

# **Cukry (sacharidy)**

Pokuste se vlastními slovy o definici pojmu Sacharidy:

● Sacharidy jsou *polyhydroxyderiváty karbonylových sloučenin (aldehydů nebo ketonů)*.

? Které sacharidy označujeme jako „cukry“ ?

● Jako tzv. *cukry* označujeme ty sacharidy, *které jsou rozpustné ve vodě*.

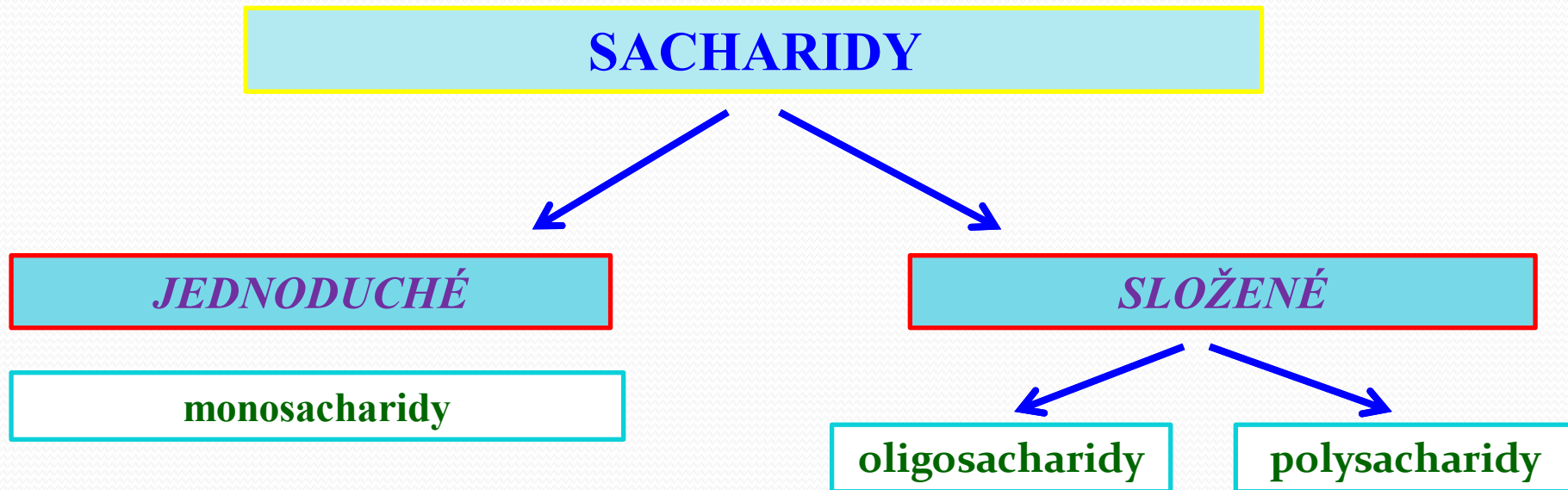
Vysvětlete význam sacharidů v přírodě:

● Tvoří hlavní složku *buněčných stěn rostlin (celulóza)*, u některých živočichů se podílí na *stavbě těla (chitin)*.

● Pro rostliny i živočichy představují sacharidy *energetické živiny a zásobní látky (škrob, glykogen, inulin)*.

● Jsou složkami *pro život nezbytných biomolekul (nukleových kyselin, hormonů, koenzymů...)*.

Graficky znázorněte systematické rozdělení sacharidů:



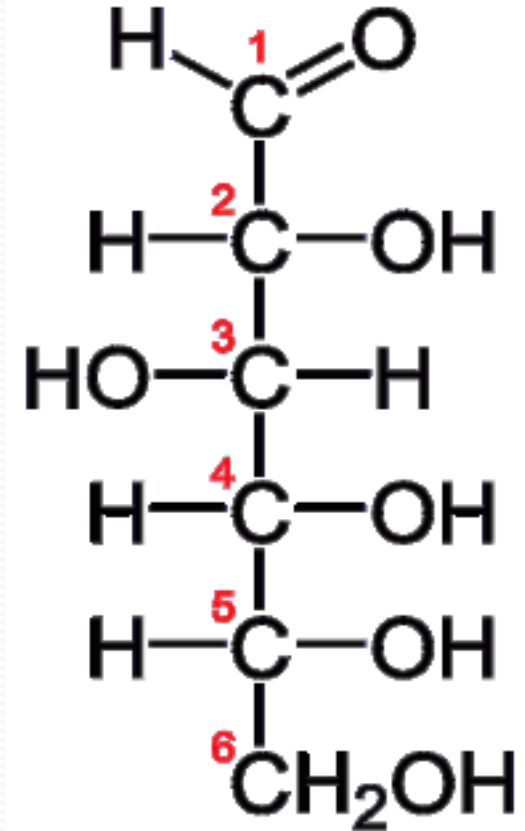
Vysvětlete význam pojmu monosacharidy:

● Jsou to sacharidy, jejichž uhlíkový řetězec se skládá ze 3 až 6 uhlíkových atomů a jejich molekuly již nelze dále štěpit na jednodušší sacharidy.

# ZÁSTUPCI MONOSACHARIDŮ

## GLUKÓZA

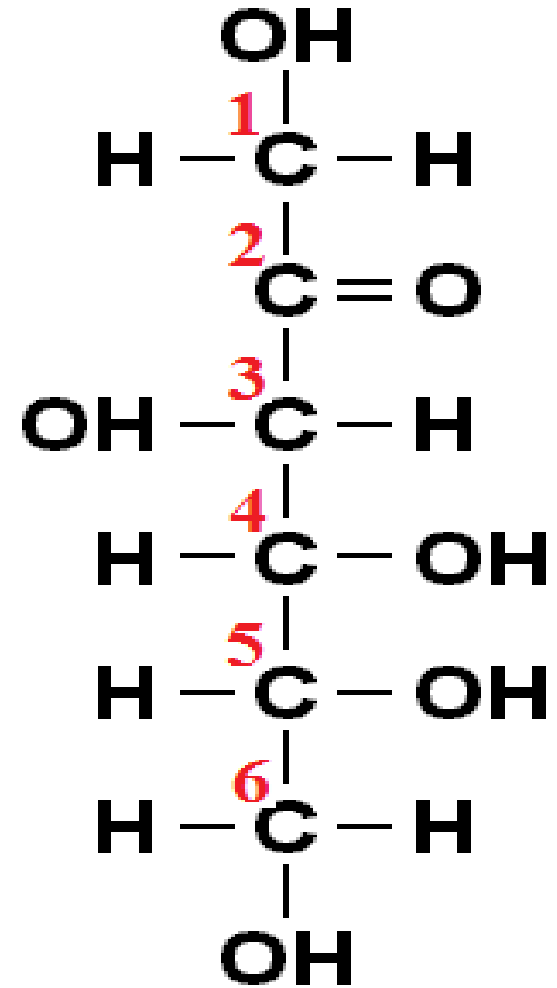
- Patří do skupiny *polyhydroxyaldehydů*, neboť obsahuje aldehydickou skupinu.
- ♥ *Vzniká v rostlinných buňkách procesem fotosyntézy.* ♥
- Pro rostliny i živočichy je *prvotním zdrojem energie*.
- Používá se v infuzích jako tzv. *umělá výživa*, v potravinářském průmyslu jako *sladidlo*, na výrobu *ethanolu (lihu)*, *kyseliny citronové...*



Vzorec glukózy

## FRUKTÓZA

- *Patří do skupiny polyhydroxyketonů, neboť obsahuje ketonickou skupinu.*
- *Vzniká v rostlinném těle přeměnou z glukózy a je ze všech cukrů nejsladší.*
- *Je obsažena v ovoci a medu a používá se jako sladidlo k přislazování stravy pro diabetiky, protože na rozdíl od glukózy nenutí slinivku břišní vylučovat inzulín.*
- *Používá se především v potravinářství ke slazení a barvení potravin a nápojů.*



Vzorec fruktózy

## Vysvětlete význam pojmu oligosacharidy:

- *Pojmem oligosacharidy označujeme takové sacharidy, jejichž molekuly vznikají spojením 2 až 10 cukerných jednotek (monosacharidů) dohromady.*
- *Mají podobné chemické vlastnosti jako monosacharidy.*
- *Z oligosacharidů jsou nejvýznamnější především disacharidy (jejich molekula vzniká spojením dvou monosacharidů).*
- *Disacharidy jsou dobře rozpustné ve vodě a většina z nich má sladkou chuť.*

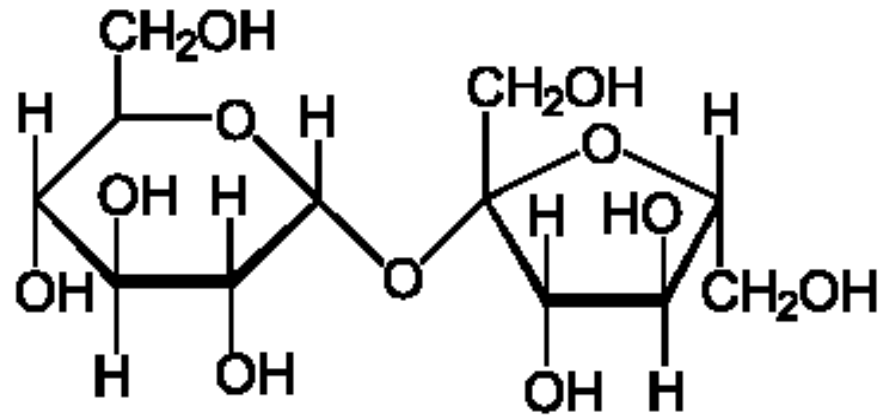
# ZÁSTUPCI OLIGOSACHARIDŮ

## SACHARÓZA

• **Disacharid** vznikající v rostlinných buňkách spojením 1 molekuly glukózy a 1 molekuly fruktózy.

• Sacharóza je obsažena v cukrové řepě, cukrové třtině, v ovoci a v rostlinných šťávách.

• Využití nachází především v potravinářství jako **sladidlo** a na výrobu karamelu, dále ke konzervaci potravin, výrobu lihu, kyseliny citronové, droždí...



v zrcetě glukózy

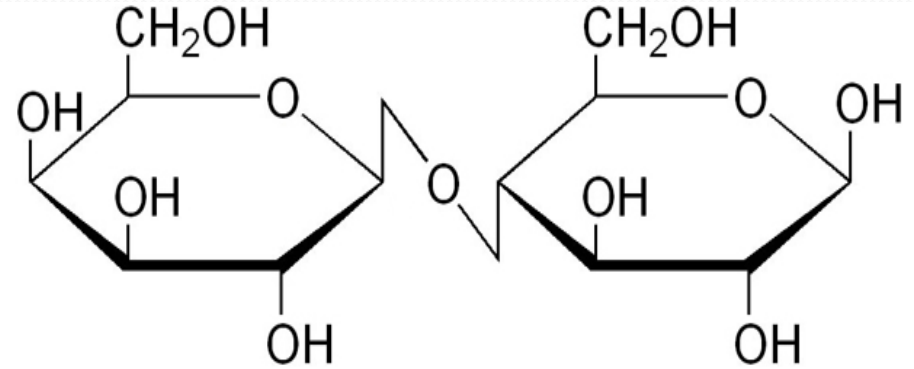


Obr. 1.: Cukrová řepa.



# LAKTÓZA

- **Disacharid** obsažený v mateřském mléce savců (mléčný cukr).
- Vzniká spojením **1 molekuly glukózy** a **1 molekuly galaktózy**.
- Kvašením laktózy účinkem bakterií mléčného kvašení, vzniká kyselina mléčná.
- Používá se na výrobu dětské výživy a v lékařství.



Vzorec laktózy



Obr. 2.: Mléko – zdroj laktózy.



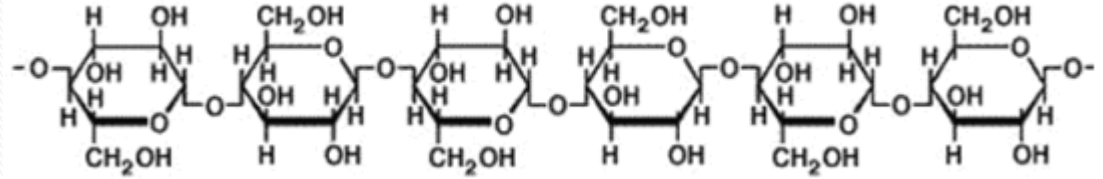
## Vysvětlete význam pojmu polysacharidy:

- *Jako polysacharidy (polymerní sacharidy) se označují takové sacharidy, jejichž molekuly vznikají spojením více než 10 monosacharidových jednotek.*
- *Jejich charakteristickými vlastnostmi jsou nerozpustnost ve vodě, absence sladké chuti a amorfní charakter.*
- *V přírodě jsou polysacharidy široce rozšířeným stavebním materiálem rostlin i živočichů (např. celulóza, chitin).*
- *Rostliny i živočichové využívají polysacharidy rovněž jako zásobní látky (např. škrob, glykogen).*

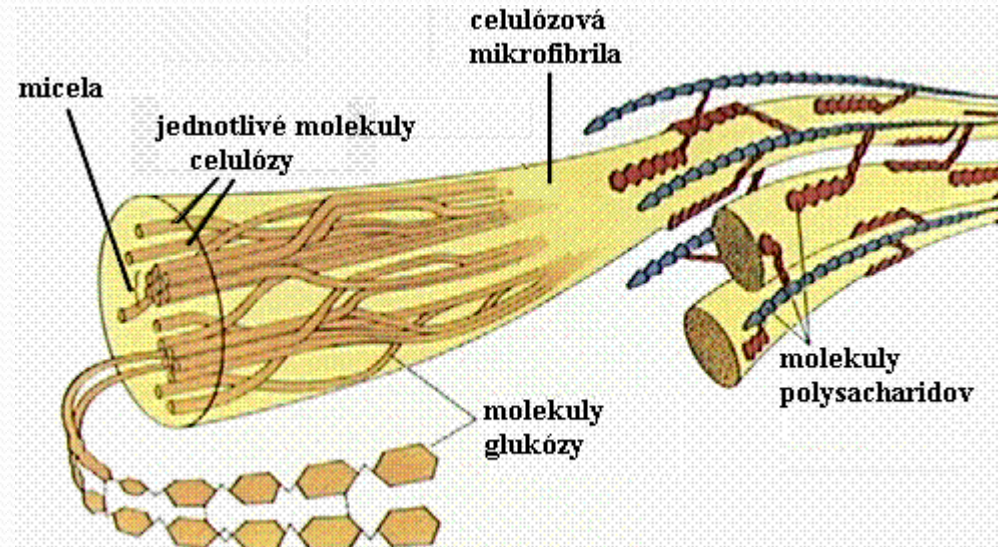
# ZÁSTUPCI POLYSACHARIDŮ

## CELULÓZA

- *Je nejrozšířenějším polysacharidem v přírodě.*
- *U rostlin je stavebním materiálem buněčných stěn.*
- *V potravě tvoří tzv. vlákninu, která je důležitá pro zdravé trávení.*
- *Používá se na výrobu papíru, textilií, vaty, celofánu a bezdýmého střelného prachu.*



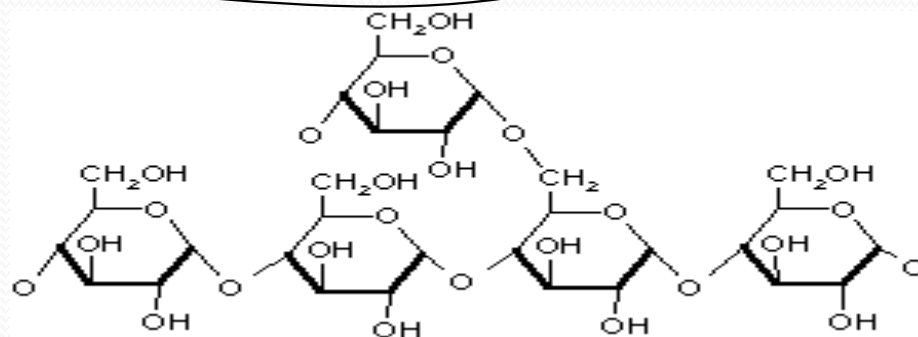
Část molekuly celulózy.



Obr. 3.: Vnitřní stuktura vlákna celulózy.

# GLYKOGEN

- *Je to živočišný zásobní polysacharid.*
- *Vzniká v játrech a ve svalech, kde má funkci energetické zásoby.*
- *Při svalové námaze je glykogen ve svalech rozkládán nejdříve na molekuly glukózy, jejichž následným štěpením se uvolňuje energie pro svalovou práci.*



Část molekuly glykogenu.



Obr. 4.: Čerpání energie rozkladem glykogenu na glukózu a jejím štěpením.