# PHẦN NĂM. DI TRUYỀN HỌC

# CHƯƠNG I. CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ

## BÀI 1. GEN, MÃ DI TRUYỀN VÀ QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN

## A. TRẮC NGHIỆM

### 1. NHẬN BIẾT (20 câu)

**Câu 1:** Một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hoá cho một chuỗi pôlipeptit hay một phân tử ARN được gọi là

A. Anticodon

B. Gen

C. Mã di truyền

D. Codon

**Câu 2:** Trong các loại nuclêôtit tham gia cấu tạo nên ADN **không** có loại nào?

A. Guanin(G).

B. Uraxin(U).

C. Ađênin(A).

D. Timin(T).

**Câu 3:** Gen phân mảnh có đặc tính là

A. Chia thành nhiều mảnh, mỗi mảnh một nơi.

B. Gồm các nuclêôtit không nối liên tục.

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

D. Do các đoạn Okazaki gắn lại.

**Câu 4:** Đoạn chứa thông tin mã hóa axit amin của gen ở tế bào nhân thực gọi là

A. Nuclêôtit

B. Exon

C. Codon

D. Intron

**Câu 5:** Đoạn **không** chứa thông tin mã hóa axit amin của gen ở tế bào nhân thực gọi là

A. Nuclêôtit

B. Exon

C. Codon

D. Intron

**Câu 6:** Gen 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: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về gen cấu trúc

1. Phần lớn các gen của sinh vật nhân thực có vùng mã hóa không liên tục, xen kẽ các đoạn mã hóa axit amin là các đoạn không mã hóa axit amin.
2. Mỗi gen mã hóa protein điển hình gồm ba vùng trình tự nucleotit: vùng điều hoà, vùng mã hóa, vùng kết thúc.
3. Gen không phân mảnh là các gen có vùng  mã hóa liên tục, không chứa các đoạn không mã hóa axit (intron).
4. Vùng điều hòa nằm ở đầu 5’ của mạch mã gốc của gen, mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã.

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về gen cấu trúc

1. Phần lớn các gen của sinh vật nhân thực có vùng mã hóa không liên tục.
2. Mỗi gen mã hóa protein điển hình gồm ba vùng trình tự nucleotit: vùng điều hoà, vùng mã hóa, vùng kết thúc.
3. Gen không phân mảnh là các gen có vùng mã hóa không liên tục.
4. Vùng điều hòa nằm ở đầu 3’ của mạch mã gốc của gen, mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã.

**Câu 9:** Gen của loài sinh vật nào sau đây có cấu trúc phân mảnh?

1. Virut
2. Thực vật
3. Xạ khuẩn
4. E.Coli

**Câu 10:** Tính đặc hiệu của mã di truyền được thể hiện như thế nào?

A. Mọi loài sinh vật đều có chung một bộ mã di truyền

B. Mỗi axit amin thường được mã hóa bởi nhiều bộ ba.

C. Mỗi bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin

D. Mã di truyền được dọc theo cụm nối tiếp, không gối nhau.

**Câu 11:** Khi nói về quá trình nhân đôi ADN, phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Enzim ADN polimeraza tổng hợp và kéo dài mạch mới theo chiều 3’ → 5’

B. Enzim ligaza (enzim nối) nối các đoạn Okazaki thành mạch đơn hoàn chỉnh

C. Quá trình nhân đôi ADN diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn

D. Nhờ các enzim tháo xoắn, hai mạch đơn của ADN tách nhau dần tạo nên chạc chữ Y

**Câu 12:** Đặc điểm nào sau đây **không** phải của mã di truyền?

1. Mã di truyền thống nhất ở hầu hết các loài sinh vật
2. Mã di truyền mang tính bán bảo toàn, trong quá trình đọc mã chúng giữ lại một nửa
3. Mã di truyền được đọc một cách liên tục từng cụm bộ ba một mà không chồng gối lên nhau
4. Mỗi bộ ba trong mã di truyền chỉ mã hóa cho một axit amin nhất định

**Câu 13:** Khi nói về mã di truyền ở sinh vật nhân thực, nhận định nào sao đây là **không** đúng ?

1. Bộ ba mở đầu mã hóa cho axit amin methionin
2. Trong thành phần của codon kết thúc không có bazơ loại X
3. Mỗi axit amin do một hoặc một số bộ ba mã hóa
4. Mã di truyền được đọc liên tục theo chiều 5’ → 3’ trên mạch mang mã gốc

**Câu 14:** Mã di truyền có tính đặc hiệu, có nghĩa là

1. Mã mở đầu là AUG, mã kết thúc là UAA, UAG, UGA.
2. Nhiều bộ ba cùng xác định một axit amin.
3. Một bộ ba mã hoá chỉ mã hoá cho một loại axit amin.
4. Tất cả các loài đều dùng chung một bộ mã di truyền.

**Câu 15:** Mỗi bộ ba mã hóa cho 1 axitamin, đây là đặc điểm nào của mã di truyền

1. Tính liên tục
2. Tính thoái hoá
3. Tính đặc hiệu
4. Tính phổ biến

**Câu 16:** Mã di truyền có tính thoái hóa, tức là

1. Nhiều bộ ba cùng xác định một axit amin
2. Tất cả các loài đều dùng chung một bộ mã di truyền
3. Mã kết thúc là UAA, UAG, UGA
4. Một bộ ba mã hoá chỉ mã hoá cho một loại axit

**Câu 17:** Đặc điểm thoái hóa của mã di truyền thể hiện ở

1. Một bộ ba mã hóa cho nhiều axit amin
2. Các bộ ba nằm kế tiếp, không gối lên nhau
3. Nhiều bộ ba cùng mã hóa cho một axit amin
4. Nhiều bộ ba cùng mang tín hiệu kết thúc dịch mã

**Câu 18:** Ở sinh vật nhân thực, axit amin Leu được mã hoá bởi các bộ ba XUU; XUG; XUX, XUA. Ví dụ trên thể hiện đặc điểm nào sau đây của mã di truyền?

1. Tính thoái hoá
2. Tính đặc hiệu
3. Tính phổ biến
4. Tính liên tục

**Câu 19:** Mã di truyền **không**có đặc điểm nào sau đây?

1. Mã di truyền có tính phổ biến.
2. Mã di truyền là mã bộ 3.
3. Mã di truyền có tính thoái hóa.
4. Mã di truyền đặc trưng cho từng loài

**Câu 20:** Vùng mã hóa gồm các bộ ba có các đặc điểm

1. Mang thông tin mã hóa axit amin
2. Mang tín hiệu mở đầu quá trình dịch mã
3. Mang tín hiệu mở đầu quá trình phiên mã
4. Mang tín hiệu kết thức quá trình dịch mã

### 2. THÔNG HIỂU (10 câu)

**Câu 1:** Trong quá trình nhân đôi ADN, trên một mạch khuôn, mạch ADN mới được tổng hợp liên tục, còn trên mạch khuôn còn lại, mạch mới được tổng hợp ngắt quãng theo từng đoạn. Hiện tượng này xảy ra do

A. Mạch mới luôn luôn được tổng hợp theo chiều tháo xoắn của ADN

B. Mạch mới luôn luôn được tổng hợp theo chiều 3’ → 5’

C. Mạch mới luôn luôn được tổng hợp theo chiều 5’ → 3’

D. Mạch mới luôn luôn được tổng hợp theo hướng ngược chiều tháo xoắn của ADN

**Câu 2:** Tính thoái hóa của mã di truyền là hiện tượng nhiều bộ ba khác nhau cùng mã hóa cho một loại axit amin. Những mã di truyền nào sau đây không có tính thoái hóa?

A. 5’AUG3’, 5’UGG3’

B. 5’XAG3’, 5’AUG3’

C. 5’UUU3’, 5’AUG3’

D. 5’UXG3’. 5’AGX3’

**Câu 3:** Vùng nhân của vi khuẩn Helicobacter pylori có một phân tử ADN và ADN chỉ chứa N14. Đưa một vi khuẩn Helicobacter pylori vào trong môi trường dinh dưỡng chỉ chứa N15 phóng xạ và vi khuẩn sinh sản theo hình thức phân đôi tạo ra 16 vi khuẩn con. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Trong 16 phân tử ADN con được tạo ra ở vùng nhân, có 15 mạch được tổng hợp liên tục, 15 mạch được tổng hợp gián đoạn.

B. Trong 16 phân tử ADN con được tạo ra ở vùng nhân, có 16 mạch được tổng hợp liên tục, 16 mạch được tổng hợp gián đoạn.

C. Trong quá trình nhận đôi ADN, enzim nối ligaza chỉ tác động lên một trong hai mạch đơn mới được tổng hợp từ một phân tử mẹ ADN.

D. Tất cả phân tử ADN ở vùng nhân của các vi khuẩn con đều có những đơn phân chứa N15.

**Câu 4:** Nếu cùng chứa thông tin mã hóa cho 500 axit amin thì gen 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 5:** Nếu cùng chứa thông tin mã hóa cho 1000 axit amin thì gen ở tế bào nhân thực hay tế bào nhân sơ ngắn hơn?

A. Dài bằng nhau

B. Ở tế bào nhân sơ ngắn hơn

C. Ở tế bào nhân thực ngắn hơn

D. Lúc hơn, lúc kém tùy loài

**Câu 6:** Các bộ ba trên mARN có vai trò quy định tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã là

A. 3’UAG5’ ; 3’UAA5’ ; 3’UGA5’

B. 3’GAU5’ ; 3’AAU5’ ; 3’AGU5’

C. 3’UAG5’ ; 3’UAA5’ ; 3’AGU5’

D. 3’GAU5’; 3’AAU5’ ; 3’AUG5’

**Câu 7:** Sự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực khác với sự nhân đôi của ADN ở E. coli về

(1) Chiều tổng hợp.

(2) Các enzim tham gia.

(3) Thành phần tham gia.

(4) Số lượng các đơn vị nhân đôi.

(5) Nguyên tắc nhân đôi.

Phương án đúng là

A. (1) và (2)

B. (2), (3) và (4)

C. (2) và (4)

D. (2), (3) và (5)

**Câu 8:** Ở cấp độ phân tử, thông tin di truyền được truyền từ tế bào mẹ sang tế bào con nhờ cơ chế

A. Giảm phân và thụ tinh

B. Nhân đôi ADN

C. Phiên mã

D. Dịch mã

**Câu 9:** Từ 3 loại nicleotit khác nhau sẽ tạo được nhiều nhất bao nhiêu loại bộ mã khác nhau?

A. 27

B. 48

C. 16

D. 9

**Câu 10:** Enzim ADN polimeraza có vai trò gì trong quá trình tái bản ADN?

A. Sử dụng đồng thời cả 2 mạch khuôn để tổng hợp ADN mới.

B. Lắp ráp nucleotit tự do theo nguyên tắc bổ sung với mỗi mạch khuôn của ADN theo chiều 5’ → 3’

C. Sử dụng một mạch khuôn để tổng hợp mạch mới theo chiều 3’ → 5’

D. Chỉ xúc tác tháo xoắn ADN mà không tổng hợp mạch mới

### 3. VẬN DỤNG (7 câu)

**Câu 1:** Người ta sử dụng 1 chuỗi polinucleotit có tỉ lệ = 4 để tổng hợp một chuỗi polinucleotit bổ sung có chiều dài bằng chuỗi polinucleotit này.Trong tổng số nucleotit tự do mà môi trường nội bào cung cấp có số loại (T+X) chiếm

A. 4/5

B. 1/5

C. 1/4

D. 3/4

**Câu 2:** Người ta sử dụng một chuỗi polinucleotit có = 0,25 làm khuôn để tổng hợp nhân tạo một chuỗi polinucleotit bổ sung có chiều dài bằng chiều dài của chuỗi khuôn đó. Tính theo lý thuyết, tỉ lệ các loại nucleotit tự do cần cung cấp cho quá trình tổng hợp này là

A. A+G = 20%, T+X = 80%

B. A+G = 25%, T+X = 75%

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

D. A + G =75%, T+X =25%

**Câu 3:** Vùng mã hoá của gen ở SV nhân thực có 51 đoạn exon và intron xen kẽ. Số đoạn exon và intron lần lượt là

A. 25; 26

B. 26; 25

C. 24; 27

D. 27; 24

**Câu 4:** Vùng mã hoá của gen ở SV nhân thực có 37 đoạn exon và intron xen kẽ. Số đoạn exon và intron lần lượt là

A. 18; 19.

B. 19; 18.

C. 17; 20.

D. 20; 17.

**Câu 5:** Cho các nhận xét sau về mã di truyền

(1)     Số loại axit amin nhiều hơn số bộ ba mã hóa.

(2)     Mỗi bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin (trừ các bộ ba kết thúc).

(3)     Có một bộ ba mở đầu và ba bộ ba kết thúc.

(4)     Mã mở đầu ở sinh vật nhân thực mã hóa cho axit amin mêtiônin.

(5)     Có thể đọc mã di truyền ở bất cứ điểm nào trên mARN chỉ cần theo chiều 5' – 3'.

Có bao nhiêu nhận xét đúng

1. 3
2. 1
3. 2
4. 4

**Câu 6:** Cho các nhận xét sau về mã di truyền

1. Mỗi axit amin được mã hóa bởi một bộ ba.

2. Số axit amin nhiều hơn số bộ ba mã hóa.

3. Mỗi bộ ba chỉ mã hóa cho một axit amin.

4. Có ba bộ ba mở đầu và một bộ ba kết thúc.

5. Mã mở đầu ở sinh vật nhân thực mã hóa cho axit amin foocmin mêtiônin.

6. Có thể đọc mã di truyền ở bất cứ điểm nào trên mARN chỉ cần theo chiều 5' – 3'.

Có bao nhiêu nhận xét đúng

1. 3
2. 1
3. 2
4. 4

**Câu 7:** Một gen có chiều dài 5100Å có tổng số nuclêôtit là

1. 3000
2. 3600
3. 2400
4. 4200

### 4. VẬN DỤNG CAO

**Câu 1:** Một chuỗi pôlinuclêôtit được tổng hợp nhân tạo từ hỗn hợp hai loại nuclêôtit với tỉ lệ là 80% nuclêôtit loại A và 20% nuclêôtit loại U. Giả sử sự kết hợp các nuclêôtit là ngẫu nhiên thì tỉ lệ mã bộ ba AAU là

A. 64/125

B. 4/125

C. 16/125

D. 1/125

**Câu 2:** Người ta tổng hợp một mARN từ một hỗn hợp nuclêôtít có tỉ lệ A: U: G: X = 4: 3: 2: 1. Nếu sự kết hợp trong quá trình tổng hợp là ngẫu nhiên thì tỷ lệ bộ ba mã có chứa nuclêôtít A là

A. 65,8%

B. 52,6%

C. 72,6%

D. 78,4%

**Câu 3:** Phân tử mARN có tỉ lệ loại nuclêôtit như sau A: G: X = 3:1:4. Tính theo lí thuyết tỉ lệ bộ ba có chứa 2 nuclêôtit loại A là

A. 26,37%

B. 27,36%

C. 8,79%

D. 7,98%

### B. ĐÁP ÁN

**1. NHẬN BIẾT**

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

**2. THÔNG HIỂU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. C** | **2. A** | **3. D** | **4. B** | **5. B** |
| **6. B** | **7. C** | **8. B** | **9. A** | **10.B** |

**3. VẬN DỤNG**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. A** | **2. A** | **3.B** | **4.B** | **5.A** |
| **6. B** | **7. A** |

**4. VẬN DỤNG CAO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. C** | **2. D** | **3. A** |