

TRẮC NGHIỆM SINH 12 BÀI 3 : ĐIỀU HÒA HOẠT ĐỘNG GEN

Câu 1. Sự điều hòa hoạt động của gen tổng hợp enzym phân giải lactozo của vi khuẩn E. coli diễn ra ở cấp độ nào?

- A. Diễn ra hoàn toàn ở cấp độ sau dịch mã.
- B. Diễn ra hoàn toàn ở cấp độ dịch mã.
- C. Diễn ra chủ yếu ở cấp độ phiên mã.
- D. Diễn ra hoàn toàn ở cấp độ sau phiên mã.

Câu 2. Mối tương quan giữa protein ức chế với vùng vận hành O được thể hiện như thế nào?

- A. Khi môi trường không có lactozo, protein ức chế gắn vào O, ngăn cản sự phiên mã của nhóm gen cấu trúc.
- B. Khi môi trường không có lactozo, protein ức chế không gắn được vào O, không diễn ra sự phiên mã của nhóm gen cấu trúc.
- C. Khi môi trường không có lactozo, protein ức chế không gắn được vào O, enzym phiên mã có thể liên kết được với vùng khởi động để tiến hành phiên mã nhóm gen cấu trúc.
- D. Khi môi trường có lactozo, protein ức chế gắn vào O, ngăn cản sự phiên mã của nhóm gen cấu trúc.

Câu 3. Phát biểu nào dưới đây không đúng khi nói về đặc điểm của điều hòa hoạt động gen ở tế bào nhân thực?

- A. Cơ chế điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân thực phức tạp hơn ở sinh vật nhân sơ.
- B. Phần lớn các trình tự nucleotit trên ADN được mã hóa thành các thông tin di truyền.
- C. Phần ADN không mã hóa thì đóng vai trò điều hòa hoặc không hoạt động.
- D. Có nhiều mức điều hòa, qua nhiều giai đoạn: từ nhiễm sắc thể (NST) tháo xoắn đến biến đổi sau dịch mã.

Câu 4. Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac, sự kiện nào sau đây diễn ra cả khi môi trường có lactozo và khi môi trường không có lactozo?

- A. Một số phân tử lactozo liên kết với protein ức chế.
- B. Gen điều hòa R tổng hợp protein ức chế.
- C. Các gen cấu trúc Z, Y, A phiên mã hóa tạo ra các phân tử mARN tương ứng.
- D. ARN polimeraza liên kết với vùng khởi động của operon Lac và tiến hành phiên mã.

Câu 5. Trong cơ chế điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ, vai trò của gen điều hòa là

- A. mang thông tin cho việc tổng hợp một protein ức chế tác động lên các gen cấu trúc.
- B. nơi gắn vào của protein ức chế để cản trở hoạt động của enzym phiên mã.

- C. mang thông tin cho việc tổng hợp một protein ức chế tác động lên vùng vận hành.
- D. mang thông tin cho việc tổng hợp một protein ức chế tác động lên vùng khởi động.

Câu 6. Trình tự nucleotit đặc biệt của một operon nơi enzym ARN polimeraza bám vào khởi động quá trình phiên mã các gen cấu trúc được gọi là:

- A. gen điều hòa.
- B. vùng mã hóa.
- C. vùng vận hành.
- D. vùng khởi động.

Câu 7. Xét một operon Lac ở E. coli, khi môi trường không có lactozo nhưng enzym chuyển hóa lactozo vẫn được tạo ra. Một học sinh đã đưa ra một số giải thích cho hiện tượng trên như sau:

- (1) Do vùng khởi động (P) bị bất hoạt nên enzym ARN polimeraza có thể bám vào để khởi động quá trình phiên mã.
- (2) Do gen điều hòa (R) bị đột biến nên không tạo được protein ức chế.
- (3) Do vùng vận hành (O) bị đột biến nên không liên kết được với protein ức chế.
- (4) Do gen cấu trúc (Z, Y, A) bị đột biến làm tăng khả năng biểu hiện của gen.

Những giải thích đúng là:

- A. (2) và (4)
- B. (1), (2) và (3)
- C. (2) và (3)
- D. (2), (3) và (4)

Câu 8. Vai trò của lactozo trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac ở E. coli là

- A. liên kết đặc hiệu với protein điều hòa, khiến nó mất khả năng bám vào trình tự vận hành, tạo điều kiện cho ARN polimeraza hoạt động.
- B. gắn vào trình tự vận hành operator để khởi đầu quá trình phiên mã ở gen điều hòa.
- C. hoạt hóa trình tự khởi động promoter để thực hiện quá trình phiên mã ở gen điều hòa.
- D. ức chế gen điều hòa và cản trở quá trình phiên mã của gen này để tạo ra protein điều hòa.

Câu 9. Ở vi khuẩn E. coli, khi nói về hoạt động của các gen cấu trúc trong operon Lac, kết luận nào sau đây đúng?

- A. Các gen này có số lần nhân đôi bằng nhau nhưng số lần phiên mã khác nhau.
- B. Các gen này có số lần nhân đôi bằng nhau và số lần phiên mã bằng nhau.
- C. Các gen này có số lần nhân đôi khác nhau nhưng số lần phiên mã bằng nhau.
- D. Các gen này có số lần nhân đôi khác nhau và số lần phiên mã khác nhau.

Câu 10. Ở vi khuẩn E.coli, giả sử có 6 chủng đột biến sau đây:

- **Chủng I:** Đột biến ở gen cấu trúc A làm cho phân tử prôtêin do gen này qui định tổng hợp bị mất chức năng
- **Chủng II:** Đột biến ở gen cấu trúc Z làm cho phân tử prôtêin do gen này qui định tổng hợp bị mất chức năng
- **Chủng III:** Đột biến ở gen cấu trúc Y làm cho phân tử prôtêin do gen này qui định tổng hợp bị mất chức năng
- **Chủng IV:** Đột biến ở gen điều hòa R làm cho phân tử prôtêin do gen này qui định tổng hợp bị mất chức năng
- **Chủng V:** Đột biến ở gen điều hòa R làm cho gen này mất khả năng phiên mã
- **Chủng VI:** Đột biến ở vùng khởi động (P) của Operon làm cho vùng này bị mất chức năng.

Khi môi trường có đường lactozo, có bao nhiêu chủng có gen cấu trúc Z, Y, A không phiên mã?

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

Câu 11. Khi nói về opêron Lac ở vi khuẩn E. coli, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Gen điều hòa (R) nằm trong thành phần của opêron Lac.
- B. Khi môi trường có lactozo thì các gen cấu trúc Z, Y, A phiên mã với số lần bằng nhau.
- C. Vùng khởi động (P) là nơi prôtêin ức chế có thể liên kết làm ngăn cản sự phiên mã.
- D. Khi môi trường không có lactozo thì gen điều hòa (R) không phiên mã.

Câu 12. Cho các nhận định sau:

I. Mạch gốc là mạch mang thông tin di truyền

II. Nguyên tắc bổ sung không thể hiện trong quá trình dịch mã

III. Sự điều hòa hoạt động của gen chỉ xảy ra ở cấp độ phiên mã

IV. Quá trình phiên mã và dịch mã ở sinh vật nhân thực xảy ra đồng thời

Có bao nhiêu nhận định đúng trong số các nhận định trên?

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

Câu 13. Trong mô hình cấu trúc của opêron Lac, vùng vận hành là nơi

- A. ARN pôlimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã.
- B. chứa thông tin mã hoá các axit amin trong phân tử prôtêin cấu trúc.
- C. mang thông tin quy định cấu trúc prôtêin ức chế.
- D. prôtêin ức chế có thể liên kết làm ngăn cản sự phiên mã.

Câu 14. Cơ chế điều hoà hoạt động của gen đã được phát hiện ở:

- A. Vi khuẩn E.coli
- B. Người.
- C. Ruồi giấm.
- D. Đậu Hà Lan.

Câu 15. Cho các phát biểu sau

I. Gen có nhiều loại như gen điều hòa, gen cấu trúc,...trong đó các gen điều hòa là gen quy định các cơ quan có chức năng điều hòa các hoạt động của cơ thể.

II. Quá trình nhân đôi ADN tuân theo 2 nguyên tắc: nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn.

III. Riboxom dịch chuyển trên mARN theo chiều 5'-3' có vai trò như giá đỡ phức hợp codon-anticodon.

IV. Điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ chủ yếu là điều hòa phiên mã.

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

Câu 16. Khi nói về cơ chế di truyền ở cấp phân tử, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Trong quá trình nhân đôi ADN, mạch pôlinuclêôtit luôn được kéo dài theo chiều 5'→3'.

II. Các gen trong một tế bào có số lần nhân đôi bằng nhau.

III. Trong operon Lac, các gen Z, Y, A có số lần phiên mã bằng nhau.

IV. Ở sinh vật nhân sơ, quá trình phiên mã và quá trình dịch mã diễn ra đồng thời.

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

Câu 17. Vùng khởi động (vùng P hay promotor) của Operon là

- A. nơi ARN polymerase bám vào và khởi động quá trình phiên mã.
- B. vùng mã hóa cho prôtêin trực tiếp tham gia vào quá trình trao đổi chất của tế bào.
- C. vùng gen mã hóa prôtêin ức chế.
- D. trình tự nuclêôtit đặc biệt, nơi liên kết của protein ức chế.

Câu 18. Thành phần nào sau đây không thuộc opêron Lac?

- A. Vùng khởi động của gen điều hòa.
- B. Gen Y của opêron.
- C. Vùng vận hành của opêron.
- D. Gen Z của opêron.

Câu 19. Cho một số phát biểu sau về các gen trong operon Lac ở E. Coli:

I. Mỗi gen mã hóa cho một chuỗi pôlipeptit khác nhau.

II. Mỗi gen đều tạo ra 1 phân tử mARN riêng biệt.

III. Các gen đều có số lần nhân đôi và phiên mã bằng nhau.

IV. Sự nhân đôi, phiên mã và dịch mã của các gen đều diễn ra trong tế bào chất.

Số phát biểu đúng là:

- A. 3.
- B. 4.
- C. 2.
- D. 5.

Câu 20. Cho các hiện tượng sau:

I. Gen điều hòa của Opêron Lac bị đột biến dẫn tới prôtêin ức chế bị biến đổi không gian và mất chức năng sinh học.

II. Đột biến làm mất vùng khởi động (vùng P) của Opêron Lac.

III. Vùng vận hành (vùng O) của Opêron Lac bị đột biến và không còn khả năng gắn kết với prôtêin ức chế.

IV. Vùng khởi động của gen điều hòa bị đột biến làm thay đổi cấu trúc và không còn khả năng gắn kết với enzym ARN polimeraza.

Trong các trường hợp trên, khi môi trường không có đường lactozơ có bao nhiêu trường hợp Opêron Lac vẫn thực hiện phiên mã?

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

Câu 21. Trong cơ chế điều hòa hoạt động gen của opêron Lac, sự kiện nào sau đây thường xuyên diễn ra?

- A. Một số phân tử lactôzơ liên kết với prôtêin ức chế.
- B. Gen điều hòa R tổng hợp prôtêin ức chế.
- C. Các gen cấu trúc Z, Y, A phiên mã tạo ra các phân tử mARN tương ứng.
- D. ARN pôlimeraza liên kết với vùng khởi động của opêron Lac và tiến hành phiên mã.

Câu 22. Ở vi khuẩn E.coli, giả sử có 5 chủng đột biến sau đây. Khi môi trường có đường lactôzơ, các gen cấu trúc Z, Y, A ở chủng nào sau đây vẫn không phiên mã?

- A. Chủng bị đột biến ở gen Y nhưng không làm thay đổi cấu trúc của phân tử protein do gen này quy định tổng hợp.
- B. Chủng bị đột biến ở vùng khởi động (P) của opêron Lac làm cho vùng P không liên kết được với ARN polimeraza.
- C. Chủng bị đột biến ở gen Z làm cho phân tử mARN của gen này mất khả năng dịch mã.
- D. Chủng bị đột biến ở gen A làm thay đổi cấu trúc và chức năng của protein do gen này quy định tổng hợp.

Câu 23. Trong cơ chế điều hòa hoạt động của opêron Lac của vi khuẩn E. coli, giả sử gen Z nhân đôi 1 lần và phiên mã 20 lần. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Môi trường sống không có lactôzơ.
- B. Gen A phiên mã 10 lần.
- C. Gen điều hòa nhân đôi 2 lần.
- D. Gen Y phiên mã 20 lần.

Câu 24. Theo mô hình operon Lac, vì sao protein ức chế bị mất tác dụng?

- A. Vì lactozo làm mất cấu hình không gian của nó
- B. Vì protein ức chế bị phân hủy khi có lactozo
- C. Vì lactozo làm gen điều hòa không hoạt động
- D. Vì gen cấu trúc làm gen điều hòa bị bất hoạt

Câu 25. Operon là gì?

- A. Một đoạn phân tử AND bao gồm một số gen cấu trúc và một gen vận hành chỉ phối
- B. Cụm gồm một số gen điều hòa nằm trên phân tử ADN
- C. Một đoạn gồm nhiều gen cấu trúc trên phân tử ADN
- D. Cụm gồm một số gen cấu trúc do một gen điều hòa nằm trước nó điều khiển

Câu 26. Vùng kết thúc của gen là vùng?

- A. mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã
- B. mang tín hiệu kết thúc phiên mã
- C. quy định trình tự sắp xếp các aa trong phân tử prôtêin
- D. mang thông tin mã hoá các aa

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM SINH 12 BÀI 3 : ĐIỀU HÒA HOẠT ĐỘNG GEN

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
Câu 1	C	Câu 14	A
Câu 2	A	Câu 15	A
Câu 3	B	Câu 16	B
Câu 4	B	Câu 17	A
Câu 5	C	Câu 18	A
Câu 6	D	Câu 19	A
Câu 7	C	Câu 20	A
Câu 8	A	Câu 21	B
Câu 9	B	Câu 22	B
Câu 10	C	Câu 23	D
Câu 11	B	Câu 24	A
Câu 12	D	Câu 25	D
Câu 13	D	Câu 26	B