

Phần hai.

SINH HỌC TẾ BÀO

Chương I

THÀNH PHẦN HOÁ HỌC CỦA TẾ BÀO

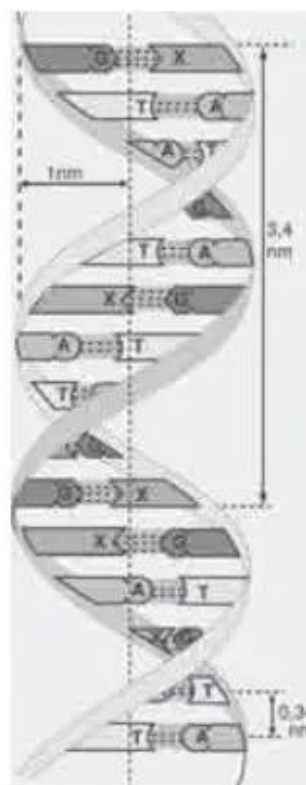
- 1*. Tại sao nói nguyên tố C là cơ sở tạo nên tính đa dạng của sự sống ?
2. Hãy giải thích tại sao nước tự do trong tế bào có tính chất lí hoá điển hình của H₂O, còn nước liên kết không có tính chất lí hoá điển hình ấy ?
3. Trên bề mặt của quả dưa chuột tươi thường có nhiệt độ thấp hơn môi trường 1–2°C. Khi nắng lên tan sương buổi sớm nhiệt độ của không khí luôn thấp hơn khi chưa có nắng khoảng 1–2°C. Hai hiện tượng này có gì giống và khác nhau ?
4. Tại sao lá rau để vào ngăn tủ lạnh khi đưa ra ngoài rất nhanh bị hỏng ? Trong khi đó lá của một số cây sống ở vùng có băng tuyết lại vẫn xanh ?
5. Tại sao người ta thường trộn iốt vào trong muối ăn mà không trộn iốt vào gạo để phòng chống bệnh bướu cổ ?
6. Những cây bắt ruồi, nắp ấm là cây bắt côn trùng rất giỏi, chúng thường sống ở vùng nào và cây lấy chất gì ở côn trùng đó ?
7. Ở một số vùng, để cây táo sinh trưởng và phát triển tốt, người ta thường đóng một số đinh kẽm vào thân cây. Hãy giải thích vì sao người ta làm như vậy.
8. Vẽ cấu trúc hoá học của nước. Cùng một lúc một phân tử nước có thể liên kết với bao nhiêu phân tử nước khác ?
9. Prôtêin có nhiều bậc cấu trúc (bậc 1, 2, 3, 4). Bậc cấu trúc nào dễ bị thay đổi, vì sao ? Cấu trúc nhiều bậc của prôtêin có ý nghĩa gì ?
10. Trong cấu trúc bậc 1 của prôtêin xảy ra đột biến mất 1 axit amin nào đó có dẫn tới thay đổi hoạt tính của prôtêin không, vì sao ?
11. Mô tả cấu trúc của hêmôglôbin và chỉ ra những điểm cấu tạo phù hợp với chức năng.

12. Vẽ sơ đồ cấu trúc của một axit amin. Các axit amin giống nhau và khác nhau như thế nào? Thành phần nào trong cấu trúc của axit amin quyết định tính chất lí hoá và hoạt tính của prôtêin?

13. Cho hình vẽ sau

a) Hãy mô tả cấu trúc và những nguyên tắc được thể hiện trong hình vẽ.

b) Những nguyên tắc đó có ý nghĩa gì?



14. Hãy chỉ ra những điểm trong cấu trúc của ARN có cấu tạo phù hợp với chức năng.

15. Trình bày cấu trúc hoá học, tính chất vật lí và ý nghĩa sinh học của nước.

16. Hoàn thành bảng sau bằng cách điền các nguyên tố hoá học vào ô trống cho phù hợp:

Nhóm	Tên các nguyên tố xây dựng nên tế bào
Các nguyên tố chủ yếu	
Các nguyên tố đại lượng	
Các nguyên tố vi lượng	

17. Điền vào chỗ trống trong câu sau :

- a) Hầu hết các tính chất đặc biệt của nước được gây ra bởi của những phân tử của nó.
 - b) Nước là dung môi tuyệt vời cho các chất điện li. Chất điện li là những chất khi tan vào tạo thành dẫn điện được do chúng phân li thành các
18. Hãy cho biết tính chất và vai trò của một vài đại diện của các loại đường đơn, đường đôi (disaccarit) và đường đa (pôlisaccarit).
19. Lipit và cacbohidrat có điểm nào giống nhau và khác nhau về cấu tạo, tính chất, vai trò ?
20. Tại sao có người không uống được sữa ?
21. Lipit có nhiều trong bộ phận nào của cây trồng nói chung ? Cho ví dụ một loài cây cụ thể để giải thích vai trò của lipit với loài cây trồng đó.
22. Viết công thức tổng quát của axit amin. Phân biệt các thuật ngữ : axit amin, pôlipeptit và prôtêin.
23. Phân biệt các cấu trúc bậc 1, 2, 3, 4 của phân tử prôtêin. Kể tên các loại liên kết hoá học tham gia duy trì cấu trúc prôtêin.
24. Hoàn thành bảng sau :

Prôtêin	Vai trò	Có ở
Kêratin	Là vật liệu cấu tạo	
Catalaza	Xúc tác phân giải H_2O_2	
Insulin	Điều hoà hàm lượng glucôzơ trong máu	
Actin, miôzin	Co cơ	
Hêmôglôbin	Chuyên chở O_2 và CO_2	
Kháng thể, intefêron	Bảo vệ cơ thể chống tác nhân gây bệnh	

25. Tại sao một số vi sinh vật sống được trong suối nước nóng có nhiệt độ xấp xỉ $100^{\circ}C$ mà prôtêin của chúng lại không bị hư hỏng (biến tính) ?
26. Tại sao khi ta đun nóng nước lọc cua (canh cua) thì prôtêin của cua lại đóng thành từng mảng ?

27. Mô tả thành phần cấu tạo của một nuclêôtit và liên kết giữa các nuclêôtit.
28. Trình bày cấu trúc phân tử ADN theo mô hình của Oatxơn – Crick.
29. Phân biệt các loại liên kết trong phân tử ADN.
30. Điền vào chỗ trống trong những câu sau :
- Phân tử ADN là một chuỗi xoắn kép gồm hai mạch đơn, mỗi mạch đơn là một chuỗi
 - Mỗi nuclêôtit gồm nhóm photphat, đường đêôxiribôzơ và một trong bốn (A, T, G, X).
31. Một đoạn ADN có 2400 nuclêôtit, có hiệu của A với loại nuclêôtit khác là 30% số nuclêôtit của gen.
- Xác định số nuclêôtit từng loại của đoạn ADN.
 - Xác định số liên kết hiđrô trong đoạn ADN đó.
32. Gen B có 3000 nuclêôtit, có $A + T = 60\%$ số nuclêôtit của gen.
- Xác định chiều dài gen B.
 - Số nuclêôtit từng loại của gen B là bao nhiêu ?
33. Chiều dài của phân tử ADN là 34 000 nm. Phân tử ADN này có 400 000G.
- Xác định số vòng xoắn trong phân tử ADN.
 - Xác định số lượng nuclêôtit của các loại trong phân tử ADN.
34. Một chuỗi pôlipeptit có 200 axit amin. Xác định số nuclêôtit trên phân tử mARN mã hoá chuỗi pôlipeptit.

Chọn một phương án trả lời đúng hoặc đúng nhất trong mỗi câu sau :

35. Trong cơ thể sống, các nguyên tố phổ biến là
- C, H, O, N, P, Ca.
 - C, H, N, Ca, K, S.
 - O, N, C, Cl, Mg, S.
 - C, H, O, Ca, K, P.

36. Các nguyên tố C, H, O được coi là nguyên tố sinh học phổ biến vì
- A. cấu tạo nên mọi vật chất sống.
 - B. không kết hợp với nhau và với nhiều nguyên tố khác.
 - C. có tính chất lí hoá phù hợp với thế giới sống.
 - D. chiếm tỉ lệ nhiều nhất trong cơ thể sống.
37. Đặc điểm của nguyên tố vi lượng là
- A. có vai trò khác nhau đối với từng loại sinh vật.
 - B. tham gia vào thành phần của các enzym.
 - C. chiếm tỉ lệ rất nhỏ trong tế bào.
 - D. cả A, B, C.
38. Cấu trúc không gian bậc 2 của prôtêin được giữ vững nhờ
- A. liên kết peptit.
 - B. liên kết hiđrô.
 - C. liên kết đisunphua.
 - D. liên kết cộng hoá trị.
39. Để nước biến thành hơi phải cần năng lượng
- A. bẻ gãy liên kết hiđrô giữa các phân tử nước.
 - B. bẻ gãy các liên kết ion giữa các nguyên tử trong phân tử nước.
 - C. bẻ gãy liên kết đồng hoá trị của các phân tử nước.
 - D. cao hơn nhiệt dung riêng của nước.
40. Trong phân tử prôtêin, chuỗi pôlipeptit có chiều
- A. bắt đầu bằng nhóm amin và kết thúc bằng nhóm cacbôxyl.
 - B. bắt đầu bằng nhóm cacbôxyl và kết thúc bằng nhóm amin.
 - C. bắt đầu bằng gốc R và kết thúc bằng nhóm amin.
 - D. bắt đầu bằng nhóm amin kết thúc bằng nhóm amin.
41. Liên kết este giữa 2 nuclêôtit là liên kết được hình thành giữa
- A. nhóm OH vị trí 5' của đường ở nuclêôtit trước với nhóm photphat của nuclêôtit sau.

- B. nhóm OH vị trí 3' của đường ở nuclêôtit trước với nhóm photphat của nuclêôtit sau.
- C. nhóm OH ở vị trí 3' và nhóm OH ở vị trí 5'.
- D. nhóm OH vị trí 3' của đường ở nuclêôtit trước với gốc R ở nuclêôtit sau.
42. Các nguyên tố vi lượng thường cần một lượng rất nhỏ đối với thực vật vì
- A. phần lớn chúng đã có trong các hợp chất của thực vật.
- B. chức năng chính của chúng là hoạt hoá các enzym.
- C. chúng đóng vai trò thứ yếu đối với thực vật.
- D. chúng chỉ cần cho thực vật ở một vài giai đoạn sinh trưởng nhất định.
43. Trong các nguyên tố sau, nguyên tố chiếm hàm lượng nhỏ nhất trong cơ thể người là
- A. nitơ.
- B. cacbon.
- C. hiđrô.
- D. photpho.
44. Vai trò nào dưới đây **không** phải là của nước trong tế bào ?
- A. Là dung môi hoà tan các chất.
- B. Là môi trường diễn ra phản ứng sinh hoá.
- C. Đảm bảo sự ổn định nhiệt.
- D. Là nguồn dự trữ năng lượng.
45. Nước là dung môi hoà tan nhiều chất trong cơ thể sống vì chúng có
- A. nhiệt dung riêng cao.
- B. lực gắn kết.
- C. nhiệt bay hơi cao.
- D. tính phân cực.
46. Ôxi và hiđrô trong phân tử nước kết hợp với nhau bằng các liên kết
- A. tĩnh điện.
- B. cộng hoá trị.
- C. hiđrô.
- D. este.

47. Nước có tính phân cực do
- A. cấu tạo từ ôxi và hiđrô.
 - B. electron của hiđrô yếu.
 - C. 2 đầu có tích điện trái dấu.
 - D. các liên kết hiđrô luôn bền vững.
48. Glucôzơ là đơn phân cấu tạo nên phân tử nào dưới đây ?
- A. ADN.
 - B. Prôtêin.
 - C. Xenlulôzơ.
 - D. Mỡ.
49. Glixêrol và axit béo là thành phần cấu tạo nên phân tử nào dưới đây ?
- A. ADN.
 - B. Prôtêin.
 - C. Xenlulôzơ.
 - D. Mỡ.
50. Axit amin là đơn phân cấu tạo nên phân tử nào dưới đây ?
- A. ADN.
 - B. Prôtêin.
 - C. Xenlulôzơ.
 - D. Mỡ.
51. Nuclêôtit là đơn phân cấu tạo nên phân tử nào dưới đây ?
- A. ADN.
 - B. Prôtêin.
 - C. Xenlulôzơ.
 - D. Mỡ.
52. Các phân tử nào dưới đây được cấu trúc theo nguyên tắc đa phân ?
- A. ADN, prôtêin, lipit.
 - B. ADN, lipit, cacbohidrat.

- C. Prôtêin, lipit, cacbohidrat.
D. ADN, prôtêin, cacbohidrat.
53. Liên kết peptit nằm trong cấu trúc của loại phân tử nào sau đây ?
A. ADN.
B. Prôtêin.
C. Cacbohidrat.
D. Lipit.
54. Phân tử nào có chức năng đa dạng nhất ?
A. ADN.
B. Prôtêin.
C. Cacbohidrat.
D. Lipit.
55. Phân tử nào có chức năng lưu giữ và truyền đạt thông tin di truyền ?
A. ADN.
B. Prôtêin.
C. Cacbohidrat.
D. Lipit.
56. Phôtpholipit ở màng sinh chất là chất lưỡng cực, do đó nó không cho
A. các chất tan trong nước cũng như các chất tích điện đi qua.
B. các chất tan trong lipit, các chất có kích thước nhỏ không phân cực không tích điện đi qua.
C. các chất không tan trong lipit và trong nước đi qua.
D. cả A và B.
57. Dầu, mỡ, phôtpholipit, stêrôit có đặc điểm chung là
A. đều là nguồn nguyên liệu dự trữ năng lượng cho tế bào.
B. đều tham gia cấu tạo nên màng tế bào.
C. đều có ái lực yếu hoặc không có ái lực với nước.
D. cả A, B, C.

58. Những hợp chất có đơn phân là glucôzơ gồm
- A. tinh bột và saccarôzơ.
 - B. glicôgen và saccarôzơ.
 - C. saccarôzơ và xenlulôzơ.
 - D. tinh bột và glicôgen.
59. Một phân tử mỡ bao gồm
- A. 1 phân tử glixêrol và 1 phân tử axit béo.
 - B. 1 phân tử glixêrol và 2 phân tử axit béo.
 - C. 1 phân tử glixêrol và 3 phân tử axit béo.
 - D. 3 phân tử glixêrol và 3 phân tử axit béo.
60. Trong tế bào, chất chứa 1 đầu phân cực và đuôi không phân cực là
- A. lipit trung tính.
 - B. sáp.
 - C. phôtpholipit.
 - D. triglixêrit.
61. Chức năng không có ở prôtêin là
- A. cấu trúc.
 - B. xúc tác quá trình trao đổi chất.
 - C. điều hoà quá trình trao đổi chất.
 - D. truyền đạt thông tin di truyền.
62. Khi các liên kết hiđrô trong phân tử prôtêin bị phá vỡ, bậc cấu trúc không gian của prôtêin ít bị ảnh hưởng nhất là
- A. bậc 1.
 - B. bậc 2.
 - C. bậc 3.
 - D. bậc 4.
63. Chiều xoắn của mạch pôlipeptit trong cấu trúc bậc 2 của đa số prôtêin
- A. ngược chiều kim đồng hồ.
 - B. thuận chiều kim đồng hồ.

- C. từ phải sang trái.
D. cả B và C.
- 64.** Sau khi thực hiện xong chức năng của mình, các ARN thường
- A. tồn tại tự do trong tế bào.
 - B. liên kết lại với nhau.
 - C. bị các enzym của tế bào phân huỷ thành các nucleôtit.
 - D. bị vô hiệu hoá.
- 65.** Liên kết hiđrô có mặt trong các phân tử
- A. ADN.
 - B. prôtêin.
 - C. H₂O.
 - D. cả A và B.
- 66.** Tính đa dạng và đặc thù của ADN được quy định bởi
- A. số vòng xoắn.
 - B. chiều xoắn.
 - C. số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các nucleôtit.
 - D. tỉ lệ $\frac{A + T}{G + X}$.
- 67.** Loại liên kết hoá học góp phần duy trì cấu trúc không gian của ADN là
- A. cộng hoá trị.
 - B. hiđrô.
 - C. ion.
 - D. Vandecvan.
- 68.** Vai trò cơ bản của các liên kết yếu là duy trì cấu trúc
- A. hoá học của các đại phân tử.
 - B. không gian của các đại phân tử.
 - C. prôtêin.
 - D. màng tế bào.

69. Trong các loại ARN sau đây, loại nào chỉ có ở tế bào nhân sơ ?

- A. rARN 5,8S.
- B. rARN 18S.
- C. rARN 16S.
- D. rARN 28S.

70. Trong các loại ARN sau đây, loại nào chỉ có ở tế bào nhân thực ?

- A. rARN 23S.
- B. rARN 16S.
- C. rARN 18S.
- D. cả ba loại trên.

Đáp án câu hỏi trắc nghiệm :

35. A	36. D	37. D	38. B	39. A	40. A	41. B
42. B	43. D	44. D	45. D	46. B	47. C	48. C
49. D	50. B	51. A	52. D	53. B	54. B	55. A
56. D	57. C	58. B	59. B	60. C	61. D	62. A
63. D	64. C	65. D	66. C	67. B	68. B	69. C
70. C						