



Növények savtartalmának vizsgálata

Szükséges eszközök:

- [főzőpohár](#)
- [kémcső](#)
- [Bunsen-égő](#)
- [kémcsőállvány](#)
- [vasháromláb](#)

Anyagcsoporthoz

- [kaparó](#)
- [drótháló](#)
- [képpesítő](#)
- [kémcsőfogó](#)

Gondolkodási képességek:

Fogalmak, jelenségek: csapadék, redoxireakció

Szint: kezdő

Leírása:

A kísérlet az élelmiszerek tulajdonságainak tanításánál alkalmazható.

Anyagok: hagymalé, sóskalé, 0,1 mol/dm³-es ezüst-nitrát-oldat, 2 mol/dm³-es ammóniaoldat, 2 mol/dm³-es sósav, híg (kb. 0,001mol/dm³-es) kálium-permanganát-oldat, telített meszes víz.

Eszközök: 2 db 100 cm³-es főzőpohár, 3 db kémcső, Bunsen-égő, kémcsőállvány, vasháromláb, agyagos drótháló, 5 db cseppentő, kémcsőfogó.

A kísérlet végrehajtása: **a)** Készítsünk ezüstitükr-reagenst. Kémcsőbe öntsünk egy ujjnyi ezüst-nitrát-oldatot és addig csepegtessünk hozzá ammóniaoldatot, amíg a kezdetben kiváló csapadék fel nem oldódik. Ezután csepegtessünk hozzá kb. fél cseppentőnyi hagymalevet és melegítsük az oldatot. Figyeljük meg, hogy mit tapasztalunk. **b)** Kémcsőbe öntsünk két ujjnyi sóskalevet és adjunk hozzá meszes vizet. Figyeljük meg a változást. **c)** Kémcsőbe öntsünk kétujjnyi sóskalevet, egy-két csepp sósavval savanyítsuk tovább és adjunk hozzá fél cseppentőnyi híg kálium-permanganát-oldatot. Figyeljük meg, hogy mit tapasztalunk.

Tapasztalat: **a)** Az oldat megfeketedik. **b)** Az oldatból fehér csapadék válik ki. **c)** A kálium-permanganát lila színe eltűnik.

Magyarázat: **a)** Főzéskor a hagymából hangyasav oldódik ki, ami mutatja az ezüstitükr-próbát. **b)** A sóskalé oxálsavat tartalmaz, a keletkező kalcium-oxalát fehér csapadék. **c)** A sóskakivonatban levő oxálsav savas közegben redukálja a kálium-permanganátot, híg oldatban közel színtelen mangán(II)-ion keletkezik: $5 (\text{COOH})_2 + 2 \text{KMnO}_4 + 6 \text{HCl} = 10 \text{CO}_2 + 2 \text{MnCl}_2 + 2 \text{KCl} + 8 \text{H}_2\text{O}$. Megjegyzések: Hagymalé készítése: tisztítsunk meg egy kis fej hagymát, vágjuk apróra, főzzük kevés vízzel 10 percig, majd hűtsük le és szűrjük meg. Sóskalé készítése: kb. 10 dkg sóskát vágjunk apróra és kevés vízben 1-2 percig főzzük. Lehűlés után szűrjük meg. A hagymalében a hangyasavon kívül természetesen más redukálószer is lehet.

Biztonsági tudnivalók és hulladékkezelés: Vigyázzunk a Bunsen-égő használatára. Melegítéskor a kémcső szája sohase nézzen személy felé. A kísérleti maradékokat gyűjtőedénybe tegyük.

Források: [Riedel, M.; Rózsahegyi, M.; Szalay, L.; Wajand, J.; Szalay, L. \(alkotó szerk.\): Kémiai kísérletek az általános iskolákban. ELTE, Budapest.](#)

2016, 118-121. o., <https://docplayer.hu/17799134-Kemiai-kiserletek-az-altalanos-iskolakban.html>, <https://edu.u-szeged.hu/ttkcs/vegyszer/>