**BÀI 19: MỐI QUAN HỆ GIỮA GEN VÀ TÍNH TRẠNG**

## A. Lý thuyết

### I. Mối quan hệ giữa ARN và protein

* mARN sau khi được tổng hợp rời khỏi nhân, ra tế bào chất.
* mARN làm khuôn để tổng hợp protein
* Quá trình tổng hợp chuỗi polipeptit gồm 3 bước:
  + Mở đầu: riboxom gắn vào mARN, phức hệ Met - tARN  gắn với codon mở đầu
  + Kéo dài chuỗi polipeptit: Các phức hệ tương ứng gắn vào các codon tiếp theo, các a.a liên kết với nhau bằng liên kết peptit
  + Kết thúc: chuỗi polipeptit cắt a.a mở đầu (Met) và tiếp tục hình thành bậc cấu trúc cao hơn

### II. Mối quan hệ giữa gen và protein

Gen --> mARN --> Protein --> Tính trạng

* Gen mang thông tin quy định trình tự các nucleotit trên ARN
* mARN mang thông tin quy định trình tự các axit amin trên protein
* Protein hoàn thiện cấu trúc không gian để tham gia các chức năng => biểu hiện thành tính trạng

## B. Trắc nghiệm

**Câu 1:** Trong 3 cấu trúc: ADN, ARN và prôtêin thì cấu trúc có kích thước nhỏ nhất là:

A. ADN và ARN B. Prôtêin C. ADN và prôtêin D. ARN

**Câu 2:** Nội dung nào dưới đây là không đúng?

###### A. Sau khi hoàn thành việc dịch mã, ribôxôm rời khỏi mARN, giữ nguyên cấu trúc để phục vụ cho lần dịch mã khác.

B. Ở vi khuẩn, sau khi được tổng hợp, đa số prôtêin sẽ được tách nhóm foocmin ở vị trí axit amin mở đầu do đó hầu hết các prôtêin của vi khuẩn đều bắt đầu bằng mêtiônin.

C. Trong quá trình dịch mã ở tế bào nhân thực, tARN mang axit amin mở đầu là mêtiônin đến ribôxôm để bắt đầu cho quá trình dịch mã.

D. Tất cả các prôtêin hoàn chỉnh được thấy ở tế bào có nhân đều không bắt đầu bằng mêtiônin.

**Câu 3:** Nội dung nào dưới đây là không đúng?

###### A. Sau khi hoàn thành việc dịch mã, ribôxôm rời khỏi mARN, giữ nguyên cấu trúc để phục vụ cho lần dịch mã khác

B. Ở vi khuẩn, sau khi được tổng hợp, đa số prôtêin sẽ được tách nhóm foocmin ở vị trí axit amin mở đầu do đó hầu hết các prôtêin của vi khuẩn đều bắt đầu bằng mêtiônin.

C. Trong quá trình dịch mã ở tế bào nhân thực, tARN mang axit amin mở đầu là mêtiônin đến ribôxôm để bắt đầu cho quá trình dịch mã.

D. Tất cả các prôtêin hoàn chỉnh được thấy ở tế bào có nhân đều không bắt đầu bằng mêtiônin.

**Câu 4:** Thành phần nào sau đây không tham gia trực tiếp trong quá trình dịch mã?

A. mARN.

B. tARN.

###### C. ADN.

D. Ribôxôm.

**Câu 5:** Những điểm giống nhau giữa prôtêin và axit nuclêic là

A. Điều là các hợp chất cao phân tử sinh học, cấu tạo theo nguyên tắc đa phân.

B. Đều được cấu tạo bởi các thành phần nguyên tố chủ yếu C, H, O, N

C. Đều có liên kết hoá học thực hiện theo nguyên tắc bổ sung.

###### D. Câu A và B đúng.

**Câu 6:** Đặc điểm chung về cấu tạo của ADN, ARN và prôtêin là:

###### A. Là đại phân tử, có cấu tạo theo nguyên tắc đa phân

B. Có kích thước và khối lượng bằng nhau

C. Đều được cấu tạo từ các nuclêôtit

D. Đều được cấu tạo từ các axit amin

**Câu 7:** Phát biểu nào dưới đây về quá trình dịch mã là đúng?

A. Mỗi mARN chỉ liên kết với một ribôxôm nhất định.

###### B. mARN thường gắn với một nhóm ribôxôm (pôliribôxôm) giúp tăng hiệu suất tổng hợp prôtêin.

C. Mỗi phân tử mARN được làm khuôn tổng hợp nhiều loại prôtêin.

D. Mỗi chuỗi pôlipeptit được tổng hợp từ nhiều loại mARN.

**Câu 8:** Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau đây?

A. tARN có vai trò truyền đạt thông tin quy định cấu trúc của protein tương ứng

B. rARN có vai trò vận chuyển axit amin trong tổng hợp protein

###### C.  tARN có chức năng vận chuyển axit amin trong tổng hợp protein

D. Axit amin là đơn phân của đại phân tử ADN

**Câu 9:** Chọn phát biểu sai khi nói về loại ARN có chức năng vận chuyển axit amin trong quá trình tổng hợp protein?

###### A. mARN va rARN

B. mARN và tARN

C. tARN và rARN

D. Cả B và C

**Câu 10:** Sự tổng hợp chuỗi axit amin diễn ra ở đâu trong tế bào?

###### A. Chất tế bào

B. Nhân tế bào

C. Bào quan

D. Không bào

**Câu 11:** Tương quan về số lượng axit amin và nucleotit của mARN khi ở trong riboxom là:

###### 3 nucleotit ứng với 1 axit amin

1. 1 nucleotit ứng với 3 axit amin
2. 2 nucleotit ứng với 1 axit amin
3. 1 nucleotit ứng với 2 axit amin

**Câu 12:** Bản chất của mối quan hệ giữa gen và tính trạng trong sơ đồ: Gen - mARN- Protein- Tính trạng là:

###### A. trình tự các axit amin trong phân tử được quy định bởi trình tự các nucleotit trên ADN

B. sau khi hình thành, mARN thực hiện tổng hợp protein ở trong phân

C. khi riboxom chuyển dịch trên mARN thì protein đặc trưng được hình thành làm cơ sở cho sự biểu hiện các tính trạng

D. Cả A, B, C

**Câu 13:** Sự biểu hiện tính trạng của con giống với bố mẹ là do:

A. Kiểu gen của con giống với kiểu gen của bố mẹ

B. ADN của con giống với ADN của bố mẹ

C. mARN của con giống với mARN của bố mẹ

###### D. Protein của con giống với Protein của bố mẹ

**Câu 14:** Bản chất mối liên hệ giữa protein và tính trạng là gì?

A. Protein tham gia vào các hoạt động sinh lí của tế bào, trên cơ sở đso tính trạng được biểu hiện

###### B. Protein tham gia vào cấu trúc và hoạt động sinh lí của tế bào, từ đó biểu hiện thành tính trạng

C. Protein là thành phần cấu trúc của tế bào, trên cơ sở đó tính trạng được biểu hiện

D. Protein đóng vai trò xúc tác cho mọi quá trình sinh lí của tế bào và cơ thể, tạo điều kiện cho tính trạng được biểu hiện

**Câu 15:** Sự tạo thành chuỗi axit amin diễn ra theo nguyên tắc nào?

A. Nguyên tắc bổ sung

B. Nguyên tắc khuôn mẫu

C. Nguyên tắc bán bảo toàn

###### D. Nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc khuôn mẫu

**Câu 16**: Gen và protein có mối quan hệ với nhau thông qua cấu trúc trung gian nào?

A. mARN.

B. tARN.

C. rARN.

D. Tất cả đáp án trên.

**Câu 17**: Thông tin di truyền là gì?

A. Trình tự các nucleotit trong mạch khuôn của gen được dịch mã thành trình tự các axit amin trong phân tử protein.

B. Trình tự các đối mã của tARN, sẽ dịch mã thành trình tự các axit amin trong phân tử protein.

C. Trình tự các ribonucleotit của ARN được dịch mã thành trình tự các axit amin trong phân tử protein.

D. Trình tự các axit amin trong phân tử protein.

**Câu 18**: Mã bộ ba là

A. mã gồm 3 nucleotit trên mạch khuôn đứng kế tiếp nhau mã hoá cho 1 axit amin.

B. mã gồm 3 ribonucleotit trên mạch khuôn mã hoá cho 1 axit amin.

C. mã di truyền.

D. Cả A và C.

**Câu 19**: Sơ đồ mối quan hệ giữa gen và tính trạng nào dưới đây là đúng?

A. ADN → ARN → protein → tính trạng.

B. Gen → mARN → protein → tính trạng.

C. Gen → mARN → tính trạng.

D. Gen → ARN → protein → tính trạng.

**Câu 20**: Sự giống nhau giữa ADN, ARN và protein là

1. Đều là các đại phân tử, có kích thước và khối lượng lớn trong tế bào.

2. Đều cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, gồm các đơn phân.

3. Đều cấu tạo từ nhiều hợp chất hữu cơ.

4. Giữa các đơn phân đều có liên kết cộng hoá trị và liên kết hydro.

5. Tính đa dạng và đặc thù do thành phần, số lượng và trật tự của các đơn phân quy định.

A. 1, 2 và 3.    B. 1, 2, 4 và 5.     C. 1, 2 và 5.    D. 1, 2, 3, 4, và 5.

**Câu 21**: mARN có vai trò gì trong mối quan hệ giữa gen và protein?

A. Gắn axit amin vào để tổng hợp protein.

B. Truyền đạt thông tin về cấu trúc của protein sắp được tổng hợp từ nhân ra tế bào chất.

C. Chứa thông tin mã hoá các axit amin.

D. Cấu trúc nên riboxom tham gia vào tổng hợp protein.

**Câu 22**: Nhận định nào sau đây là không đúng?

A. ARN và protein đều được tổng hợp ở tế bào chất.

B. Nguyên tắc trong tổng hợp protein là nguyên tắc khuôn mẫu và nguyên tắc bổ sung.

C. tARN mang axit amin vào riboxom khớp với mARN theo nguyên tắc bổ sung.

D. Trình tự các nucleotit trên ADN quy định trình tự các axit amin trong chuỗi polypeptit.

**Câu 23**: Các bước của quá trình hình thành chuỗi axit amin

1. Các tARN một đầu gắn với 1 axit aamin, đầu kia mang bộ 3 đối mã vào riboxom khớp với mARN theo nguyên tắc bổ sung A – U; G – X.

2. Khi riboxom dịch 1 nấc trên mARN thì 1 axit amin được gắn vào chuỗi axit amin.

3. mARN rời khỏi nhân ra tế bào chất để tổng hợp chuỗi axit amin.

4. Khi riboxom dịch chuyển hết chiều dài của mARN thì chuỗi axit amin được tổng hợp xong.

A. 1 → 2 → 4 → 3.

B. 2 → 1 → 4 → 3.

C. 3 → 1 → 2 → 4.

D. 3 → 2 → 1 → 4.

**Câu 24**: Chuỗi polypeptit có chiều dài là 1500Å. Biết một axit amin có độ dài trung bình 3Å. Hãy xác định số ribonucleotit có trong mARN đã tổng hợp chuỗi polypeptit đó.

A. 1500.     B. 1503.     C. 1502.     D. 1501.

**Câu 25**: Một gen có dài 4080Å khi tổng hợp 2 chuỗi polypeptit cần môi trường cung cấp bao nhiêu axit amin (kể cả axit amin mở đầu).

A. 798.     B. 799.    C. 800.    D. 802.