BTVN: DNA VÀ CƠ CHẾ TÁI BẢN DNA
CHUYÊN ĐỀ: DI TRUYỀN HỌC PHÂN TỬ
MÔN: SINH HỌC 12
THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

- ✓ *Dựa vào cấu trúc hoá học của phân tử DNA, trình bày được chức năng của DNA. Nêu được ý nghĩa của các kết cặp đặc hiệu A–T và G-C.*
- ✓ *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.*
- ✓ *Nêu được khái niệm, cấu trúc của gene. Phân biệt được các loại gene dựa vào cấu trúc và chức năng.*

Câu 1: (ID: 703526) Trong các loại nucleotide tham gia cấu tạo nên DNA không có loại nào:

A. Guanine(G). **B.** Uracil(U). **C.** Adeninee. **D.** Thymine(T)

Câu 2: (ID: 703527) Axit nucleic bao gồm:

A. DNA, RNA và protein. **B.** DNA và RNA.

C. Nhiều loại tùy thuộc vào bậc phân loại. **D.** DNA và nucleotide protien.

Câu 3: (ID: 703528) Chức năng mang và bảo quản thông tin di truyền của DNA được thể hiện thông qua

A. cấu trúc và trình tự sắp xếp các nucleotide trên DNA (gene).

B. thành phần nguyên tố hóa học C, H, O, P cấu thành DNA.

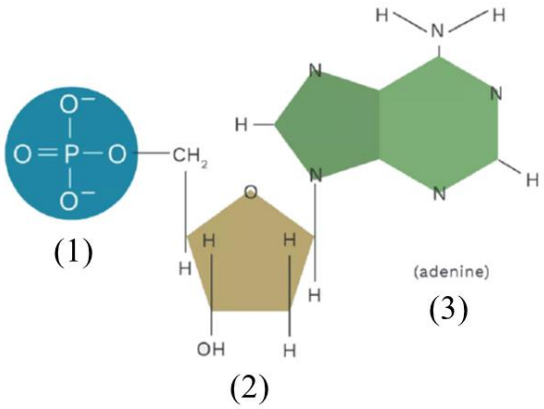
C. số lượng các loại nucleotide cấu tạo nên mạch gốc của DNA.

D. cấu tạo hóa học về nguyên tố nitrogenous trong thành phần phân tử DNA.

Câu 4: (ID: 703529) Cho các cụm từ: deoxyribonucleic acid; nhóm phosphate; đường deoxyribose; nitrogenous base; đường pentose; enzyme. Chọn từ và cụm từ thiacsh hợp hoàn thành thành nội dung sau.

Quan sát cấu tạo của Nucleotide loại (A):

Cấu tạo Nucleotide loại A (Adenine)



Cấu tạo của cơ bản của một đơn phân nucleotide lần lượt gồm có: ……(1)……., …….(2)……, ……(3)…….

A. (1) nhóm phosphate, (2) đường pentose, (3) nitrogenous base.

B. (1) đường pentose, (2) nitrogenous base, (3) nhóm phosphate.

C. (1) nhóm phosphate, (2) nitrogenous base, (3) đường pentose.

D. (1) nitrogenous base, (2) đường pentose, (3) nhóm phosphate.

Câu 5: (ID: 703530) Đặc trưng cấu trúc không gian của DNA là?

A. Gồm 1 mạch tự xoắn quanh một trục trung tâm.

B. Gồm 2 mạch kép, song song, cùng chiều.

C. Gồm 2 mạch xoắn kép, song song, cùng chiều.

D. Gồm 2 mạch xoắn kép, song song, ngược chiều.



Câu 6: (ID: 703531) Tên gọi của các nucleotide được gọi theo

A. carbohydrate đặc trưng cấu tạo nên nó.

B. liên kết hóa học đặc trưng cấu tạo nên nó.

C. base nitrogenous đặc trưng cấu tạo nên nó.

D. tính chất hóa học đặc trưng của từng loại.

Câu 7: (ID: 703532) Các nucleotide trên hai mạch đơn của DNA liên kết nhau bằng liên kết hydrogen theo

A. nguyên tắc bù trừ.

B. nguyên tắc bổ sung.

C. nguyên tắc loại trừ.

D. nguyên tắc cộng hưởng.

Câu 8: (ID: 703533) Nếu không sảy ra sai xót trong quá trình tái bản thì, từ một DNA sau tái bản có thể tạo ra bao nhiêu DNA mới?

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

Câu 9: (ID: 703534) Trên một mạch của phân tử DNA có tỉ lệ các loại nucleotide là $\frac{A+G}{T+C}=\frac{1}{4}$. Tỉ lệ này ở mạch bổ sung của phân tử DNA nói trên là?

A. 4. **B.** 0,4. **C.** 0,5. **D.** 0,3.

Câu 10: (ID: 703535) Trong các loại nucleotide tham gia cấu tạo nên DNA không có loại nào:

A. Guanine (G). **B.** Uracil (U). **C.** Adeninee (A). **D.** Thymine (T).

Câu 11: (ID: 703536) Một đoạn gene có trình tự nucleotide là 3'AGCTTAGCA5'. Trình tự các nucleotide trên mạch bổ sung của đoạn gene trên là:

A. 3'TCGAATCGT5'.

B. 5'TCGAATCGT3'.

C. 5'AGCTTAGCA3'.

D. 5'UCGAAUCGU3'.

Câu 12: (ID: 703537) Mạch thứ nhất của gene có trình tự nucleotide là 3'CCCATAAGCGTGCT 5'. Tỉ lệ $\frac{(A+G)}{(T+C)}$ ở mạch thứ 2 của gene là:

A. $\frac{3}{4}$. **B.** 3. **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 13: (ID: 703538) Khi phân tích thành phần nucleotide của phân tử DNA mạch xoắn kép. Thành phần nucleotide nào sau sau đây giúp khẳng định dự đoán của bạn là *đúng*?

A. Adenine 30% - Cytosine 20% - Guanine 20% - Thymine 30% .

B. Adenine 20% - Cytosine 33% - Guanine 17% - Uracil 30% .

C. Adenine 20% - Cytosine 33% - Guanine 17% - Thymine 30% .

D. Adenine 30% - Cytosine 20% - Guanine 20% - Uracil 30% .

Câu 14: (ID: 703539) Khi phân tích thành phần nucleotide của phân tử DNA xoắn kép. Thành phần nucleotide Cytosine 30% - Guanine 30% - Thymine 20%. Tính thành phần nucleotide Adenine của DNA?

A. Adenine 10%. **B.** Adenine 20%. **C.** Adenine 40%. **D.** Adenine 30%.

Câu 15: (ID: 703540) Trong quá trình nhân đôi DNA, các đoạn Okazaki được nối lại với nhau thành mạch liên tục nhờ enzyme nối, enzyme nối đó là

A. DNA polymerase **B.** DNA ligase **C.** helicase **D.** DNA girase

Câu 16: (ID: 703541) Điều nào sau đây sai khi nói về quá trình nhân đôi DNA?

A. Nhờ enzyme DNA polymerase tháo xoắn nên hai mạch đơn của phân tử DNA tách nhau dần tạo nên chạc hình chữ Y và để lộ ra hai mạch khuôn.

B. Quá trình nhân đôi DNA dựa vào nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.

C. Từ nguyên tắc nhân đôi DNA, hiện nay người ta đề xuất phương pháp có thể nhân một đoạn DNA nào đó trong ống nghiệm thành vô số bản sao trong thời gian ngắn.

D. Enzyme DNA– polymerase chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều $5' - 3'$, nên trên mạch khuôn $3' - 5'$, mạch bổ sung được tổng hợp liên tục, còn trên mạch khuôn $5' - 3'$, mạch bổ sung được tổng hợp ngắt quãng tạo nên các đoạn ngắn.

Câu 17: (ID: 703542) Ba DNA chứa N^{15} (Chất đánh dấu) cùng nhân đôi một số lần như nhau trong môi trường chứa chất đánh dấu N^{14} tạo ra 186 chuỗi polynucleotide chứa N^{14} . Số lần tái bản của mỗi DNA là:

A. 4. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 5.

Câu 18: (ID: 703543) Nguyên nhân dẫn tới sự tổng hợp gián đoạn trong quá trình nhân đôi của phân tử DNA:

A. Trình tự nucleotide trên hai mạch đơn là khác nhau, do vậy sự tổng hợp phải xảy ra theo hai chiều ngược nhau mới đảm bảo sự sao chép chính xác.

B. Trên một chạc tái bản, quá trình bẻ gãy các liên kết hiđro chỉ theo một hướng, hai mạch đơn của khuôn DNA ngược chiều và sự tổng hợp mạch mới luôn theo chiều 5'- 3'.

C. Nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn luôn được đảm bảo trong trong quá trình nhân đôi, do vậy trên hai mạch khuôn có sự khác nhau về cách thức tổng hợp mạch mới, một mạch tổng hợp gián đoạn, mạch kia tổng hợp liên tục.

D. Nguyên tắc bổ sung khiến cho đoạn mạch đơn mới tổng hợp có trình tự đúng và chính xác và được đảm bảo về hai phía ngược nhau.

Câu 19: (ID: 703544) Vai trò của enzyme DNA polymerase trong quá trình nhân đôi DNA là:

A. nối các đoạn Okazaki với nhau.

B. bẻ gãy các liên kết hydrogen giữa hai mạch của DNA.

C. tháo xoắn phân tử DNA.

D. lắp ráp các nucleotide tự do theo NTBS với mỗi mạch khuôn của DNA.

Câu 20: (ID: 703545) Kết quả của quá trình tái bản một DNA tạo ra được

A. một phân tử DNA con giống hệt với DNA mẹ.

B. hai phân tử DNA con giống hệt DNA mẹ.

C. phân tử DNA có cấu trúc phức tạp hơn so với DNA mẹ.

D. phan tử DNA có kích thước lớn hơn so với DNA mẹ.

Câu 21: (ID: 703546) Quá trình tái bản DNA không có sự tham gia của thành phần nào sau đây?

A. Các nucleotide tự do. **B.** Eyme ligase. **C.** amino acid. **D.** DNA polymerase.

Câu 22: (ID: 703547) Trong quá trình tái bản DNA, các đoạn Okazaki được tạo ra có bản chất là?

A. Các đoạn DNA không mang thông tin di truyền.

B. Các đoạn mồi của quá trình tái bản.

C. Đoạn polynucleotide tạo ra từ mạch 5’ → 3’ của gene.

D. Đoạn polynucleotide tạo ra từ mạch 3’ → 5’ của gene.

Câu 23: (ID: 703523) Khi nói về cơ chế di truyền ở sinh vật nhân thực, trong điều kiện không có đột biến xảy ra. Xét tính đúng/sai của những phát biểu sau:

a) Sự nhân đôi DNA xảy ra ở nhiều điểm trong mỗi phân tử DNA tạo ra nhiều đơn vị tái bản.

b) Trong quá trình nhân đôi DNA, sự kết cặp giữa các nucleotide theo nguyên tắc bổ sung diễn ra ở tất cả các nucleotide trên mỗi mạch đơn.

c) Trong quá trình nhân đôi DNA, tại mỗi đơn vị tái bản, enzyme ligase chỉ tác động vào một mạch mới được tổng hợp.

d) Quá trình tái bản DNA diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn.

Câu 24: (ID: 703524) Khi nói về quá trình nhân đôi DNA, xét tính đúng/sai của các kết luận sau đây:

a) Enzyme DNA-polymerase làm nhiệm vụ tháo xoắn phân tử DNA và kéo dài mạch mới.

b) Trên mỗi phân tử DNA của sinh vật nhân sơ chỉ có một điểm khởi đầu nhân đôi DNA.

c) Sự nhân đôi của DNA ti thể diễn ra độc lập với sự nhân đôi của DNA trong nhân tế bào.

d) Tính theo chiều tháo xoắn, ở mạch khuôn có chiều 5’ - 3’ thì mạch mới được tổng hợp gián đoạn.

Câu 25: (ID: 703525) Xác định tính đúng/ sai của các phát biểu về diễn biến của quá trình tái bản DNA?

a) Enzyme DNA Polymerase tổng hợp mạch mới 5’ → 3’.

b) Mạch mới được tổng hợp theo nguyên tắc bổ sung.

c) Mạch tổng hợp liên tục: dựa trên mạch gốc 5’ → 3’.

d) Mạch mới được tổng hợp theo từng đoạn Okazaki ngắn, sau đó được nối nhờ enzyme polymerase.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

1.B	2.B	3.A	4.A	5.D	6.C	7.B	8.A
9.A	10.B	11.B	12.C	13.A	14.B	15.B	16.A
21.C	22.C	17.D	18.B	19.D	20.B		

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng lý thuyết đã hoạc về DNA.

Cách giải:

Trong các loại nucleotide tham gia cấu tạo nên DNA không có loại nào: Uracil(U).

Chọn B.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về vật chất di truyền.

Cách giải:

Axit nucleic bao gồm: DNA và RNA.

Chọn B.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng lý thuyết đã hoạc về DNA.

Cách giải:

Chức năng mang và bảo quản thông tin di truyền của DNA được thể hiện thông qua cấu trúc và trình tự sắp xếp các nucleotide trên DNA (gene).

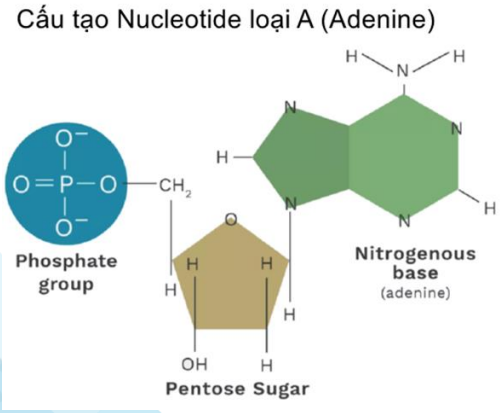
Chọn A.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng lý thuyết đã học về cầu tạo DNA.

Cách giải:



Cấu tạo của cơ bản của một đơn phân nucleotide gồm có: (1) nhóm phosphate, (2) đường pentose, (3) nitrogenous base.

Chọn A.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về cấu trúc không gian của DNA.

Cách giải:

Cấu trúc không gian của DNA: Gồm 2 mạch xoắn kép, song song, ngược chiều.

Chọn D.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về cấu tạo của DNA.

Cách giải:

Tên gọi của các nucleotide được gọi theo base nitrogenous đặc trưng cấu tạo nên nó.

Chọn C.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về DNA.

Cách giải:

Các nucleotide có khả năng liên kết theo nguyên tắc bổ sung.

Chọn B.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về tái bản DNA.

Cách giải:

Nếu không sảy ra sai xót trong quá trình tái bản thì, từ một DNA sau tái bản có thể tạo ra 2 DNA mới.

Chọn A.

Câu 9 (VD):

Phương pháp:

Các nu trên 2 mạch của gene liên kết với nhau theo nguyên tác bổ sung A - T, G - C.

Cách giải:

Theo nguyên tắc bổ sung ta có

$A_1 = T_2$ và $A_2 = T_1$

$G_1 = C_2$ và $C_1 = G_2$

Trên mạch 1 có $\frac{A_1 + G_1}{T_1 + C_1} = \frac{1}{4} \rightarrow$ Trên mạch 2 tỉ lệ này sẽ là $\frac{A_2 + G_2}{T_2 + C_2} = 4$

Đáp án: 4.

Chọn A.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về cấu tạo DNA.

Cách giải:

Các loại nucleotide tham gia cấu tạo nên DNA là A, T, G, C.

U là đơn phân cấu tạo nên RNA không phải đơn phân cấu tạo nên phân tử DNA

Chọn B.

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

- Các nucleotide trên 2 mạch của gene liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung: A với T, G với C và ngược lại.

- 2 mạch của gene luôn ngược chiều nhau.

Cách giải:

Theo nguyên tắc bổ sung, ta có:

Mạch gốc: 3'AGCTTAGCA5'

Mạch bổ sung: 5'TCGAATCGT3'

Chọn B.

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Các nucleotide ở hai mạch của gene liên với nhau theo nguyên tắc bổ sung: A với T, G với C và ngược lại

$A_1 = T_2$; $T_1 = A_2$;

$G_1 = C_2$; $C_1 = G_2$

Cách giải:

Tỉ lệ $\frac{(A+G)}{(T+C)}$ ở đoạn mạch thứ nhất là: $\frac{6}{8}$

Do A liên kết với T và G liên kết với C → $A_1 = T_2$, $T_1 = A_2$, $G_1 = C_2$, $C_1 = G_2$

→ Tỉ lệ ở đoạn mạch thứ 2 là $\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$.

Chú *ý*: Tỷ lệ ở mạch bổ sung bằng nghịch đảo của mạch gốc và ngược lại.

Chọn C.

Câu 13 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về cấu tạo DNA.

Cách giải:

Do đây là phân tử DNA mạch kép nên theo nguyên tác bổ sung có: A = T, G = C , và không thể chứa U.

Chọn A.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về cấu tạo DNA.

Cách giải:

Do đây là phân tử DNA mạch kép nên theo nguyên tác bổ sung có: A = T, G = C.

Chọn B.

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về tái bản DNA.

Cách giải:

Các đoạn Okazaki được nối lại với nhau bằng enzyme nối DNA ligase

Chọn B.

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về tái bản DNA.

Cách giải:

Nhận định sai là A

Enzyme DNA polymerase có tác dụng tổng hợp và kéo dài mạch polynucleotide mới

Enzyme tháo xoắn trong nhân đôi DNA là enzyme Gyrase, Helicase

Chọn A.

Câu 17 (VDC):

Phương pháp:

Một phân tử DNA tái bản một lần tạo ra 2 phân tử DNA mới, tái bản 2 lần tạo ra 4 phân tử DNA mới.

tương tự 2 phân tử DNA tái bản một lần tạo ra 4 phân tử DNA mới, tái bản 2 lần tạo ra 8 phân tử DNA mới.

Ta xây được công thức:

a phân tử DNA cùng tiến hành nhân đôi k lần sẽ tạo được $a.2^k$

Ta thấy theo nguyên tắc bán bảo toàn mỗi DNA mới tạo ra Dan mới có 2 mạch gồm 1 mạch của DNA mẹ và 1 mạch mới được tổng hợp.

Một phân tử DNA tái bản một lần tổng hợp 2 mạch DNA mới hoàn toàn, tái bản 2 lần tổng hợp được 2 phân tử DNA mới hoàn toàn. Vậy từ 1 phân tử DNA ban đầu sau k lần tổng hợp sẽ luôn tồn tại 2 mạch từ DNA gốc.

Ta xây được công thức:

a phân tử DNA cùng tiến hành nhân đôi k lần sẽ tạo được $a.2.2^k - a.2 = a.2.(2^k - 1)$ mạch mới hoàn toàn

Cách giải:

Áp dụng công thức tính số mạch DNA mới hoàn toàn.

Gọi số lần tái bản của 3 DNA trân là k ta được: $3.2.(2^k - 1) = 186 \rightarrow k = 5$

Chọn D.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về diễn biến quá trình tái bản DNA.

Cách giải:

Nguyên nhân dẫn tới sự tổng hợp gián đoạn trong quá trình nhân đôi của phân tử DNA là B

Điều này có nghĩa là, quá trình bẻ gãy mạch sẽ giải phóng ra 2 mạch DNA đơn ngược chiều nhau, mà sự tổng hợp mạch mới lại chỉ theo 1 chiều. Do đó sẽ có 1 mạch sẽ phải tổng hợp từng đoạn nhỏ một

Chọn B.

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về diễn biến quá trình tái bản DNA.

Cách giải:

Vai trò enzyme DNA polymerase trong quá trình nhân đôi DNA là lắp ráp các nucleotide tự do theo NTBS với mỗi mạch khuôn của DNA.

Chọn D.

Câu 20 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về tái bản DNA.

Cách giải:

Kết quả của quá trình tái bản một DNA tạo ra được hai phân tử DNA con giống hệt DNA mẹ.

Chọn B.

Câu 21 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về tái bản DNA.

Cách giải:

Quá trình tái bản DNA không có sự tham gia của các amino acid.

Chọn C.

Câu 22 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về tái bản DNA.

Cách giải:

Trong quá trình tái bản DNA, các đoạn Okazaki được tạo ra có bản chất là đoạn polynucleotide tạo ra từ mạch 5’ → 3’ của gene.

Chọn C.

Câu 23 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về tái bản DNA.

Cách giải:

c) Sai. trong quá trình nhân đôi DNA, enzyme nối ligase tác động vào cả 2 mạch

a) Đúng; b) Đúng; c) Sai; d) Đúng.

Câu 24 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về tái bản DNA.

Cách giải:

Các nhận xét đúng là: b), c), d).

a) sai vì DNA polymerase chỉ làm nhiệm vụ kéo dài mạch.

a) Sai, b) Đúng, c) Đúng, d) Đúng.

Câu 25 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về diễn biến quá trình tái bản DNA.

Cách giải:

a) Đúng. Enzyme DNA Polymerase tổng hợp mạch mới 5' → 3'.

b) Đúng. Mạch mới được tổng hợp theo nguyên tắc bổ sung.

c) Sai. Mạch tổng hợp liên tục: dựa trên mạch gốc 3' → 5'

d) Sai. Mạch mới được tổng hợp theo từng đoạn Okazaki ngắn, sau đó được nối nhờ enzyme ligase.

a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Sai.