

Sejtek anyagai kiegészítés (a 2024-es követelmények szerint)

A *szén kimutatása* során a szén-dioxid gázt meszes vízbe vezetjük, mely a keletkező kalciumkarbonáttól megzavarosodik. $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3$

A földi élet szénelapú: Szénlánc alkotja az élő szervezetek szerves molekuláinak vázát, a szén atomjai képesek egymással korlátlan számban összekapcsolódni. Ennek köszönhetően nagyon változatos, elágazó és nem elágazó, valamint gyűrűvé záródott szerves szénvegyületek keletkezhetnek.

Nitrogéntartalom kimutatása: Tojásfehérje roncsolásakor (NaOH-os melegítésekor) a N-tartalom ammónia (NH_3) gáz formában szabadul fel és távozik, melynek vizes oldata lúgos kémhatású. Kimutatására vizezzünk be indikátorpapírt, majd tartsuk a kémcső szájához, a távozó gáz útjába. Az indikátor lúgos kémhatást fog jelezni (pl. az univerzális indikátor kékre színeződik).

Kalciumionok kimutatása: A desztillált víz teljesen lágy víznek tekinthető, mert nem tartalmaz oldott anyagot, kalcium- és magnéziumsókat sem, így benne a mosószappan darálék jól habzik. A kemény víz kalciumsó-tartalma magas, benne a szappandarálék fehéres kalciumcsapadékot képez, és nem habzik.

Kéntartalom kimutatása: Tojásfehérje NaOH-os melegítésekor a kéntartalom kénhidrogén gázként (H_2S) szabadul fel, ez pedig ólom-nitráttal reagáltatva fekete ólom-szulfid csapadékot (PbS) fog képezni a kémcsőben.

A *vas kimutatásakor* a növényi vagy állati hamuból a vasat salétromsavval kioldjuk, majd kálium-rodaniddal reagáltatjuk, melynek során vörös színű vas-rodanid keletkezik.
($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3 \text{KSCN} = \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3 \text{KNO}_3$)

A víznek nagy a felületi feszültsége, ami miatt lehetőség szerint a legkisebb fajlagos felületű (tömeghez viszonyított felület) gömb alakot veszi fel, illetve a vízszintes folyadék felülete rugalmas hártárhoz hasonlóan viselkedik, egyes rovarok képesek a víz felszínén járni. A felületi feszültség oka a folyadékrészecskék közötti kohéziós (összetartó) erő. A vízmolekulák erős kohéziós erővel rendelkeznek, mivel egymással hidrogénkötéseket tudnak kialakítani.

Zsírok oldódásának vizsgálata

3-3 kémcsőbe acetont, benzint, vizet teszünk. Három kémcsőbe étolajat, a másik háromba sertészsírt teszünk, majd összerázzuk a kémcsöveket.

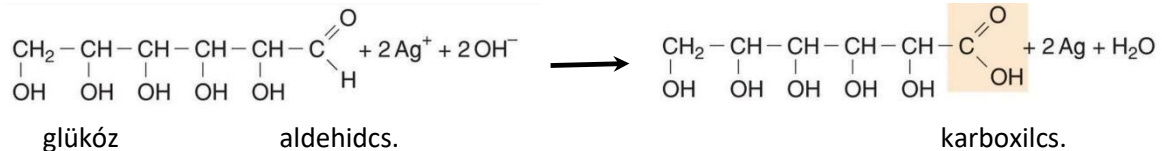
Az aceton és a benzin jól oldotta az olajat és a zsírt is, a víz azonban nem elegyedik velük. Magyarázat: a neutrális zsírok apolárosak, a víz pedig dipólusos (poláris) molekulákkal rendelkezik. Az aceton és a benzin jó zsíroldó képességű szerves oldószerek.

A poliszacharidok általános képlete: $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$

((A cellobióz nincs a biológia követelményrendszerben.))

Ezüsttükörpróba

1%-os ezüst-nitrát oldathoz (AgNO₃) ammónium-hidroxidot (NH₄OH) oldatot adunk, addig, amíg a kezdetben képződő csapadék éppen feloldódik. Majd kevés redukáló diszachariddal (pl. glükózzal) melegítjük. A kémcső falán ezüsttükör képződik.



A szőlőcukorban levő aldehydcsoport karboxilcsoporttá oxidálódik, az ezüst-hidroxid fém-ezüstté redukálódik (elektront vesz fel).

Néhány fontos fehérje

Glutén: Gabonafélék (búza, árpa, rozs) fehérjéje, így a belőlük készült tésztafélék, müzlik is tartalmazzák. Az emberek egy részénél **gluténérzékenységet** okoz, emésztési, felszívódási zavarokat. Számukra *gluténmentes diéta* szükséges.

Kazein: Az emlősök tejében jelentős arányban megtalálható foszfortartalmú fehérje (foszfoproteid).

Albumin: Vérünk legnagyobb mennyiségben jelenlévő *plazmafehérjéje*. Hormonok, zsírsavak kötődnek a felületéhez, így ezeknek fontos *szállítómolekulája* a vérben.

Kollagén: A kötőszövet egyik legfontosabb fehérjéje, *fibrilláris (fonalszerű)* szerkezettel rendelkezik, felelős a bőr és a csontok *rugalmasságáért*.

Keratin: *Fibrilláris* kötőszöveti fehérje, a haj és a köröm, állatoknál a pata, szarv és egyéb szaruképződmények szerkezetét képezi.

Biuret reakció: Nátrium-hidroxiddal (NaOH) meglúgosított fehérjeoldathoz rézszulfát oldatot (CuSO₄) csepegtetünk. A rézion a fehérjék peptidkötéseinek nitrogénjével komplexet képez, ami ibolyaszínt eredményez. (A peptidkötés hiányában kék csapadék jelenik meg.)

A fehérjék lehetnek tartaléktápanyagok: energiát szolgáltatnak. Mivel a fehérjék sokféle feladatot ellátó értékes anyagok, csak hosszútávú éhezés során nyer belőlük energiát a szervezet.

Gén: A DNS-molekula azon szakasza, amely egy fehérje aminosavsorrendjét kódolja.