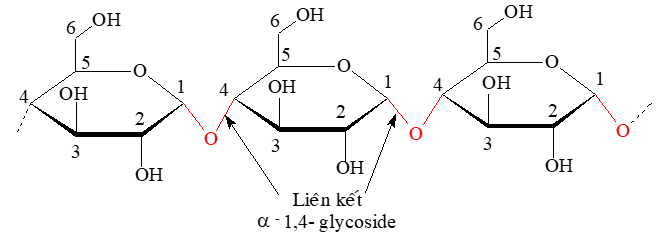
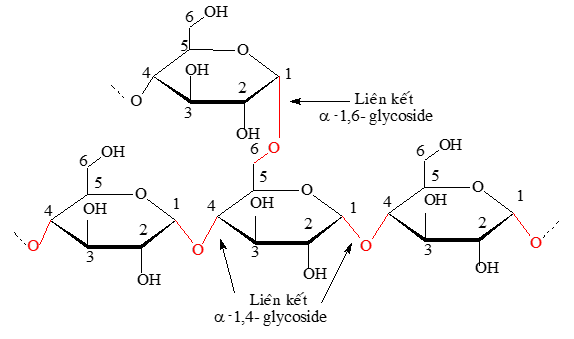
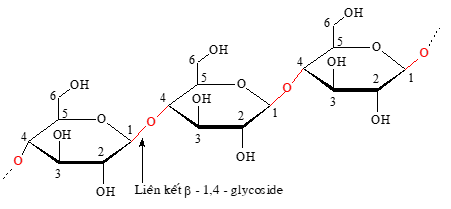
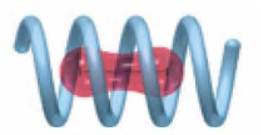
# Chủ đề 6: Tinh bột và cellulose

*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 6: TINH BỘT VÀ CELLULOSE**  
**A. Lý thuyết cần nắm vững**  
**I. CẤU TẠO PHÂN TỬ**  
 Tinh bột và cellulose đều là polysaccharide (polymer thiên nhiên) có công thức phân tử: (C6H10O5)n nhưng không phải là đồng phân vì giá trị n ở hai chất khác nhau.  
**Tinh bột = nhiều gốc αα-glucose liên kết tạo 2 dạng mạch:**  
- Amylose không phân nhánh, xoắn chỉ có liên kết αα-1,4-glycoside.  
  
- Amylopectin phân nhánh, xoắn có liên kết αα-1,4-glycoside và αα-1,6-glycoside (tạo nhánh).  
  
**Cellulose = nhiều gốc ββ-glucose không phân nhánh, xoắn chỉ có liên kết ββ-1,4-glycoside**.  
  
**II. TÍNH CHẤT HÓA HỌC TINH BỘT VÀ CELLULOSE**  
**1. Thủy phân:** Tinh bột và cellulose đều bị thủy phân bởi acid hoặc enzyme tạo glucose.  
(C6H10O5)n + n H2O enzymehoặcH+−−−−−−−−−→→enzyme  hoặc H^(+) n C6H12O6 (glucose)  
**2. Tinh bột phản ứng ứng màu với dung dịch iodine**   
Tinh bột + I2 →→ hợp chất màu xanh tímt0→→t^(0)mất màu xanh tímđể nguội−−−−→→để nguộixuất hiện lại màu xanh tím.  
**Giải thích:** mạch tinh bột xoắn lại tạo các lỗ rỗng, các lỗ rỗng này hấp phụ I2 tạo nên hợp chất màu xanh tím.Khi đun nóng mạch tinh bột duỗi ra không còn lỗ rỗng và I2 được giải phóng nên mất màu xanh tím. Khi để nguội lại thì mạch tinh bột xoắn lại và I2 ngưng tụ được hấp phụ lại vào các lỗ rỗng nên xuất hiện màu xanh tím trở lại.  
  
**Mô hình tương tác giữa tinh bột & iodine**  
**3. Cellulose phản ứng với nitric acid → thuốc súng không khói.**  
Cellulose có 3 nhóm hydroxy: [(C6H7O2(OH)3]n  
[(C6H7O2(OH)3]n+3nHNO3H2SO4đặc,to−−−−−−→→H\_(2)SO\_(4)đặc,t^(o)[C6H7O2(ONO2)3]n+3nH2O  
 cellulose trinitrate  
**4. Cellulose tan trong nước Schweizer** = Cu(OH)2 + NH3  
**III. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN VÀ ỨNG DỤNG**  
  
  
  
  
   
  
  
**TINH BỘT**  
  
  
**CELLULOSE**  
  
  
  
  
**Tính chất vật lí**  
  
  
chất rắn màu trắng, hầu như không tan trong nước lạnh. Trong nước nóng, tinh bột tan tạo dung dịch keo nhớt, gọi là hồ tinh bột.  
  
  
Chất rắn, dạng sợi, màu trắng, không tan trong nước kể cả đun nóng,các dung môi thông thường nhưng tan trong nước **Schweizer** = Cu(OH)2 + NH3  
  
  
  
  
**Trạng thái tự nhiên**  
  
  
*-Trong cây xanh tạo tinh bột qua quá trình quang hợp*  
6nCO2 + 5nH2O asmt−−−−−−→chlorophyll→chlorophyllasmt (C6H10O5)n + 6nO2  
*-Sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể:*  
(C6H10O5)nH2O−−−−−→α-amylase→α-amylaseH\_(2)O(C6H10O5)x H2O−−−−−→β-amylase→β-amylaseH\_(2)O C12H22O11   
Tinh bột dextrin maltose   
H2O−−−→maltase→maltaseH\_(2)O C6H12O6 ⎡⎢  
⎢  
⎢⎣[O]−−−→enzymeCO2+H2Oenzyme⇄Glycozen→enzyme[O]CO\_(2)+H\_(2)O⇄enzymeGlycozen  
 glucose  
  
  
   
Gỗ khô khoảng 50% khối lượng.  
Sợi bông khoảng 90% khối lượng.   
   
  
  
  
  
**Ứng dụng**  
  
  
**-** Là một trong những chất dinh dưỡng cơ bản của người và động vật.  
 - Trong công nghiệp dùng sản xuất bánh kẹo, glucose, ethanol và hồ dán.  
  
  
-Vật liệu xây dựng (đồ gỗ).  
- Sản xuất sợi tự nhiên và sợi nhân tạo.   
- Sản xuất ethanol và cellulose trinitrate (dùng chế tạo thuốc súng không khói).  
  
  
  
  
**B. Bài tập**  
**Phần tự luận**  
**Câu 1.** Hoàn thành chuỗi phản ứng sau:  
(C6H10O5)n(1)→C6H12O6(2)→C2H5OH(3)⇄(4)CH3CHO(5)→CH3COONH4(6)→CH3COOH(7)⇄(8)CH3COOC2H5(C\_(6)H\_(10)O\_(5))\_(n)→(1)C\_(6)H\_(12)O\_(6)→(2)C\_(2)H\_(5)OH⇄(4)(3)CH\_(3)CHO→(5)CH\_(3)COONH\_(4)→(6)CH\_(3)COOH⇄(8)(7)CH\_(3)COOC\_(2)H\_(5)  
**Câu 2. [CTST - SGK]** Giải thích các hiện tượng sau:  
(a) Xôi hoặc cơm nếp thì dẻo và dính hơn cơm tẻ.  
(b) Nhỏ vài giọt dung dịch iodine vào mặt cắt của quả chuối xanh thấy xuất hiện màu xanh tím.  
(c) Dung dịch sulfuric acid đặc làm sợi bông hoặc giấy bị hóa đen.  
**Câu 3.** Các phát biểu sau đúng hay sai? Nếu sai hãy giải thích.  
(1) Cellulose có mạch không phân nhánh do các mắt xích α– glucose tạo nên.  
(2) Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp.  
(3) Amylose có cấu trúc mạch phân nhánh.  
(4) Saccharose và tinh bột đều không bị thủy phân khi có acid H2SO4 (loãng) làm xúc tác.  
(5) Cellulose và saccharose đều thuộc loại disaccharide.  
(6) Mỗi mắt xích C6H10O5có ba nhóm OH tự do nên cellulose có công thức cấu tạo là [C6H7O2(OH)3]n.  
(7) Cellulose tác dụng được với HNO3 đặc trong H2SO4 đặc thu được cellulose trinitrate được dùng làm thuốc súng không khói.  
(8) Cellulose được cấu tạo bởi các đơn vị α-glucose liên kết với nhau bằng liên kết α-1,4-glycoside.  
(9) Phân tử cellulose không phân nhánh mà xoắn lại thành hình lò xo.  
(10) Cellulose trinitrate là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo.  
**Phần trắc nghiệm**  
**1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn**   
**Câu 1.** Tinh bột thuộc loại polysaccharide, có nhiều trong các loại ngũ cốc như hạt lúa, hạt ngô, củ khoai, củ sắn, …. Công thức của tinh bột là  
**A.** (C6H10O5)n.   
**B.** C12H22O11.   
**C.** C6H12O6.   
**D.** C2H4O2.   
**Câu 2.** Cellulose có cấu tạo mạch không phân nhánh, mỗi đơn vị C6H10O5 có 3 nhóm OH, nên có thể viết là  
**A.** [C6H5O2(OH)3]n.  
**B.** [C6H8O2(OH)3]n.  
**C.** [C6H7O2(OH)3]n.  
**D.** [C6H7O3(OH)2]n.  
**Câu 3. [CD - SGK]** Trong các chất dưới đây, chất nào được tạo thành từ đơn vị khác ngoài đơn vị glucose?  
**A.** Maltose.  
**B.** Saccharose.  
**C.** Tinh bột.  
**D.** Cellulose.  
**Câu 4.** Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong môi trường acid, thu được chất nào sau đây?  
**A.** Glucose.   
**B.** Saccharose.   
**C.** Ethyl alcohol.  
**D.** Fructose.  
**Câu 5.** Chất nào sau đây bị thủy phân khi đun nóng trong môi trường acid?  
**A.** Saccharose.  
**B.** Glycerol.  
**C.** Glucose.  
**D.** Fructose.  
**Câu 6.** Chất nào sau đây bị thủy phân khi đun nóng trong môi trường acid?  
**A.** Glycerol  
 **B.** Fructose.  
**C.** Glucose.  
**D.** Cellulose.  
**Câu 7.** Polymer thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tạo với dung dịch iodine hợp chất có màu xanh tím. Polymer X là  
**A.** tinh bột.  
**B.** cellulose.  
**C.** saccharose.  
**D.** glicogen.  
**Câu 8.** Cặp chất nào sau đây đều có khả năng thủy phân trong môi trường acid, đun nóng?  
**A.** Fructose và tinh bột.   
**B.** Saccharose và cellulose.  
**C.** Glucose và saccharose.  
**D.** Glucose và fructose.  
**Câu 9.** Phát biểu nào sau đây đúng?  
**A.** Phân tử cellulose được cấu tạo từ các đơn vị fructose.   
**B.** Fructose không có phản ứng tráng bạc.  
**C.** Amylopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.  
**D.** Saccharose không tham gia phản ứng thủy phân.  
**Câu 10.** Phát biểu nào sau đây là **sai**?  
**A.** Glucose và saccharose đều là carbohydrate.  
**B.** Trong dung dịch, glucose và fructose đều hòa tan được Cu(OH)2.  
**C.** Glucose và saccharose đều có phản ứng tráng bạc.  
**D.** Glucose và fructose là đồng phân của nhau.  
**Câu 11.** Phát biểu nào sau đây là đúng?  
**A.** Hydrogen hóa hoàn toàn glucose (xúc tác Ni, đun nóng) tạo ra sobitol.  
**B.** Cellulose tan tốt trong nước và ethanol.  
**C.** Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch H2SO4, đun nóng, tạo ra fructose.  
**D.** Saccharose có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.  
**Câu 12.** Phát biểu nào sau đây đúng?  
**A.** Glucose bị thủy phân trong môi trường acid.  
**B.** Tinh bột là chất lỏng ở nhiệt độ thường.  
**C.** Cellulose thuộc loại disaccharide.  
**D.** Dung dịch saccharose hòa tan được Cu(OH)2.  
**Câu 13.** Phát biểu nào sau đây **sai**?  
**A.** Thủy phân saccharose chỉ thu được glucose.  
**B.** Glucose có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.  
**C.** Cellulose và tinh bột đều thuộc loại polysaccharide.  
**D.** Cellulose có cấu tạo mạch không phân nhánh.  
**Câu 14.** Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); dùng để sản xuất tơ nhân tạo (3); phản ứng với nitric acid đặc (xúc tác sulfuric acid đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thuỷ phân trong dung dịch acid đun nóng (6). Các tính chất của cellulose là:  
**A.** (2), (3), (4) và (5).  
**B.** (3), (4), (5) và (6).  
**C.** (1), (2), (3) và (4).   
**D.** (1), (3), (4) và (6).  
**Câu 15.** Tinh thể chất rắn X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong mật ong nên làm cho mật ong có vị ngọt sắc. Trong công nghiệp, X được điều chế bằng phản ứng thủy phân chất Y. Tên gọi của X và Y lần lượt là   
**A.** glucose và fructose.  
**B.** saccharose và glucose.  
**C.** saccharose và cellulose.   
**D.** fructose và saccharose.  
**Câu 16.** Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp, điều kiện thường, X là chất rắn vô định hình. Thủy phân X nhờ xúc tác acid hoặc enzyme, thu được chất Y có ứng dụng làm thuốc tăng lực trong y học. Chất X và Y lần lượt là  
**A.** tinh bột và glucose.  
**B.** tinh bột và saccharose.  
**C.** cellulose và saccharose.   
**D.** saccharose và glucose.  
**Câu 17.** Polysaccharide X là chất rắn, màu trắng, dạng sợi. Trong bông nõn có gần 98% chất X. Thủy phân X, thu được monosaccharide Y. Phát biểu nào sau đây đúng?  
**A.** Y có tính chất của alcohol đa chức.  
**B.** X có phản ứng tráng bạc.  
**C.** Phân tử khối của Y bằng 342.   
**D.** X dễ tan trong nước.  
**Câu 18.** Thủy phân saccharose, thu được hai monosaccharide X và Y. Chất X có trong máu người với nồng độ khoảng 4,4 – 7,2 mmol/L. Phát biểu nào sau đây đúng?  
**A.** Y bị thủy phân trong môi trường kiềm.   
**B.** X không có phản ứng tráng bạc.  
**C.** X có phân tử khối bằng 180.  
**D.** Y không tan trong nước.  
**Câu 19.** Dãy các chất đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân trong dung dịch H2SO4 đun nóng là:  
**A.** glucose, tinh bột và cellulose.  
**B.** saccharose, tinh bột và cellulose.  
**C.** glucose, saccharose và fructose.  
**D.** fructose, saccharose và tinh bột.  
**Câu 20.** Dãy gồm các chất đều **không** tham gia phản ứng tráng bạc là:  
**A.** saccharose, tinh bột, cellulose.  
**B.** fructose, tinh bột, aldehyde fomic.  
**C.** acetaldehyde, fructose, cellulose.  
**D.** formic acid, aldehyde fomic, glucose.  
**Câu 21.** Các dung dịch phản ứng được với Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường là:  
**A.** glycerol, acetic acid, glucose.  
**B.** lòng trắng trứng, fructose, acetone.  
**C.** acetaldehyde, saccharose, acetic acid.  
**D.** fructose, acid acrylic, ethyl alcohol.  
**Câu 22.** Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):   
Tinh bột → X → Y → Z → methyl acetate.  
Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là:  
**A.** C2H5OH, CH3COOH.   
**B.** CH3COOH, CH3OH  
**C.** CH3COOH, C2H5OH.  
**D.** C2H4, CH3COOH.  
**Câu 23. [CTST – SGK]** Cho sơ đồ phản ứng:   
(a) X + H2O xt,to−−→→xt, t^(o) Y  
(b) Y + [Ag(NH3)2]OH → Ammonium gluconate + Ag + NH3 + H2O  
(c) Y enzyme−−−→→enzyme E + Z  
(d) Z + H2O ánh sáng−−−−−−−→chất diệp lục→chất diệp lụcánh sáng X + G  
X, Y, Z lần lượt là:  
**A.** Cellulose, fructose, carbon dioxide.  
**B.** Cellulose, saccharose, carbon dioxide.  
**C.** Tinh bột, glucose, ethanol.   
**D.** Tinh bột, glucose, carbon dioxide.  
**Câu 24.** Cho các phát biểu sau:   
(1) Fructose và glucose đều có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc;   
(2) Saccharose và tinh bột đều không bị thủy phân khi có acid H2SO4 (loãng) làm xúc tác;   
(3) Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp;   
(4) Cellulose và saccharose đều thuộc loại disaccharide.   
Phát biểu đúng là  
**A.** (1) và (2).  
**B.** (3) và (4).  
**C.** (2) và (4).  
**D.** (1) và (3).  
**Câu 25.** Cho các phát biểu sau về carbohydrate:   
(a) Glucose và saccharose đều là chất rắn có vị ngọt, dễ tan trong nước.   
(b) Tinh bột và cellulose đều là polysaccharide.   
(c) Trong dung dịch, glucose và saccharose đều hoà tan Cu(OH)2, tạo phức màu xanh lam.   
(d) Khi thuỷ phân hoàn toàn hỗn hợp gồm tinh bột và saccharose trong môi trường acid, chỉ thu được một loại monosaccharide duy nhất.   
(e) Khi đun nóng glucose (hoặc fructose) với dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được Ag.   
(g) Glucose và saccharose đều có phản ứng với thuốc thử Tollens.   
Số phát biểu đúng là  
**A.** 5.  
**B.** 6.  
**C.** 4.  
**D.** 3.  
**Câu 26.** Cho các phát biểu sau:   
(a) Có thể dùng nước bromine để phân biệt glucose và fructose.   
(b) Trong môi trường acid, glucose và fructose có thể chuyển hoá lẫn nhau.   
(c) Có thể phân biệt glucose và fructose bằng phản ứng với dung dịch AgNO3 trong NH3.   
(d) Trong dung dịch, glucose và fructose đều hoà tan Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường cho dung dịch màu xanh lam.   
(e) Trong dung dịch, fructose tồn tại chủ yếu ở dạng mạch hở.   
(g) Trong dung dịch, glucose tồn tại chủ yếu ở dạng vòng 6 cạnh (dạng α và β).   
Số phát biểu đúng là  
**A.** 4.  
**B.** 5.   
**C.** 3.  
**D.** 2.  
**2. Trắc nghiệm đúng - sai**   
**Câu 27.** Tinh bột là một trong các polysaccharide.  
**a.** Ở điều kiện thường, tinh bột là chất rắn, không màu.  
**b.** Tinh bột hầu như không tan trong nước lạnh, trong nước nóng tinh bột tan tạo thành hồ tinh bột.  
**c.** Tinh bột có nhiều trong hạt lúa, hạt ngô, củ sắn, …  
**d.** Tinh bột có nhiều trong củ khoai tây, quả chuối chín, …  
**Câu 28.** Tinh bột có nhiều ứng dụng trong đời sống.  
**a.** Là nguồn lương thực chính của con người.  
**b.** Là nguyên liệu để sản xuất bánh, mì sợi, mạch nha, …  
**c.** Là nguyên liệu sản xuất fructose, ethanol, …  
**d.** Là chất kết dính trong công nghiệp giấy và dệt may.  
**Câu 29.** Cellulose là một trong các polysaccharide.  
**a.** Ở điều kiện thường, cellulose là chất rắn, vô định hình, màu trắng.  
**b.** Cellulose không tan trong nước ngay cả khi đun nóng.  
**c.** Cellulose tan trong ether, benzene, …  
**d.** Cellulose có nhiều trong gỗ, tre, nứa, sợi bông, …  
**Câu 30.** Cellulose có nhiều ứng dụng trong đời sống.  
**a.** Dùng làm vật liệu xây dựng.  
**b.** Sản xuất giấy, tơ sợi, …  
**c.** Làm nguyên liệu điều chế ethanol.  
**d.** Làm nguyên liệu điều chế thuốc súng không khói.  
...........................................................  
...........................................................  
...........................................................