**BÀI 17: MỐI QUAN HỆ GIỮA GEN VÀ ARN**

### A. Lý thuyết

### I. ARN

- ARN là đại phân tử hữu cơ nhưng kích thước và khối lượng nhỏ hơn nhiều so với ADN.

- Cấu tạo từ các nguyên tố: C, H, O, N và P, theo nguyên tắc đa phân mà đơn phân là ribonucleotit (A, U, G, X), mỗi ribonu cấu tạo từ:

+ 1 phân tử đường C5H10O5

+ 1 phân tử axit photphoric (H3PO4)

+ Bazo nito: A, U, G, X

- Tùy theo chức năng mà chia thành 3 loại khác nhau

+ ARN thông tin (mARN): truyền đạt thông tin quy định cấu trúc của protein cần tổng hợp (làm khuôn để tổng hợp protein).

+ ARN vận chuyển (tARN): vận chuyển axit amin tương ứng tới nơi tổng hợp protein.

+ ARN riboxôm (rARN): thành phân cấu tạo nên ribôxôm – là nơi tổng hợp nên protein

### II. ARN ĐƯỢC TỔNG HỢP THEO NGUYÊN TẮC NÀO?

- Diễn ra trong nhân, tại các NST thuộc kì trung gian ở dạng sợi mảnh chưa xoắn.

- Tổng hợp dựa trên khuôn mẫu là ADN dưới tác động của enzim

- Diễn biến:



+ Gen tháo xoắn và tách dần 2 mạch.

+ Các nuclêôtit tự do của môi trường liên kết với nuclêôtit trên mạch gốc của ADN thành từng cặp nuclêôtit để hình thành mạch ARN

+ Kết thúc quá trình ARN rời khỏi gen, đi ra tế bào chất để thực hiện quá trình tổng hợp protein.

+ Phân tử ARN được tổng hợp có tên là mARN vì: được tổng hợp dựa trên khuôn mẫu là gen mang thông tin cấu trúc một loại protein.

+ Quá trình tổng hợp tARN và rARN cũng theo nguyên tắc tương tự.

- Quá trình tổng hợp ARN dựa trên một mạch đơn của gen.

- Sự liên kết giữa các nu tuân theo nguyên tắc bổ sung: A – U, T – A, G – X, X – G (Khác với nhân đôi ADN là A – T)

**B. Trắc nghiệm**

**Câu 1:** Điều đúng khi nói về đặc điểm cấu tạo của phân tử ARN là:

A. Cấu tạo 2 mạch xoắn song song

B. Cấu tạo bằng 2 mạch thẳng

C. Kích thước và khối lượng nhỏ hơn so với phân tử ADN

D. Gồm có 4 loại đơn phân là A, T, G, X

**Câu 2:** Đặc điểm khác biệt của ARN so với phân tử ADN là:

A. Đại phân tử

B. Có cấu tạo theo nguyên tắc đa phân

C. Chỉ có cấu trúc một mạch

D. Được tạo từ 4 loại đơn phân

**Câu 3:** Kí hiệu của phân tử ARN thông tin là:

A. mARN

B. rARN

C. tARN

D. ARN

**Câu 4:** Chức năng của tARN là:

A. Truyền thông tin về cấu trúc prôtêin đến ribôxôm

B. Vận chuyển axit amin cho quá trình tổng hợp prôtêin

C. Tham gia cấu tạo nhân của tế bào

D. Tham gia cấu tạo màng tế bào

**Câu 5:** Quá trình tổng hợp ARN được thực hiện từ khuôn mẫu của:

A. Phân tử prôtêin

B. Ribôxôm

C. Phân tử ADN

D. Phân tử ARN mẹ

**Câu 6:** Mục đích của Quá trình tổng hợp ARN trong tế bào là:

A. Chuẩn bị tổng hợp protein cho tế bào

B. Chuẩn bị cho sự nhân đôi ADN

C. Chuẩn bị cho sự phân chia tế bào

D. Tham gia cấu tạo NST

**Câu 7:** Axit nuclêic là từ chung dùng để chỉ cấu trúc:

A. Prôtêin và axit amin

B. Prôtêin và ADN

C. ADN và ARN

D. ARN và prôtêin

**Câu 8:** Loại ARN sau đây có vai trò trong quá trình tổng hợp prôtêin là:

A. ARN vận chuyển

B. ARN thông tin

C. ARN ribôxôm

D. cả 3 loại ARN trên

**Câu 9:** ARN được tổng hợp theo mấy nguyên tắc? Đó là những nguyên tắc nào?

A. 2 nguyên tắc: nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc khuôn mẫu

B. 2 nguyên tắc: nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn

C. 2 nguyên tắc: nguyên tắc khuôn mẫu và nguyên tắc bán bảo toàn

D. 3 nguyên tắc: nguyên tắc bổ sung, nguyên tắc khuôn mẫu và nguyên tắc bán bảo toàn

**Câu 10:** Đề cập đến chức năng của ARN, nội dung nào sau đây không đúng?

A. rARN có vai trò tổng hợp các chuỗi pôlipeptit đặc biệt tạo thành ribôxôm.

B. mARN là bản phiên mã từ mạch khuôn của gen.

C. tARN có vai trò hoạt hoá axit amin tự do và vận chuyển đến ri bô xôm.

D. rARN có vai trò tổng hợp eo thứ hai của NST

**Câu 11:** Sự tổng hợp ARN xảy ra vào giai đoạn nào trong chu kì tế bào?

A. Kì trước

B. Kì trung gian

C. Kì sau

D. Kì giữa

**Câu 12:** Một gen dài 5100 Ao tiến hành phiên mã 5 lần. Tính lượng ribonucleotit mà môi trường nội bào cung cấp cho quá trình trên?

A. 15000 ribonucleotit

B. 7500 ribonucleotit

C. 8000 ribonucleotit

D. 14000 ribonucleotit

**Câu 13:** Nguyên tắc bổ sung giữa các nucleotit trên ADN với các nucleotit tự do trong quá trình tổng hợp ARN  được thể hiện:

A. A vs T; T vs A; G với X, X với G

B. A với U; U với A; G với X; X với G

C. A với U; T với A; G với X; X với G

D. A với X; X với A; G với T; T với G

**Câu 14:** Loại ARN nào dưới đây có vai trò truyền đạt thông tin quy định cấu trúc của protein cần tổng hợp?

A. tARN

B. mARN

C. rARN

D. Cả ba loại ARN

**Câu 15:** Một đoạn gen có cấu trúc như sau:

Mạch 1: A - X - T - X - G

Mạch 2: T - G - A - G - X

Giả sử mạch 2 là mạch khuôn mẫu tổng hợp ARN. Đoạn mạch ARN nào dưới đây là phù hợp?

A. A - X - T - X - G

B. A - X - U - X - G

C. T - G - A - G - X

D. U - G - A - G - X

**Câu 16**: Chọn nhận định sai.

A. rARN có vai trò tổng hợp các chuỗi polypeptit để tạo thành bào quan riboxom.

B. mARN là bản phiên mã từ mạch khuôn của gen.

C. tARN vận chuyển axit amin cho quá trình tổng hợp protein.

D. rARN tham gia cấu tạo màng tế bào.

**Câu 17**: Cấu trúc ARN khác với ADN ở

A. Chỉ có 1 mạch.

B. Đơn phân là A, U, G, X.

C. Đường ribo.

D. Cả 3 đáp án trên.

**Câu 18**: Vai trò của quá trình tổng hợp ARN là

A. Tổng hợp các thành phần cấu tạo thành NST.

B. Tổng hợp các loại ARN có vai trò trong quá trình tổng hợp protein.

C. Chuẩn bị cho quá trình phân bào.

D. Chuẩn bị cho quá trình nhân đôi NST.

**Câu 19**: Mạch khuôn của gen có trình tự nucleotit là:

…-TGXAAGTAXT-…

Trình tự của mARN do gen tổng hợp là

A. …-TGXAAGTAXT-…

B. …-TXATGAAXGT-…

C. …-AXGUUXAUGA-…

D. …-AGUAXUUGXA-…

**Câu 20**: Mạch bổ sung của gen có trình tự là:

…-TXATGAAXGT-…

Trình tự của mARN do gen tổng hợp là

A. …-TGXAAGTAXT-…

B. …-TXATGAAXGT-…

C. …-AXGUUXAUGA-…

D. …-AGUAXUUGXA-…

**Câu 21**: Một mARN có số lượng ribonucleotit loại A là 213 và chiếm 30%. Chiều dài của mARN là

A. 2414Å.     B. 710Å.    C. 1400Å.     D. 2400Å.

**Câu 22**: Một phân tử mARN có tỉ lệ giữa các ribonucleotit U = 2A = 4X = 3G. Tỉ lệ phần trăm mỗi loại A, U, G, X lần lượt là

A. 48%, 24%, 16%, 12%.

B. 24%, 48%, 16%, 12%.

C. 10%, 20%, 30%, 40%.

D. 48%, 16%, 24%, 12%.

**Câu 23**: Một mARN dài 2448Å có số lượng ribonucleotit loại U là 36 chiếm 15%, X chiếm 30%. Số lượng ribonucleotit A, G, X trên mARN lần lượt là

A. 180, 36 và 216.

B. 216, 288 và 180.

C. 180, 288 và 216.

D. 216, 36 và 180.

**Câu 24**: Cho trình tự của

ADN: …-A\_XT\_GA\_AT\_-…

mARN: …-\_G\_\_U\_\_X\_\_U-…

Xác định trình tự mạch ADN:

A. …-AXTGAAT-…

B. …-AXXTAGAGATA-…

C. …-AXXTAGAGATU-…

D. …-AGXTAGAGATA-…

**Câu 25**: Câu 8: Cho trình tự của

ADN: …-A\_XT\_GA\_AT\_-…

mARN: …-\_G\_\_U\_\_X\_\_U-…

Xác định trình tự mạch mARN:

A. …-UXGAUXUXUAU-…

B. …-AXXTAGAGATA-…

C. …-UGGAUXUXUAU-…

D. …-AXGTAGAGATU-…

**Câu 26**: Một gen có 3000 nucleotit, khối lượng phân tử (đvC) của mARN do gen đó phiên mã là

A. 4,5 x 105.     B. 9 x 104.    C. 3 x 105.    D. 3 x 104.