

Hướng dẫn trả lời các bài tập, câu hỏi trang 107, 108, 109, 110, 111 Bài 23: Trao đổi khí ở sinh vật 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 107 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Mở đầu

Tế bào trong cơ thể cần khí oxygen và thải khí carbon dioxide trong quá trình hô hấp. Cơ thể đảm bảo quá trình đó bằng cách nào và do cơ quan nào thực hiện?

Hướng dẫn giải:

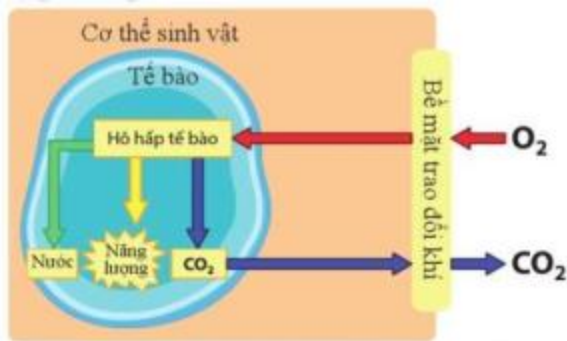
Trao đổi khí là sự trao đổi khí oxygen và khí carbon dioxide giữa cơ thể sinh vật với môi trường ngoài. Ở con người trao đổi khí diễn ra trong quá trình hô hấp thông qua hoạt động hít vào, thở ra.

Lời giải chi tiết:

- Cơ thể chúng ta lấy khí oxygen qua hoạt động hít vào và thải khí carbon dioxide qua hoạt động thở ra.
- Hệ cơ quan thực hiện quá trình hô hấp ở con người là hệ hô hấp.

Câu hỏi 1

Quan sát hình 23.1, mô tả sự trao đổi khí ở sinh vật.



Hình 23.1. Sơ đồ mối quan hệ giữa trao đổi khí và hô hấp tế bào

Hướng dẫn giải:

Sự trao đổi khí giữa cơ thể và môi trường tuân theo cơ chế khuếch tán. Đó là sự di chuyển của các phân tử khí từ vùng có hàm lượng phân tử khí cao sang vùng có hàm lượng phân tử khí thấp hơn.

Lời giải chi tiết:

Sự trao đổi khí ở sinh vật:

Khí O_2 được khuếch tán vào bề mặt trao đổi khí rồi vào các tế bào để thực hiện quá trình hô hấp tế bào. Quá trình hô hấp sẽ thải ra khí CO_2 , khí CO_2 được vận chuyển ra khỏi các tế bào rồi qua bề mặt trao đổi khí để đưa ra ngoài môi trường.

Luyện tập 1

Sự trao đổi khí và hô hấp tế bào ở cơ thể sinh vật có liên quan như thế nào?

Hướng dẫn giải:

Trao đổi khí là sự trao đổi các chất ở thể khí giữa cơ thể và môi trường. Khi hô hấp, sinh vật thu nhận khí oxygen và thải ra khí carbon dioxide.

Lời giải chi tiết:

Trao đổi khí cung cấp khí O_2 làm nguyên liệu cho quá trình hô hấp và thải sản phẩm của hô hấp là khí CO_2 ra ngoài môi trường.

Câu hỏi trang 108 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Câu hỏi

Câu 2: Quan sát hình 23.2, cho biết chất nào đi vào và chất nào đi ra qua khí khổng trong quá trình quang hợp.

Câu 3: Cho biết khí khổng có ở mặt trên hay mặt dưới của lá cây.

Hướng dẫn giải:

Ở thực vật, sự trao đổi khí với môi trường bên ngoài được thực hiện chủ yếu qua khí khổng ở lá cây. Sự trao đổi khí sẽ cung cấp các khí cần thiết, đồng thời thải ra môi trường các sản phẩm cho quá trình quang hợp và hô hấp ở cây.

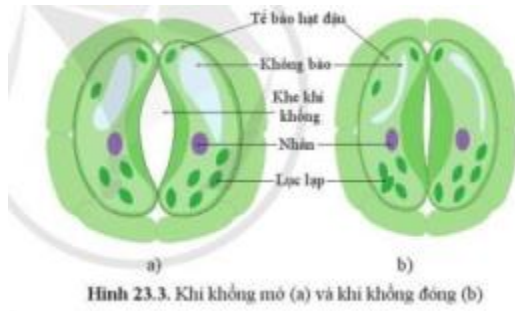
Lời giải chi tiết:

Câu 2: Trong quá trình quang hợp khí O_2 và hơi nước (H_2O) di chuyển từ thực vật ra ngoài môi trường qua các khí khổng.

Câu 3: Ở đa số các cây hai lá mầm, khí khổng phân bố nhiều ở lớp biểu bì mặt dưới lá. Ở cây một lá mầm, khí khổng nằm ở cả biểu bì trên và biểu bì dưới của lá.

Câu hỏi 4

Quan sát hình 23.3, mô tả cấu tạo khí khổng. Chức năng khí khổng là gì?



Hướng dẫn giải:

Quan sát hình 23.3 và nêu cấu tạo của khí khổng.

Lời giải chi tiết:

Mỗi khí khổng có hai tế bào hình hạt đậu áp sát vào nhau. Các tế bào hạt đậu có thành trong dày, thành ngoài mỏng tạo thành một khe hở (lỗ khí) giữa hai tế bào hạt đậu.

Chức năng chính của khí khổng là thực hiện quá trình trao đổi khí và thoát hơi nước cho cây.

Thực hành

Quan sát khí khổng:

- Lấy một lá cây thái láis tía, gấp một phần lá ở gần một đầu.
- Dùng kim mũi mác cẩn thận tách lớp biểu bì dưới. Đặt mảnh biểu bì vừa tách lên một lam kính.
- Nhỏ một giọt nước lên mảnh biểu bì, đặt lamên lên. Đặt tiêu bản lên kính hiển vi, quan sát ở vật kính 10x, rồi tăng lên 40x, tìm các khí khổng.

- Mô tả và vẽ hình dạng của khí không quan sát được.

Hướng dẫn giải:

Em hãy thực hiện quan sát khí không và mô tả hình ảnh quan sát được ở các vật kính 10x và 40x.

Lời giải chi tiết:

- Cấu tạo của khí không: Ở khí không có hai tế bào hình hạt đậu, xếp úp vào nhau tạo nên khe khí không.

- Hình dạng của khí không:

Câu hỏi trang 109 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Tìm hiểu thêm

Tìm hiểu vì sao ở những loài cây có lá nổi trên mặt nước (ví dụ cây súng) thì khí không chỉ có ở mặt trên của lá cây.

Hướng dẫn giải:

Ở thực vật, sự trao đổi khí với môi trường bên ngoài được thực hiện chủ yếu qua khí không ở lá cây. Sự trao đổi khí sẽ cung cấp các khí cần thiết, đồng thời thải ra môi trường các sản phẩm cho quá trình quang hợp và hô hấp ở cây.

Lời giải chi tiết:

Các loài cây có lá nổi trên mặt nước (ví dụ cây súng) thì khí khổng chỉ có ở mặt trên của lá cây vì trong quá trình trao đổi khí có sự thoát hơi nước, khí khổng ở trên sẽ giúp thoát hơi nước diễn ra dễ hơn và các khí có thể trao đổi dễ dàng ra vào khí khổng hơn.

Câu hỏi 5

Mô tả sự trao đổi khí diễn ra ở lá cây. Nêu ảnh hưởng của môi trường tới trao đổi khí trong quang hợp ở lá cây.

Hướng dẫn giải:

- Sự trao đổi khí ở cây vận chuyển O_2 , CO_2 ra, vào và hơi nước (H_2O) sẽ di chuyển từ cây ra môi trường qua các khí khổng.
- Các yếu tố của môi trường (nhiệt độ, ánh sáng,...) ảnh hưởng đến sự quang hợp, do đó chúng ảnh hưởng đến sự trao đổi khí ở lá.

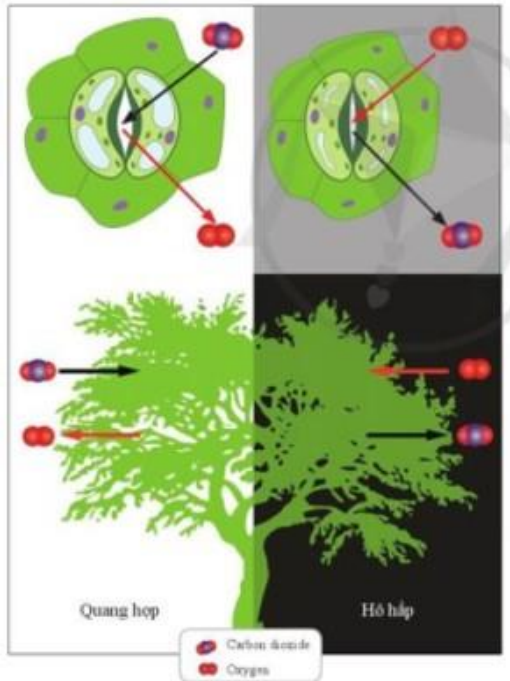
Lời giải chi tiết:

- Quá trình trao đổi khí ở thực vật diễn ra cả ban ngày lẫn ban đêm.
- + Trong quang hợp, khí carbon dioxide khuếch tán từ ngoài môi trường qua khí khổng vào lá, khí oxygen khuếch tán từ trong lá qua khí khổng ra môi trường. Cây quang hợp khi có ánh sáng.
- + Trong hô hấp, khí oxygen đi vào và carbon dioxide đi ra khỏi lá qua khí khổng. Cây hô hấp suốt ngày đêm.
- Các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến quá trình trao đổi khí ở thực vật:

- + Khi nhiệt độ tăng, thoát hơi nước tăng, nên sự trao đổi khí trong quá trình quang hợp tăng.
- + Khi cường độ ánh sáng tăng, cường độ quang hợp tăng nên quá trình trao đổi khí cũng tăng.
- + Khi nồng độ khí CO₂, quá trình quang hợp cũng tăng dẫn đến sự trao đổi khí tăng.
- + Các chất khoáng cũng ảnh hưởng đến quá trình quang hợp nên cũng làm thay đổi tốc độ và tần suất trao đổi khí ở lá.
- + Khi lượng nước trong đất giảm, trao đổi khí ở cây cũng giảm do quang hợp giảm.

Luyện tập 2

Quan sát hình 23.4, cho biết quá trình trao đổi khí trong quang hợp và hô hấp của thực vật như thế nào theo gợi ý ở bảng 23.1.



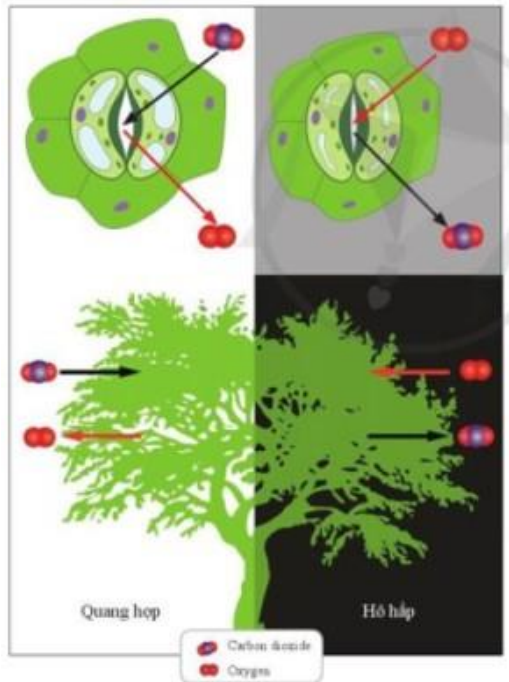
Hình 23.4. Trao đổi khí qua khí khổng của lá cây

Bảng 23.1

Quá trình trao đổi khí	Khí được trao đổi				Thời gian diễn ra	
	Oxygen		Carbon dioxide		Ban đêm	Ban ngày
	lấy vào	thải ra	lấy vào	thải ra		
Quang hợp	?	?	?	?	?	?
Hô hấp	?	?	?	?	?	?

Hướng dẫn giải:

Quan sát hình 23.4:



Hình 23.4. Trao đổi khí qua khí khổng của lá cây

Bảng 23.1

Quá trình trao đổi khí	Khí được trao đổi				Thời gian diễn ra	
	Oxygen		Carbon dioxide		Ban đêm	Ban ngày
	Lấy vào	Thải ra	Lấy vào	Thải ra		
Quang hợp	?	?	?	?	?	?
Hô hấp	?	?	?	?	?	?

Quá trình trao đổi khí ở thực vật:

+ Trong quang hợp, khí carbon dioxide khuếch tán từ ngoài môi trường qua khí khổng vào lá, khí oxygen khuếch tán từ trong lá qua khí khổng ra môi trường. Cây quang hợp khi có ánh sáng.

+ Trong hô hấp, khí oxygen đi vào và carbon dioxide đi ra khỏi lá qua khí khổng. Cây hô hấp suốt ngày đêm.

Lời giải chi tiết:

Quá trình trao đổi khí	Khí được trao đổi		Thời gian diễn ra	
	Oxygen	Carbon dioxide	Ban ngày	Ban đêm
	Lấy vào	Thải ra	Lấy vào	Thải ra
Quang hợp	X	X	X	

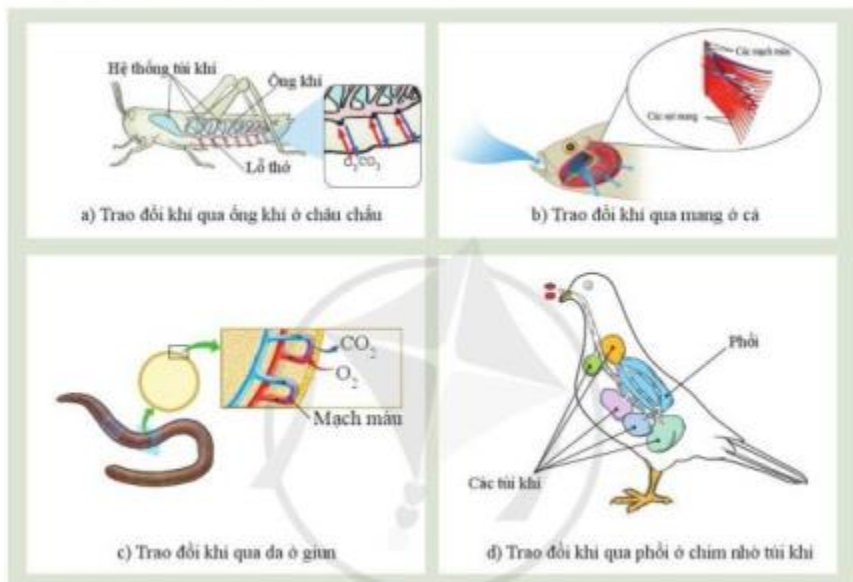
Hô hấp x x x x

Câu hỏi trang 110 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Câu hỏi

Câu 6: Cho biết cơ quan nào thực hiện quá trình trao đổi khí ở động vật.

Câu 7: Quan sát hình 23.5, cho biết cơ quan trao đổi khí ở cá, châu chấu, ếch và chim.



Hình 23.5. Các hình thức trao đổi khí ở động vật

Các hình thức trao đổi khí ở động vật

Hướng dẫn giải:

Ở động vật có nhiều hình thức hô hấp như trao đổi khí qua ống khí, mang, da, phổi,...

Lời giải chi tiết:

Câu 6: Các cơ quan thực hiện sự trao đổi khí ở động vật:

- Động vật đơn bào và một số động vật đa bào như ruột khoang, giun tròn, giun dẹp,... trao đổi khí qua bề mặt cơ thể.
- Các loài côn trùng trao đổi khí qua hệ thống ống khí.
- Các loài sống dưới nước như cá, tôm, cua, trai, ... trao đổi khí qua mang.
- Động vật thuộc lớp Bò sát, Chim, Thú trao đổi khí qua phổi.

Câu 7: Cơ quan trao đổi khí của:

- Cá: Qua mang.
- Ếch: bề mặt da.
- Châu chấu: Ống khí.
- Chim: Phổi.

Luyện tập 3

Vì sao khi bắt giun đất để trên bề mặt đất khô ráo thì giun đất nhanh bị chết?

Hướng dẫn giải:

Cơ quan thực hiện trao đổi khí của giun đất là qua da. Da của giun đất mỏng và rất ẩm ướt giúp O_2 và CO_2 dễ dàng khuếch tán.

Lời giải chi tiết:

Nếu bắt giun đất để lên mặt đất khô ráo giun sẽ nhanh bị chết vì: Trong điều kiện khô ráo, da giun bị khô, không còn ẩm ướt. Khi đó O_2 và CO_2 không khuếch tán qua da, giun không thể hô hấp nên bị chết.

Câu hỏi 8

Sự trao đổi khí giữa cơ thể người với môi trường được thực hiện như thế nào?.

Hướng dẫn giải:

Ở người, trao đổi khí oxygen và carbon dioxide giữa cơ thể với môi trường thông qua hệ hô hấp. Con người lấy O_2 bằng cách hít vào và thải CO_2 bằng cách thở ra.

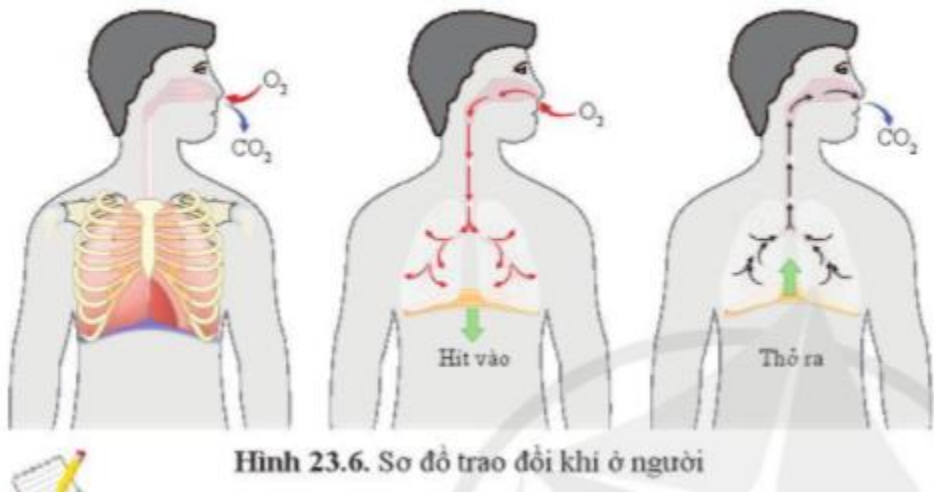
Lời giải chi tiết:

Khi ta hít vào, oxygen cùng các khí khác có trong không khí được đưa vào phổi đến tận phế nang (bề mặt trao đổi khí). Tại phế nang xảy ra quá trình trao đổi khí giữa phế nang và mạch máu. Khí oxygen đi vào máu và được vận chuyển đến các tế bào, khí carbon dioxide từ máu vào phế nang và được thải ra ngoài môi trường cùng các khí khác qua động tác thở ra.

Câu hỏi trang 111 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Câu hỏi 9

Quan sát hình 23.6, mô tả con đường đi của khí qua các cơ quan của hệ hô hấp ở người.



Hướng dẫn giải:

Quan sát hình 23.6 và miêu tả sự trao đổi khí ở người.

Lời giải chi tiết:

Đường đi của khí Oxygen và carbon dioxide qua các cơ quan hô hấp ở người.

Khi hít vào, không khí ở môi trường ngoài đi qua khoang mũi, khí quản, phế quản để vào phổi và đến tận các phế nang trong phổi. Ở các phế nang, oxygen khuếch tán vào máu và được vận chuyển đến để cung cấp cho các tế bào trong cơ thể đồng thời carbon dioxide từ các tế bào sẽ khuếch tán vào mạch máu đến các phế nang và được đưa ra ngoài qua việc thở ra.

Luyện tập 4

Phân biệt trao đổi khí ở động vật và thực vật theo nội dung gợi ý như bảng 23.2.

Bảng 23.2. Trao đổi khí ở động vật và thực vật

Tiêu chí	Thực vật	Động vật
Cơ quan trao đổi khí giữa cơ thể và môi trường	?	?
Đường đi của khí	?	?
Cơ chế trao đổi khí	?	?
Chất khí trao đổi giữa cơ thể với môi trường	?	?

Hướng dẫn giải:

- Ở thực vật, trao đổi khí giữa cơ thể và môi trường chủ yếu qua khí khổng ở lá cây.
- + Trong quá trình quang hợp, khí carbon dioxide khuếch tán từ ngoài môi trường qua khí khổng vào lá, khí oxygen khuếch tán từ trong lá qua khí khổng ra môi trường.
- + Trong quá trình hô hấp, khí oxygen đi vào và khí carbon dioxide đi ra khỏi lá qua khí khổng.
- Ở động vật, trao đổi khí giữa cơ thể và môi trường xảy ra ở cơ quan hô hấp như ống khí, mang, da, phổi... Cơ thể động vật trao đổi khí với môi trường qua các cơ quan hô hấp nhằm cung cấp oxygen đến các tế bào, mô và các cơ quan và thải carbon dioxide từ các tế bào, mô và các cơ quan ra ngoài.

Lời giải chi tiết:

Tiêu chí	Thực vật	Động vật
Cơ quan trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường	- Khí khổng	- Ống khí, da, mang, phổi,...

Đường đi của khí	- Quang hợp: CO ₂ đi từ ngoài vào trong lá, O ₂ đi từ trong lá ra môi trường thông qua khí khổng. - Hô hấp: khí O ₂ đi vào và CO ₂ đi ra ngoài lá thông qua khí khổng.	- Khí O ₂ đi từ môi trường vào cơ thể, CO ₂ từ cơ thể đi ra ngoài môi trường thông qua các cơ quan trong hệ hô hấp của cơ thể.
Cơ chế trao đổi khí	- Khuếch tán	- Khuếch tán
Chất khí trao đổi giữa cơ thể với môi trường	- Quang hợp: lấy carbon dioxide và thải oxygen. - Hô hấp: lấy oxygen và thải carbon dioxide.	- Lấy oxygen và thải carbon dioxide.

Vận dụng

Câu 1: Vì sao mở nắp mang cá có thể biết cá còn tươi hay không?

Câu 2: Vì sao sơn kín da ếch thì ếch sẽ chết sau một thời gian?

Câu 3: Nêu vai trò của tập thể dục và hít thở sâu đối với rèn luyện sức khỏe.

Hướng dẫn giải:

- Cơ quan trao đổi khí của cá là mang, cơ quan trao đổi khí của ếch là da.

- Hít thở sâu và tập thể dục là một trong những biện pháp giúp tăng cường sử dụng khí oxygen hiệu quả.

Lời giải chi tiết:

Câu 1: Mở nắp mang cá có thể biết cá còn tươi hay không vì cá trao đổi khí qua mang, nếu cá còn tươi thì sự trao đổi khí vẫn diễn ra.

Câu 2: Cơ quan trao đổi khí của ếch là da, nên nếu sơn kín da ếch thì ếch sẽ chết sau một thời gian do không thể trao đổi khí nên các cơ quan không thể thực hiện được các hoạt động.

Câu 3: Tập thể dục và hít thở sâu sẽ giúp cơ thể lấy được nhiều khí O_2 hơn, nên sẽ giúp các hoạt động của cơ thể được diễn ra thuận lợi hơn. Do đó, tập thể dục và hít thở sâu là một trong những biện pháp giúp tăng cường sử dụng khí oxygen hiệu quả.