BTVN: GENE VÀ HỆ GENE
CHUYÊN ĐỀ: DI TRUYỀN PHÂN TỬ
MÔN: SINH HỌC 12
THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được khái niệm về gene và hệ gene.*
- ✓ *Trình bày được cấu trúc và chức năng của gene.*
- ✓ *Trình bày được một số thành tựu và ứng dụng giải trình tự hệ gene người.*

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 703448) Một đoạn của phân tử DNA mang thông tin mã hoá cho một chuỗi polypeptide hay một phân tử RNA được gọi là:

A. Anticodon. **B.** Gene. **C.** Mã di truyền. **D.** Nucleic acid.

Câu 2: (ID: 703449) Gene phân mảnh có đặc tính là:

A. Chia thành nhiều mảnh, mỗi mảnh một vị trí tách biệt nhau.

B. Gồm các nucleotide không nối liên tục.

C. Đoạn mã hóa amino acid xen lẫn các đoạn không mã hóa.

D. Do các đoạn Okazaki gắn lại.

Câu 3: (ID: 703450) Cấu trúc của một gene bao gồm

A. ba vùng: Vùng khởi động, vùng mã hóa và vùng kết thúc.

B. bốn vùng: Vùng điều hòa, vùng khởi động, vùng mã hóa và vùng kết thúc.

C. ba vùng: Vùng điều hòa, vùng mã hóa, vùng kết thúc.

D. hai vùng: Vùng mã hóa và vùng kết thúc.

Câu 4: (ID: 703451) Vùng cấu trúc của gene mang thông tin quy định trình tự các amino acid trong chuỗi polypeptide hoặc trình tự RNA được gọi là?

A. Vùng điều hòa. **B.** Vùng khởi động. **C.** Vùng mã hóa. **D.** Vùng kết thúc.

Câu 5: (ID: 703452) Trong cấu trúc của gene, vùng điều hòa nằm ở vị trí

A. đầu 3'trên mạch khuôn của gene. **B.** đầu 3'trên mạch mã hóa của gene.

C. đầu 5'trên mạch khuôn của gene. **D.** đầu 5'trên mạch mã hóa của gene.

Câu 6: (ID: 703454) 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 7: (ID: 703455) Nếu cùng chứa thông tin mã hóa cho 500 amino acid thì gene ở tế bào nhân thực hay tế bào nhân sơ dài hơn?

A. Dài bằng nhau. **B.** Ở tế bào nhân thực dài hơn.

C. Ở tế bào nhân sơ dài hơn. **D.** Lúc hơn, lúc kém tùy loài.

Câu 8: (ID: 703457) Đoạn không chứa thông tin mã hóa amino acid của gene ở tế bào nhân thực gọi là

A. Nucleotide. **B.** Exon. **C.** Codon. **D.** Intron.

Câu 9: (ID: 703461) Cho nội dung:

"……..là đơn vị cấu trúc và chức năng cơ bản của di truyền, các……. được phân bố theo chiều dài của phân tử DNA."

Điền từ/cụm từ phù hợp để hoàn thành nội dung trên:

A. Deoxyribonucleic acid. **B.** Gene.

C. Ribonucleic. **D.** Polynucleotide.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 10: (ID: 703433) Xét tính đúng/sai của các phát biểu sau về khái niệm và cấu trúc của gene:

a) Là một đoạn của phân tử deoxyribonucleic acid.

b) Mang thông tin quy định một chuỗi polypeptide hoặc RNA.

c) Hai mạch polynucleotide của gene đều được sử dụng để làm khuôn tổng hợp nên mRNA.

d) Cấu trúc của gene gồm 3 phần: Vùng khởi động, vùng mã hóa và vùng kết thúc.

Câu 11: (ID: 973101) Xét tính đúng/sai của các phát biểu sau về chức năng và đặc điểm của vùng điều hòa ở gene cấu trúc:

a) Vùng điều hòa chứa trình tự promoter giúp enzyme RNA polymerase nhận biết và liên kết để khởi đầu phiên mã.

b) Vùng điều hòa mang thông tin mã hóa cho protein ức chế hoạt động của gene.

c) Vùng điều hòa có thể chứa các trình tự nucleotide giúp tăng cường hoặc bất hoạt sự phiên mã của gene.

d) Vùng điều hòa nằm ở đầu 5' của mạch khuôn của gene.

Câu 12: (ID: 973100) Xét tính đúng/sai của các phát biểu sau về đặc điểm của gene cấu trúc:

a) Phần lớn các gene của sinh vật nhân thực có vùng mã hóa không liên tục.

b) Mỗi gene mã hóa protein điển hình gồm ba vùng trình tự nucleotide: vùng điều hoà, vùng mã hóa, vùng kết thúc.

c) Gene không phân mảnh là các gene có vùng mã hóa liên tục, không chứa các đoạn intron.

d) Vùng điều hòa nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc của gene.

Câu 13: (ID: 973099) Xét tính đúng/sai của các phát biểu sau về ứng dụng của việc giải trình tự gene trong y học và đời sống:

a) Giải trình tự gene giúp phát hiện các đột biến liên quan đến các bệnh di truyền và ung thư.

b) Giải trình tự gene trực tiếp sửa chữa các gene bị hỏng trong cơ thể người bệnh.

c) Giải trình tự gene hỗ trợ đắc lực cho liệu pháp y học cá thể hóa (điều trị dựa trên đặc điểm di truyền riêng của từng bệnh nhân).

d) Giải trình tự gene chỉ có giá trị nghiên cứu lý thuyết, không có giá trị thực tiễn trong phòng bệnh.

Câu 14: (ID: 973098) Xét tính đúng/sai của các phát biểu sau về khái niệm hệ gene:

a) Hệ gene là tập hợp tất cả vật chất di truyền (DNA) trong tế bào của một sinh vật.

b) Hệ gene của sinh vật nhân thực chỉ bao gồm các gene nằm trên nhiễm sắc thể trong nhân tế bào.

c) Hệ gene của tất cả các loài sinh vật đều có kích thước và số lượng gene giống nhau.

d) Nghiên cứu hệ gene giúp xác định mối quan hệ tiến hóa giữa các loài.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 15: (ID: 973096) Vùng mã hoá của một gene ở sinh vật nhân thực có tổng cộng 51 đoạn exon và intron xen kẽ nhau, bắt đầu bằng một đoạn exon. Hãy xác định số đoạn exon của gene này.

☐☐☐☐

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

PHẦN I	**1. B**	**2. C**	**3. C**	**4. C**	**5. A**	**6. B**	**7. B**	**8. D**	**9. B**	
PHẦN II	**10. Đ, Đ, S, S**		**11. Đ, S, Đ, S**		**12. Đ, Đ, Đ, S**		**13. Đ, S, Đ, S**		**14. Đ, S, S, Đ**	
PHẦN III	**15. 26**									

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về gene.

Cách giải:

Một đoạn của phân tử DNA mang thông tin mã hoá cho một chuỗi polypeptide hay một phân tử RNA được gọi là gene.

Đáp án: B

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Gene phân mảnh có ở sinh vật nhân thực, các đoạn exon (mã hóa) xen kẽ đoạn intron (không mã hóa)

Cách giải:

Gene phân mảnh: gồm các đoạn mã hóa amino acid (exon) xen lẫn các đoạn không mã hóa amino acid (intron).

Đáp án: C

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về khái niệm và cấu trúc của gene .

Cách giải:

Cấu trúc của một gene bao gồm ba vùng: Vùng điều hòa, vùng mã hóa, vùng kết thúc.

Đáp án: C

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về khái niệm và cấu trúc của gene.

Cách giải:

Vùng mã hoá nằm kế tiếp vùng điều hoà, chứa thông tin quy định trình tự các amino acid trong chuỗi polypeptide hoặc trình tự RNA.

Đáp án: C

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về khái niệm và cấu trúc của gene.

Cách giải:

Vùng điều hoà nằm ở đầu 3'trên mạch khuôn của gene.

Đáp án: A

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Gene phân mảnh có ở phần lớn sinh vật nhân thực.

Cách giải:

Gene phân mảnh có ở sinh vật nhân thực, trong 4 loài sinh vật trên thì nấm men là sinh vật nhân thực, A, C, D đều là sinh vật nhân sơ.

Đáp án: B

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Gene ở tế bào nhân sơ là gene không phân mảnh.

Gene ở tế bào nhân thực là gene phân mảnh.

Cách giải:

Cùng mã hóa cho 500 amino acid nhưng toàn bộ gene không phân mảnh đều mã hóa còn gene phân mảnh thì chỉ có vùng exon là mã hóa cho 500 amino acid, vùng intron xen kẽ không mã hóa cho amino acid nào → gene ở tế bào nhân thực dài hơn.

Đáp án: B

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào kiến thức đã học về gene .

Cách giải:

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

Đáp án: D

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về khái niệm và cấu trúc của gene .

Cách giải:

Gene là đơn vị cấu trúc và chức năng cơ bản của di truyền, các gene được phân bố theo chiều dài của phân tử DNA.

Đáp án: B

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về khái niệm và cấu trúc của gene .

Cách giải:

Phát biểu sai là c) và d).

c) Sai, hai mạch polynucleotide nhưng chỉ có một mạch (mạch khuôn) của gene đều được sử dụng để làm khuôn tổng hợp nên mRNA. Mạch polynucleotide còn lại được gọi là mạch mã hóa.

d) Sai, cấu trúc của gene gồm 3 phần: Vùng điều hòa, vùng mã hóa và vùng kết thúc.

a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Sai.

Đáp án: Đ, Đ, S, S

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về khái niệm và cấu trúc của gene.

Cách giải:

a) Đúng, đây là chức năng chính của promoter nằm trong vùng điều hòa.

b) Sai, vùng điều hòa không mã hóa protein, nó chỉ chứa các trình tự nucleotide làm tín hiệu tương tác.

c) Đúng, các trình tự này liên kết với các protein điều hòa tương ứng để kiểm soát mức độ phiên mã.

d) Sai, vùng điều hòa nằm ở đầu 3' của mạch khuôn.

Đáp án: Đ, S, Đ, S

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về khái niệm và cấu trúc của gene .

Cách giải:

a) Đúng, phần lớn gene nhân thực là gene phân mảnh.

b) Đúng, đây là cấu trúc chung của gene cấu trúc.

c) Đúng, gene không phân mảnh chỉ chứa các exon liên tục.

d) Sai, vùng điều hòa nằm ở đầu 3’ của mạch mã gốc.

Đáp án: Đ, Đ, Đ, S

Câu 13 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào các kiến thức đã học về gene.

Cách giải:

a) Đúng, đây là ứng dụng quan trọng nhất của giải trình tự gene trong y học lâm sàng.

b) Sai, giải trình tự gene chỉ giúp đọc và phát hiện thông tin, việc sửa chữa gene thuộc về công nghệ chỉnh sửa gene (như CRISPR-Cas9).

c) Đúng, biết rõ bản đồ gene giúp bác sĩ lựa chọn loại thuốc và liều lượng tối ưu cho từng cá nhân.

d) Sai, giải trình tự gene có giá trị thực tiễn cực kỳ lớn trong sàng lọc trước sinh, tầm soát ung thư di truyền.

Đáp án: Đ, S, Đ, S

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào các kiến thức đã học về hệ gene.

Cách giải:

a) Đây là định nghĩa chính xác về hệ gene.

b) Sai, hệ gene của sinh vật nhân thực bao gồm cả DNA trong nhân và DNA ở các bào quan ngoài nhân (ty thể, lục lạp).

c) Sai, kích thước hệ gene và số lượng gene rất khác nhau giữa các loài sinh vật.

d) Đúng, mức độ tương đồng về trình tự nucleotide trong hệ gene phản ánh mức độ quan hệ họ hàng giữa các loài.

Đáp án: Đ, S, S, Đ

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 15 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức toán học tìm số số hạng của dãy số cách đều.

Cách giải:

Vì bắt đầu bằng exon và xen kẽ nhau, tổng số đoạn lẻ (51) nên số exon nhiều hơn số intron là 1 đoạn. Gọi số intron là n, số exon là n + 1. Ta có: $n + n + 1 = 51 \rightarrow 2n = 50 \rightarrow n = 25$.

Số exon là $25 + 1 = 26$.

Đáp án: 26