

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức. Học sinh ôn tập các kiến thức về:

Bài 1	Bài 2	Bài 3	Bài 4	Bài 5
DNA và cơ chế tái bản DNA	Gene, hệ gene và quá trình truyền đạt thông tin di truyền	Điều hòa biểu hiện gene	Đột biến gene	Công nghệ gene

1.2. Kỹ năng: Học sinh rèn luyện các kỹ năng:

- Làm bài trắc nghiệm
- Vận dụng kiến thức trong bài vào công nghệ gene trong y học, tạo giống mới, di truyền.
- Rèn luyện kỹ năng quan sát, phân tích, so sánh, tổng hợp, khái quát hóa.

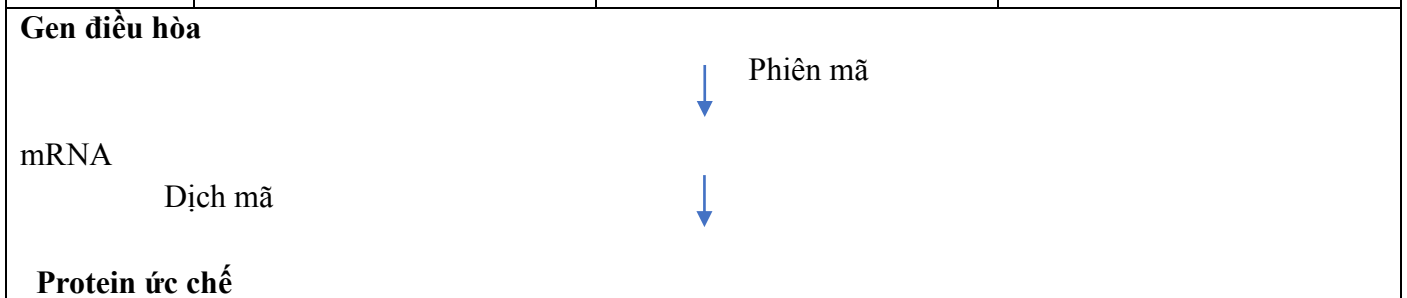
2. NỘI DUNG

2.1. Các dạng câu hỏi định tính:

- Khái niệm:
 - + Gene, hệ gene
 - + Mã di truyền, đặc điểm của mã di truyền.
 - + Điều hòa biểu hiện gene, cấu trúc operon lac.
 - + ĐBG, ĐB điểm, Thể đột biến, vai trò ĐBG.
 - + Công nghệ DNA tái tổ hợp, DNA tái tổ hợp, sinh vật biến đổi gene.
- Phân biệt:

Nội dung	Quá trình tái bản DNA (nhân đôi DNA)	Quá trình phiên mã	Quá trình dịch mã	Phiên mã ngược
Khái niệm				
Nơi diễn ra				
Diễn biến				
Enzyme tổng hợp				
Nguyên liệu tổng hợp				
Nguyên tắc tổng hợp				
Kết quả				
Sơ đồ mối quan hệ DNA – RNA – Protein				

	RNA thông tin (mRNA)	RNA vận chuyển (tRNA)	RNA riboxom (rRNA)
Cấu trúc			
Chức năng			



Khi môi trường không có Lactozo		Khi môi trường có Lactozo	
Pr ức chế		Pr ức chế	
Các gene cấu trúc		Các gene cấu trúc	

- Trình bày cấu trúc của DNA phù hợp với chức năng của nó.
- Nêu cấu trúc của một gene và cho biết sự khác biệt giữa sinh vật nhân sơ và nhân thực.
- Trình bày các dạng đột biến gene và nêu nguyên nhân, cơ chế phát sinh đột biến gene.
- Trình bày nguyên lí tạo sinh vật biến đổi gene. Lấy được ví dụ minh họa các sinh vật biến đổi gene.

2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:

- Bài tập DNA tính số nucleotide, số liên kết hydrogen, số nucleotide môi trường cung cấp, ...
- Nhận biết dạng ĐBG từ thay đổi liên kết hydrogen và tính số lượng nucleotide của gene sau đột biến.

Tổng số Nucleotide	$N = 2A + 2G \rightarrow A + G = \frac{N}{2} = 50\%$
Số liên kết Hydrogen	$H = 2A + 3G \rightarrow H = N + G \rightarrow G = H - N$
Chiều dài DNA	$L = \frac{N}{2} \cdot 3,4 \text{ \AA}$ $1 \text{ \AA} = 10^{-4} \mu\text{m} = 10^{-1} \text{ nm}$
Số chu kì xoắn	$C = \frac{N}{20} = \frac{L}{34} \rightarrow L = C \cdot 34$
Khối lượng DNA	$M = N \times 300 \text{ (đvC)}$
Số lượng các nucleotide	$A = T = A_1 + A_2 = A_1 + T_1 = A_2 + T_2$ $G = C = G_1 + G_2 = G_1 + C_1 = G_2 + C_2$
Tỉ lệ các nucleotide	$A = T = \frac{\%A_1 + \%A_2}{2} = \frac{\%A_1 + \%T_1}{2} = \frac{\%A_2 + \%T_2}{2}$ $G = C = \frac{\%G_1 + \%G_2}{2} = \frac{\%G_1 + \%C_1}{2} = \frac{\%G_2 + \%C_2}{2}$

2.3. Ma trận

Nội dung	Cấp độ tư duy								
	Phần I			Phần II			Phần III		
	NB	TH	VD	NB	TH	VD	NB	TH	VD
Bài 1. DNA và quá trình tái bản DNA	2	1		1	1	2	1	1	1
Bài 2. Gene, hệ gene và quá trình biểu hiện TTDT	3	1	1		2	2	2		
Bài 3. Điều hòa biểu hiện gene.	2	1			1	3			
Bài 4. Đột biến gene	3	1			1	3		1	
Bài 5. Công nghệ gene	2	1							
Tổng	12	5	1	1	5	10	3	2	1
Tổng câu	Phần I: 18			Phần II: 4			Phần III: 6		
Tổng cấp độ tư duy	16 - NB			12 - TH			12 - VD		
%	40%			30%			30%		

2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa :

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

NHẬN BIẾT

Câu 1. Các đơn phân nucleotide kết hợp lại để tạo thành chuỗi polynucleotide bằng loại liên kết:

- A. Liên kết hydrogen. B. Liên kết cộng hoá trị. C. Liên kết ion. D. Liên kết peptide.

Câu 2. Loại nucleotide nào sau đây không phải là đơn phân cấu tạo nên phân tử DNA?

- A. Adenine. B. Thymine. C. Uracil. D. Cytosine.

Câu 3. Phân tử DNA có chức năng gì?

- A. Cấu trúc nên enzyme, hormone và kháng thể. B. Cấu trúc nên màng tế bào, các bào quan.
C. Cấu trúc nên tính trạng trên cơ thể sinh vật. D. Lưu trữ, bảo quản, truyền đạt thông tin di truyền.

Câu 4. Quá trình nhân đôi DNA diễn ra ở pha nào của chu kỳ tế bào?

- A. Pha S. B. Pha G1. C. Pha G2. D. Pha M.

Câu 5. Trong quá trình nhân đôi DNA, tế bào sử dụng loại nguyên liệu nào sau đây để tổng hợp mạch polynucleotide?

- A. Nucleotide. B. Glucose. C. Vitamin. D. Amino acid.

Câu 6. Quá trình tái bản của DNA có thể tóm tắt gồm các bước sau:

1. Tổng hợp các mạch DNA mới.
2. Hai phân tử DNA con xoắn lại.
3. Tháo xoắn phân tử DNA.

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

Câu 7. Trong cơ chế di truyền phân tử, thành phần nào trực tiếp biểu hiện thành tính trạng?

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

Câu 8. Trong quá trình dịch mã mRNA thường gắn với một nhóm ribosome gọi là poliribosome giúp

- A. tăng hiệu suất tổng hợp protein. B. điều hoà sự tổng hợp protein.
C. tổng hợp được nhiều loại protein. D. tổng hợp được nhiều loại enzyme.

Câu 9. Bộ ba nào sau đây trên mRNA **không** mã hóa amino acid?

- A. 3'UAA5'. B. 3'UGG5'. C. 3'AAU5'. D. 5'UGG 3'.

Câu 10. Theo lý thuyết, bộ ba trên DNA 3'GAT5' sẽ có bộ ba bổ sung nào sau đây?

- A. 3'GAT5'. B. 5'CTA3'. C. 3'CTA5'. D. 5'CAT3'.

Câu 11. Ví dụ nào sau đây thể hiện tính thoái hóa của mã di truyền?

- A. Bộ ba 5'CGU3', 5'AGA3' cùng quy định tổng hợp arginine.
B. Bộ ba 5'AUG3' quy định tổng hợp methionine và mang tín hiệu mở đầu dịch mã.
C. Bộ ba 5'UAG3' quy định tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã.
D. Bộ ba 5'GCC3' quy định tổng hợp alanine.

Câu 12. Nguyên lí chung của việc tạo thực vật, động vật biến đổi gene là:

- A. dựa trên hoạt động enzyme. B. dựa trên quá trình kết hợp của gene giữa hai loài.
C. dựa trên nguyên lí biểu hiện gene. D. dựa trên nguyên lí DNA tái tổ hợp.

Câu 13. Quy trình tạo ra những tế bào hoặc sinh vật có gene bị biến đổi hoặc có thêm gene mới, từ đó tạo ra các cơ thể với những đặc điểm mới được gọi là

- A. công nghệ tế bào. B. công nghệ sinh học. C. công nghệ gene. D. công nghệ vi sinh vật.

Câu 14. Trong kĩ thuật chuyển gene, loại enzyme nào sau đây tham gia vào quá trình tạo DNA tái tổ hợp?

- A. Restrictase. B. Cellulase. C. Nitrogenase. D. Pepsin.

Câu 15. Chuột nhắt mang hormone sinh trưởng của chuột cống là thành tựu của

- A. nhân bản vô tính B. cấy truyền phôi C. công nghệ gene D. gây đột biến

Câu 16. Vai trò nào sau đây là của Enzim RNA polimerase trong quá trình phiên mã?

- A. Tạo nên chuỗi polypeptide. B. Hình thành đoạn mồi.
C. Nối các đoạn okazaki. D. Tổng hợp mạch RNA

Câu 17. Trong quá trình tự nhân đôi, thành phần nào đóng vai trò tổng hợp nên mạch mới?

- A. Enzyme tháo xoắn.
- C. Các nucleotide tự do.

- B. Enzyme DNA polymerase.
- D. Mạch DNA gốc.

Câu 18. Trong quá trình nhân đôi DNA, enzyme nối các đoạn Okazaki với nhau là

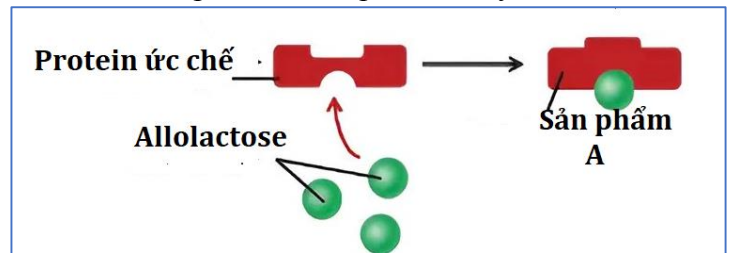
- A. ligase.
- B. RNA polymerase.
- C. DNA polymerase.
- D. restrictase.

Câu 19. Cấu trúc của operon lac bao gồm những thành phần nào?

- A. Gene điều hòa (*lacI*), vùng P, vùng O.
- B. Gene điều hòa (*lacI*), gene cấu trúc(*lacZ*, *lacY*, *lacA*), vùng O.
- C. vùng P, gene cấu trúc(*lacZ*, *lacY*, *lacA*), vùng O.
- D. Gene điều hòa (*lacI*), gene cấu trúc(*lacZ*, *lacY*, *lacA*), vùng P.

Câu 20. Hiện tượng protein ức chế kết hợp với allolactose sẽ tạo ra sản phẩm A, sản phẩm A này có đặc điểm?

- A. Kim hãm.
- B.Ức chế.
- C. Hoạt hóa vùng P.
- D. Bất hoạt.



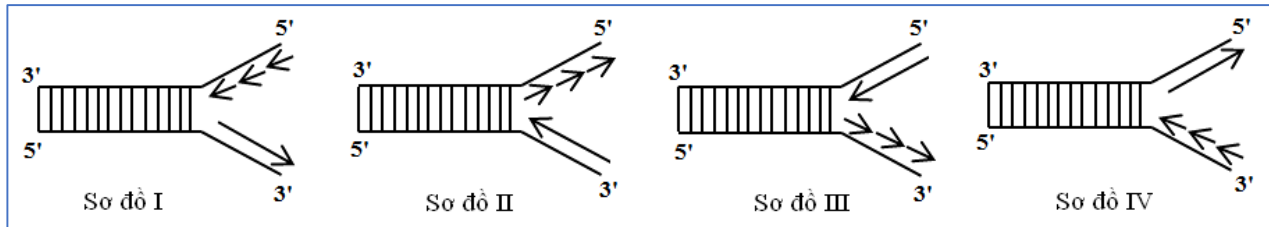
THÔNG HIỂU

Câu 1. Phân tích thành phần hóa học của 2 acid nucleic cho thấy tỉ lệ các loại nucleotide như sau, phân tử nào là DNA mạch đơn?

	%A	%T	%G	%C	%U
Phân tử 1	20%	20%	35%	25%	0%
Phân tử 2	30%	15%	45%	0%	20%
Phân tử 3	30%	30%	20%	20%	0%

- A. Phân tử 1.
- B. Phân tử 2.
- C. Phân tử 3.
- D. Phân tử 2 và 3.

Câu 2. Sơ đồ nào sau đây mô tả đúng về giai đoạn kéo dài mạch polynucleotide mới trên 1 chạc chữ Y trong quá trình nhân đôi DNA ở sinh vật nhân sơ?



- A. Sơ đồ IV.
- B. Sơ đồ II.
- C. Sơ đồ I.
- D. Sơ đồ III.

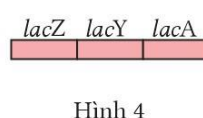
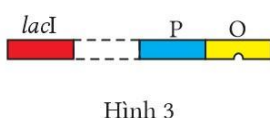
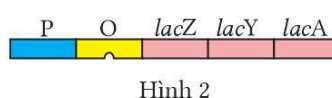
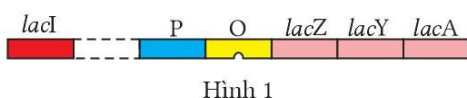
Câu 3. Đột biến điểm làm thay thế 1 nucleotide ở vị trí bất kì của triplet nào sau đây đều không xuất hiện codon kết thúc?

- A. 3'ACC5'.
- B. 3'ACA5'.
- C. 3'AAT5'.
- D. 3'AGG5'.

Câu 4. Gene A bị đột biến thành gene a, hai gene này có chiều dài bằng nhau nhưng gene a hơn gene A một liên kết hydrogen, chứng tỏ gene A đã xảy ra đột biến dạng

- A. thêm 1 cặp G-C.
- B. thay thế cặp A-T bằng cặp G-C.
- C. thay thế cặp G-C bằng cặp A-T.
- D. mất 1 cặp A-T.

Câu 5. Trong số các hình bên, hình nào mô tả Operon Lac ở *E. coli*?



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

VẬN DỤNG

Câu 1. Một gene có 90 chu kì xoắn và số nucleotide loại guanine (loại G) chiếm 35%. Số nucleotide loại A của gene là?

- A. 442. B. 270. C. 357. D. 170.

Câu 2. Một đoạn polypeptide ở sinh vật nhân sơ có trình tự các amino acid như sau:

Amino acid	Anticodon của tRNA
Arg	3'UUA5'
Gly	3'CUU5'
Lys	3'UGG5'
Ser	3'GGA5'

... Gly – Arg – Lys – Ser ... Bảng dưới đây mô tả các anticodon của tRNA vận chuyển amino acid:

Đoạn mạch gốc của gene mã hóa đoạn polypeptide có trình tự:

- A. 5'TCCCCATAAAAG3' B. 5'CTTTTATGGGGA3'.
C. 5'AGGGGTATTTTC3'. D. 5'GAAAATACCCCT3'.

Câu 3. Trong tế bào khả năng biểu hiện của các gene là khác nhau, sự khác nhau đó là do sự biểu hiện của các gene phụ thuộc vào

- A. điều kiện sống của cá thể và khả năng tìm kiếm thức ăn của từng cá thể.
B. chế độ dinh dưỡng và điều kiện môi trường sống xung quanh cá thể.
C. giai đoạn phát triển của cá thể và theo nhu cầu hoạt động sống của tế bào.
D. nhu cầu dinh dưỡng và điều kiện sức khỏe của cá thể trước môi trường sống.

Câu 4. Người ta tổng hợp một phân tử mRNA trong ống nghiệm từ 3 loại nucleôtit là U, G, C. Số loại bộ ba có thể có của phân tử mRNA là

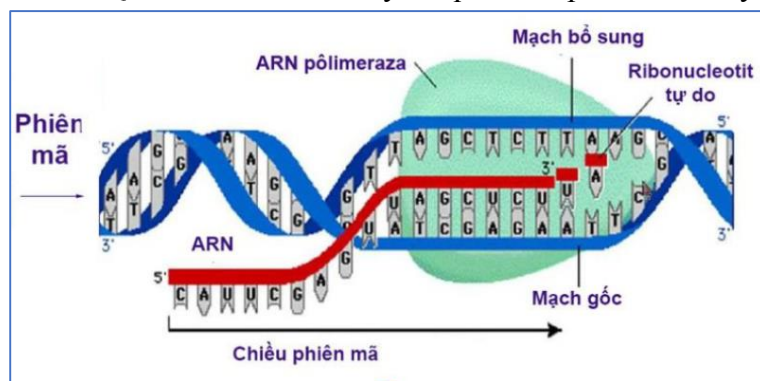
- A. 8. B. 9. C. 81. D. 27.

Câu 5. Một gene có 150 vòng xoắn, có số nucleotide loại guanine chiếm 10%. Sau đột biến gene có 3000 nucleotide và số liên kết hydrogen là 3301. Dạng đột biến xảy ra trong gene là

- A. Thêm một cặp nucleotide G-C. B. Mất một cặp nucleotide A-T.
C. Thay cặp nucleotide A-T bằng cặp G-C. D. Thay cặp nucleotide G-C bằng cặp A-T

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Quan sát sơ đồ sau đây về quá trình phiên mã. Hãy cho biết phát biểu đúng, phát biểu nào sai?



- a) Quá trình phiên mã sẽ dừng lại khi Enzyme RNA polymerase gặp tín hiệu ở vùng kết thúc của gene.
b) Enzyme RNA polymerase gắn các nucleotide tự do lên mạch gốc của gene.
c) Mạch RNA mới được tổng hợp theo chiều 5' → 3'.
d) Quá trình phiên mã giúp truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào.

Câu 2. Đột biến gene làm thay đổi cấu trúc của gene nguyên nhân do sai sót trong quá trình tái bản DNA hoặc do tác nhân gây đột biến. Cho các phát biểu sau về đột biến gene, hãy cho biết phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- a) Xét ở mức độ phân tử, phần nhiều đột biến điểm thường vô hại (trung tính).

- b) Đột biến gene làm xuất hiện các allele khác nhau cung cấp nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa.
- c) Mức độ gây hại của allele đột biến phụ thuộc vào điều kiện môi trường cũng như phụ thuộc vào tổ hợp gene.
- d) Khi đột biến làm thay thế một cặp nucleotide trong gene luôn làm thay đổi trình tự amino acid trong chuỗi polypeptide.

Câu 3. Bảng dưới đây cho biết trật tự nucleotide trên một đoạn ở vùng mã hóa của mạch gốc của gene qui định protein ở sinh vật nhân sơ và các allele được tạo ra từ gene này do đột biến điểm:

Gene ban đầu:	3'TAC. TTC. AAA. CCG...5'
Allele đột biến 1:	3'TAC. TTC. AAA. CCA...5'
Allele đột biến 2:	3'TAC. ATC. AAA. CCG...5'
Allele đột biến 3:	3'TAC. TTC. AAA. TCG...5'
Allele đột biến 4:	3'TAC. TTC. AAT. CCG...5'

Biết rằng các codon mã hóa các amino acid tương ứng là: 5'AUG3': Met; 5'AAA3' và 5'AAG3': Lys; 5'UUU3': Phe; 5'UUA: Leu; 5'GGC3' và 5'GGU3': Gly; 5'AGC3': Ser. Phân tích các dữ liệu trên, hãy cho biết phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- a) Có 2 trong số 4 loại allele đột biến đã xuất hiện mã kết thúc sớm.
- b) Trật tự nu trên phân tử RNA được sao từ gene ban đầu là: 3'...AUG AAG UUU GGC...5'.
- c) Chuỗi polypeptide do allele đột biến 1 mã hóa sai khác 1 amino acid so với chuỗi polypeptide do gene ban đầu mã hóa.
- d) Trật tự sắp xếp một đoạn các aa trong chuỗi polypeptide được tạo ra bởi allele đột biến 3 là: Met – Lys – Phe – Ser...

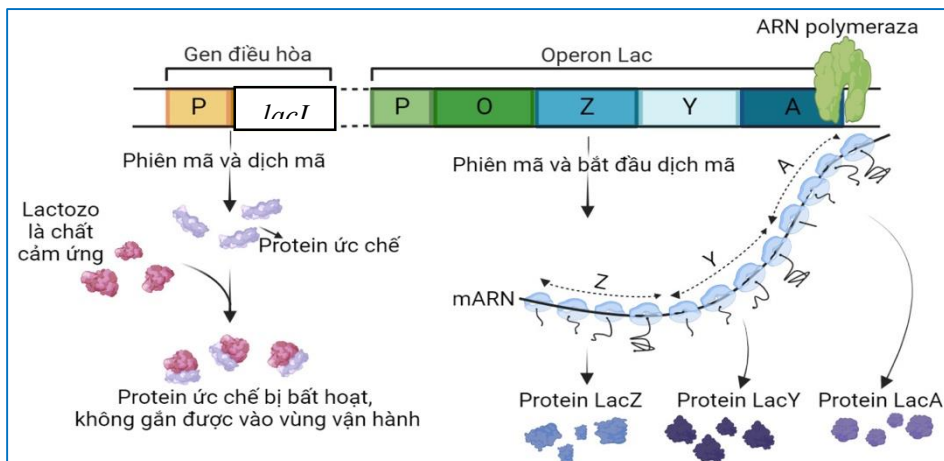
Câu 4. Ở hầu hết các loài sinh vật nucleic acid là vật chất mang thông tin di truyền. Phân tích vật chất di truyền của 4 chủng vi sinh vật gây bệnh thì thu được kết quả như sau:

hãy cho biết kết luận nào đúng, kết luận nào sai?

- a) Vật chất di truyền của chủng số 1 là DNA mạch kép.
- b) Vật chất di truyền của chủng số 2 là DNA mạch đơn.
- c) Vật chất di truyền của chủng số 3 là RNA mạch kép.
- d) Vật chất di truyền của chủng số 4 là DNA mạch đơn

Chủng gây bệnh	Loại nucleotit (tỉ lệ %)				
	A	T	U	G	C
Số 1	10	10	0	40	40
Số 2	20	30	0	20	30
Số 3	22	0	22	26	30
Số 4	35	35	0	18	12

Câu 5. Quan sát hình minh họa cơ chế điều hòa hoạt động của Operon Lac, hãy cho biết phát biểu nào là đúng, phát biểu nào sai?



Cơ chế điều hòa biểu hiện của gene của operon Lac khi môi trường có đường lactose

- a) Gen điều hòa quy định tổng hợp protein ức chế nhưng không nằm trong thành phần của Opêron.
- b) Chỉ khi nào môi trường có Lactozơ, gen điều hòa mới tổng hợp ra protein ức chế.
- c) Vùng vận hành (Operator) là nơi enzyme RNA polymerase bám vào và khởi động phiên mã..
- d) Trong điều hòa hoạt động của gene qua Operon Lac, đường Lactose có vai trò như một chất cảm ứng.

PHẦN III. Câu hỏi trả lời ngắn.

Câu 1. Phân tử DNA có mấy mạch polynucleotit ?

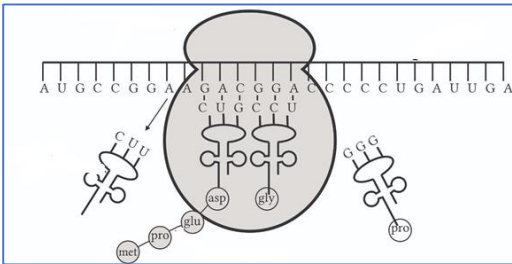
Câu 2. Cho: tRNA, ribosome, mRNA, DNA, amino acid , ATP. Trong quá trình dịch mã có sự tham gia của mấy thành phần?

Câu 3. Đột biến thay thế 1 cặp A – T bằng 1 cặp G – C sẽ làm số liên kết hydrogen của gene tăng lên bao nhiêu?

Câu 4. Có bao nhiêu thành phần sau đây trực tiếp tham gia quá trình dịch mã?

- (1) Gene (2) mRNA (3) tRNA (4) Ribosome

Câu 5. Ở hình bên mô tả quá trình dịch mã, khi quá trình dịch mã kết thúc chuỗi polypeptide hoàn chỉnh có bao nhiêu amino acid ?



Câu 6. Một phân tử DNA mạch kép có 600 nucleotide loại C và số lượng nucleotide loại A chiếm 30% tổng số nucleotide của DNA. Phân tử DNA này có bao nhiêu liên kết hydrogen?

Câu 7. Một gene của sinh vật nhân sơ có Guanine chiếm 20% tổng số nucleotide của gene. Trên mạch một của gene này có 150 Adenine và 120 Thymine. Số liên kết hydrogen của gene là bao nhiêu?

Câu 8. Phân tử DNA có chiều dài 408nm, số nucleotide của DNA này là bao nhiêu?

Câu 9. Một gene dài 0,51 µm, trên mạch gốc của gene có A = 300, T = 400. Nếu gene xảy ra đột biến điểm thay thế cặp A-T bằng cặp G-C thì số liên kết hydrogen của gene đột biến là bao nhiêu?

Câu 10: Xét một phân tử DNA vùng nhân của vi khuẩn *E. Coli* chứa N¹⁵. Nuôi cấy vi khuẩn trong môi trường N¹⁴, sau 3 thế hệ trong môi trường nuôi cấy có bao nhiêu phân tử DNA chứa N¹⁵

2.5. Đề minh họa

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT HOÀNG VĂN THỤ

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn thi: SINH HỌC 12

Ngày thi: .../10/2024

Thời gian làm bài: 50 phút

ĐỀ MINH HỌA

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.

Câu 1. Các bộ ba trên mARN có vai trò quy định tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã là:

- A. 5’UAG3’ ; 5’UAA3’; 3’UGA5’.
- B. 3’UAG5’; 3’UAA5’; 3’AGU5’.
- C. 3’GAU5’; 3’AAU5’; 3’AUG5’.
- D. 3’GAU5’; 3’AAU5’; 3’AGU5’

Câu 2. Loại nucleotide nào sau đây không phải là đơn phân cấu tạo nên phân tử DNA?

- A. Adenine B. Timine C. Uraxine D. Xitazine

Câu 3. Hai mạch đơn của một phân tử DNA liên kết với nhau bằng liên kết

- A. peptide. B. phosphodieste. C. cộng hóa trị. D. hydrogen.

Câu 4. Trong quá trình nhân đôi DNA, enzyme nối các đoạn Okazaki với nhau là

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

Câu 5. Một phân tử DNA ở vi khuẩn có tỉ lệ $(A + T)/(G + X) = 2/3$. Theo lí thuyết, tỉ lệ nucleotide loại G của phân tử này là

- A. 20%. B. 60%. C. 30%. D. 15%.

Câu 6. Theo nguyên tắc dịch mã, bộ ba đối mã khớp bổ sung với các bộ ba mã sao 5'AUG3' là

- A. 3'UAC5'. B. 5'GUC3'. C. 5'CCU3'. D. 5'CGU3'.

Câu 7. Quá trình phiên mã đã tạo ra

- A. RNA. B. protein. C. DNA. D. gene.

Câu 8. Ở tế bào nhân thực, quá trình nào sau đây chỉ diễn ra trong tế bào chất?

- A. Tổng hợp mRNA. B. Tổng hợp tRNA. C. Tổng hợp prôtêin. D. Nhân đôi DNA.

Câu 9. Quá trình ... (1) ... thường dễ làm phát sinh đột biến gene.

Các từ/cụm từ cần điền vào vị trí (1) là?

- A. phiên mã và dịch mã. B. dịch mã. C. phiên mã. D. nhân đôi DNA.

Câu 10. Trong đột biến gene thì đột biến điểm là loại đột biến liên quan đến biến đổi ... (1) ... cặp nucleotide.

Các từ/cụm từ cần điền vào vị trí (1) là?

- A. 1 – một. B. 1 – hai. C. 1 – ba. D. 1 – một số.

Câu 11. Trong cơ chế điều hòa biểu hiện gene của operon lac ở vi khuẩn *E. coli*, *lacI* có vai trò?

- A. Trực tiếp kiểm soát biểu hiện của gene cấu trúc.
B. Tổng hợp protein ức chế.
C. Tổng hợp protein cấu tạo nên enzyme phân giải lactose.
D. Hoạt hóa enzyme phân giải lactose.

Câu 12. Xét đột biến gene do 5BU, thì từ dạng tiền đột biến đến khi xuất hiện gene đột biến phải qua

- A. 4 lần nhân đôi. B. 1 lần nhân đôi. C. 2 lần nhân đôi. D. 3 lần nhân đôi.

Câu 13. Alen A bị đột biến thành alen a, alen b bị đột biến thành alen B. Cơ thể có kiểu gen nào sau đây được gọi là thể đột biến về cả 2 gene trên?

- A. AA^{bb}. B. AaBB. C. aaBb. D. Aabb.

Câu 14. Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac ở vi khuẩn *E. coli*, đột biến xảy ra tại vị trí nào sau đây của opêron thì quá trình phiên mã của các gen cấu trúc Z, Y, A có thể không diễn ra ngay cả khi có lactozo trong môi trường?

- A. Gen cấu trúc A. B. Gen cấu trúc Y. C. Vùng khởi động P. D. Gen cấu trúc Z.

Câu 15. Ở sinh vật nhân thực, codon 5' AUG 3' mã hóa loại axit amin nào sau đây?

- A. Valine. B. Methionine. C. Glixine. D. Lizine.

Câu 16. Một gene ở sinh vật nhân sơ có chiều dài 4080 Å, trong đó A = T = 480 nuclêôtide. Gene bị đột biến điểm giảm đi 2 liên kết hydrogen. Số lượng nuclêôtide loại G, C ở gene đột biến là.

- A. G = C = 720. B. G = C = 719. C. G = C = 718. D. G = XC = 721.

Câu 17. Trong công nghệ gene, loại enzyme nào sau đây được sử dụng để tạo DNA tái tổ hợp?

- A. DNA polimerase. B. Ligase. C. RNA polimerase. D. Amylase.

Câu 18. Trong kĩ thuật di truyền, người ta thường sử dụng những loại thể truyền nào sau đây để chuyển gene vào tế bào vi khuẩn?

- A. Plasmide hoặc nhiễm sắc thể nhân tạo. B. Plasmide hoặc RNA.
C. Plasmide hoặc virus. D. Plasmide hoặc enzyme cắt giới hạn.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khi nói về quá trình nhân đôi DNA ở sinh vật nhân sơ, hãy cho biết phát biểu đúng, phát biểu nào sai?

- a) Quá trình nhân đôi DNA xảy ra theo nguyên tắc bổ sung và bán bảo toàn.
b) Quá trình nhân đôi DNA thường diễn ra trước khi tế bào phân chia.
c) Ở mỗi chạc chữ Y enzyme DNA pol đều tổng hợp mạch mới theo chiều 5' → 3'.
d) Quá trình nhân đôi DNA giúp chất di truyền được toàn vẹn qua các thế hệ tế bào.

Câu 2. Cho các phát biểu sau đây về mô hình điều hòa hoạt động của operon Lac ở *E. coli*. Hãy cho biết phát biểu nào đúng, phát biểu nào là sai?

- a) Vùng khởi động (P) là nơi enzyme RNA polimerase bám vào và khởi đầu phiên mã.
b) Sản phẩm phiên mã ba gene cấu trúc gene cấu trúc (*lacZ*, *lacY*, *lacA*) là ba phân tử mRNA tương ứng.

c) Gen điều hòa (*lacI*) không nằm trong thành phần cấu tạo của operon Lac.

d) Lactose đóng vai trò là chất cảm ứng.

Câu 3. Khi nói về đột biến gene, hãy cho biết phát biểu nào đúng, phát biểu nào là sai?

a) Đột biến gene có thể xảy ra ở cả tế bào sinh dưỡng và tế bào sinh dục

b) Gene đột biến luôn được di truyền cho thế hệ sau

c) Mức độ gây hại của đột biến gene phụ thuộc vào điều kiện môi trường và tổ hợp gen

d) Cá thể mang gene đột biến luôn được biểu hiện ra kiểu hình.

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 4. Cho các thông tin sau đây. Hãy cho biết thông tin nào về sự phiên mã và dịch mã đúng với cả tế bào nhân thực và tế bào nhân sơ?

a) mRNA sau khi phiên mã được trực tiếp dùng làm khuôn để tổng hợp protein.

b) Khi ribosome tiếp xúc với mã kết thúc trên mRNA thì quá trình dịch mã hoàn tất.

c) Nhờ một enzyme đặc hiệu, amino acid mở đầu được cắt khỏi chuỗi pôlypeptide vừa tổng hợp.

d) mRNA sau khi phiên mã phải được cắt bỏ intron, nối các exon lại với nhau thành mRNA trưởng thành.

PHẦN III. Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một phân tử DNA ở sinh vật nhân thực có số nucleotide loại Adenine chiếm 20% tổng số nucleotide. Tỷ lệ số nucleotide loại Guanine trong phân tử DNA này chiếm bao nhiêu phần trăm?

Câu 2. Một gene dài 5100 Å⁰ có tổng số nucleotide là bao nhiêu?

Câu 3. Allele B ở sinh vật nhân thực có 900 nucleotide loại adenin và có tỉ lệ $\frac{A}{G} = \frac{3}{2}$. Allele B bị đột biến

thay thế một cặp G – C bằng một cặp A – T trở thành allele b. Tổng số liên kết hydrogen của allele b là bao nhiêu?

Câu 4. Một gene ở sinh vật nhân sơ có số lượng các loại nucleotide trên một mạch là A = 70; G = 100; C = 90; T = 80. Gene này nhân đôi 3 lần, số nucleotide loại C mà môi trường cung cấp là bao nhiêu.

Câu 5. Cho các cơ chế sau: phiên mã, dịch mã, tổng hợp RNA và tái bản DNA. Ở cấp độ phân tử, nguyên tắc bổ sung được thể hiện trong bao nhiêu cơ chế kể trên?

Câu 6. Hình bên mô tả giai đoạn khởi đầu quá trình dịch mã, tRNA là cấu trúc số mấy?

