

Bài 3: CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ NƯỚC

1. Giải bài 1 trang 18 SGK Sinh học 10

Các nguyên tố vi lượng có vai trò như thế nào đối với sự sống? Cho một vài ví dụ về nguyên tố vi lượng ở người.

1.1. Phương pháp giải

Nguyên tố vi lượng (Có hàm lượng < 0,01% khối lượng chất khô): Là thành phần cấu tạo enzym, các hooc mon, điều tiết quá trình trao đổi chất trong tế bào.

1.2. Hướng dẫn giải

- Vai trò của các nguyên tố vi lượng đối với sự sống: Các nguyên tố vi lượng chỉ chiếm 0,01% khối lượng cơ thể sống, có vai trò vô cùng quan trọng đối với sự sống. Các nguyên tố như: F, Cu, Fe, Mn, Mo, Se, Zn, Co, B, Cr, I... Là thành phần cấu tạo enzym, các hooc mon, điều tiết quá trình trao đổi chất trong tế bào.
- Ví dụ: Fe là thành phần quan trọng của hemôglôbin trong hồng cầu hoặc mạch máu dù chỉ cần một lượng cực nhỏ nhưng nếu thiếu iôt chúng ta có thể bị bướu cổ. Trong chất khô của cây, Mo chỉ chiếm tỉ lệ một nguyên tử trong số 16 triệu nguyên tử H, nhưng nếu cây trồng thiếu nó sẽ khó phát triển, thậm chí bị chết.

2. Giải bài 2 trang 18 SGK Sinh học 10

Tại sao khi tìm kiếm sự sống ở các hành tinh khác trong vũ trụ các nhà khoa học trước hết phải tìm xem ở đó có nước hay không?

2.1. Phương pháp giải

Xem lại nước và vai trò của nước trong tế bào

2.2. Hướng dẫn giải

- Bốn tính chất nổi trội của nước thích hợp với sự sống:

- Sự kết dính: các phân tử nước liên kết với nhau bằng liên kết hydrogen làm cho các vật chất kết nối với nhau, vận chuyển các chất từ nơi này sang nơi khác.
- Điều tiết nhiệt độ: nước có thể hấp thụ nhiệt từ không khí nóng và giải phóng nhiệt vào không khí lạnh
- Dung môi của sự sống: là 1 dung môi phân cực hòa tan nhiều chất, các chất kỵ nước, lipid xuất hiện trong nước và tụ lại với nhau có 1 lớp kỵ nước bao bọc bên ngoài, các giọt nhỏ li ti này chịu tác động của chọn lọc tự nhiên (CLTN) sẽ dần tiến hóa tạo nên các tế bào sơ khai – nguồn gốc của sự sống trên trái đất, nước cũng là môi trường cho các phản ứng sinh hóa.
- Sự cách nhiệt các khối nước do lớp băng nổi: khi nước đóng băng, mật độ phân tử ít so với dạng lỏng và nổi lên trên ngăn cho lớp nước dưới bị đóng băng,

Do nước có vai trò quan trọng như vậy mà khi tìm kiếm sự sống ở các hành tinh khác trong vũ trụ, các nhà khoa học trước hết phải tìm xem ở đó có nước hay không.

3. Giải bài 3 trang 18 SGK Sinh học 10

Trình bày cấu trúc hoá học của nước và vai trò của nước trong tế bào?

3.1. Phương pháp giải

Xem lại nước và vai trò của nước trong tế bào

3.2. Hướng dẫn giải

- Cấu trúc hoá học của nước:

- Phân tử nước được tạo bởi một nguyên tử ôxi kết hợp với 2 nguyên tử hiđrô bằng các liên kết cộng hóa trị. Trong phân tử nước, 2 nguyên tử hiđrô liên kết với nguyên tử ôxi tạo ra phân tử nước có tính phân cực (Nguyên tử ôxi tích điện âm, nguyên tử hiđrô tích điện dương. Lực hút tĩnh điện làm cho nguyên tử hiđrô bị kéo lệch về phía nguyên tử ôxi.).
- Sự hấp dẫn tĩnh điện giữa các phân tử nước tạo nên liên kết yếu (liên kết hiđrô) làm ra mạng lưới nước (có vai trò rất trọng đối với sự sống).

- Vai trò của nước trong tế bào:

- Nước vừa là thành phần cấu tạo, vừa là dung môi hoà tan nhiều chất cần thiết cho hoạt động sống của tế bào.
- Nước là môi trường của các phản ứng sinh hóa.
- Nước giúp tế bào tiến hành chuyển hóa vật chất để duy trì sự sống.