

B – BÀI TẬP TỰ GIẢI

I – BÀI TẬP

1. Bài tập tự luận

- Bài 1.** Trao đổi nước của thực vật diễn ra khi nào và chúng bao gồm những quá trình nào ?
- Bài 2.** Nêu các lực quyết định quá trình vận chuyển nước ở thực vật. Trong các lực nêu trên, lực nào là chủ yếu ? Vì sao ?
- Bài 3.** Thế nào là vòng đai Caspari ?
- Bài 4.** Hãy nêu các dạng nước trong cây và vai trò của chúng.
- Bài 5.** Nhu cầu nước của thực vật như thế nào ?
- Bài 6.** Bộ rễ có cấu tạo phù hợp với chức năng nhận nước và các chất khoáng từ đất như thế nào ?
- Bài 7.** Hàm lượng nước liên kết trong cây nói lên điều gì ?
- Bài 8.** Cơ chế nào để dòng nước di chuyển một chiều từ đất vào rễ lên thân ?
- Bài 9.** Thế nào là áp suất rễ ? Có thể quan sát áp suất rễ qua những hiện tượng nào ?
- Bài 10.** Hãy nêu đặc điểm, con đường và cơ chế đảm bảo sự vận chuyển nước ở thân.
- Bài 11.** Nêu đặc điểm của quá trình dẫn truyền nước ở thực vật.
- Bài 12.** Quá trình trao đổi nước chịu ảnh hưởng của những điều kiện gì ?
- Bài 13.** Thế nào là thoát hơi nước ? Thoát hơi nước có vai trò gì ?
- Bài 14.** Cường độ thoát hơi nước là gì ?
- Bài 15.** Thế nào là cân bằng nước của cây trồng ?
- Bài 16.** Muốn tưới nước hợp lí cho cây trồng cần phải làm gì ?
- Bài 17.** Muốn chiết rút sắc tố ta làm như thế nào ?
- Bài 18.** Nêu các cách hấp thụ các ion khoáng ở rễ.

Bài 19. Thế nào là nguyên tố đại lượng và nguyên tố vi lượng ?

Bài 20. Các nguyên tố khoáng có vai trò gì đối với thực vật ?

Bài 21. Cho các nguyên tố sau : N, P, K, S, Mg, Fe, Mn, Mo, Ca, Cl, Na, Cu.
Hãy chọn các nguyên tố liên quan đến :

- Hàm lượng diệp lục.
- Quá trình quang phân li H_2O .
- Sự bền vững của thành tế bào.
- Quá trình cố định nitơ khí quyển.
- Cân bằng nước và ion.

Bài 22. ATP là gì ?

Bài 23. Bơm ion là gì ?

Bài 24. Thực vật chỉ hấp thụ được những dạng nitơ nào trong đất qua hệ rễ của mình ?

Bài 25. Nitơ có vai trò gì đối với đời sống thực vật ?

Bài 26. Quá trình biến đổi nitơ trong cây diễn ra như thế nào ?

Bài 27. Trong quá trình cố định nitơ khí quyển, vì sao tồn tại hai nhóm vi khuẩn cố định nitơ : nhóm tự do và nhóm cộng sinh ?

Bài 28. Quá trình trao đổi khoáng và nitơ ở thực vật chịu ảnh hưởng của các nhân tố nào ?

Bài 29. Thế nào là bón phân hợp lí cho cây trồng ?

Bài 30. Hãy tính lượng phân bón nitơ cho một thu hoạch 15 tấn chất khô/ha. Biết rằng : Nhu cầu dinh dưỡng của cây này đối với nitơ là 8g nitơ/kg chất khô và hệ số sử dụng phân bón là 60%, khả năng cung cấp chất dinh dưỡng của đất bằng 0.

Bài 31. Khoa học đã khẳng định : Đất chua thì nghèo dinh dưỡng.

- Hãy giải thích tại sao đất chua lại nghèo dinh dưỡng.
- Nêu nguyên nhân vì sao đất bị chua.

Bài 32. Hãy nêu thí nghiệm chứng minh ôxi thải ra trong quang hợp là ôxi của nước.

Bài 33. Hãy nêu những vai trò chính của quang hợp.

Bài 34. Vì sao nói : Lá có đặc điểm hình thái và giải phẫu liên quan chặt chẽ với chức năng của nó ?

Bài 35. Lục lạp là gì ?

Bài 36. Thế nào là tế bào mô giậu, tế bào bao bó mạch ?

Bài 37. Sắc tố quang hợp là gì ?

Bài 38. Hãy nêu các nhóm sắc tố và vai trò của các nhóm sắc tố này trong quang hợp.

Bài 39. Vì sao lá cây màu xanh lục ? Trong các chất sau đây, chất nào màu sắc không liên quan trực tiếp đến chức năng của nó : diệp lục, hồng cầu, xitôcrôm, phitôcrôm ?

Rút sắc tố ra khỏi lá bằng một dung môi hữu cơ. Sau đó đưa dịch sắc tố lên giấy sắc kí và cột sắc kí. Các sắc tố thành phần sẽ được tách ra thành 4 vạch. Cho biết tên các sắc tố thành phần và giải thích ?

Bài 40. Người ta đã khẳng định : Ánh sáng đỏ có hiệu quả quang hợp hơn ánh sáng xanh tím. Bằng thí nghiệm nào có thể chứng minh điều đó ? Hãy giải thích.

Bài 41. Hãy trình bày đặc điểm của nhóm sắc tố carôtenôit.

Bài 42. Hãy nêu các đặc điểm cơ bản của chất diệp lục.

Bài 43. Hạt tinh bột là gì ?

Bài 44. Quang phân li H_2O là gì ?

Bài 45. Phôtphorin hoá quang hoá và phôtphorin hoá ôxi hoá là gì ?

Bài 46. Pha sáng trong quang hợp diễn ra như thế nào ?

Bài 47. Tại sao lại gọi thực vật C_3 , thực vật C_4 , thực vật CAM ? Đặc điểm của 3 nhóm thực vật này là gì ?

Bài 48. Pha tối trong quang hợp diễn ra như thế nào ? Quang hợp của 3 nhóm thực vật C_3 , C_4 và CAM giống nhau ở pha nào ?

Bài 49. Hãy so sánh quá trình cố định CO_2 ở các nhóm thực vật C_3 , C_4 và CAM về :

- Chất nhận CO_2 .
- Sản phẩm cố định CO_2 đầu tiên.
- Enzim xúc tác cho quá trình cố định CO_2 .
- Nơi xảy ra quá trình cố định CO_2 .
- Thời gian xảy ra quá trình cố định CO_2 .

Bài 50. NAD và NADP là gì ?

Bài 51. Cường độ quang hợp là gì ?

Bài 52. Nêu sự khác nhau về cấu tạo giữa lục lạp ở tế bào mô giậu và lục lạp ở tế bào bao bó mạch của thực vật C_4 . Khi loại tinh bột khỏi lục lạp thì quá trình cố định CO_2 sẽ tiếp tục như thế nào ở các nhóm thực vật C_3 , C_4 , CAM ? Nêu các phương pháp để xác định lá của ba nhóm thực vật trên.

Bài 53. Trong quang hợp ở thực vật C_4 :

- Quá trình cacbôxi hoá xảy ra ở đâu ?
- Nguồn CO_2 và các enzym cacbôxi hoá cho các quá trình cacbôxi hoá đó là gì ?
- Thực vật C_4 thực hiện quá trình cacbôxi hoá trong điều kiện môi trường nào ?

Bài 54. Người ta đo cường độ quang hợp của một cành lá theo phương pháp sau : Đặt cành lá vào trong bình thuỷ tinh kín và đem chiếu sáng 20 phút. Sau đó, lấy cành lá ra khỏi bình và cho vào bình 20 ml $Ba(OH)_2$, lắc đều để dung dịch kiềm này hấp thụ hết CO_2 trong bình. Sau đó trung hoà $Ba(OH)_2$ còn lại bằng HCl. Cũng làm như vậy với bình kiểm tra (bình không chứa cành lá). Kết quả như sau : Bình thí nghiệm dùng hết 16 ml HCl, bình kiểm tra hết 10 ml HCl. Hãy giải thích nguyên tắc của phương pháp đo cường độ quang hợp nói trên và tính cường độ quang hợp của cành lá ($mg\ CO_2/dm^2\ lá/giờ$). Biết rằng : 1ml HCl tương ứng với 0,6 $mg\ CO_2$, diện tích cành lá là $80\ cm^2$.

Bài 55. Trong quang hợp : Để hình thành 1 phân tử glucôzơ cần bao nhiêu ATP và NADPH ? Hãy chứng minh điều đó ở thực vật C_3 .

Bài 56. Điểm bù CO_2 và điểm bão hoà CO_2 là gì ?

Bài 57. Điểm bù ánh sáng và điểm bão hoà ánh sáng là gì ? Nếu cùng một cường độ chiếu sáng thì ánh sáng nào sẽ có hiệu quả quang hợp lớn hơn.

Bài 58. Người ta sử dụng điểm bù ánh sáng để xác định cây ưa bóng và cây ưa sáng. Hãy nêu nguyên tắc của phương pháp này ?

Bài 59. Để phân biệt cây C_3 và cây C_4 , người ta đã tiến hành một trong các thí nghiệm sau :

- Đưa hai cây vào trong chuông thuỷ tinh kín và chiếu sáng liên tục.
- Trồng cây trong nhà kính có thể điều chỉnh được nồng độ ôxi.
- Đo cường độ quang hợp ($mg\ CO_2/dm^2\ lá/giờ$) ở các điều kiện ánh sáng cao, nhiệt độ cao.

Hãy phân tích nguyên tắc của các thí nghiệm trên.

Bài 60. Nhiệt độ có ảnh hưởng như thế nào đến cường độ quang hợp ? Hệ số nhiệt Q_{10} là gì ?

Bài 61. Nước có ảnh hưởng như thế nào đến quang hợp ?

Bài 62. Hãy nêu biểu thức năng suất về mối quan hệ giữa hoạt động của bộ máy quang hợp và năng suất cây trồng của Nhitriporovich – Nhà Sinh lí học thực vật người Nga. Từ biểu thức, hãy cho biết năng suất cây trồng phụ thuộc vào những yếu tố nào ?

Bài 63. Hãy trình bày các biện pháp kĩ thuật nhằm nâng cao năng suất cây trồng.

Bài 64. Thế nào là hệ số kinh tế ?

Bài 65. Hô hấp ở cây xanh có vai trò gì ?

Bài 66. Nêu mối quan hệ giữa quang hợp và hô hấp.

Bài 67. Ở thực vật, cơ quan nào và bào quan nào thực hiện chức năng hô hấp ?

Bài 68. Cường độ hô hấp là gì ?

Bài 69. Năng lượng hô hấp là gì ?

Bài 70. Hãy trình bày tóm tắt về chu trình Crep ?

Bài 71. Thế nào là hô hấp sáng ?

Bài 72. Hãy nêu sự khác nhau giữa hô hấp hiếu khí, kỵ khí, lên men về :

- Điều kiện.
- Chuỗi chuyển electron.
- Chất nhận H^+ và electron.

Bài 73. Vì sao nói : Hô hấp sáng gắn liền với nhóm thực vật C_3 ?

Bài 74. Người ta nói : Khi chu trình Crep ngừng hoạt động thì cây bị ngộ độc bởi NH_3 . Điều đó có đúng không ? Vì sao ? Hãy chứng minh mối liên quan chặt chẽ giữa quá trình hô hấp với quá trình dinh dưỡng khoáng và trao đổi nitơ. Người ta đã vận dụng sự hiểu biết về mối quan hệ này trong thực tiễn trồng trọt như thế nào ?

Bài 75. Những cây lá có màu đỏ có quang hợp không ? Vì sao ?

Bài 76. Cho một số hạt đậu lấy từ trong kho giống :

- Cần điều kiện gì trước tiên cho hạt nảy mầm ? Hãy giải thích.
- Có thể dùng chất gì để kích thích nảy mầm nhanh và đạt tỉ lệ nảy mầm cao ?
- Mô tả thí nghiệm để chứng minh ưu thế đỉnh sinh trưởng của auxin trên các mầm của hạt đậu.
- Làm thế nào để xác định một hạt đậu đang nảy mầm và một hạt đậu chưa nảy mầm ?

- Bài 77.** Thiết lập các mối quan hệ trao đổi chất và năng lượng giữa : cơ thể thực vật và động vật ; lục lạp và ti thể. Phân biệt sự hình thành ATP bằng con đường từ các nguyên liệu hô hấp, con đường ôxi hoá, quá trình photphorin hoá quang hoá và quá trình photphorin hoá ôxi hoá.
- Bài 78.** Nhiệt độ và hàm lượng nước ảnh hưởng đến hô hấp như thế nào ?
- Bài 79.** Nồng độ O_2 , CO_2 ảnh hưởng đến hô hấp như thế nào ?
- Bài 80.** Hậu quả của hô hấp đối với quá trình bảo quản nông sản như thế nào ?
- Bài 81.** Để giảm cường độ hô hấp đến mức tối thiểu, người ta thường sử dụng những biện pháp bảo quản nào ?
- Bài 82.** Nêu các đặc điểm khác nhau giữa quá trình quang hợp và hô hấp.
- Bài 83.** Tiêu hoá là gì ? Thế nào là tiêu hoá nội bào và ngoại bào ?
- Bài 84.** Trong các mặt biến đổi thức ăn thì mặt nào là quan trọng nhất ? Tại sao ?
- Bài 85.** Sự biến đổi thức ăn về mặt cơ học ở động vật lớp Chim và lớp Thú khác nhau như thế nào ? Nêu đặc điểm cấu tạo thích nghi với sự khác nhau đó.
- Bài 86.** Vì sao prôtêin rất cần cho sự sống mà các động vật ăn cỏ (nghèo prôtêin) vẫn không bị thiếu chất này ?
- Bài 87.** Phân biệt các cơ chế tiêu hoá khác nhau của động vật nhai lại và không nhai lại.
- Bài 88.** Trình bày thành phần cấu tạo ống tiêu hoá của động vật ăn hạt để chứng minh cấu tạo cơ quan tiêu hoá phù hợp chức năng.
- Bài 89.** Nêu các ứng dụng về vai trò của vi sinh vật trong việc bổ sung nguồn prôtêin vào bữa ăn hàng ngày và trong chăn nuôi.
- Bài 90.** Tại sao các động vật bậc thấp thường sống nơi ẩm ướt ?
- Bài 91.** So sánh cấu tạo của các cơ quan hô hấp của các loài động vật sống trên môi trường cạn từ ếch nhái đến chim, thú để chứng minh được : Sinh vật càng tiến hoá, cấu tạo cơ quan hô hấp càng phức tạp.
- Bài 92.** Tại sao khi lao động nặng, thường thở gấp, tim đập nhanh ?
- Bài 93.** Tại sao khi ngủ say hoặc đang làm việc không hề để ý tới hoạt động hô hấp, ta vẫn thở đều đặn ? Tại sao sự trao đổi khí ở phổi chủ yếu là khuếch tán mà không theo kiểu vận chuyển tích cực ?
- Bài 94.** Tư liệu về hằng số sinh học của người Việt Nam cho biết : Nhịp tim 70 – 80 lần/phút (nam), 75 – 85 lần/phút (nữ) 90 – 110 lần/phút (trẻ em 5 – 10 tuổi).

Lúc ngủ, nhịp tim giảm 20% so với lúc thức. Nhịp tim người nữ có kinh nguyệt và có thai tăng 5 – 10 nhịp/phút so với lúc bình thường. Mùa hè, khi trời nóng nhịp tim tăng 5 – 10 nhịp/phút so với mùa đông, khi trời rét. Hãy giải thích tại sao.

Bài 95. Tóm tắt các thành phần cấu tạo của dịch tuần hoàn và các cơ quan tuần hoàn.

Bài 96. Tại sao tim động vật (kể cả người) cất rời khỏi cơ thể vẫn còn đập một thời gian nếu được cung cấp đầy đủ dung dịch sinh lí giàu ôxi và nhiệt độ tương đương nhiệt độ cơ thể ?

Bài 97. Ở người bình thường, sự hoạt động của tim chịu ảnh hưởng của thần kinh và thể dịch như thế nào ?

Bài 98. Cân bằng nội môi là gì ? Hãy tóm tắt các cơ chế đảm bảo cân bằng nội môi ở cơ thể người.