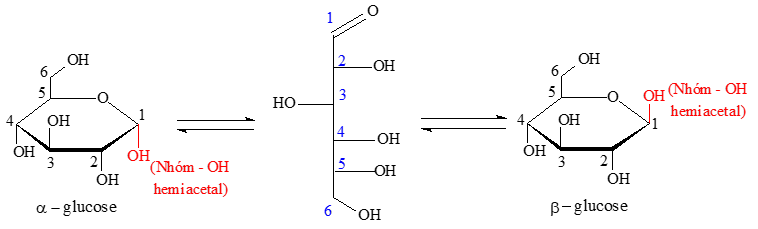
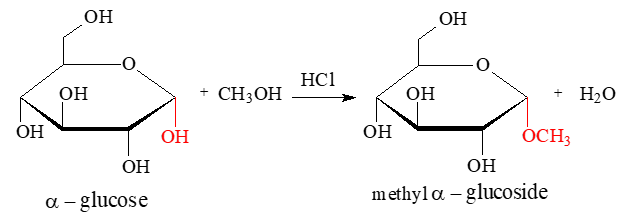
# Chủ đề 1: Giới thiệu Carbohydrate - Glucose - Fructose

*Chỉ từ 300k mua trọn bộ Chuyên đề dạy thêm Hóa 12 (cả 3 sách) bản word có lời giải chi tiết:*  
B1: Gửi phí vào tài khoản **0711000255837 - NGUYEN THANH TUYEN** - Ngân hàng Vietcombank **(QR)**  
B2: Nhắn tin tới zalo **Vietjack Official - nhấn vào đây** để thông báo và nhận tài liệu.  
Xem thử tài liệu tại đây: **Link tài liệu**  
**Chủ đề 1: GIỚI THIỆU CARBOHYDRATE – GLUCOSE – FRUCTOSE**  
**A. Lý thuyết cần nắm vững**  
**I. KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI CARBOHYDRATE**  
\* Carbohydrate:là những hợp chất hữu cơ tạp chức thường có công thức chung là Cn(H2O)m .   
\* Phân loại:   
 **-** Monosaccharide: glucose, fructose (đồng phân): **C6H12O6**  
 - Disaccharide: saccarose, maltose (đồng phân): **C12H22O11**  
 - Polysaccharide: **tinh bột, cellulose** (**không phải đồng phân của nhau**): (C6H10O5)n  
**II. GLUCOSE – FRUCTOSE**  
**1. Cấu tạo**  
- Glucose, fructose đều có CTPT: C6H12O6 (M=180)   
- Dạng mạch hở (ít)   
+ Glucose: CH­­2OH-[CHOH]4-CHO có 5 nhóm hydroxy (OH) + 1 nhóm aldehyde (CHO).  
+ Fructose:CH­­2OH[CHOH]3COCH2OH có 5 nhóm hydroxy (OH) + 1 nhóm ketone(-CO-).  
- Dạng mạch vòng chủ yếu và luôn chuyển hoá lẫn nhau theo một cân bằng qua dạng mạch hở.  
**+ Glucose vòng 6 cạnh a-glucose và b-glucose.**  
  
**+ Fructose vòng 5 cạnh a-fructose và b- fructose.**  
  
Trong môi trường base, glucose và fructose có thể chuyển hóa qua lại: fructose OH−⇌⇌OH^(−)glucose.  
**2.Tính chất hóa học**   
**a) Tính chất polyalcohol =** glucose và fructose hòa tan Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường => dung dịch xanh lam.  
2C6H12O6 + Cu(OH)2 →→(C6H11O6)2Cu + 2 H2O  
**b)Tính chất aldehyde =** glucose và fructose bị oxi hóa bởi Cu(OH)2/OH-(to) tạo kết tủa đỏ gạch Cu2O + tráng bạc (bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens) + mất màu dung dịch bromine (fructose không làm mất màu).  
CH­­2OH-[CHOH]4-CHO + 2Cu(OH)2 +NaOH to→→t^(o)CH­­2OH-[CHOH]4-COONa + Cu2O +3H2O  
 **Sodium gluconate**  
CH­­2OH[CHOH]4CHO + 2[Ag(NH3)2]OHto→→t^(o)CH­­2OH[CHOH]4COONH4 + 2Ag + 3NH3+H2O  
 **Ammonium gluconate**  
CH­­2OH-[CHOH]4-CHO + Br2 +H2Oto→→t^(o) CH­­2OH-[CHOH]4-COOH + 2HBr  
**gluconic acid**  
**c) Tính chất của nhóm –OH hemiacetal**  
  
  
**d) Phản ứng lên men của glucose**  
 C6H12O6 enzyme−−−→→enzyme 2 C­2­H5OH + 2 CO2 ; C6H12O6 enzyme−−−→→enzyme 2 CH3CH(OH)COOH  
 Ethanol lactic acid  
**3. Trạng thái tự nhiên và ứng dụng**  
  
  
  
  
   
  
  
**Glucose**  
  
  
**Fructose**  
  
  
  
  
**Tính chất vật lí**  
  
  
Là chất rắn, dễ tan trong nước, có vị ngọt.  
  
  
  
  
**Trạng thái tự nhiên**  
  
  
- Quá trình quang hợp  
- Quả chín (nhất là nho chín).  
- Trong máu người lúc đói: 4,4 - 7,2 mmol/L (hay 80-130 mg/dL)  
  
  
Có nhiều trong mật ong (40% fructose + 30% glucose) và nhiều loại trái cây (táo, lựu, nho, lê,...), trong một số loại rau củ (cà rốt, củ cải đường,...)   
  
  
  
  
**Ứng dụng**  
  
  
- Cung cấp năng lượng cho tế bào.  
- Tráng gương, tráng ruột phích.  
- Nguyên liệu sản xuất ethanol, thực phẩm và đồ uống.  
- Dung dịch truyền tĩnh mạch glucose 5%  
  
  
Chủ yếu đóng vai trò cung cấp năng lượng cho tế bào.  
  
  
  
  
**B. Bài tập**  
**Phần tự luận**  
**Câu 1.** Cho các chất: formic aldehyde, acetic acid, ethanol, glucose, saccharose, tinh bột.  
(a) Viết công thức phân tử của các chất trên và cho biết những chất nào có dạng Cn(H2O)m.  
(b) Những chất nào thuộc loại hợp chất carbohydrate và chúng thuộc loại carbohydrate nào?  
**Câu 2.**   
(a) Viết công thức cấu tạo của glucose và fructose dạng mạch hở và mạch vòng.   
(b) So sánh sự giống và khác nhau về đặc điểm cấu tạo của glucose và frucrose.  
**Câu 3.** Viết phương trình hóa học xảy ra trong các trường hợp sau:  
(a) Cho glucose tác dụng với dung dịch AgNO3 trong NH3 dư.  
(b) Cho fructose tác dụng với Cu(OH)2 trong NaOH dư ở điều kiện thường sau đó đun nóng.  
(c) Cho glucose tác dụng với nước bromine.  
(d) Cho glucose phản ứng với methanol có mặt HCl khan.  
(e) Lên men glucose tạo thành ethanol.  
(g) Lên men glucose tạo thành lactic acid.  
**Phần trắc nghiệm**  
**1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn**   
**Câu 1.** Chất nào sau đây thuộc loại monosaccharide?  
**A.** Tinh bột.  
**B.** Cellulose.  
**C.** Fructose.  
**D.** Saccharose.  
**Câu 2.** Chất nào sau đây thuộc loại monosaccharide?   
**A.** Glucose.   
**B.** Tinh bột.   
**C.** Saccharose.   
**D.** Glycerol.   
**Câu 3.** Chất nào sau đây là disaccharide?   
**A.** Glucose.   
**B.** Saccharose.   
**C.** Tinh bột.   
**D.** Cellulose.   
**Câu 4.** Carbohydrate nào sau đây thuộc loại polysaccharide?  
**A.** Saccharose.  
**B.** Cellulose.  
**C.** Fructose.  
**D.** Glucose.  
**Câu 5.** Carbohydrate nào sau đây thuộc loại polysaccharide?  
**A.** Glucose.   
**B.** Tinh bột.  
**C.** Fructose.  
 **D.** Saccharose.  
**Câu 6.** Carbohydrate nhất thiết phải chứa nhóm chức của  
**A.** alcohol.  
**B.** ketone.  
**C.** amine.  
**D.** aldehyde.  
**Câu 7.** Glucose là một loại monosaccharide có nhiều trong quả nho chín. Công thức phân tử của glucose là:  
**A.** C2H4O2.  
**B.** (C6H10O5)n.  
**C.** C12H22O11.  
**D.** C6H12O6.  
**Câu 8.** Fructose là một loại monosaccharide có nhiều trong mật ong, vị ngọt sắc. Công thức phân tử của fructose là  
**A.** C6H12O6.  
**B.** C2H4O2.  
**C.** C12H22O11.  
**D.** (C6H10O5)n.  
**Câu 9.** Số nguyên tử hydrogen trong phân tử fructose là  
**A.** 10.   
**B.** 12.   
**C.** 22.   
**D.** 6.  
**Câu 10.** Glucose là chất dinh dưỡng và được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ em và người ốm. Số nguyên tử carbon trong phân tử glucose là  
**A.** 6.  
**B.** 11.  
**C.** 5.  
**D.** 12.  
**Câu 11.** Số nguyên tử oxygen trong phân tử glucose là  
**A.** 12.   
**B.** 6.   
**C.** 5.   
**D.** 10  
**Câu 12.** Đồng phân của glucose là  
**A.** saccharose.  
**B.** cellulose.  
**C.** fructose.  
**D.** maltose.  
**Câu 13.** Ở điều kiện thường, chất nào sau đây dễ tan trong nước?  
**A.** Tristearin.  
**B.** Cellulose.  
**C.** Glucose.  
**D.** Tinh bột.  
**Câu 14.** Chất phản ứng được với AgNO3/NH3, đun nóng tạo ra kim loại Ag là  
**A.** glucose.  
**B.** saccharose.  
**C.** cellulose.  
**D.** tinh bột.  
**Câu 15.** Trong điều kiện thích hợp glucose lên men tạo thành khí CO2 và  
**A.** C2H5OH.  
**B.** CH3COOH.  
**C.** HCOOH.  
**D.** CH3CHO.  
**Câu 16.** Khi bị ốm, mất sức, nhiều người bệnh thường được truyền dịch đường để bổ sung nhanh năng lượng. Chất trong dịch truyền có tác dụng trên là  
**A.** Glucose.   
**B.** Saccharose.  
**C.** Fructose.  
**D.** Maltose.  
**Câu 17.** Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho chất X phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, đun nóng. Chất X là  
**A.** ethyl acetate.  
**B.** glucose.   
**C.** tinh bột.  
**D.** saccharose.  
**Câu 18.** Dung dịch chất nào sau đây hòa tan Cu(OH)2, thu được dung dịch có màu xanh lam?   
**A.** Fructose.   
**B.** Propyl alcohol.   
**C.** Anbumin.   
**D.** Propan-1,3-diol.   
**Câu 19.** Cặp chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của nhau?  
**A.** Ethyl alcohol và dimethyl ether   
**B.** Glucose và fructose  
**C.** Saccharose và cellulose   
**D.** 2-methylpropan-1-ol và butan-2-ol  
**Câu 20.** Glucose và fructose đều  
**A.** có nhóm -CH=O trong phân tử.  
**B.** có công thức phân tử C6H10O5.  
**C.** thuộc loại disaccharide.  
**D.** có phản ứng tráng bạc.  
**Câu 21. [CD - SGK]** Nhận xét nào dưới dây là **không** đúng khi nói về glucose và frucrose?  
**A.** Đều tạo được dung dịch màu xanh lam khi tác dụng với Cu(OH)2 trong môi trường kiềm.  
**B.** Đều tạo được kết tủa đỏ gạch Cu2O khi tác dụng với Cu(OH)2, đun nóng trong môi trường kiềm.  
**C.** Đều làm mất màu nước bromine.  
**D.** Đều xảy ra phản ứng tráng bạc khi tác dụng với thuốc thử Tollens.  
**Câu 22.** Tinh thể chất rắn X vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong các bộ phận của cây đặc biệt là quả chín. Oxi hóa chất X bằng nước bromine thu được chất hữu cơ Y. Tên gọi của X và Y lần lượt là   
**A.** fructose và gluconic acid.   
**B.** glucose và gluconic acid.  
**C.** glucose và ammonium gluconate.  
**D.** saccharose và glucose.  
**Câu 23.** Cho sơ đồ chuyển hoá: Glucose → X → Y → CH3COOH. Hai chất X, Y lần lượt là  
**A.** CH3CH2OH và CH2=CH2.   
**B.** CH3CHO và CH3CH2OH.  
**C.** CH3CH2OH và CH3CHO.  
**D.** CH3CH(OH)COOH và CH3CHO.  
**Câu 24.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:  
Bước 1: Cho 5 giọt dung dịch CuSO4 0,5% vào ống nghiệm sạch.  
Bước 2: Thêm 1 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm, lắc đều; gạn phần dung dịch, giữ lại kết tủa.  
Bước 3: Thêm tiếp 2 mL dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm, lắc đều.  
Phát biểu nào sau đây **sai**?  
**A.** Sau bước 3, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.  
**B.** Nếu thay dung dịch NaOH ở bước 2 bằng dung dịch KOH thì hiện tượng ở bước 3 vẫn tương tự.  
**C.** Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.  
**D.** Ở bước 3, nếu thay glucose bằng fructose thì hiện tượng xảy ra vẫn tương tự.  
**Câu 25:** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:  
Bước 1: Cho 1 mL dung dịch AgNO3 1% vào ống nghiệm sạch.  
Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch NH3, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết.  
Bước 3: Thêm tiếp khoảng 1 mL dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm; đun nóng nhẹ.  
Phát biểu nào sau đây **sai**?  
[Exception loading image]**A.** Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là ammonium gluconate.  
**B.** Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của polyalcohol.  
**C.** Sau bước 3, có lớp bạc kim loại bám trên thành ống nghiệm.  
**D.** Trong phản ứng ở bước 3, glucose đóng vai trò là chất khử.  
**Câu 26. [CTST - SGK]** Cho các phát biểu sau:  
(1) Glucose và fructose không tham gia phản ứng thủy phân.  
(2) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng nước bromine.  
(3) Carbohydrate là những hợp chất hữu cơ tạp chức, thường có công thức chung là Cn(H2O)m.  
(4) Chất béo không phải carbohydrate.  
Số phát biểu đúng là  
**A.** 1.   
**B.** 2.   
**C.** 3.  
**D.** 4.  
**2. Trắc nghiệm đúng - sai**   
**Câu 27.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:  
Bước 1: Cho 5 giọt dung dịch CuSO4 0,5% vào ống nghiệm sạch.  
Bước 2: Thêm 1 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm, lắc đều; gạn phần dung dịch, giữ lại kết tủa.  
Bước 3: Thêm tiếp 2 mL dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm, lắc đều.  
**a.** Sau bước 3, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.  
**b.** Ở bước 2, trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa màu xanh.  
**c.** Ở bước 3, glucose bị oxygen hóa thành gluconic acid.  
**d.** Thí nghiệm trên chứng minh glucose có nhiều nhóm OH liền kề nhau.  
**Câu 28.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:   
Bước 1: Cho 1 mL dung dịch AgNO3 1% vào ống nghiệm sạch.   
Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch NH3, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết.   
Bước 3: Thêm tiếp khoảng 1 mL dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm, đun nóng nhẹ.  
**a.** Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là sobitol.  
**b.** Thí nghiệm trên chứng minh glucose có tính chất của aldehyde.   
**c.** Sau bước 3, có lớp bạc kim loại bám trên thành ống nghiệm.  
**d.** Ở bước 3, có thể thay việc đun nóng nhẹ bằng cách ngâm ống nghiệm trong nước nóng.  
**Câu 29.** Cùng với chất béo và protein, carbohydrate là một trong ba nguồn cung cấp dinh dưỡng cần thiết cho cơ thể.  
**a.** Carbohydrate thuộc loại hợp chất hữu cơ đa chức.  
**b.** Carbohydrate thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.  
**c.** Carbohydrate thường có công thức chung là Cn(H2O)m.  
**d.** Một số carbohydrate thường gặp như glucose, tripalmitin, saccharose, tinh bột, …  
**Câu 30.** Carbohydrate được chia thành 3 loại: monosacchride, disaccharide, polysaccharide.  
**a.** Nguyên tắc phân loại carbohydrate dựa trên tính chất vật lí của carbohydrate.  
**b.** Monosacchride là những carbohydrate không bị thủy phân như glucose, fructose.  
**c.** Disaccharid là những carbohydrate bị thủy phân hoàn toàn mỗi phân tử tạo thành ba phân tử monosaccharide như saccharose, maltose.  
**d.** Polysaccharide là những carbohydrate bị thủy phân hoàn toàn mỗi phân tử tạo thành nhiều phân tử monosaccharide như tinh bột, cellulose.  
.................................................  
.................................................  
.................................................