

1. A szénhidrátok jelentősége, elnevezésük, csoportosításuk

- szénhidrátok előfordulási formái
- elnevezésük eredete, „bizonyító kísérletek” ismertetése, tudományos nevük
- csoportosításuk összetétel, szénatomszám, funkciós csoport szerint, példák mindegyikre

2. Feladatmegoldás

- Mit jelent a glükóz név előtt az α és a β megjelölés?
- Rajzold fel a β -D-glükóz gyűrűs szerkezeti képletét!

Jelöld meg a következő kérdésekben az egyetlen lehetséges választ!

- Melyik hidrolízis sor HIBÁS?
 - cellulóz $\rightarrow$ cellobióz $\rightarrow$ glükóz
 - tejcukor $\rightarrow$ glükóz + galaktóz
 - keményítő $\rightarrow$ maltóz $\rightarrow$ glükóz
 - szacharóz $\rightarrow$ glükóz + fruktóz
 - nincs hibás köztük, mindegyik helyes
- A cellulózzal kapcsolatban NEM IGAZ, hogy:
 - molekulája ezernél is több glükózegységből áll
 - szálas anyag
 - a vízzel nagy molekulái miatt kolloid oldatot képez
 - benne a glükózegységek úgy kapcsolódnak, hogy az egyikben a glikozidos OH, a másikban a 4. C-atomhoz kapcsolódó OH csoportból lép ki a víz, és jön létre az éterkötés
 - molekulájában a β -helyzetű glikozidos OH-csoportot tartalmazó glükóz-molekulák kapcsolódtak össze, így a molekula többé-kevésbé egyenes lefutású
- Melyik az egyetlen HELYES állítás?
 - az amilopektin molekulájában csak 1,4-glikozidkötések vannak
 - az amilóz hélixszerkezetét molekuláján belüli hidrogénkötések stabilizálják
 - a jó a cellulóz kimutatására alkalmas, jellemző kék színreakciót ad
 - a keményítő meleg vízben valódi oldatot képez
 - a keményítő óvatos hidrolízisével szacharózegységek jönnek létre

1. *A szőlőcukor I.*

- összegképlete, tudományos neve
- nyílt láncú szerkezeti képletet, besorolása funkciós csoport szerint
- szabályos kémiai neve
- redukáló sajátsága egyenlettel
- gyűrűbe záródásának magyarázata, vizes oldatban létező formáinak szerkezeti képlete

2. *Feladatmegoldás*

Többszörös választás (Karikázd be az összes helyes választ!)

- A monoszacharidok közé tartozik a
 - szőlőcukor
 - tejcukor
 - gyümölcscukor
 - répacukor
- A felsorolt szénhidrátok közül az egymáshoz kapcsolódó monoszacharidok síkja a mellette lévőhöz képest 180° -kal elfordul a
 - maltózban
 - cellobiózban
 - amilózban
 - cellulózban
- A keményítőre igaz, hogy
 - szemcsés szerkezetű szilárd anyag
 - hideg vízben nem oldódik
 - kétféle makromolekula építi fel
 - a Lugol-oldatot elszínteleníti

1. *A szőlőcukor II.*

- a szőlőcukor fizikai tulajdonságai
- felhasználása, jelentősége (egyenlettel)
- előfordulása
- mesterséges édesítőszer
- cukoralkoholok

2. *Feladatmegoldás*

Töltsd ki a táblázat üresen hagyott celláit!

	$\beta - D - \text{fruktóz}$	$\alpha - D - \text{glükóz}$	<i>szacharóz</i>
A szénhidrátok mely csoportjába tartozik?			
Hétköznapi neve			
Összegképlete			
Adja-e az ezüstitűkő-próbát			

Egyszerűsített vázképlete:

α -D-glükóz:

1. Fontosabb monoszacharidok

- a. pentózok (összegképletük, előfordulásuk)
 - i. β -D-ribóz
 - ii. 2-dezoxi- β -D-ribóz
- b. fruktóz
 - i. előfordulása, összegképlete
 - ii. nyílt láncú szerkezeti képlete, szabályos kémiai neve, funkciós csoport szerinti vegyületcsoportja
 - iii. gyűrűbe záródása, gyűrűs szerkezeti képlete
 - iv. fizikai és kémiai tulajdonságai

2. Feladatmegoldás

Négyféle asszociáció

A. maltóz B. cellobióz C. mindkettő D. egyik sem

- két $\rightarrow \alpha - D -$ glükóz-molekulából keletkezik
- glikozidkötést tartalmaz
- fehér színű kristályos anyag
- vizes oldata adja az ezüstitükörpróbát
- összegképlete: $C_{12}H_{22}O_{11}$
- két gyűrűje közel egy síkban van
- gyűrűi vizes oldatban sem nyílnak fel
- a cellulóz építőeleme
- a keményítőbontás közti terméke
- a fruktóz konstitúciós izomerje

1. *A diszacharidok általános jellemzése, a maltóz*

- a. nevük jelentése, formális szerkezetük
- b. glikozidkötés elnevezés magyarázata
- c. a maltóz kialakulásának részletes magyarázata
- d. a maltóz gyűrűs szerkezeti képletének felrajzolása
- e. fizikai tulajdonságai
- f. redukáló sajátosságának magyarázata
- g. előfordulása, jelentősége

2. *Feladatmegoldás*

Jelöld meg az egyetlen HELYES megoldást!

- Mi a különbség a cellulóz és a keményítő között?
 - a. a cellulózban vannak hidrogénkötések, a keményítőben nincsenek
 - b. a keményítő redukáló hatású, a cellulóz nem
 - c. a cellulóz spirális alakú molekulákat tartalmaz, a keményítő lineárisat
 - d. a cellulózmolekulát több száz, a keményítőt több ezer glükózegység alkotja
 - e. a keményítő forró vízzel kolloid oldatot képez, a cellulóz nem
- Melyik sor tartalmaz kizárólag aldózt?
 - a. glükóz, fruktóz, ribóz
 - b. glükóz, dezoxi-ribóz, glicerinaldehid
 - c. glükóz, ribóz, 1,3-dihidroxi-aceton
 - d. fruktóz, glicerinaldehid, szacharóz
 - e. dezoxi-ribóz, maltóz, szacharóz
- Glükózt oldunk vízben. Milyen vegyületek milyen mennyiségben lesznek jelen az oldatban (a vízben kívül)?
 - a. α -glükóz oldása esetén csak α -glükóz, β -glükóz oldása esetén csak β -glükóz
 - b. kb. azonos mennyiségben α és β -glükóz, kis koncentrációban nyílt láncú forma
 - c. a molekulák nagy része nyílt láncú, kis része α - és β -glükóz formájában
 - d. legnagyobb mennyiségben β -glükóz, kevesebb α -glükóz, és csak alig 1%-ban nyílt láncú glükóz
 - e. legnagyobb mennyiségben α -glükóz, kevesebb β -glükóz, és csak alig 1%-ban nyílt láncú glükóz

1. *A cellobióz és a cellulóz*

- a cellobióz kialakulásának részletes magyarázata
- a cellobióz gyűrűs szerkezeti képletének felrajzolása
- a cellobióz redukáló sajátosságának magyarázata
- a cellulóz molekulaszervezete, térszerkezete, fizikai tulajdonságai
- a cellulóz nem redukáló poliszacharid. Magyarázat!
- A cellulóz előfordulása, felhasználása

2. **Feladatmegoldás:**

Melyik sor tartalmaz csak olyan szénhidrátot, amely adja az ezüstitükör próbát?

- cellobióz, maltóz, keményítő, ribóz
- glükóz, fruktóz, szacharóz, cellobióz
- malátacukor, keményítő, dezoxi-ribóz, fruktóz
- glükóz, fruktóz, dihidrox-aceton, tejcukor
- glükóz, ribóz, glicerin-aldehid, maltóz

Melyik sor tünteti fel HELYESEN az adott szacharid hidrolízisének termékeit?

- cellobióz----> α -D-glükóz + β -D-ribóz
- maltóz----> 2 β -D glükóz
- szacharóz ----> α -D-glükóz + α -D-fruktóz
- maltóz----> 2 α -D glükóz
- szacharóz-----> α -D-glükóz + β -D-ribóz

Melyik sorban található csak monoszacharid?

- ribóz, glükóz, fruktóz
- gyümölcscukor, szőlőcukor, maltóz
- répacukor, szőlőcukor, maltóz
- szacharóz, cellobióz, glicerin-aldehid
- egyikben sem

1. *A szacharóz*

- a. összegképlete
- b. molekulaszerkezete
- c. kialakulása részletesen, gyűrűs szerkezeti képletének felrajzolása
- d. fizikai és kémiai tulajdonságai
- e. előfordulása, felhasználása

2. *Feladatmegoldás*

Egy kémcsőben glükóz vagy szacharóz van. Az alábbi vegyszerek segítségével hogyan határozhatod meg, hogy a kémcső mit tartalmaz?

- ezüst-nitrát oldat,
- ammóniaoldat (Írj egyenletet is!)

1. *A keményítő*

- a. összegképlete, előfordulása
- b. molekulaszerkezete
- c. a keményítő két szerkezetiileg különböző összetevője
 - i. amilóz
 - ii. amilopektin
- d. a keményítő kimutatási reakciója, és annak magyarázata
- e. fizikai és kémiai tulajdonságai
- f. jelentősége

2. *Problémamegoldó feladat*

Melyik az a cukorszerű szénhidrát, amely glikozidkötést és szabad glikozidos hidroxilcsoportot is tartalmaz?

Válasszon ki egyet:

- maltóz
- amilóz
- glükóz
- szacharóz
- ribóz

A cellulózzal kapcsolatban NEM IGAZ, hogy:

Válasszon ki egyet:

- molekulájában a β -helyzetű glikozidos OH-csoportot tartalmazó glükózmolekulák kapcsolódtak össze, így a molekula többé-kevésbé egyenes lefutású
- szálak anyaga
- a vízzel nagy molekulái miatt kolloid oldatot képez
- molekulája ezernél is több glükózegységből áll
- benne a glükózegységek úgy kapcsolódnak, hogy az egyikben a glikozidos OH, a másikban a 4. C atomhoz kapcsolódó OH csoportból lép ki a víz, és jön létre az éterkötés