# **BÀI 1: DNA VÀ CƠ CHẾ TÁI BẢN DNA**

## **A. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

### 1. NHẬN BIẾT (14 CÂU)

**Câu 1:** Chức năng của DNA là

A. lưu giữ, bảo quản thông tin di truyền.

B. truyền đạt thông tin di truyền.

C. mang, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.

D. tham gia cấu trúc của NST.

**Câu 2:** Bốn loại đơn phân cấu tạo DNA có kí hiệu là

A. A, U, G, C.

B. A, T, G, C.

C. A, D, R, T.

D. U, R, D, C.

**Câu 3:** DNA có cấu trúc như thế nào?

A. Chuỗi xoắn kép.

B. Chuỗi xoắn đơn.

C. Chuỗi thẳng kép.

D. Chuỗi thẳng đơn.

**Câu 4:** Các nucleotide có khả năng liên kết theo nguyên tắc nào?

A. Nguyên tắc bù trừ.

B. Nguyên tắc bổ sung.

C. Nguyên tắc loại trừ.

D. Nguyên tắc cộng hưởng.

**Câu 5:** Quan sát hình ảnh sau



Các nucleotide chưa biết tên lần lượt từ trên xuống dưới là

A. G-U-G-U.

B. G-T-G-T.

C. T-G-T-G.

D. U-G-U-G.

**Câu 6:** Các cặp nucleotide có sự kết hợp đặc hiệu với nhau là

A. A-G; T-C.

B. A-C, G – T.

C. A-T, G-C.

D. A-A, T-T, G-G. C- C.

**Câu 7:** Nếu không xảy ra sai sót, kết thúc quá trình tái bản, từ 1 DNA thường tạo ra bao nhiêu DNA mới?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

**Câu 8:** Kết quả của quá trình tái bản DNA là

A. phân tử DNA con được đổi mới so với DNA mẹ.

B. phân tử DNA con giống hệt DNA mẹ.

C. phân tử DNA con dài hơn DNA mẹ.

D. phân tử DNA con ngắn hơn DNA mẹ.

**Câu 9:** Trong quá trình tái bản DNA, một trong những vai trò của enzyme polymerase là

A. bẻ gãy các liên kết hiđrô 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 10:** Các mạch đơn mới được tổng hợp trong quá trình tái bản của phân tử DNA hình thành

A. cùng chiều tháo xoắn của DNA.

B. cùng chiều với mạch khuôn.

C. theo chiều 3’ đến 5’.

D. theo chiều 5’ đến 3’.

**Câu 11:** 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 enzyme nối Hylaza.

**Câu 12:** Quá trình tái bản DNA **không** có thành phần nào sau đây tham gia?

A. các nucleotide tự do.

B. enzyme ligase.

C. amino acid.

D. DNA polymerase.

**Câu 13:** Các mạch đơn mới được tổng hợp trong quá trình tái bản của phân tử DNA hình thành

A. cùng chiều tháo xoắn của DNA.

B. cùng chiều với mạch khuôn.

C. theo chiều 3’ đến 5’.

D. theo chiều 5’ đến 3’.

**Câu 14:** Khi DNA tự tái bản, đoạn Okazaki là

A. các đoạn exon của gene không phân mảnh.

B. các đoạn intron của gene phân mảnh.

C. đoạn polinucleotide sinh từ mạch 5’→ 3’ của gene.

D. đoạn polinucleotide sinh từ mạch 3’→ 5’ của gene.

### 2. THÔNG HIỂU (10 CÂU)

**Câu 1:** Một DNA tái bản 3 lần. Số DNA con được tạo ra là

A. 2

B. 3.

C. 8.

D. 16.

**Câu 2:** Một DNA sau khi tán bản k lần tạo ra được 64 DNA con. Tính k?

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

**Câu 3:** Hình bên mô tả cơ chế tái bản DNA, cách chú thích các vị trí a, b, c, d nào dưới đây là đúng?



A. a-3’; b-5’; c-3’; d-5’.

B. a-5’; b-5’; c-3’; d-3’.

C. a-3’; b-5’; c-5’; d-3’.

D. a-5’; b-3’; c-3’; d-5’.

**Câu 4:** Một phân tử DNA “mẹ” tự tái bản k lần liên tiếp thì số DNA “con, cháu” có thể là

A. k.

B. 2k.

C. 2k.

D. k2.

**Câu 5:** Một phân tử DNA sau k lần tái bản thì số chuỗi polinucleotide có nguyên liệu hòan toàn từ môi trường được tổng hợp là

A. 2.(2k -1).

B. 2. (2k – 1).

C. 2k – 1.

D. 2. 2k.

**Câu 6:** Trên một đơn vị tái bản của DNA có a đoạn Okazaki. Số đoạn mồi cần được cung cấp cho đơn vị tái bản này là bao nhiêu ?

A. a.

B. a+1.

C. a+2.

D. 2a.

**Câu 7:** Một phân tử DNA của vi khuẩn thực hiện tái bản, người ta đếm được tổng số 50 phân đoạn Okazaki. Số đoạn mồi cần được tổng hợp là bao nhiêu ?

A. 52.

B. 51.

C. 50.

D. Không xác định.

**Câu 8:** Trong quá trình tái bản DNA, quá trình nào sau đây **không** xảy ra?

A. A của môi trường liên kết với T mạch gốc.

B. T của môi trường liên kết với A mạch gốc.

C. U của môi trường liên kết với A mạch gốc.

D. G của môi trường liên kết với C mạch gốc.

**Câu 9:** Cho 4 phân tử DNA “mẹ” tự sao k lần liên tiếp thì số phân tử DNA được tạo ra là

A. 2k.

B. 2k/4.

C. 4.2k.

D. k.24.

**Câu 10:** Một mạch đơn của phân tử DNA có trình tự các nucleotide như sau: ....ATGCATGGCCGC....

Trong quá trình tái bản DNA mới được hình thành từ đoạn mạch này sẽ có trình tự

A.  ...TACGTACCGGCG....

B. ...ATGCATGGCCGC....

C. ...UACGUACCGGCG....

D. ...ATGCGTACCGGCT....

### 3. VẬN DỤNG (5 CÂU)

**Câu 1:** Có một số phân tử DNA thực hiện tái bản 5 lần. nếu môi trường nội bào cung cấp nguyên liệu để tổng hợp 62 mạch polinucleotide mới thì số phân tử DNA đã tham gia quá trình tái bản nói trên là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

**Câu 2:** Ở một sinh vật nhân thực, xét 6 phân tử DNA tái bản một số lần bằng nhau đã tổng hợp được 180 mạch polinucleotide mới lấy nguyên liệu hoàn toàn từ môi trường nội bào. Hỏi mỗi phân tử DNA ban đầu đã tái bản mấy lần?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

**Câu 3:** Giả sử một đoạn DNA ở sinh vật nhân sơ có 1500 cặp nucleotide và số nucleotide loại A chiếm 15% tổng số nucleotide của đoạn đó. Trên mạch 1 của đoạn DNA có 150 số nucleotide loại T và có 450 số nucleotide G. Kết luận nào sau đây đúng khi nói về gene D?

A. Trên mạch 1 có G/C=2/3.

B. Trên mạch 2 có số nucleotide T= 250.

C. Trên mạch 2 có T=2A.

D. Tổng số C nucleotide trên cả 2 mạch là 1000.

**Câu 4:** Giả sử một đoạn DNA có số lượng các loại nucleotide trên một mạch là A = 70; G = 100; C = 90; T = 80. Đoạn DNA này tái bản một lần, số nucleotit loại C mà môi trường nội bào cần cung cấp cho quá trình này là

A. 100.

B. 180.

C. 90.

D. 190.

**Câu 5:** Người ta sử dụng một chuỗi polynucleotide có (T+C)/(A+G) = 0,25 làm khuôn để tổng hợp nhân tạo một chuỗi polynucleotide bổ sung có chiều dài bằng chiều dài của chuỗi khuôn đó. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ các loại nucleotide tự do cần cung cấp cho quá trình tổng hợp này là:

A. A+G=80%; T+C=20%.

B. A+G=20%; T+C=80%.

C. A+G=25%; T+C=75%.

D. A+G= 75%; T+C=25%.

### 4. VẬN DỤNG CAO (3 CÂU)

**Câu 1:** Khi nói về quá trình tái bản DNA, xét các kết luận sau đây:

(1) Trên mỗi phân tử DNA của sinh vật nhân sơ chỉ có một điểm khởi đầu tái bản DNA.

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

(3) Sự tái bản của DNA ti thể diễn ra độc lập với sự tái bản của DNA trong nhân tế bào.

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

(5) Sự tái bản DNA diễn ra vào kì trung gian giữa hai lần phân bào.

Có bao nhiêu kết luận đúng?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 2:** Trong các đặc điểm nêu dưới đây, có bao nhiêu đặc điểm có ở quá trình tái bản của DNA ở sinh vật nhân thực và có ở quá trình tái bản DNA của sinh vật nhân sơ?

I. Có sự hình thành các đoạn Okazaki.

II. Nucleotide tự do được liên kết vào đầu 3' của mạch mới.

III. Trên mỗi phân tử DNA có nhiều điểm khởi đầu quá trình tái bản.

IV. Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn.

V. Enzyme DNA polymerase không làm nhiệm vụ tháo xoắn phân tử DNA.

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

**Câu 3:** Quá trình tái bản của DNA có các đặc điểm

I. Ở sinh vật nhân thực diễn ra ở trong nhân, tại pha G1 của kỳ trung gian.

II. Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.

III. Đoạn okazaki được tổng hợp theo chiều 5’ ⇒ 3’.

IV. Khi một phân tử DNA tự tái bản 2 mạch mới được tổng hợp đều được kéo dài liên tục với sự phát triển của chạc chữ Y.

Số phương án đúng là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

## **B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI.**

**Câu 1:** Các enzyme DNA polymerase tạo ra các phân tử DNA bằng cách lắp ráp các nucleotide, đơn phân của DNA. Các enzyme này rất cần thiết để tái bản DNA và thường làm việc theo hai nhóm cùng lúc để tạo ra hai phân tử DNA "con" giống hệt nhau từ một phân tử DNA "mẹ" ban đầu. Enzyme DNA polymerase trượt trên mạch khuôn theo chiều 3’ - 5’ để tổng hợp DNA mới theo nguyên tắc bổ sung có chiều 5’ - 3’.

Mỗi nhận định dưới đây là Đúng hay Sai về enzyme DNA polymerase?

a. Enzyme DNA polymerase bẻ gãy các liên kết hydrogen giữa hai mạch DNA.

b. Enzyme DNA polymerase lắp ráp các nucleotide theo nguyên tắc bổ sung với mạch khuôn của DNA.

c. Sinh vật nhân thực có ít loại polymerase hơn so với sinh vật nhân sơ.

d. Trong quá trình tái bản, DNA polymeraza "đọc" từng sợi khuôn của DNA mẹ hiện có để tạo hai mạch mới, khớp theo nguyên tắc bổ sung với từng mạch khuôn.

**Đáp án:**

a - S.

b - Đ.

c - S.

d - Đ.

**Câu 2:** Giả sử có 3 tế bào vi khuẩn E. Coli, mỗi tế bào có chứa một phân tử DNA vùng nhân được đánh dấu bằng 15N ở cả hai mạch đơn. Người ta nuôi các tế bào vi khuẩn này trong môi trường chỉ chứa 14N mà không chứa 15N trong thời gian 3 giờ. Trong thời gian nuôi cấy này, thời gian thế hệ của vi khuẩn là 20 phút. Cho biết không xảy ra đột biến, mỗi dự đoán sau đây là Đúng hay Sai về quá trình này?

a. Số phân tử DNA vùng nhân thu được sau 3 giờ là 1536.

b. Số mạch đơn DNA vùng nhân chứa 14N thu được sau 3 giờ là 1533.

c. Số phân tử DNA vùng nhân chỉ chứa 14N thu được sau 3 giờ là 1530.

d. Số mạch đơn DNA vùng nhân chứa 15N thu được sau 3 giờ là 6.

**Đáp án**

a - Đ.

b - S.

c - Đ.

d - Đ.

**Câu 3:** Trong sinh học phân tử, quá trình nhân đôi DNA hay tổng hợp DNA là một cơ chế sao chép các phân tử DNA xoắn kép trước mỗi lần phân bào. Kết quả của quá trình này là tạo ra hai phân tử DNA gần như giống nhau hoàn toàn, chỉ sai khác với tần số rất thấp (đột biến).

a. Chỉ có 1 trong 2 mạch của gene làm mạch khuôn điều khiển quá trình tái bản DNA.

b. Mạch khuôn của gene có chiều 3’ - 5’.

c. Enzyme polymerase trượt trên mạch khuôn theo chiều 3’ - 5’ để tổng hợp DNA mới theo nguyên tắc bổ sung có chiều 5’ - 3’.

d. Khi biết tỉ lệ % hay số lượng từng loại đơn phân trong DNA, ta tính được % hay số lượng các đơn phân môi trường cần cung cấp cho quá trình tái bản DNA.

**Đáp án**

a - S.

b - Đ.

c - Đ.

d - Đ.