

(Đề gồm có 03 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

I. PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 21.

Câu 1. Cho biết các codon mã hóa các amino acid tương ứng như sau: GGG – Gly; CCC – Pro; GCU – Ala; CGA – Arg; UCG – Ser; AGC – Ser. Một đoạn mạch gốc của một gene ở vi khuẩn có trình tự các nucleotide là 5’AGCCGACCCGGG3’. Nếu đoạn mạch gốc này mang thông tin mã hóa cho đoạn polypeptide có 4 amino acid thì trình tự của 4 amino acid đó là

- A. Ser–Ala–Gly–Pro. B. Ser–Arg–Pro–Gly.
C. Pro–Gly–Ser–Ala. D. Gly–Pro–Ser–Arg.

Câu 2. Trong các mức cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực, sợi nhiễm sắc có đường kính

- A. 300nm. B. 700nm. C. 30nm. D. 10nm.

Câu 3. Trong kỹ thuật tạo DNA tái tổ hợp, enzyme nào sau đây được sử dụng để gắn gene cần chuyển với DNA thể truyền?

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

Câu 4. Cho các tiến trình của quá trình dịch mã như sau:

(1) tRNA mang amino acid mở đầu (Met hoặc fMet) liên kết với bộ ba mở đầu theo nguyên tắc bổ sung.

(2) Tiểu phần lớn liên kết với tiểu phần nhỏ tạo thành ribosome hoàn chỉnh.

(3) Tiểu phần nhỏ ribosome liên kết với mRNA tại bộ ba mở đầu (AUG).

(4) Ribosome trượt lần lượt đến các bộ ba tiếp theo, tRNA mang các amino acid đến và khớp với mRNA.

(5) Ribosome trượt đến bộ ba kết thúc, quá trình dịch mã dừng lại và giải phóng chuỗi polypeptide.

(6) Các amino acid hình thành liên kết peptide, nối dài thành chuỗi polypeptide.

Trình tự sắp xếp đúng theo tiến trình dịch mã là

- A. (3) - (1) - (2) - (4) - (6) - (5). B. (3) - (2) - (1) - (6) - (4) - (5).
C. (1) - (3) - (2) - (4) - (6) - (5). D. (3) - (1) - (2) - (6) - (4) - (5).

Câu 5. Một NST có trình tự các gene là ABCDEFG•HI bị đột biến thành NST có trình tự các gene là ADCBEFG•HI. Đây là dạng đột biến nào?

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

Câu 6. Ở sinh vật lưỡng bội, số lượng NST trong mỗi tế bào là $(2n-2)$, đây là dạng đột biến

- A. thể bốn nhiễm. B. thể ba nhiễm.
C. thể một nhiễm. D. thể không nhiễm.

Câu 7. Công nghệ gene đang được sử dụng phổ biến hiện nay là

- A. công nghệ DNA tái tổ hợp. B. kỹ thuật nối gene.
C. kỹ thuật tạo tế bào lai. D. kỹ thuật cắt gene.

Câu 8. Cơ chế phát sinh đột biến thể lệch bội là do tác nhân gây đột biến

- A. làm rối loạn sự phân li của 1 cặp NST ở kì sau của giảm phân.
B. làm cho một hoặc một số cặp NST không phân li trong phân bào.
C. làm cho NST bị đứt gãy rồi tái kết hợp bất bình thường.
D. làm rối loạn quá trình nhân đôi hoặc trao đổi chéo của NST trong phân bào.

Câu 9. Thành phần chủ yếu của nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực gồm

- A. DNA mạch kép và proteine loại histone.
- B. RNA mạch kép và proteine loại histone.
- C. RNA mạch đơn và proteine loại histone.
- D. DNA mạch đơn và proteine loại histone.

Câu 10. Một đoạn NST được lặp lại một hoặc vài lần dẫn đến gia tăng số lượng bản sao của gene trên NST. Đây là dạng đột biến cấu trúc NST dạng

- A. đảo đoạn.
- B. lặp đoạn.
- C. chuyển đoạn.
- D. mất đoạn.

Câu 11. Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac, sự kiện nào sau đây diễn ra cả khi môi trường có lactose và khi môi trường không có lactose?

- A. Các gene cấu trúc Z, Y, A phiên mã tạo ra các phân tử RNA tương ứng.
- B. Một số phân tử lactose liên kết với protein ức chế.
- C. RNA polymerase liên kết với vùng khởi động của operon lac và tiến hành phiên mã.
- D. Gene điều hòa lacI tổng hợp protein ức chế.

Câu 12. Cho trình tự mạch bổ sung của một gene có trình tự các nucleotide là 5'ATTCGTAGGC3'. Trình tự của mRNA được phiên mã từ gene này sẽ có trình tự là

- A. 3' AUUCGUAGGC 5'.
- B. 5' ATTCGTAGGC 3'.
- C. 3' UAAGCAUCCG 5'.
- D. 5' AUUCGUAGGC 3'.


Câu 13. Cho các thành tựu:


- (1). Tạo giống cà chua chuyển gen kháng virus.
- (2). Tạo giống sấm đất chuyển gen sản xuất nhóm chất flavonoid được dùng để điều trị bệnh.
- (3). Tạo giống bông và giống đậu tương mang gene kháng thuốc diệt cỏ của thuốc lá cảnh Petunia.
- (4). Tạo giống dưa hấu tam bội không có hạt, hàm lượng đường cao.

Những thành tựu đạt được do ứng dụng kỹ thuật tạo giống bằng công nghệ gene là

- A. (1),(2) và (3).
- B. (1), (3) và (4).
- C. (1) (2) và (4).
- D. (2), (3) và (4).

Câu 14. Hình sau đây thể hiện đột biến gene. Dạng đột biến điểm nào liên quan đến thông tin trên?

Đoạn trình tự gene <i>HBB</i> ở người có hồng cầu bình thường
3' GGA CTC CTC 5'
5' CCT GAG GAG 3'
Hồng cầu bình thường 

Đoạn trình tự gene <i>HBB</i> ở người có hồng cầu hình liềm
3' GGA CAC CTC 5'
5' CCT GTG GAG 3'
Hồng cầu hình liềm 

- A. Thay cặp T – A bằng cặp G – C.
- B. Thay cặp G – C bằng cặp A – T.
- C. Thay cặp T – A bằng cặp A – T.
- D. Thay cặp G – C bằng cặp C – G.

Câu 15. Thành phần nào sau đây là nơi enzyme RNA polymerase bám vào để phiên mã nhóm gene cấu trúc lacZ, lacY, lacA?

- A. Vùng promoter.
- B. Gene điều hòa *lacI*.
- C. Vùng operator.
- D. Các gene cấu trúc lacZ, lacY, lacA.

Câu 16. Các gene nằm kế tiếp nhau dọc theo chiều dài NST và vị trí của gene trên NST được gọi là:

- A. tâm động.
- B. chromatide.
- C. allele.
- D. locus.

Câu 17. Ruồi giấm có bộ NST $2n = 8$. Bằng phương pháp tế bào học, người ta xác định được 1 cá thể thuộc loài này có bộ NST gồm 9 chiếc, trong đó có 1 cặp gồm 3 chiếc. Cá thể này thuộc thể đột biến nào?

- A. Thể tứ bội.
- B. Thể một nhiễm.
- C. Thể ba nhiễm.
- D. Thể tam bội.

Câu 18. Phân tử có khả năng liên kết với protein tạo thành ribosome là

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

Câu 19. Codon nào sau đây mở đầu cho quá trình dịch mã?

- A. 5' UGA 3'.
- B. 5' UAG 3'.
- C. 5' AUG 3'.
- D. 5' AGU 3'.

Câu 20. Mã di truyền có tính thoái hóa nghĩa là

- A. một bộ ba chỉ mã hóa cho một loại amino acid.

- B. mỗi loài có riêng một bộ mã di truyền nhất định.
- C. nhiều bộ ba khác nhau mã hóa ra một loại amino acid.
- D. tất cả các loài đều dùng chung một bộ mã di truyền.

Câu 21. Loại đơn phân nào **không** có trong cấu trúc DNA?

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

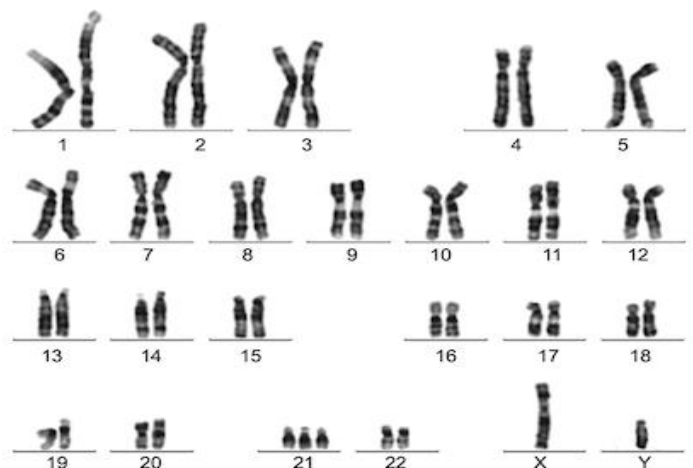
II. PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Tế bào vi khuẩn E.coli rất mẫn cảm với kháng sinh Tetracycline. Để thu được dòng vi khuẩn có khả năng kháng kháng sinh Tetracycline, người ta dùng kĩ thuật chuyển gene để chuyển gene kháng thuốc kháng sinh Tetracycline vào vi khuẩn E.coli không mang gene kháng thuốc kháng sinh từ đó thu được dòng vi khuẩn E.coli mong muốn.

Khi nói về dòng vi khuẩn E.coli trên, các nhận định sau **Đúng** hay **Sai**?

- a) Dòng vi khuẩn mang gene mong muốn là dòng vi khuẩn mang DNA tổ hợp nhờ công nghệ gene.
- b) 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 Tetracycline thích hợp.
- c) Dòng vi khuẩn E.coli này không có khả năng sinh trưởng và phát triển bình thường trong môi trường có bất kì một loại kháng sinh khác.
- d) Dòng vi khuẩn mang DNA tái tổ hợp mong muốn sẽ sinh trưởng và phát triển bình thường trong môi trường không có kháng sinh Tetracycline.

Câu 2. Trisomy 21 còn được gọi là Hội chứng Down, là một rối loạn di truyền do lỗi di truyền trên nhiễm sắc thể. Hội chứng Down xảy ra ở khoảng 1 trên 700 trẻ sinh ra sống, hoặc khoảng 6.000 trẻ sơ sinh mỗi năm. Hội chứng Down là Trisomy phổ biến nhất. Mặc dù hầu hết các ca Trisomy là do lỗi di truyền ngẫu nhiên, nhưng những người mẹ trên 35 tuổi có nguy cơ sinh con mắc hội chứng Down cao hơn. Hội chứng Down gây ra một loạt các suy giảm trí tuệ và chậm phát triển cũng như các tình trạng sức khỏe. Dưới đây là biểu đồ NST của Hội chứng Down.



Mỗi nhận định sau đây là **Đúng** hay **Sai** về Hội chứng Down?

- a) Tỷ lệ trẻ em mắc Hội chứng Down gia tăng cùng với tuổi của người mẹ.
- b) Người mắc hội chứng Down thuộc dạng trisomy 21 có bộ NST kí hiệu là $(2n+1)$.
- c) Nguyên nhân trẻ bị mắc hội chứng Down chỉ phụ thuộc vào người mẹ mà không phụ thuộc vào người bố của trẻ.
- d) Trẻ mắc hội chứng Down có thể điều trị được bằng liệu pháp gene.

III. PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3

Câu 1. Ba loài thực vật có quan hệ họ hàng gần gũi kí hiệu là loài A, loài B và loài C. Bộ NST của loài A là $2n = 24$, của loài B là $2n = 26$ và của loài C là $2n = 24$. Các cây lai giữa loài A và loài B được đa bội hóa tạo ra loài D. Các cây lai giữa loài C và loài D được đa bội hóa tạo ra loài E. Theo lí thuyết, bộ NST của loài E có bao nhiêu NST?

Câu 2. Ở một loài thực vật có bộ NST $2n = 14$. Tế bào lá của loài thực vật này thuộc thể tam bội sẽ có số NST là bao nhiêu?

Câu 3. 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 phần trăm (%) nucleotide loại G của phân tử DNA bao nhiêu?

----- HẾT -----