**DISACHARIDY**

Spojením dvou monosacharidových jednotek glykosidovou vazbou vznikají molekuly disacharidů. Obecně lze spojit dva šestičlenné kruhy, tedy dvě pyranosy, nebo jeden šestičlenný kruh s pětičlenným, tedy pyranosu s furanosou. Spojení dvou monosacharidových jednotek může probíhat dvěma způsoby.

1. Glykosidová vazba vzniká spojením obou anomerních hydroxyskupin, disacharid obecně pojmenujeme jako **glykosylglykosid**. V tomto případě v molekule disacharidu není přítomna volná oxidaci podléhající aldehydová skupina. Tyto disacharidy pak nemají redukční účinky.



pozice C(1) a C(2) v molekulách monosacharidů

*Pokuste se zakreslit spojení těchto dvou monosacharidů glykosidovou vazbou C(1) – C(2)*

1. Glykosidová vazba vzniká pouze přes jednu anomerní hydroxyskupinu, druhá zůstává volná. V takovémto případě nazýváme disacharid **glykosylglykosa**. Díky tomuto uspořádání je v molekule přítomná aldehydová skupina, kterou je možno zoxidovat a tedy tyto disacharidy mají redukční vlastnosti.

***SACHAROSA***

* neredukující disacharid
* vzniká spojením C(2) fruktofuranosy a C(1) glukopyranosy
* velmi rozšířený disacharid
* řepný, třtinový cukr



*Zapište reakci alkoholového kvašení sacharózy. Jaké množství sacharózy je potřeba k přípravě 100 g ethylalkoholu?*

***LAKTOSA***

* obsažen v živočišném mléku a v mateřském mléce savců
* redukující disacharid
* vzniká spojením C(1) galaktopyranosy a C(4) glukopyranosy
* mléčný cukr



***MALTOSA***

* redukující disacharid
* vzniká ze škrobu při klíčení ječmene
* vzniká spojením C(1) glukopyranosy a C(4) glukopyranosy ( anomery)
* sladový cukr



*Vypočítejte procentuální obsah všech prvků v molekule maltosy.*

***CELLOBIOSA***

* redukující disacharid
* stavební jednotka celulosy
* vzniká spojením C(1) glukopyranosy a C(4) glukopyranosy ( anomery)



Redukční vlastnosti disacharidů je možné prokázat reakcí s Fehlingovým činidlem. Fehling I: vodný roztok síranu měďnatého. Fehling II: roztok vínanu sodno-draselného a hydroxidu sodného. Před samotnou reakcí tyto dva roztoky smícháme v poměru 1:1 a přidáme roztok příslušného sacharidu. Smícháním obou roztoků dochází ke vzniku komplexní sloučeniny Cu(II) s vínanovým aniontem (nedojde tedy k vysrážení hydroxidu měďnatého, jak bychom předpokládali). Roztok získá tmavě modrou barvu. Přidáním redukujícího sacharidu a mírným zahřátím dojde k postupné redukci Cu(II) na Cu(I), což se projeví vznikem nerozpustného, červeného oxidu měďnatého.

*Proveďte tuto zkoušku na dvou vzorcích, které vám vyučující předloží. Určete, který vzorek obsahuje redukující, a který neredukující disacharid.*

Literatura:

1. KLOUDA, Pavel. *Základy biochemie*. 2. přeprac. vyd. Ostrava: Nakladatelství Pavel Klouda, 2005, 144 s. ISBN 80-863-6911-0.