

Veterinarska fakulteta

9.vaja
Ogljikovi hidrati

Ljubljana, 14.3. 2005

Uvod:

Ogljikovi hidrati so najpogostejša oblika bioloških makro molekul v živih organizmih. Sestavljeni so iz treh osnovnih elementov: C, H, O. nastajajo pri fotosintezi in glukoneogenezi. So vir energije potrebne za biološke procese. Osnovne gradbene oblike so monosaharidi ali polisaharidi če je več monomernih enot. Tvorijo ekstra celularni matriks (glikozaminoglikani, proteoglikani, glikoproteini). Monosaharidi imajo zaradi asimetrično substituiranih C atomov različne stereizomerne oblike:

- enantiomere (ravnina polarizirane svetlobe se suče za enak kot v drugo smer)
- D in L oblike (položaj OH skupine na zadnjem asimetričnem C atomu)
- epimere (razlika le v konfiguraciji okrog enega C atoma)
- anomere (sladkorja se razlikujeta po položaju OH skupine na anomernem C atomu).

Saharidi imajo glikozidno OH skupino, ki je aktivnejša od ostalih in tvori glikozidno vez z drugo OH skupino. Ta OH skupina daje lastnost reducentov.

Polisaharidi so iz monosaharidov povezanih z glikozidnimi vezmi. Polisaharidi so homopolisaharidi (škrob, celuloza, glikogen) in heteropolisaharidi (glikozaminoglikani, proteoglikani, peptidoglikani)

Rezultati:

Kvalitativno določanje ogljikovih hidratov:

- Molischeva reakcija z α -naftolom → nastane škrlaten obroč
- Antronska reakcija → nastane modrozeleno / zelena barva
- Nastanek srebrovega ogledala → na stene epruvet se naloži srebro
- Benedictova reakcija → izloči se rdeča oburina (modra tekočina je motna)
- Fhelingova reakcija → rdeča oburina (bakrov oksid) !!!
- Inverzija saharoze: * saharoza + benedictov reagent + segrevanje → modra bistra barva
* saharoza(hidrolizirana) + benedictov reagent + segrevanje → rdeča oburina v modri tekoč.
- Določanje polisaharidov: *škrob+jodovica (pred segrevanjem) → črnomodra barva
*škrob+jodovica (po segrevanju) → rumena barva

Neznana vzorca:

- A → rdeča oburina
- D → ni spremembe

Razprava:

V primerih kjer se izločajo produkti (srebro na epruveti, oburine, spremembe barv...) smo imeli opravka z reducirajočimi produkti. Reakcije so specifične in z njimi lahko določamo ogljikove hidrate.

Vzorec A je bil reducirajoč sladkor (galaktoza?), vzorec B pa nereduirajoč (saharoza?)