

OGLIJKOVI HIDRATI

NAVODILA ZA KEMIJO 9 V TEDNU OD 4. 5. – 8. 5. 2020 (7. teden)

Pozdravljeni učenci devetih razredov.

Nadaljujemo z ogljikovimi hidrati – ogljikovimi hidrati, ki imajo nekaj 100 enot monosaharida - POLISAHARIDI

1. Preberi vsebine o polisaharidih v učbeniku od str. 52 – 53. Preuči tudi vsebine o polisaharidih na irokusplus poglavje 5.2.0.
2. V zvezek zapiši nov naslov **POLISAHARIDI** ter vsebine, ki so v nadaljevanju dokumenta.

Zapise opažanj poskusa „Dokaz škroba“ **mi pošlji do petka, 8. 5. 2020, v obliki PDF datoteke.**

Lep pozdrav,
učiteljica Barbara

POLISAHARIDI

1. Definicija

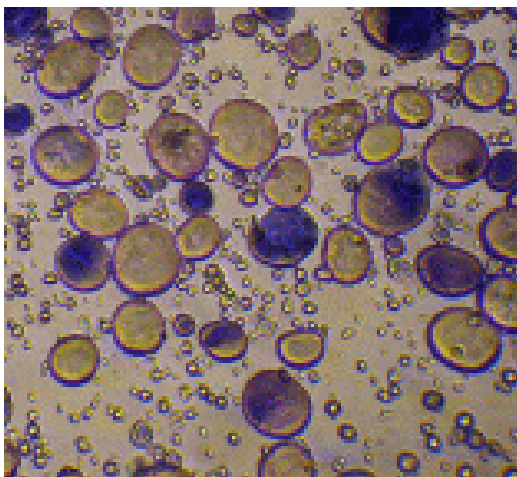
Polisaharidi so zgrajeni iz monosaharidnih enot, ki so med seboj povezane v zelo dolge verige.

2. Splošna formula polisaharidov

V polisaharidih so monosaharidne enote povezane med seboj tako, da lahko splošno formulo za polisaharide zapišemo kot $(C_6H_{10}O_5)_n$. – (n – število monosaharidnih enot).

3. Viri polisaharidov

a) Najdemo jih pretežno v rastlinskem svetu kot rezervno (škrob) ali oporno snov (celuloza).



Škrobna zrna v celicah pšenice (1)

Slik ni potrebno prerisovati.



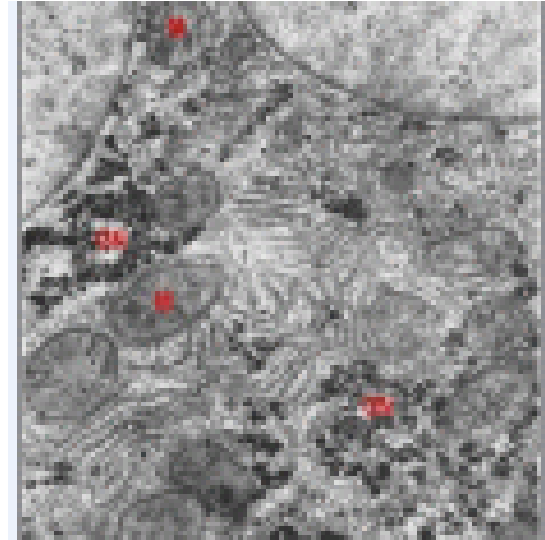
bombaž(2)



- b) V živalskem svetu najdemo predvsem dva polisaharida glikogen (rezervna snov, ki se skladišči v jetrih, nastane iz glukoze) in hitin (oporna snov pri rakah).



Hitin pri rakah



Glikogen v celicah jeter

Škrob

Škrob najdemo v hrani, kot je krompir, riž, žitarice, kruh, testenine, stročnice. Škrobna živila telo razgradi z encimi v slini (amilaza) do glukoze, preden telo tako živilo lahko uporabi, zato telesu škrobna živila predstavljajo dolgotrajnejši vir energije v primerjavi z živilii, v katerih npr. prevladujejo enostavnejši sladkorji kot so mono in disaharidi.

Celuloza

Človeško telo in mesojede živali celuloze ne morejo prebaviti, saj ne vsebujejo ustreznih encimov, ki to omogočajo in jih imenujemo celulaze. Rastlinojede živali pa celulozo lahko prebavijo, saj so v njihovih prebavilih mikroorganizmi, ki ustrezne encime vsebujejo.

Naloga: Dokaz škroba v živilih

Oglej si poskus na <https://eucbeniki.sio.si/kemija9/1270/index4.html> in na <https://www.youtube.com/watch?v=ebaQkkw2DCs>

ter zapiši opažanja, ki si jih opazil pri poskusu (razlika v barvi jodovice, pred in po izvedeni reakciji). Odgovori tudi na naslednja vprašanja:

- Kako bi se prepričali, da je v živilu, ki ga bomo zaužili, škrob?
- Katera snov predstavlja reagent v poskusu?

ZA VEDOŽELJNE

Zgoraj omenjeni poskus lahko izvedeš (če želiš) sam, v kolikor imaš doma razkužilo betadine in krompir. Prisotnost škroba v hrani lahko preveriš tudi v drugih živilih kot so npr. sadje, testenine, pekovski izdelki, meso.....Ugotovitve zabeleži v obliki tabele.

živilo	Pozitivna (+)/negativna (-) dokazna reakcija škroba
krompir	
jabolko	
kruh	
ltd.	



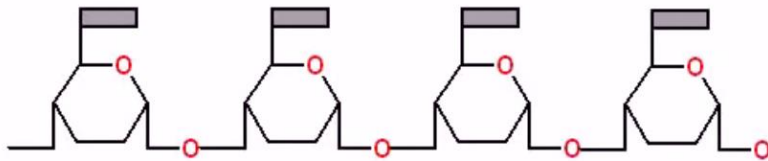
Zgradba škroba in celuloze

a) Zgradba škroba

Škrob je sestavljen iz zelo veliko molekul glukoze, ki se med seboj povezujejo z etrsko R-O-R vezjo (pri čemer -R predstavlja naslednjo glukozno enoto). Tako se molekule glukoze med seboj povezujejo in gradijo **topno amilozo** ter **netopen amilopektin**. **Škrob je polisaharid, ki je sestavljen iz dveh delov – amiloze in amilopektina.**

AMILOZA

V amilozi je medseboj povezanih veliko enot glukoze, in sicer v **nerazvejenih verigah.**

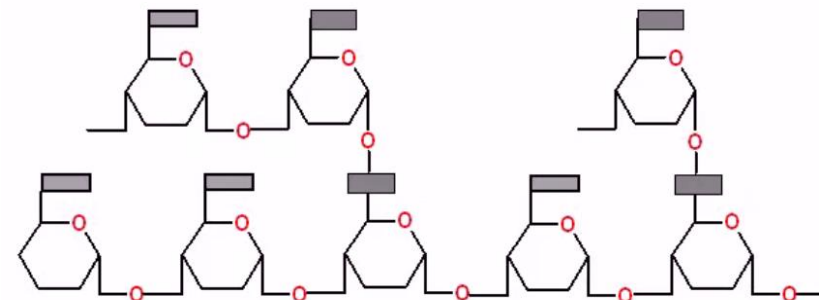


Vir: <https://eucbeniki.sio.si/kemija9/1270/index6.html>

Tudi shemi skiciraj v zvezek.

AMILOPEKTIN

V amilopektinu je, podobno kot pri amilozi, med seboj povezanih veliko enot glukoze, a v **razvejenih verigah.**

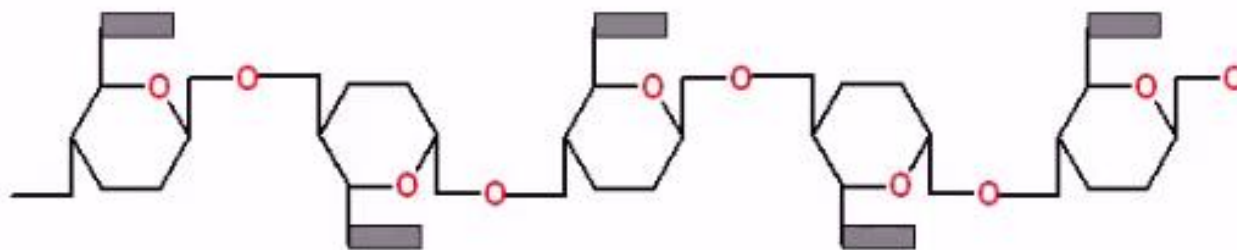


Vir: <https://eucbeniki.sio.si/kemija9/1270/index6.html>

b) Zgradba celuloze

Celuloza je sestavljena iz zelo veliko molekul glukoze, ki so med seboj povezane v **različni smeri**.

Povezovanje enot glukoze v makromolekulo celuloze



Shemo skiciraj v zvezek.

Vir: <https://eucbeniki.sio.si/kemija9/1270/index8.html>

Lastnosti in pomen ogljikovih hidratov

1. Pomen ogljikovih hidratov

- Predstavljajo pomembno zalogo energije, organizmi jih uporabljajo kot gorivo.
- So najbolj pogoste molekule na Zemlji.
- Predstavljajo oporo in zaščito vsem živim.
- Sestavljajo lepiva in maziva za sklepe in pritrjanje celic.
- So ključni pri celičnem signaliziranju in sporočanju.

DOBRI" IN "SLABI" OGLJIKOVI HIDRATI V PREHRANI

- "Dobri" ogljikovi hidrati imajo nizek glikemični indeks (GI), se počasi absorbirajo in pomagajo pri vzdrževanju stalne koncentracije krvnega sladkorja.
- "Slabi" ogljikovi hidrati imajo visok glikemični indeks, se hitro absorbirajo, povzročajo hitre spremembe v ravni krvnega sladkorja.
- Glikemični indeks (GI) je stopnja, s katero posamezna hranila vplivajo neposredno na spremembo ravni krvnega sladkorja. Živila razvrščamo v lestvico od 0 – 100 (glukoza)

2. Lastnosti ogljikovih hidratov

Mono in disaharidi so trdne snovi, ki se pojavljajo v obliki kristalov. So dobro topni v vodi, ker so njihove molekule polarne zaradi velikega števila hidroksilnih (alkoholnih) skupin.

Topnost polisaharidov v vodi je odvisna tudi od razvejanosti verige molekule. Bolj kot je veriga razvejana, manj je snov topna v vodi.

PREVERI SVOJE ZNANJE

Kriteriji uspešnosti – učna vsebina – OGLJIKOVI HIDRATI

Kriteriji uspešnosti	Razumem in bi znal razložiti tudi sošolcu	Nekaj že vem, vendar še ne dovolj	Prvič slišim oz. ne razumem
Vem v katerih živilih se ogljikovi hidrati nahajajo v največji meri.			
Vem, da imajo ogljikovi hidrati (sladkorji) sladek okus.			
S pomočjo formule molekule ogljikovega hidrata znam razbrati vrsto atomov, ki jih vsebuje; ko preštejem zapisane atome znam iz tega tvoriti molekulsko formulo.			
Iz zapisane formule ogljikovega hidrata razberem, da vsebuje atome ogljika (C), vodika (H) in kisika (O).			
Vem, da so ogljikovi hidrati (škrob, sladkorji) vir energije za naše telo; pri rastlinah pa gradijo celično steno (celuloza), ki rastlini služi za oporo.			
Poznam delitev ogljikovih hidratov.			
S pomočjo krožcev znam ponazoriti monosaharide (en krožec), disaharide (dva krožca) in polisaharide (trije krožci in pikice, saj jih je tukaj lahko še več).			
Vem, da monosaharidi vsebujejo le eno enoto.			
Vem, da glukoza nastane pri fotosintezi, ki podnevi, s pomočjo sončne svetlobe poteka v zelenih delih rastline (v kloroplastu s pomočjo klorofila – zelenega rastlinskega barvila).			

PREVERI SVOJE ZNANJE

Kriteriji uspešnosti – učna vsebina – OGLJIKOVI HIDRATI - NADALJEVANJE

Kriteriji uspešnosti	Razumem in bi znal razložiti tudi sošolcu	Nekaj že vem, vendar še ne dovolj	Prvič slišim oz. ne razumem
S pomočjo molekulskih formul glukoze in fruktoze pojasnim zakaj se imenujeta heksozi.			
S pomočjo molekulskih formul glukoze in fruktoze pojasnim zakaj uvrščamo glukozo med aldoze in zakaj fruktozo med ketoze.			
Vem, da sta pri disaharidih med seboj povezani dve enoti monosaharidov.			
Navedem nekaj primerov disaharidov.			
Vem, da so pri polisaharidih med seboj povezane tri enote monosaharidov ali več.			
Navedem nekaj primerov polisaharidov.			
Vem, da se škrob nahaja v žitu, moki, kruhu, špagetih, rižu, krompirju, ... ter v celični steni rastlin celuloza.			
Poznam dokazno reakcijo škroba.			
Vem, da imamo ljudje v telesu encim za razgradnjo škroba in da encima za razgradnjo celuloze nimamo.			