**Giải bài 1, 2, 3, 4 trang 56 SGK Sinh 10: Khái quát về năng lượng và chuyển hóa vật**

**chất**

**A. Tóm tắt lý thuyết: Khái quát về năng lượng và chuyển hóa vật chất**

Năng lượng được định nghĩa là khả năng sinh công. Tuỳ theo trạng thái có sẵn sinh công hay không, người ta chia năng lượng thành 2 loại: động năng và thế năng. Động năng là dạng năng lượng sẵn sàng sinh ra công. Thế năng là loại năng lượng dự trữ, có tiềm năng sinh công.

ATP (ađênôzin triphôtphat) là một hợp chất cao năng và được xem như đồng tiền năng lượng của tế bào.

ATP là một phân tử có cấu tạo gồm các thành phần: bazơ nitơ ađênin, đường ribôzơ và 3 nhóm phôtphat. Đây là một hợp chất cao năng vì liên kết (kí hiệu bằng dấu ~ trên hình 13.1) giữa 2 nhóm phôtphat cuối cùng trong ATP rất dễ bị phá vỡ để giải phóng ra năng lượng. Các nhóm phôtphat đều mang điện tích âm nên khi nằm gần nhau luôn có xu hướng đẩy nhau ra làm cho liên kết này rất dễ bị phá vỡ.



Chuyển hóa vật chất là tập hợp các phản ứng sinh hóa xảy ra bên trong tế bào. Nhờ chuyển hóa vật chất, tế bào thực hiện được các đặc tính đặc trưng khác của sự sống như sinh trưởng, cảm ứng và sinh sản. Chuyển hóa vật chất luôn kèm theo chuyển hóa năng lượng.

**B. Hướng dẫn giải bài tập SGK trang 56 Sinh học lớp 10: Khái quát về năng lượng và chuyển hóa vật chất**

**Bài 1: (trang 56 SGK Sinh 10)**

Thế nào là năng lượng?

**Đáp án và hướng dẫn giải bài 1**:

Năng lượng được định nghĩa là khả năng sinh năng lượng. Tùy theo trạng thái có sẵn sàng sinh công hay không, người ta chia năng lượng thành hai loại: động năng và thế năng. Động năng là dạng năng lượng sẵn sàng sinh ra công. Thế năng là loại năng lượng dự trữ có tiềm năng sinh công.

**Bài 2: (trang 56 SGK Sinh 10)**

Năng lượng được tích trữ trong tế bào dưới dạng nào? Năng lượng của tế bào được dự trữ trong các hợp chất nào?

**Đáp án và hướng dẫn giải bài 2**:

Năng lượng trong tế bào tồn tại dưới nhiều dạng khác nhau như hóa năng, điện năng, nhiệt năng. Nhiệt năng ngoài việc giữ nhiệt độ ổn định cho tế bào và cơ thể thì có thể coi như năng lượng vô ích vì không có khả năng sinh công. Sự chênh lệch về nồng độ các ion trái dấu giữa hai phía của màng có thể tạo ra sự chênh lệch điện thế. Năng lượng chủ yếu của tế bào là dạng hóa năng (tiềm ẩn trong các liên kết hóa học), trong đó ATP – một hợp chất cao năng (đồng tiền năng lượng của tế bào).

**Bài 3: (trang 56 SGK Sinh 10)**

Trình bày cấu trúc hóa học và chức năng của phân tử ATP.

**Đáp án và hướng dẫn giải bài 3**:

Cấu trúc hóa học của phân tử ATP:

ATP (ađênôzin triphôtphat) là một phân tử có cấu tạo gồm các thành phần: ađênin, đường ribôzơ và 3 nhóm phôtphat. Đây là một hợp chất cao năng vì liên kết giữa hai nhóm phôtphat cuối cùng trong ATP rất dễ bị phá vỡ để giải phóng năng lượng. Chính

các nhóm phôtphat đều mang điện tích âm nên khi nằm gần nhau luôn có xu hướng đẩy nhau ra vì thế liên kết này rất dễ bị phá vỡ.

ATP truyền năng lượng cho các hợp chất khác thông qua chuyển nhóm phôtphat cuối cùng để trở thành ADP (ađênôzin điphôtphat) và ngay lập tức ADP lại được gắn thêm nhóm phôtphat để trở thành ATP. Ở trạng thái nghỉ ngơi, trung bình mỗi ngày mỗi người sinh sản và phân hủy tới 40kg ATP và mỗi tế bào trong mỗi giây tổng hợp và phân hủy tới 10 triệu phân tử ATP.

Chức năng của phân tử ATP:

* Tổng hợp nên các chất hóa học mới cần thiết cho tế bào: Những tế bào đang sinh trưởng mạnh hoặc những tế bào tiết ra nhiều prôtêin có thể tiêu tốn tới 75% năng lượng
* Vận chuyển các chất qua màng: vận chuyển chủ động cần tiêu tốn nhiều năng lượng.

Ví dụ, tế bào thận của người cần sử dụng tới 80% ATP sinh sản ra để vận chuyển các chất qua màng trong quá trình lọc máu tạo nước tiểu.

**Bài 4: (trang 56 SGK Sinh 10)**

Giải thích khái niệm chuyển hóa vật chất.

**Đáp án và hướng dẫn giải bài 4**:

Chuyển hóa vật chất là tập hợp các phản ứng hóa sinh xảy ra bên trong tế bào. Chuyển hóa vật chất là một đặc tính nổi trội ở cấp tế bào được hình thành do sự tương tác của các loại phân tử có trong tế bào. Chính nhờ chuyển hóa vật chất mà tế bào mới có khả năng thực hiện các đặc tính đặc trưng khác của sự sống như sinh trưởng, phát triển, cảm ứng và sinh sản. Chuyển hoá vật chất luôn kèm theo sự chuyển hóa năng lượng. Chuyển hoá vật chất bao gồm hai mặt:

– Đồng hoá: là quá trình tổng hợp các chất hữu cơ phức tạp từ các chất đơn giản.

– Dị hoá: là quá trình phân giải các chất hữu cơ phức tạp thành các chất đơn giản hơn. Quá trình dị hoá cung cấp năng lượng để tổng hợp ATP từ ADP. ATP ngay lập tức được

phân hủy thành ADP và giải phóng năng lượng cho quá trình đồng hoá cũng như các hoạt động sống khác của tế bào.