

BÀI TẬP VẬT CHẤT VÀ CƠ CHẾ DI TRUYỀN CẤP ĐỘ PHÂN TỬ

Mức độ 1: Nhận biết - Đề 1

Câu 1: Trong quá trình dịch mã, trên một phân tử mARN thường có một số ribôxôm cùng hoạt động. Các ribôxôm này được gọi là

- A. Pôlinuclêôxôm. B. Pôliribôxôm C. pôlipeptit. D. pôlinuclêôtit.

Câu 2: Thông tin di truyền trong ADN được biểu hiện thành tính trạng trong đời sống cá thể nhờ

- A. nhân đôi ADN và phiên mã. B. phiên mã và dịch mã.
C. nhân đôi ADN và dịch mã. D. nhân đôi ADN, phiên mã và dịch mã.

Câu 3: Trong quá trình phiên mã, chuỗi polinuclêôtit được tổng hợp theo chiều nào?

- A. 5' → 3' B. 5' → 5'. C. 3' → 5'. D. 3' → 3'.

Câu 4: Gen ban đầu có cặp nuclêôtit chứa G hiếm (G*) là X-G*, sau đột biến cặp này sẽ biến đổi thành cặp

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

Câu 5: Điều hòa hoạt động của gen chính là

- A. Điều hòa lượng tARN của gen được tạo ra
B. Điều hòa lượng sản phẩm của gen được tạo ra
C. Điều hòa lượng mARN của gen được tạo ra
D. Điều hòa lượng rARN của gen được tạo ra

Câu 6: Một base nito của gen trở thành dạng hiếm thì qua quá trình nhân đôi của ADN sẽ làm phát sinh dạng đột biến

- A. Thêm 2 cặp nucleotit B. Mất một cặp nucleotit
C. Thêm một cặp nucleotit D. Thay thế một cặp nucleotit

Câu 7: Trong các bộ ba sau đây, bộ ba nào là bộ ba kết thúc quá trình dịch mã?

- A. 3' UAG 5' B. 5' AUG 3' C. 3' AGU 5' D. 3' UGA 5'

Câu 8: Xét các phát biểu sau

- (1). Mã di truyền có tính thoái hoá tức là một mã di truyền có thể mã hoá cho một hoặc một số loại axit amin
(2). Tất cả các ADN đều có cấu trúc mạch kép
(3). Phân tử tARN đều có cấu trúc mạch kép và đều có liên kết hiđrô
(4). Ở trong cùng một tế bào, ADN là loại axit nucleic có kích thước lớn nhất
(5). ARN thông tin có cấu trúc mạch thẳng

Có bao nhiêu phát biểu đúng?

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

Câu 9: Trong cơ chế điều hòa biểu hiện gen ở E.coli, trình tự khởi động nằm trong cấu trúc của operon có vai trò rất quan trọng trong sự biểu hiện của operon, trình tự khởi động là

- A. trình tự nằm trước gen cây trúc là vị trí tương tác với protein ức chế.
- B. trình tự nằm trước vùng vận hành, là vị trí tương tác của enzym ARN polimeraza.
- C. vùng chứa bộ ba qui định axit amin mở đầu của chuỗi polipeptit.
- D. trình tự nằm ở đầu 5' của mạch mang mã gốc và chứa tín hiệu mã hóa cho axit amin đầu tiên.

Câu 10: Cho dữ kiện về các diễn biến trong quá trình dịch mã:

- 1- Sự hình thành liên kết peptit giữa axit amin mở đầu với axit amin thứ nhất.
- 2- Hạt bé của ribôxôm gắn với mARN tại mã mở đầu
- 3- tARN có anticodon là 3' UAX 5' rời khỏi ribôxôm.
- 4- Hạt lớn của ribôxôm gắn với hạt bé.
- 5- Phức hợp [fMet-tARN] đi vào vị trí mã mở đầu.
- 6- Phức hợp [aa₂-tARN] đi vào ribôxôm.
- 7- Mêtionin tách rời khỏi chuỗi pôlipeptit
- 8- Hình thành liên kết peptit giữa aa₁ và aa₂.
- 9- Phức hợp [aa₁-tARN] đi vào ribôxôm.

Trình tự nào sau đây là đúng?

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

Câu 11: Sinh vật nhân sơ, điều hòa hoạt động của gen diễn ra chủ yếu ở giai đoạn

- A. dịch mã.
- B. phiên mã.
- C. sau dịch mã.
- D. trước phiên mã.

Câu 12: Mỗi gen mã hóa protein điển hình có 3 vùng trình tự nucleotit. Vùng trình tự nucleotit nằm ở đầu 5' trên mạch mã gốc có chức năng

- A. Mang tín hiệu mở đầu dịch mã
- B. Mang tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã
- C. Mang tín hiệu kết thúc quá trình phiên mã
- D. Mang tín hiệu mở đầu quá trình phiên mã

Câu 13: Vai trò của enzyme ADN polimerase trong quá trình nhân đôi ADN là

- A. Nối các okazaki với nhau
- B. Bẻ gãy các liên kết hidro giữa 2 mạch của ADN
- C. Lắp ráp các nucleotit tự do theo nguyên tắc bổ sung với mỗi mạch khuôn của ADN
- D. Tháo xoắn phân tử ADN

Câu 14: Mối quan hệ giữa gen và tính trạng được biểu hiện qua sơ đồ nào sau đây ?

- A. Gen → mARN → polipeptit → protein → tính trạng
- B. Gen → mARN → tARN → polipeptit → tính trạng
- C. Gen → rARN → mARN → protein → tính trạng
- D. ADN → tARN → protein → polipeptit → tính trạng

Câu 15: Loại base nito nào liên kết bổ sung với Uraxin ?

- A. Timin
- B. Guanin
- C. Adenin
- D. Xitozin

Câu 16: Loại axit nucleic đóng vai trò như “người phiên dịch” của quá trình dịch mã là :

- A. ADN B. t ARN C. rARN D. mARN

Câu 17: Loại đột biến gen nào làm thay đổi số lượng liên kết hydro nhiều nhất của gen?

- A. Thêm 1 cặp G-X và 1 cặp A-T.
B. Thay thế 1 cặp A-T bằng 1 cặp G-X.
C. Thay thế 1 cặp G-X bằng 1 cặp A-T.
D. Thêm 1 cặp A-T và mất 1 cặp G-X.

Câu 18: Enzim ligaza dùng trong công nghệ gen với mục đích

- A. nối các đoạn ADN để tạo ra ADN tái tổ hợp.
B. cắt phân tử ADN ở những vị trí xác định.
C. nhận ra phân tử ADN mang gen mong muốn.
D. phân loại ADN tái tổ hợp để tìm ra gen mong muốn.

Câu 19: Khi nói về cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Trong quá trình nhân đôi ADN, cả hai mạch mới đều được tổng hợp liên tục.
B. Quá trình dịch mã có sự tham gia của các nuclêôtit tự do.
C. Dịch mã là quá trình dịch trình tự các côđon trên mARN thành trình tự các axit amin trong chuỗi pôlipeptit.
D. Quá trình phiên mã cần có sự tham gia của enzym ADN pôlimeraza.

Câu 20: Nội dung nào sau đây phù hợp với tính đặc hiệu của mã di truyền

- A. mã di truyền được đọc từ một điểm xác định theo từng bộ ba không gối lên nhau
B. một bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin
C. tất cả các loài đều dung chung bộ mã di truyền
D. nhiều bộ ba khác nhau cùng xác định 1 axit amin

Câu 21: Đột biến phát sinh do kết cặp không **đúng** trong nhân đôi ADN bởi guanine dạng hiếm (G*) và đột biến gây nên bởi tác nhân 5 – brom uraxin (5BU) đều làm

- A. Thay thế cặp nucleotit này bằng cặp nucleotit khác
B. thêm một cặp nucleotit
C. thay thế cặp G-X bằng A-T
D. mất một cặp nucleotit

Câu 22: Một đoạn phân tử ADN ở sinh vật nhân thực có trình tự nucleotit trên mạch bổ sung với mạch mã gốc là 3’...AAAXAATGGGGA...5’. Trình tự nucleotit trên mạch mARN do gen này điều khiển tổng hợp là

- A. 3’...AAAXAAUGGGGA...5’
B. 5’...AAAXAAUGGGGA...3’
C. 5’...UUUGUUAXXXXU...3’
D. 3’UXXXXAUUGAAA...5’

Câu 23: Ở sinh vật nhân thực, codon 5'AUG 3' mã hóa loại axit amin nào sau đây?

- A. Valin B. Mêtionin C. Glixin. D. Lizin.

Câu 24: Khi nói về axit nuclêic ở sinh vật nhân thực, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chỉ có ARN mới có khả năng bị đột biến.
B. Tất cả các loại axit nuclêic đều có liên kết hiđrô theo nguyên tắc bổ sung
C. Axit nuclêic có thể được sử dụng làm khuôn để tổng hợp mạch mới.
D. Axit nuclêic chỉ có trong nhân tế bào.

Câu 25: Trong các đặc điểm sau, có bao nhiêu đặc điểm đúng với ADN ở sinh vật nhân thực?

- I. Có cấu trúc xoắn kép, gồm 2 chuỗi pôlinuclêôtit xoắn với nhau.
II. Các bazơ trên 2 mạch liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung: A - U, G - X và ngược lại.
III. Có thể có mạch thẳng hoặc mạch vòng.
IV. Trên mỗi phân tử ADN chứa nhiều gen.

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

Câu 26: Nuôi cấy một vi khuẩn có phân tử ADN vùng nhân được đánh dấu ^{15}N trên cả 2 mạch đơn trong môi trường chỉ có ^{14}N . Sau một thời gian nuôi cấy, trong tất cả các tế bào vi khuẩn thu được có tổng cộng 128 phân tử ADN vùng nhân. Cho biết không xảy ra đột biến. Trong các tế bào vi khuẩn được tạo thành có

- A. 4 phân tử ADN chứa cả ^{14}N và ^{15}N .
B. 126 phân tử ADN chỉ chứa ^{14}N .
C. 128 mạch ADN chứa ^{14}N .
D. 5 tế bào có chứa ^{15}N .

Câu 27: Nhận định nào sau đây là **đúng** về phân tử ARN ?

- A. Trên phân tử mARN có chứa các liên kết bổ sung A-U, G-X
B. Tất cả các loại ARN đều có cấu tạo mạch thẳng
C. tARN có chức năng vận chuyển axit amin tới ribôxôm
D. Trên các tARN có các anticôđon giống nhau

Câu 28: Trường hợp gen cấu trúc bị đột biến thêm 1 cặp G-X thì số liên kết hiđrô sẽ

- A. tăng 3 B. tăng 1 C. giảm 1 D. giảm 3

Câu 29: Đặc điểm nào **không đúng** đối với quá trình nhân đôi ADN ở tế bào nhân thực ?

- A. Mỗi đơn vị nhân đôi có một chạc tái bản hình chữ Y
B. Trên mỗi phân tử ADN có nhiều đơn vị tái bản
C. Quá trình nhân đôi ADN diễn ra theo nguyên tắc bán bảo toàn và nguyên tắc bổ sung
D. Quá trình nhân đôi ADN xảy ra ở kì trung gian giữa hai lần phân bào

Câu 30: Vai trò của quá trình hoạt hóa axit amin trong dịch mã là:

- A. sử dụng ATP để kích hoạt axit amin và gắn axit amin vào đầu 3' của tARN.
- B. sử dụng ATP để hoạt hóa tARN gắn vào mARN.
- C. gắn axit amin vào tARN nhờ enzym photphodiesteraza.
- D. sử dụng ATP để hoạt hóa axit amin và gắn axit amin vào đầu 5' của tARN.

Câu 31: Loại ARN nào sau đây có thời gian tồn tại lâu nhất?

- A. xARN
- B. rARN
- C. tARN
- D. mARN

Câu 32: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu **sai** về điều hòa hoạt động của gen?

- (1) Điều hòa hoạt động gen là điều hòa lượng sản phẩm của gen (ADN, ARN hoặc chuỗi polipeptit) của gen được tạo ra.
- (2) Điều hòa hoạt động gen ở tế bào nhân sơ xảy ra chủ yếu ở mức độ dịch mã
- (3) Điều hòa hoạt động gen của tế bào nhân sơ được thực hiện thông qua các Operon.
- (4) Để điều hòa phiên mã thì mỗi gen hoặc nhóm gen phải có vùng điều hòa.

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

Câu 33: loại axit nucleic nào sau đây, trong cấu trúc phân tử được đặc trưng bởi nucleotit loại timin

- A. rARN
- B. tARN
- C. AND
- D. mARN

Câu 34: Khi nói về các enzym tham gia quá trình nhân đôi ADN, nhận định nào sau đây là **đúng**

- A. Thứ tự tham gia của các enzym là: Tháo xoắn → ADN polimeraza → ARN polimeraza → Ligaza.
- B. Cả ADN polimeraza và ARN polimeraza đều chỉ di chuyển trên mạch khuôn theo chiều 3' - 5'.
- C. ARN polimeraza có chức năng tháo xoắn và tổng hợp đoạn mồi.
- D. ADN polimeraza có thể tổng hợp nucleotit đầu tiên của chuỗi polinucleotit.

Câu 35: Trong cơ chế điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ, gen điều hòa có vai trò

- A. mang thông tin qui định prôtêin ức chế (prôtêin điều hòa).
- B. mang thông tin qui định enzym ARN pôlimeraza
- C. nơi tiếp xúc với enzym ARN pôlimeraza
- D. nơi liên kết với prôtêin điều hòa.

Câu 36: Quá trình nhân đôi ADN luôn cần có đoạn ARN mồi vì

- A. enzym ADN polimeraza chỉ gắn nucleotit vào đầu có 3'OH tự do.
- B. enzym ADN polimeraza hoạt động theo nguyên tắc bổ sung.
- C. đoạn mồi làm nhiệm vụ sửa chữa sai sót trong quá trình nhân đôi ADN.
- D. tất cả enzym xúc tác cho nhân đôi ADN đều cần có đoạn mồi mới hoạt động được.

Câu 37: Ở sinh vật nhân thực, một trong những codon mang tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã là: