

## Phần 1: THỂ GIỚI SỐNG

1. Nêu những đặc điểm nổi trội đặc trưng cho thể giới sống. Trong đó, đặc tính nào giữ vai trò quyết định nhất? Giải thích.
2. Thể giới sống được tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc như thế nào? Nêu ví dụ.
3. Trong các cấp tổ chức trên, các cấp tổ chức nào là cấp tổ chức cơ bản, các cấp tổ chức nào là cấp tổ chức trung gian? Giải thích.
4. Trình bày nguyên tắc đặt tên loài. Cho ví dụ. Ý nghĩa khi đặt tên khoa học của một loài sinh vật.
5. Hãy xác định vị trí của loài người trong hệ thống phân loại.
6. Tại sao ở thế kỉ XIX nấm được xếp vào giới thực vật, đến thế kỉ XX Whittaker và Margulis lại xếp nấm vào một giới riêng?
7. Vì sao trong hệ thống 4 giới người ta xếp động vật nguyên sinh và động vật vào cùng một giới nhưng trong hệ thống 5 giới chúng lại được tách ra thành 2 giới riêng biệt?
8. Cơ sở để phân chia sinh giới theo hệ thống 3 lãnh giới và 6 giới là gì?
9. Tại sao trong hệ thống phân loại 3 lãnh giới, giữa vi sinh vật cổ và vi khuẩn cùng thuộc một nhóm tế bào nhân sơ nhưng chúng được xếp theo 2 lãnh giới riêng?
10. Tại sao có thể nói rằng vi khuẩn cổ Archaea là ranh giới giữa vi khuẩn và sinh vật nhân thực?
11. Tại sao nấm nhầy không được xếp vào giới nấm trong hệ thống phân loại 5 giới?
12. Một nhóm sinh vật nhân thật trong tế bào của chúng không có lục lạp, có kitin, chất dự trữ là glycogen.
  - a. Sinh vật trên thuộc giới nào? Trong giới đó gồm những nhóm sinh vật nào?
  - b. Về thành phần cấu tạo tế bào và chuyển hóa năng lượng của sinh vật trên có gì khác so với tảo?
13. Vì sao nói tảo vừa giống thực vật bậc cao vừa giống nấm?
14. Nêu những điểm khác nhau giữa nấm men và nấm sợi.
15. Vì sao virus không được xem là cơ thể sống nhưng lại xếp vào nhóm Vi sinh vật? Nêu điểm khác nhau giữa virus và vi khuẩn.
16. Nêu nguồn gốc của thực vật. Trình bày các đặc điểm của thực vật thích nghi với đời sống ở cạn.
17. Phân biệt động vật không xương sống và động vật có xương sống.
18. Nhóm động vật nào được xem là vị trí trung gian giữa động vật không xương sống và động vật có xương sống? Giải thích.
19. Tại sao tế bào được xem là tổ chức cơ bản của cơ thể sống?
20. Loài sinh vật nào được xem là dạng trung gian giữa động vật và thực vật? Giải thích.

## Phần 2: THÀNH PHẦN HÓA HỌC

1. Tại sao 4 nguyên tố C, H, O, N lại là những nguyên tố chính (chiếm 96,3%) cấu tạo nên cơ thể sống mà không phải là các nguyên tố khác?
2. Nêu vai trò của nước ở các trạng thái khác nhau trong tế bào.
3. Hãy giải thích tại sao không nên để rau, củ, quả trên ngăn đá tủ lạnh.
4. Vì sao các loại đường đôi như saccarose, maltose, lactose đều được cấu tạo từ các đường đơn có tính khử nhưng saccarose lại không có tính khử còn maltose và lactose vẫn có tính khử?
5. Trình bày điểm giống và khác nhau giữa các loại đường đa: tinh bột, xenluloz, glycogen.

6. Vì sao xenluloz được xem là một cấu trúc lí tưởng cho thành tế bào thực vật?
7. Tại sao quần áo, khăn lông bằng sợi bông rất dễ dàng thấm nước nhưng không tan trong nước?
8. Nêu những điểm giống nhau giữa dầu và mỡ. Tại sao trong điều kiện bình thường mỡ dễ lâu bị đông lại còn dầu không có hiện tượng này?
9. Phân biệt sự khác nhau giữa protein sợi và protein cầu (dạng hạt) về: cấu trúc, tính chất và chức năng.
10. Có 5 loại hợp chất hữu cơ sau: tinh bột, glycogen, glucose, protein và saccarose được đựng trong 5 lọ bị mất nhãn. Bằng kiến thức sinh học đã biết, em hãy nêu cách nhận biết các loại hợp chất trên.
11. Vì sao khi nấu canh cua (giã nhỏ cua lọc lấy nước), ta thấy có hiện tượng đông lại từng mảng nổi trên mặt nước nồi canh?
12. Trong các chất sau đây: pepsin, ADN và đường glucose, nếu tăng dần nhiệt độ lên khoảng  $90^{\circ}\text{C}$  rồi sau đó hạ từ từ nhiệt độ xuống khoảng  $60^{\circ}\text{C}$  thì mức độ biến đổi cấu trúc của chất nào là sâu sắc nhất? Giải thích.
13. Các câu sau đây đúng hay sai? Nếu sai thì giải thích.
  - a. Đường đơn không có tính khử, có vị ngọt, tan trong nước
  - b. Tinh bột và xenluloz đều là nguyên liệu cung cấp năng lượng cho tế bào thực vật
  - c. Collagen là protein cấu trúc, tham gia cấu tạo nên mô liên kết
  - d. Kitin là một loại protein được tạo nên bởi các đơn phân là N-acetyl- $\beta$ -D glucosamin
  - e. Axit nucleic có mặt trong các bào quan: ty thể, lục lạp, ribosome
  - f. Phân tử steroid có đặc điểm khác phân tử photpholipit là các nguyên tử C và O kết vòng
  - g. DNA có đường kính vòng xoắn  $20 \text{ \AA}$ , số cặp nu trong một 1 chu kì là 10, chiều cao của 1 chu kì là  $34 \text{ \AA}$ , thuộc dạng A
  - h. Bazơ nitơ adenin và guanin thuộc nhóm purin có 1 vòng thơm, còn timin và xitozin thuộc nhóm pirimidin có 2 vòng thơm
  - i. Trong tế bào mARN chiếm 5-10%, rARN chiếm 80% tổng số ARN của tế bào
  - j. Cho thuốc thử Phelinx vào dung dịch đường mía rồi đun sôi, ta thấy tạo kết tủa màu đỏ gạch

### Phần 3: CẤU TRÚC TẾ BÀO

1. Nêu nội dung học thuyết tế bào. Qua học thuyết này có thể rút ra kết luận gì?
2. Virut không có cấu tạo tế bào, vậy virut có phải là cơ thể sống không? Virut có nguồn gốc từ đâu?
3. Nêu vắn tắt cách làm tiêu bản để nhận biết vi khuẩn Gram dương và vi khuẩn Gram âm. Giải thích cơ chế về khả năng bắt màu khác nhau của hai nhóm vi khuẩn này. Ý nghĩa của việc nhuộm bằng phương pháp Gram đối với các chủng vi khuẩn? Phân biệt thành tế bào vi khuẩn Gram dương và vi khuẩn Gram âm.
4. Khả năng kháng kháng sinh của một số vi khuẩn do cấu trúc nào quyết định? Hãy trình bày cấu tạo, đặc điểm và chức năng của cấu trúc đó.
5. Nêu sự khác biệt về cấu trúc giữa tế bào nhân sơ và tế bào nhân chuẩn.
6. Trình bày chức năng của các thành phần chính cấu trúc nên màng sinh chất của tế bào nhân thực.

7. Dựa vào cấu trúc của màng sinh chất hãy chứng minh 3 tính chất quan trọng của màng là: tính khảm, tính động và tính thấm chọn lọc.
8. Các phân tử lipid có vai trò như thế nào trong việc qui định tính ổn định nhưng lại mềm dẻo của màng?
9. Vì sao nói: Ngoài đặc tính tương tự màng bán thấm vật lí, màng tế bào còn là “màng sống”?
10. Nêu sự khác nhau về cấu trúc, tính chất, chức năng giữa màng sinh chất và màng nhân.
11. Hãy mô tả cách tiến hành thí nghiệm về tính thấm của tế bào trên đối tượng là tế bào phôi ngô. Nhận xét và giải thích kết quả thu được.
12. Nêu 2 trạng thái sol và gel và vai trò của chúng trong tế bào.
13. Phân tích cấu trúc của lục lạp phù hợp với chức năng.
14. So sánh cấu trúc và chức năng của ti thể và lục lạp.
15. Trong tế bào thực vật, có 2 loại bào quan thực hiện chức năng tổng hợp ATP. Đó là 2 loại bào quan nào? Nêu sự khác nhau trong quá trình tổng hợp và sử dụng ATP ở các bào quan đó.
16. Trong tế bào thực vật có những bào quan nào chứa axit nucleic? Phân biệt các loại axit nucleic trong các loại bào quan đó. Cho biết vai trò của các loại bào quan đó.
17. Các tế bào nhận biết nhau bằng các “dấu chuẩn” có trên màng sinh chất. Theo em, dấu chuẩn là hợp chất hóa học nào? Chất này được tổng hợp và vận chuyển đến màng sinh chất như thế nào?
18. Có 4 ống nghiệm, mỗi ống chứa 20ml nước cất, người ta tiến hành một số thí nghiệm như sau:
  - Thí nghiệm 1: Cho thêm vào ống nghiệm 1 vi khuẩn Gram dương và 5ml nước bọt
  - Thí nghiệm 2: Cho thêm vào ống nghiệm 2 tế bào thực vật và 5ml nước bọt
  - Thí nghiệm 3: Cho thêm vào ống nghiệm 3 vi khuẩn cổ (Archaea) và 5ml nước bọt
  - Thí nghiệm 4: Cho thêm vào ống nghiệm 4 tế bào hồng cầu và 5ml nước bọt
 Sau một thời gian, điều gì sẽ xảy ra? Giải thích.
19. Giả sử một tế bào nhân tạo có màng thấm chọn lọc chứa 0,06 M saccarose và 0,04 M glucose được đặt trong một bình đựng dung dịch 0,03 M saccarose, 0,02 M glucose và 0,01 fructose.
  - a. Kích thước tế bào nhân tạo có thay đổi hay không? Giải thích.
  - b. Các chất tan đã cho ở trên khuếch tán như thế nào?
20. Cho 3 tế bào cùng loại vào: nước cất (A), dung dịch KOH nhược trương (B), dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  nhược trương (C) cùng nồng độ với dung dịch KOH. Sau một thời gian cho cả 3 tế bào vào dung dịch saccarose ưu trương. Hãy nêu các hiện tượng xảy ra và giải thích.
21. Ngâm tế bào thực vật vào dung dịch đường saccarose có áp suất thẩm thấu 0,8 atm và 1,5 atm. Cho biết áp suất trương nước của tế bào khi ngâm vào dung dịch là 0,6 atm và áp suất thẩm thấu là 1,8 atm. Hãy giải thích hiện tượng xảy ra ở tế bào thực vật.