



## **Bài 4 CACBOHIDRAT VÀ LIPIT**

Hầu hết các đại phân tử cấu tạo nên tế bào đều được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, nghĩa là được kết hợp từ một số loại đơn phân nhất định. Sau đây, chúng ta sẽ xem xét các chức năng của 4 loại phân tử hữu cơ chính là cacbohidrat, lipit, prôtêin và các axit nucleic.

### **I – CACBOHIDRAT (đường)**

▼ *Hãy kể tên các loại đường mà em biết và nêu chức năng của chúng đối với tế bào.*

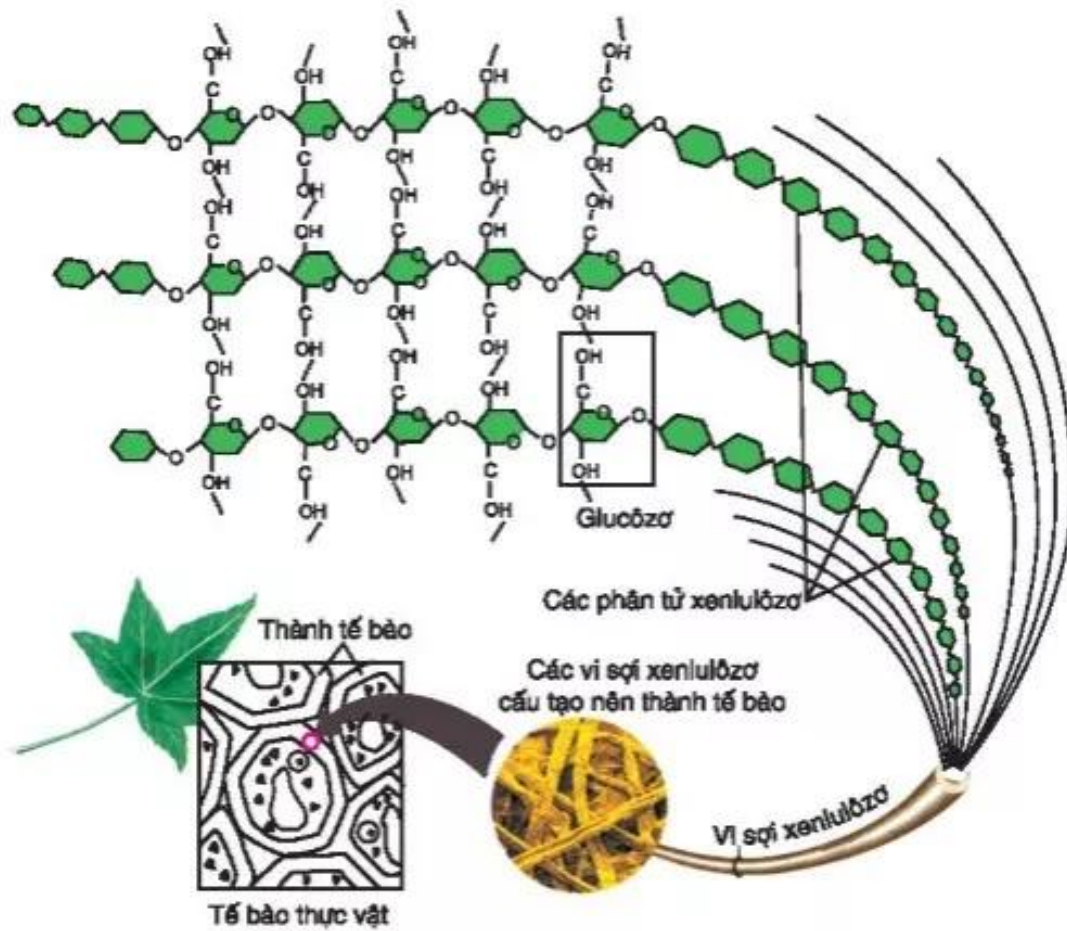
#### **1. Cấu trúc hoá học**

Cacbohidrat là hợp chất hữu cơ chỉ chứa 3 loại nguyên tố là cacbon, hiđrô, ôxi và được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân. Một trong số các đơn phân chủ yếu cấu tạo nên các loại cacbohidrat là đường đơn 6 cacbon. Đó là glucôzơ, fructôzơ và galactôzơ.

Tùy theo số lượng đơn phân trong phân tử mà người ta chia cacbohidrat thành các loại đường đơn, đường đôi và đường đa. Đường đôi gồm 2 phân tử đường đơn liên kết lại với nhau. Ví dụ, phân tử glucôzơ liên kết với phân tử fructôzơ tạo thành đường saccarôzơ (đường mía), phân tử galactôzơ liên kết với phân tử glucôzơ tạo nên đường đôi lactôzơ (đường sữa). Đường đa gồm rất nhiều phân tử đường đơn liên kết với nhau. Tùy theo cách thức liên kết của các đơn phân mà ta có các loại đường đa như glicôgen, tinh bột, xenlulôzơ hay kitin với các đặc tính lí hoá học rất khác nhau.

Xenlulôzơ cũng gồm các đơn phân là glucôzơ như glicôgen nhưng các đơn

phân này liên kết với nhau theo một cách khác. Các đơn phân glucôzơ liên kết với nhau bằng các liên kết glicôzit đặc biệt tạo nên phân tử xenlulôzơ. Các phân tử



xenlulôzơ lại liên kết với nhau bằng các liên kết hiđrô tạo nên các vi sợi xenlulôzơ. Các vi sợi xenlulôzơ liên kết với nhau hình thành nên thành tế bào thực vật (hình 4.1).

Hình 4.1. Cách sắp xếp các phân tử glucôzơ trong thành tế bào thực vật

## 2. Chức năng

Cacbohidrat có các chức năng chính sau :

- Là nguồn năng lượng dự trữ của tế bào và cơ thể. Ví dụ, đường lactôzơ là đường sữa, glicôgen là nguồn dự trữ năng lượng ngắn hạn. Tinh bột là nguồn năng lượng dự trữ trong cây.

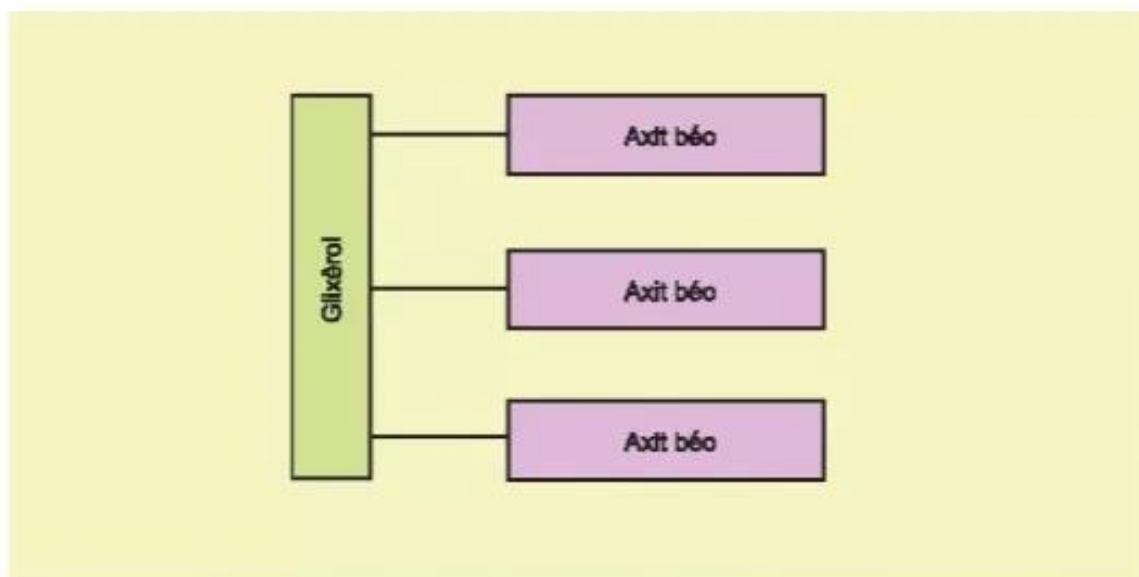
– Cấu tạo nên tế bào và các bộ phận của cơ thể. Xenlulôzơ là loại đường cấu tạo nên thành tế bào thực vật, kitin cấu tạo nên thành tế bào nấm và bộ xương ngoài của nhiều loài côn trùng hay một số loài động vật khác. Cacbohidrat liên kết với prôtêin tạo nên các phân tử glicôprôtêin là những bộ phận cấu tạo nên các thành phần khác nhau của tế bào.

## II – LIPIT

Trong cơ thể sống có rất nhiều loại lipit khác nhau. Mặc dù có thành phần hoá học rất khác nhau nhưng các loại lipit đều có chung đặc tính là kỵ nước. Khác với các hợp chất hữu cơ khác, phân tử lipit không được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân mà có thành phần hoá học rất đa dạng. Sau đây chúng ta sẽ xem xét một số loại lipit chính.

### 1. Mỡ

Mỗi phân tử mỡ đều được hình thành do một phân tử glixêrol (một loại rượu 3 cacbon) liên kết với 3 axit béo (hình 4.2). Mỗi axit béo thường được cấu tạo từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon. Mỡ ở động vật thường chứa các axit béo no nên nếu chúng ta ăn thức ăn có quá nhiều lipit chứa axit béo no sẽ có nguy cơ dẫn đến xơ vữa động mạch. Mỡ ở thực vật và ở một số loài cá thường tồn tại ở dạng lỏng (được gọi là dầu) do chứa nhiều axit béo không no. Chức năng chính



của mỡ là dự trữ năng lượng cho tế bào và cơ thể. Một gam mỡ có thể cho một lượng năng lượng nhiều hơn gấp đôi so với một gam tinh bột.



Hình 4.2. Cấu trúc của phân tử mỡ

## 2. Phospholipit

Phân tử phospholipit được cấu tạo từ một phân tử glixêrol liên kết với 2 phân tử axit béo và một nhóm photphat. Phospholipit có chức năng chính là cấu tạo nên các loại màng của tế bào.

## 3. Stêrôit

Một số lipit có bản chất hoá học là stêrôit cũng có vai trò rất quan trọng trong tế bào và trong cơ thể sinh vật. Ví dụ, colesterôn có vai trò cấu tạo nên màng sinh chất của các tế bào người và động vật. Một số hoocmôn giới tính như testostêrôn và ostrôgen cũng là một dạng lipit.

## 4. Sắc tố và vitamin

Một số loại sắc tố như carôtenôit và một số loại vitamin như vitamin A, D, E và K cũng là một dạng lipit.

*Cacbohidrat là hợp chất hữu cơ cấu tạo chủ yếu từ 3 nguyên tố là C, H, O. Cacbohidrat bao gồm các loại : đường đơn, đường đôi và đường đa. Chức năng chính của cacbohidrat là nguồn dự trữ năng lượng cũng như làm vật liệu cấu trúc cho tế bào.*

*Lipit gồm nhiều loại với cấu trúc và chức năng khác nhau. Mỡ là nguồn nguyên liệu dự trữ năng lượng cho tế bào và cơ thể. Phospholipit có chức năng cấu tạo nên màng tế bào. Stêrôit cấu tạo nên màng sinh chất cũng như một số loại hoocmôn, một số loại vitamin và sắc tố cũng là lipit.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Thuật ngữ nào dưới đây bao gồm tất cả các thuật ngữ còn lại :  
a) Đường đơn      b) Đường đôi      c) Tinh bột  
d) Cacbohidrat      e) Đường đa
2. Nêu cấu trúc và chức năng của các loại cacbohidrat.
3. Nêu và cho biết chức năng của các loại lipit.