BÀI GIẢNG: CARBOHYDRATE
CHUYÊN ĐỀ: CHUYỂN HÓA HÓA HỌC
MÔN: KHTN 9
GIÁO VIÊN: ĐẶNG XUÂN CHẤT

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu đựo thành phần nguyên tố, công thức chung của carbohydrate.*
- ✓ *Nêu được công thức phân tử, trạng thai tự nhiên, tính chất vật lí của carbohydate.*
- ✓ *Trình bày được tính chất hoá học của carbohydrate.*
- ✓ *Trình bày được vai trò và ứng dụng của glucose, tầm quan trọng của việc sử dụng saccharose.*

KHÁI NIỆM CARBOHYDRATE

- Carbohydrate là hợp chất hữu cơ chứa các nguyên tố carbon, hydrogen, oxygen, thường có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$



Glucose



tinh bột



saccharose



cellulose

MỘT SỐ CARBOHYDRATE

1 Trạng thái tự nhiên và tính chất vật lí

	Glucose	Saccharose
CTPT	$C_6H_{12}O_6$	$C_{12}H_{22}O_{11}$
Tính chất vật lí	- Là chất rắn - Tinh thể không màu, không mùi - Tan tốt trong nước - Có vị ngọt	

Trạng thái tồn tại	Có nhiều trong trái cây chín (đặc biệt là nho chín) - Trong máu đóng vai trò nguồn năng lượng chính cho các tế bào.	Có nhiều trong mía, củ cải đường, thốt nốt,…

2 Tính chất hoá học

a. Phản ứng tráng bạc của glucose

$C_5H_{11}O_5CHO + 2AgNO_3 + 3NH_2 + H_2O \longrightarrow C_5H_{11}O_5COONH_4 + 2Ag + 2NH_4NO_3$

Phương trình hoá học của phản ứng tráng bạc được biểu diễn ở dạng đơn giản như sau:

$C_6H_{12}O_6 + Ag_2O \xrightarrow{dung\ dich\ NH_3} C_6H_{12}O_7 + 2Ag$

b. Phản ứng lên men rượu của glucose

$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{enzyme} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

$\Longrightarrow$ Phản ứng được sử dụng để sản xuất bia, rượu, các loại đồ uống có cồn khác.

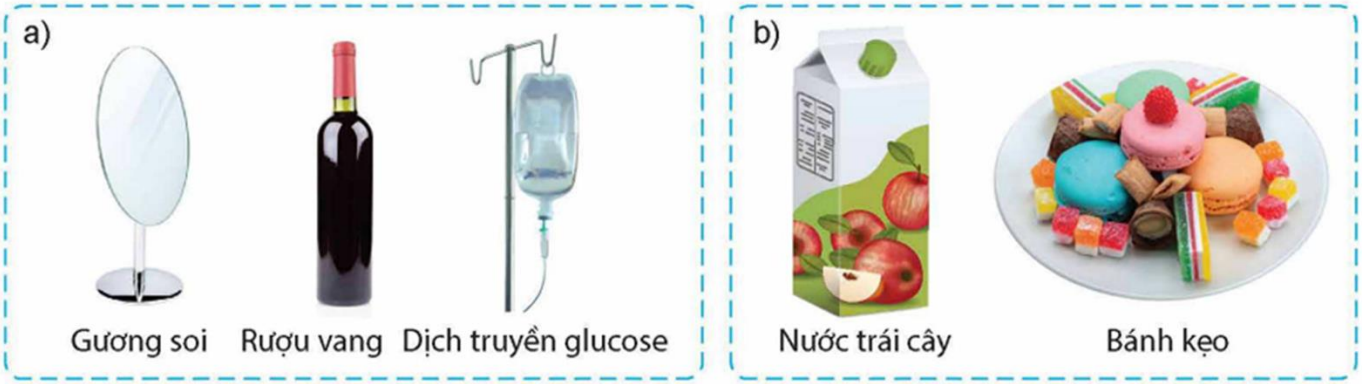
c. Phản ứng thuỷ phân của saccharose

$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{enzyme/\ acid,\ t^0} C_6H_{12}O_6\ (glucose) + C_6H_{12}O_6\ (fructose)$

3 Vai trò và ứng dụng của glucose và sacchrose

a. Vai trò

- Glucose cung cấp năng lượng chính cho thực vật và động vật, cung cấp năng lượng cho tế bào, hỗ trợ tăng trưởng và trao đổi chất.
- Saccharose cung cấp năng lượng cho cơ thể, nguyên liệu trong công nghiệp thực phẩm.



b. Ứng dụng

- Glucose được dùng làm nguyên liệu trong công nghiệp dược phẩm, thực phẩm, sản xuất đồ uống có cồn và tráng gương.
- Saccharose được sử dụng làm chất tạo ngọt cho nhiều loại đồ uống và bánh kẹo.

4 Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên của tinh bột và cellulose

	Tinh bột	Cellulose
Tính chất vật lí	Chất rắn, dạng bột, màu trắng, không tan trong nước lạnh, nhưng tan một phần trong nước nóng tạo hệ keo gọi là hồ tinh bột	Chất rắn, dạng sợi, màu trắng, không tan trong nước và các dung mỗi hữu cơ thông thường.
Trạng thái tự nhiên	- Hạt, củ, quả, - Gạo, ngô khoai, sắn	- Thân cây, vỏ cây, - Quả bông, các loại tre, nứa,…
Sự hình thành tinh bột và cellulose bắt đầu từ quá trình quang hợp	- Đóng vai trò dự trữ năng lượng cho cây.	- Đóng vai trò vào việc xây dựng thành tế bào thực vật.

5 Tính chất hoá học của tinh bột và cellulose

a. Phản ứng thuỷ phân tinh bột

- Tinh bột và cellulose đều có bị thuỷ phân tạo thành gluocse trong môi trường acid hoặc dưới tác dụng của enzyme.

- Cơ thể con người chỉ có enzyme thuỷ phân tinh bột mà không có enzyme thuỷ phân cellulose.

$(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O \xrightarrow{enzyme/acid} nC_6H_{12}O_6$ (glucose)

b. Phản ứng màu của hồ tinh bột với iodine

- Tinh bột phản ứng với iodine tạo hợp chất màu xanh tím.

6 Ứng dụng của tinh bột và cellulose

- Tinh bột là nguồn dinh dưỡng chính của con người, sản xuất hồ dán, nguyên liệu sản xuất ethylic alcohol và một số hoá chất khác.

- Cellulose được sản xuất giấy và tơ sợi, vật liệu thông dụng, nguyên liệu tổng hợp nhiều hoá chất như ethylic alcohol,…