

## Maturitní otázka č. 26

### SACHARIDY, METABOLISMUS SACHARIDŮ

- uveď starší názvy používané pro sacharidy
- rozdělení sacharidů, rozdíl mezi sacharidy a cukry
- význam pro organismy i pro průmysl, jak se nazývá reakce, kterou sacharidy vznikají?
- rozdělení sacharidů dle stavby řetězce
- zapiš vzorec monosacharidu (charakterizuj z hlediska počtu uhlíků a přítomnosti aldehydové/ketonové skupiny):
  - o D-glyceraldehyd, dihydroxyaceton
  - o D-ribóza, D-2-deoxyribóza
  - o D-glukóza, D-galaktóza
  - o D-fruktóza
- který z uvedených monosacharidů není opticky aktivní? proč? co znamená označení D-/L-? co je to racemát? mají optické antipody stejné chemické i fyzikální vlastnosti?
- urči pro aldohexosy počet všech optických izomerů
- vyskytují se v biologickém materiálu spíše D- či L- formy?
- objasni pojmy: epimery, Fischerův vzorec, Tollensův vzorec, Hawortův vzorec, anomery, poloacetalový hydroxyl
- přepiš D-glukosu do cyklické formy
- proč se pro zápis sacharidů používají především cyklické vzorce?
- dochází ke změně barvy při reakci cukru s Fehlingovým činidlem? Vysvětli.
- které sacharidy označujeme jako hroznový cukr, ovocný cukr, levulosa?
- chemické reakce:
  - o co vznikne redukcí D-glukosy?
  - o jakou reakcí vzniká kyselina glukonová?
  - o co vzniká reakcí glukosy s  $H_3PO_4$ ? čím je reakce katalyzována? napiš reakci vzniku glukosy-1-fosfátu
  - o jak vznikají glykosidy?
- vznik disacharidů: typ vazby, redukující/neredukující disacharid
- k daným disacharidům přiřaď jejich složení: sacharosa, laktosa, maltosa
- co je to glykemie? čím je regulována?
- charakterizuj inverzi sacharosy
- polysacharidy – definuj D-glukany, sladkost, rozpustnost ve vodě, funkce
  - o škrob (amylosa, amylopektin, dextriny)
  - o glykogen, celulóza (k čemu se používá nitrát celulózy), hemicelulózy, chitin, pektiny, agar, mukopolysacharidy, heparin

#### Metabolismus sacharidů:

- glykolýza (lokalizace, 3 fáze, viz schéma, přeměna pyruvátu oxidační dekarboxylací a redukcí na laktát)
- mléčné kvašení, alkoholové kvašení, octové kvašení
- Krebsův cyklus (ekvivalenty názvu, lokalizace, produkty, viz schéma)
- dýchací řetězec (lokalizace, produkty)
- trávení sacharidů přijímané potravou (enzymy, lokalizace), Coriho cyklus, pentózový (pentózofosfátový) cyklus
- fotosyntéza