

# Phần hai

## SINH HỌC TẾ BÀO

### Chương I

#### THÀNH PHẦN HOÁ HỌC CỦA TẾ BÀO

ĐẠI

### 3 CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC VÀ NƯỚC

#### I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Sau khi học xong bài này, HS cần :

- Nêu được các nguyên tố chính cấu tạo nên tế bào.
- Nêu được vai trò của các nguyên tố vi lượng đối với tế bào.
- Phân biệt được nguyên tố vi lượng và nguyên tố đại lượng.
- Giải thích được cấu trúc hoá học của phân tử nước quyết định các đặc tính lí hoá của nước.
- Trình bày được vai trò của nước đối với tế bào.

#### II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Tranh vẽ cấu trúc hoá học của phân tử nước ở trạng thái lỏng và trạng thái rắn (hình 3.2 SGK).

#### III – NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

Nội dung kiến thức không khó nên có thể để cho HS thảo luận với sự gợi ý của GV mà không cần giảng giải nhiều. GV không yêu cầu HS đi sâu vào bản chất hoá học (như cấu tạo nguyên tử) mà chỉ cần hiểu được nguyên lí chung (là đặc điểm của nguyên tử quy định đặc điểm của phân tử, các nguyên tử có trong tế bào

tương tác với nhau theo các quy luật lí hoá làm cho tế bào có được các đặc điểm riêng biệt của sự sống). Qua đó HS thấy được muốn học tốt môn Sinh học cần học tốt môn Hoá học và Vật lí.

#### IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

##### 1. Mở bài

Có thể mở bài bằng cách nêu ra các câu hỏi hoặc tình huống liên quan đến bài học để HS thảo luận như :

- Các nguyên tố hoá học chính cấu tạo nên các loại tế bào là gì ?
- Tại sao các tế bào khác nhau lại được cấu tạo chung từ một số nguyên tố nhất định ?

Những câu hỏi này giúp HS ôn lại bài 1 và nhớ lại thế giới sống mặc dù rất đa dạng nhưng lại thống nhất.

##### 2. Hướng dẫn dạy học bài mới

###### a) Các nguyên tố hoá học

Sau khi nghe HS thảo luận ở phần đầu bài học, GV có thể đi ngay vào bài mới. Ví dụ : GV có thể giải thích cho HS thấy các tế bào khác nhau đều có thành phần hoá học khá giống nhau vì chúng được tiến hoá từ tổ tiên chung. Sau đó đi vào giải thích vai trò của các nguyên tố chính : C, H, O, N và đặc biệt cần giải thích vai trò của cacbon trong việc tạo nên sự đa dạng của các chất hữu cơ.

Bảng dưới đây cho thấy tỉ lệ % của một số nguyên tố trong cơ thể người và ở vỏ Trái Đất.

Bảng. Tỉ lệ % về khối lượng của các nguyên tố hoá học cấu tạo nên cơ thể người và vỏ Trái Đất

Nguyên tố	O	C	H	N	Ca	P	K	S	Na	Cl	Mg
Tỉ lệ % khối lượng cơ thể người	65	18,5	9,5	3,3	1,5	1,0	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
Tỉ lệ % khối lượng vỏ Trái Đất	46,6	0,03	0,14	vết*	3,6	0,07	2,6	0,03	2,8	0,01	2,1

Tại sao 4 nguyên tố C, H, O, N lại là những nguyên tố chính (chiếm 96,3%) cấu tạo nên cơ thể sống mà không phải là các nguyên tố khác? Các nhà khoa học cho rằng Trái Đất của chúng ta và hệ mặt trời hình thành cách đây khoảng 4,6 tỉ năm và sự sống được phát sinh theo con đường hoá học. Trong điều kiện Trái Đất nguyên thủy, các nguyên tố C, H, O, N (từng nguyên tố một hay kết hợp với nguyên tố khác, đều ở dạng khí) với các đặc tính hoá học đặc biệt đã tương tác với nhau tạo nên những chất hữu cơ đầu tiên theo nước mưa xuống biển. Nhiều chất trong số này là những chất tan trong nước và ở đó sự sống bắt đầu được hình thành và tiến hoá dần.

Cacbon là nguyên tố hoá học đặc biệt quan trọng trong việc tạo nên sự đa dạng của các đại phân tử hữu cơ. Vì nguyên tử cacbon có cấu hình điện tử vòng ngoài với 4 điện tử, do vậy một nguyên tử cacbon có thể cùng một lúc tạo nên 4 liên kết cộng hoá trị với các nguyên tử cacbon và với 4 nguyên tử của các nguyên tố khác tạo nên một số lượng rất lớn các phân tử hữu cơ khác nhau.

GV cần giải thích cho HS thế nào là nguyên tố đại lượng và nguyên tố vi lượng. Nhiều tài liệu chia các nguyên tố thành đại lượng, vi lượng và nguyên tố vết. Tuy nhiên, hiện nay có xu hướng chia các nguyên tố thành đại lượng và nguyên tố vi lượng như SGK. Nguyên tố vi lượng (hay nguyên tố vết) được hiểu là nguyên tố có thành phần chỉ chiếm khoảng 0,01% khối lượng cơ thể. Tất cả các nguyên tố có thành phần lớn hơn được gọi là nguyên tố đại lượng.

Điều quan trọng cần giải thích cho HS là vai trò của nguyên tố nào đó đối với cơ thể sinh vật không hoàn toàn phụ thuộc vào nó là nguyên tố đại lượng hay vi lượng. Có nhiều nguyên tố cơ thể chỉ cần một lượng rất nhỏ nhưng nếu thiếu nó thì một số chức năng sinh lí có thể bị ảnh hưởng nghiêm trọng.

Nguyên tố vi lượng thường là thành phần của enzym, vitamin và một số hợp chất quan trọng khác mà thiếu nó thì có thể dẫn đến bệnh tật hoặc sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến sự sống.

#### *b) Nước và vai trò của nước trong tế bào*

GV không cần yêu cầu HS nghiên cứu sâu vào đặc tính hoá học của nước. HS chỉ cần biết do có cấu trúc hoá học đặc thù mà phân tử nước có tính chất như một chiếc nam châm yếu. Hai đầu mang điện trái dấu của hai phân tử nước khác nhau có thể hút nhau cũng như hút các phân tử hoặc các phần của phân tử khác có tích điện trái dấu. Chính nhờ đặc tính này mà nước có vai trò đặc biệt đối với thế giới sống.

Sau khi giới thiệu sơ lược về cấu trúc hoá học và các đặc tính lí hoá của nước, GV có thể để cho HS tự nêu ra vai trò của nước đối với sự sống thông qua một số các câu hỏi gợi ý.

Giải đáp lệnh :

Để HS có thể trả lời được câu hỏi, GV có thể gợi ý cho HS quan sát hình 3.2 SGK để thấy mật độ phân tử nước ở trạng thái rắn thấp hơn so với ở trạng thái lỏng và ở thể rắn thì khoảng cách giữa các phân tử nước tăng lên. Do vậy, khi đưa tế bào sống vào ngăn đá, nước trong tế bào sẽ đóng băng làm tăng thể tích và các tinh thể nước đá sẽ phá vỡ tế bào.

### 3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Cần chú trọng liên hệ kiến thức của bài với những vấn đề thời sự về môi trường và xã hội cũng như vấn đề của thực tiễn sản xuất. Ví dụ :

– Tại sao cần thay đổi món ăn sao cho đa dạng hơn là chỉ ăn một số ít món ăn yêu thích cho dù là rất bổ ? (Ăn các món ăn khác nhau sẽ cung cấp các nguyên tố vi lượng khác nhau cho cơ thể).

– Tại sao khi quy hoạch đô thị, người ta cần dành một khoảng đất thích hợp để trồng cây xanh ? (Cây xanh là mắt xích quan trọng trong chu trình cacbon).

– Giải thích tại sao khi phơi hoặc sấy khô một số thực phẩm lại giúp bảo quản thực phẩm ? (Thực phẩm sấy khô sẽ hạn chế vi khuẩn sinh sản làm hỏng thực phẩm).

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

Câu 1. Xem mục I – SGK để trả lời.

Câu 2. Nước là thành phần chủ yếu của tế bào, không có nước, tế bào sẽ chết. Vì thế, không có nước sẽ không có sự sống.

Câu 3. Xem mục II – SGK để trả lời.