

BÀI 32: CHUYỂN HÓA

Câu hỏi ứng dụng

Câu hỏi 1 trang 102:

- Quan sát sơ đồ hình 32-1, hãy cho biết sự chuyển hóa vật chất và năng lượng ở tế bào gồm những quá trình nào ?
- Phân biệt trao đổi chất ở tế bào với sự chuyển hóa vật chất và năng lượng.
- Năng lượng giải phóng ở tế bào được sử dụng vào những hoạt động nào ?

Hướng dẫn giải chi tiết:

- Qua sơ đồ hình 32-1, sự chuyển hóa vật chất và năng lượng ở tế bào gồm 2 quá trình: đồng hóa và dị hóa.
- Phân biệt trao đổi chất ở tế bào với sự chuyển hóa vật chất và năng lượng:
 - + Trao đổi chất ở tế bào là sự tế bào nhận chất dinh dưỡng và khí Oxi từ máu và nước mô; đồng thời thải các chất thải ra môi trường ngoài
 - + Sự chuyển hóa vật chất và năng lượng là biểu hiện bên trong của quá trình trao đổi chất. Nó gồm 2 quá trình: tổng hợp chất, tích lũy năng lượng, đồng thời xảy ra quá trình oxi hóa để phân giải chất và giải phóng năng lượng.
- Năng lượng được giải phóng dùng để thực hiện các hoạt động sống của tế bào như sinh công, tổng hợp chất mới và sinh ra nhiệt...

Câu hỏi 2 trang 103:

Lập bảng so sánh đồng hóa và dị hóa. Nêu mối quan hệ giữa đồng hóa và dị hóa.

Hướng dẫn giải chi tiết:

- So sánh đồng hóa và dị hóa

	Đồng hóa	Dị hóa
Nguyên liệu	Các chất đơn giản	Các chất phức tạp tổng hợp từ quá trình đồng hóa
Cách thức	Tổng hợp	Phân giải
Kết quả	- Tổng hợp được các chất có cấu trúc phức tạp - Tích lũy năng lượng	- Tạo được các chất đơn giản, bẻ gãy các liên kết hóa học - Giải phóng năng lượng

- Mọi quan hệ giữa đồng hóa và dị hóa:

+ Đồng hóa tạo nguyên liệu cho dị hóa

+ Dị hóa cung cấp năng lượng cho đồng hóa

→ Hai quá trình tuy trái ngược nhau nhưng lại thống nhất với nhau.

- Tỷ lệ giữa đồng hóa và dị hóa trong cơ thể ở những độ tuổi và trạng thái khác nhau thì sẽ khác nhau:

+ Lứa tuổi: ở người trẻ thì đồng hóa lớn hơn dị hóa ; ở người già thì dị hóa lớn hơn đồng hóa

+ Trạng thái: khi hoạt động dị hóa lớn hơn đồng hóa ; khi nghỉ ngơi đồng hóa lớn hơn dị hóa

Bài tập ứng dụng

Bài 1 (trang 104 sgk Sinh học 8) :

Hãy giải thích vì sao nói thực chất quá trình trao đổi chất là sự chuyển hóa vật chất và năng lượng.

Hướng dẫn giải chi tiết:

- Mọi hoạt động sống của cơ thể đều gắn chặt với hoạt động sống của tế bào và đều cần năng lượng. Thực chất quá trình trao đổi chất là sự chuyển hóa vật chất và năng lượng vì:

- Trong tế bào, quá trình đồng hóa gồm tổng hợp các chất (các chất đơn giản thành các chất đặc trưng) và tích lũy năng lượng, đồng thời xảy ra quá trình dị hóa gồm phân giải các chất (các chất phức tạp thành các chất đơn giản) và giải phóng năng lượng.

Bài 2 (trang 104 sgk Sinh học 8) :

Vì sao nói chuyển hóa vật chất và năng lượng là đặc trưng cơ bản của sự sống ?

Hướng dẫn giải chi tiết:

Mọi hoạt động sống của cơ thể đều cần năng lượng, năng lượng được giải phóng từ quá trình chuyển hóa. Nếu không có chuyển hóa thì không có hoạt động sống.

Bài 3 (trang 104 sgk Sinh học 8) :

Hãy nêu sự khác biệt giữa đồng hóa và tiêu hóa, giữa dị hóa với bài tiết.

Hướng dẫn giải chi tiết:

<p>Đồng hóa :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tổng hợp các chất đặc trưng - Tích lũy năng lượng và các liên kết hóa học 	<p>Tiêu hóa :</p> <p>Biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng và hấp thụ vào máu...</p>
<p>Dị hóa :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân giải các chất phức tạp thành các chất đơn giản. - Bẻ gãy liên kết hóa học giải phóng năng lượng. 	<p>Bài tiết :</p> <p>Thải các sản phẩm phân hủy, sản phẩm thừa và độc hại ra môi trường ngoài như phân, nước tiểu, mồ hôi, CO₂.</p>
<p>Xảy ra ở tế bào</p>	<p>Xảy ra ở các cơ quan</p>

Bài 4 (trang 104 sgk Sinh học 8) :

Giải thích mối quan hệ qua lại giữa đồng hóa và dị hóa.

Hướng dẫn giải chi tiết:

Sự chuyển hóa vật chất và năng lượng ở tế bào, bao gồm hai quá trình mâu thuẫn, đối nghịch nhau là đồng hóa và dị hóa.

Đồng hóa là quá trình biến đổi chất dinh dưỡng do môi trường trong cung cấp thành sản phẩm đặc trưng của tế bào. Đó chính là sự tổng hợp các chất của tế bào. Trong quá trình đó, năng lượng được tích lũy dưới dạng các liên kết hóa học của vật chất trong tế bào.

Dị hóa là quá trình phân giải các chất được tích lũy trong tế bào để giải phóng năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống của tế bào. Sự dị hóa tạo ra các sản phẩm phân hủy và khí CO₂.

Đồng hóa và dị hóa tuy trái ngược nhau nhưng gắn bó chặt chẽ với nhau.

Lý thuyết trọng tâm**I. Chuyển hóa vật chất và năng lượng**

- Đồng hoá: quá trình tổng hợp các chất hữu cơ và tích lũy năng lượng trong các sản phẩm tổng hợp.

- Dị hoá: là quá trình phân giải các chất hữu cơ và giải phóng năng lượng cần thiết cho mọi hoạt động sống, kể cả năng lượng cho đồng hoá.

Đồng hóa

- Tổng hợp các chất hữu cơ

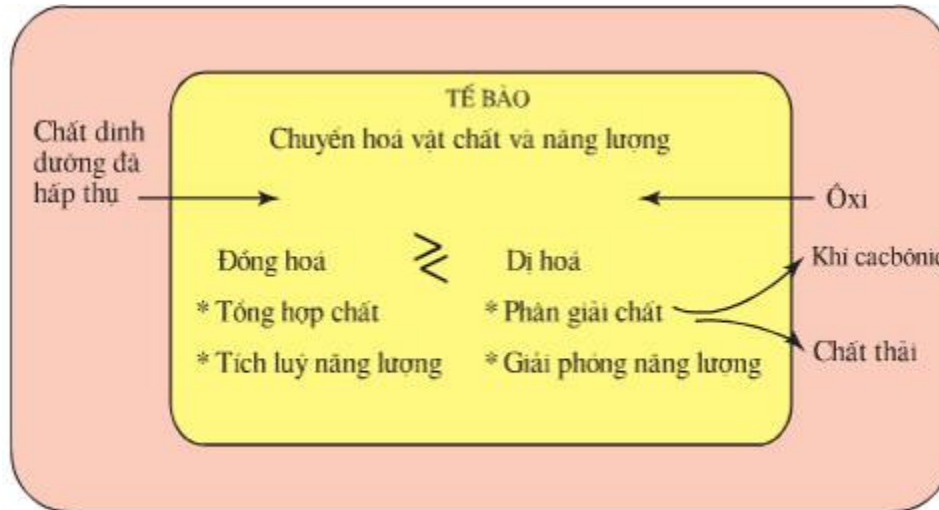
- Tích lũy năng lượng (chuyển từ động năng sang thế năng trong các liên kết hoá học của hợp chất hữu cơ)

Dị hóa

- Phân giải các chất hữu cơ- Giải phóng năng lượng (chuyển từ thế năng sang thế động bằng cách bẻ gãy các liên kết hoá học của hợp chất hữu cơ)

Tỉ lệ giữa đồng hoá và dị hoá ở cơ thể (khác nhau về độ tuổi và trạng thái) là không giống nhau và phụ thuộc vào:

- Lứa tuổi: ở trẻ em, cơ thể đang lớn, quá trình đồng hoá lớn hơn dị hoá, ngược lại ở người già, quá trình dị hoá lại lớn hơn đồng hoá.
- Vào thời điểm lao động, dị hoá lớn hơn đồng hoá, ngược lại lúc nghỉ ngơi đồng hoá mạnh hơn dị hoá.



Hình 32-1. Sơ đồ chuyển hoá vật chất và năng lượng ở tế bào

⇒ Như vậy trao đổi chất là mặt biểu hiện bên ngoài của quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng xảy ra bên trong các tế bào.

⇒ Mọi hoạt động sống của cơ thể đều bắt đầu từ sự chuyển hoá vật chất và năng lượng của tế bào.

II. Chuyển hóa cơ bản:

- Chuyển hóa cơ bản được tính bằng kJ trong 1 giờ đối với 1 kg khối lượng cơ thể.
- Khi chuyển hóa cơ bản 1 người, nếu sự chênh lệch quá lớn -> đang ở trạng thái bệnh lí.
- Chuyển hóa cơ bản là quá trình sử dụng năng lượng tiêu dùng ở mức tối thiểu khi cơ thể ở trạng thái nghỉ ngơi hoàn toàn (khi đó cơ thể chỉ sử dụng năng lượng cung cấp cho hoạt động của tim, của các cơ thể và duy trì thân nhiệt).
- Ở cơ thể bình thường, chuyển hóa cơ bản giữ ở một mức ổn định.

Bộ câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1: Điều nào sau đây phản ánh chính xác nhất về quá trình đồng hóa?

- A.** Tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ đơn giản

- B. Tổng hợp chất khí
- C. Phân giải chất hữu cơ thành các chất tương đồng nhau
- D. Tổng hợp chất hữu cơ và tích lũy năng lượng.

Chọn đáp án: D

Giải thích: Đồng hoá là quá trình tổng hợp các chất hữu cơ và tích lũy năng lượng trong các sản phẩm tổng hợp.

Câu 2: Điều nào sau đây phản ánh chính xác nhất về quá trình dị hóa?

- A. Tổng hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ đơn giản
- B. Tổng hợp chất khí
- C. Phân giải chất hữu cơ thành các chất tương đồng nhau
- D. Phân giải chất hữu cơ và giải phóng năng lượng.

Chọn đáp án: D

Giải thích: Dị hoá là quá trình phân giải các chất hữu cơ và giải phóng năng lượng cần thiết cho mọi hoạt động sống, kể cả năng lượng cho đồng hoá.

Câu 3: Điều nào sau đây đúng khi nói về tỉ lệ giữa đồng hóa và dị hóa ở cơ thể

- A. Tỉ lệ đồng hóa và dị hóa ở cơ thể không thay đổi
- B. Ở trẻ em, cơ thể đang lớn, quá trình đồng hoá nhỏ hơn dị hoá, ngược lại ở người già, quá trình dị hoá lại nhỏ hơn đồng hoá.
- C. Vào thời điểm lao động, dị hoá nhỏ hơn đồng hoá, ngược lại lúc nghỉ ngơi đồng hoá nhỏ hơn dị hoá.
- D. Tỉ lệ giữa đồng hoá và dị hoá ở cơ thể (khác nhau về độ tuổi và trạng thái) là không giống nhau và phụ thuộc vào lứa tuổi và trạng thái lao động.

Chọn đáp án: D

Giải thích:

- Lứa tuổi: ở trẻ em, cơ thể đang lớn, quá trình đồng hoá lớn hơn dị hoá, ngược lại ở người già, quá trình dị hoá lại lớn hơn đồng hoá.

- Vào thời điểm lao động, dị hoá lớn hơn đồng hoá, ngược lại lúc nghỉ ngơi đồng hoá mạnh hơn dị hoá.

Câu 4: Đây là ví dụ về quá trình đồng hóa ở người?

- A. Tăng trưởng của xương
- B. Khoáng hóa của xương
- C. Tăng trưởng của cơ bắp
- D. Tất cả các đáp án trên

Chọn đáp án: D

Giải thích: Đồng hoá là quá trình tổng hợp các chất hữu cơ và tích lũy năng lượng trong các sản phẩm tổng hợp.

Câu 5: Các quá trình nào dưới đây là quá trình chuyển hóa năng lượng

- A. Hô hấp tế bào
- B. Lên men
- C. Hô hấp hiếu khí
- D. Tất cả các đáp án trên

Chọn đáp án: D

Giải thích: Hô hấp tế bào, hô hấp hiếu khí, lên men đều là những quá trình trao đổi chất và năng lượng ở cơ thể con người.

Câu 6: Điều nào sau đây là đúng khi nói về quá trình quang hợp?

- A. Quang hợp là quá trình đồng hóa
- B. Quang hợp tổng hợp nên chất hữu cơ
- C. Quang hợp dự trữ năng lượng cho cơ thể thực vật
- D. Tất cả các đáp án trên

Chọn đáp án: D

Giải thích: quang hợp là quá trình thu nhận và chuyển hóa năng lượng ánh sáng Mặt trời của thực vật, tảo và một số vi khuẩn để tạo ra hợp chất hữu cơ phục vụ bản thân cũng như làm nguồn thức ăn cho hầu hết các sinh vật trên Trái Đất.

Câu 7: Quang hợp tạo ra loại chất hữu cơ nào?

- A. Tinh bột
- B. Xellulose
- C. Cacbohydrat
- D. Glycogen

Chọn đáp án: C

Giải thích: Quang hợp tạo ra năng lượng hóa học được lưu trữ trong các phân tử carbohydrate như đường, và được tổng hợp từ carbon dioxide và nước.

Câu 8: Điều nào sau đây là đúng khi nói về quá trình hô hấp tế bào?

- A. Hô hấp tế bào tạo ra năng lượng ATP
- B. Hô hấp tế bào là quá trình dị hóa
- C. Là quá trình chuyển đổi năng lượng có trong chất dinh dưỡng
- D. Tất cả các đáp án trên

Chọn đáp án: D

Giải thích: Hô hấp tế bào là một tập hợp các phản ứng và quá trình trao đổi chất diễn ra trong các tế bào của sinh vật để chuyển đổi năng lượng hóa học có trong chất dinh dưỡng thành adenosine triphosphate (ATP), và sau đó giải phóng các chất thải.

Câu 9: Hô hấp tế bào là quá trình chuyển hóa năng lượng tích lũy trong chất dinh dưỡng thành....

- A. ATP
- B. Acid amin
- C. Đường đơn
- D. CO₂

Chọn đáp án: A

Giải thích: Hô hấp tế bào là một tập hợp các phản ứng và quá trình trao đổi chất diễn ra trong các tế bào của sinh vật để chuyển đổi năng lượng hóa học có trong chất dinh dưỡng thành adenosine triphosphate (ATP), và sau đó giải phóng các chất thải.

Câu 10: Điều nào sau đây là đúng khi nói về trao đổi vật chất và năng lượng?

- A. Cơ thể luôn luôn cần trao đổi chất và năng lượng để tồn tại và phát triển
- B. Cơ thể thỉnh thoảng cần trao đổi chất và năng lượng để tồn tại và phát triển
- C. Cơ thể thường xuyên cần trao đổi chất và năng lượng để tồn tại và phát triển
- D. Cơ thể ít khi trao đổi chất và năng lượng vẫn duy trì được sự tồn tại và phát triển

Chọn đáp án: A

Giải thích: Mọi hoạt động sống của cơ thể đều bắt đầu từ sự chuyển hoá vật chất và năng lượng của tế bào.