

Hướng dẫn trả lời các bài tập, câu hỏi trang 104, 105, 106 Bài 22: Các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp tế bào bộ sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7 Cánh diều chính xác nhất, mời các em học sinh và thầy cô tham khảo chi tiết dưới đây.

Câu hỏi trang 104 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Mở đầu

Hô hấp tế bào ở hạt đậu cung cấp năng lượng cho hạt đậu nảy mầm. Theo em, những yếu tố nào đã ảnh hưởng đến hô hấp tế bào ở hạt đậu trong những tình huống sau:

- Hạt đậu được ngâm nước, để ở nhiệt độ phòng thì nảy mầm tốt.
- Hạt đậu khô, để ở nhiệt độ phòng thì không nảy mầm.
- Hạt đậu ngâm nước và hạt đậu khô để ở nhiệt độ 10 °C thì đều không nảy mầm.

Hướng dẫn giải:

Hô hấp tế bào là quá trình tế bào phân giải chất hữu cơ giải phóng năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống của cơ thể. Trong quá trình này, tế bào sử dụng oxygen và thải ra carbon dioxide, nước.

Lời giải chi tiết:

Trong các tình huống trên, nước và nhiệt độ là các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp ở hạt đậu nảy mầm.

Câu hỏi 1

Quan sát hình 22.1, nêu các yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến hô hấp tế bào.



Hình 22.1. Các yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến hô hấp tế bào

Hướng dẫn giải:

Hô hấp tế bào chịu ảnh hưởng của các yếu tố chủ yếu như: nhiệt độ, độ ẩm và nước, khí carbon dioxide, khí oxygen,...

Lời giải chi tiết:

Các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp tế bào gồm:

- Nhiệt độ.
- Độ ẩm và nước.
- Hàm lượng khí O₂ và khí CO₂.

Câu hỏi trang 105 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Câu hỏi

Câu 2 Vì sao muốn cho hạt giống nảy mầm, trước tiên người ta thường ngâm hạt vào nước?

Câu 3: Dựa vào kiến thức đã học, em hãy cho biết tỉ lệ oxygen trong không khí là bao nhiêu phần trăm. Nếu ảnh hưởng của hàm lượng oxygen trong không khí đến hô hấp tế bào.

Câu 4: Giải thích vì sao hàm lượng carbon dioxide cao thì tốc độ hô hấp giảm.

Hướng dẫn giải:

Các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp tế bào gồm:

- Nhiệt độ: Hô hấp tế bào bao gồm các phản ứng hoá học với sự xúc tác của các enzyme phụ thuộc chặt chẽ vào nhiệt độ. Nhiệt độ thuận lợi cho quá trình hô hấp tế bào ở các sinh vật là khoảng 30 – 35 °C.
- Độ ẩm và nước: Nước vừa là môi trường, vừa tham gia trực tiếp vào các phản ứng hóa học trong hô hấp tế bào. Hàm lượng nước trong tế bào liên quan trực tiếp đến cường độ hô hấp.
- Hàm lượng khí O₂: Nếu hàm lượng oxygen của không khí là 5%, hô hấp tế bào xảy ra chậm. Khi thiếu oxygen, hô hấp tế bào giảm.
- Hàm lượng khí CO₂: Hàm lượng khí carbon dioxide trong không khí (khoảng 0,03%) thuận lợi cho hô hấp tế bào. Hàm lượng khí carbon dioxide cao gây ức chế hô hấp.

Lời giải chi tiết:

Câu 2: Khi muốn cho hạt giống nảy mầm, trước tiên người ta thường ngâm hạt vào nước vì khí ngâm hạt vào nước sẽ giúp kích thích quá trình hô hấp tế bào của hạt giống, giúp hạt nhanh nảy mầm hơn.

Câu 3: - Tỷ lệ O_2 trong không khí khoảng 20%.

- Ảnh hưởng của nồng độ oxygen đến quá trình hô hấp tế bào: Oxygen là nguyên liệu tham gia vào quá trình hô hấp. Nếu hàm lượng oxygen của không khí là 5%, hô hấp tế bào xảy ra chậm. Khi thiếu oxygen, hô hấp tế bào giảm.

Câu 4: CO_2 là sản phẩm của quá trình hô hấp. Các phản ứng giải phóng CO_2 trong quang hợp là các phản ứng thuận nghịch. Nếu hàm lượng CO_2 trong môi trường cao sẽ làm cho phản ứng chuyển dịch theo chiều nghịch và hô hấp bị ức chế.

Vận dụng

1. Vì sao khi bị sốt cao, nhịp thở lại tăng lên?
2. Vì sao cây bị ngập úng lâu ngày sẽ chết?

Hướng dẫn giải:

Các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp tế bào gồm:

- Nhiệt độ: Hô hấp tế bào bao gồm các phản ứng hoá học với sự xúc tác của các enzyme phụ thuộc chặt chẽ vào nhiệt độ. Nhiệt độ thuận lợi cho quá trình hô hấp tế bào ở các sinh vật là khoảng 30 – 35 °C.

- Độ ẩm và nước: Nước vừa là môi trường, vừa tham gia trực tiếp vào các phản ứng hóa học trong hô hấp tế bào. Hàm lượng nước trong tế bào liên quan trực tiếp đến cường độ hô hấp.

- Hàm lượng khí O₂: Nếu hàm lượng oxygen của không khí là 5%, hô hấp tế bào xảy ra chậm. Khi thiếu oxygen, hô hấp tế bào giảm.

- Hàm lượng khí CO₂: Hàm lượng khí carbon dioxide trong không khí (khoảng 0,03%) thuận lợi cho hô hấp tế bào. Hàm lượng khí carbon dioxide cao gây ức chế hô hấp.

Lời giải chi tiết:

Câu 1: Khi sốt cao, nhiệt độ cơ thể tăng lên nên cường độ hô hấp tế bào cũng tăng lên, do đó cơ thể cần thêm nồng độ khí O₂ để tham gia vào quá trình hô hấp tế bào.

Câu 2: Khi cây bị ngập úng, lượng nước trong đất tăng lên, đồng thời lượng khí O₂ cung cấp cho sự hô hấp tế bào rễ cây giảm xuống, dẫn đến rễ cây không thực hiện được hô hấp tế bào và làm cây bị chết.

Tìm hiểu thêm

Thí nghiệm: Ảnh hưởng của nhiệt độ nước đến tốc độ hô hấp của cá vàng. Bằng cách đếm số lần đóng - mở nắp mang của cá vàng/ phút ở các nhiệt độ nước khác nhau ta có thể biết được ảnh hưởng của nhiệt độ lên hô hấp của cá vàng.

Hãy tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn dưới đây:

Đổ nước ấm (30 °C) vào bình thủy tinh và thả vào đó một con cá vàng. Sau một vài phút, đếm số lần đóng - mở nắp mang của cá vàng trong 5 phút (ở nhiệt độ của nước khoảng 26 – 30°C), ghi lại số liệu. Sử dụng nước đá để hạ từ từ nhiệt độ của nước (để giữ nguyên mức nước không thay

đổi thì khi sử dụng nước đá có thể lấy bớt nước trong bình đi một lượng tương đương), đếm số lần cá đóng - mở nắp mang trong 5 phút (ở nhiệt độ của nước khoảng 16 – 20 °C). Lập lại quá trình này ở nhiệt độ 6 – 10 °C.

Ghi số liệu thí nghiệm vào bảng 22.1.

Từ kết quả thí nghiệm, em rút ra nhận xét gì?

Bảng 22.1. Ảnh hưởng của nhiệt độ nước đến tốc độ hô hấp của cá vàng

Nhiệt độ nước °C	Số lần đóng – mở nắp mang trong 5 phút
26 – 30	?
16 – 20	?
6 – 10	?

Hướng dẫn giải:

Sự đóng - mở nắp mang đóng vai trò lấy O₂ và thải khí CO₂ cho quá trình hô hấp của cá.

Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hô hấp gồm:

- Nhiệt độ.
- Độ ẩm và nước.
- Hàm lượng khí O₂ và khí CO₂.

Lời giải chi tiết:

- Kết quả thí nghiệm: Em hãy tiến hành thí nghiệm và sau đó ghi lại số lần đóng mở nắp mang của cá.

Sự đóng – mở nắp mang cá sẽ tăng dần từ khoảng nhiệt độ 26 – 30°C đến khoảng nhiệt độ 16 – 20 °C và cao nhất ở khoảng nhiệt 6 – 10 °C.

- Nhận xét: Khi nhiệt độ càng giảm thì cường độ hô hấp tế bào càng tăng, do đó cơ thể cá cần nhiều O₂ hơn nên sự đóng mở nắp mang tăng lên.

Câu hỏi trang 106 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Câu hỏi

Câu 5: Quan sát hình 22.2, nêu các biện pháp bảo quản lương thực, thực phẩm. Lấy ví dụ các loại thực phẩm được bảo quản bằng một hoặc kết hợp các biện pháp nêu trong hình.

Câu 6: Vì sao có thể bảo quản lương thực, thực phẩm ở hàm lượng khí carbon dioxide cao và hàm lượng khí oxygen thấp?



Hình 22.2. Các biện pháp bảo quản lương thực, thực phẩm

Hướng dẫn 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:

Câu 5: Một số biện pháp để bảo quản lương thực, thực phẩm:

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

Ví dụ: Thịt, cá bỏ trong ngăn đá.

- Bảo quản khô: Sấy khô, phơi khô.

Ví dụ: Mực khô, cá khô,...

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

Ví dụ: Muối dưa cà; thịt, cá đóng hộp.

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

Ví dụ: Bánh kẹo, thịt hun khói, cá được đóng gói và hút chân không.

Câu 6: 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.

Luyện tập

Nêu các biện pháp bảo quản lương thực, thực phẩm đang được áp dụng ở gia đình và địa phương em.

Hướng dẫn giải:

Trong quá trình bảo quản lương thực, thực phẩm, người ta thường khống chế sao cho hô hấp tế bào luôn ở mức tối thiểu bằng các biện pháp bảo quản khô, bảo quản lạnh, bảo quản trong điều kiện hàm lượng khí oxygen thấp và khí carbon dioxide cao.

Lời giải chi tiết:

Hiện nay ở địa phương em có các biện pháp bảo quản thực phẩm như”

- Đối với thịt, cá: Sử dụng biện pháp bảo quản lạnh, đóng hộp và bảo quản khô.
- Đối với rau, củ, quả: Sử dụng biện pháp muối chua, bảo quản lạnh.

Vận dụng

Câu 3: Vì sao có thể giữ được các loại thực phẩm (thịt, cá, các loại hạt...) lâu ngày trong túi hút chân không?

Câu 4: Vì sao ta không nên để rau quả trong ngăn đá của tủ lạnh? Muốn bảo quản rau, củ, quả tươi lâu ta phải làm như thế nào?

Câu 5: Muốn bảo quản lạc (đậu phộng) ta phải làm thế nào?

Hướng dẫn giải:

Cơ sở của quá trình bảo quản lương thực, thực phẩm là khống chế quá trình

hô hấp tế bào luôn ở mức tối thiểu. Một số biện pháp bảo quản lương thực, thực phẩm là: bảo quản khô, bảo quản lạnh,

bảo quản trong điều kiện hàm lượng khí oxygen thấp và khí carbon dioxide cao.

Lời giải chi tiết:

Câu 1: Khi hút chân không, lượng O_2 trong túi đựng gần như bằng 0, do đó quá trình hô hấp tế bào của các loài vi sinh vật phân hủy thịt, cá bị ức chế nên có thể giữ được các loại thực phẩm (thịt, cá, các loại hạt...) lâu ngày mà không bị hư hỏng trong túi hút chân không.

Câu 2: Không nên để rau quả trong ngăn đá của tủ lạnh vì 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 chóng bị hỏng.

Muốn bảo quản rau, củ, quả tươi lâu có thể sử dụng một số biện pháp như bảo quản lạnh ở ngăn mát, muối chua, hút chân không.

Câu 3: Muốn bảo quản lạc (đậu phộng) ta có thể bỏ vào túi rồi hút chân không hoặc rang lên và đặt lạc ở nơi thoáng mát hoặc trong ngăn mát tủ lạnh