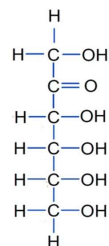


Mire emlékszem?

1. A szőlőcukor vizes oldatának kémhatása.
2. Ebben a kémiai reakcióban a zöld növények CO_2 -ból és vízből szőlőcukrot állítanak elő.
3. Vízelvonószér.
4. Két egyszerű szénhidrátra bontható.
5. Milyen tanult csoportba sorolnád a vegyületet?
6. Az első mesterséges édesítőszer.
7. Természetes eredetű édesítőszer.
8. Kutyákra veszélyes édesítőszer.
9. Formilcsoportot tartalmazó vegyületcsoport.



1

Megfejtés

					S	E	M	L	E	G	E	S
F	O	T	O	S	Z	I	N	T	É	Z	I	S
	K	É	N	S	A	V						
D	I	S	Z	A	C	H	A	R	I	D		
	K	E	T	O	H	E	X	Ó	Z			
			S	Z	A	C	H	A	R	I	N	
	C	U	K	O	R	A	L	K	O	H	O	L
			X	I	L	I	T					
			A	L	D	Ó	Z	O	K			

2

A glükóz molekulaszervezete

3

Szerkezetkutatás I.

- Íze édes
 - ☐ sejtés: több hidroxilcsoportot tartalmaz
 - ☐ bizonyítás kísérlettel: a polihidroxi vegyületek a réz(II)-hidroxid csapadékot oldják (glicerin!)
- Tapasztalat:
 - ☐ oldódik a csapadék
- Következtetés:
 - ☐ a glükóz polihidroxi vegyület

4

Szerkezetkutatás II.

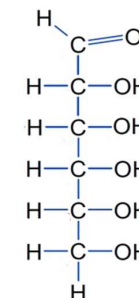
- Ezüsttükör próba elvégzése
- Tapasztalat:
 - ☐ kiválik a fém ezüst
- Következtetés:
 - ☐ van benne formilcsoport
- A glükóz funkciócsoportjai:
 - ☐ több hidroxilcsoport
 - ☐ formilcsoport



5

A szőlőcukor (glükóz) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

- Hat szénatomos polihidroxi aldehyd
 - ☐ Aldohexóz
- Neve:
 - ☐ 2,3,4,5,6-pentahidroxihexanal



6

A glükóz ezüsttükör próbája

$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{H} \end{array} + 2 \text{Ag}^+ + 2 \text{OH}^- \\
 | \quad | \quad | \quad | \quad | \\
 \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH}
 \end{array}$$

↓


$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array} + 2 \text{Ag} + \text{H}_2\text{O} \\
 | \quad | \quad | \quad | \quad | \\
 \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH}
 \end{array}$$

glükonsav

7

A glükóz redukáló szacharid

- Adja az ezüstitűkő-próbát
 - fém-ezüst válik ki
- Adja a Fehling-próbát
 - Cu_2O -csapadék válik ki
- Redukálja a metilénkék indikátort
 - „kék lombik kísérlet”



8

Gyűrűs szerkezetű molekulák

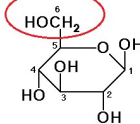
glikozidos -OH-csoport

A nagy térkitöltésű ligandumok egymástól távol

9

Lehetséges térszerkezetek

- **D-sorozat**
 - ☐ ha az 5. szénatomon lévő $\text{-CH}_2\text{-OH}$ csoport a molekula síkja felett van
 - ☐ a természetes glükóz ilyen

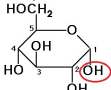


- **L-sorozat**
 - ☐ ha az 5. szénatomon lévő $\text{-CH}_2\text{-OH}$ csoport a molekula síkja alatt van
 - ☐ nem fordul elő a természetben

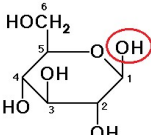
10

Lehetséges térszerkezetek

- **α -D-glükóz:** A gyűrűkapcsoló —OH csoport a $\text{CH}_2\text{—OH}$ csoporttal ellentétes térfélen van







- **β -D-glükóz:** A gyűrűkapcsoló —OH csoport a $\text{CH}_2\text{—OH}$ csoporttal azonos térfélen van



- **GLÜKÓZ!!!**

11

Hányféle glükóz molekula van?

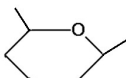
- A maradék három C-atom körül is a ligandumok térbeli elrendeződése kétféle lehet. $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$
- **β - D-sorozatból:** 8 db 
- **α - D-sorozatból:** 8 db 
- **β - L-sorozatból:** 8 db 
- **α - L-sorozatból:** 8 db 

12

Vagyis a $C_6H_{12}O_6$ összegképlet
összesen 32 db molekulát takar,

melyből csak egyetlen egy a
természetben is előforduló szőlőcukor,

és ez a **β -D-glükóz**



13

Egyszerűsített térszerkezeti képlet

- Vázképlet (az oxigénatomot mindig jelöljük)
- Az egyes szénatomokon pedig csak a -OH-csoport, illetve a -CH₂OH-csoport helyzetét jelöljük meg.
- Ha a molekula síkja felett van, akkor folyamatos vonallal, ha alatta, akkor szaggatottal..
 - A hidrogénatomokat egyáltalán nem jelezzük
 - minden szénatomhoz kapcsolódik egy-egy hidrogén
 - a nagy térkitöltésű csoporttal (OH, CH₂OH) ellenkező oldalon, ellentétes térhelyzetben.

14

Szőlőcukor vizes oldata

- háromféle szőlőcukor izomer egyensúlyi elegye alakul ki:
 - kb. 63% **β -D-glükóz** (a lehető legstabilabb)
 - kb. 37% **α -D-glükóz**
 - és igen kevés **nyílt láncú D-glükóz** (ezért adja a szőlőcukor az ezüsttűkörpróbát)

15