

Chuyên đề phân tử học.

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 1 đến 3

Một đoạn AND gồm 2 gen A và B. Gen A có khối lượng phân tử là 438000 đvC và A = 1,5G. Gen B có số liên kết hidro nhiều hơn số liên kết của gen A là 624. Trên 1 mạch của gen B có G = 12,5% và X = 51,5%.

Câu 1: Số nucleotit từng loại của gen B là:

- A. A = T = 324 và G = X = 576 (Nu)
- B. A = T = 344 và G = X = 588 (Nu)
- C. A = T = 400 và G = X = 600 (Nu)
- D. A = T = 378 và G = X = 622 (Nu)

Câu 2: Gen A và B nhân đôi 1 số đợt, môi trường cung cấp 4038

Nu loại A. Số đợt nhân đôi của gen A và B lần lượt là:

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

Câu 3: Số chu kỳ xoắn của gen A và B lần lượt là:

- A. 70 và 80
- B. 72 và 88
- C. 73 và 88
- D. 73 và 90

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 4 đến 6

Gen A có chiều dài 0,4896 Å. Trên 1 mạch của gen có A = 210 (Nu) và G = 280 (Nu).

Câu 4: Gen trên nhân đôi 2 đợt, môi trường cung cấp 1980 Nu tự do loại Adenin. Số nucleotit loại X trên 1 mạch còn lại của gen:

- A. X = 488 (Nu)
- B. X = 530 (Nu)
- C. X = 500 (Nu)
- D. X = 498 (Nu)

Câu 5: Số chu kỳ xoắn của gen trên:

- A. 140
- B. 200
- C. 144
- D. 160

Câu 6: Số liên kết hoá trị đường – photpho trong cả AND:

- A. 5756
- B. 5568
- C. 5578
- D. 5758

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 7 đến 8

Phân tích thành phần hoá học của 1 đoạn AND người ta thấy X chiếm 32% tổng số nucleotit. Trên mạch thứ nhất của AND có X = 40% số nucleotit của mạch, trên mạch thứ 2 của AND có T = 20% số nucleotit của mạch.

Câu 7: % nucleotit của A₂:

- A. A₂ = 16%
- C. A₂ = 20%
- B. A₂ = 18%
- D. A₂ = 24%

Câu 8: Nếu đoạn nói trên có khối lượng 960000 đvC thì số lượng nucleotit loại A:

- A. A = 580 (Nu)
- C. A = 600 (Nu)
- B. A = 576 (Nu)
- D. A = 578 (Nu)

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 9 đến 11

Một gen có chiều dài là 0,34m. Trên mạch thứ nhất của gen có A, T, G, X lần lượt phân chia theo tỷ lệ 1 : 2 : 3 : 4.

Câu 9: Số nucleotit loại A của gen:

- A. 300(Nu)
- B. 320(Nu)
- C. 400(Nu)
- D. 380(Nu)

Câu 10: Gen thứ hai dài bằng gen nói trên, mạch thứ hai của gen này có A = 2T = 3G = 4X. Số nucleotit loại G của gen:

- A. 290(Nu)
- B. 280(Nu)
- C. 300(Nu)
- D. 270(Nu)

Câu 11: Hai gen nhân đôi 1 số lần, môi trường cung cấp 44000 Nu tự do. Biết gen thứ 2 tạo ra số gen con nhiều gấp đôi số gen con do gen thứ 1 tạo ra số lần tự sao của 2 gen lần lượt là:

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

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 12 đến 14

Một đoạn AND gồm 2 gen M và N. Gen M có chiều dài 0,4012m và số liên kết hidro của gen là 3040. Gen N có liên kết hidro ít hơn số liên kết hidro của gen M là 188, trên 1 mạch của gen N có g = 26% và X = 22%.

Câu 12: Số vòng xoắn của gen N:

- A. 115
- B. 120
- C. 134
- D. 146

Câu 13: Số nucleotit từng loại của đoạn AND:

- A. A = T = 1098 (Nu) và G = X = 1322 (Nu)
- B. A = T = 1200 (Nu) và G = X = 1320 (Nu)
- C. A = T = 1088 (Nu) và G = X = 1320 (Nu)
- D. A = T = 1098 (Nu) và G = X = 1232 (Nu)

Câu 14: Trên mạch 1 của gen M và N đều có A₁ = 280. Số nucleotit loại A₂ của gen M và N lần lượt là:

- A. 210 và 320
- B. 220 và 318.
- C. 420 và 350
- D. 310 và 488

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 15 đến 17

Trong mạch thứ nhất của một phân tử AND có Adenin chiếm 32% và Guanin chiếm 32%, Timin chiếm 20% và số Xistozin bằng 260(Nu).

Câu 15: Số lượng nucleotit từng loại là:

- A. A = T = 840 (Nu) và G = X = 790 (Nu)
- B. A = T = 845 (Nu) và G = X = 780 (Nu)
- C. A = T = 780 (Nu) và G = X = 800 (Nu)
- D. A = T = 680 (Nu) và G = X = 580 (Nu)

Câu 16: Khối lượng phân tử của AND:

- A. M = 978000(đvC)
- B. M = 897000 (đvC)
- C. M = 975000 (đvC)
- D. M = 988.10³đvC

Câu 17: Chiều dài của gen :

- A. 5525A⁰
- B. 5535A⁰
- C. 5545A⁰
- D. 5680A⁰

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 18 đến 20

Một gen có khối lượng phân tử là 732000đvC và số G = 3/2 A.

Câu 18: Chiều dài của gen:

- A. 4148A⁰
- B. 4218A⁰
- C. 4312A⁰
- D. 4412A⁰

Câu 19: Mạch thứ nhất của gen có X = 15%, mạch thứ hai của gen có T = 42% (Nu). Số nucleotit loại Adenin của mạch 1:

- A. 65 (Nu)
- B. 61 (Nu)
- C. 66 (Nu)
- D. 68 (Nu)

Câu 20: Khi gen nhân đôi 1 số đợt môi trường cung cấp 10980G tự do. Số lần nhân đôi của gen:

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 9

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 21 đến 23

Trên mạch thứ nhất của một đoạn AND, nucleotit loại A chiếm 32%, loại G chiếm 34%, loại T chiếm 18%. Đoạn AND này tự nhân đôi liên tiếp mà ở đợt tự nhân đôi đầu tiên đã có 544 Guanin tự do đến bổ sung mạch thứ nhất của AND.

Câu 21: Số nucleotit loại G ở mạch thứ hai:

- A. 286
- B. 248
- C. 256
- D. 260

Câu 22: Khi môi trường nội bào đã cung cấp cho quá trình tự nhân đôi của AND 5600X tự do thì số AND con được tạo ra:

- A. 6
- B. 8
- C. 5
- D. 7

Câu 23: Khối lượng và chiều dài của gen:

- A. 896000đvC và 5288A⁰
- B. 960000đvC và 0,544m
- C. 880000đvC và 0,564m
- D. 990000đvC và 5600A⁰

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 24 đến 26

Khi gen tự nhân đôi tạo thành 2 gen con đã hình thành được 3800 liên kết hidro. Trong số liên kết hidro đó, số liên kết hidro trong các cặp G, X nhiều hơn số liên kết hidro trong các cặp A, T là 1000.

Câu 24: Chiều dài của gen:

- A. 2480A⁰
- B. 0,246m
- C. 2680A⁰
- D. 0,255m

Câu 25: Gen tự nhân đôi liên tiếp tạo ra các gen con có tổng số mạch đơn nhiều gấp 8 lần so với mạch đơn ban đầu của gen. Số lần tự nhân đôi của gen:

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

Câu 26: Số nucleotit tự do mà Adenin cần dùng:

- A. 2460
- B. 2100
- C. 2400
- D. 2450

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 27 đến 28

Một phân tử prôtêin hoàn chỉnh có khối lượng phân tử là 21780 đvC. (biết 1 aa có khối lượng trung bình 110 đvC)

Câu 27: mARN mang mã sao quy định tổng hợp prôtêin đó có U = 120 và một mạch đơn của gen cấu trúc có tỷ lệ T : A : G : X = 1 : 2 : 3 : 4. Số rX:

- A. 184 (rN)
- B. 210 (rN)
- C. 180 (rN)
- D. 190 (rN)

Câu 28: Tỷ lệ % và số lượng các loại Nu của gen cấu trúc:

- A. A = T = 16% = 180 (Nu) và G = X = 34% = 420 (Nu)
- B. A = T = 18% = 200 (Nu) và G = X = 32% = 400 (Nu)
- C. A = T = 20% = 220 (Nu) và G = X = 30% = 380 (Nu)
- D. A = T = 15% = 180 (Nu) và G = X = 35% = 420 (Nu)

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 29 đến 31

Một cặp gen dị hợp, mỗi alen đều dài 5100A⁰, alen trội A có 3900 liên kết hidro, alen lặn a có hiệu số G – A = 20% số Nu của gen. Do đột biến dị bội tạo thành tế bào có kiểu gen Aaa.

Câu 29: Số lượng Nu từng loại của cặp gen dị hợp:

- A. A = T = 1050 và G = X = 1950
- B. A = T = 1060 và G = X = 2000
- C. A = T = 1200 và G = X = 1800
- D. A = T = 1400 và G = X = 1800

Câu 30: Số lượng Nu từng loại trong mỗi loại giao tử được tạo ra từ kiểu gen đó:

- A. Giao tử A: A = 550 và G = 950
Giao tử Aa: A = 1050 và G = 1950
Giao tử a: A = 500 và G = 1000
Giao tử aa: A = 1000 và G = 2000
- B. Giao tử A: A = 600 và G = 900
Giao tử Aa: A = 1050 và G = 1950
Giao tử a: A = 450 và G = 1050
Giao tử aa: A = 900 và G = 2100
- C. Giao tử A: A = 650 và G = 850
Giao tử Aa: A = 1050 và G = 1950
Giao tử a: A = 400 và G = 1100

- D. Giao tử aa: A = 800 và G = 2200
 Giao tử A: A = 670 và G = 880
 Giao tử Aa: A = 1050 và G = 1950
 Giao tử a: A = 380 và G = 1070
 Giao tử aa: A = 760 và G = 2140

Câu 31: Khi cơ thể trên tự thụ phấn thì tỷ lệ phân ly kiểu gen sẽ là:
 (Biết A: quy định thân cao, a: thân thấp, tất cả các giao tử hình thành đều có khả năng tự thụ tinh).

- A. 1AA:4Aa:4aa:1AAA:10AAa:4AAaa:4Aaaa:4aaa:1aaaa
 B. 1AA:4Aa:4aa:10AAa:4AAa:10AAaa:4Aaaa:4aaa:1aaaa
 C. 1AA:4Aa:4aa:8AAa:16AAa:8AAaa:4Aaaa:4aaa:1aaaa
 D. 1AA:4Aa:4aa:8AAa:10AAa:8AAaa:4Aaaa:4aaa:1aaaa

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 32 đến 33

Cho một đoạn AND chứa gen cấu trúc có trình tự nuclêôtit chưa đầy đủ như sau:

3' - TGTAXAGAXXAXTTTGTGG... - 5'

5' - AXATGTXGTGGTGAAGGAXXX... - 3'

Câu 32: Trình tự ribonucleôtit trên sản phẩm sao mã tương ứng với đoạn gen cấu trúc trong đoạn AND trên:

- A. 5' - AUGUXUGGAGAAAGGAXXX... - 3'
 B. 5' - AUGUXUGGUGAAAGGAXXX... - 3'
 C. 5' - AUGUXUGGUGAAAGGAXX... - 3'
 D. 5' - AUGUXAGGUGAAAGGAXXX... - 3'

Câu 33: Giả sử đoạn AND chứa gen cấu trúc trên có chiều dài 0,51m. Đoạn AND chứa gen cấu trúc trên xảy ra đột biến thêm cặp T – A vào giữa nucleôtit thứ 3 và thứ 4. Trình tự ribonucleôtit trên sản phẩm sao mã khi đó sẽ:

- A. 5' - AUGUXUGGAGAAAGGAXXX... - 3'
 B. 5' - AUGUXUGGUGAAAGGAXXX... - 3'
 C. 5' - AUGUXUGGUGAAAGGAXX... - 3'
 D. 5' - AUGUXUGGUGAAAGGAXXX... - 3'

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 34 đến 36

Một đoạn AND có 180 vòng xoắn. Trên mạch 1 của AND có A₁: T₁:G₁:X₁ = 1 : 3 : 2 : 4.

Câu 34: Số liên kết hoá trị giữa các nucleôtit của gen:

- A. 3456 (liên kết) B. 3598 (liên kết)
 C. 3568 (liên kết) D. 4086 (liên kết)

Câu 35: Giả sử phân tử mARN sao mã từ gen trên có U = 540. Số lượng ribonucleôtit loại X là:

- A. 740 (Nu) B. 680 (Nu) C. 720 (Nu) D. 690 (Nu)

Câu 36: Khi gen trên điều khiển quá trình tổng hợp một phân tử prôtêin hoàn chỉnh đã đòi hỏi môi trường cung cấp số aa là:

- A. 549 (aa) B. 569 (aa) C. 589 (aa) D. 599 (aa)

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 37 đến 39

Một gen có chiều dài 0,3298m và có hiệu số %G - %A = 30%.

Câu 37: Số vòng xoắn của gen:

- A. 99 (vòng) B. 100 (vòng) C. 89 (vòng) D. 98 (vòng)

Câu 38: Gen trên thực hiện sao mã 1 số lần, môi trường nội bào cung cấp 3960 ribonucleôtit. Gen trên đã thực hiện sao mã:

- A. 3 lần B. 2 lần C. 4 lần D. 5 lần

Câu 39: Trên mỗi bản mã sao đều có 5ribôxôm trượt qua không lập lại thực hiện việc giải mã. Số aa môi trường cung cấp cho quá trình giải mã trên:

- A. 6580 (aa) B. 6680 (aa) C. 6689 (aa) D. 6679 (aa)

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 40 đến 42

Một gen có khối lượng phân tử là 897.10³đvC và có tích số %Nu loại G với loại không bổ sung với nó là 6%. Giả sử mạch 1 của gen có A₁ = 598 (Nu) và G₁ = 420 (Nu)

Câu 40: Khi gen tự nhân đôi 3 đợt. Số Nu loại A môi trường cung cấp cho quá trình tự nhân đôi ở đợt nhân đôi cuối cùng:

- A. 3588 B. 6279 C. 4888 D. 6888

Câu 41: Giả sử mạch 2 của gen là mạch khuôn thì khi gen trên sao mã, môi trường cung cấp số ribonucleôtit loại X:

- A. 180 (rN) B. 178 (rN) C. 168 (rN) D. 188 (rN)

Câu 42: Gen trên sao mã 5 lần và trong quá trình tổng hợp prôtêin, trên mỗi mARN có 5 ribôxôm cùng trượt qua không lập lại. Tổng số aa môi trường cung cấp:

- A. 12435 (aa) B. 12345 (aa)
 C. 12535 (aa) D. 12425 (aa)

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 43 đến 44

Hai gen cấu trúc A và B có chiều dài bằng nhau và nằm kế tiếp nhau trên NST. Vì bị đột biến, một đoạn mạch kép AND khác được gắn vào gen B tạo ra gen C, nên khi hai gen A và C đồng thời tự nhân đôi 3 lần đã lấy từ môi trường nội bào 10500 nucleôtit tự do. Khi tự nhân đôi một lần, gen C đòi hỏi môi trường cung cấp số nucleôtit bằng 1,5 lần gen A.

Câu 43: Xác định chiều dài của gen A (hoặc gen B)

- A. 1020 A⁰ B. 5100A⁰ C. 4080A⁰ D. 2040A⁰

Câu 44: Đoạn gắn vào gen B chứa bao nhiêu nucleôtit ?

- A. 320 B. 300 C. 400 D. 180

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 45 đến 46

Một gen chỉ huy tổng hợp chuỗi polipeptit gồm 198 axit amin, có tỷ lệ A/G = 0,6. Một đột biến xảy ra tuy không làm thay đổi số lượng nucleôtit của gen nhưng đã làm thay đổi tỷ lệ nói trên.

Câu 45: Khi tỷ lệ A/G trong gen đột biến ≈ 60,43 thì số liên kết hiđrô trong gen sẽ là:

- A. 1575 B. 1574 C. 1576 D. 1577

Câu 46: Khi tỷ lệ A/G ≈ 59,57% thì số liên kết hiđrô sẽ là:

- A. 1575 B. 1574 C. 1576 D. 1577

Dùng dữ kiện sau trả lời các câu hỏi từ 47 đến 48

Gen A và gen B nằm kế tiếp nhau trên NST. Prôtêin do gen A chỉ huy tổng hợp có 48 axit amin. Còn prôtêin do gen B chỉ huy tổng hợp có 96 axit amin. Một đột biến gen đã biến 2 gen nói trên thành gen C. Prôtêin do gen C tổng hợp có 144 axit amin.

Câu 47: Đột biến nói trên liên quan tới bao nhiêu cặp nucleôtit, và thuộc kiểu nào của đột biến gen?

A. 6 cặp Nu và là kiểu đột biến gen mất một số cặp Nu.

B. 6 cặp Nu và là kiểu đột biến thêm đoạn

C. 6 cặp Nu và là kiểu đột biến thay thế 3 cặp Nu này bằng 3 cặp Nu khác.

D. 6 cặp Nu và là kiểu đột biến lặp đoạn.

Câu 48: Chiều dài của gen C là:

- A. 5100A⁰ B. 4080A⁰ C. 1489,2A⁰ D. 1456,2A⁰

