BÀI 6: Tinh bột và Cellulose

Phần 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: HH1.Tinh bột là polymer thiên nhiên, có công thức phân tử là

A. $(C_6H_{10}O_5)_n$ **B.** $C_6H_{12}O_6$

C. $C_{12}H_{22}O_{11}$ **D.** $(C_6H_7O_3(OH)_3)_n$

Câu 2: HH1.1 Cellulose được tổng hợp bởi thực vật, mỗi gốc $C_6H_{10}O_5$ có 3 nhóm OH, nên có thể viết là

A. $(C_6H_{10}O_5)_n$ **B.** $(C_6H_5O_2(OH)_3)_n$

C. $(C_6H_8O_3(OH)_3)_n$ **D.** $(C_6H_7O_2(OH)_3)_n$

Câu 3: HH1.1 Cellulose là polysaccharide không phân nhánh do các mắc xích nối với nhau bởi các liên kết

A. α-1,4-glycoside **B.** β-1,4-glycoside

C. α-1,4-glucoside **D.** β-1,2-glucoside

Câu 4: HH1.1 Polymer nào có cấu trúc mạch phân nhánh

A. amylopectin **B.** amylose **C.** polyethylene **D.** cellulose

Câu 5: HH1.4 Cấu tạo của tinh bột và cellulose có đặc điểm giống nhau là

A. đều có cấu tạo phân nhánh

B. đều có cấu tạo không phân nhánh

C. được tạo nên từ nhiều phân tử glucose

D. được tạo nên từ nhiều đơn vị glucose

Câu 6: HH1.4 Phát biểu nào dưới đây đúng?

A. Tinh bột là chất rắn, không màu, tan trong nước lạnh

B. Cellulose là chất rắn, hình sợi, màu trắng, không tan trong nước

C. Saccharose chất rắn kết tinh màu trắng, vị ngọt, dễ tan trong nước nóng

D. Glucose chất rắn, không màu, tan tốt trong nước

Câu 7: HH1.4 Tinh bột và cellulose đều polysaccharide có CTPT $(C_6H_{10}O_5)_n$ nhưng cellulose có thể kéo thành sợi, còn tinh bột thì không, vì

LIVEWORKSHEETS

A. cellulose không phân nhánh, xoắn dài thành sợi

B. cellulose không phân nhánh, phân tử dài sắp xếp song song với nhau theo trục xoắn lại thành sợi

C. Tinh bột là hỗn hợp của 2 thành phần amylose và amylopecton, mạch phân tử của chúng xếp song song với nhau làm cho tinh bột ở dạng hạt

D. Hai thành phần amylose và amylopectin xoắn lại vòng xoắn, các vòng xoắn đó cuộn lại làm cho tinh bột ở dạng bột

Câu 8: HH2.1 Nếp được sử dụng làm bánh chưng thay gạo tẻ vì

A. Gạo nếp có thành phần amylopectin cao hơn làm cho bánh chưng dẻo hơn

B. Gạo nếp không chứa thành phần amylopectin làm cho bánh chưng dẻo hơn

C. Gạo nếp có thành phần amylose cao hơn làm cho bánh chưng dẻo hơn

D. Gạo nếp không thành phần amylose cao hơn làm cho bánh chưng dẻo hơn

Câu 9: HH1.1 X là một trong những thức ăn chính của con người, là nguyên liệu để sản xuất glucose và ethyl alcohol. X có nhiều trong gạo, ngô, khoai, sắn. Chất X

A. Glucose **B.** saccharose **C.** tinh bột **D.** cellulose

Câu 10: HH1.1 Trong mùn cưa có chứa hợp chất nào sau

A. Glucose **B.** saccharose **C.** tinh bột **D.** cellulose

Câu 11: HH1.1 Carbohydrate nào sau đây là chất rắn, tan trong nước khi đun nóng?

A. Glucose **B.** saccharose **C.** tinh bột **D.** cellulose

Câu 12: **HH1.1** Khi nhỏ vài gọt I_2 vào lát khoai lang củ sẽ hoá

A. xanh lam **B.** xanh tím **C.** nâu đen **D.** đỏ

Câu 13: HH1.1 X gây hiệu ứng nhà kính và tham gia vào quá trình quang hợp tạo tinh bột. X là

A. CO_2 **B.** O_2 **C.** N_2 **D.** H_2

Câu 14: HH1.2 Cellulose phản ứng với lượng dư chất nào sau tạo cellulose trinitrate?

A. HNO_2 **B.** HNO_3

LIVEWORKSHEETS

C. HNO_2/H_2SO_4 đặc **D.** HNO_3/H_2SO_4 đặc

Câu 15: HH1.2 Tinh bột có khả năng tham gia phản ứng với

A. H_2O **B.** HNO_3

C. H_2 **D.** $[Ag(NH_3)_2]OH$

Câu 16: HH1.2 Cellulose tan được trong

A. nước bromie **B.** nước schweize **C.** giấm **D.** ethanol

Câu 17: HH1.1 Thuỷ phân hoàn toàn tinh bột thu được

A. α-glucose **B.** β-glucose **C.** α-fructose **D.** β-fructose

Câu 18: HH1.4 Chọn phát biểu đúng về tinh bột

A. tan tốt trong nước lạnh

B. tham gia phản ứng thuỷ phân

C. không tham gia phản ứng màu với dung dịch iodine

D. tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens

Câu 19: **HH1.2** Cho các phản ứng:

(1)$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

(2)$6nCO_2 + 6nH_2O \rightarrow (C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2$

(3)$(C_6H_{10}O_5)_n + n\ H_2O \rightarrow n\ C_6H_{12}O_6$

Sắp xếp các phản ứng trên theo thứ tự phản ứng quang hợp, thuỷ phân, lên men rượu:

A. 1,2,3 **B.** 3,2,1 **C.** 2,3,1 **D.** 2,1,3

Câu 20: HH1.3 X chiếm khoảng 90% khối lượng sợi bông. Thuỷ phân hoàn toàn X, thu được chất Y. Trong máu người trưởng thành, lúc đói có một lượng nhỏ glucose với nồng độ khoảng 4,4-7,2 mmol/L. X, Y lần lượt là

A. Glucose và tinh bột **B.** Tinh bột và glucose

C. Glucose và cellulose **D.** Cellulose và glucose

Câu 21: HH1.3 Trong thực vật, X có chủ yếu trong củ, quả. Sự hình thành X trong thực vật gồm hai quá trình chính là quá trình quang hợp tạo Y và quá trình kết hợp các đơn vị Y tạo thành X. X, Y lần lượt là

LIVEWORKSHEETS

A. Glucose và tinh bột

B. Tinh bột và glucose

C. Glucose và cellulose

D. Cellulose và glucose

Câu 22: HH1.4 Tinh bột, cellulose, saccharose đều có phản ứng nào sau đây

A. Tác dụng với nước bromine

B. Tạo phức với $Cu(OH)_2$/NaOH

C. Tác dụng với H_2

D. Thuỷ phân trong môi trường acid

Câu 23: HH1.3 Cho sơ đồ chuyển hoá:

$$\text{Cellulose} \longrightarrow X \xrightarrow{\text{men rượu}} Y \xrightarrow{\text{men giấm}} Z$$

X, Z lần lượt là

A. Glucose và acetic acid

B. acetic acid và Glucose

C. Ethanol và acetic acid

D. acetic acid và ethanol

Câu 24: HH1.4 Tinh bột và cellucose đều

A. có công thức cấu tạo giống nhau

B. đều cho phản ứng thuỷ phân trong môi trường acid

C. đều cho phản ứng màu với iodine

D. tan trong nước Schweizer

Câu 25: HH2.1 Tiến hành thí nghiệm phản ứng của hồ tinh bột với iodine theo các bước sau đây:

Bước 1: Cho vài giọt dung dịch iodine vào ống nghiệm đựng sẵn 1 - 2 mL dung dịch hồ tinh bột (hoặc nhỏ vài giọt dung dịch iodine lên mặt cắt quả chuối xanh hoặc củ khoai lang tươi, sắn tươi).

Bước 2: Đun nóng dung dịch một lát, sau đó để nguội.

Chọn phát biểu đúng

A. Có thể thay hồ tinh bột bằng cellulose, hiện tượng không thay đổi

B. Do cấu tạo dạng xoắn có lỗ rỗng, tinh bột hấp thụ iodine cho màu xanh tím

C. Ở bước 2, màu của dung dịch có sự biến đổi: không màu⟶ xanh tím ⟶không màu

LIVEWORKSHEETS

D. Nhỏ vài giọt dung dịch iodine lên mặt cắt quả chuối chín, xuất hiện màu xanh tím

Câu 26: HH2.1 Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho 5 mL dung dịch H_2SO_4 70% vào ống nghiệm khô (ống nghiệm 1), sau đó thêm tiếp một nhúm bông sao cho toàn bộ bông ngập trong dung dịch acid. Khuấy nhẹ cho bông tan hết.

Bước 2: Thêm tiếp $NaHCO_3$ vào ống nghiệm 1 cho đến khi khí ngừng thoát ra.

Bước 3: Cho 1 mL dung dịch $AgNO_3$ 1% vào ống nghiệm khô khác (ống nghiệm 2), sau đó thêm từng giọt dung dịch NH_3 cho đến khi kết tủa vừa xuất hiện tan hết.

Bước 4: Cho dung dịch trong ống nghiệm 1 vào ống nghiệm 2 và đun nóng nhẹ.

Phát biểu không đúng là

A. Trong bước 1, xảy ra phản ứng thuỷ phân cellulose

B. Tại bước 2, dùng $NaHCO_3$ để tăng hiệu suất phản ứng

C. Sau bước 4, xuất hiện kết tủa Ag bám vào thành ống nghiệm

D. Có thể thay bông bằng hồ tinh bột

Câu 27: HH2.1 Tiến hành các bước thí nghiệm như sau :

Bước 1: Cho một nhúm bông vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 70% đun nóng đồng thời khuấy đều đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch đồng nhất

Bước 2 : Trung hòa dung dịch thu được bằng dung dịch NaOH 10%

Bước 3 : Lấy dung dịch sau khi trung hòa cho vào ống nghiệm đựng thuốc thử Tollens, đun nóng nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn.

Cho các nhận định sau đây

(a)Phản ứng xảy ra trong bước 1 là phản ứng thuận nghịch

(b)Có thể thay dung dịch H_2SO_4 70% bằng dung dịch H_2SO_4 98%

(c)Sau bước 3, xuất hiện kim loại màu trắng bạc trên thành ống nghiệm

(d)Nhiệt độ thực hiện phản ứng trên và nhiệt độ phản ứng xà phòng hoá tristeain gần

Số nhận định đúng là

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

LIVEWORKSHEETS

Câu 28: HH1.2 Phát biểu đúng về ứng dụng của cellulose là

A. Làm chất kết dính trong công nghiệp giấy

B. Cung cấp năng lượng cho cơ thể

C. Dùng làm vật liệu xây dựng, sản xuất giấy

D. Làm nguyên liệu sản xuất bia

Câu 29: HH1.2 Khí sinh ra trong trường hợp nào sau không gây ô nhiễm không khí?

A. Quá trình quang hợp cây xanh

B. Quá trình nung vôi

C. Quá trình đốt nhiên liệu trong động cơ xe máy

D. Quá trình đốt rơm, rạ

Câu 30: HH2.1 Cho các phát biểu sau

(1) Saccharose, tinh bột đều tham gia phản ứng thuỷ phân

(2) Tinh bột và cellulose là đồng phân của nhau

(3) Celluose được sử dụng để sản xuất sợi tự nhiên và sợi nhân tạo

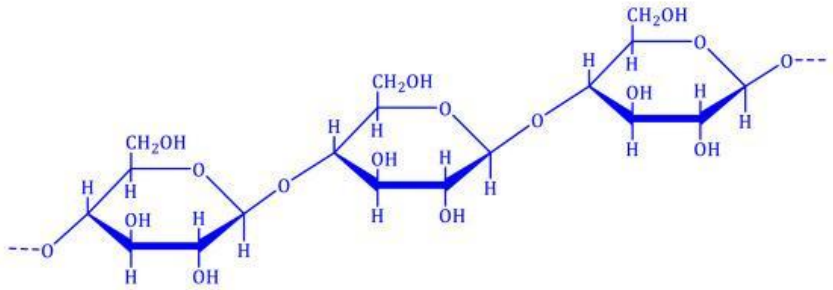
(4) Thuỷ phân tinh bột trong môi trường acid thu được glucose

Số phát biểu đúng là

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. *Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai*

Câu 1: HH1.3 Cho công thức cấu tạo sau:



LIVEWORKSHEETS

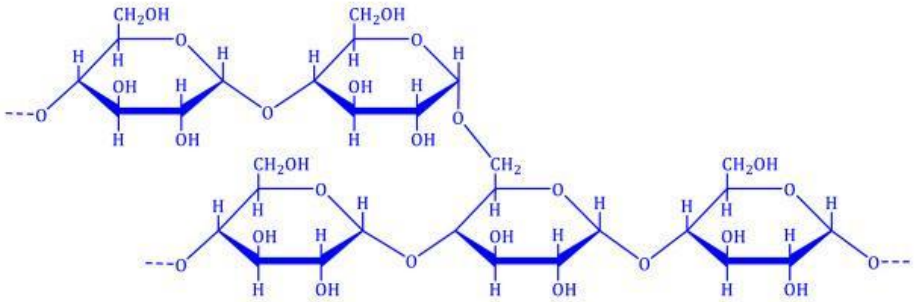
a. Cấu tạo trên mô tả phân tử cellulose

b. Thuỷ phân hoàn toàn carbohydrate trên thu được nhiều phân tử β-glucose

c. Trong phân tử carbohydrate trên, mỗi mắc xích có công thức $C_6H_7O_2(OH)_3$

d. Carbohydrate trên là nguồn lương thực chính của con người

Câu 2: HH1.3 X có công thức cấu tạo như sau:



a. X có cấu trúc mạch phân nhánh

b. Cấu tạo trên mô tả phân tử amylose

c. Phân tử X được cấu tạo từ nhiều đơn vị β-glucose liên kết với nhau và hình thành chuỗi xoắn.

d. Lượng carbohydrate trên có trong gạo tẻ nhiều hơn gạo nếp

Câu 3: HH1.4 Tinh bột và cellulose đều là polysaccharide, đóng những vai trò quan trọng khác nhau

a. Tinh bột và cellulose đều là chất rắn, màu trắng, ít tan trong nước

b. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau

c. Nhỏ vài giọt dung dịch iodine vào mặt cắt của quả chuối chín thấy xuất hiện màu xanh tím

d. Nhỏ dung dịch sulfuric acid đặc làm sợi bông hoá vàng

Câu 4:HH1.5 Cho sơ đồ phản ứng sau:

(a) $X + H_2O \xrightarrow{xt,\ t^o} Y$

(b) $Y \xrightarrow{enzyme} Z + T$

LIVEWORKSHEETS

(c) $T + H_2O \xrightarrow[\text{chất diệp lục}]{\text{ánh sáng}} X + E$

a. X có thể là tinh bột hoặc cellulose

b. Phản ứng (b) dùng để điều chế ethanol trong công nghiệp bằng phương pháp sinh hoá

c. Khi thuỷ phân không hoàn toàn X, thu được hỗn hợp gồm dextrin, maltose và glucose

d. Phản ứng có biến thiên enthalpy dương, có vai trò giúp cân bằng không khí trong lành hơn

Câu 5:HH1.6 X là hợp chất hữu cơ phổ biến trong tự nhiên, tạo nên bộ khung của cây cối. Cho dãy chuyển hoá sau: $X \longrightarrow X_1 \longrightarrow X_2 \longrightarrow X_3 \longrightarrow$ methyl acetate

a. X tan trong benzene

b. X_2, X_3 có cùng số nguyên tử Carbon

c. X_1 có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử tollens

d. X, X_3 có công thức lần lượt là: $(C_6H_{10}O_5)_n$ và CH_3COOH

Câu 6: HH1.6 Cho sơ đồ phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol. Biết A dùng để sản xuất sợi nhân tạo

(a) $A + H_2O \xrightarrow{xt,\ t^o} B$

(b) $2B + Cu(OH)_2 \longrightarrow C + 2D$

(c) $A + 2nHNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4\ đặc} E + 2nH_2O$

(d) $B \xrightarrow{enzyme} 2F$

a. A là chất rắn, màu trắng, tan tốt trong nước

b. F là hợp chất hữu cơ tạp chức

c. E là thuốc súng không khói cellulose trinitrate

d. Phản ứng (b) chứng tỏ B có nhóm ketone

LIVEWORKSHEETS

Câu 7: HH 3.1 Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Dùng băng giấy đen che phủ một phần lá cây ở cả hai mặt, đặt cây vào chỗ tối ít nhất hai ngày.
- Bước 2: Đem chậu cây ra để chỗ có nắng trực tiếp từ 4 – 8 giờ.
- Bước 3: Sau 4 – 8 giờ, ngắt chiếc lá thí nghiệm, tháo băng giấy đen, cho lá vào cốc thủy tinh đựng nước cất, sau đó đun lá trong nước sôi khoảng 60 giây.
- Bước 4: Tắt bếp, gắp lá và cho vào ống nghiệm có chứa cồn 90° đun cách thủy trong vài phút (hoặc cho đến khi thấy lá mất màu xanh lục).
- Bước 5: Rửa sạch lá cây trong cốc nước ấm.
- Bước 6: Bỏ lá cây vào cốc thủy tinh hoặc đĩa petri, nhỏ vào vài giọt dung dịch iodine pha loãng.

a. Khi nhỏ dung dịch iodine vào phần lá cây bị băng giấy đen che phủ thấy xuất hiện màu xanh tím

b. Thí nghiệm trên chứng minh phản ứng quang hợp của cây xanh có sinh ra tinh bột

c. Mục đích ở bước 5 là tăng tốc độ phản ứng

d. Có thể thay thế ánh nắng trực tiếp bằng ánh sáng của bóng đèn điện 500W

Câu 8: HH3.1 Quan sát hình ảnh sau

Quang hợp cây xanh

Khí khổng của lá cây được phóng đại

a. Trong quá trình quang hợp, carbon dioxide đi vào khí khổng của lá

b. Trong quá trình quang hợp có sinh ra tinh bột

c. Phản ứng hoá học của quá trình quang hợp là phản ứng thu nhiệt

d. Quang hợp là quá trình có vai trò mật thiết với hoạt động sống của con người và sinh vật

LIVEWORKSHEETS

Câu 9: HH3.1 Củ sắn (khoai mì) có hàm lượng tinh bột khá cao, giá trị dinh dưỡng như một số loại của khoai lang, khoai tây, khoai môn, … Nó chứa nhiều carbohydrate cung cấp nhiều năng lượng cho cơ thể, ngoài ra còn có potassium và chất xơ. Vì thế đây là một món ăn khá quen thuộc ở nhiều vùng quê và miền núi. Tuy có khá nhiều công dụng, nhưng trong khoai mì có chứa độc tố (một loại acid vô cơ chứa các nguyên tố C, H và N) gây nguy hiểm cho người sử dụng nó.

Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a. Trong khoai mì có chứa độc tố hydrogen cyanide (HCN)

b. Nhỏ vài giọt dung dịch iodine lên mặt cắt củ sắn tươi thấy xuất hiện màu xanh lam

c. Trong cơ thể người, củ sắn chuyển hoá , sinh ra đường maltose

d. Để loại bỏ độc tố trong khoai mì, cần gọt sạch vỏ, sau đó cắt khúc ngâm vào nước có hoà tan muối ăn, cuối cùng luộc vào nhiều nước và mở nắp khi luộc

Câu 10 : HH3.1

Cellulose **cellulose trinitrate**

a. Cellulose trinitrate có công thức là $[C_6H_7O(ONO_2)_3]_n$

b. Cellulose trinitrate có tên gọi là piroxilin, dễ cháy và nổ mạnh, được dùng làm chất nổ cho mìn, lựu đạn và chế tạo thuốc súng có khói

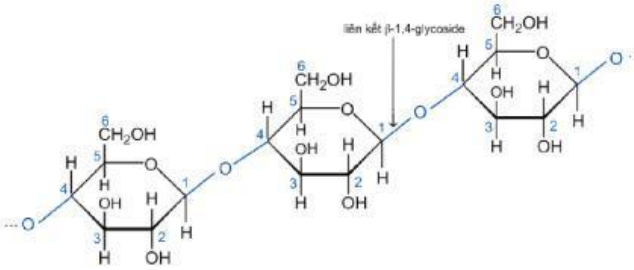
c. Khi đun nóng cellulose với hỗn hợp HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc, tuỳ theo điều kiện phản ứng, sản phẩm tạo thành có cellulose nitrate

d. Hỗn hợp cellulose mononitrate, cellulose dinitrate gọi là coloxilin dùng để tạo màng mỏng tại chỗ trên da nhằm bảo vệ vết thương.

LIVEWORKSHEETS

Phần III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

Câu 1: HH1.1 Trong phân tử cellulose mỗi gốc có bao nhiêu nhóm OH?



Câu 2: HH3.1 Tinh bột là nguồn cung cấp năng lượng cơ bản cho con người. Tuy nhiên, ăn quá nhiều tinh bột sẽ dẫn đến thừa cân gây béo phì và tăng nguy cơ mắc bệnh tiểu đường. Một người trưởng thành cần cung cấp khoảng 2200 calo trong một ngày từ các nguồn thức ăn trong đó có tinh bột từ gạo chiếm 55 % tổng năng lượng. Một gia đình có 2 người trưởng thành và sử dụng chủ yếu tinh bột từ gạo. Vậy trong 30 ngày gia đình đó cần tiêu thụ bao nhiêu kg gạo? Biết loại gạo này chứa 85 % tinh bột và 1 gam tinh bột chứa 4 calo (làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 3: HH3.1

Một gia đình nông dân có 8 sào ruộng để cấy lúa. Trong đó gia đình này dùng 6 sào cấy lúa để ăn và chăn nuôi, 2 sào còn lại để cấy lúa dùng vào việc nấu rượu. Biết năng suất mỗi sào lúa là 180 kg thóc/ sào/ 1 vụ và một năm gia đình này thu hoạch được 2 vụ. Chi phí cho 1 sào ruộng mỗi vụ là **6**00.000 (VNĐ). Hàm lượng tinh bột trong gạo là 80% biết 1 kg thóc sau khi sát sẽ được 0,8 kg gạo. Gia đình này nấu rượu 32 độ với hiệu suất toàn bộ quá trình là 77% và bán với giá 45000 (VND/L). Bỏ qua chi phí nấu rượu, coi khối lượng riêng của ethanol C_2H_5OH nguyên chất là d = 0,8 gam/ mL. Thu nhập của gia đình này trong một năm từ việc nấu rượu khoảng bao nhiêu triệu đồng ?(làm tròn đến hàng đơn vị)

LIVEWORKSHEETS

Câu 4: HH3.1

Một khu đồi có diện tích 2000m^2 trồng cây keo với mật độ 10m^2/cây, trung bình mỗi cây khai thác được 243 kg gỗ. Toàn bộ lượng gỗ thu được đem chế biến và sản xuất thành vở học sinh (loại 96 trang, không tính bìa, kích thước mỗi trang là 210 mm x 297 mm) theo sơ đồ:

Gỗ ⟶ bột gỗ ⟶ bột giấy ⟶ giấy ⟶ vở học sinh

Biết giấy chứa 80% gỗ, khối lượng bột gỗ trong giấy bằng 60% so với khối lượng gỗ ban đầu, định lượng giấy là 60g/m^2. Số quyển vở tối đa thu được bằng (20000 +a). Giá trị của a bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 5: HH3.1

Vì sao nên dùng máy thử đường huyết tại nhà?

Chỉ số đường huyết (blood sugar) là nồng độ glucose có trong máu .Đường huyết là nguồn năng lượng chính của cơ thể. Nếu lượng đường này giảm hoặc tăng quá mức so với mức quy định thì đây là dấu hiệu không bình thường của cơ thể. Đường huyết thường được đo bằng đơn vị millimol trên lít (mmol /L). Ngưỡng chỉ số đường huyết an toàn chung có thể kiểm tra như sau:

. Đường huyết đo tại thời điểm bất kỳ: < 7,8 mmol/ L

. Đường huyết đo lúc đói: < 5,6 mmol / L

Một người có chỉ số đường huyết đo được là 6,5 mmol/ L. Biết khối lượng của máu là 1,06 g/mL. Chỉ số đường huyết của người đó tính theo đơn vị C% bằng (a/265)%? Giá trị của a bằng bao nhiêu ?(làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS