

I – MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC**1. Kiến thức**

- Biết cấu trúc phân tử và tính chất của tinh bột.
- Biết sự chuyển hoá và sự tạo thành tinh bột.

2. Kỹ năng

- Nhận biết tinh bột.
- Giải bài tập về tinh bột.

II – CHUẨN BỊ

- Dụng cụ : ống nghiệm, dao, ống nhỏ giọt.
- Hoá chất : tinh bột (bột sắn, khoai củ), dung dịch I_2 .
- Các hình vẽ phóng to về cấu trúc phân tử của tinh bột và các tranh ảnh có liên quan đến bài giảng.

III – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**▪ Hoạt động 1. TÍNH CHẤT VẬT LÝ VÀ TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN**

- HS quan sát mẫu tinh bột và nghiên cứu SGK, cho biết các tính chất vật lý và trạng thái tự nhiên của tinh bột.

Kết luận :

- *Tinh bột là chất rắn vô định hình, màu trắng, không tan trong nước nguội.*
- *Trong nước nóng từ $65^{\circ}C$ trở lên, tinh bột chuyển thành dung dịch keo (hồ tinh bột).*
- *Tinh bột có nhiều trong các loại ngũ cốc, củ (khoai, sắn), quả (táo, chuối).*

▪ Hoạt động 2. CẤU TRÚC PHÂN TỬ

- HS nghiên cứu SGK, cho biết cấu trúc phân tử của tinh bột.
- HS cho biết đặc điểm liên kết giữa các mắt xích α -glucozơ trong phân tử tinh bột.

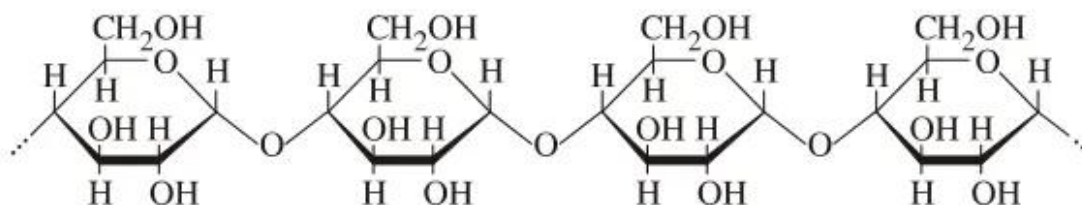
Kết luận :

– Tinh bột là hỗn hợp của 2 loại polisaccarit (amilozo và amilopectin) :

- Amilozo có mạch không phân nhánh.

- Amilopectin có mạch phân nhánh.

– Trong phân tử amilozo, liên kết giữa các mắt xích α -glucozo được tạo ra giữa các nguyên tử C_1 ở mắt xích này với nguyên tử C_4 ở mắt xích kia qua cầu oxy.



– Phân tử amilopectin cấu tạo mạch phân nhánh như SGK.

▪ Hoạt động 3. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC (trọng tâm)

1. Phản ứng thủy phân

a) Thủy phân nhờ xúc tác axit

HS nghiên cứu SGK, nêu hiện tượng khi đun nóng dung dịch tinh bột với axit vô cơ loãng hoặc khi nhai kĩ cơm. Viết PTHH.

b) Thủy phân nhờ enzym

HS nghiên cứu SGK, cho biết sơ đồ tóm tắt quá trình thủy phân tinh bột xảy ra nhờ enzym.

2. Phản ứng màu với dung dịch iot

– HS quan sát GV biểu diễn :

- Thí nghiệm giữa dung dịch I_2 và dung dịch hồ tinh bột ở nhiệt độ thường, đun nóng và để nguội dung dịch.

- Thí nghiệm cho dung dịch I_2 lên mặt cắt của củ khoai lang.

Nêu hiện tượng xảy ra ở các thí nghiệm.

– GV giải thích hiện tượng thí nghiệm trên, nhấn mạnh với HS đây là phản ứng đặc trưng để nhận ra tinh bột.

Kết luận :

Tinh bột bị thủy phân nhờ xúc tác axit (hoặc enzym) cho sản phẩm cuối cùng là glucozơ.

Cho dung dịch I_2 vào hồ tinh bột thấy xuất hiện màu xanh tím.

▪ Hoạt động 4. SỰ CHUYỂN HOÁ TINH BỘT TRONG CƠ THỂ

– HS nghiên cứu kĩ SGK, cho biết quá trình chuyển hoá tinh bột trong cơ thể người.

– GV nhận xét câu trả lời của HS, sau đó giải thích các giai đoạn chính trong quá trình chuyển hoá.

Kết luận :

Lương thực chứa tinh bột là một trong những thức ăn cơ bản của con người. Khi ta ăn, tinh bột liên tục bị thủy phân cho sản phẩm cuối là glucozơ. Tại các mô của tế bào, nhờ enzym, glucozơ bị oxi hoá chậm thành CO_2 và H_2O , giải phóng năng lượng cho cơ thể hoạt động.

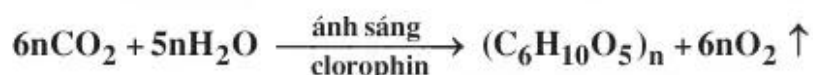
▪ Hoạt động 5. SỰ TẠO THÀNH TINH BỘT TRONG CÂY XANH

– HS nghiên cứu SGK, nêu tóm tắt quá trình tạo thành tinh bột trong cây xanh và viết PTHH.

– GV phân tích ý nghĩa của phương trình tổng hợp tinh bột.

Kết luận :

Phương trình hoá học đơn giản của quá trình tổng hợp tinh bột trong cây xanh :



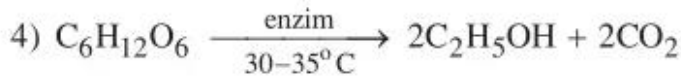
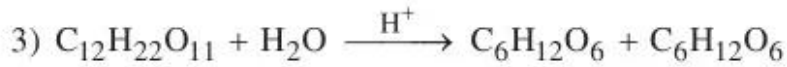
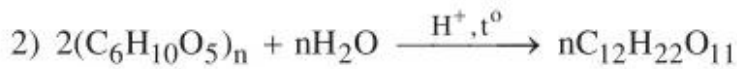
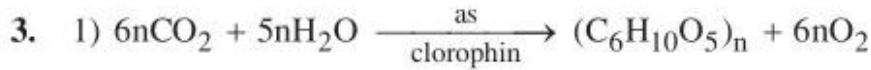
▪ Hoạt động 6. CÙNG CỐ

– GV yêu cầu HS làm bài tập 2, 3, 4 (SGK).

– HS làm thêm bài tập nhận biết các chất rắn sau : glucozơ, saccarozơ, tinh bột.

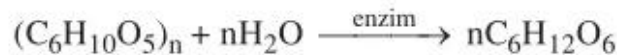
IV – HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA

1. Chọn A.
2. Tham khảo kiến thức SGK.



Phản ứng (2, 3) dùng xúc tác : H^+ .

4. a) Khi nhai kĩ, tinh bột bị thuỷ phân :



Glucozơ sinh ra có vị ngọt.

b) Cơm cháy là hiện tượng dextrin hoá bằng nhiệt sinh ra mantozơ, glucozơ nên có vị ngọt.

c) Chuối xanh chứa tinh bột, do đó nhỏ dung dịch I_2 thấy có màu xanh tím (phản ứng đặc trưng của tinh bột, chuối chín chứa glucozơ và fructozơ do đó nhỏ dung dịch I_2 thì không thấy chuyển màu).

5. $m_{(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)_n} = \frac{10.80}{100} = 8 \text{ (kg)} = 8000 \text{ (g)}$



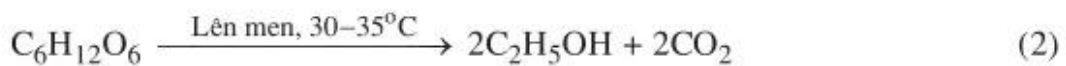
162n g

180n g

8000g

$m_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$

$$m_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = \frac{8000.180n}{162n} \text{ (g)}$$



180g

92g

$$\frac{8000.180}{162} \text{ g}$$

$$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{8000.180.92}{180.162} = 4543,2 \text{ (g)}$$

Vì hiệu suất quá trình lên men đạt 80% nên :

$$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH thực tế}} = \frac{4543,2.80}{100} = 3634,56 \text{ (g)}$$

$$V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH n/c}} = \frac{3634,56}{0,789} = 4606,54 \text{ (ml)}$$

$$V_{\text{dd C}_2\text{H}_5\text{OH } 96^\circ} = \frac{4606,54.100}{96} = 4798,48 \text{ (ml)} \approx 4,8 \text{ (lít)}$$

V – THÔNG TIN BỔ SUNG KIẾN THỨC

a) *Cấu trúc phân tử* : Tinh bột (polisaccarit) là hợp chất polime thiên nhiên mà monome là gốc glucozơ ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$). Hầu hết các gốc glucozơ không còn nhóm chức anđehit vì chúng đã tham gia tạo ra liên kết giữa các gốc glucozơ.

Do các gốc glucozơ kết hợp với nhau theo những trật tự khác nhau, nên tinh bột có hai loại phân tử : amilozơ và amilopectin. Tinh bột chứa khoảng 10 – 20% amilozơ và 80 - 90% amilopectin.

b) *Tính chất* : Do tinh bột hầu như không còn nhóm chức anđehit nên không có phản ứng tráng gương, cũng như phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Các nhóm OH trong tinh bột có khả năng tạo este như glucozơ nhưng không có khả năng phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

c) *Giải thích một số hiện tượng*

– Quá trình làm bánh mì là quá trình đextrin hoá bằng men và bằng nhiệt. Cơm cháy là hiện tượng đextrin hoá bằng nhiệt. Ăn bánh mì, cơm cháy dễ tiêu và có vị hơi ngọt bởi vì phân tử tinh bột đã được phân cắt nhỏ thành các disaccarit và monosaccarit.

– Phản ứng của tinh bột với dung dịch I_2 : Mạch phân tử của amilozơ không phân nhánh và xoắn thành dạng hình trụ. Mỗi vòng xoắn gồm 6 gốc glucozơ, đường kính của ống trụ khoảng 5Å. Các phân tử iot đã len vào, nằm phía trong ống trụ và tạo thành hợp chất (được gọi là *hợp chất bọc*) có màu xanh tím. Liên kết giữa iot và amilozơ trong *hợp chất bọc* không giống liên kết ion, liên kết cộng hoá trị hoặc liên kết cho – nhận... Ngoài khả năng tạo ra *hợp chất bọc* với iot, amilopectin còn có khả năng hấp thụ iot trên bề mặt các mạch nhánh. Hợp chất bọc giữa tinh bột với iot không bền ở nhiệt độ cao, chính vì vậy khi cho tinh bột vào dung dịch I_2 cho màu xanh tím, khi đun nóng màu xanh tím bị mất và khi để nguội màu xanh tím xuất hiện trở lại.