

Hướng dẫn trả lời các bài tập, câu hỏi trang 116, 117, 118, 119, 120 Bài 25: Hô hấp tế bào bộ sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7 Chân trời sáng tạo chính xác nhất, mời các em học sinh và thầy cô tham khảo chi tiết dưới đây.

Câu hỏi trang 116 SGK TN&XH 7 CTST tập 1

Khi chúng ta vận động mạnh như chơi thể thao, lao động nặng, ... nhịp hô hấp của cơ thể sẽ tăng lên giúp cơ thể lấy được nhiều khí oxygen và giải phóng nhiều khí carbon dioxide, đồng thời nhiệt độ cơ thể cũng tăng lên. Hiện tượng này được giải thích như thế nào?

Phương pháp giải:

Khi vận động mạnh, cơ thể cần năng lượng để thực hiện các hoạt động đó. Năng lượng này được lấy từ sự phân giải các chất hữu cơ trong quá trình hô hấp tế bào.

Lời giải chi tiết:

Hô hấp tế bào phân giải glucose trong điều kiện có O_2 thành CO_2 , H_2O và năng lượng (gồm hóa năng và nhiệt năng). Do đó, khi hoạt động mạnh, nhịp hô hấp của cơ thể sẽ tăng lên giúp cơ thể lấy được nhiều khí oxygen để tạo ra nhiều năng lượng cho hoạt động của cơ thể, quá trình này sẽ giải phóng nhiều khí carbon dioxide, đồng thời nhiệt độ cơ thể cũng tăng lên do có một phần nhiệt năng sinh ra.

Câu hỏi trang 116 SGK TN&XH 7 CTST tập 1

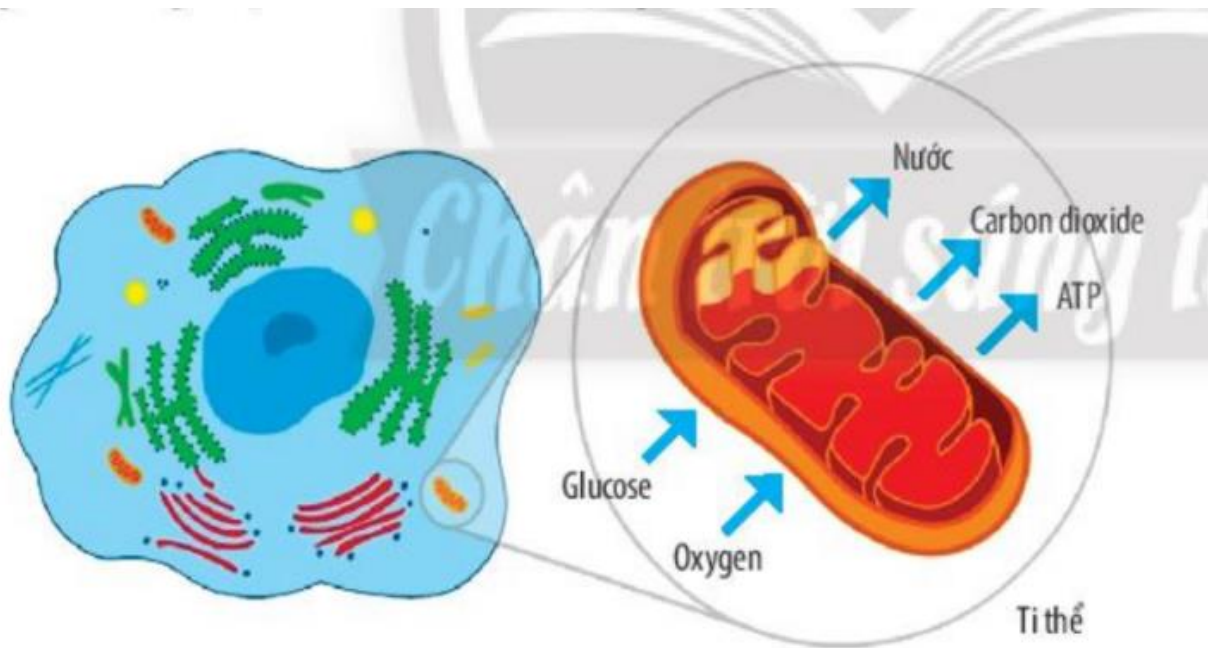
1. Quan sát Hình 25.1, em hãy cho biết:

a) Nguyên liệu tham gia và sản phẩm của quá trình hô hấp tế bào. Từ đó, hãy viết phương trình hô hấp tế bào dưới dạng chữ.

b) Hô hấp tế bào diễn ra ở đâu.

2. Hô hấp tế bào có vai trò gì đối với cơ thể sinh vật?

3. So sánh tốc độ hô hấp của một vận động viên đang thi đấu và một nhân viên văn phòng. Giải thích sự khác nhau đó.



▲ Hình 25.1. Hô hấp tế bào

Phương pháp giải:

Quan sát hình 25.1 và đưa ra nhận xét.

Lời giải chi tiết:

1.

a) Nguyên liệu tham gia và sản phẩm, phương trình của quá trình hô hấp tế bào.

- Nguyên liệu tham gia: Glucose, O₂

- Sản phẩm: CO₂, H₂O và năng lượng (ATP và Q)

- Phương trình: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{năng lượng (ATP + Q)}$

b) Hô hấp tế bào diễn ra ở tế bào chất và ti thể.

2. Đối với cơ thể sinh vật, hô hấp tế bào có vai trò cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống của tế bào và các nguyên liệu cho quá trình tổng hợp.

3. So sánh tốc độ hô hấp của một vận động viên đang thi đấu và một nhân viên văn phòng:

Tốc độ hô hấp của một vận động viên đang thi đấu nhanh hơn một nhân viên văn phòng do vận động viên có nhu cầu năng lượng nhiều hơn cho hoạt động của các cơ trong quá trình thi đấu, còn nhân viên văn phòng có nhu cầu năng lượng thấp hơn nên hô hấp tế bào sẽ diễn ra chậm hơn.

Câu hỏi trang 116 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 LT

Hãy xác định quá trình chuyển hoá năng lượng trong hô hấp tế bào.

Phương pháp giải:

Hô hấp tế bào là quá trình phân giải glucose trong điều kiện có O₂ thành CO₂, H₂O và năng lượng (gồm hóa năng và nhiệt năng).

Lời giải chi tiết:

Trong hô hấp tế bào, hóa năng trong glucose (năng lượng khó sử dụng) được chuyển hóa thành hóa năng tích lũy trong các phân tử ATP (năng lượng dễ sử dụng) và nhiệt năng.

Câu hỏi trang 117 SGK TN&XH 7 CTST tập 1

4. Quan sát Hình 25.2, hãy cho biết quá trình tổng hợp và phân giải chất hữu cơ trong tế bào có mối quan hệ với nhau như thế nào?
5. Dựa vào kiến thức đã học, hãy phân tích mối quan hệ giữa quá trình quang hợp và quá trình hô hấp tế bào.

Phương pháp giải:

- Hô hấp là quá trình phân giải các chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O , đồng thời cung cấp năng lượng cho tế bào được tích lũy ở ATP.
- Quang hợp là quá trình tế bào sử dụng năng lượng ánh sáng để tổng hợp các chất hữu cơ từ chất vô cơ.

Lời giải chi tiết:

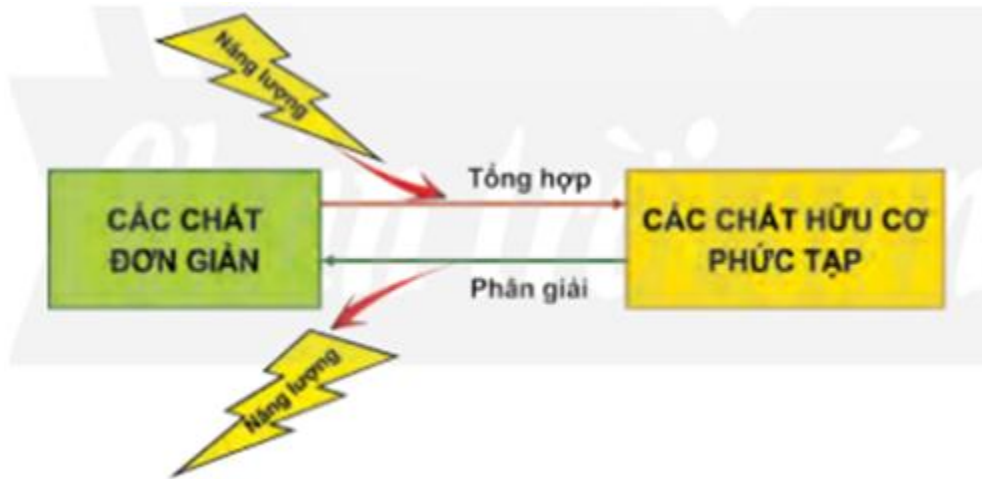
4. Tổng hợp và phân giải các chất trong tế bào là hai quá trình có biểu hiện trái ngược nhưng có mối quan hệ mật thiết với nhau. Thông qua quá trình tổng hợp, sinh vật tạo ra các hợp chất phức tạp để xây dựng tế bào và dự trữ năng lượng. Quá trình tổng hợp cần có các nguyên liệu phù hợp và tiêu tốn năng lượng. Ngược lại, quá trình phân giải cung cấp năng lượng và nguyên liệu phù hợp cho quá trình tổng hợp.

5. Mối quan hệ giữa quá trình quang hợp và quá trình hô hấp tế bào:

Hô hấp cung cấp nguyên liệu và năng lượng cho quá trình quang hợp tạo ra các chất hữu cơ để xây dựng tế bào và dự trữ năng lượng. Khi tế bào cần năng lượng, năng lượng được tạo ra từ quang hợp sẽ được cung cấp để phân giải thành ATP thông qua quá trình hô hấp tế bào.

Câu hỏi trang 117 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 LT

Dựa vào Hình 25.2, hãy lập bảng phân biệt quá trình tổng hợp và phân giải chất hữu cơ ở tế bào.



▲ Hình 25.2. Sơ đồ mối quan hệ hai chiều giữa tổng hợp và phân giải chất hữu cơ ở tế bào

Phương pháp giải:

Quan sát hình 25.2 và đưa ra nhận xét.

Lời giải chi tiết:

Quá trình tổng hợp chất hữu cơ

- Là quá trình tổng hợp các chất đơn giản thành các chất hữu cơ phức tạp.
- Tích lũy năng lượng.

Quá trình phân giải chất hữu cơ

- Là quá trình biến đổi các chất hữu cơ thành các chất đơn giản.
- Giải phóng năng lượng.

Câu hỏi trang 118 SGK TN&XH 7 CTST tập 1

6. Quá trình hô hấp tế bào có thể bị ảnh hưởng bởi những yếu tố nào?
7. Nhiệt độ ảnh hưởng như thế nào đến quá trình hô hấp tế bào?
8. Hàm lượng nước và cường độ hô hấp có mối quan hệ với nhau như thế nào? Giải thích.
9. Nồng độ oxygen và carbon dioxide ảnh hưởng đến quá trình hô hấp tế bào như thế nào? Điều gì sẽ xảy ra nếu cây bị ngập úng?

Phương pháp giải:

Quá trình hô hấp tế bào có thể bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố môi trường như nhiệt độ, hàm lượng nước, nồng độ oxygen, nồng độ carbon dioxide,...

Lời giải chi tiết:

6. Quá trình hô hấp tế bào có thể bị ảnh hưởng bởi những yếu tố như nhiệt độ, hàm lượng nước, nồng độ oxygen, nồng độ carbon dioxide,...

7. Nhiệt độ ảnh hưởng đến quá trình hô hấp tế bào thông qua sự tác động đến các enzyme xúc tác phản ứng hoá học. Nhiệt độ thuận lợi cho quá trình hô hấp ở sinh vật là khoảng 30 – 35 °C. Một số loài tảo ở suối nước nóng có thể hô hấp ở 80 °C.

8. Hàm lượng nước và cường độ hô hấp có mối quan hệ tỉ lệ thuận với nhau vì nước vừa là nguyên liệu, vừa là môi trường cho các phản ứng hoá học trong quá trình hô hấp tế bào.

9.

- Sự ảnh hưởng của nồng độ oxygen và carbon dioxide đến quá trình hô hấp tế bào:

+ O₂ là nguyên liệu tham gia vào quá trình hô hấp. Khi nồng độ oxygen trong không khí giảm xuống dưới 5% thì cường độ hô hấp giảm.

+ Nồng độ CO₂ trong không khí thuận lợi cho hô hấp tế bào là 0,03%. Khi nồng độ carbon dioxide tăng sẽ ức chế quá trình hô hấp.

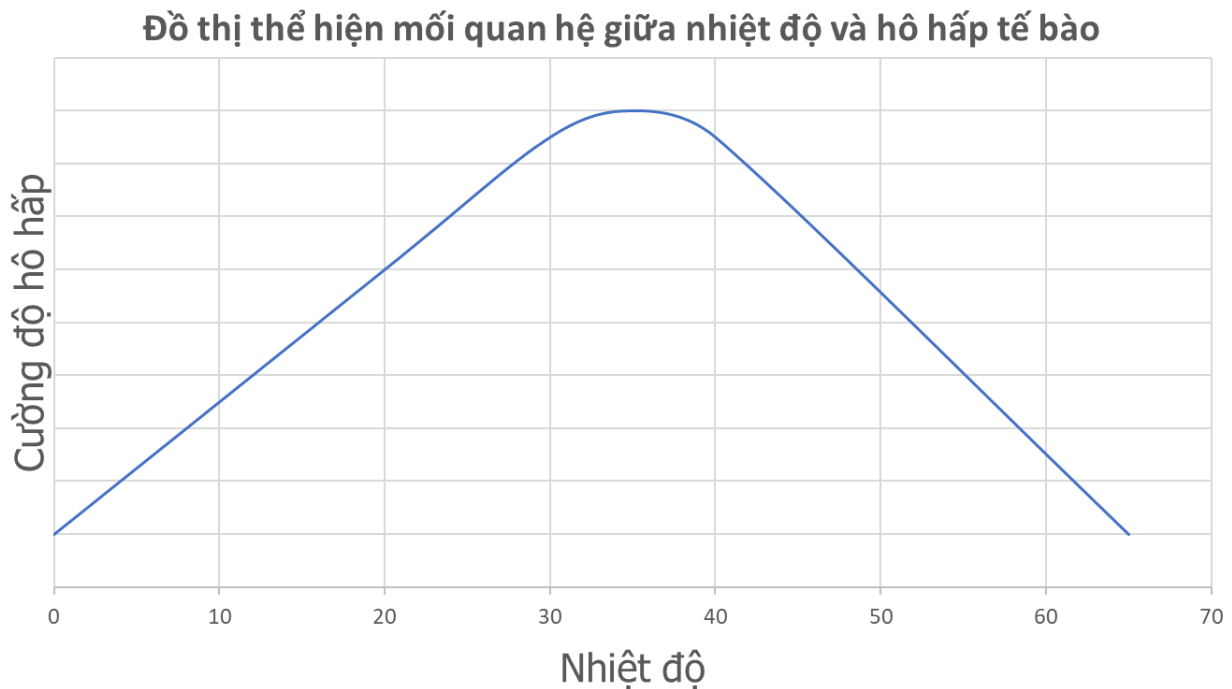
- Nếu cây bị ngập úng, lượng O₂ trong đất giảm, CO₂ và lượng nước trong đất tăng nên quá trình hô hấp sẽ bị ức chế, cây không thể tạo ra năng lượng cung cấp cho các hoạt động của cây, cây dần dần sẽ chết.

Câu hỏi trang 118 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 LT

Hãy vẽ đồ thị thể hiện mối quan hệ giữa nhiệt độ và hô hấp tế bào.

Phương pháp giải:

Nhiệt độ ảnh hưởng đến quá trình hô hấp tế bào thông qua sự tác động đến các enzyme xúc tác phản ứng hoá học. Nhiệt độ thuận lợi cho quá trình hô hấp ở sinh vật là khoảng 30 – 35 °C.

Lời giải chi tiết:

Câu hỏi trang 118 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 VD

Vì sao trước khi gieo, người ta thường ngâm hạt trong nước ấm (khoảng 40 °C)?

Phương pháp giải:

Nhiệt độ ảnh hưởng đến quá trình hô hấp tế bào thông qua sự tác động đến các enzyme xúc tác phản ứng hoá học. Nhiệt độ thuận lợi cho quá trình hô hấp ở sinh vật là khoảng 30 – 35 °C. Một số loài tảo ở suối nước nóng có thể hô hấp ở 80 °C.

Lời giải chi tiết:

Trước khi gieo, người ta thường ngâm hạt trong nước ấm để hạt dễ nảy mầm, phát triển nhanh vì nước ấm giúp kích thích các tế bào trong hạt giống thực hiện quá trình hô hấp.

Câu hỏi trang 118 SGK TN&XH 7 CTST tập 1

10. Vì sao hô hấp tế bào gây ảnh hưởng đến hiệu quả của quá trình bảo quản lương thực, thực phẩm?

Lời giải chi tiết:

10. Hô hấp tế bào là quá trình phân giải các chất hữu cơ, điều này sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng của lương thực, thực phẩm nếu điều kiện bảo quản không phù hợp hoặc bảo quản trong thời gian quá dài.

Câu hỏi trang 119 SGK TN&XH 7 CTST tập 1

11. Kể tên một số biện pháp được sử dụng để bảo quản lương thực, thực phẩm. Hiện nay, gia đình em đang áp dụng những biện pháp bảo quản nào?

12. Vì sao các loại hạt được đem phơi khô trước khi đưa vào kho bảo quản?

13. Em hãy cho biết cơ sở khoa học của việc bảo quản lương thực, thực phẩm ở nồng độ carbon dioxide cao và nồng độ oxygen thấp.

14. Em hãy chọn biện pháp bảo quản phù hợp cho các loại lương thực, thực phẩm sau: rau lang, quả nho, củ cà rốt, hạt thóc, hạt ngô, thịt heo, quả táo, thịt bò, hạt lạc.

Phương pháp giải:

- Hô hấp là quá trình phân giải các chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O , đồng thời cung cấp năng lượng cho tế bào được tích lũy ở ATP.

- Quá trình hô hấp tế bào có thể bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố môi trường như nhiệt độ, hàm lượng nước, nồng độ oxygen, nồng độ carbon dioxide,...

Lời giải chi tiết:

11. Một số biện pháp để bảo quản lương thực, thực phẩm:

- Bảo quản lạnh: Đông lạnh, bảo quản trong tủ lạnh.

- Bảo quản khô: Sấy khô, phơi khô.

- Bảo quản trong điều kiện nồng độ carbon dioxide cao: Đóng hộp, chai, lọ

- Bảo quản trong điều kiện nồng độ oxygen thấp: hút chân không

Hiện nay gia đình em đang sử dụng các biện pháp như đông lạnh; đóng hộp, lọ, chai; muối chua.

12. Các loại hạt được đem phơi khô trước khi đưa vào kho bảo quản để làm giảm độ ẩm của các loại hạt, quá trình hô hấp bị ức chế nên hạt có thể bảo quản lâu hơn.

13. Nếu để thực phẩm ở môi trường có nồng độ carbon dioxide cao và nồng độ oxygen thấp thì sẽ ức chế quá trình hô hấp tế bào của thực phẩm, giúp con người bảo quản thực phẩm lâu hơn.

14. Biện pháp bảo quản phù hợp cho các loại lương thực, thực phẩm:

- Rau lang: bảo quản lạnh, hút chân không.

- quả nho, quả táo: đóng hộp, sấy khô, hút chân không.

- củ cà rốt: muối chua; đóng hộp; hút chân không.

- hạt thóc, hạt ngô, hạt lạc: Sấy khô.
- thịt heo, thịt bò: Đông lạnh, hun khói, hút chân không.

Câu hỏi trang 119 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 LT

Vì sao một loại thực phẩm được bảo quản quá lâu dù không bị hư hỏng nhưng vẫn bị giảm chất lượng?

Phương pháp giải:

- Quá trình hô hấp tế bào có thể bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố môi trường như nhiệt độ, hàm lượng nước, nồng độ oxygen, nồng độ carbon dioxide,....
- Các biện pháp bảo vệ thực phẩm nhằm ức chế quá trình hô hấp gồm: Bảo quản lạnh, bảo quản khô, bảo quản trong điều kiện nồng độ carbon dioxide cao hoặc trong điều kiện nồng độ oxygen thấp.

Lời giải chi tiết:

Một loại thực phẩm được bảo quản quá lâu dù không bị hư hỏng nhưng vẫn bị giảm chất lượng vì nếu trong thời gian dài tế bào không thực hiện hô hấp tế bào cũng như trao đổi chất với môi trường thì các tế bào thực phẩm bị chết đi, làm giảm dinh dưỡng trong thực phẩm.

Câu hỏi trang 119 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 CH

15. Có những biện pháp nào giúp quá trình hô hấp tế bào ở người diễn ra bình thường?
16. Chế độ dinh dưỡng hợp lý và trồng nhiều cây xanh có ý nghĩa gì đối với hô hấp tế bào?

Phương pháp giải:

Hô hấp tế bào tạo nguồn năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống của cơ thể sinh vật. Ở người, cần có những biện pháp nhằm đảm bảo quá trình hô hấp tế bào diễn ra bình thường; qua đó, góp phần bảo vệ sức khỏe con người.

Lời giải chi tiết:

15. Một số biện pháp nào giúp quá trình hô hấp tế bào ở người diễn ra bình thường: có chế độ lao động hoặc chơi thể thao vừa sức, tránh thiếu hụt oxygen; có chế độ dinh dưỡng hợp lý; trồng nhiều cây xanh; không sử dụng hoặc tiếp xúc với các chất có tác dụng ức chế quá trình hô hấp; ...

16. Chế độ dinh dưỡng hợp lý và trồng nhiều cây xanh có vai trò đảm bảo điều kiện cho hô hấp tế bào được diễn ra thuận lợi.

Câu hỏi trang 120 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 VD

Hãy tìm hiểu và cho biết tác dụng của một số chất gây ức chế quá trình hô hấp tế bào ở người. Từ đó, đề xuất các biện pháp để cải thiện sức khỏe hô hấp ở người.

Phương pháp giải:

Các chất gây ức chế hô hấp thông qua kích thích sự gia tăng nồng độ CO₂. Các chất này thường là các chất gây nghiện và được ứng dụng trong gây mê, giảm đau. Nếu sử dụng các chất này quá liều có thể gây ức chế hoàn toàn hô hấp, làm chết tế bào, dẫn đến ngừng thở và tử vong ở người.

Lời giải chi tiết:

- Một số chất gây ức chế quá trình hô hấp tế bào ở người là: fentanyl, heroin hoặc morphin, benzodiazepin, barbiturat,...

- Tác dụng của các chất ức chế hô hấp tế bào là kích thích sự gia tăng nồng độ CO₂, được ứng dụng trong gây mê, giảm đau.

- Biện pháp để cải thiện sức khỏe hô hấp ở người:

- + Giữ gìn lối sống lành mạnh, không sử dụng các loại chất cấm gây nghiện.
- + Sử dụng các loại thuốc giảm đau hợp lý, theo chỉ định của bác sĩ.
- + Thường xuyên tập luyện thể thao và ăn uống hợp lý.

Câu hỏi trang 120 SGK TN&XH 7 CTST tập 1 BT

Câu 1: Khi trồng cây trong nhà lưới phủ nilon, vì sao người ta thường "bón" carbon dioxide sau khi mặt trời mọc và ngừng "bón" sau khi mặt trời lặn từ 1 – 2 giờ?

Câu 2: Khi trồng cây trong phòng ngủ, vì sao cần phải để phòng ngủ được thông thoáng vào ban đêm?

Câu 3: Khi nghiên cứu về sự ảnh hưởng của nhiệt độ đến cường độ hô hấp của một loài thực vật, người ta thu được kết quả như sau:

Thí nghiệm	Nhiệt độ (°C)	Cường độ hô hấp (mg CO ₂ /g/giờ)
1	5 – 10	1,5
2	15 – 20	10,5
3	25 – 30	1 050
4	35 – 40	1 120
5	45 – 50	98

Từ kết quả nghiên cứu trên, em có nhận xét gì về mối quan hệ giữa nhiệt độ môi trường và cường độ hô hấp của loài thực vật nói trên?

Câu 4: Có ý kiến cho rằng nên bảo quản các loại rau, củ trong ngăn đá tủ lạnh thay vì trong ngăn mát do ngăn đá có nhiệt độ thấp hơn nên sẽ bảo quản được lâu hơn. Em có đồng tình với ý kiến đó không? Giải thích.

Phương pháp giải:

- Quá trình hô hấp tế bào có thể bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố môi trường như nhiệt độ, hàm lượng nước, nồng độ oxygen, nồng độ carbon dioxide,... Mỗi yếu tố đều có một khoảng thuận lợi giúp hô hấp tế bào diễn ra ở cường độ tối đa, thấp hơn hay cao hơn khoảng thuận lợi, cường độ hô hấp tế bào sẽ giảm dần.

- Các biện pháp bảo vệ thực phẩm nhằm ức chế quá trình hô hấp gồm: Bảo quản lạnh, bảo quản khô, bảo quản trong điều kiện nồng độ carbon dioxide cao hoặc trong điều kiện nồng độ oxygen thấp.

Lời giải chi tiết:

Câu 1: Khi trồng cây trong nhà lưới phủ nilon, người ta thường "bón" carbon dioxide sau khi mặt trời mọc và ngừng "bón" sau khi mặt trời lặn từ 1 – 2 giờ vì:

- Trong khu vực có che phủ nilon mỏng, sự lưu thông khí bị cản trở, lượng CO₂ bị hao hụt sau khi cây quang hợp. Do đó nồng độ CO₂ sẽ giảm xuống thấp

- Ban đêm cây không quang hợp, tăng hô hấp cây lấy O₂, thải CO₂

=> Phải bón CO₂ cho cây sau khi mặt trời mọc khoảng 30 phút và ngừng bón khi mặt trời lặn khoảng 1-2h. Ban đêm không bón CO₂ vì khi nồng độ CO₂ quá cao sẽ làm ức chế hô hấp.

Câu 2: Khi trồng cây trong phòng ngủ, cần phải để phòng ngủ được thông thoáng vào ban đêm để giảm lượng CO₂ tích lũy trong phòng do quá trình hô hấp của con người. Nếu nồng độ CO₂ quá cao sẽ gây khó thở, ức chế quá trình hô hấp và có thể gây tử vong.

Câu 3: Cường độ hô hấp của loài thực vật này đạt cực đại trong khoảng từ 35 - 40°C, từ 5 – 10 °C cường độ hô hấp là thấp nhất. Khoảng nhiệt độ thuận lợi cho hô hấp tế bào ở sinh vật này là 25 - 30°C. Nhiệt độ thấp hơn hoặc cao hơn khoảng nhiệt độ này đều làm cường độ hô hấp bị giảm xuống.

Câu 4: Có ý kiến cho rằng nên bảo quản các loại rau, củ trong ngăn đá tủ lạnh thay vì trong ngăn mát do ngăn đá có nhiệt độ thấp hơn nên sẽ bảo quản được lâu hơn. Em không đồng tình với ý kiến đó vì trong rau quả đều chứa một hàm lượng nước (khá nhiều) nhất định. Nếu để vào ngăn đá, nước sẽ đóng băng, khi nước đóng băng làm tế bào to ra sẽ phá vỡ các bào quan, làm hỏng tế bào và làm cho rau quả nhanh bị hỏng.