

5/4 Polysacharidy

Polysacharidy - $(C_6H_{10}O_5)_n$

- makromolekuly vzniklé z monosacharidů - glykosidickou vazbou
 - význam: kostra rostlin, zásobní látky rostlin a živočichů, podpůrné látky hmyzu...
- 1) škrob (molekuly glukózy)
 - vzniká fotosyntézou; ukládá se ve formě zrníček - v obilí, bramborách
 - obsahuje 2 složky:
 - 20 % amyulóza: rozpustná v teplé vodě, jódem se barví modře
 - 80 % amylopektin: horkou vodou mazovatí, jódem se barví červenofialově
 - škrob se štěpí enzymem amylázou na dextrín, pak na maltózu a dále až na glukózu
 - 2) dextríny
 - vznik: neúplnou hydrolyzou škrobu kyselinami, nebo enzymem, nebo mírným pražením škrobu (jsou např. v kůrce pečiva), jsou rozpustné ve vodě; užívají se jako lepidla
 - 3) glykogen (živočišný škrob)
 - vzniká přeměnou glukózy; ukládá se v játrech (15 %), ve svalech (1 %) a v jiných buňkách
 - svalový glykogen má asi 6 000, jaterní glykogen má asi 30 000 glukózových jednotek
 - v případě potřeby (práce, hladovění) tělo uhradí z glykogenu potřebu energie
 - 4) inulín
 - rezervní polysacharid; v čekance (15 %), pampelišce, jiřínách, topinamburu...
 - podobný škrobu; obsahuje asi 25 – 30 fruktózových jednotek
 - užití: pro výrobu kávoviny
 - 5) celulóza: $(C_6H_{10}O_5)_n$; $n = 1\,400$ až $10\,000$
 - rostlinný polysacharid - dlouhý řetězec z glukóz, základ tvoří disacharid celobióza
 - přirozená celulóza (např. bavlna) obsahuje asi 1 500 celobiózových jednotek
 - čistá celulóza je ve vodě nerozpustná a je odolná i vůči kyselinám a hydroxidům
 - výroba
 - ze dřeva (40 – 50 % buničiny) → vaří se s $Ca(HSO_3)_2$ nebo NaOH (+ Na_2S , Na_2CO_3 , tlak 7 at)
 - z bavlny: malé množství příměsí se odstraní vypráním ve zředěném roztoku NaOH
 - užití: výroba papíru, umělého hedvábí a derivátů celulózy (střelná bavlna, kolódiová bavlna pro výrobu celulooidu, laky...)
 - 6) chitin
 - živočišná podpůrná látka podobná celulóze; např. v krunýři želvy nebo u členovců
 - 7) agar – agar
 - polysacharid v mořských řasách; tvoří gely
 - užití: cukrářství, živné tuhé bakteriální půdy
 - 8) pektiny
 - v buněčných stěnách a šťávách mladých nezdřevnatělých rostlin a nezralých plodů
 - s cukrem nebo kyselinami rosolovají
 - 9) heteroglykany
 - obsahují i zbytky jiných sloučenin; tvoří části chrupavek a stěny bakterií
 - 10) složené sloučeniny
 - obsahují cukerné složky + bílkovinný řetězec (glykoproteiny - v plazmě a krvinkách) nebo látku lipidového charakteru (glykolipidy – v CNS)
 - 11) uronové kyseliny
 - např. kyselina D-glukuronová → váže na sebe jedy z těla a odvádí je močí

Úkol

- Pojmenujte sloučeninu $Ca(HSO_3)_2$ a vypočítejte hmotnostní % kyslíku v ní.

Řešení