



SH0102: RNA, Protein và các quá trình liên quan

Câu 1: 4 loại đơn phân cấu tạo nên RNA là:

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

Câu 2: Trong quá trình dịch mã, phân tử nào sau đây đóng vai trò như “người phiên dịch”?

- A. DNA B. tRNA C. rRNA D. mRNA

Câu 3: Đặc điểm nào dưới đây thuộc về cấu trúc của mRNA?

- A. Cấu trúc mạch kép, vòng gồm 4 loại đơn phân A, T, G, C.
B. Cấu trúc mạch kép, gồm 4 loại đơn phân A, T, G, C.
C. Cấu trúc mạch đơn gồm 4 loại đơn phân A, U, G, C.
D. Cấu trúc mạch đơn thẳng, gồm 4 loại đơn phân A, U, G, C.

Câu 4: Trong tế bào, mRNA có vai trò gì?

- A. Truyền thông tin di truyền từ DNA đến protein.
B. Gắn với các tRNA tương ứng để thực hiện quá trình dịch mã.
C. Tổ hợp với protein để tạo nên ribosome.
D. Vận chuyển amino acid đến ribosome.

Câu 5: Cặp nitrogenous base nào sau đây không có liên kết hydrogen theo nguyên tắc bổ sung?

- A. G và C B. A và T C. A và U D. U và T

Câu 6: Loại nucleic acid nào dưới đây mang bộ ba đối mã?

- A. RNA B. mRNA C. rRNA D. tRNA

Câu 7: Nguyên tắc bổ sung không tồn tại ở:

- A. mRNA B. DNA C. tRNA D. rRNA

Câu 8: Loại nucleic nào sau đây là thành phần cấu tạo của ribosome?

- A. RNA B. tRNA C. rRNA D. mRNA

Câu 9: Đơn phân nào sau đây không tham gia cấu tạo nên RNA:

- A. T B. A C. G D. C

Câu 10: Đường tham gia cấu tạo nên đơn phân RNA là:

- A. $C_6H_{10}O_6$ B. $C_6H_{12}O_6$ C. $C_5H_{10}O_5$ D. $C_5H_{10}O_4$

Câu 11: Ở sinh vật nhân thực, điểm giống nhau giữa quá trình nhân đôi DNA và quá trình phiên mã là:

- A. Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung. B. Có sự hình thành các đoạn Okazaki.
C. Diễn ra trên toàn bộ phân tử DNA. D. Có sự xúc tác của DNA polymerase

Câu 12: Enzyme nào sau đây có vai trò xúc tác cho quá trình phiên mã:

- A. DNA pol B. RNA pol C. Ligase D. Amylase

Câu 13: Làm khuôn mẫu cho quá trình phiên mã là nhiệm vụ của:

- A. mRNA B. tRNA C. Mạch mã gốc D. Mạch bổ sung

Câu 14: Trong phiên mã, enzyme chỉ trượt theo chiều 3' → 5' trên mạch gốc của gene là

- A. DNA pol B. Helicase C. Ligase D. RNA polymerase

Câu 15: Khi nói về quá trình phiên mã ở sinh vật nhân thực, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Quá trình phiên mã chỉ xảy ra trong nhân mà không xảy ra trong tế bào chất.
- B. Quá trình phiên mã cần có sự tham gia của enzyme ligase.
- C. Quá trình phiên mã chỉ diễn ra trên mạch mã gốc của gene.
- D. Quá trình phiên mã cần môi trường nội bào cung cấp các nucleotide A, T, G, C.

Câu 16: Trong số các phát biểu dưới đây về quá trình phiên mã của sinh vật nhân thực:

- (1). Chỉ có một mạch của gene tham gia vào quá trình phiên mã tổng hợp mRNA.
- (2). Enzyme RNA polymerase tổng hợp mRNA theo chiều $5' \rightarrow 3'$ không cần có đoạn mồi.
- (3). mRNA được tổng hợp xong tham gia ngay vào quá trình dịch mã tổng hợp protein.
- (4). Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung: A - U, T - A, C - G, G - C.
- (5). Hình thành các đoạn RNA ngắn rồi nối lại với nhau thành RNA hoàn chỉnh

Có bao nhiêu phát biểu đúng:

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

Câu 17: Trong quá trình tổng hợp RNA không xảy ra hiện tượng nào sau đây?

- A. G trên mạch liên kết với C môi trường nội bào.
- B. C trên mạch liên kết với G môi trường nội bào.
- C. A trên mạch liên kết với T môi trường nội bào.
- D. T trên mạch liên kết với A môi trường nội bào.

Câu 18: Có bao nhiêu nhận xét sau đây đúng về quá trình phiên mã ở sinh vật nhân thực:

- 1. Diễn ra theo nguyên tắc bán bảo tồn.
- 2. Enzyme tham gia vào quá trình này là enzyme RNA polymerase.
- 3. Diễn ra chủ yếu trong nhân của tế bào.
- 4. Quá trình diễn ra theo nguyên tắc bổ sung (A-U, G-C).

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

Câu 19: Sau khi kết thúc phiên mã, thì mạch gốc của gene trên DNA có hiện tượng:

- A. Liên kết với các phân tử RNA.
- B. Xoắn lại với mạch bổ sung của nó trên DNA.
- C. Bị enzyme xúc tác phân giải.
- D. Rời nhân để di chuyển ra tế bào chất.

Câu 20: Khi nói về quá trình phiên mã, cho các phát biểu sau:

- 1. Enzyme xúc tác cho quá trình phiên mã là DNA polymerase.
- 2. Trong quá trình phiên mã có sự tham gia của ribosome.
- 3. Trong quá trình phiên mã, phân tử RNA được tổng hợp theo chiều $5' - 3'$.
- 4. Quá trình phiên mã diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn.

Phát biểu nào trên đây sai?

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

Câu 21: Loại RNA nào sau đây có hiện tượng cắt bỏ intron và nối các exon với nhau?

- A. mRNA sơ khai của sinh vật nhân thực
- B. tRNA
- C. rRNA
- D. mRNA của sinh vật nhân sơ

Câu 22: Để từ mRNA sơ khai trở thành mRNA trưởng thành cần có bước:

- A. Cắt intron
- B. Cắt exon
- C. Cắt intron, nối exon
- D. không có bước nào

Câu 23: Sự cắt các đoạn intron và nối các đoạn exon tạo ra các phân tử mRNA trưởng thành khác nhau. Đây là ví dụ minh họa cho sự điều hòa hoạt động gene ở cấp độ:

- A. Trước phiên mã
- B. Dịch mã
- C. Sau phiên mã
- D. Phiên mã

Câu 24: Ở sinh vật nhân thực, mRNA trưởng thành là loại mRNA:

- A. Được tạo ra sau khi cắt bỏ các đoạn intron khỏi mRNA sơ khai.
- B. Được tạo ra trực tiếp từ mạch khuôn của phân tử DNA mẹ.
- C. Sau khi được tổng hợp thì nó cuộn xoắn để thực hiện chức năng sinh học.
- D. Được tạo ra sau khi cắt bỏ các đoạn exon khỏi mRNA sơ khai.

Câu 25: Ở sinh vật nhân thực, mRNA được tổng hợp theo trình tự các bước là:

- A. Gene → mRNA sơ khai → tách exon → ghép intron.
- B. Gene → mRNA sơ khai → tách intron → ghép exon.
- C. Gene → tách exon → mRNA sơ khai → ghép intron.
- D. Gene → tách exon → mRNA sơ khai → ghép intron.

Câu 26: Mã di truyền là:

- A. Toàn bộ các nucleotide và các amino acid ở tế bào.
- B. Thành phần các amino acid quy định tính trạng.
- C. Trình tự các nucleotide ở các nucleic acid mã hóa amino acid.
- D. Số lượng nucleotide ở các nucleic acid mã hóa amino acid.

Câu 27: Có bao nhiêu bộ ba kết thúc:

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

Câu 28: Mã nào sau đây là mã kết thúc:

- A. 3'UAA5', 3'UAC5', 3'UGG5'.
- B. 3'UAA5', 3'UAG5', 3'UGA5'.
- C. 3'UAA5', 3'UAC5', 3'UGA5'.
- D. 5'UAA3', 5'UAG3', 5'UGA3'.

Câu 29: Mã di truyền có tính đặc hiệu nghĩa là:

- A. Nhiều bộ ba cùng xác định một amino acid.
- B. Tất cả các loài đều dùng chung một bộ mã di truyền.
- C. Mã mở đầu là 3'AUG5'.
- D. Một bộ ba mã hóa chỉ mã hóa cho một loại amino acid.

Câu 30: Mã di truyền có tính thoái hóa nghĩa là:

- A. Nhiều bộ ba cùng xác định một amino acid.
- B. Tất cả các loài đều dùng chung một bộ mã di truyền.
- C. Mã mở đầu là 3'AUG5'.
- D. Một bộ ba mã hóa chỉ mã hóa cho một loại amino acid.

Câu 31: Đặc điểm nào sau đây không thuộc mã di truyền:

- A. Tính thoái hóa
- B. Tính phổ biến
- C. Tính đặc hiệu
- D. Các nu gối lên nhau

Câu 32: Tất cả sinh vật hiện nay đều có chung một bộ mã di truyền, trừ một vài ngoại lệ, điều này chứng tỏ mã di truyền có tính:

- A. Phổ biến
- B. Thoái hóa
- C. Liên tục
- D. Đặc hiệu

Câu 33: Mã mở đầu ở sinh vật nhân sơ có tên gọi là:

- A. Methionine
- B. Formyl methionine
- C. Lysine
- D. Serine

Câu 34: Giả sử một gene được cấu tạo từ 3 loại nucleotide: A, T, G thì trên mạch gốc của gene này có thể có tối đa bao nhiêu loại mã bộ ba?

- A. 3
- B. 9
- C. 6
- D. 27

Câu 35: Có bao nhiêu loại codon mã hóa cho các amino acid có thể được tạo ra trên đoạn phân tử mRNA gồm 3 loại nucleotide là A, U và G?

- A. 64
- B. 21
- C. 24
- D. 27

Câu 36: Dịch mã là quá trình tổng hợp vật chất nào sau đây?

- A. Chuỗi polypeptide B. RNA C. DNA D. DNA và RNA

Câu 37: Nguyên liệu của quá trình dịch mã là:

- A. Acid béo B. Nucleotide C. Glucose D. Amino acid

Câu 38: Phân tử nào sau đây được dùng làm khuôn cho quá trình dịch mã?

- A. DNA B. RNA C. mRNA D. tRNA

Câu 39: Liên kết giữa các amino acid là loại liên kết gì?

- A. Hydro B. Hóa trị C. Phosphodiester D. Peptide

Câu 40: Điểm giống nhau giữa quá trình phiên mã và dịch mã ở sinh vật nhân thực là:

- A. Luôn diễn ra trong nhân tế bào.
B. Luôn diễn ra theo nguyên tắc bổ sung.
C. Luôn có sự tham gia của RNA polymerase.
D. Luôn diễn ra đồng thời với quá trình nhân đôi DNA.

Câu 41: Nhóm sinh vật nào thì phiên mã và dịch mã cùng 1 gene có thể diễn ra đồng thời:

- A. Sinh vật nhân sơ B. Sinh vật nhân thực C. Cả A và B D. Tất cả đều sai

Câu 42: Thành phần nào sau đây không tham gia trực tiếp vào quá trình dịch mã:

- A. DNA B. mRNA C. Ribosome D. tRNA

Câu 43: Ribosome gắn vào phân tử nào để bắt đầu dịch mã:

- A. rRNA B. DNA C. tRNA D. mRNA

Câu 44: Cho các giai đoạn sau:

1. Enzyme thủy phân amino acid mở đầu.
2. Ribosome tách thành hai tiểu phần bé là lớn rồi rời khỏi mRNA.
3. Chuỗi polypeptide hình thành bậc cấu trúc không gian của protein.
4. Ribosome trượt gặp bộ ba kết thúc trên mRNA thì dừng lại.

Trình tự đúng trong giai đoạn kết thúc dịch mã là:

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

Câu 45: Trong tổng hợp protein, ATP thực hiện chức năng nào:

- A. Giúp hình thành liên kết giữa các amino acid. B. Tham gia hoạt hóa amino acid.
C. Cả A và B đều đúng. D. Cả A và B đều sai.

Câu 46: Nhận xét nào dưới đây là đúng với quá trình dịch mã:

- A. Mỗi tRNA có thể vận chuyển nhiều loại amino acid khác nhau.
B. Mỗi loại amino acid chỉ được vận chuyển bởi một loại tRNA nhất định.
C. Mỗi ribosome có thể hoạt động trên các loại mRNA khác nhau.
D. Trên mỗi mRNA nhất định chỉ có một ribosome hoạt động.

Câu 47: Về quá trình dịch mã ở sinh vật nhân sơ, khẳng định nào dưới đây KHÔNG chính xác?

- A. Chiều dài của một mRNA tham gia vào quá trình dịch mã luôn nhỏ hơn so với chiều dài của gene mã hóa tương ứng với mRNA đó.
B. Có thể xảy ra hiện tượng nhiều ribosome cùng dịch mã trên 1 mRNA để tạo ra nhiều phân tử polypeptide giống nhau.
C. Mã mở đầu 3'AGU5' quy định cho amino acid formyl Met trong quá trình dịch mã của các mRNA.
D. Khi ribosome gặp các bộ ba kết thúc sẽ không có phức hệ tRNA mang amino acid vào để dịch mã.

Câu 48: Trong số các khẳng định dưới đây, khẳng định nào về quá trình dịch mã là đúng?

- A.** Quá trình tổng hợp chuỗi polypeptide chỉ thực sự bắt đầu khi tRNA có bộ ba đối mã 5'AUG3' liên kết với bộ ba khởi đầu trên phân tử mRNA.
- B.** Quá trình dịch mã chỉ kết thúc khi tRNA mang bộ ba đối mã đến khớp mã vào bộ ba kết thúc nằm trên vùng 3' của phân tử mRNA.
- C.** Quá trình dịch mã chỉ kết thúc khi tRNA mang một amino acid đặc biệt gắn vào bộ ba kết thúc trên mRNA.
- D.** Hoạt động dịch mã có sự hình thành liên kết hydrogen để tạo ra sự liên kết giữa các N base theo nguyên tắc bổ sung.

Câu 49: Trong số các phát biểu dưới đây về quá trình dịch mã ở tế bào nhân sơ, phát biểu nào là KHÔNG chính xác?

- A.** Trong quá trình dịch mã có sự hình thành liên kết hydrogen giữa các N base trên ribonucleotide.
- B.** Số aa trong một chuỗi polypeptide luôn nhỏ hơn số bộ ba trên gene chỉ phối chuỗi polypeptide đó.
- C.** Các amino acid liên kết với mạch khuôn mRNA theo nguyên tắc bổ sung và hình thành liên kết peptide.
- D.** Các ribosome trượt dọc theo sợi mRNA từ chiều 5' đến chiều 3', kết thúc quá trình này chuỗi polypeptide được hình thành.

Câu 50: Khi nói về quá trình dịch mã ở sinh vật nhân thực, có bao nhiêu phát biểu sau đây sai?

- (1) Ribosome thực hiện dịch mã mRNA theo chiều 5'-3'.
- (2) tRNA mang bộ ba đối mã 3'AUU5' nhận biết bộ ba kết thúc trên mRNA.
- (3) tRNA mang bộ ba đối mã 5'UAC3' vận chuyển Met.
- (4) Dịch mã luôn xảy ra ở tế bào chất có sự tham gia của ribosome tự do hoặc ribosome liên kết.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

--- HẾT ---