



## 1. „Tojásfőzés” szokatlan módon



Veszélyességi szint : CSL2

Javasolt kísérleti forma: tanulói kísérlet

Tanulói szint: középhaladó

Fogalmak, jelenségek: denaturálás

Gondolkodási képességek: [oksági gondolkodás](#), [összehasonlítás](#)

Anyagcsoportok: [szervetlen savak](#), [alkáliföldfémek és vegyületeik](#), [szénecsoport elemei és vegyületeik](#), [fehérjék](#)

## **Leírása:**

*A tojásfehérjét nem csak főzéssel csaphatjuk ki.*

**Anyagok:** 2 db friss tojás,  $100\text{ cm}^3$   $2\text{ mol/dm}^3$ -es sósavoldat, víz, nátrium-hidrogén-karbonát a közömbösítéshez.

**Eszközök:** 2 pohár, mérőhenger, kanál, kés.

**A kísérlet végrehajtása:** Helyezzünk egy tojást a sósavat tartalmazó oldatba a kanál segítségével, és hagyjuk az oldatban egy napra. A tojást a légkamra fenntartja a folyadék felszínén, ezért célszerű azt pl. egy másik pohárral a folyadék felszíne alá nyomni. A reakció lejátszódása után öblítsük le a tojást vízzel, a maradék sósavat nátrium-hidrogén-karbonáttal közömbösítsük. Összehasonlításuképpen főzzük meg a másik tojást keményre.

**Tapasztalat:** A sósav hatására heves pezsgés indul meg a tojás felszínén és erős habképződés figyelhető meg, amely később csökken. Ha a tojás maradéktalanul a folyadék felszíne alatt volt, egy nap után a méshéj teljesen eltűnik, a héjhártya megmarad.

**Magyarázat:** A leöblített, méshéjmentes tojás rugalmas, de ujjunkkal ki tudjuk tapogatni, hogy a tojás belseje nagyrészt kicsapódott, erről a tojás felvágása után meg is győződhetünk. Látható, hogy a felvágott tojásban a sárgája szinte teljesen, a fehérjének pedig egy része kicsapódott a sósav hatására. A sósavval koagulált tojás morzsalékos! Nem csupán denaturálás játszódott le, hanem megkezdődött a fehérjék hidrolízise is.

**Biztonsági tudnivalók és hulladékkezelés:** A sósavoldatot közömbösítés után a lefolyóba önthetjük, a tojást (szintén közömbösítés után) a háztartási hulladékhoz tehetjük.

Források: [Bokros, A.; Pádár, P.; Szolomájer, J.; Kupihár, Z.; Kele, Z.; Kovács, L., Kémiai bemutatókísérletek, I. rész. Polimerek viselkedése. A kémia tanítása \(2010\) 18 \(2\), 3-10.](#)