

Chương VI

TRAO ĐỔI CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG

Bài 31. Trao đổi chất

I – MỤC TIÊU

- Phân biệt được sự trao đổi chất giữa cơ thể và môi trường ngoài với sự trao đổi chất ở tế bào.
- Trình bày được mối liên quan giữa trao đổi chất ở cấp độ cơ thể với trao đổi chất ở cấp độ tế bào.

II – THÔNG TIN BỔ SUNG

Khái niệm trao đổi chất theo nghĩa thông thường là sự trao đổi vật chất giữa hai thực thể. Nếu hiểu theo khái niệm đó thì chất vô cơ cũng có sự trao đổi chất, chẳng hạn như vôi sống (CaO) hút nước sẽ biến thành vôi tôi ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). Tuy nhiên, sự trao đổi chất ở chất vô cơ dẫn tới sự biến tính và huỷ hoại, còn ở cơ thể sống, trao đổi chất làm cho sinh vật tồn tại và phát triển, đây là sự khác biệt cơ bản giữa giới vô sinh và giới hữu sinh.

Tế bào là đơn vị cấu trúc và đơn vị chức năng của cơ thể. Bởi vậy, sự trao đổi chất của cơ thể thực chất diễn ra ở tế bào. Tế bào tiếp nhận những sản phẩm cần thiết để thực hiện các quá trình sinh lí đảm bảo cho các hoạt động sống, đồng thời thải ra những sản phẩm không cần thiết của tế bào, sản phẩm của quá trình phân giải vật chất trong tế bào. Do cấu trúc cơ thể đa bào phức tạp, tế bào không có khả năng trao đổi trực tiếp với môi trường mà phải thực hiện gián tiếp thông qua các hệ cơ quan của cơ thể. Vì vậy, sự trao đổi chất với môi trường diễn ra qua 2 cấp độ :

- Ở cấp độ cơ thể, các hệ cơ quan thực hiện sự trao đổi chất giữa môi trường ngoài với môi trường trong của cơ thể.
- Ở cấp độ tế bào, xảy ra sự trao đổi chất giữa tế bào với môi trường trong.

Làm rõ mối quan hệ về trao đổi chất ở hai cấp độ cơ thể và tế bào cũng chính là góp phần chứng minh tính toàn vẹn, thống nhất của cơ thể.

III – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

- Tranh vẽ sơ đồ trao đổi chất của cơ thể.
- Tranh phóng to hình 31 – 1, 31 – 2 SGK.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TIẾT HỌC

Mở bài : Giáo viên có thể nêu vấn đề để học sinh suy nghĩ, trao đổi :

- Em hiểu thế nào là trao đổi chất ?
- Vật vô cơ có trao đổi chất không ?

Vậy, sự trao đổi chất của cơ thể con người có gì khác với sự trao đổi chất ở vật vô cơ ? Đó là nội dung chúng ta cần tìm hiểu ở chương VI – Trao đổi chất và năng lượng. Để hiểu rõ sự trao đổi chất giữa cơ thể với môi trường diễn ra như thế nào, chúng ta nghiên cứu bài 31 – *Trao đổi chất*.

Hoạt động 1 : Tìm hiểu ý nghĩa của trao đổi chất giữa cơ thể và môi trường ngoài

* *Trao đổi chất giữa cơ thể với môi trường là đặc trưng cơ bản của sự sống.*

Học sinh quan sát tranh vẽ hình 31 – 1 SGK, trả lời các câu hỏi ở mục I SGK.

Giáo viên kết luận :

Môi trường ngoài cung cấp cho cơ thể thức ăn, nước, muối khoáng. Qua quá trình tiêu hoá, cơ thể tổng hợp nên những sản phẩm đặc trưng của mình, đồng thời thải các sản phẩm thừa ra ngoài. Hệ hô hấp lấy ôxi từ môi trường ngoài để cung cấp cho các phản ứng sinh hoá trong cơ thể và thải ra ngoài khí cacbônic. Đó là sự trao đổi chất ở cơ thể. Sự trao đổi chất đảm bảo cho cơ thể tồn tại và phát triển. Nếu không có sự trao đổi chất, cơ thể không tồn tại được. Ở vật vô cơ, sự trao đổi chất chỉ dẫn tới biến tính và huỷ hoại. Vì vậy, trao đổi chất ở sinh vật là đặc trưng cơ bản của sự sống.

Hoạt động 2 : Tìm hiểu sự trao đổi chất giữa tế bào và môi trường trong

Giáo viên giảng như phần thông tin làm rõ khái niệm môi trường trong là máu, nước mồ.

Học sinh thảo luận các câu hỏi ở phần hoạt động (có thể dựa vào sơ đồ mối quan hệ giữa trao đổi chất của cơ thể và trao đổi chất ở tế bào, hình 31.2 SGK).

Giáo viên kết luận : Chất dinh dưỡng và ôxi từ máu chuyển qua nước mô để cung cấp cho tế bào thực hiện các chức năng sinh lí. Khí CO₂ và các sản phẩm bài tiết do tế bào thải ra, đổ vào nước mô rồi chuyển vào máu, nhờ máu chuyển tới cơ quan bài tiết.

Như vậy, các tế bào trong cơ thể thường xuyên có sự trao đổi chất với nước mô và máu tức là có sự trao đổi chất với môi trường trong.

Hoạt động 3 : Xác định mối quan hệ giữa trao đổi chất ở cấp độ cơ thể với trao đổi chất ở cấp độ tế bào

Học sinh phân tích mối quan hệ này qua sơ đồ hình 31 – 2 SGK, có thể theo các gợi ý sau :

– Trao đổi chất ở cấp độ cơ thể được thực hiện như thế nào và mang lại hiệu quả gì ? (trao đổi giữa môi trường ngoài với các hệ cơ quan để cung cấp chất dinh dưỡng và ôxi cho cơ thể và thải các sản phẩm thừa ra ngoài).

– Trao đổi chất ở cấp độ tế bào thực hiện như thế nào ?
– Nếu trao đổi chất ở một cấp độ (cơ thể hoặc tế bào) ngừng lại thì sẽ dẫn tới hậu quả gì ?

Giáo viên kết luận về mối quan hệ giữa trao đổi chất ở cấp cơ thể với trao đổi chất ở cấp tế bào (xem đáp án câu hỏi 3 ở cuối bài).

Hoạt động 4 : Củng cố tóm tắt bài

Sử dụng các câu hỏi sau :

– Ở cấp độ cơ thể, sự trao đổi chất diễn ra như thế nào ?
– Trao đổi chất ở tế bào phụ thuộc như thế nào vào trao đổi chất của cơ thể với môi trường ngoài ?
– Trao đổi chất ở tế bào có ý nghĩa gì đối với trao đổi chất của cơ thể ?

Một học sinh đọc phân ghi nhớ trong khung.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 1 và Câu 2 : Nội dung trong hoạt động 1.

Câu 3 :

- Trao đổi chất ở cấp độ cơ thể là sự trao đổi vật chất giữa hệ tiêu hoá, hô hấp, bài tiết với môi trường ngoài. Cơ thể lấy thức ăn, nước, muối khoáng, ôxi từ môi trường, thải ra khí cacbônic và chất thải.
- Trao đổi chất ở cấp độ tế bào là sự trao đổi vật chất giữa tế bào và môi trường trong. Máu cung cấp cho tế bào các chất dinh dưỡng và ôxi, tế bào thải vào máu khí cacbônic và sản phẩm bài tiết.

Mối quan hệ : Trao đổi chất ở cơ thể cung cấp chất dinh dưỡng và ôxi cho tế bào và nhận từ tế bào các sản phẩm bài tiết, khí CO₂ để thải ra môi trường. Trao đổi chất ở tế bào giải phóng năng lượng cung cấp cho các cơ quan trong cơ thể thực hiện các hoạt động trao đổi chất... Như vậy, hoạt động trao đổi chất ở hai cấp độ gắn bó mật thiết với nhau không thể tách rời.