

# Sacharidy

- obecná charakteristika
  - přírodní látky tvořené z atomů C, H a O
  - největší podíl organické hmoty na Zemi
  - získávání
    - rostliny – fotosyntéza  
 $6 \text{ CO}_2 + 12 \text{ H}_2\text{O} \xrightarrow{(\text{UV, chlorofyl A})} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (glukóza)} + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$
    - živočichové – příjem potravou, metabolismem AMK, glycerolu či lipidů
  - funkce
    - stavební – glykolipidy, glykoproteiny
    - zásobní
    - zdroj energie – škrob, glykogen
    - řetězec NK
    - buněčná stěna bakterií a rostlin = součást stravy
  - sladké sacharidy – cukry
- dělení sacharidů
  - jednoduché (monosacharidy)
    - aldózy
    - ketózy
  - složité
    - oligosacharidy
    - polysacharidy
- složení
  - polyhydroxyaldehydy (skupina je součástí 1. C)
  - polyhydroxyketony (skupina je součástí 2. C)
  - představitelé
    - D-glukóza  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (aldohexóza)
    - D-fuktóza  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (ketohehexóza)
- monosacharidy
  - $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$
  - hojně rozšířené, sladká chuť, ve vodě rozpustné, zahřátím karamelizují
  - opticky aktivní – tvoří optické antipody (enantiomery)
  - pravotočivé (+, dextrózy), levotočivé (–, levulózy)
  - počet antipodů –  $2^n$ 
    - $n$  = počet chirálních uhlíků
    - antipod = opticky aktivní izomer
  - rozlišení na řadu D a L podle umístění OH skupiny (D = vpravo, L = vlevo), určuje se to podle předposlední OH skupiny (nad  $\text{CH}_2\text{OH}$ )
  - D-aldohexóza
    - sedm uhlíků
    - nahoře aldehydická funkční skupina (COH)
    - dole  $\text{CH}_2\text{OH}$
    - na předposledním uhlíku je vpravo navázaná OH skupina, vlevo H
    - na zbytku uhlíků jsou OH a H navázány na libovolných stranách, protože nemáme více informací o konkrétní látce
    - 5 chirálních uhlíků

- 32 antipodů (izomerů)
- 2-deoxy-D-ribóza
  - = D-aldopentóza
  - na 2. uhlíku chybí kyslík
- znát vzorce aldóz z genetické řady – D-glyceraldehyd, D-ribóza, D-glukóza, D-manóza, D-galaktóza
- znát vzorce ketóz z genetické řady – dihydroxyaceton, D-fruktóza
- glycerol
  - oxidace (dehydrogenace) na prvním uhlíku → D-glyceraldehyd
  - oxidace (dehydrogenace) na druhém uhlíku → dihydroxyaceton
- pojmy (přeskočili jsme, jsou v prezentaci)
- typy vzorců (viz prezentace)
  - sumární
  - Fischerovy strukturní vzorce
  - poloacetalový Tollensův vzorec
  - perspektivní Haworthův vzorec