# Bài 1. GEN, MÃ DI TRUYỀN VÀ QUÁ TRÌNH NHÂN ĐÔI ADN

**Câu 1**. Mã di truyền có tính thoái hoá, tức là

1. nhiều bộ ba khác nhau cùng mã hoá cho một loại axit amin
2. Mã di truyền là mã bộ ba
3. tất cả các loài đều dùng chung một bộ mã di truyền
4. một bộ ba mã hoá chỉ mã hoá cho một axit amin

**Câu 2.** Mã di truyền có tính đặc hiệu có nghĩa là

1. một aa có thể được mã hoá đồng thời bởi nhiều bộ ba.
2. tất cả các sinh vật đều có chung bộ mã di truyền.
3. mỗi bộ ba chỉ mã hoá cho một loại aa.
4. các bộ ba có thể bị đột biến tạo thành các bộ ba mới.

**Câu** 3. Một phân tử ADN ở sinh vật nhân thực có chiều dài 510 nm, số nuclêôtit loại Ađênin chiếm 20% tổng số nuclêôtit. Số nuclêôtit loại Guanin trong phân tử ADN này là

A. 300. B. 1500. C. 900 D.600.

**Câu 4**. Giả sử một phân tử ADN tự nhân đôi liên tiếp 5 lần sẽ tạo ra số phân tử ADN là

A. 32. B. 64. C. 6. D. 25.

**Câu 5**. Quá trình nhân đôi ADN diễn ra chủ yếu ở

A. tế bào chất. B. ribôxôm. C. ti thể. D. nhân tế bào.

**Câu 6**. Các côđon nào dưới đây **không** mã hóa axit amin (các bộ ba kết thúc)?

A. UAX, UAG, UGA. B. UXA, UAG, UGA. C. UAA, UAG, UGA. D. UAA, UGG, UGA.

**Câu 7**. Trong các khái niệm về gen sau đây, khái niệm nào đúng nhất?

1. Gen là một đoạn phân tử ADN mang thông tin cho việc tổng hợp một loại prôtêin quy định tính trạng.
2. Gen là một đoạn phân tử ADN mang thông tin cho việc tổng hợp một trong các loại mARN, tARN, rARN.
3. Gen là một đoạn phân tử ADN tham gia vào cơ chế điều hoà quá trình sinh tổng hợp prôtêin như gen điều hoà, gen khởi động, gen vận hành.
4. Gen là một đoạn phân tử ADN mang thông tin mã hoá cho một chuỗi pôlipeptit hay một phân tử ARN.

**Câu 8**. Một gen có chiều dài là 0,51 micrômet, gen này nhân đôi 1 lần thì môi trường nội bào cần cung cấp số nuclêôtit là

A. 3000 B. 5100 C. 2550 D. 6000

**Câu 9**. Một gen cấu trúc dài 5100 A0 và có 3450 liên kết hydrô. Số nuclêôt từng loại của gen là

A. A= T = 1050 ; G = X = 450 B. A= T =450; G = X = 1050

C. A= T = 300 ; G = X = 600 B. A= T =600; G = X = 300

**Câu 10.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sự nhân đôi của ADN (tái bản ADN)?

1. Cơ chế tự nhân đôi ADN diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.
2. Sau một lần tự nhân đôi, từ một phân tử ADN hình thành nên 2 phân tử ADN giống nhau, trong đó 1 phân tử ADN có hai mạch được tổng hợp mới hoàn toàn.
3. Sự tự nhân đôi của ADN diễn ra trong tế bào ở kì giữa của quá trình phân bào.
4. Mạch ADN mới được tổng hợp liên tục theo chiều 3’ - 5’.

**Câu 11:** Giả sử một gen được cấu tạo từ 3 loại nuclêôtit: A, T, G thì trên mạch gốc của gen này có thể có tối đa bao nhiêu loại mã bộ ba?

1. 6 loại mã bộ ba. B. 3 loại mã bộ ba. C. 27 loại mã bộ ba. D. 9 loại mã bộ ba.

**Câu 12:** Trong quá trình nhân đôi ADN, vì sao trên mỗi chạc tái bản có một mạch được tổng hợp liên tục còn mạch kia được tổng hợp gián đoạn?

* 1. Vì enzim ADN polimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5’→3’.
  2. Vì enzim ADN polimeraza chỉ tác dụng lên một mạch.
  3. Vì enzim ADN polimeraza chỉ tác dụng lên mạch khuôn 3’→5’.
  4. Vì enzim ADN polimeraza chỉ tác dụng lên mạch khuôn 5’→3’.

**Câu 13:** Tất cả các loài sinh vật đều có chung một bộ mã di truyền, trừ một vài ngoại lệ, điều này biểu hiện đặc điểm gì của mã di truyền?

A. Mã di truyền có tính đặc hiệu. B. Mã di truyền có tính thoái hóa.

C. Mã di truyền có tính phổ biến. D. Mã di truyền luôn là mã bộ ba.

**Câu 14:** Một đoạn của phân tử ADN mang thông tin mã hoá cho một chuỗi pôlipeptit hay một phân tử ARN được gọi là

A. codon. B. gen. C. anticodon. D. mã di truyền.

**Câu 15:** Quá trình nhân đôi ADN được thực hiện theo nguyên tắc gì?

* 1. Hai mạch được tổng hợp theo nguyên tắc bổ sung song song liên tục.
  2. Một mạch được tổng hợp gián đoạn, một mạch được tổng hợp liên tục.
  3. Nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.
  4. Mạch liên tục hướng vào, mạch gián đoạn hướng ra chạc ba tái bản.

**Câu 16:** Bản chất của mã di truyền là

* 1. trình tự sắp xếp các nulêôtit trong gen quy định trình tự sắp xếp các axit amin trong prôtêin.
  2. các axit amin đựơc mã hoá trong gen.
  3. ba nuclêôtit liền kề cùng loại hay khác loại đều mã hoá cho một axit amin.
  4. một bộ ba mã hoá cho một axit amin.

**Câu 17:** Mỗi ADN con sau nhân đôi đều có một mạch của ADN mẹ, mạch còn lại được hình thành từ các nuclêôtit tự do. Đây là cơ sở của nguyên tắc

A. bổ sung. B. bán bảo toàn.

C. bổ sung và bảo toàn. D. bổ sung và bán bảo toàn.

**Câu 18:** Gen là một đoạn của phân tử ADN

* 1. mang thông tin mã hoá chuỗi polipeptit hay phân tử ARN.
  2. mang thông tin di truyền của các loài.
  3. mang thông tin cấu trúc của phân tử prôtêin.
  4. chứa các bộ 3 mã hoá các axit amin.

**Câu 19:** Trong quá trình nhân đôi ADN, các đoạn Okazaki được nối lại với nhau thành mạch liên tục nhờ enzim nối, enzim nối đó là

A. ADN giraza B. ADN pôlimeraza C. hêlicaza D. ADN ligaza

**Câu 20:** Một gen có 480 ađênin và 3120 liên kết hiđrô. Gen đó có số lượng nuclêôtit là

* 1. 1800 B. 2400 C. 3000 D. 2040

**Câu 21:** Vai trò của enzim ADN pôlimeraza trong quá trình nhân đôi ADN là: A. tháo xoắn phân tử ADN.

* 1. lắp ráp các nuclêôtit tự do theo nguyên tắc bổ sung với mỗi mạch khuôn của ADN.
  2. bẻ gãy các liên kết hiđrô giữa hai mạch của ADN.
  3. nối các đoạn Okazaki với nhau.

**Câu 22:** Nhiều bộ ba khác nhau có thể cùng mã hóa một axit amin trừ AUG và UGG, điều này biểu hiện đặc điểm gì của mã di truyền?

A. Mã di truyền có tính phổ biến. B. Mã di truyền có tính đặc hiệu.

C. Mã di truyền luôn là mã bộ ba. D. Mã di truyền có tính thoái hóa.

**Câu 23:** Đơn vị mang thông tin di truyền trong ADN được gọi là

A. nuclêôtit. B. bộ ba mã hóa. C. triplet. D. gen.

**Câu 24:** Mã di truyền là:

* 1. mã bộ một, tức là cứ một nuclêôtit xác định một loại axit amin.
  2. mã bộ bốn, tức là cứ bốn nuclêôtit xác định một loại axit amin.
  3. mã bộ ba, tức là cứ ba nuclêôtit xác định một loại axit amin.
  4. mã bộ hai, tức là cứ hai nuclêôtit xác định một loại axit amin.

**Câu 25.** Một gen cấu trúc dài 5100 ăngtrong có số nuclêôtit là

A. 3000 B. 1500 C. 6000 D. 4500

**Câu 26**. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về đặc điểm của mã di truyền?

A. mã di truyền có tính thoái hoá B. Mã di truyền là mã bộ ba

C. Mã di truyền có tính phổ biến D. Mã di tuyền đặc trưng cho từng loài sinh vật

**Câu 27:** Trong các loại nuclêôtit tham gia cấu tạo nên ADN **không** có loại

**A.** Guanin (G). **B.** Uraxin (U). **C.** Ađênin (A). **D.** Timin (T).

**Câu 28:** Một trong những đặc điểm của mã di truyền là

**A.** không có tính thoái hoá. **B.** mã bộ ba.

**C.** không có tính phổ biến. **D.** không có tính đặc hiệu.

**Câu 29:** Trong các bộ ba sau đây, bộ ba nào là bộ ba kết thúc?

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

**Câu 30:** Một gen có 900 cặp nuclêôtit và có tỉ lệ các loại nuclêôtit bằng nhau. Số liên kết hiđrô của gen là

A. 2250. B. 1798. C. 1125. D. 3060.

**Câu 31**: Một đoạn phân tử ADN ở sinh vật nhân thực có trình tự nuclêôtit trên mạch mang mã gốc là: 3'… AAAXAATGGGGA…5'. Trình tự nuclêôtit trên mạch bổ sung của đoạn ADN là:

A. 5'... GGXXAATGGGGA…3' B. 5'... TTTGTTAXXXXT…3'

C. 5'... AAAGTTAXXGGT…3' D. 5'... GTTGAAAXXXXT…3'

**Câu 32:** Một phân tử ADN ở sinh vật nhân thực có số nuclêôtit loại Ađênin chiếm 20% tổng số nuclêôtit. Tỉ lệ số nuclêôtit loại Guanin trong phân tử ADN này là

**A.** 40%. **B.** 20%. **C.** 30%. **D.** 10%.

# PHIÊN MÃ VÀ DỊCH MÃ

**Câu 1:** Quá trình phiên mã ở vi khuẩn *E.coli* xảy ra trong

A. ribôxôm. B. tế bào chất. C. nhân tế bào. D. ti thể.

**Câu 2:** Làm khuôn mẫu cho quá trình phiên mã là nhiệm vụ của

A. mạch mã hoá. B. mARN. C. mạch mã gốc. D. tARN.

**Câu 3:** Đơn vị được sử dụng để giải mã cho thông tin di truyền nằm trong chuỗi polipeptit là

A. anticodon. B. axit amin. C. codon. D. triplet.

**Câu 4:** Đặc điểm nào dưới đây thuộc về cấu trúc của mARN?

1. mARN có cấu trúc mạch kép, dạng vòng, gồm 4 loại đơn phân A, T, G, X.
2. mARN có cấu trúc mạch kép, gồm 4 loại đơn phân A, T, G, X.
3. mARN có cấu trúc mạch đơn, gồm 4 loại đơn phân A, U, G, X.
4. mARN có cấu trúc mạch đơn, dạng thẳng, gồm 4 loại đơn phân A, U, G, X.

**Câu 5:** Quá trình phiên mã xảy ra ở

A. sinh vật nhân chuẩn, vi khuẩn. B. sinh vật có ADN mạch kép.

C. sinh vật nhân chuẩn, vi rút. D. vi rút, vi khuẩn.

**Câu 6:** Trong quá trình dịch mã, mARN thường gắn với một nhóm ribôxôm gọi là poliribôxôm giúp

A. tăng hiệu suất tổng hợp prôtêin. B. điều hoà sự tổng hợp prôtêin.

C. tổng hợp các prôtêin cùng loại. D. tổng hợp được nhiều loại prôtêin.

**Câu 7:** Đối mã đặc hiệu trên phân tử tARN được gọi là

A. codon. B. axit amin. C. anticodon. C. triplet.

**Câu 8:** ARN được tổng hợp từ mạch nào của gen?

A. Từ mạch có chiều 5’ → 3’. B. Từ cả hai mạch đơn.

C. Khi thì từ mạch 1, khi thì từ mạch 2. D. Từ mạch mang mã gốc.

**Câu 9:** Loại axit nuclêic tham gia vào thành phần cấu tạo nên ribôxôm là

A. rARN. B. mARN. C. tARN. D. ADN.

**Câu 10:** Ở cấp độ phân tử nguyên tắc khuôn mẫu được thể hiện trong cơ chế

A. tự sao, tổng hợp ARN, dịch mã. B. tổng hợp ADN, dịch mã.

C. tự sao, tổng hợp ARN. D. tổng hợp ADN, ARN.

**Câu 11:** Các chuỗi polipeptit được tổng hợp trong tế bào nhân thực đều

A. kết thúc bằng Met. B. bắt đầu bằng axit amin Met.

C. bắt đầu bằng axit foocmin-Met. D. bắt đầu từ một phức hợp aa-tARN.

**Câu 12:** Dịch mã thông tin di truyền trên bản mã sao thành trình tự axit amin trong chuỗi polipeptit là chức năng của

A. rARN. B. mARN. C. tARN. D. ARN.

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

A. mạch mã hoá. B. mARN. C. tARN. D. mạch mã gốc.

**Câu 14**: Phiên mã là quá trình tổng hợp nên phân tử

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

**Câu 15**: Đơn vị mã hoá cho thông tin di truyền trên mARN được gọi là

A. anticodon. B. codon. C. triplet. D. axit amin.

**Câu 16**: Trong quá trình phiên mã, chuỗi poliribônuclêôtit được tổng hợp theo chiều nào?

A. 3’ → 3’. B. 3’ → 5’. C. 5’ → 3’. D. 5’ → 5’.

**Câu 17:** Giai đoạn hoạt hoá axit amin của quá trình dịch mã diễn ra ở:

A. nhân con B. tế bào chất C. nhân D. màng nhân

**Câu 18:** Sản phẩm của giai đoạn hoạt hoá axit amin là

A. axit amin hoạt hoá. B. axit amin tự do. C. chuỗi polipeptit. D. phức hợp aa-tARN.

**Câu 19:** Giai đoạn hoạt hoá axit amin của quá trình dịch mã nhờ năng lượng từ sự phân giải

A. lipit B. ADP C. ATP D. glucôzơ

**Câu 20:** Thông tin di truyền trong ADN được biểu hiện thành tính trạng trong đời cá thể nhờ cơ chế

A. nhân đôi ADN và phiên mã. B. nhân đôi ADN và dịch mã.

C. phiên mã và dịch mã. D. nhân đôi ADN, phiên mã và dịch mã.

**Câu 21:** Cặp bazơ nitơ nào sau đây không có liên kết hidrô bổ sung?

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

**Câu 22:** Nhận định nào sau đây là đúng về phân tử ARN?

A. Tất cả các loại ARN đều có cấu tạo mạch thẳng.

1. tARN có chức năng vận chuyển axit amin tới ribôxôm.
2. mARN được sao y khuôn từ mạch gốc của ADN.
3. Trên các tARN có các anticodon giống nhau.

**Câu 23:** Dịch mã là quá trình tổng hợp nên phân tử

A. mARN B. ADN C. prôtêin D. mARN và prôtêin

**Câu 24:** Enzim chính tham gia vào quá trình phiên mã là

A. ADN-polimeraza. B. restrictaza. C. ADN-ligaza. D. ARN-polimeraza.

**Câu 25:** Trong quá trình dịch mã, liên kết peptit đầu tiên được hình thành giữa

A. hai axit amin kế nhau. B. axit amin thứ nhất với axit amin thứ hai.

C. axit amin mở đầu với axit amin thứ nhất. D. hai axit amin cùng loại hay khác loại.

**Câu 26**. Enzim xúc tác cho quá trình tổng hợp ARN là

A. ARN pôlimeraza. B. amilaza. C. ligaza. D. ADN pôlimeraza.

**Câu 27**. Bộ ba mở đầu với chức năng qui định khởi đầu dịch mã và mã hóa axit amin mêtiônin (ở sinh vật nhân thực) là

A. AUX. B. AUA. C. AUG. D. AUU.

**Câu 2**8. Quá trình dịch mã kết thúc khi

1. ribôxôm tiếp xúc với côđon AUG trên mARN.
2. ribôxôm rời khỏi mARN và trở về trạng thái tự do.
3. ribôxôm tiếp xúc với một trong các mã bộ ba: UAA, UAG, UGA.
4. ribôxôm gắn axit amin mêtiônin vào vị trí cuối cùng của chuỗi pôlipeptit.

**Câu 29**. Một gen có đoạn mạch bổ sung có trình tự nuclêôtit là AGXTTAGXA. Đoạn phân tử ARN nào sau đây được tổng hợp từ gen có đoạn mạch bổ sung trên.

A. AGXUUAGXA B. UXGAAUXGU C. TXGAATXGT D. AGXTTAGXA

**Câu 30:** Đơn phân của prôtêin là

A. peptit. B. nuclêôtit. C. nuclêôxôm. D. axit amin.

**Câu 31:** Khi nói về cơ chế dịch mã ở sinh vật nhân thực, nhận định nào sau đây **không** đúng?

1. Khi dịch mã, ribôxôm chuyển dịch theo chiều 5'→3' trên phân tử mARN.
2. Khi dịch mã, ribôxôm chuyển dịch theo chiều 3'→5'trên phân tử mARN.
3. Trong cùng một thời điểm có thể có nhiều ribôxôm tham gia dịch mã trên một phân tử mARN.
4. Axit amin mở đầu trong quá trình dịch mã là mêtiônin.

**Câu 32:** Trong quá trình dịch mã, loại axit nuclêic có chức năng vận chuyển axit amin là

A. ADN. B. mARN. C. tARN. D. rARN.

**Câu 33:** Ở sinh vật nhân thực, quá trình nào sau đây **không** xảy ra trong nhân tế bào.

A. Nhân đôi nhiễm sắc B. Phiên mã

C. Dịch mã D. Tái bản ADN (nhân đôi ADN)

# ĐIỀU HÒA HOẠT ĐỘNG GEN

**Câu 1:** Nội dung chính của sự điều hòa hoạt động gen là

A. điều hòa quá trình dịch mã. B. điều hòa lượng sản phẩm của gen.

C. điều hòa quá trình phiên mã. D. điều hoà hoạt động nhân đôi ADN.

**Câu 2:** Trong cơ chế điều hòa hoạt động của opêron Lac ở *E.coli*, khi môi trường có lactôzơ thì

A. prôtêin ức chế không gắn vào vùng vận hành. B. prôtêin ức chế không được tổng hợp.

C. sản phẩm của gen cấu trúc không được tạo ra.

D. ARN-polimeraza không gắn vào vùng khởi động.

**Câu 3:** Operon Lac của vi khuẩn *E.coli* gồm có các thành phần theo trật tự:

1. vùng khởi động – vùng vận hành – nhóm gen cấu trúc (Z,Y,A)
2. gen điều hòa – vùng vận hành – vùng khởi động – nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A)
3. gen điều hòa – vùng khởi động – vùng vận hành – nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A)
4. vùng khởi động – gen điều hòa – vùng vận hành – nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A)

**Câu 4:** Enzim ARN polimeraza chỉ khởi động được quá trình phiên mã khi tương tác được với vùng

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

**Câu 5:** Operon là

1. một đoạn trên phân tử ADN bao gồm một số gen cấu trúc và một gen vận hành chi phối.
2. cụm gồm một số gen điều hòa nằm trên phân tử ADN.
3. một đoạn gồm nhiều gen cấu trúc trên phân tử ADN.
4. cụm gồm một số gen cấu trúc do một gen điều hòa nằm trước nó điều khiển.

**Câu 6:** Theo mô hình operon Lac, vì sao prôtêin ức chế bị mất tác dụng?

A. Vì lactôzơ làm mất cấu hình không gian của nó. B. Vì prôtêin ức chế bị phân hủy khi có lactôzơ.

C. Vì lactôzơ làm gen điều hòa không hoạt động. D. Vì gen cấu trúc làm gen điều hoà bị bất hoạt.

**Câu 7:** Điều hòa hoạt động gen của sinh vật nhân sơ chủ yếu xảy ra ở giai đoạn

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

**Câu 8:** Gen điều hòa opêron hoạt động khi môi trường

A. không có chất ức chế. B. có chất cảm ứng.

C. không có chất cảm ứng. D. có hoặc không có chất cảm ứng.

**Câu 9:** Trong cấu trúc của một opêron Lac, nằm ngay trước vùng mã hóa các gen cấu trúc là

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

**Câu 10:** Trong cơ chế điều hòa hoạt động của opêron Lac ở *E.coli*, khi môi trường không có lactôzơ thì prôtêin ức chế sẽ ức chế quá trình phiên mã bằng cách

A. liên kết vào vùng khởi động. B. liên kết vào gen điều hòa.

C. liên kết vào vùng vận hành. D. liên kết vào vùng mã hóa.

**Câu 11:** Khi nào thì prôtêin ức chế làm ngưng hoạt động của opêron Lac?

A. Khi môi trường có nhiều lactôzơ. B. Khi môi trường không có lactôzơ.

C. Khi có hoặc không có lactôzơ. D. Khi môi trường có lactôzơ.

**Câu 12:** Trong cơ chế điều hòa hoạt động của opêron Lac ở *E.coli*, lactôzơ đóng vai trò của chất

A. xúc tác B. ức chế. C. cảm ứng. D. trung gian.

**Câu 13:** Khởi đầu của một opêron là một trình tự nuclêôtit đặc biệt gọi là

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

**Câu 14:** 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 prôtêin ức chế tác động lên các gen cấu trúc.

1. nơi gắn vào của prôtêin ức chế để cản trở hoạt động của enzim phiên mã.

C. mang thông tin cho việc tổng hợp một prôtêin ức chế tác động lên vùng vận hành.

D. mang thông tin cho việc tổng hợp một prôtêin ức chế tác động lên vùng khởi động.

**Câu 15:** Theo cơ chế điều hòa hoạt động của opêron Lac ở *E.coli*, khi có mặt của lactôzơ trong tế bào, lactôzơ sẽ tương tác với

A. vùng khởi động. B. enzim phiên mã C. prôtêin ức chế. D. vùng vận hành.

**Câu 16:** Trong một opêron, nơi enzim ARN-polimeraza bám vào khởi động phiên mã là

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

**Câu 17:** Không thuộc thành phần của một opêron nhưng có vai trò quyết định hoạt động của opêron là

A. vùng vận hành. B. vùng mã hóa. C. gen điều hòa. D. gen cấu trúc.

**Câu 18:** Trình tự nuclêôtit đặc biệt của một opêron để enzim ARN-polineraza bám vào khởi động quá trình phiên mã được gọi là

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

**Câu 19:** Hai nhà khoa học nào đã phát hiện ra cơ chế điều hoà opêron?

A. Menđen và Morgan. B. Jacôp và Mônô. C. Lamac và Đacuyn. D. Hacđi và Vanbec

**Câu 20:** Khi nào thì cụm gen cấu trúc Z, Y, A trong opêron Lac ở *E. coli* hoạt động?

A. Khi môi trường có hoặc không có lactôzơ. B. Khi trong tế bào có lactôzơ.

C. Khi trong tế bào không có lactôzơ. D. Khi prôtein ức chế bám vào vùng vận hành. **Câu 21:** Hai nhà khoa học người Pháp đã phát hiện ra cơ chế điều hoà hoạt động gen ở:

A. vi khuẩn lactic. B. vi khuẩn *E. coli*. C. vi khuẩn *Rhizobium*. D. vi khuẩn lam.

**Câu 22:** Trong opêron Lac, vai trò của cụm gen cấu trúc Z, Y, A là:

1. tổng hợp prôtein ức chế bám vào vùng khởi động để khởi đầu phiên mã.
2. tổng hợp enzim ARN polimeraza bám vào vùng khởi động để khởi đầu phiên mã.
3. tổng hợp prôtein ức chế bám vào vùng vận hành để ngăn cản quá trình phiên mã.
4. tổng hợp các loại enzim tham gia vào phản ứng phân giải đường lactôzơ.

**Câu 23:** Trong một opêron, vùng có trình tự nuclêôtit đặc biệt để prôtêin ức chế bám vào ngăn cản quá trình phiên mã, đó là vùng

A. khởi động. B. vận hành. C. điều hoà. D. kết thúc.

**Câu 24:** Trên sơ đồ cấu tạo của opêron Lac ở *E. coli*, kí hiệu O (operator) là:

A. vùng khởi động. B. vùng kết thúc. C. vùng mã hoá D. vùng vận hành.

**Câu 25:** Trên sơ đồ cấu tạo của opêron Lac ở *E. coli*, vùng khởi động được kí hiệu là:

A. O (operator). B. P (promoter). C. Z, Y, Z. D. R.

**Câu 26:** Khi nào thì cụm gen cấu trúc Z, Y, A trong opêron Lac ở *E. coli* không hoạt động?

A. Khi môi trường có hoặc không có lactôzơ. B. Khi trong tế bào có lactôzơ.

C. Khi trong tế bào không có lactôzơ. D. Khi môi trường có nhiều lactôzơ.

**Câu 27:** Trong cơ chế điều hoà hoạt động của opêron Lac ở vi khuẩn E. coli, vùng khởi động (promoter) là

A. nơi mà chất cảm ứng có thể liên kết để khởi đầu phiên mã.

1. những trình tự nuclêôtit đặc biệt, tại đó prôtêin ức chế có thể liên kết làm ngăn cản sự phiên mã.
2. những trình tự nuclêôtit mang thông tin mã hoá cho phân tử prôtêin ức chế.

D. nơi mà ARN pôlimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã.

------HẾT------