



# enostavni ogljikovi hidrati **MONOSAHARIDI**



# OGLJIKOVI HIDRATI

- So spojine, ki vsebujejo kisikove, vodikove in ogljikove atome. Torej so kisikove organske spojine.
- Razmerje ogljika in vodika je 2:1, tako kot v vodi.
- So glavni vir energije v telesu.
- Ogljikovi hidrati imajo v imenu končnico – oza (fruktoza, glukoza, saharoza, ...).

# Ogljikovi hidrati

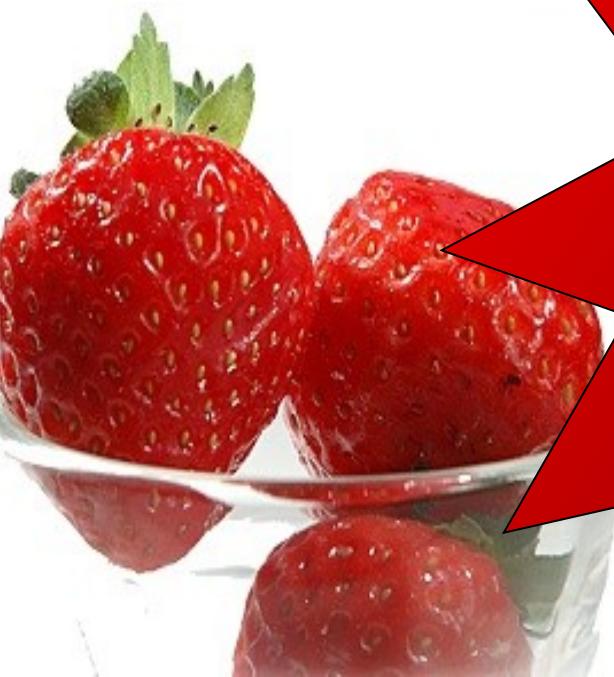
monosaharidi

Disaharidi

Polisaharidi

- monosaharid  
+
- Nastanejo kot produkt razgradnje polisaharidov.
- saharoza,  
laktoza

- več monosaharido v  
• škrob, celuloza, glikogen



# Monosaharidi

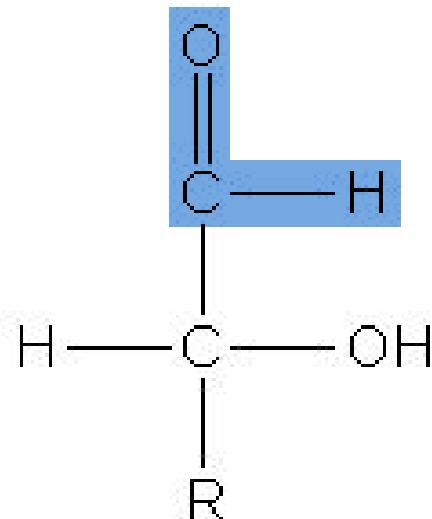
- So derivati aldehidov ali ketonov.
- Uvrščamo jih med osnovne ogljikove hidrate ali preproste sladkorje, katerih molekule se ne dajo razcepiti v manjše (vsebujejo najmanj 3 ogljikove atome).
- Večinoma jih najdemo v ciklični obliki, iz acikličnih pa prepoznamo vsebnost aldehidne ali ketonske funkcionalne skupine.
- Splošna formula enostavnih sladkorjev ali monosaharidov je  $C_n H_{2n} O_n$ .

# DELITEV MONOSAHARIDOV

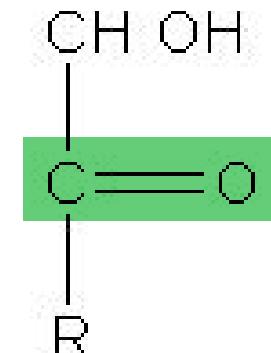
po številu ogljikovih atomov

- trioze
- tetroze
- pentoze...

po funkcionalnih skupinah



aldoza



ketoza

# Reakcije monosaharidov

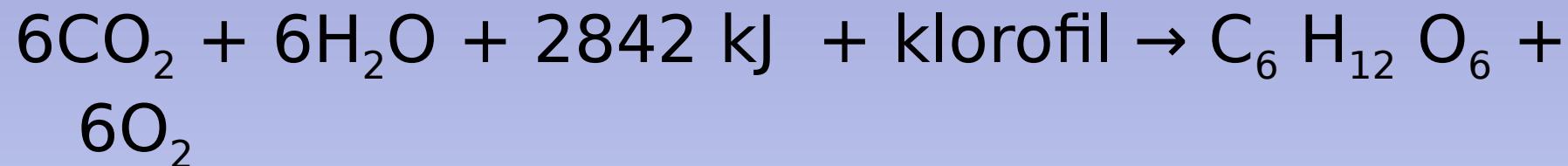
- V monosaharidih so prisotne alkoholne in karbonilne skupine, zato potekajo vse reakcije, ki so značilne za alkohole, aldehyde in ketone.

# GLUKOZA (grodni sladkor) $C_6 H_{12} O_6$

- To je monosaharid, ki ga najdemo v škrobu, celulozi in grozdnem sladkorju.

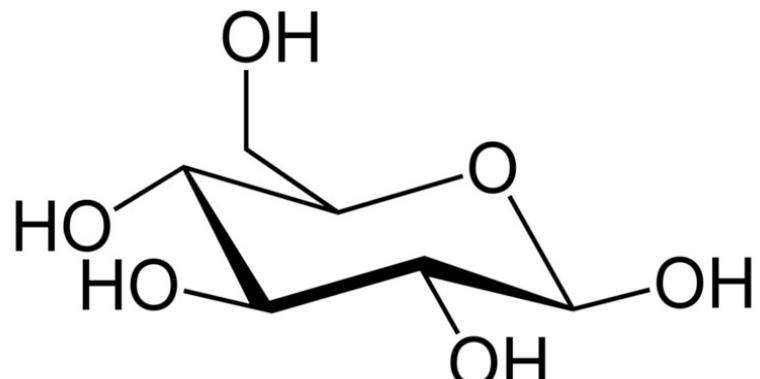
## NASTANEK:

- Pri fotosintezi:



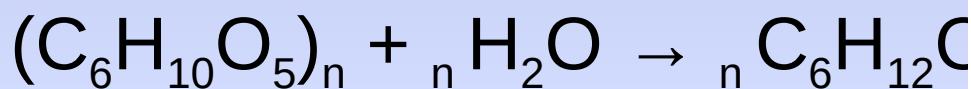
sončna energija

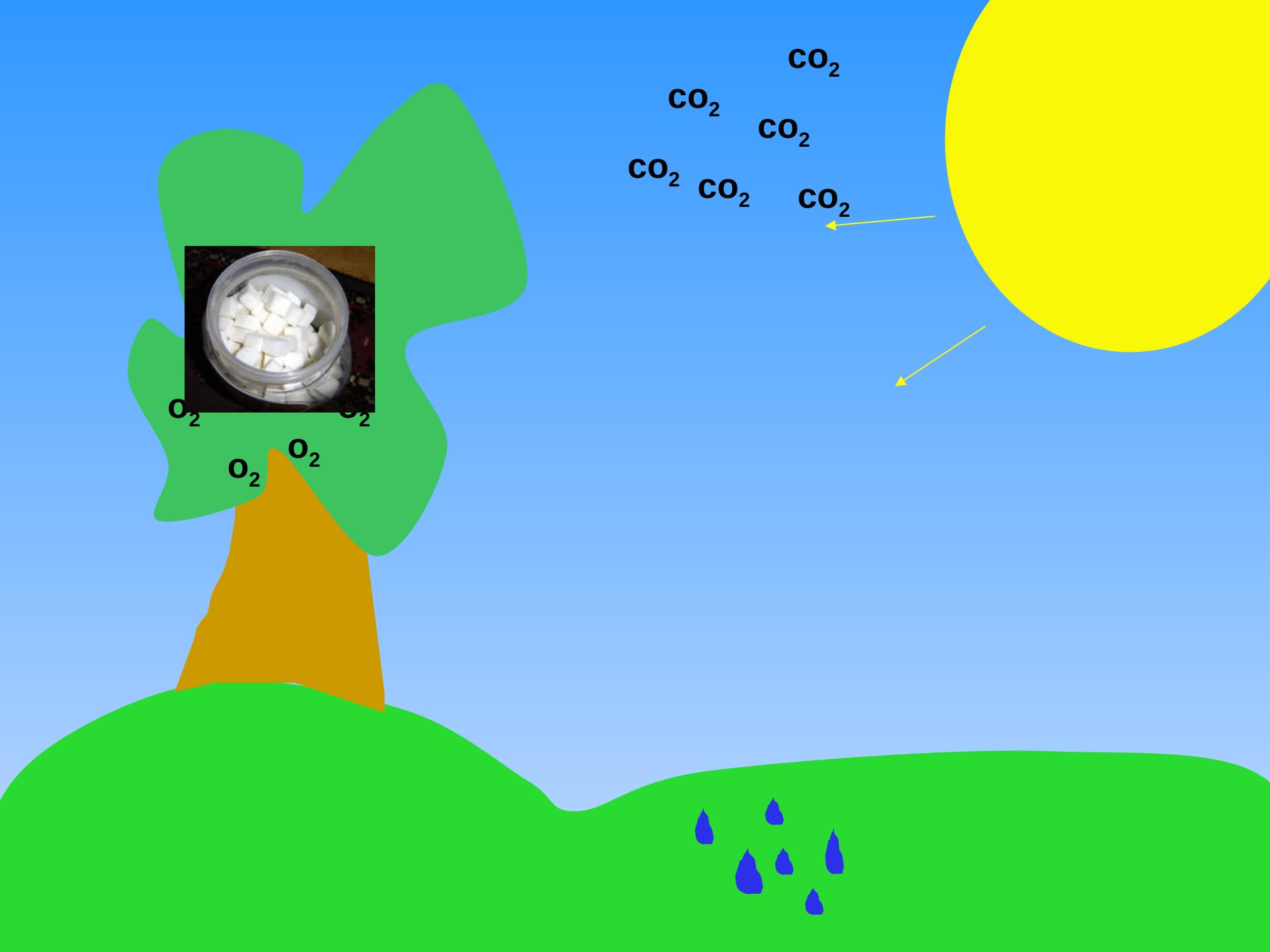
glukoz



- Sintetično (v laboratoriju):

## HIDROLIZA ŠKROBA

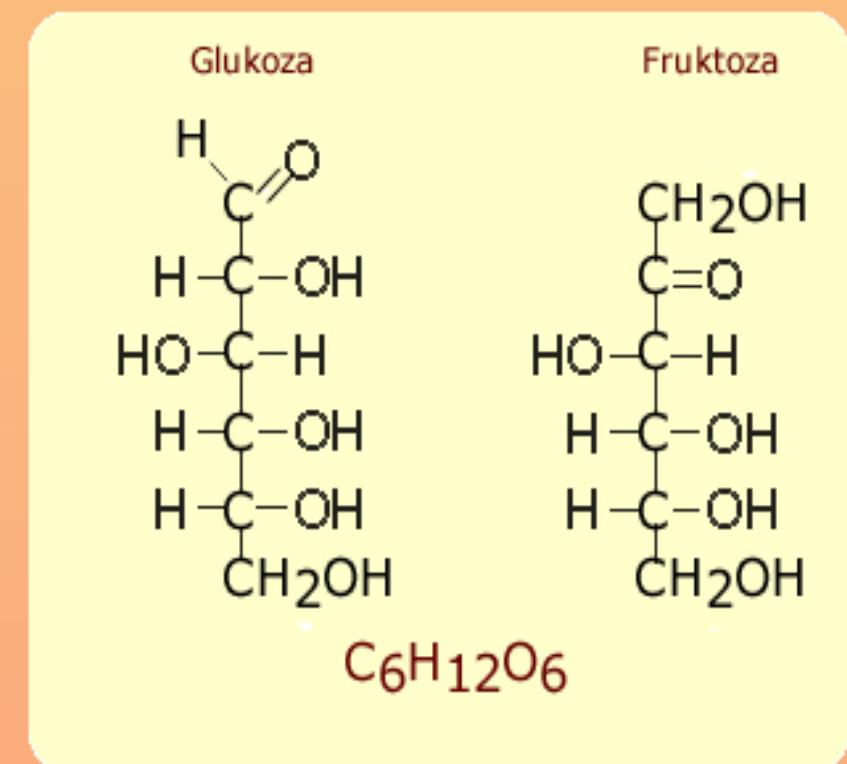




# REAKCIJA GLUKOZE Z $\text{H}_2\text{SO}_4$

- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 6\text{C} + 6\text{H}_2\text{O}$

Glukoza poogleni, če jo prelijemo z koncentrirano žveplovo kislino. Kislina iz glukoze veže vodo in ostane samo ogljik.



- Glukoza je najpomembnejši vir energije za organizem.
- Rdeče krvničke lahko dobijo energijo le iz glukoze.
- Koncentracijo glukoze v krvi uravnavata hormona insulin in glukagon. Insulin znižuje raven sladkorja v krvi, glukagon pa ga zvišuje.
- Če nastajanje insulina v trebušni slinavki ne poteka pravilno nastopi sladkorna bolezen (diabetes).
- Ogljikovi hidrati igrajo pri zdravi prehrani zelo pomembno vlogo. Monosaharidi povzročijo hiter porast sladkorja v krvi, zato za sladkorne bolnike niso priporočljivi.

# RUKTOZA (sadni sladkor) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

- To je monosaharid, ki ga najdemo v medu in sadju kot sadni sladkor.
- V kristalni obliki je dvakrat bolj sladka kot navaden kristalni sladkor (saharoza), zato je zelo priljubljena v živilski industriji.

