

5. KEMIJA V PREHRANI

5.1 Živila in hranila

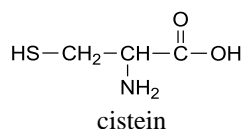
- Testenine vsebujejo ogljikove hidrate in beljakovine, vendar zelo malo maščobe
 - Ne, na etiketi živila ni podatka za večino mineralov, vitamine.
 - Natrij uvrstimo med minerale.
- Živila: krompir, bučno olje, mleko, sir, limonov sok.
Hranila: škrob, glukoza, maščoba, beljakovine, vitamin C
- V krompirju prevladuje škrob, ima zelo malo beljakovin in nič maščob. Taka prehrana ne bi bila ustrezna.
O:
- Nižjo energijsko vrednost ima jogurt (107 kJ/100 g), sadni jogurt ima večjo energijsko vrednost (255 kJ/100 g).

5.2 Dokazni testi za določanje hranil

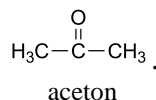
- Dokazali smo, da med vsebuje glukozo (ali kak drug sladkor).
- Da, mastna lisa bo nastala, saj čips vsebuje veliko maščobe.
- Da. Mleko vsebuje mlečni sladkor (laktozo), ki daje oborino s Fehlingovim reagentom, in beljakovine, ki reagirajo z bakrovim sulfatom in natrijevim hidroksidom. Škroba v mleku ni.

5.3 Organske spojine so številne in raznolike

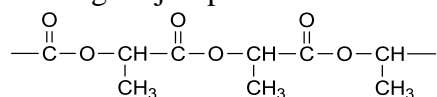
- Cistein je zgrajen iz tudi iz vodika, kisika dušika in žvepla.



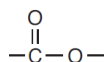
- Funkcionalna skupina v acetonu je karbonilna skupina.
 - Aceton spada med ketone.



- Biorazgradljivi polimeri



- Funkcionalna skupina (vsebuje kisikove atome) v tej verigi je:



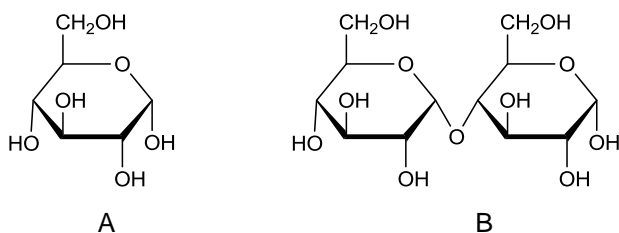
- Polimer uvrstimo med estre.

5.4 Ogljikovi hidrati

- Proces se imenuje fotosinteza.
 - Poleg ogljikovih hidratov nastaja še kisik.
 - Potrebna energija prihaja od Sonca.

- Naše telo uporablja ogljikove hidrate za pridobivanje energije.
 - Proces se imenuje celično dihanje.

- Formuli prikazujeta dva sladkorja, A in B.



- Sladkor A je monosaharid.
 - Sladkor B je disaharid.
 - Če se dve molekuli sladkorja A združita v molekulo sladkorja B nastane še voda.
 - Obrnjena reakcija (iz sladkorja B lahko nastane sladkor A) je hidroliza.
-
- Škrob uvrščamo med polisaharide.
 - Iz škroba v prebavilih nastane glukoza.
 - Škrobu podobna snov v našem telesu je glikogen.

 - Obolenje, ki je posledica nesposobnosti telesa, da uravnava koncentracijo glukoze v krvi je sladkorna bolezen ali diabetes.

5.5 Maščobe

- Živila z veliko maščobami so: rastlinskega izvora, npr. arašidi, orehi, sončnična semena; živalskega izvora, npr. slanina, klobase, sir.
- Mastna živila so zaželeni pri ljudeh, ki opravljajo težko fizično delo.
- Kaj so Maščobe po kemijski zgradbi estri maščobnih kislin in glicerola.
- V kokosovem maslu prevladujejo nasičene maščobne kisline.
- Ne bi svetoval, naj popolnoma opustijo hrano, ki vsebuje maščobe. Ker telo maščobe potrebuje, pa tudi marsikatera jed je brez maščob neokusna. Naj poskusijo jesti hrano z manj maščob.
- Zapakiral bi jo v folijo z manj zraka, hranil bi jo na hladnem in temnem mestu.

8. Značilnosti zgradbe ionov mila in drugih površinsko aktivnih snovi sta dolga nepolarna veriga (rep) in ionska (ali polarna) glava.
9. Glavna uporaba površinsko aktivnih snovi: pralna sredstva ali detergenti, emulgatorji.
10. Navedi kakšen primer uporabe Površinsko aktivne snovi uporabljamo pri pripravi majoneze, biskvitov, sladoleda.

5.6 Beljakovine

1. Vloge beljakovin:
 - a) Gradijo in dajejo oporo človeškemu in živalskim telesom.
 - b) Katalizirajo in usmerjajo življenjsko pomembne reakcije v živih organizmih.
 - d) Nas grejejo v obliki volnenih oblačil.
 - e) V semenih, jajcih in mleku so zaloga snovi za telesa potomcev.
2. kislina Beljakovine so zgrajene iz 20 različnih aminokislin.
3. Molekule aminokislin se povezujejo v molekule beljakovin. Število in zaporedje aminokislin v molekuli beljakovine ni naključno. Določeno je v dednem zapisu, tj. v DNK.
4. Beljakovine se v prebavilih hidrolizirajo do aminokislin.
5. Če mleku dodamo limonov sok, se sesiri. Sprememba se imenuje denaturacija beljakovine.
6. Prehrana le na osnovi pšenice ni primerna za naš organizem. Sestava beljakovin v pšenici je drugačna, kot so potrebe našega organizma. Da dobimo vse potrebne esencialne aminokisliline, moramo uživati tudi drugo beljakovinsko hrano.

5.7 Druga hranila in dodatki k živilom

1. Katere Vloge vode v našem telesu: topilo, reaktant in produkt pri reakcijah metabolizma, transportno sredstvo, hlajenje telesa.
2. Ali je Čista voda ni primeren napitek pri velikih izgubah telesnih tekočin. Treba ji je dodati elektrolite.
3. Minerala, ki sta Glavna gradnika kosti in zob sta minerala kalcij in fosfor.
4. Vitamine delimo na topne v vodi in topne v maščobah.
5. Ali so Vitamini niso samo v sadju in zelenjavi, najdemo jih v vseh živilih.
6. Dojenčkom dajejo kapljice z vitaminoma. Odrasel človek dobi vitamina A in D v živilih: jetra, jajca, mleko (A), ribe (D).
7. Polnozrnat kruh vsebuje večino vitaminov iz zrnja. Pri peki se ne uničijo. Bel pa le malo.
8. Navedi vsaj tri razloge, zaradi katerih Živilom dodajamo aditive za doseganje zelenih fizikalnih lastnosti, okusa (barve, vonja), izboljšanje obstojnosti, izboljšanje prehranske vrednosti.

9. Za vsa umetna sladila so ugotovili, da so v zelo velikih količinah škodljiva in so razmišljali o popolni prepovedi. S popolno prepovedjo umetnih sladil v živilih bi prizadeli bolnike s sladkorno boleznijo.
10. V deklaraciji o sestavi na škatli z margarino je med drugim zapisano:
- jedilna sol,
 - konzervans (kalijev sorbat),
 - sredstvo za uravnavanje kislosti (citronska kislina),
 - vitamini (A, D, E) in
 - barvilo (β -karoten).
- a) Barvilo ter vitamina A in D bi lahko izpustili brez škode za okus ali obstojnost izdelka.
- b) Kateri od dodatkov (eden ali več) Na obstojnost izdelka pomembno vplivata konzervans in vitamin E (antioksidant).

Preveri svoje znanje

Kemija v prehrani

1. makrohranila: mlečna beljakovina kazein, škrob, voda
mikrohranila: kalcij, vitamin A
2. Izračunaj Energijska vrednost vanilijevega sladoleda:
 $10 \times 37 + 20 \times 17 + 4 \times 17 = 778 \text{ kJ/100 g}$
3. V naravi nastajajo ogljikovi hidrati.
a) Proces nastajanja ogljikovih hidratov v naravi je fotosinteza.
b) Poteka v zelenih delih rastlin.
c) Pri tem se energija porablja.
4. Saharoza $\text{HO}-\boxed{\text{GLU}}-\text{O}-\boxed{\text{FRU}}-\text{OH}$ je disaharid, ki je pogost
V soku sladkih sadežev ga spremljata še monosaharida glukoza in fruktoza.
5. a) Kateri polisaharid je eno najpomembnejših hranil v človeški prehrani? (O: škrob)
b) Celulozo uvrščamo med vlaknino.
6. a) Maščobe uvrščamo med makrohranila.
b) Presežek maščob se nabira v obliki maščobnih oblog pod kožo in v trebušni votlini, Posledica je prevelika telesna masa, ki obremenjuje skelet in gibanje, maščobe ovirajo delovanje organov. Maščobne obloge na notranjih stenah žil povzročajo srčno-žilne bolezni.
c) Telo potrebuje maščobe. V rastlinski in živalski maščobi so nekateri vitamini. Z maščobami telo dobi esencialne maščobne kisline.

7. Beljakovine so: B kazein, C hemoglobin, D kolagen
8. a) Vgradnja aminokislin v molekule beljakovin ni naključna. Zaporedje aminokislin je določeno v dednem zapisu, tj. v DNK.
b) Iz živil, bogatih z beljakovinami.
c) Esencialne aminokisliline so tiste, ki jih telo ne more izdelati s pretvorbo drugih aminokislin. Moramo jih dobiti s hrano.
9. Glavna gradnika kosti in zob sta minerala kalcij in fosfor.
10. Oznaka, kot je E330, je registrsko številko dodatka hrani.
11. a) $40 \text{ mg/kg} \times 70 \text{ kg} = 2800 \text{ mg} = 2,8 \text{ g}$
b) $600 \text{ mg/L} \times 1 \text{ L} = 600 \text{ mg}$
Nismo presegli dnevnega vnosa.