

PHẦN 1. SINH HỌC TẾ BÀO

CHƯƠNG 1. THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA TẾ BÀO

Bài 5. CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ NƯỚC

I. Các nguyên tố hóa học

1. Các nguyên tố hóa học có trong tế bào

- Hiện nay, có khoảng 25 nguyên tố được biết là có vai trò quan trọng đối với sự sống.
- Mỗi nguyên tố chiếm tỉ lệ khác nhau, trong đó các nguyên tố C, H, O, N chiếm khoảng 96,3 % khối lượng chất khô của tế bào.
- Dựa vào tỉ lệ có trong cơ thể mà các nguyên tố hoá học được chia thành hai loại: nguyên tố đa lượng và nguyên tố vi lượng.

2. Vai trò của nguyên tố Carbon

- Nguyên tử carbon có bốn electron ở lớp ngoài cùng nên có thể cho đi hoặc thu về bốn electron để có đủ tám electron ở lớp ngoài cùng => có thể hình thành liên kết với các nguyên tử khác (C, H, O, N, P, S).
- Nhờ đặc điểm này, carbon có thể hình thành các mạch carbon với cấu trúc khác nhau, là cơ sở hình thành vô số hợp chất hữu cơ.

3. Vai trò của các nguyên tố hóa học

- Các nguyên tố hóa học chia làm 2 nhóm: nguyên tố đại lượng và nguyên tố vi lượng.

	Đại lượng	Vi lượng
Khái niệm	Là những nguyên tố chiếm tỉ lệ lớn trong khối lượng tế bào ($\geq 0,01\%$).	Là những nguyên tố chiếm tỉ lệ nhỏ trong tế bào ($< 0,01\%$)
Đại diện	C, H, O, N, S, P, K, Ca, Na, Mg,...	Fe, Cu, Mo, Mn, Zn...
Vai trò	+ Tham gia cấu tạo nên các đại phân tử hữu cơ như nucleic acid, protein, carbohydrate, lipid; + Góp phần xây dựng nên cấu trúc tế bào và cơ thể sinh vật. + Một số nguyên tố đa lượng là thành phần của các hợp chất hữu cơ tham gia các hoạt động sống của tế bào (ví dụ: Mg cấu tạo nên diệp lục,...).	Là thành phần cấu tạo nên hầu hết các enzyme, hoạt hóa enzim và nhiều hợp chất hữu cơ tham gia vào các hoạt động sống của cơ thể (hormone, vitamin, hemoglobin,...)

II. Nước và vai trò sinh học của nước

1. Cấu tạo và tính chất của nước

- Một phân tử nước được cấu tạo từ một nguyên tử oxygen liên kết với hai nguyên tử hydrogen bằng liên kết cộng hoá trị.
- Đầu oxygen của phân tử nước sẽ mang điện tích âm, còn đầu hydrogen sẽ mang điện tích dương => Tính phân cực của phân tử nước.
- Nhờ có tính phân cực mà các phân tử nước có thể liên kết với nhau hoặc liên kết với các phân tử phân cực khác bằng liên kết hydrogen => trong tế bào, nước tồn tại ở hai dạng: nước tự do và nước liên kết.

2. Vai trò sinh học của nước trong tế bào.

Nước có nhiều vai trò quan trọng đối với tế bào:

- + Là thành phần chính cấu tạo nên tế bào;
- + Là dung môi hoà tan nhiều chất cần thiết, vừa là nguyên liệu;
- + Là môi trường cho nhiều phản ứng sinh oá xảy ra trong tế bào để duy trì sự sống;
- + Nước còn đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo sự cân bằng và ổn định nhiệt độ của tế bào và cơ thể.