TRÌNH PHIÊN MÃ



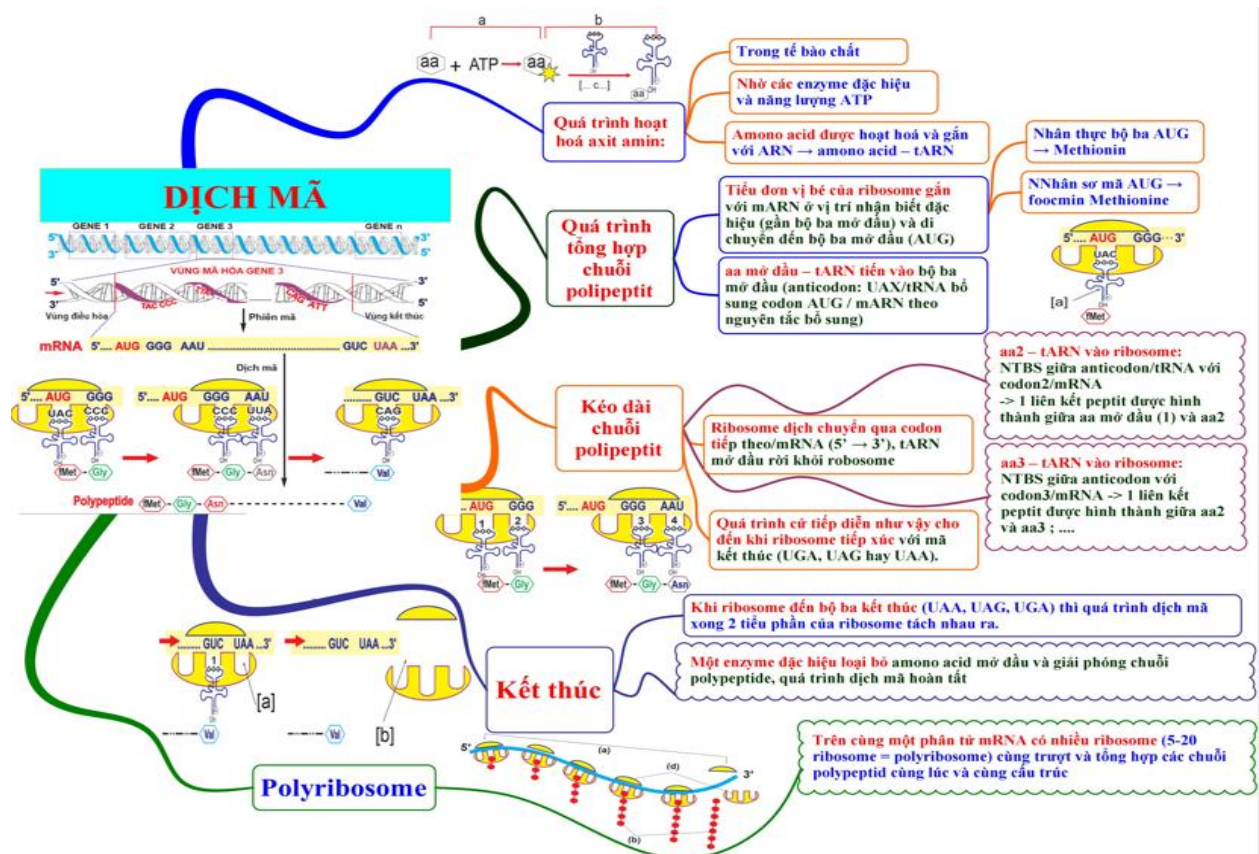
4. PHIÊN MÃ NGƯỢC



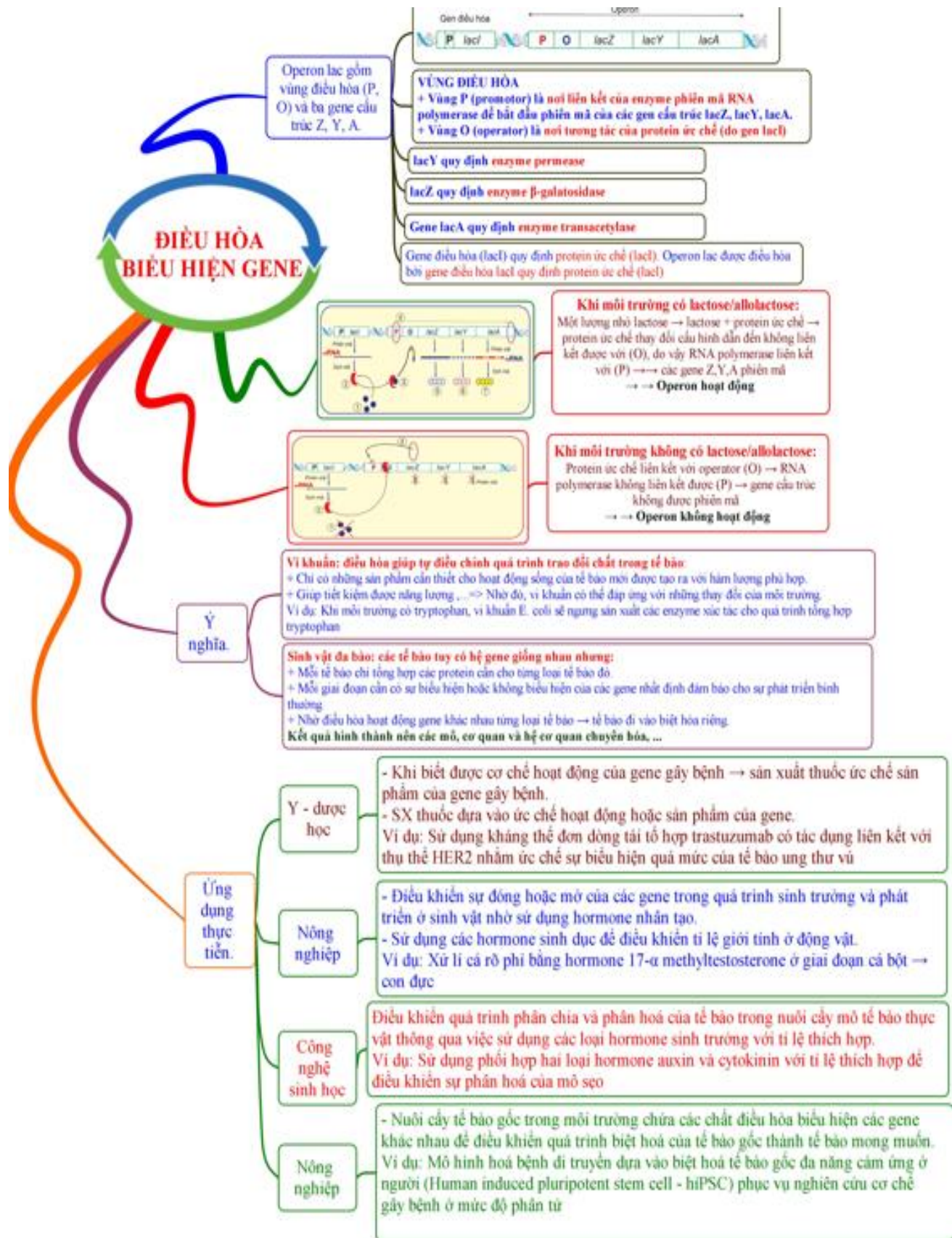
5. MÃ DI TRUYỀN



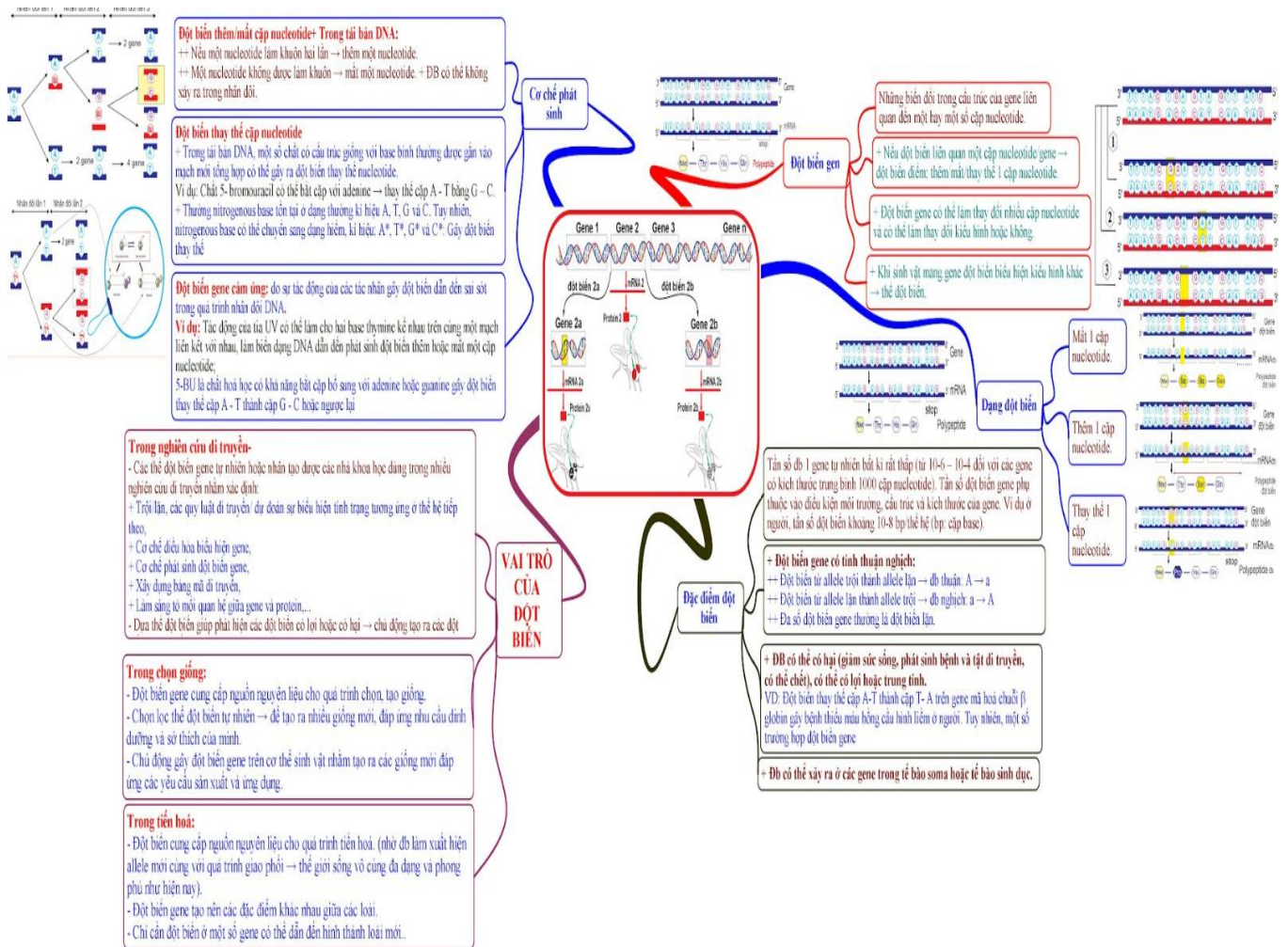
6. DỊCH MÃ



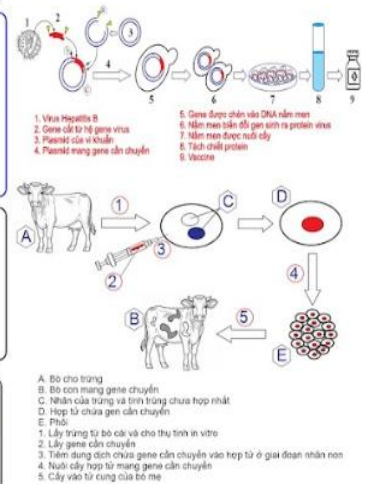
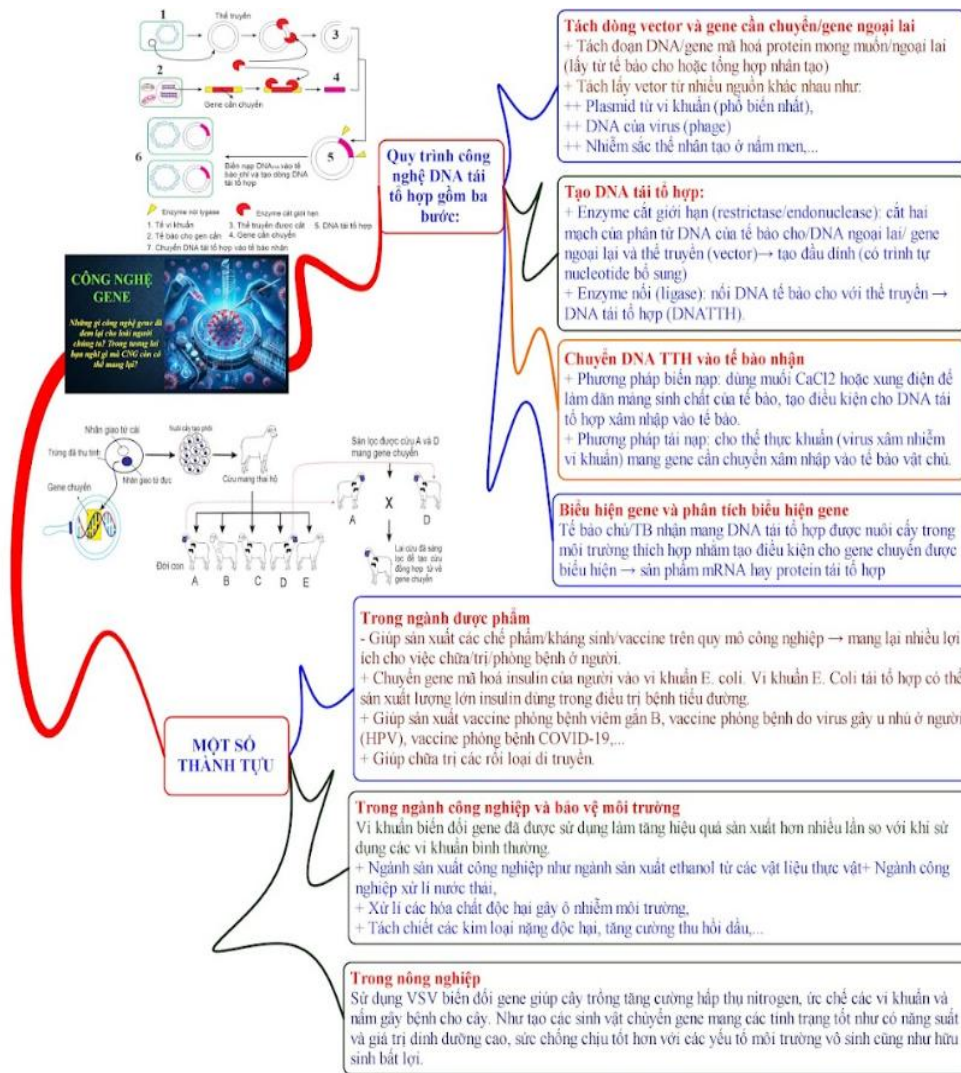
BÀI 3. ĐIỀU HÒA BIỂU HIỆN GENE



BÀI 4. ĐỘT BIẾN GENE



BÀI 5. CÔNG NGHỆ GENE



BÀI 1: DNA VÀ CƠ CHẾ TÁI BẢN DNA

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Vùng kết thúc của gen nằm ở

- A. đầu 5' mạch mã gốc của gene, mang tín hiệu kết thúc dịch mã.
- B. đầu 3' mạch mã gốc của gene, mang tín hiệu kết thúc dịch mã.
- C. đầu 3' mạch mã gốc của gene, mang tín hiệu kết thúc phiên mã.
- D. đầu 5' mạch mã gốc của gene, mang tín hiệu kết thúc phiên mã.

Câu 2. Gene của loài sinh vật nào sau đây có cấu trúc phân mảnh

- A. Vi khuẩn lam B. Nấm men C. Xạ khuẩn D. E. Coli

Câu 3. Gene phân mảnh có đặc tính là:

- A. Chia thành nhiều mảnh, mỗi mảnh một nơi. B. Gồm các nucleotide không nối liên tục.
- C. Đoạn mã hóa xen lẫn các đoạn không mã hóa. D. Do các đoạn Okazaki gắn lại.

Câu 4. Trong tế bào động vật, sự tái bản của DNA xảy ra ở

- A. Lục lạp, nhân, trung thể. B. Ti thể, nhân, lục lạp.
- C. Nhân, trung thể. D. Nhân, ti thể.

Câu 5. Khi nói về quá trình tái bản DNA, xét các kết luận sau đây:

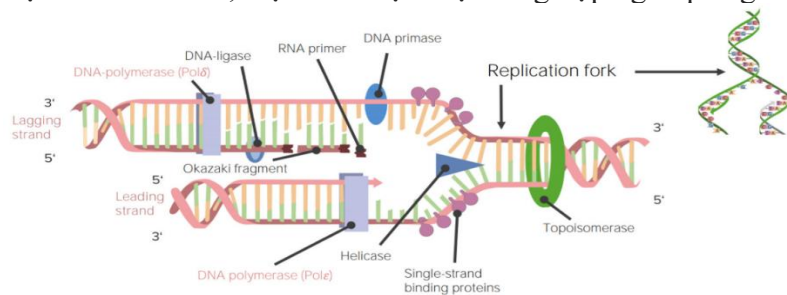
- (1) Sự tái bản DNA diễn ra vào kì trung gian giữa hai lần phân bào.
 - (2) Trên mỗi phân tử DNA của sinh vật nhân sơ chỉ có một điểm khởi đầu nhân đôi DNA.
 - (3) Enzyme DNA-polymerase làm nhiệm vụ tháo xoắn phân tử DNA và kéo dài mạch mới.
 - (4) Tính theo chiều tháo xoắn, ở mạch khuôn có chiều 5' - 3' thì mạch mới được tổng hợp gián đoạn.
- Có bao nhiêu kết luận **đúng**?

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

Câu 6. Các mạch đơn mới được tổng hợp trong quá trình tái bản của phân tử DNA hình thành có đặc điểm:

- A. Chỉ liên kết tạm thời với mạch gốc
- B. Một mạch được tổng hợp liên tục còn mạch kia gián đoạn
- C. Theo chiều 3' đến 5'
- D. Được nối lại với nhau nhờ enzym nối Helicase

Câu 7. Vì sao trên mạch khuôn 5'-3', mạch mới lại được tổng hợp ngắt quãng?



- A. Vì trên gen có các đoạn Okazaki
- B. Vì gen không liên tục có các đoạn Exon và đoạn Intron xen kẽ nhau
- C. Vì enzyme DNA polymerase chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5'-3'
- D. Vì enzyme DNA polymerase chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 3'-5'

Câu 8. Trong quá trình tái bản DNA, nucleotide loại A trên mạch khuôn liên kết với loại nucleotide nào ở môi trường nội bào?

- A. U B. T C. G D. C

Câu 9. Quá trình tái bản DNA được thực hiện theo nguyên tắc gì?

- A. Hai mạch được tổng hợp theo nguyên tắc bổ sung song song liên tục.
- B. Nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.
- C. Mạch liên tục hướng vào, mạch gián đoạn hướng ra chạc ba tái bản.
- D. Một mạch được tổng hợp gián đoạn, một mạch được tổng hợp liên tục.

Câu 10. Trong quá trình nhân đôi DNA, một trong những vai trò của enzyme DNA polymerase là

- A. Bẻ gãy các liên kết hydrogen giữa hai mạch của phân tử DNA.

B. Nối các đoạn Okazaki để tạo thành mạch liên tục.

C. Tổng hợp mạch mới theo nguyên tắc bổ sung với mạch khuôn của DNA.

D. Tháo xoắn và làm tách hai mạch của phân tử DNA.

Câu 11. Mỗi DNA con sau nhân đôi đều có một mạch của DNA mẹ, mạch còn lại được hình thành từ các nucleotide tự do. Đây là cơ sở của nguyên tắc

A. bổ sung.

B. bán bảo toàn.

C. bổ sung và bảo toàn.

D. bổ sung và bán bảo toàn.

Câu 12. Trong cấu trúc phân tử của loại nucleic acid nào sau đây được đặc trưng bởi nucleotide loại timine?

A. DNA.

B. mRNA.

C. rRNA.

D. tRNA.

Câu 13. Một phân tử DNA ở vi khuẩn có 20% số nucleotide loại A. Theo lý thuyết, tỉ lệ nucleotide loại C của phân tử này là

A. 10%.

B. 30%.

C. 20%.

D. 40%.

Câu 14. Một gen có 480 adenin và 3120 liên kết hydrogen. Gen đó có số lượng nucleotide là

A. 1800

B. 2400

C. 3000

D. 2040

Câu 15. Trên một đơn vị tái bản có 30 đoạn okazaki. Số đoạn mỗi cung cấp cho đơn vị tái bản này khi nó tự nhân đôi một lần là

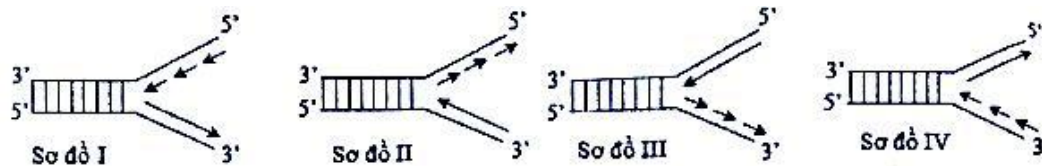
A. 30

B. 32

C. 31

D. 29

Câu 16. Sơ đồ nào sau đây mô tả đúng về giai đoạn kéo dài mạch pôlinucleotide mới trên 1 chạc chữ Y trong quá trình nhân đôi DNA ở sinh vật nhân sơ?



A. Sơ đồ IV.

B. Sơ đồ I.

C. Sơ đồ III.

D. Sơ đồ II.

Câu 17. Một phân tử DNA “mẹ” tự sao 3 lần liên tiếp thì số phân tử DNA được tạo ra là:

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

Câu 18. Một nhà nghiên cứu tiến hành tách chiết, tinh sạch các thành phần nguyên liệu cần thiết cho việc nhân đôi DNA. Khi trộn các thành phần nguyên liệu với nhau tạo thành hỗn hợp ban đầu, rồi đưa vào điều kiện thuận lợi, quá trình tái bản DNA xảy ra. Khi phân tích sản phẩm nhân đôi thấy có những đoạn DNA ngắn khoảng vài trăm cặp nucleotide. Theo em, trong hỗn hợp ban đầu đã thiếu thành phần nào sau đây?

A. DNA polymerase

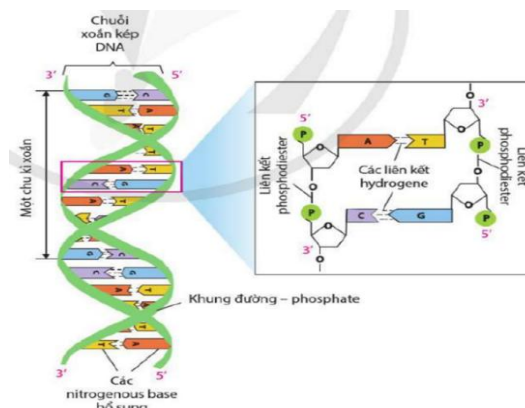
B. Các nucleotide

C. DNA ligase

D. Phân đoạn Okazaki

PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Hình bên dưới mô tả cấu trúc hóa học của DNA



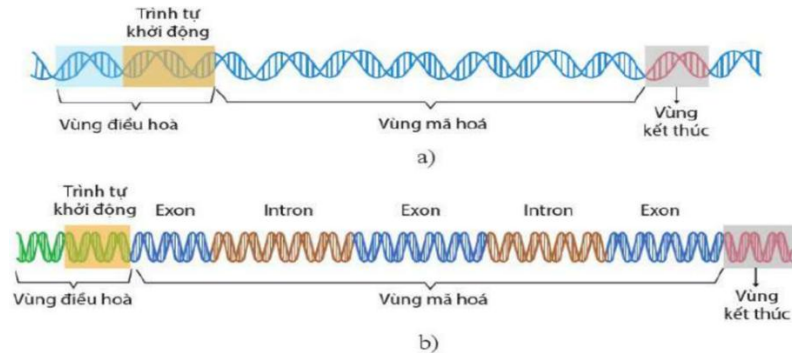
a. Ở hầu hết sinh vật, DNA là vật chất di truyền.

b. DNA cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, đơn phân là các nucleotide.

c. Các nucleotide trên hai mạch đơn của DNA liên kết với nhau bằng liên kết cộng hóa trị theo nguyên tắc bổ sung.

d. Nguyên tắc bổ sung: A liên kết với T, G liên kết với C.

Câu 2. Dưới đây là sơ đồ khái quát cấu trúc một gene ở sinh vật nhân sơ (a) và sinh vật nhân thực (b)



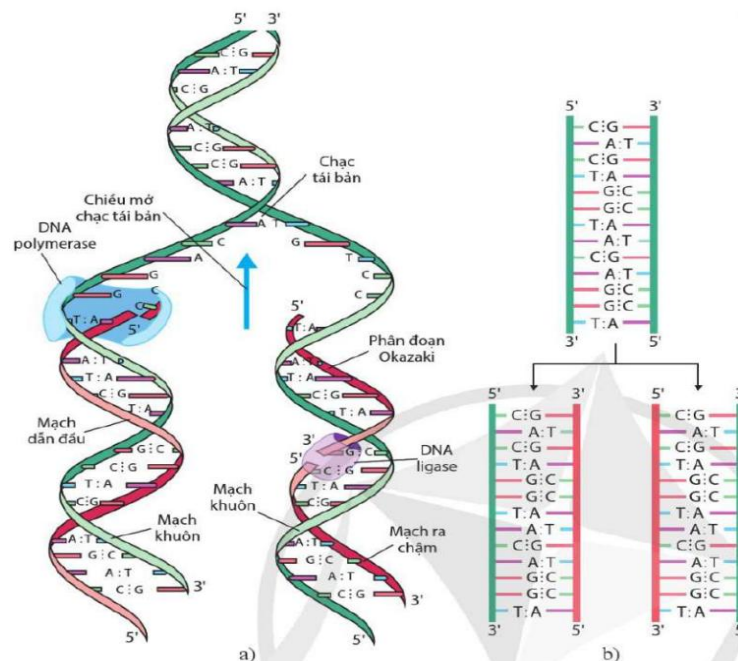
a. Một gen có cấu trúc gồm vùng điều hòa, vùng mã hóa và vùng kết thúc.

b. Dựa vào cấu trúc vùng mã hóa, các gene được chia thành gene không phân mảnh và gene phân mảnh.

c. Gen phân mảnh là gene có vùng mã hóa gồm các trình tự được dịch mã (exon) xen kẽ các đoạn không được dịch mã (intron).

d. Gene phân mảnh có ở vi khuẩn.

Câu 3. Sự tái bản DNA: một chạc tái bản (a), kết quả của quá trình tái bản DNA (b). Trong tái bản DNA



a. Các mạch mới được tổng hợp theo chiều 5' - 3' nhờ sự xúc tác của enzyme DNA polymerase.

b. Một mạch được tổng hợp liên tục được gọi là mạch ra chậm.

c. Một mạch được tổng hợp gián đoạn tạo ra các phân đoạn Okazaki, sau đó enzyme DNA ligase xúc tác nối các phân đoạn này hình thành mạch dẫn đầu.

d. Thực hiện theo nguyên tắc bán bảo toàn, đó là mỗi DNA con có một mạch từ DNA mẹ, một mạch mới tổng hợp.

Câu 4. Khi nghiên cứu DNA của 4 chủng vi khuẩn thu được bảng sau:

Chủng	Số lượng nitrogenous base (đơn vị: nucleotide)			
	A	T	G	C
I	600	600	900	900
II	900	900	600	600
III	500	500	700	700
IV	700	700	800	800

- Tổng số nucleotide của chủng I nhiều hơn chủng II.
- Chủng I và chủng IV có chiều dài phân tử bằng nhau.
- Phân tử DNA của Chủng II có số liên kết hydrogen ít hơn phân tử DNA của chủng IV.
- Phân tử DNA của chủng IV có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.

PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Một phân tử DNA có cấu trúc xoắn kép, giả sử phân tử DNA này có tỉ lệ $\frac{A+T}{G+C} = \frac{1}{4}$ thì tỉ lệ nucleotide loại A của phân tử DNA này là bao nhiêu phần trăm?

Câu 2. Có 8 phân tử DNA tự nhân đôi một số lần bằng nhau đã tổng hợp được 112 mạch polynucleotide mới lấy nguyên liệu hoàn toàn từ môi trường nội bào. Số lần tự nhân đôi của mỗi phân tử DNA trên là bao nhiêu?

Câu 3. Nếu nuôi cấy một tế bào *E. coli* có một phân tử DNA ở vùng nhân chỉ chứa N^{15} phóng xạ chưa nhân đôi trong môi trường chỉ có N^{14} , quá trình phân chia của vi khuẩn tạo ra 8 tế bào con. Có bao nhiêu phân tử DNA ở vùng nhân của các *E. coli* có chứa N^{15} phóng xạ được tạo ra trong quá trình trên?

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

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

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	S
	d	Đ		d	Đ
2	a	Đ	4	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	S		d	S

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	Đáp án
1	10
2	3
3	2

GIẢI CHI TIẾT TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1.

Do $A = T$, $G = X$

$$\frac{A+T}{G+C} = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{2A}{2G} = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{A}{G} = \frac{1}{4} \quad (1)$$

Mặt khác: $A + G = 50\%$ (2)

Từ (1) và (2) $\rightarrow A = 10\%$

Câu 2.

Mỗi phân tử DNA gồm 2 mạch polynucleotide.

Số phân tử DNA con được tạo ra sau k lần nhân đôi liên tiếp là 8×2^k

Tổng số mạch polynucleotide là $2 \times (8 \times 2^k)$

Vì ban đầu có 8 phân tử DNA mẹ nên có $8 \times 2 = 16$ mạch polynucleotide không cần nhận nucleotide từ môi trường nội bào

$\rightarrow$ Tổng số mạch đơn mới lấy nguyên liệu hoàn toàn từ môi trường nội bào là:

$$(8 \times 2 \times 2^k) - (2 \times 8) = 112 \rightarrow k = 3.$$

Câu 3.

1 tế bào vi khuẩn *E. coli* chứa 1 phân tử DNA, cứ mỗi lần tế bào này phân chia, có nghĩa là 1 phân tử DNA trong tế bào vi khuẩn thực hiện quá trình nhân đôi.

Ta có: 1 phân tử DNA mẹ nhân đôi k lần tạo ra $2^k = 8$ phân tử DNA con. Trong 8 phân tử DNA con được tạo ra luôn có 2 phân tử còn chứa một mạch của phân tử DNA mẹ (nguyên tắc bán bảo toàn).

$\rightarrow$ Có 2 phân tử DNA ở vùng nhân của các *E. coli* có chứa N^{15} phóng xạ được tạo ra trong quá trình trên.

BÀI 2: GENE, HỆ GENE VÀ QUÁ TRÌNH TRUYỀN ĐẠT THÔNG TIN DI TRUYỀN

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Trong quá trình phiên mã, không có sự tham gia của loại nucleotide nào dưới đây:

- A. Adenine (A) B. Uracil (U) C. Timine (T) D. Cytosine (C).

Câu 2. Phiên mã là quá trình tổng hợp nên phân tử:

- A. Protein B. DNA C. RNA D. DNA và RNA

Câu 3. Enzyme nào sau đây có vai trò xúc tác cho quá trình phiên mã?

- A. DNA polymerase. B. RNA polymerase. C. DNA ligase. D. RNA ligase.

Câu 4. Quá trình tổng hợp chuỗi polypeptide xảy ra ở:

- A. Tế bào chất B. Tất cả các bào quan
C. Nhân tế bào D. Nhiễm sắc thể

Câu 5. Thành phần nào sau đây **không** tham gia trực tiếp vào quá trình dịch mã?

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

Câu 6. Nguyên liệu của quá trình dịch mã là

- A. acid béo B. nucleotide C. peptide D. amino acid

Câu 7. Trong quá trình dịch mã, phân tử nào sau đây đóng vai trò như “người phiên dịch”?

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

Câu 8. Trong quá trình dịch mã, trên một phân tử mRNA đồng thời gắn một nhóm ribosome cùng tham gia gọi là

- A. polypeptide. B. polynucleotide. C. polynucleosome. D. polyribosome.

Câu 9. Côđon nào sau đây mã hóa amino acid ?

- A. 5'UAA3'. B. 5'UAG3'. C. 5'GXX3'. D. 5'UGA3'.

Câu 10. Phân tử nào sau đây trực tiếp làm khuôn cho quá trình dịch mã?

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

Câu 11. Amino acid là nguyên liệu để tổng hợp phân tử nào sau đây?

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

Câu 12. Ở sinh vật nhân thực, tRNA^{Met} vận chuyển amino acid loại methionin, methionin được mã hóa bởi codon nào trên phân tử mRNA

- A. 5'UAA3'. B. 3'UAG5'. C. 5'AUG3'. D. 3'AUG5'.

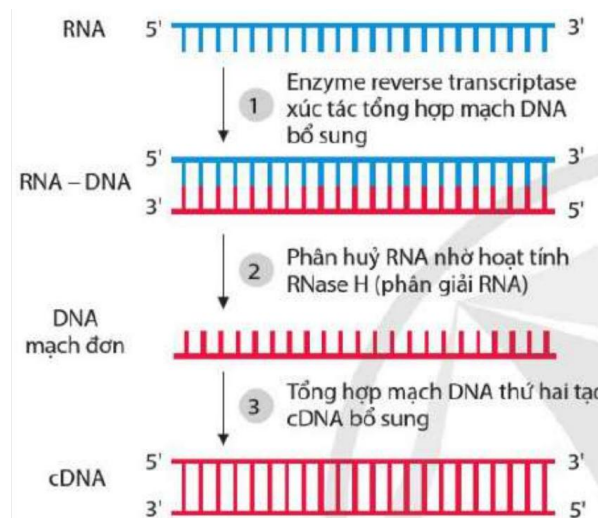
Câu 13. Trong quá trình dịch mã, phân tử tRNA có anticodon 3'CUG5' sẽ vận chuyển amino acid được mã hóa bởi triplet nào trên mạch khuôn của gene là

- A. 3'CTG5'. B. 5'CTG3'. C. 5'CAG3'. D. 3'CAG5'.

Câu 14. Đặc điểm chung của quá trình nhân đôi DNA và quá trình phiên mã ở sinh vật nhân thực là

- A. đều diễn ra trên toàn bộ phân tử DNA của nhiễm sắc thể.
B. đều được thực hiện theo nguyên tắc bổ sung.
C. đều có sự tham gia của DNA polymerase.
D. đều diễn ra trên cả hai mạch của gene.

Câu 15. Hình dưới đây mô tả tóm tắt quá trình phiên mã ngược. Hãy cho biết phát biểu nào dưới đây **không** đúng?



- A. Phiên mã ngược là quá trình tổng hợp DNA bổ sung (cDNA) dựa trên khuôn RNA
B. Phiên mã ngược được xúc tác bởi enzyme phiên mã ngược (reverse transcriptase)
C. Phiên mã ngược cần cho sự nhân lên của một số virus, vi khuẩn, động vật và thực vật.
D. DNA bổ sung (cDNA) được cấu tạo từ 4 loại nu là A, U, G, C.

Câu 16. Cho biết các bộ ba trên mRNA mã hóa cho các amino acid tương ứng như sau:

Codon	5' ACG 3'	5' GCA 3'	5' CUG 3'	5' GUC 3'
Amino acid	Thr	Ala	Leu	Val

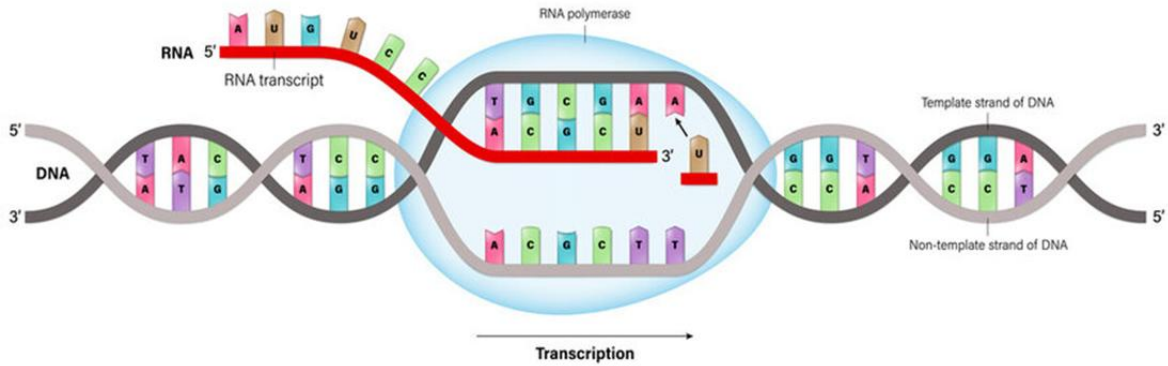
Từ đoạn mạch gốc chứa bốn mã di truyền của một gene không phân mảnh có trình tự các đơn phân 5' CAG - CGT - GAC - CAG 3', phiên mã tổng hợp đoạn mRNA. Theo nguyên tắc dịch mã thì từ đoạn mRNA này sẽ tổng hợp được đoạn polipeptide có trình tự amino acid là:

- A. Val- Ala- Leu- Val B. Leu- Val- Thr- Val
C. Leu- Val- Thr- Leu D. Val- Ala- Leu- Thr

Câu 17. Khi nói về cơ chế di truyền ở sinh vật nhân thực, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Các gene trong một tế bào luôn có số lần phiên mã bằng nhau.
B. Quá trình phiên mã luôn diễn ra đồng thời với quá trình nhân đôi DNA.
C. Thông tin di truyền trong DNA được truyền từ tế bào này sang tế bào khác nhờ cơ chế nhân đôi DNA.
D. Quá trình dịch mã có sự tham gia của enzyme RNA polymerase.

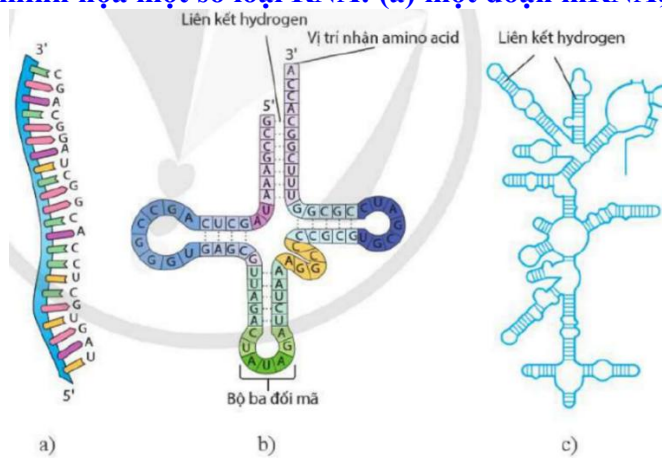
Câu 18. Quan sát hình dưới đây và cho biết phát biểu nào **không** đúng?



- A. Hình trên mô tả quá trình phiên mã.
- B. Quá trình này chỉ xảy ra trên mạch gốc của gene có chiều $3' \rightarrow 5'$.
- C. Kết thúc quá trình trên tạo ra phân tử mRNA có chiều $3' \rightarrow 5'$.
- D. Quá trình trên có sự tham gia của enzyme RNA polymerase.

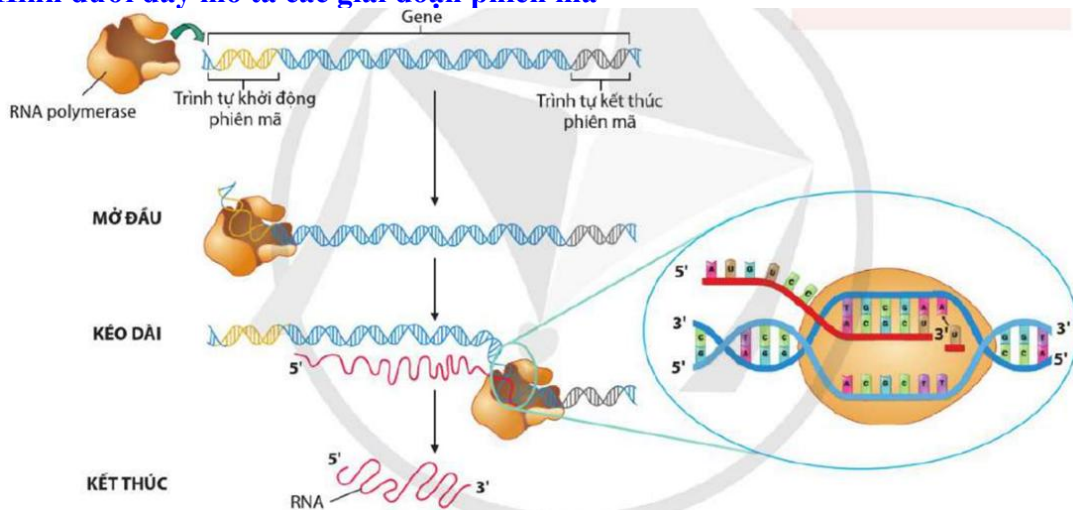
PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Hình dưới đây minh họa một số loại RNA: (a) một đoạn mRNA; (b) tRNA; (c) rRNA.



- a. RNA được cấu tạo từ các loại nucleotide: Adenine (A), Uracil (U), Guanine (G) và Cytosine (C).
- b. Cả ba loại RNA (mRNA, tRNA, rRNA) có cấu trúc mạch đơn polynucleotide và đều tham gia vào quá trình dịch mã.
- c. mRNA có chức năng trung gian trung gian truyền thông tin di truyền từ gene đến protein.
- d. rRNA có chức năng vận chuyển một loại amino acid tới ribosome khi dịch mã.

Câu 2. Hình dưới đây mô tả các giai đoạn phiên mã



- a. Trong quá trình này, enzyme RNA polymerase bám vào vùng khởi động của gene và di chuyển trên gene.
- b. Enzyme RNA polymerase trượt dọc theo mạch mã gốc trên gene theo chiều $3' - 5'$, để tổng hợp RNA có chiều $5' \rightarrow 3'$.
- c. Ở sinh vật nhân thực, kết thúc phiên mã tạo ra mRNA có thể được dịch mã ngay.

d. Ở sinh vật nhân sơ, kết thúc phiên mã tạo ra tiền mRNA; tiền mRNA được xử lý gắn mũ ở đầu 5', sau đó cắt bỏ intron, nối các exon và tổng hợp đuôi poly A ở đầu 3, tạo ra mRNA trưởng thành.

Câu 3. Dưới đây là bảng mã di truyền

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

a. Mã di truyền là mã bộ ba: ba nucleotide (một codon) liên nhau theo chiều 5' → 3' trên mRNA mã hoá một amino acid; mã di truyền được đọc kế tiếp, không gối nhau.

b. Ba bộ ba: UAA, UAG và UGA là mã kết thúc vì chúng không mã hoá cho amino acid nào.

c. UCU chỉ mã hóa cho Ser (amino acid Serin) cho thấy mã di truyền có tính phổ biến.

d. Pro (amino acid Prolin) có thể được mã hóa bởi nhiều bộ ba: CCU, CCC, CCA, CCG cho thấy mã di truyền có tính đặc hiệu.

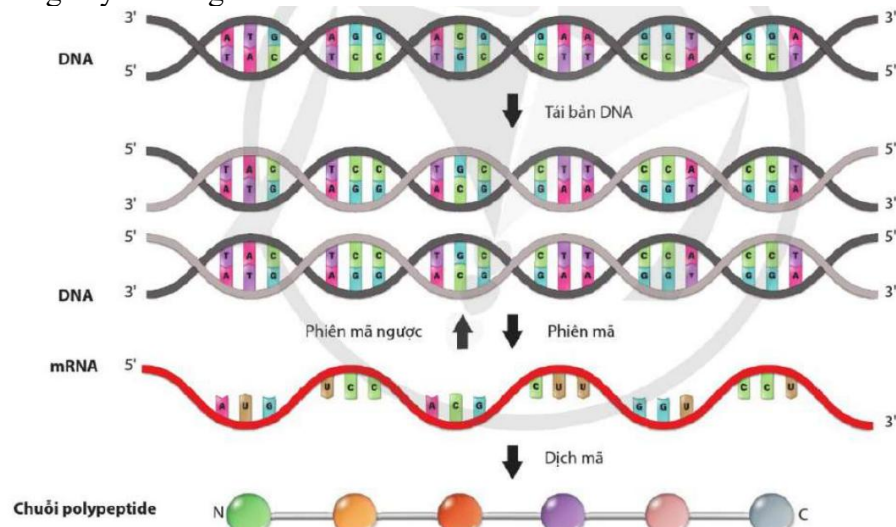
PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho các thành phần sau:

1. DNA
2. mRNA
3. Ribosome
4. tRNA
5. RNA polymerase
6. DNA polymerase

Có bao nhiêu thành phần tham gia trực tiếp vào quá trình dịch mã?

Câu 2. Hình dưới đây mô tả quá trình truyền thông tin di truyền ở cấp độ phân tử. Có bao nhiêu cơ chế di truyền không xảy ra trong nhân?



Câu 3. Trong một ống nghiệm, có 3 loại nucleotide A, U, G với tỉ lệ lần lượt là 1: 1 : 2. Từ 3 loại nucleotide này người ta đã tổng hợp nên một phân tử RNA nhân tạo. Theo lí thuyết, trên phân tử RNA nhân tạo này, xác suất xuất hiện bộ ba kết thúc là bao nhiêu? Hãy thể hiện bằng số thập phân và làm

tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy.

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

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

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	Đ		c	S
	d	S		d	Đ
2	a	Đ	4	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	S		d	Đ

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	Đáp án
1	3
2	1
3	0,08

GIẢI CHI TIẾT TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1.

3 thành phần tham gia trực tiếp vào quá trình dịch mã là mRNA, tRNA và Ribôxôm.

Câu 2.

Quá trình truyền thông tin di truyền ở cấp độ phân tử bao gồm tái bản DNA (nhân đôi DNA), phiên mã, phiên mã ngược, dịch mã. Cơ chế di truyền không xảy ra trong nhân là dịch mã, quá trình này xảy ra ở tế bào chất. → **1** cơ chế.

Câu 3.

Bộ ba kết thúc : UAA , UAG , UGA

A : U : G = 1 : 1 : 2 → A = 1/4; U = 1/4; G = 1/2.

Xác suất xuất hiện bộ ba kết thúc là tổng của 3 xác suất tạo thành 3 bộ ba (UAA + UAG + UGA)

$= 5 \cdot (1/4) \cdot (1/4)^2 + (1/4) \cdot (1/4) \cdot (1/2) + (1/4) \cdot (1/2) \cdot (1/4) = 5/64 = 0,078125$ (**0,08**)

BÀI 3: ĐIỀU HÒA BIỂU HIỆN GENE

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Trong cơ chế điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ, theo mô hình operon Lac, gen điều hòa có vai trò

- A. tiếp xúc với enzym RNA pôlimeraza để xúc tác quá trình phiên mã.
- B. mang thông tin qui định cấu trúc prôtêin ức chế.
- C. mang thông tin qui định cấu trúc enzym RNA pôlimeraza.
- D. kiểm soát và vận hành hoạt động của operon.

Câu 2. Trình tự các thành phần của một Operon là

- A. vùng vận hành - vùng khởi động - nhóm gen cấu trúc.
- B. vùng khởi động - vùng vận hành - nhóm gen cấu trúc.
- C. nhóm gen cấu trúc - vùng vận hành - vùng khởi động.
- D. nhóm gen cấu trúc - vùng khởi động - vùng vận hành.

Câu 3. Trong cơ chế điều hoà hoạt động Operon Lac ở *E.coli* khi môi trường có Lactôzơ, phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Gen điều hoà tổng hợp prôtêin ức chế.
- B. Prôtêin ức chế bám vào vùng vận hành nên vùng khởi động bắt đầu hoạt động.
- C. Vùng mã hoá tiến hành phiên mã.
- D. Quá trình dịch mã được thực hiện và tổng hợp nên các enzym tương ứng để phân giải lactôzơ.

Câu 4. Trong điều hoà hoạt động của operon Lac ở *E.coli*, chất cảm ứng là:

- A. prôtêin.
- B. enzym.
- C. lactic.
- D. lactôzơ.

Câu 5. Operon Lac của vi khuẩn *E.coli* gồm có các thành phần theo trật tự:

- A. vùng khởi động – vùng vận hành – nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A)
- B. gen điều hoà – vùng vận hành – vùng khởi động – nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A)
- C. gen điều hoà – vùng khởi động – vùng vận hành – nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A)
- D. vùng khởi động – gen điều hoà – vùng vận hành – nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A)

Câu 6. Enzim RNA pôlimeraza chỉ khởi động được quá trình phiên mã khi tương tác được với vùng

- A. vận hành.
- B. điều hoà.
- C. khởi động.
- D. mã hoá.

Câu 7. Trong cơ chế điều hoà hoạt động của operon Lac ở *E.coli*, lactôzơ đóng vai trò của chất

- A. xúc tác.
- B. ức chế.
- C. cảm ứng.
- D. trung gian.

Câu 8. Thành phần nào sau đây **không** thuộc Operon Lac?

- A. Vùng vận hành (O).
- B. Các gen cấu trúc (Z, Y, A).
- C. Gen điều hoà (R).
- D. Vùng khởi động (P).

Câu 9. Thành phần nào sau đây không thuộc operon nhưng có vai trò quyết định hoạt động của operon?

- A. Vùng vận hành.
- B. Vùng mã hoá.
- C. Gen điều hoà.
- D. Gen cấu trúc.

Câu 10. Trình tự nuclêôtit đặc biệt của một operon để enzym RNA pôlimeraza bám vào khởi động quá trình phiên mã được gọi là

- A. vùng khởi động.
- B. gen điều hoà.
- C. vùng vận hành.
- D. vùng mã hoá.

Câu 11. Trong operon Lac, vai trò của cụm gen cấu trúc Z, Y, A có vai trò

- A. tổng hợp prôtêin ức chế bám vào vùng khởi động để khởi đầu phiên mã.
- B. tổng hợp enzym RNA pôlimeraza bám vào vùng khởi động để khởi đầu phiên mã.
- C. tổng hợp prôtêin ức chế bám vào vùng vận hành để ngăn cản quá trình phiên mã.
- D. tổng hợp các loại enzym tham gia vào phản ứng phân giải đường lactôzơ.

Câu 12. Trong một operon, vùng có trình tự nuclêôtit đặc biệt để prôtêin ức chế bám vào ngăn cản quá trình phiên mã được gọi là vùng

- A. khởi động.
- B. vận hành.
- C. điều hoà.
- D. kết thúc.

Câu 13. Trên sơ đồ cấu tạo của operon Lac ở *E. coli*, kí hiệu O (operator) là:

- A. vùng khởi động.
- B. vùng kết thúc.
- C. vùng mã hoá
- D. vùng vận hành.

Câu 14. Trên sơ đồ cấu tạo của operon Lac ở *E. coli*, vùng khởi động được kí hiệu là:

- A. O (operator).
- B. P (promoter).
- C. Z, Y, A.
- D. R.

Câu 15. Trong cơ chế điều hoà hoạt động các gen của operon Lac, sự kiện nào sau đây chỉ diễn ra khi môi trường không có lactôzơ?

- A. Các phân tử mRNA của các gen cấu trúc Z, Y, A được dịch mã tạo ra các enzym phân giải đường lactôzơ.
- B. Một số phân tử lactôzơ liên kết với prôtêin ức chế làm biến đổi cấu hình không gian ba chiều của nó.

- C. Prôtêin ức chế liên kết với vùng vận hành ngăn cản quá trình phiên mã của các gen cấu trúc.
- D. RNA pôlimeraza liên kết với vùng khởi động để tiến hành phiên mã.

Câu 16. Trong mô hình cấu trúc của operon Lac, vùng vận hành là nơi

- A. chứa thông tin mã hoá các axit amin trong phân tử prôtêin cấu trúc.
- B. RNA pôlimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã.
- C. prôtêin ức chế có thể liên kết làm ngăn cản sự phiên mã.
- D. mang thông tin quy định cấu trúc prôtêin ức chế.

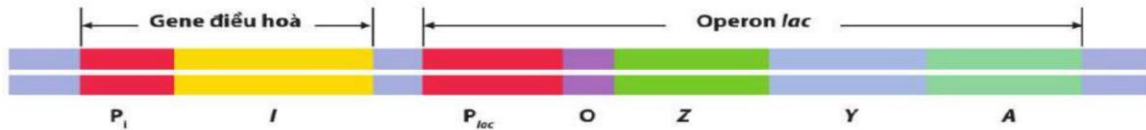
Câu 17. Trong cơ chế điều hoà hoạt động của Operon Lac, sự kiện nào sau đây diễn ra cả khi môi trường có lactôzơ và khi môi trường không có lactôzơ?

- A. Một số phân tử lactôzơ liên kết với prôtêin ức chế.

- B. Các gen cấu trúc Z, Y, A phiên mã tạo ra các phân tử mRNA tương ứng.
 C. Gen điều hòa R tổng hợp prôtêin ức chế.
 D. RNA pôlimeraza liên kết với vùng khởi động của Operon Lac và tiến hành phiên mã.
- Câu 18.** Điều gì sẽ xảy ra nếu một prôtêin ức chế của một operon cảm ứng bị đột biến làm cho nó không còn khả năng bám vào vùng vận hành?
- A. Các gen của operon được phiên mã liên tục.
 B. Một cơ chất trong con đường chuyển hóa được điều khiển bởi operon đó được tích lũy.
 C. Sự phiên mã các gen của operon giảm đi.
 D. Nó sẽ liên kết vĩnh viễn vào promoter.

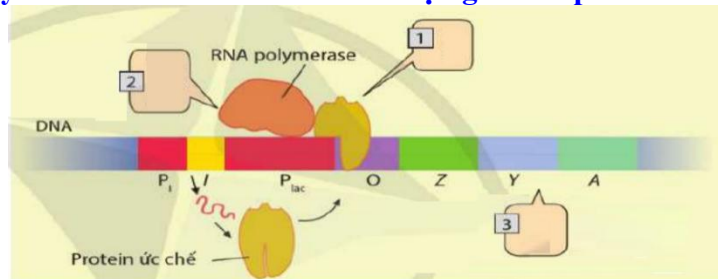
PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Dưới đây là sơ đồ operon lac và gene điều hòa.



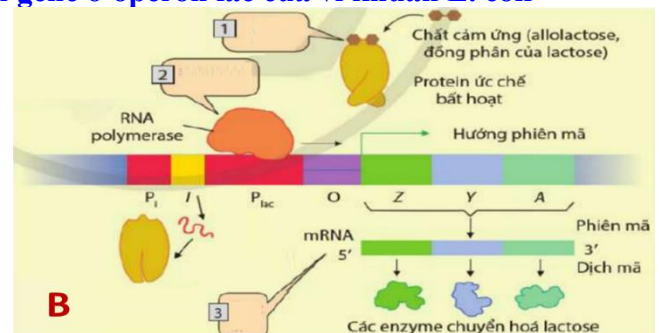
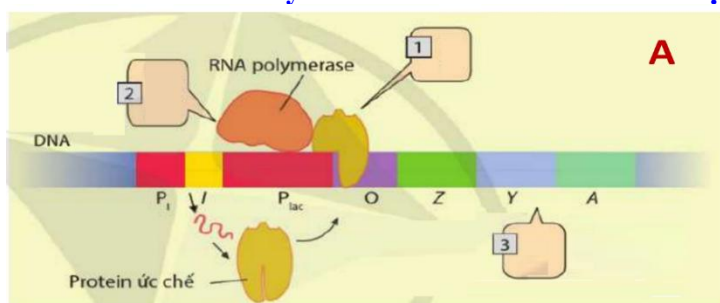
- a. *I* là gene điều hòa mã hóa protein ức chế.
 b. P_{lac} trình tự vận hành có vị trí bám của protein ức chế.
 c. O là trình tự khởi động phiên mã các gene cấu trúc.
 d. Z, Y, A là các gene cấu trúc tương ứng mã hóa cho các enzyme beta – galactosidase, permease, transacetylase.

Câu 2. Hình dưới đây mô tả cơ chế điều hòa biểu hiện gene ở operon lac của vi khuẩn *E. coli*



- a. Đây là cơ chế điều hòa biểu hiện gene ở operon lac trong môi trường có lactose.
 b. (1) protein ức chế hoạt động.
 c. (2) RNA polymerase không di chuyển được.
 d. (3) Các gene cấu trúc không được phiên mã.
- Câu 3.** Hình dưới đây mô tả cơ chế điều hòa biểu hiện gene ở operon lac của vi khuẩn *E. coli*
- a. Đây là cơ chế điều hòa biểu hiện gene ở operon lac trong môi trường có lactose.
 b. (1) mô tả allolactose bám vào protein ức chế.
 c. (2) RNA polymerase liên kết vào P.
 d. (3) Các gene cấu trúc không được biểu hiện.

Câu 4. Hình dưới đây mô tả cơ chế điều hòa biểu hiện gene ở operon lac của vi khuẩn *E. coli*

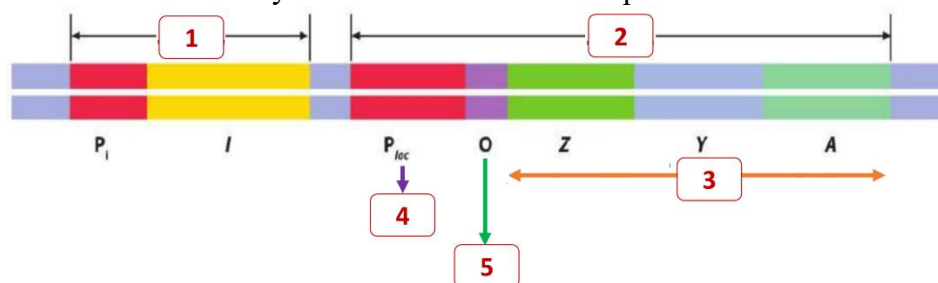


- a. A: trong môi trường không có lactose, B: trong môi trường có lactose.
 b. Protein ức chế luôn được tạo ra khi môi trường có lactose và không có lactose.
 c. Allolactose, đồng phân của lactose đóng vai trò là chất cảm ứng.

d. Trong môi trường không có lactose thì RNA polymerase liên kết vào P, nhờ đó quá trình phiên mã xảy ra.

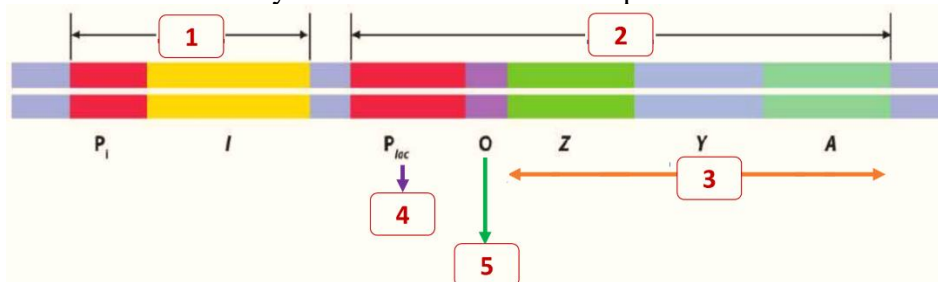
PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Hình dưới đây mô tả mô hình cấu trúc Operon *lac* của vi khuẩn *E. coli*.



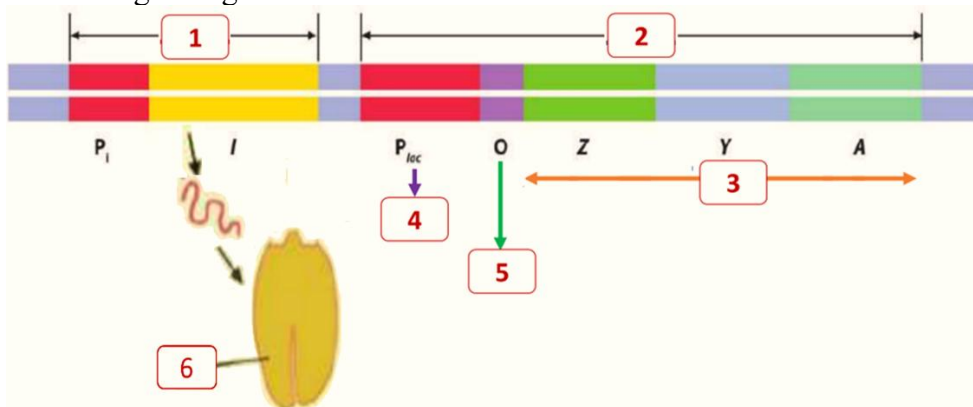
Hãy cho biết Operon *lac* tương ứng với vị trí nào trên hình?

Câu 2. Hình dưới đây mô tả mô hình cấu trúc Operon *lac* của vi khuẩn *E. coli*.



Hãy cho biết vùng khởi động, vị trí enzyme RNA polymerase bám vào để phiên mã nhóm gene cấu trúc, tương ứng với vị trí nào trên hình?

Câu 3. Hình dưới đây mô tả cơ chế điều hòa biểu hiện gene ở operon *lac* của vi khuẩn *E. coli* trong môi trường không có lactose.



Khi môi trường không có lactose, gen điều hòa R sẽ tổng hợp protein ức chế, protein ức chế sẽ bám vào vị trí tương ứng nào trên hình để ngăn cản quá trình phiên mã?

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

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

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	<i>a</i>	Đ	3	<i>a</i>	Đ
	<i>b</i>	S		<i>b</i>	Đ
	<i>c</i>	S		<i>c</i>	Đ
	<i>d</i>	Đ		<i>d</i>	S

2	a	S	4	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	S

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	Đáp án
1	2
2	4
3	5

GIẢI CHI TIẾT TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1.

Operon *lac* tương ứng với vị trí số 2.

Câu 2.

Vùng khởi động, vị trí enzyme RNA polimerase bám vào để phiên mã nhóm gene cấu trúc, tương ứng với vị trí số 4

Câu 3.

Khi môi trường không có lactose, gen điều hòa R sẽ tổng hợp protein ức chế, protein ức chế sẽ bám vào vị trí tương ứng số 5 trên hình để ngăn cản quá trình phiên mã

BÀI 4: ĐỘT BIẾN GENE

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Đột biến điểm gồm các dạng:

- A. mất, thêm một cặp nucleotide.
- B. mất, thêm hoặc thay thế một cặp nucleotide.
- C. mất, thêm, thay thế hoặc đảo một cặp nucleotide.
- D. mất, thêm hoặc thay thế một vài cặp nucleotide.

Câu 2. Thể đột biến là

- A. những cơ thể mang allele đột biến đã biểu hiện thành kiểu hình.
- B. những cơ thể mang đột biến gene hoặc đột biến NST.
- C. những cơ thể mang đột biến gene trội hoặc đột biến gene lặn.
- D. những cơ thể mang đột biến nhưng chưa được biểu hiện ra kiểu hình.

Câu 3. Mức độ gây hại của allele đột biến đối với thể đột biến phụ thuộc vào

- A. tác động của các tác nhân gây đột biến.
- B. điều kiện môi trường sống của thể đột biến.
- C. tổ hợp gene mang đột biến.
- D. điều kiện môi trường và tổ hợp gene mang đột biến.

Câu 4. Điều nào dưới đây **không đúng** khi nói về đột biến gene?

- A. đột biến gene luôn gây hại cho sinh vật vì làm biến đổi cấu trúc của gene.
- B. đột biến gene là nguồn nguyên liệu cho quá trình chọn giống và tiến hoá.
- C. đột biến gene có thể làm cho sinh vật ngày càng đa dạng, phong phú.
- D. đột biến gene có thể có lợi hoặc có hại hoặc trung tính.

Câu 5. Trong số các dạng đột biến sau đây, dạng nào thường gây hậu quả ít nghiêm trọng nhất.

- A. mất một cặp nucleotide.
- B. thêm một cặp nucleotide
- C. thay thế một cặp nucleotide.
- D. đột biến mất đoạn NST.

Câu 6. Hoá chất 5-BU gây đột thay thế cặp nucleotide nào sau đây?

- A. A-T → G-C.
- B. T-A → G-C.
- C. G-C → A-T.
- D. G-C → T-A

Câu 7. Khi nói về đột biến gene, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Gene đột biến luôn được di truyền cho thế hệ sau.
- B. Đột biến gene có thể xảy ra ở cả tế bào sinh dưỡng và tế bào sinh dục.

C. Gene đột biến luôn được biểu hiện thành kiểu hình.

D. Đột biến gene cung cấp nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hóa.

Câu 8. Những biến đổi trong cấu trúc của gene, liên quan đến một hay một số cặp nucleotide trong gene được gọi là

A. Allele mới. B. Đột biến gene. C. Đột biến điểm. D. Thể đột biến.

Câu 9. Những biến đổi trong cấu trúc của gene, liên quan đến một cặp nucleotide trong gene gọi là

A. Allele mới. B. Đột biến gene. C. Đột biến điểm. D. Thể đột biến.

Câu 10. Những cơ thể mang allele đột biến đã được biểu hiện ra thành kiểu hình được gọi là

A. Allele mới. B. Đột biến gene. C. Đột biến điểm. D. Thể đột biến.

Câu 11. Loại đột biến nào làm tăng các loại allele về 1 gene nào đó trong vốn gene của quần thể?

A. Đột biến điểm. B. Đột biến dị đa bội.
C. Đột biến lệch bội. D. Đột biến tự đa bội.

Câu 12. Khi nói về đột biến gene, phát biểu nào sau đây **không đúng**?

A. Đột biến gene có thể có lợi, có hại hoặc trung tính đối với thể đột biến.
B. Phần lớn đột biến điểm là dạng đột biến mất 1 cặp nucleotide.
C. Đột biến gene là nguyên liệu sơ cấp của quá trình tiến hóa.
D. Phần lớn đột biến gene xảy ra trong quá trình nhân đôi DNA.

Câu 13. Khi nói về đột biến gene, phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Đột biến gene có thể tạo ra các allele mới làm phong phú thêm vốn gene trong quần thể.
B. Đột biến điểm là dạng đột biến liên quan đến 1 số cặp nucleotide trong gene.
C. Trong tự nhiên, đột biến gene thường phát sinh với tần số rất thấp.
D. Đột biến gene làm thay đổi cấu trúc của gene.

Câu 14. Khi nói về đột biến gene, phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Mức độ gây hại của allele đột biến phụ thuộc vào môi trường và tổ hợp gene.
B. Gene đột biến khi phát sinh chắc chắn được biểu hiện ngay ra kiểu hình.
C. Đột biến gene có thể gây hại nhưng cũng có thể vô hại hoặc có lợi đối với thể đột biến.
D. Đột biến gene làm thay đổi chức năng của protein thường có hại cho thể đột biến.

Câu 15. Nếu 1 allele đột biến ở trạng thái lặn được phát sinh trong giảm phân thì allele đó

A. được tổ hợp với allele trội tạo ra thể đột biến.
B. bị chọn lọc tự nhiên đào thải hoàn toàn ra khỏi quần thể, nếu allele đó là allele gây chết.
C. có thể được phát tán trong quần thể nhờ quá trình giao phối.
D. không bao giờ được biểu hiện ra kiểu hình.

Câu 16. Hóa chất gây đột biến 5BU khi thấm vào tế bào gây đột biến thay thế cặp A-T thành G-C.

Quá trình này được mô tả bằng sơ đồ:

A. $A - T \rightarrow G - 5BU \rightarrow C - 5BU \rightarrow G - C$. B. $A - T \rightarrow A - 5BU \rightarrow G - 5BU \rightarrow G - C$.
C. $A - T \rightarrow C - 5BU \rightarrow G - 5BU \rightarrow G - C$. D. $A - T \rightarrow G - 5BU \rightarrow G - 5BU \rightarrow G - C$

Câu 17. Loại đột biến điểm nào xảy ra làm tăng 2 liên kết hydrogen của gene?

A. Thêm 1 cặp nucleotide A - T. B. Thay thế 1 cặp A - T bằng 1 cặp G - C.
C. Thay thế 2 cặp A - T bằng 2 cặp T - A. D. Mất 1 cặp nucleotide A - T.

Câu 18. Loại đột biến điểm nào xảy ra làm giảm 2 liên kết hydrogen của gene

A. Thêm 3 cặp nucleotide G - C. B. Thay thế 3 cặp A - T bằng 3 cặp G - C.
C. Thay thế 3 cặp A - T bằng 3 cặp T-A. D. Mất 1 cặp nucleotide A - T.

PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Đột biến gene là những biến đổi liên quan đến cấu trúc của gene. Mỗi nhận định dưới đây về đột biến gene là đúng hay sai?

a. Đột biến thay thế một cặp nucleotide luôn dẫn đến kết thúc sớm quá trình dịch mã.
b. Đột biến gene tạo ra các allele mới làm phong phú vốn gene của quần thể.
c. Đột biến gene có thể có lợi, có hại hoặc trung tính đối với thể đột biến.
d. Mức độ gây hại của allele đột biến phụ thuộc vào tổ hợp gene và điều kiện môi trường.

Câu 2. Allele A ở vi khuẩn *E. coli* bị đột biến điểm thành allele a. Mỗi nhận định dưới đây là đúng hay sai?

a. Allele a và allele A có số lượng nucleotide luôn bằng nhau.
b. Nếu đột biến mất cặp nucleotide thì allele a và allele A có chiều dài bằng nhau.

c. Chuỗi polipeptide do allele a và chuỗi polipeptide do allele A quy định có thể có trình tự amino acid giống nhau.

d. Nếu đột biến thay thế một cặp nucleotide ở vị trí giữa gene thì có thể làm thay đổi toàn bộ các bộ ba từ vị trí xảy ra đột biến cho đến cuối gene.

PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho biết gene a đột biến thành gene A, gene B đột biến thành gene b. Hai cặp gene này qui định hai cặp tính trạng, trội lặn hoàn toàn. Có bao nhiêu kiểu gene sau đây là của thể đột biến?

(1) AABB (2) AaBB (3) Aabb (4) aabb (5) AaBb

Câu 2. Một gene ở sinh vật nhân thực dài 408nm và gồm 3200 liên kết H. Gene này bị đột biến thay thế 1 cặp A – T bằng 1 cặp G – C. Số nu loại T của gene sau đột biến là bao nhiêu?

Câu 6. Cho biết các codon mã hóa một số loại amino acid như sau:

Codon	5'GAU3'; 5'GAC3'	5'UAU3'; 5'UAC3'	5'AGU3'; 5'AGC3'	5'CAU3'; 5'CAC3'
Amino acid	Asp	Tyr	Ser	His

Một đoạn mạch làm khuôn tổng hợp mRNA của Allele M có trình tự nucleotide là 3'TAC CTA GTA ATG TCA...ATC5'. Allele M bị đột biến điểm tạo ra 4 Allele có trình tự nucleotide ở đoạn mạch này như sau:

Allele M₁: 3'TAC CTG GTA ATG TCA...ATC5'.

Allele M₂: 3'TAC CTA GTG ATG TCA...ATC5'.

Allele M₃: 3'TAC CTA GTA GTG TCA...ATC5'.

Allele M₄: 3'TAC CTA GTA ATG TCG...ATC5'.

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

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	D	A	C	A	B	B	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	B	B	C	C	A	F		

PHẦN 2: ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	<i>a</i>	S
	<i>b</i>	Đ
	<i>c</i>	Đ
	<i>d</i>	Đ
2	<i>a</i>	S
	<i>b</i>	S
	<i>c</i>	Đ
	<i>d</i>	S

PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	Đáp án
1	5
2	399
6	1

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Thể đột biến là cơ thể mang Allele đột biến được biểu hiện ra kiểu hình.

Gene a đột biến thành gene A → thể đột biến có kiểu gene AA, Aa.

Gene B đột biến thành gene b → thể đột biến có kiểu gene bb.

Cả 5 kiểu gene nói trên đều phù hợp

Câu 2. Số nucleotide của gene là : $N = 2.L : 3,4 = 2. 4080 : 3,4 = 2400$

$$\rightarrow 2A + 2G = 2400 \quad (1)$$

Số liên kết hydrogen: $2A + 3G = 3200 \quad (2)$

Từ (1) và (2) → $A = T = 400$; $G = C = 800$

Gene này bị đột biến thay thế 1 cặp A – T bằng 1 cặp G – C

Số nucleotide từng loại sau khi đột biến xảy ra là: $A = T = 400 - 1 = 399$.

Câu 3.

Gene bình thường: 3' TAC CTA GTA ATG TCA... ATC 5'

mRNA : 5' AUG GAU CAU UAC AGU...UAG 3'

Trình tự amino acid: Met - Asp - His - Tyr - Ser - ... KT

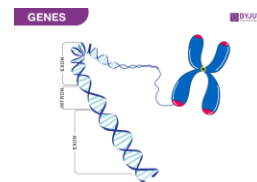
Allele	Trình tự	Thay đổi trên mRNA	Amino acid ban đầu	Amino acid sau đột biến	Kết quả
Bình thường	3'TAC CTA GTA ATG TCA ... ATC5'				
M₁	3'TAC CTG GTA ATG TCA...ATC5'	5'GAC3'	Asp	Asp	Không đổi
M₂	3'TAC CTA GTG ATG TCA...ATC5'	5'CAC3'	His	His	Không đổi
M₃	3'TAC CTA GTA GTG TCA...ATC5'	5'CAC3'	Tyr	His	Thay đổi
M₄	3'TAC CTA GTA ATG TCG ...ATC5'	5'AGC3'	Ser	Ser	Không đổi

BÀI 5: CÔNG NGHỆ GENE

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Hệ gene là:

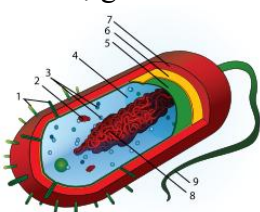
- A. toàn bộ lượng vật chất di truyền trong tế bào của sinh vật
- B. Toàn bộ các bào quan trong tế bào của sinh vật
- C. Toàn bộ RNA trong tế bào của sinh vật
- D. Toàn bộ plasmid trong tế bào của sinh vật



Câu 2. Hệ gene của sinh vật nhân thực bao gồm:

- A. tập hợp phân tử DNA trên NST trong nhân tế bào và trong bào quan ti thể, lục lạp
- B. Tập hợp các phân tử DNA vòng trong vùng nhân và plasmid
- C. tập hợp phân tử DNA vòng trên NST trong nhân tế bào và trong bào quan ti thể, lục lạp
- D. tập hợp phân tử DNA trên NST trong nhân tế bào và plasmid

Câu 3. Hệ gene của sinh vật nhân sơ bao gồm:

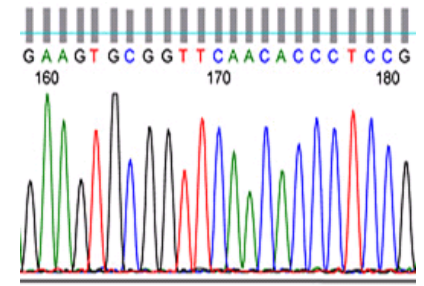


- A. tập hợp phân tử DNA trên NST trong nhân tế bào và trong bào quan ti thể, lục lạp
- B. Tập hợp các phân tử DNA vòng trong vùng nhân và plasmid
- C. tập hợp phân tử DNA vòng trên NST trong nhân tế bào và trong bào quan ti thể, lục lạp
- D. tập hợp phân tử DNA trên NST trong nhân tế bào và plasmid

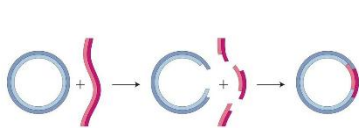
Câu 4. Việc hoàn thành giải trình tự hệ gene người lần đầu vào thời gian nào?

- A. 1990
- B. 2000

- C. 2001 D. 2003
- Câu 5.** Dự án giải trình tự hệ gene người kết thúc vào năm nào?
- A. 1990 B. 2000
- C. 2001 D. 2003
- Câu 6.** Dự án giải trình tự hệ gene người bắt đầu vào năm nào?
- A. 1990 B. 2000
- C. 2001 D. 2003
- Câu 7.** Dự án giải trình tự hệ gene người chính thức công bố vào năm nào?
- A. 1990 B. 2000
- C. 2001 D. 2003



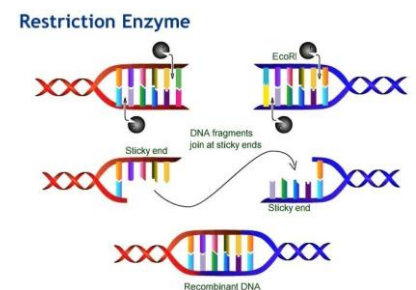
- Câu 8.** Dạng sinh vật được xem như "nhà máy" sản xuất các sản phẩm sinh học từ công nghệ gene là:
- A. thể thực khuẩn B. vi khuẩn C. nấm men D. xạ khuẩn
- Câu 9.** Công nghệ gene là:
- A. Quy trình tạo những tế bào có gene bị biến đổi
- B. Quy trình tạo những tế bào hoặc sinh vật có gene bị biến đổi
- C. Quy trình tạo những tế bào có gen bị biến đổi hoặc có thêm gene mới
- D. Quy trình tạo những tế bào hoặc sinh vật có gene bị biến đổi hoặc có thêm gene mới
- Câu 10.** Kỹ thuật đóng vai trò trung tâm của công nghệ gene là:
- A. Kỹ thuật tạo tế bào lai B. Kỹ thuật tạo DNA tái tổ hợp
- C. Kỹ thuật cắt gene D. Kỹ thuật nối



gene

Câu 11. DNA tái tổ hợp là gì?

- A. Là phân tử DNA hình thành từ sự nối hai hay nhiều đoạn DNA cùng nguồn hoặc khác nguồn
- B. Là phân tử DNA lạ được chuyển vào tế bào nhận
- C. Là phân tử DNA được tìm thấy trong nhân của vi khuẩn
- D. Là phân tử DNA tham gia cấu tạo nên plasmid
- Câu 12.** Quy trình kỹ thuật dựa trên nguyên lý tái tổ hợp DNA và nguyên lý biểu hiện gene, tạo ra các phân tử DNA tái tổ hợp và protein tái tổ hợp được gọi là:
- A. Công nghệ DNA tái tổ hợp B. Công nghệ sinh học
- C. Công nghệ tế bào D. Công nghệ vi sinh vật
- Câu 13.** Enzyme giới hạn (endonuclease) được dùng trong kỹ thuật di truyền vì nó có khả năng?
- A. Phân loại được các gene cần truyền
- B. Nối gene cần chuyển vào thể truyền để tạo DNA tái tổ hợp.
- C. Cắt đoạn DNA ngoại lai và vector tại những vị trí nhận biết đặc hiệu.
- D. Đánh dấu được thể truyền để dễ nhận biết trong quá trình chuyển gene.



Câu 14. Trong công nghệ gene, thể truyền là:

- A. Một phân tử DNA hoặc RNA B. Virus hoặc plasmid
- C. Virus hoặc vi khuẩn. D. Vi khuẩn E.coli.
- Câu 15.** Thể truyền không có đặc điểm nào sau đây?
- A. Có thể ức chế gene của tế bào nhận để gene cần chuyển biểu hiện tính trạng.
- B. Mang được gene cần chuyển
- C. Tồn tại độc lập và tự nhân đôi trong tế bào nhận.
- D. Có thể cài gene cần chuyển vào bộ gene của tế bào nhận
- Câu 16.** Người ta phải dùng thể truyền để chuyển một gene từ tế bào cho sang tế bào nhận là vì:
- A. Nếu không có thể truyền thì gene cần chuyển sẽ không vào được tế bào nhận
- B. Nếu không có thể truyền thì gene có vào được tế bào nhận cũng không thể nhân lên và phân li đồng đều về các tế bào con khi tế bào phân chia
- C. Nếu không có thể truyền thì khó có thể thu được nhiều sản phẩm của gene trong tế bào nhận
- D. Nếu không có thể truyền thì gene sẽ không thể tạo ra sản phẩm trong tế bào nhận

Câu 17. Trong kĩ thuật chuyển gene, các nhà khoa học thường chọn thể truyền có gene đánh dấu nhằm mục đích nào sau đây?

- A. Nhận biết các tế bào đã nhận được DNA tái tổ hợp.
- B. Giúp enzyme cắt giới hạn (restrictase) nhận biết vị trí cần cắt trên thể truyền.
- C. Dễ dàng chuyển DNA tái tổ hợp vào tế bào nhận
- D. Tạo điều kiện cho enzyme nối (ligase) hoạt động tốt hơn.



Câu 18. Trong công nghệ DNA tái tổ hợp, điều kiện nào sau đây là không cần thiết khi thiết kế một vector chuyển gene

- A. Có khởi điểm cho quá trình tái bản.
- B. Kích thước càng lớn càng tốt để mang gene.
- C. Có trình tự đặc hiệu cho sự nhận biết của enzyme cắt giới hạn
- D. Có gene đánh dấu để nhận biết sau khi chuyển gene.

Câu 19. Yếu tố nào sau đây không phù hợp với ứng dụng của nó trong kĩ thuật chuyển gene?

- A. Ligase - chỉ được sử dụng trong việc nối đoạn gene cần chuyển vào thể truyền tạo DNA tái tổ hợp.
- B. Restrictase (endonuclease) chỉ được dùng để tạo ra các đầu dính ở thể truyền
- C. Plasmid - thể truyền dùng để gắn với đoạn gene cần chuyển tạo DNA tái tổ hợp
- D. CaCl_2 - hóa chất dùng để làm dẫn màng tế bào, tạo điều kiện thuận lợi cho việc đưa DNA tái tổ hợp vào tế bào nhận.

Câu 20. Trình tự nào sau đây là đúng trong kĩ thuật cấy gene?

1. Cắt DNA của tế bào cho và cắt mở vòng plasmid
2. Tách DNA của tế bào cho và tách plasmid ra khỏi tế bào
3. Chuyển DNA tái tổ hợp vào tế bào nhận
4. Nối đoạn DNA của tế bào cho vào DNA của plasmid

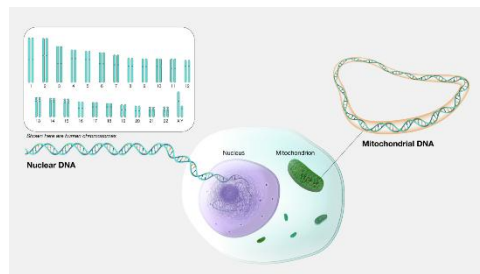
A. 1, 3, 4, 2

B. 1, 2, 3, 4

C. 2, 1, 3, 4

D. 2, 1, 4, 3

PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI



Câu 1. Các phát biểu sau đây là đúng hay sai khi nói về hệ gene của sinh vật?

- a) Hệ gene là toàn bộ lượng vật chất di truyền trong tế bào của sinh vật
- b) Hệ gene của sinh vật nhân thực bao gồm tập hợp phân tử DNA trên NST trong nhân tế bào và trong bào quan ti thể, lục lạp
- c) Hệ gene của sinh vật nhân sơ bao gồm tập hợp phân tử DNA vòng trên NST trong nhân tế bào và trong bào quan ti thể, lục lạp

lap

d) Việc hoàn thành giải trình tự hệ gene người lần đầu vào năm 2001

Câu 2. Khi nói về một số thành tựu của việc giải trình tự hệ gene người. Các mốc thời gian sau đây là đúng hay sai?

- a) Việc hoàn thành giải trình tự hệ gene người lần đầu vào năm 2000.
- b) Dự án giải trình tự hệ gene người kết thúc vào năm 2001
- c) Dự án giải trình tự hệ gene người chính thức công bố vào năm 2003
- d) Dự án giải trình tự hệ gene người bắt đầu vào năm 1990

Câu 3. Khi nói về kĩ thuật chuyển gene các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a) Gene cần chuyển có thể lấy trực tiếp từ tế bào sống hoặc được tổng hợp nhân tạo.
- b) Gene cần chuyển và thể truyền cần được cắt bởi cùng một loại enzym ligase.
- c) Tế bào nhận gen có thể là sinh vật nhân sơ hoặc nhân thực.
- d) Một số DNA tái tổ hợp có thể xâm nhập vào tế bào nhận mà không cần phải làm dẫn màng sinh chất của tế bào nhận.

Câu 4. Các phương pháp tạo sinh vật biến đổi gene dưới đây là đúng hay sai?

- a) Loại bỏ hoặc làm bất hoạt một gene nào đó trong hệ gene.

- b)** Làm biến đổi một gene đã có sẵn trong hệ gene.
- c)** Tổ hợp lại các gene vốn có của bố mẹ bằng lai hữu tính.
- d)** Đưa thêm một gene của loài khác vào hệ gene

Câu 5. Công nghệ gene là công nghệ cốt lõi của công nghệ sinh học hiện đại, được áp dụng rộng rãi và đã đạt được những thành tựu to lớn. Các thành tựu sau đây được tạo ra từ ứng dụng công nghệ gene là đúng hay sai?

- a)** Lúa chuyển gene tổng hợp β carotene
- b)** Vi khuẩn *E.coli* sản xuất insulin của người
- c)** Tạo giống ngô DT4 có năng suất cao, hàm lượng protein cao.
- d)** Cừu Dolly được tạo ra bằng sinh sản vô tính



PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho các phát biểu sau đây về kỹ thuật chuyển gene:

- (1) Gene cần chuyển có thể lấy trực tiếp từ tế bào sống hoặc được tổng hợp nhân tạo.
- (2) Gene cần chuyển và thể truyền cần được cắt bởi cùng một loại enzym ligase.
- (3) Tế bào nhận gen có thể là sinh vật nhân sơ hoặc nhân thực.
- (4) Một số DNA tái tổ hợp có thể xâm nhập vào tế bào nhận mà không cần phải làm dẫn màng sinh chất của tế bào nhận.

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

A. 3

Câu 2. Cho các thành tựu sau:

- (1) Tạo giống bông kháng lại sâu
- (2) Sản xuất các loại thuốc trừ sâu hóa học diệt trừ sâu bọ gây hại
- (3) Giống cà chua có gen sản sinh etilen bất hoạt
- (4) Chuột nhắt mang gen tăng trưởng của chuột cống
- (5) Cừu đolly
- (6) Dê sản xuất ra tơ nhện trong sữa
- (7) ạo giống cừu có gen protein huyết tương người

Có bao nhiêu thành tựu là của công nghệ gene?

A. 5

Câu 3. Cho các thành tựu sau:

- 1. Lúa chuyển gene tổng hợp β carotene
- 2. Vi khuẩn *E.coli* sản xuất insulin của người
- 3. Cừu chuyển gene tổng hợp protein huyết thanh của người
- 4. Tạo giống ngô DT4 có năng suất cao, hàm lượng protein cao.
- 5. Chuột nhắt có gene hormone sinh trưởng của chuột cống.
- 6. Cừu Dolly được tạo ra bằng sinh sản vô tính

Có bao nhiêu thành tựu không được tạo ra từ công nghệ gene?

A. 2

Câu 4. Để sản xuất insulin trên qui mô công nghiệp người ta chuyển gene mã hóa insulin ở người vào vi khuẩn *E. coli* bằng cách phiên mã ngược mRNA của gene người thành DNA rồi mới tạo DNA tái tổ hợp và chuyển vào *E. coli*. Số giải thích đúng về cơ sở khoa học của việc làm trên là:

- 1. DNA của người tồn tại trong nhân nên không thể hoạt động được trong tế bào vi khuẩn.
- 2. Gene của người không thể phiên mã được trong tế bào vi khuẩn.
- 3. Sẽ không tạo ra được sản phẩm mong muốn vì cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử của *E.coli* không phù hợp với DNA tái tổ hợp mang gene người.
- 4. Sẽ không tạo ra được sản phẩm như mong muốn vì cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử của *E.coli* không phù hợp với hệ gene người.

A. 1

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	D	B	D	A	C	B	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	C	B	A	C	A	B	B	D

PHẦN 2: ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	<i>a</i>	Đ	2	<i>a</i>	Đ
	<i>b</i>	Đ		<i>b</i>	S
	<i>c</i>	S		<i>c</i>	S
	<i>d</i>	S		<i>d</i>	Đ
3	<i>a</i>	Đ	4	<i>a</i>	Đ
	<i>b</i>	S		<i>b</i>	Đ
	<i>c</i>	Đ		<i>c</i>	S
	<i>d</i>	Đ		<i>d</i>	Đ

PHẦN 3. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	Đáp án
1	5
2	5
3	2
4	1

Câu 1.

- (1) Đúng
- (2) Sai
- (3) Đúng
- (4) Đúng (nhờ virus)

Đáp án cần chọn là: 3

Câu 2.

Thành tựu của công nghệ gene là:

- Tạo giống bông kháng lại sâu
- Giống cà chua có gen sản sinh etilen bất hoạt
- Chuột nhắt mang gen tăng trưởng của chuột cống
- Dê sản xuất ra tơ nhện trong sữa
- Tạo giống cừu có gen protein huyết tương người

Đáp án cần chọn là: 5

Câu 3.

Các thành tựu tạo ra từ công nghệ gene là: 1, 2, 3, 5.

4. Giống ngô DDT được tạo ra nhờ phương pháp gây đột biến

6. Cừu Dolly là sinh vật được tạo ra bằng phương pháp sinh sản vô tính, không có sự biến đổi về bộ gene nên không phải là sinh vật biến đổi gene

Đáp án cần chọn là: 2

Câu 4.

Gene của *E.coli* có cấu trúc không phân mảnh, còn gene của người có cấu trúc phân mảnh nên phải có cơ chế hoàn thiện mRNA. Tuy nhiên ở sinh vật nhân sơ không có cơ chế hoàn thiện mRNA như ở sinh vật nhân thực nên nếu sử dụng DNA của người rồi cấy vào *E.coli*, mRNA tạo ra không được hoàn thiện nên sẽ không tạo ra sản phẩm như mong muốn.

Giải thích đúng là 4

Đáp án cần chọn là: 1

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 06 trang)

Mã đề thi
000

Họ và tên:.....SBD:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (4,5 điểm; 18 câu)

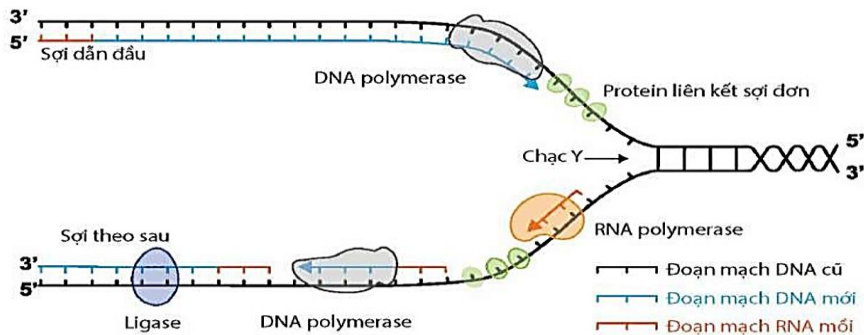
Câu 1 (NB). Quá trình nhân đôi DNA được thực hiện theo nguyên tắc nào sau đây?

- A. Bổ sung song song liên tục.
- B. Bổ sung và bán bảo toàn.
- C. Khuôn mẫu và bảo toàn.
- D. Tổng hợp gián đoạn.

Câu 2 (NB). Enzyme nào sau đây không tham gia vào quá trình tái bản DNA?

- A. Ligase.
- B. RNA polymerase.
- C. DNA polymerase.
- D. Rectrictase.

Câu 3 (TH). Quan sát quá trình tái bản DNA ở sinh vật nhân thực trong hình dưới đây và cho biết nhận định nào sau đây là đúng?



- A. Enzyme DNA polymerase tổng hợp mạch DNA mới theo chiều $3' \rightarrow 5'$.
- B. Trong một chạc sao chép, sợi theo sau tổng hợp ngược chiều so với chiều tháo xoắn DNA.
- C. Các nucleotide tự do tham gia vào quá trình tái bản DNA là A, T, G, U.
- D. Các đoạn Okazaki được nối với nhau bởi enzyme ligase tạo thành mạch dẫn đầu.

Câu 4 (NB). Khi nói về mã di truyền ở sinh vật nhân thực, phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Trong DNA ti thể của người, các codon $5'AGA3'$, $5'AGG3'$ làm nhiệm vụ kết thúc dịch mã.
- B. Không có bất cứ anticodon nào có vai trò kết thúc quá trình dịch mã.
- C. Mã di truyền trên mạch gốc của gene được đọc theo chiều $3' \rightarrow 5'$.
- D. Mã bộ ba $5'AUG3'$ trên phân tử mRNA mã hóa cho formyl methionine.

Câu 5 (NB). Cho các diễn biến của quá trình phiên mã như sau:

1. Enzyme RNA polymerase liên kết với DNA tại trình tự khởi động phiên mã.
2. Các nucleotide tự do được lắp theo trình tự bổ sung với mạch khuôn tuân theo nguyên tắc bổ sung: A - U; T - U; G - C và C - G.
3. Enzyme RNA polymerase bắt đầu trượt theo chiều $5' \rightarrow 3'$ trên mạch khuôn $3' \rightarrow 5'$.
4. Enzyme RNA polymerase trượt đến tín hiệu kết thúc và phiên mã dừng lại. Phân tử RNA vừa được tổng hợp rời khỏi DNA.
5. DNA tháo xoắn và tách hai mạch để lộ mạch khuôn.

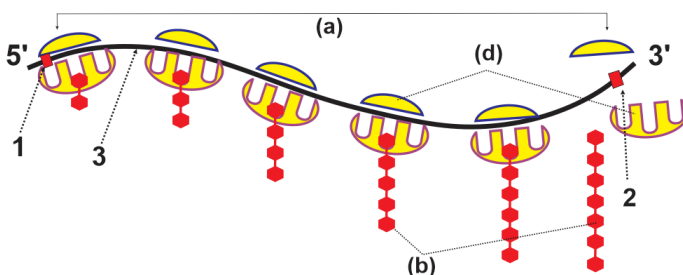
Thứ tự đúng của quá trình phiên mã là

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

Câu 6 (NB). Ở sinh vật nhân thực, trình tự nucleotide trong vùng mã hóa của gene nhưng không mã hóa amino acid được gọi là

- A. Đoạn intron.
- B. Đoạn exon.
- C. Gene phân mảnh.
- D. Vùng vận hành.

Câu 7 (TH). Hình dưới đây mô tả tóm tắt cơ chế truyền thông tin trong tế bào, cho các nhận định sau đây:



I. [3] là phân tử mRNA vì có chiều $5' \rightarrow 3'$.

II. [1] chính là vị trí codon mở đầu.

III. (a) là polysome và có 6 ribosome tham gia dịch mã.

IV. (b) là phân tử tRNA làm nhiệm vụ vận chuyển amino acid.

V. (d) là các amino acid tham gia dịch mã.

VI. [2] là vị trí codon kết thúc.

Số phát biểu đúng là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 8 (NB). Trên sơ đồ cấu tạo của operon Lac ở *E. coli*, kí hiệu O (operator) là

A. vùng khởi động.

B. vùng kết thúc.

C. vùng mã hoá.

D. vùng vận hành.

Câu 9 (NB). Trong lô đối chứng của thí nghiệm phát hiện operon Lac, các nhà khoa học đã nuôi vi khuẩn *E. coli* trong môi trường nào sau đây?

A. Môi trường không có lactose và có các amino acid đánh dấu phóng xạ.

B. Môi trường có lactose và có các amino acid đánh dấu phóng xạ.

C. Môi trường không có lactose và không có các amino acid đánh dấu phóng xạ.

D. Môi trường có lactose và không có các amino acid đánh dấu phóng xạ.

Câu 10 (NB). Trong mô hình của operon Lac ở *E. coli*, enzyme permease được tổng hợp từ

A. gene *lacI*

B. gene *lacY*.

C. gene *lacZ*.

D. gene *lacA*.

Câu 11 (NB). Tại một cơ sở nghiên cứu khoa học, các nhà khoa học nghiên cứu sự biểu hiện gene của vi khuẩn dựa trên sự biểu hiện gene *lacZ* (mã hóa enzyme 1 – E1) và gene *lacY* (mã hóa enzyme 2 – E2) thuộc operon *lac* phụ thuộc vào sự có mặt của lactose trong môi trường nuôi cấy. Bằng kỹ thuật gây đột biến nhân tạo, người ta đã tạo ra được các chủng vi khuẩn khác nhau và được nuôi cấy trong hai môi trường: không có lactose và có lactose. Sự biểu hiện gene của bốn 4 chủng vi khuẩn (A, B, C, D) được thể hiện ở bảng bên. Dựa vào kết quả, phát biểu nào sau đây là đúng?

Chủng vi khuẩn	Không có lactose		Có lactose	
	E1	E2	E1	E2
A	-	-	+	+
B	-	-	-	+
C	-	-	-	-
D	+	+	+	+

(+: sản phẩm được tạo ra; -: sản phẩm không được tạo ra hoặc tạo ra không đáng kể)

A. Chủng A là chủng vi khuẩn *E. coli* đột biến ở gene *lacY*.

B. Chủng *E. coli* bị đột biến ở gene *lacZ* tạo ra chủng B.

C. Chủng C tạo ra do đột biến ở vùng O hoặc đột biến ở cả gene *lacZ* và gene *lacY* của chủng *E. coli* kiểu dại

D. Chủng D tạo ra do đột biến ở *lacI* hoặc đột biến vùng P của chủng *E. coli* kiểu dại.

Câu 12 (NB). Tác nhân gây đột biến: 5-BrU là chất hoá học có khả năng bắt cặp bổ sung với adenine hoặc guanine gây đột biến nào sau đây?

A. Thay thế cặp A - T thành cặp G - C.

B. Thay thế cặp A - T thành cặp C - G.

C. Thay thế cặp G - C thành cặp A - T.

D. Thay thế cặp G - C thành cặp T - A.

Câu 13 (NB). Đột biến gene trội phát sinh trong quá trình nguyên phân của tế bào sinh dưỡng **không** có khả năng:

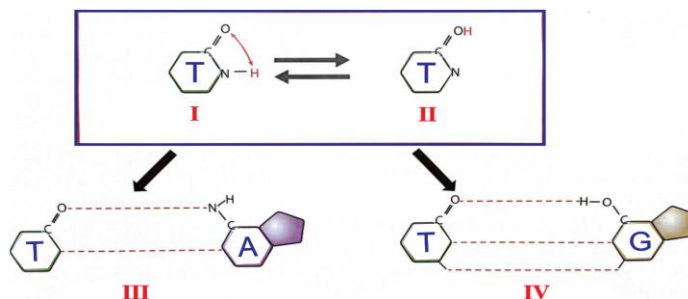
A. di truyền qua sinh sản vô tính.

B. nhân lên trong mô sinh dưỡng.

C. di truyền qua sinh sản hữu tính.

D. tạo thể khảm.

Câu 14 (TH). Hình mô tả cơ chế di truyền có thể xảy ra trong tế bào, nhận định nào sau đây là **sai** về hình này?



A. (I) là nucleotide loại thymine dạng bình thường.

B. (III) thể hiện sự bắt cặp đúng trong nhân đôi.

C. (II) là nucleotide thymine phổ biến trong thể bào nhân sơ mà không phổ biến trong tế bào nhân thực.

D. Nếu trong tế bào có 1 phân tử DNA chứa 1 base T dạng (II) thì qua nhân đôi 2 lần sẽ phát sinh 1 DNA đột biến thay thế 1 cặp nucleotide trên phân tử DNA đó từ A-T (T bị biến đổi) thành G – C.

Câu 15 (NB). Trong kĩ thuật tạo DNA tái tổ hợp, loại enzyme nào sau đây đã được sử dụng để xử lý thể truyền và gene cần chuyển để tạo cùng một loại “đầu dính”?

A. Lipase.

B. Amilase.

C. Catalase.

D.

Restrictase.

Câu 16 (NB). Trong kĩ thuật chuyển gene vào vi khuẩn E. coli, để nhận biết tế bào chứa DNA tái tổ hợp hay chưa, các nhà khoa học phải chọn thể truyền có

A. gene đánh dấu.

B. gene ngoài nhân.

C. gene điều hoà.

D. gene cần chuyển.

Câu 17 (TH). Ở cà chua biến đổi gene, quá trình chín của quả bị chậm lại nên có thể vận chuyển đi xa hoặc để lâu mà không bị hỏng. Nguyên nhân của hiện tượng này là

A. gene sản sinh ra ethylen đã bị bất hoạt.

B. gene sản sinh ra ethylen đã được hoạt hoá.

C. cà chua này đã được chuyển gene kháng virus.

D. cà chua này là thể đột biến.

Câu 18 (VD). Khi chuyển gene từ sinh vật nhân thực sang sinh vật nhân sơ sẽ có hiện tượng không tương đồng về sản phẩm mRNA. Do gene ở sinh vật nhân thực có các đoạn intron và trong quá trình biểu hiện gene sẽ có sự loại bỏ các đoạn intron hình thành nên mRNA trưởng thành. Sinh vật nhân sơ không có hiện tượng này. Vì vậy, nếu chuyển trực tiếp gene nằm trên DNA của sinh vật nhân thực sang sinh vật nhân sơ thì sản phẩm của gene được tạo ra sẽ không giống sản phẩm của gene ở tế bào nhân thực. Làm thế nào một gene đích của sinh vật nhân thực có chứa intron có thể được tạo biểu hiện trong tế bào vi khuẩn cho ra sản phẩm như ở tế bào chứa gene đích?

A. Sử dụng enzyme giới hạn (endonuclease) để cắt gene thành những đoạn ngắn hơn.

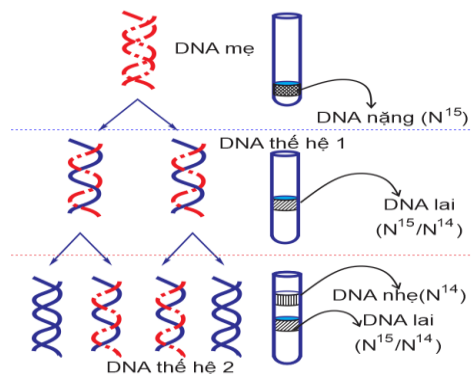
B. Sử dụng enzyme sao chép ngược để tái tạo gene từ mRNA của nó.

C. Sử dụng DNA polymerase để tái tạo gene từ sản phẩm polypeptide của nó.

D. Sử dụng DNA ligase để tập hợp các đoạn DNA mã hóa (exon) cho một polypeptide.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (4,0 điểm; 04 câu)

Câu 1 (VD). Thí nghiệm của Meselson và Stahl, đã chứng minh lý thuyết tái bản DNA theo kiểu bán bảo toàn.

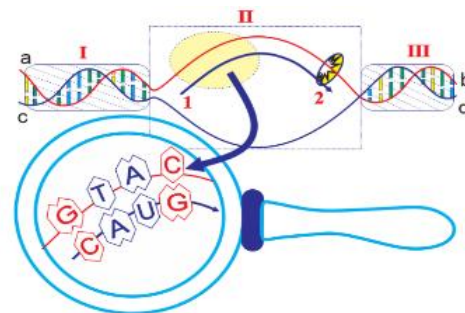


Bằng cách này, cho một phân tử DNA nặng ^{15}N (^{15}N là một chất phóng xạ nặng hơn chất phóng xạ thông thường ^{14}N) chuyển nuôi cấy vào một môi trường chứa ^{14}N , sau hai thế hệ thu được như hình. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?

- a) Ở thời điểm ban đầu chỉ có một phân tử tương ứng với DNA nặng ^{15}N .
- b) Sau một thế hệ trong môi trường chứa ^{14}N : những phân tử DNA gồm một chuỗi nặng ^{15}N (chuỗi mẹ) và một chuỗi nhẹ ^{14}N (mới được tổng hợp).
- c) Sau hai thế hệ trong môi trường chứa ^{14}N : có hai phân tử lai (gồm một chuỗi nặng và một chuỗi nhẹ) và hai phân tử đều gồm những chuỗi nhẹ không có chuỗi nặng.
- d) Nếu quá trình này tiếp tục sau 5 thế hệ thì tỉ lệ DNA nhẹ chiếm tỉ lệ 93,75%.

Câu 2(TH). Hình sau đây mô tả cơ chế phiên mã, các nhận định sau đây **đúng** hay **sai**?

- a). [I] là vùng điều hòa của gene.
- b). [II] vùng mã hóa làm khuôn để tổng hợp mRNA (1-2) bổ sung với mạch gốc vùng mã hóa.
- c). [III] là vùng kết thúc của gene, chứa trình tự nucleotide đặc biệt để nhận biết kết thúc phiên mã.
- d). Dựa trên trình tự nucleotide đoạn mã hóa (mạch gốc hay mạch bổ sung) thì có thể xác định được trình tự nucleotide đoạn mã hóa của mRNA.



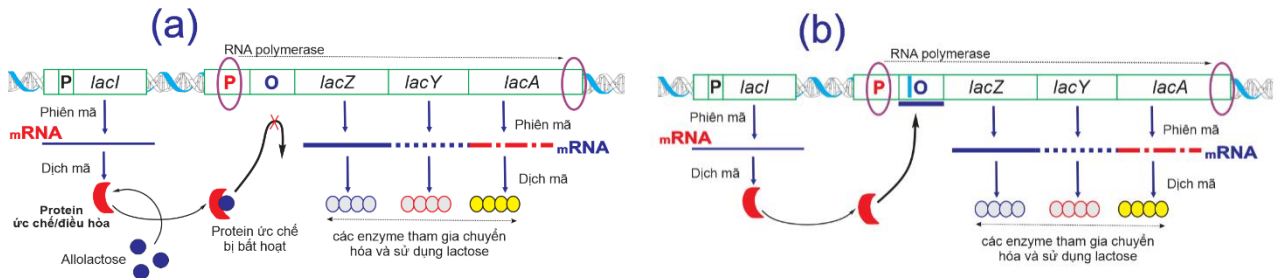
Câu 3(TH). Một đoạn của gene cấu trúc ở sinh vật nhân sơ có trật tự nucleotide trên mạch bổ sung như sau:

Các bộ ba	3'TAC – AAG – AAT – GAG – ... – ATT – TAA – GGT – GTA – ACT – 5'									
Số thứ tự các bộ ba	1	2	3	4	...	80	81	82	83	84

Biết rằng các codon 5'GAG3' và 5'GAA3' cùng mã hóa cho amino acid (Glu), 5'GAU3' và 5'GAC3' cùng mã hóa cho amino acid (Asp). Hãy cho biết, mỗi nhận định sau là đúng hay sai?

- a) Vùng mã hóa trên mạch gốc của gene trên có 80 triplet.
- b) Đột biến thay thế một cặp nucleotide bất kì xảy ra tại bộ ba thứ 82 trong đoạn gene trên luôn làm biến đổi thành phần amino acid của chuỗi polipeptide do gene quy định tổng hợp.
- c) Đột biến thay thế một cặp nucleotide C-G thành A-T xảy ra tại nucleotide thứ 12 tính từ đầu 3' của đoạn mạch trên sẽ làm cho chuỗi polypeptide do gene quy định tổng hợp bị mất đi một amino acid so với chuỗi polypeptide bình thường.
- d) Đột biến thay thế một cặp nucleotide C - G thành G - C xảy ra tại nucleotide thứ 10 tính từ đầu 3' không ảnh hưởng đến số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp của các amino acid trong chuỗi polipeptide do gene quy định tổng hợp.

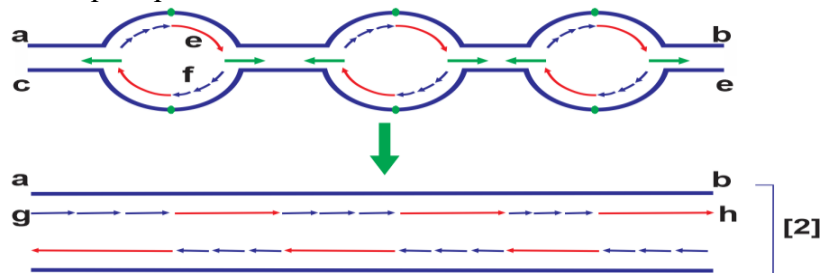
Câu 4 (VD). Khi quan sát hình (a) là dạng bình thường và (b) là dạng đột biến, thể hiện cơ chế hoạt động của operon *lac*, một học sinh đã đưa ra một số nhận định. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về 2 sơ đồ này?



- a) Hình a, sản phẩm do gene cấu trúc tạo ra được do không có lactose.
b) Hình b, sản phẩm do gene cấu trúc tạo ra được do có lactose.
c) Hình a, khi môi trường có *lactose*, protein ức chế thay đổi cấu hình nên không bám vào vùng vận hành (O) nên nhóm gene cấu trúc Z, Y, A không hoạt động.
d) Hình b, khi môi trường không có *lactose* nhưng nhóm gene cấu trúc Z, Y, A vẫn hoạt động bình thường là có thể xảy ra đột biến ở vùng operator đã làm thay đổi cấu trúc nên protein ức chế không bám được vào vùng vận hành (O).

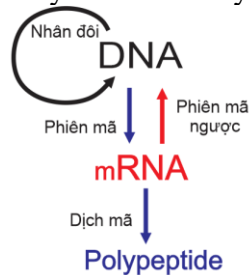
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (1,5 điểm; 06 câu)

Câu 1(TH). Sơ đồ khái quát quá trình tái bản DNA sau:



Để tạo ra hai phân tử DNA ở [2] cần có bao nhiêu đoạn mồi được tạo ra trong quá trình tái bản này?

Câu 2 (NB). Hình sau đây mô tả tóm tắt máy cơ chế di truyền?



Câu 3 (VD). Một đoạn phân tử protein có trình tự amino acid Val-Tyr-Ile-Lys. Biết các amino acid được quy định bởi các bộ ba như sau:

Val: GUU, GUC, GUA, GUG

Tyr: UAU, UAC

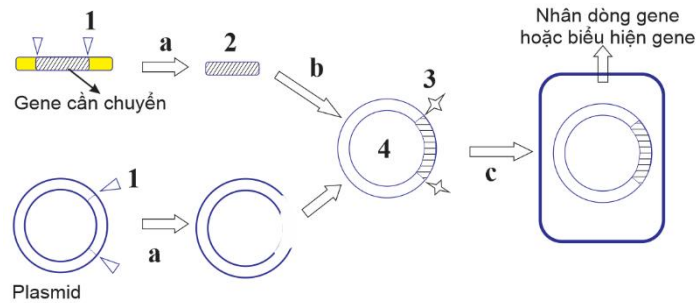
Ile: AUU, AUC, AUA

Lys: AAA, AAG

Theo lý thuyết có bao nhiêu đoạn phân tử DNA khác nhau cùng quy định đoạn phân tử protein nói trên?

Câu 4(VD). Gene B dài 221nm và có 1669 liên kết hydrogen, gene B bị đột biến thành allele b. Một tế bào chứa cặp gene Bb nguyên phân liên tiếp hai lần, môi trường nội bào đã cung cấp 1689 nucleotide loại thymine và 2211 nucleotide loại cytosine. Mọi quá trình diễn ra bình thường, theo lý thuyết, số liên kết hydrogen của gene b là bao nhiêu?

Câu 5(NB). Sơ đồ mô tả các bước của quy trình tạo DNA tái tổ hợp. Cấu trúc được đánh dấu số mấy là cấu trúc DNA tái tổ hợp?



Câu 6(TH). Cho các thành tựu sau, có bao nhiêu thành tựu của tạo động vật chuyển gene?

- I. Dê chuyển gen sản xuất sữa chứa protein CFTR chữa bệnh u xơ nang.
- II. Cừu mang gene tổng hợp được huyết thanh và α -1- antitrypsin (một loại protein có chức năng bảo vệ phổi khỏi sự tác động của enzyme) ở người chữa bệnh khí thũng phổi (emphysema).
- III. Cừu Dolly được tạo ra từ nhân tế bào trứng kết hợp với tế bào chất tế bào vú không qua thụ tinh.
- IV. Bò có mang gene có chứa hàm lượng β -lactoglobulin cao.

-----**HẾT**-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có <<tstrang>> trang)

Mã đề thi
000

Họ và tên:.....SBD:.....

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
001	B	D	B	D	B	A	C	D	A	B	B	A	C	C	D	A	A	B
002																		
003																		
004																		

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 câu được 0,1 điểm; đúng 2 câu được 0,25 điểm; đúng 3 câu được 0,5 điểm; đúng 4 câu được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
001	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)Đ	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S	a)S - b)S - c)S - d)Đ
002				
003				
004				

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn - tự luận

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28
001	24	4	48	1668	4	3
002						
003						
004						

--- HẾT ---

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA LỚP 12 – MÔN SINH HỌC (Chương trình cốt lõi)

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá									Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TN nhiều LC			TN đúng - sai			TLN - Tự luận						
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	
1	Chương 1: DI TRUYỀN PHÂN TỬ	Bài 1. DNA và cơ chế tái bản DNA.	2 câu (0,5 đ)	1 câu (0,25 đ)				1 câu (1đ)		1 câu (0,25 đ)		2 câu (0,5 đ)	2 câu (0,5 đ)	1 câu (1 đ)	20%
		Bài 2. Gene, hệ gene và quá trình truyền đạt thông tin di truyền.	3 câu (0,75đ)	1 câu (0,25 đ)			1,5 câu (1,5đ)		1 câu (0,25 đ)		1 câu (0,25 đ)	4 câu (1 đ)	2,5 câu (1,75 đ)	1 câu (0,25 đ)	30%
		Bài 3. Điều hòa biểu hiện gene.	3 câu (0,75đ)		1 câu (0,25 đ)			1 câu (1đ)				3 câu (0,75đ)		2 câu (1,25 đ)	20%
		Bài 4. Đột biến gene.	2 câu (0,5 đ)	1 câu (0,25 đ)		0,5 câu (0,5 đ)					1 câu (0,25 đ)	2,5 câu (1 đ)	1 câu (0,25 đ)	1 câu (0,25 đ)	15%
		Bài 5. Công nghệ gene.	2 câu (0,5 đ)	1 câu (0,25 đ)	1 câu (0,25 đ)				1 câu (0,25 đ)	1 câu (0,25 đ)		3 câu (0,75 đ)	2 câu (0,5 đ)	1 câu (0,25 đ)	15%
Tổng số câu			12 câu	4 câu	2 câu	0,5 câu	1,5 câu	2 câu	2 câu	2 câu	2 câu	14,5 câu	7,5 câu	6 câu	28 câu
Tổng số điểm			3 điểm	1 điểm	0,5 điểm	0,5 điểm	1,5 điểm	2 điểm	0,5 điểm	0,5 điểm	0,5 điểm	4 điểm	3 điểm	3 điểm	10 điểm
Tỉ lệ %			45			40			15			40	30	30	100%

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA LỚP 12 – MÔN SINH HỌC (Chương trình cốt lõi)

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Cấp độ tư duy	Yêu cầu cần đạt (Đã được tách ra theo các mức độ)	Số lượng câu hỏi ở các mức độ		
					Trắc nghiệm		
					Nhiều lựa chọn	Đúng- Sai	Trả lời ngắn
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Chương 1. DI TRUYỀN PHÂN TỬ	Bài 1. DNA và cơ chế tái bản DNA.	Biết	Dựa vào cấu trúc hoá học của phân tử DNA, trình bày được chức năng của DNA.	2 câu (0,5 đ)		
			Hiểu	Nêu được ý nghĩa của các kết cặp đặc hiệu A–T và G–C.	1 câu (0,25 đ)		1 câu (0,25 đ)
			Vận dụng	Phân tích được cơ chế tái bản của DNA là một quá trình tự sao thông tin di truyền từ tế bào mẹ sang tế bào con hay từ thế hệ này sang thế hệ sau.		1 câu (1đ)	
		Bài 2. Gene, hệ gene và quá trình truyền đạt thông tin di truyền.	Biết	Nêu được khái niệm và cấu trúc của gene. Phân biệt được các loại gene dựa vào cấu trúc và chức năng. Phát biểu được khái niệm hệ gene. Trình bày được một số thành tựu và ứng dụng của việc giải mã hệ gene người. Phân biệt được các loại RNA. Nêu được khái niệm phiên mã ngược và ý nghĩa. Nêu được khái niệm và các đặc điểm của mã di truyền.	3 câu (0,75đ)		1 câu (0,25 đ)
			Hiểu	Phân tích được bản chất phiên mã thông tin di truyền là cơ chế tổng hợp RNA dựa trên DNA. Trình bày được cơ chế tổng hợp protein từ bản sao là RNA có bản chất là quá trình dịch mã.	1 câu (0,25 đ)	1,5 câu (1,5đ)	

			Vận dụng	Giải bài tập về cơ chế di truyền ở cấp phân tử.			1 câu (0,25 đ)
		Bài 3. Điều hòa biểu hiện gene.	Biết	Trình bày được thí nghiệm trên operon Lac của E.coli. Trình bày được cấu trúc của Operon Lac.	3 câu (0,75đ)		
			Hiểu	Phân tích được ý nghĩa của điều hoà biểu hiện của gene trong tế bào và trong quá trình phát triển cá thể.			
			Vận dụng	Vận dụng kiến thức điều hoà biểu hiện gene để giải thích vấn đề thực tiễn.	1 câu (0,25 đ)	1 câu (1đ)	
		Bài 4. Đột biến gene.	Biết	Nêu được khái niệm đột biến gene. Phân biệt được các dạng đột biến gene.	2 câu (0,5 đ)	0,5 câu (0,5 đ)	
			Hiểu	Phân tích được nguyên nhân, cơ chế phát sinh của đột biến gene.	1 câu (0,25 đ)		
			Vận dụng	Trình bày được vai trò của đột biến gene trong tiến hoá, trong chọn giống và trong nghiên cứu di truyền			1 câu (0,25 đ)
		Bài 5. Công nghệ gene.	Biết	Nêu được khái niệm, nguyên lí và một số thành tựu của công nghệ DNA tái tổ hợp. Nêu được khái niệm, nguyên lí và một số thành tựu tạo thực vật và động vật biến đổi gene.	2 câu (0,5 đ)		1 câu (0,25 đ)
			Hiểu	Tranh luận, phản biện được về việc sản xuất và sử dụng sản phẩm biến đổi gene và đạo đức sinh học	1 câu (0,25 đ)		1 câu (0,25 đ)
			Vận dụng	Ứng dụng hiểu biết về công nghệ gene trong giải quyết các hiện tượng phát sinh để phục vụ đời sống con người. Giải thích được công nghệ liên quan đến kiến thức bài học.	1 câu (0,25 đ)		

