



Sacharidy V

Polysacharidy

Vypracoval: **RNDr. Milan Zimpl, Ph.D.**

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN
EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY

Charakteristika polysacharidů

- Molekuly polysacharidů jsou složeny z více jak deseti monosacharidových jednotek.
- Monosacharidové jednotky jsou spojený navzájem glykosidovou vazbou.
- Jsou-li všechny stavební jednotky stejného typu, hovoříme o **homopolysacharidech**.
- Jsou-li stavební jednotky různých typů, hovoříme o **heteropolysacharidech**.
- Nejvýznamnějšími homopolysacharidy jsou **glukany** – stavební jednotkou je **glukosa**.

Vlastnosti polysacharidů

- Polysacharidy nemají redukční vlastnosti (glykosidové vazby vznikají mezi poloacetalovými hydroxyly).
- Struktura polysacharidů je dána podle toho, na kterých atomech uhlíku vznikly glykosidové vazby.

Struktura polysacharidů

- **Lineární polysacharidy** – monosacharidové jednotky jsou vázány vazbami typu $1 \rightarrow 4$.
 - Příkladem je **celulosa**, **amylosa**, ...
- **Větvené polysacharidy** – monosacharidové jednotky jsou vázány vazbami typu $1 \rightarrow 4$ a $1 \rightarrow 6$.
 - Příkladem je **glykogen**, **amylopektin**, ...

Stavební polysacharidy

- Polysacharidy plnící stavební funkci jsou nerozpustné ve vodě a jejich reaktivita je nízká.

Příklady stavebních polysacharidů

- **Celulosa**
 - Tvoří stěny rostlinných buněk
 - Váže až polovinu uhlíku v biosféře
 - Glukosové jednotky jsou spojeny vazbou $\beta(1 \rightarrow 4)$
- **Hemicelulosy**
 - Mají nižší hmotnost než celulosa
 - Doprovází celulosu v buněčných stěnách a tkáních
 - Stavebními jednotkami jsou D-glukosa, D-mannosa, D-galaktosa, L-arabinosa, ...
- **Chitin**
 - Je základní stavební složkou exoskeletu členovců
 - Odlišnost od celulosy je v tom že OH skupina uhlíku $C_{(2)}$ je nahrazena skupinou acetamidovou

Zásobní polysacharidy

- Polysacharidy plnící zásobní (rezervní) funkci jsou méně odolné vůči vodě. Ve vodním prostředí bobtnají a z části přecházejí do roztoku.

Příklady zásobních polysacharidů

- **Škrob**
 - Je tvořen dvěma složkami - α -**amylosou** (glukosové jednotky jsou vázány vazbou $\alpha(1 \rightarrow 4)$, není rozpustná ve vodě) a **amylopektinem** (glukosové jednotky jsou vázány vazbou $\alpha(1 \rightarrow 4)$ a $\alpha(1 \rightarrow 6)$, je rozpustný ve vodě)
 - Je zásobním sacharidem rostlin
- **Glykogen**
 - Je zásobním sacharidem živočichů
 - Je přítomen ve všech buňkách, nejvíce v buňkách kosterního svalstva
 - Je rozpustný ve vodě
 - Struktura připomíná amylopektin, je však více větvený

Použité zdroje a literatura

Mareček, A., Honza, J. *Chemie pro čtyřletá gymnázia 3 díl.* 1. vyd.
Olomouc: Nakladatelství Olomouc 2000. 250 s.
ISBN 80-7182-057-1