

Chương III

CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG TRONG TẾ BÀO

ĐẠI

13 KHÁI QUÁT VỀ NĂNG LƯỢNG VÀ CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Sau khi học xong bài này, HS cần :

- Phân biệt được thế năng và động năng, đồng thời đưa ra được các ví dụ minh hoạ.
- Mô tả được cấu trúc và nêu được chức năng của ATP.
- Trình bày được khái niệm chuyển hoá vật chất.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Tranh vẽ minh hoạ cho các khái niệm thế năng và động năng cũng như các hoạt động chuyển hoá năng lượng ở cơ thể sống, ví dụ như các hoạt động của người bắn cung tên. Tranh vẽ cấu trúc của ATP.

III – NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

Đây là bài mở đầu của chương nên những khái niệm được đề cập trong bài sẽ được nêu lại ở trong những bài tiếp theo của chương. Do vậy, bài học mang tính khái quát cao (nêu ra những khái niệm và nguyên lí chung), sau đó các bài tiếp theo sẽ làm nhiệm vụ cụ thể hoá và minh hoạ cho các nguyên lí về sự chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào.

Về năng lượng và các dạng năng lượng trong tế bào : GV cần cho HS hiểu rõ các khái niệm về năng lượng và sự chuyển hoá năng lượng.

Tế bào là một hệ thống chuyển hoá năng lượng rất có hiệu quả xét ở nhiều góc độ. Các phản ứng sinh năng lượng luôn đi kèm với các phản ứng thu năng lượng.

Năng lượng tích trữ ở dạng thế năng trong các chất hữu cơ luôn được tế bào điều khiển sao cho chúng được giải phóng từng ít một phù hợp với nhu cầu của tế bào.

GV cần giới thiệu qua về cấu trúc của ATP. Tuy nhiên, không chỉ chú trọng đến cấu trúc hoá học mà cái chính là cần tập trung làm rõ ATP có vai trò gì trong tế bào cũng như trong cơ thể đa bào.

Trong tế bào tại bất kì thời điểm nào cũng có hàng nghìn các phản ứng sinh hoá xảy ra thực hiện các hoạt động sống và luôn cần đến năng lượng.

Tuy nhiên, năng lượng tiềm ẩn ở nhiều dạng khác nhau không phải lúc nào cũng sẵn sàng để sử dụng. Chỉ có ATP, một loại năng lượng được tế bào sản sinh ra là có thể dùng cho mọi hoạt động của tế bào. ATP được sản sinh ra và được sử dụng ngay mà không được tích trữ trong tế bào.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Mở bài

Có thể mở bài bằng cách cho HS thực hiện lệnh nêu trong SGK. HS cần kể ra các dạng năng lượng có trong tế bào. GV có thể yêu cầu HS nhắc lại định luật I của nhiệt động học (định luật bảo toàn năng lượng).

58

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

HS có thể tự trả lời được các câu hỏi cuối bài.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Năng lượng và các dạng năng lượng trong tế bào

Sau khi HS thảo luận về các dạng năng lượng trong tế bào, GV bổ sung thêm kiến thức cho HS bằng cách giới thiệu năng lượng tiềm ẩn trong tế bào dưới dạng các liên kết hoá học (chủ yếu trong các liên kết C–C và C–H) trong các phân tử hữu cơ như cacbohidrat và lipit. Tuy nhiên, đây chỉ là các dạng "năng lượng thô" giống như than đá, dầu mỏ, củi đốt vì không thể trực tiếp sinh ra công hữu ích để chạy máy móc mà phải qua các hệ thống chuyển hoá năng lượng. Dạng "năng lượng tinh" mà tế bào có thể sử dụng để dàng đó chính là ATP.

Sau khi giới thiệu về cấu trúc của phân tử ATP, GV cần cho HS biết ATP trong tế bào được sử dụng như thế nào.

b) Chuyển hoá vật chất

SGK dùng thuật ngữ "chuyển hoá vật chất" tương đương với thuật ngữ tiếng Anh là metabolism mà không dùng thuật ngữ trao đổi chất. Thuật ngữ chuyển hoá vật chất dùng để chỉ tập hợp tất cả các phản ứng sinh hoá xảy ra bên trong tế bào. Nhờ có chuyển hoá vật chất mà tế bào mới duy trì được các chức năng sống của mình. Chuyển hoá vật chất luôn đi kèm với chuyển hoá năng lượng.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Vì kiến thức của bài khá đơn giản nên GV có thể dành nhiều thời gian cho HS thảo luận những vấn đề thực tiễn gắn với quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng.

Ví dụ, GV có thể đưa ra tình huống để HS thảo luận như : "Prôtêin, tinh bột và lipit trong thức ăn được chuyển hoá như thế nào trong cơ thể và năng lượng sinh ra trong quá trình chuyển hoá sẽ được dùng vào những việc gì ?"

GV có thể gợi ý cho HS : Prôtêin được phân giải và hấp thụ ở ruột ra sao ? Các axit amin được hấp thụ vào ruột rồi vào máu sẽ được tế bào sử dụng làm nguồn nguyên liệu để tổng hợp prôtêin của tế bào hoặc được phân giải thành các chất khác để giải phóng ra năng lượng như thế nào ? Khi các axit amin bị phân giải trong gan sẽ tạo ra urê là chất độc với cơ thể. Vì vậy, nếu ăn quá nhiều thịt cũng sẽ không tốt đối với cơ thể. Tương tự như vậy, GV cũng có thể cho HS giải thích sự chuyển hoá lipit và đường. Nếu ăn quá nhiều thức ăn giàu năng lượng mà không được sử dụng sẽ dễ dẫn đến bệnh béo phì, bệnh tiểu đường cũng như các bệnh có liên quan.