



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

### Tartalom:

- Nátrium-bikarbonát (40 g-1,41 oz)
- Hígított glicerin (20 g-0,7 oz)
- Gipsz (100 g-3,52 oz)
- Zselatin (5 g-0,17 oz)
- Élelmiszer színezék – piros (3 g-0,10 oz)
- Kis főzőpohár (20 ml-0,67 FL. oz)
- Nagy főzőpohár (150 ml-5,07 FL. oz)
- Csipesz
- Mérőkanál
- 2 keverő
- Tölcsér
- 10 madzag
- Agyagmodellezés
- 20 pH- papír
- pH- skála
- Nagyító
- 2 pipetta
- Mágnes
- Pamut cérna
- Fecskendő
- 4 kémcső és 4 dugó
- Kémcsőállvány
- Cumisüveg kefe
- 2 Petri-csésze
- Nagyméretű edény
- Palack
- Áttört dugó
- Tömör stopper
- 2 léggömb
- Szűrőpapírok
- 2 szívószál
- Védőszemüveg

A kísérleteket ebben a csomagban egy felnőtt segítségével kell elvégezni.

Készítsd elő a laboratóriumot a kezdés előtt:

Minden kísérletet a konyhában végezd védőszemüveggel!

Figyeld meg a jelzett mennyiségeket, és sorrendben kövesd az utasításokat. A területet először meg kell tisztítani, utána végezhetők el a kísérletek.

Egyes kísérletek lehetséges, hogy nem működnek elsőre. Néha hosszabb ideig is eltarthatnak, légy türelmes és kérj meg egy felnőttet, hogy segítsen.

1. Önts 15 ml-0,50 FL. vizet a nagy főzőpohárba és adj hozzá 1 kanál színezéket. Keverd össze.

2. Öntsd a keveréket egy kémcsőbe.

3. Zárd be a kémcsövet a dugóval.

Most már használhatod a színezéket a pipetta segítségével.

A színezék csak a készlethez használható!

### Kísérletek:

#### 1. Kísérlet

1. Töltsd meg a palackot vízzel.

2. Adj hozzá két csepp vörös színezéket a pipettával.

3. Figyeld meg, hogyan hat a szín a vízben.

4. Hagyd pihenni 24 órán át.

A szín egyenletesen elterjedt a vízben.



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

Ez azért van, mert a vízmolekulák ahogy mozognak, hordozzák a színeket. Folyékony vízben a vízmolekulák gyorsan elmozdulnak, a közöttük lévő kötés pedig gyenge.

### 2. Kísérlet

1. Önts 50 ml forró vizet a nagy főzőpohárba. Figyelmesen nézd meg a főzőpoháron jelzett vízszintet.
  2. Most adj hozzá 5 ml cukrot. Nézd meg a vízszintet. Alig emelkedett.
  3. Keverd össze a keverővel, hogy a cukor teljesen feloldódjon.
- Most nézd meg a vízszintet. Újra 50ml!

A cukormolekulák egyenletesen eloszlának a vízmolekulákban. Ezért a vízmennyiség ugyanaz marad.

### 3. Kísérlet

1. Önts 10 ml tejet a Petri-csészébe.
  2. Tégy egy vagy két csepp vörös színezéket a tejre a pipetta segítségével.
  3. Öblítsd ki a pipettát, majd adj hozzá egy csepp folyadékot a közepére. Nézd meg, hogy mi történik.
- A mosogatófolyadék megtörte a tej felületi feszültségét. Ez lehetővé teszi, hogy a vörös elszíneződés molekulái a tej felszínére kerüljenek.

### 4. Kísérlet

1. Önts egy kis vizet egy kémcsőbe és adj hozzá néhány csepp vörös színezéket.
2. Önts egy kis vizet egy másik kémcsőbe és adj hozzá néhány csepp kék tintát.
3. Önts egy kis vizet egy harmadik kémcsőbe. Kérj meg egy felnőttet, hogy távolítsa el a kanócot egy régi sárga filctollról. Hagyd ázni a kémcsőben néhány percig.
4. Látni lehet a három fő színt. Lehet játszani: színeket összekeverve néhány csepp különböző színezékekkel a Petri-csészében.

### 5. Kísérlet

1. Önts 80 ml vizet a csapból a nagy főzőpohárba.
  2. Helyezz egy jégkockát a főzőpohárba és figyeld, hogy mi történik.
- Láthatjuk, hogy a víz szintje emelkedett. A jégkocka kiszorította a folyékony víz molekulákat, ami miatt a vízszint emelkedik. Azt is láthatjuk, hogy a jégkocka lebeg. A víz szilárd halmazállapotban könnyebb, mint folyékony állapotában. Akárcsak a jégkorongok a Jeges-tengeren, a jégkocka úszik! A molekulák gyengén kapcsolódnak a víz folyékony állapotában. Azonban szilárd állapotban nagyon szorosan kapcsolódnak egymáshoz.

### 6. Kísérlet

1. Tegyéél 3 jégkockát a nagy tartályba.
  2. Most töltsd fel a tartályt csapvízzel. Várj 3 órát, a jégkocka elolvadt.
  3. Nézd meg a vízszintet. A víz kifolyt a tartályból?
- Nem, a vízszint nem változott.

### 7. Kísérlet

1. Önts 100 ml vizet a nagy pohárba és helyezd azt a fagyasztóba.
  2. Ha a víz megfagy, nézd meg a vízszintet. A víz szilárd és 110ml.
  3. Most tedd meleg helyre. Amikor folyadék lesz, ellenőrizd ismét a vízszintet. Újból 100 ml!
- A szilárd víznek nagyobb a térfogata, mint a folyékony víznek. Ez a molekulák szerveződése miatt van.

### 8. Kísérlet

1. Vegyéél egy kis 5dl-es palackot. Töltsd meg lehetőleg szűrt vagy desztillált vízzel.
2. Tedd a palackot a fagyasztóba 3 órán keresztül.
3. Óvatosan vedd ki a palackot. Tedd az asztalra és figyeld meg, hogy mi történik. Nem történt semmi? A fagyasztó nem elég hideg. Végezd el újra a kísérletet, de ezúttal hagyd a palackot 3 és fél órára a fagyasztóban.
4. Egy nagy jégkocka lett benne? Akkor a fagyasztó túl hideg. Végezd el a kísérletet újra, de ezúttal hagyd a palackot 2 és fél óráig a fagyasztóban. Kristályosodni fog a víz: ahogy lehűl, a folyékony és szilárd halmazállapotú víz köztes állapotba kerül. Ez az ún. metastabil állapot.

### 9. Kísérlet

1. Töltsd meg az első kémcsövet vízzel.
  2. Töltsd meg a második kémcsövet vízzel és adj hozzá 3 kanál sót.
  3. Zárd le a kémcsöveket és helyezd őket a fagyasztóba.
  4. Ellenőrizd őket 30 percenként 2 órán keresztül. Melyik cső fagy meg elsőnek?
- Általában a friss víz körülbelül 0°C-on lesz tömörebb állapotú. A sós víz bonyolultabb szerkezetű - a só csökkenti a hőmérsékletet, amely által a víz szilárdabbá alakul.

### 10. Kísérlet

1. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítsen fel egy palack vizet. Ekkor gőz jön ki az üvegből.
  2. Tegyéél egy nagy jégkockát a palackra és nézd meg nagyítva, hogy mi történik belül.
- A forró gáz érintkezik a hideg jégkockával és egy kis felhő képződik a palackban. Ezt nevezzük kondenzációnak. A köd és a felhők azonos módon keletkeznek az égen.

### 11. Kísérlet



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

1. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítsen fel vizet egy serpenyőben.
2. Amikor a víz forrni kezd, tegyél egy tányért a lábos fölé középre és tartsd 20 cm-re tőle.
3. Finom cseppek képződnek. Tedd le a tányért és vizsgáld meg a nagyítóval.  
Apró láthatatlan cseppeket látsz, gőz keletkezik.

### 12. Kísérlet

Kérj meg egy felnőttet, hogy vágjon ki egy darab virág formájú papírt a diagram szerint. Hajtsd a be a szirmokat. Önts 100 ml vizet a nagyméretű pohárba és helyezd rá a hajtogatott virágot. Mi történik? A virág lassan kinyílik. Ez nem csodálatos?! Ez az úgynevezett kapilláris hatás.

### 13. Kísérlet

Önts 10 ml vizet egy Petri-csészébe, majd helyezz bele egy jégkockát. Nedvesíts meg egy cérnadarabot és helyezd rá a jégkockára. Önts egy kanál sót a jégkockára, várj 30 másodpercet és óvatosan húzd ki a cérnát. A só hatására a jégkocka először megolvad azon a helyen, ahol a cérna van. 30 másodperc múlva a jégkocka felülete megváltozik és befogja a cérnát.

### 14. Kísérlet

1. Önts 50 ml vizet a főzőpohárba. Kérj meg egy felnőttet, hogy tegye a mikrohullámú sütőbe 45 másodpercig.
2. Adj hozzá 5 csepp mosogatófolyadékot. Keverd össze a keverővel. Habok jelennek meg a felszínen.
3. Most tölts 50 ml csapvizet egy tiszta pohárba.

Adj hozzá 5 csepp mosófolyadékot a pipettával. Keverd össze a keverővel. Mi történik?

Épp most tesztelted a csapvíz keménységét. A kísérlet során több dolog is bekövetkezhet. Ha a hab könnyű, a csapvíz lágy, viszont ha a hab nehéz, akkor magas a víznek a kalcium-karbonát tartalma.

### 15. Kísérlet

1. Önts 20 ml vizet a nagy főzőpohárba, és adj hozzá néhány csepp piros színezéket.
2. Helyezz egy pár csepp keveréket az alumíniumfóliába.
3. Most helyezz néhány csepp keveréket a konyharuhába. Mi a különbség?

A konyharuha célja, hogy felszívja, ami kiömlött. Nézd meg nagyítóval. A szövetet lyukak borítják és elnyelik a vizet. Az alumíniumfólia viszont egyáltalán nem szívja magába a vizet.

### 16. Kísérlet

Ezt a kísérletet a mosogatónál végezd. Töltsd tele a kisméretű poharat. Tegyél rá egy darab kartont. Lassan fordítsd fel a poharat, majd távolítsd el a kartont. A karton ráragadt a pohárra! A csésze tele van vízzel, amelyben nincs levegő. A külső levegő taszítja a darab kartont és megakadályozza a víz kiömlését.

### 17. Kísérlet

1. Tegyél egy darab papírtörölt a kis pohár aljára.
2. Önts 100 ml vizet a nagy pohárba.  
Merítsd bele a kis csészét álló helyzetben 10 másodpercig.
3. Vedd ki a kis poharat, és ellenőrizd a papírtörölt. Teljesen száraz maradt!

Ha bemejtjük a kis poharat, a levegő továbbra is a belsejében mard és védi a papírtörölt, mint egy pajzs.

### 18. Kísérlet

Ezt a kísérletet a mosogató mellett kell végezni. Önts 100 ml csapvizet a nagy pohárba. Fecskendővel vegyél vissza 20 ml vizet.

Miközben a fecskendőt a csésze fölé tartod, vedd ki a dugattyút a fecskendőből. Nézd, hogy mi történik.

A víz nem folyik ki a fecskendőből! A dugattyú benntartja a vizet a fecskendőben, mert megakadályozza, hogy a levegő kijöjjön belőle.

Ahogy kihúzzuk a dugattyút, a levegő kiáramlik belőle és a víz kifolyik a fecskendőből.

### 19. Kísérlet

1. Félig töltsd meg a kémcsövet hideg vízzel. Adj hozzá 3 g cukrot. Zárd le a csövet, és rázd addig, amíg a cukor feloldódik.
2. Most félig töltsd meg a második kémcsövet vízzel és kérj meg egy felnőttet, hogy tegye 15 másodpercig a mikrohullámú sütőbe. Adj hozzá 3 g cukor. Zárd le a csövet és rázd fel. A cukor gyorsabban feloldódik.  
Két cukoroldatot is készítettél. A cukormolekulák gyorsabban oldódnak fel a forró vízben. Mindkét esetben a cukorszemek lebomlanak a vízben és már nem lehet őket látni.

### 20. Kísérlet

1. Önts 50 ml vizet a nagy főzőpohárba. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse meg a mikrohullámú sütőben 30 másodpercig.
2. Adj hozzá 15 g sót a forró vízhez. 2 percig keverd össze a keverővel, hogy a só feloldódjon. Nem baj, ha nem oldódik fel teljesen.
3. Öntsd a sóoldatot egy pohárba, ügyelve arra, hogy a feloldatlan só ne kerüljön bele.
4. Hagyd egy meleg helyen (ha lehetséges, a napon). Nézd meg egy óra elteltével a nagyítóval.  
Szétválasztotta a két összetevőt. A víz (az oldószer) elpárolgott a nap melegén. A vízben eltűnt a só (az oldott anyag) és újra megjelent kristályok formájában. Nem csodálatos?

### 21. Kísérlet

1. Tegyél 10 ml citromlét és 10 ml vizet a kémcsőbe.
2. Rázd meg a kémcsövet. A keverék homogénné változik.
3. Helyezd a kémcsövet a fagyasztóba 24 órán keresztül. Meglátod, mi történt.  
A homogenitás megszűnt. A víz előbb fagyott meg, mint a citromlé, ezért leült a kémcső aljára.



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

### 22. Kísérlet

1. Tegyéél 50 ml csapvizet a főzőpohárba. A mérőkanállal kezd el adagolni hozzá a cukrot. Számold, hogy mennyi kanállal adsz hozzá, közben folyamatosan keverd. Folytasd addig, amíg a cukor már nem tud feloldódni.
2. Kezdd újra ezúttal forró vízzel.

Amikor az oldószer nem képes több cukrot felszívni, azt hívják a telítettségi pontnak. A telítettségi pont attól függ, hogy az oldószernek milyen a hőmérséklete. A melegebb oldószer több cukrot tud feloldani.

### 23. Kísérlet

1. Önts 60 ml vizet a lombikba.
  2. A mérőkanállal adj hozzá 5 adag kukoricakeményítőt.
- Zárd le a lombikot, és rázd meg.
3. Önts egy kicsit egy kémcsőbe. Várj néhány percet. Mi történt?

A kukoricakeményítő letelepedett a kémcső aljára. Nem lehet feloldani a kukoricakeményítőt a vízben.

### 24. Kísérlet

1. Töltsd a palackot félig vízzel és adj hozzá talajföldet egy nagy főzőpohárral. Rázd fel a palackot 30 másodpercig.
2. Adj hozzá 2 mérőkanál nátrium- bikarbonátot, majd rázd újra a palackot 3 percig. Hagyd pihenni 5 percig. Nézd meg a nagyítóval, mi történt.

A nehezebb talaj részecskék leülepedtek az üveg aljára, miközben a víz felszínén lebegnek a könnyebb szemcsék. Középen vannak talaj részecskék, amelyek túl könnyűek, hogy a palack aljára süllyedjenek, de túl nehezek, hogy lebegjenek a felszínen. Ezek a részecskék egy kolloid szuszpenzióban vannak a vízben.

### 25. Kísérlet

1. Önts 30 ml vizet a nagy pohárba.
2. Fecskendővel lassan adj hozzá 25 ml olajat.

A két folyadék nem keveredik össze, mert különböző sűrűségűek. A világosabb folyadék mindig nehezebb és felülre kerül. Ebben az esetben a víz nehezebb, mint az olaj.

### 26. Kísérlet

1. Öntsünk 40 ml vizet a pohárba, majd helyezz el egy jégkockát benne. A jégkocka lebegni fog.
2. Önts 50 ml olajat a nagy pohárba. Mi történt?
3. Vizsgáld meg a nagyítóval. A jégkocka lassan csatlakozik az olajhoz a víz felszínén.

Ha hozzáöntöd az olajat, a jégkocka felemelkedik a felszínre. A sűrűség hatása: a folyékony víz nehezebb, mint a jégkocka, és mint az olaj.

### 27. Kísérlet

1. Önts félig növényi olajat és félig vizet a kémcsőbe.
2. Tedd rá a kupakot és rázd 30 másodpercig. A keverék úgy tűnik, hogy homogén.
3. Vár 30 percet, és meglátjuk, mi történik.

A víz és az olaj nem keveredik össze, de ha erősen rázod, akkor buborékok keletkeznek.

Ezt nevezzük emulzióknak. A folyadék homogénnek tűnik, de 30 perccel később a víz és az olaj újból elszeparálódnak egymástól.

### 28. Kísérlet

Önts 20 ml vizet és 15 ml olajat a nagy pohárba. Fecskendővel adj hozzá 5 ml mosogatófolyadékot. Keverd össze erőteljesen a keverőpálcával 30 másodpercig. Figyeld meg az eredményt a nagyítóval. A kőolaj és a víz alapvetően nem keverednek össze egymással, azonban a mosogatószernek köszönhetően mégis. A mosogatófolyadék felületaktív anyagokat tartalmaz, amelyek összekötik a víz és az olaj molekuláit.

### 29. Kísérlet

1. Önts 30 ml növényi olajat a nagy pohárba, majd adj hozzá 30 ml fehér ecet.
2. Adj hozzá egy kanál mustárt. Keverd össze a keverővel 30 másodpercig. A keverék homogénnek tűnik.

A mustár foszfolipideket tartalmaz, amelyek összekapcsolódnak a molekulákkal.

### 30. Kísérlet

1. Önts 100 ml tejet egy pohárba.
2. Hagyd kint az üveget.
3. Nézd meg a nagyítóval 3 nappal később.

A tej egy kolloid szuszpenzió, ami azt jelenti, hogy folyékony és szilárd részecskékből áll. A tej homogén folyadéknak tűnik, de ha a hűtőn kívül hagyod, akkor a tej két részre bomlik: vízre és zsírra.

### 31. Kísérlet

1. Ebben a kísérletben az elemlámpával nézzük meg az alábbiakat:

- egy pohár tejet
- egy pohár teát
- sóoldatot a vízben
- narancslét
- kukoricakeményítőt tartalmazó vizet

2. Kapcsold be az elemlámpát és világíts át a poharakon. Nézz bele a pohárba felülről.



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

Ha a fény egyenes fényt képez, ahogy áthalad az üvegen, a folyadék kolloid. Ha nem látható sugár, akkor az úgynevezett Tyndall hatás érvényesül.

### 32. Kísérlet

Nem probléma, ha nincs minden összetevő a háznál, legalább 3-ra van szükség az 5-ből.

1. Először tegyél 1,5 ml ketchupot a kémcsőbe, használd a cseppszámlálót.
2. Vízzel mosd le a cseppentőt. Adj hozzá 1,5 ml folyadékot és óvatosan öntsd a kémcsőbe.
3. Vízzel mosd le a cseppentőt. Ismételd meg a folyamatot a következő anyagokkal egymás után, ebben a sorrendben: 1.5 ml tejszín, 1,5 ml víz, és végül 1,5 ml olaj.

A kémcsőbe helyezett folyadékok mindegyike más-más sűrűségű.

### 33. Kísérlet

1. Önts 75 ml csapvizet a palackba.
2. Önts 50 ml csapvizet a nagy főzőpohárba. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse meg a mikrohullámú sütőben 20 másodpercig.
3. Most adj hozzá 10 g sót és egy csepp vörös színezéket. Keverjük össze a keverővel.
4. Óvatosan öntsd a sós vizet a főzőpohárból a palackba.

A sós víz sűrűbb, mint a friss víz, ami azt jelenti, hogy nehezebb. Ezért lesüllyed a palack aljára.

### 34. Kísérlet

1. Töltsd félig vízzel és félig növényi olajjal a kémcsövet.
2. Önts egy mérőkanál sót a kémcsőbe.
3. Vizsgáld meg a nagyítóval. A só lemege a kémcső aljára, majd 1 csepp olaj visszajön egészen a felszínre.

A só nem ugyanolyan sűrűségű, mint az olaj és a víz. Így lemege a cső aljára.

Ezután a só részben feloldódik a vízben, ami a csepp olajat visszalöki a felszínre. Nem csodálatos?

### 35. Kísérlet

Önts 100ml vizet a nagy pohárba. Mit gondolsz, a kupak, a tölcsér, és a kis pohár lebeg vagy elmerül?

Ez három tárgy. A könnyű tárgyak nagyobb eséllyel lebegnek a víz felszínén, mint a nehéz tárgyak, ugyanakkor az Archimedes elv szerint nehéz tárgy is lebeghet. Az objektum által kiszorított víz mennyiségének nagyobbak kell lennie, mint a saját súlyának. Ezért van, hogy a csónakok úsznak a víz felszínén.

### 36. Kísérlet

Önts 100ml vizet a nagy pohárba. Próbáld meg úsztatni az érmét. Most tedd bele az érmét a kis pohárba és próbáld ki, hogy úszik a kisméretű pohár a nagy pohárban. Adj hozzá több érmét, amíg a kis csésze süllyed.

Épp most tapasztaltad meg Archimedes elvét. A kis csésze kinyomott elég vizet és úszik még akkor is, ha a súlya egy vagy több érmével egészül ki.

### 37. Kísérlet

1. Önts 100 ml vizet a nagy főzőpohárba.
2. Vegyél egy kb. 20 cm-es alumínium fóliát. Hajtsd hosszában úgy, hogy 4 cm\*2 cm-es legyen.
3. Helyezd a fóliát a víz felületére. Úszik vagy elmerül?
4. Most vedd ki a fóliát, és hajtsd még kisebbre.
5. Helyezd a fóliát a víz felületére. Úszik vagy elmerül?

Az alumíniumfólia első alkalommal lebeg a vízen, mert a nagy felülete kiszorítja a vizet. Másodszor a kontaktus területe lecsökken, ezért az alumínium elsüllyed!

### 38. Kísérlet

1. Töltsd meg vízzel a tartályt.
2. Helyezd a nyers tojást a tartályba. Elsüllyed.
3. Adjunk hozzá több kanál sót a tartályba. Apránként a tojás felemelkedik a felszínre.

Normális esetben a tojás elsüllyed a tömege miatt, de a só hozzáadásával megnő a víz sűrűsége, így a tojás úszni fog. Ezért könnyebb a test a tengervízben (sós), mint a medencében (édesvíz).

### 39. Kísérlet

Önts 100 ml szódát a nagy pohárba.

Tedd a makarónit a pohárba. Először lesüllyed a pohár aljára.

Vizsgáld meg a makarónit a nagyítóval. Ha elég a fény, akkor a makaróni oda-vissza fog mozogni a pohár alja és a felszín között!

A buborékos szóda a felelős az oda-vissza mozgásért. A szén-dioxid eredményezi, hogy a buborékok a felszínre emelkednek, mert könnyebbek, mint a víz. A buborékok leülednek a makarónira és felemelik azt a felszínre.

### 40. Kísérlet

A Pipettával lassan tegyél egy csepp vizet az érmére. Próbáld sok cseppelel rácsipegetni, amennyi csak lehetséges. A nagyítóval vizsgáld meg. A víz felülete egy kicsi felület, amely leválasztja a folyékony vizet a levegőtől. Ez az úgynevezett felületi feszültség.



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

### 41. Kísérlet

Önts 100 ml vizet a nagy pohárba, és adj hozzá 2 kanál borsot. A fecskendővel tegyél egy csepp mosogatószert a pohár közepébe. A víz „bőre” egy kicsi felület, amely elválasztja a vizet a levegőtől. Nagyon ellenálló, de nem akkor, amikor mosogatószerezrel találkozik, ami könnyen feltörheti a „bőrt”! Először a bors lebeg a felszín közepén, majd mikor megtörik a „bőr” a peremhez úszik.

### 42. Kísérlet

Töltsd meg a tál kétharmadát vízzel. Helyezd el a fogpiszkálót a rajz szerint ellentétes irányban. Pipettával tegyél egy csepp mosogatófolyadékot a tálba. Meglátod, mi történik. Mint az előző kísérletnél, a fogpiszkáló felemelkedik a felszínre, a mosogatófolyadék megtöri a „bőrt” és taszítja a fogpiszkálót a tál szélei felé.

### 43. Kísérlet

Ezt a kísérletet a mosogatónál végezd. Töltsd a poharat csordultig tele vízzel és helyezd bele a kupakot. Lassan adj hozzá vizet a fecskendővel, amíg a kupak a közepére nem úszik a pohárnak. Pipettával adj hozzá 3 csepp mosogatófolyadékot, és meglátod, mi történik. Ez az úgynevezett meniszkusz. A második szakaszban a víz felülete enyhén ívelt felfelé. Ennek a hatására a kupak középre mozdul el. A 3. lépésben a mosogatófolyadék megtöri a víz felszínét és újból más helyzetbe mozgatja a kupakot, a pohár széléhez.

### 44. Kísérlet

1. Töltsd meg a tál kétharmadát vízzel.
  2. Vegyél egy darab papírt 2 cm\*1 cm-es papírt. Helyezd a papírt a vízbe, az edény széléhez.
  3. A pipettával helyezz egy csepp mosogatófolyadékot a papírra. Nézd, hogy mi történik.
- A mosogatófolyadék megtöri a víz bőrét és ez által elindult a kis „hajónk”. Most már versenyeket is szervezhetsz!

### 45. Kísérlet

Tartsd lenyomva a pH papírt a csipeszekkel. Pipettával helyezz egy csepp csapvizet egy pH papírcsíkra. A papír színe megváltozik. Hasonlítsd össze a szint a pH skálán.

A pH skála segítségével osztályozd és hasonlítsd össze a savasságát a folyadékoknak. A víz pH-ja 7, amely egyszemleges pH. Nézz meg más folyadékokat és teszteld újabb verzióiban.

### 46. Kísérlet

Pipettával tegyél egy csepp csapvizet, majd egy csepp palackozott vizet, majd egy csepp esővizet a pH papírra. A papír három különböző árnyalatú zöld lesz.

A víz többféle típusú és némelyikük savasabb, mint a többi. Az esővíz a leginkább savas, pH5 és 6 közötti, főként a levegő és a környezetszennyezés miatt. A csapvíz valamint a palackozott víz nagyjából azonos pH értékkel rendelkezik.

### 47. Kísérlet

Fogd meg a pH papírt a csipeszekkel. Pipettával tegyél egy csepp fehér ecetet a pH papírcsíkra. A papír színe megváltozik. A pH skála segítségével osztályozd és hasonlítsd össze a savasságát a folyadékoknak. Az ecet egy nagyon savas folyadék, 2 és 3 közötti pH értékű, tehát az adott papír piros lesz.

### 48. Kísérlet

Keverj össze 2 ml vizet és egy kanál szódabikarbónát a kémcsőbe.

Pipettával tegyél egy csepp keveréket egy pH papírcsíkra.

A papír színe megváltozik. Hasonlítsd össze a pH skálával.

A pH -papír a folyadék hidrogén potenciálját teszteli. Ez megmutatja, hogy likvid vagy bázis alapú. A szódabikarbóna egy alap bázisú: ezért a papír zöld színűre változik.

### 49. Kísérlet

Önts 10 ml növényi olajat a kis pohárba. A csipesszel tegyél egy csik pH papírt az olajba. Mi történik? Semmi...a papírcsík színe nem változik, egyszerűen csak az olaj színét veszi át. Az olaj PH értéke semleges, ezért nem lehet tesztelni a PH értékét a papírcsikkel vizes oldatban csak pl. szódában vagy narancslében.

### 50. Kísérlet

Pipettával cseppents Colát a pH papír egyik felére.

Pipettával tegyél egy csepp ecetet a pH papír másik felére.

Várj, amíg a papír színe megváltozik és hasonlítsd össze a pH skálán.

A Cola egy nagyon savas folyadék. Piros nyomot hagy, mit az ecet. Ez a foszforsav vagy citromsav tartalmára vezethető vissza.

### 51. Kísérlet

Kérj meg egy felnőttet, hogy vágjon félbe egy citromot.

Helyezd a pH - papírt a citrom felére.

Várj, amíg a papír színe megváltozik és hasonlítsd össze a pH skálán.

A citrom (és így a citromlé) savas, 2 és 3 közötti pH értékű, tehát az adott papír pirosra változik. Ízleld meg a nyelveddel a citromot, érezhető a savassága.

### 52. Kísérlet

Egy kémcsőben keverj össze 2 ml vizet és egy kanál mosogatófolyadékot. Tedd rá a dugót és rázd meg a kémcsövet. Tegyél egy csepp keveréket a pH papírra, hasonlítsd össze a papír színét a pH-skálán. A mosogatószer egy eléggé speciális eset. Lehet semleges (színes körülbelül 7) vagy alap (8 feletti). A legtöbb mosogatószer semleges pH értékű, így kellemes a bőrnek, amikor mosogatsz az edényeket.

### 53. Kísérlet



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

Keverj össze 2 ml vizet és egy kanál fogkrémet a kémcsőben.

Tedd rá a dugót és rázd meg a kémcsövet.

Tegyél egy csepp keveréket a pH -papírra és hasonlítsd össze a színét, mint az előző kísérletben.

A Fogkrém esetén a papír zöld színű lesz. Valójában a fogkrém fehérítő anyagokat tartalmaz, amelyek szódabikarbóna származékok.

### 54. Kísérlet

Tegyél egy csepp ecetet egy csík pH papírra. Narancssárga folt jelenik meg.

Keverj össze 2 ml vizet és egy kanál szódabikarbónát a kémcsőben.

Tegyél egy csepp keveréket a narancssárga foltra. Mi történik?

Épp most hoztad össze a két kémiai ellenséget a pH - papíron. Az ecet miatt a pH- papír narancssárgává változik, mert az egy sav. A szódabikarbóna megváltoztatja a PH papírt citromsárgává. Csodálatos, ugye?

### 55. Kísérlet

1. Töltsd meg a tartályt szeszes ecettel.

2. Helyezz néhány tojánhéjat a tartályba. A héjakat teljes mértékben fedje be az ecet.

3. Hagyd a tartályt pihenni 2 napig, majd ellenőrizd az eredményt.

Tojánhéj szerkezete kalcium-karbonáttól áll. A kalcium feloldódik az ecetben. A tojánhéjak eltűntek két nap alatt!

### 56. Kísérlet

1. Ismételd meg a korábbi kísérletet, de ezúttal használj a nyers tojást.

2. Nézd meg, hogy mi történik 2 nap után.

A tojás meztelen lett! Az ecet feloldotta a kalciumot, így a tojánhéját is.

### 57. Kísérlet

Önts 200 ml ecet a tálba. Tegyél egy csirkecsontot a tálba, hagyd ott 5 napig, és keverd meg minden este. Figyeld meg az eredményt 5 nap után. Öblítsd le az ecetet a csontról és mosd át csapvízzel. Minden irányban mozgatni tudod a csontot! A csontok alapvetően kalcium-, víz-, magnézium-és ásványi sóból állnak. A csontok a szilárdságukat a kalciumból nyerik. Ebben a kísérletben az ecetsav feloldott minden kalciumot a csirkecsontban. Miután elvesztette a szilárdságát, az adott csont gyenge lett és bármilyen irányba mozgatható!

### 58. Kísérlet

1. Kérj meg egy felnőttet, hogy pároljon meg egy vöröskáposztát. Vágja le a káposzta leveleit és tegye egy keverő tálba. Melegíts fel vizet egy serpenyőben. Amikor a víz elkezd forrni, lassan öntsd a vizet a vörös káposztára egy kis pohárral. Várj 30 percig.

2. Tedd át a káposztás vizet három kémcsőbe.

3. Az első kémcsőbe adj hozzá 10 csepp ecetet, 10 csepp folyadékot a másodikhoz, a harmadikba ne tegyél semmit.

Alaposan öblítsd ki a pipettát. Hasonlítsd össze a színeket.

A vöröskáposztás víz a savasságától függően változik. A savval és a bázissal érintkezik, így piros és zöld lesz, csakúgy, mint a pH-papíron!

### 59. Kísérlet

Önts 2 kanál szódabikarbónát a kis pohárba.

A fecskendővel adj hozzá 5 ml ecetet. A keverék hab lesz!

Savak és bázisok nem barátok. Ebben a kísérletben egy reakció jön létre a bázis alapú szódabikarbóna és a savas ecet között. Az általuk létrehozott szén-dioxid habot eredményez. Vigyázz, mert túlsordulhat a pohárból!

### 60. Kísérlet

1. Önts 5 ml ecetet a kémcsőbe.

2. Tegyél 6 kanál szódabikarbónát a felfújatlan lufiba.

3. Húzd rá a lufit a kémcsőre és nézd meg, mi történik.

A kémcsőben habzást lehet látni. De ez nem minden: a létrehozott gáz felfújja a léggömböt.

### 61. Kísérlet

Önts 25ml ecet a nagy pohárba, majd adj hozzá 5 ml sót, és keverd össze. Tedd a piszkos érméket a pohár aljára. Hagyd ott 2 óráig. A csipeszekkel távolítsd el az érméket a pohárból, és öblítsd le őket a csapvízzel. Tiszták lettek! Ecet és só együtt sósav, ami jó tisztító a fémeknek.

### 62. Kísérlet

Önts 25 ml vizet a nagy pohárba és adj hozzá egy kanál sót. Tedd a pH csíkot a vízbe, és keverd meg a keverő rúddal. Várj 2 percet: a keverék zöldre változik. A fecskendővel tegyél bele 20 ml fehér ecetet és nézd meg, mi történik! A pH papír elszínezi a vizet a só és a keverés hatására. A reaktív anyagokra a papír felszabadul és színes lesz a víz. Amikor beletetted az ecetet, a reaktív anyagok reagáltak a savasságra, és fényes sárga színűvé változtatták a vizet.

### 63. Kísérlet

1. Kérj meg egy felnőttet, hogy ollóval vágjon egy kis lyukat egy műanyag palack aljára. Helyezd bele a szívószálat a lyukba, úgy, hogy körülbelül 1 cm lógjon ki a palackból. Használj a modellező agyagot a rögzítéshez.

2. Tegyél 15 g nátrium-bikarbonátot egy WC papírra. Hajtsd össze cukorka csomagolás formájúvá (lásd 79. o.) és adj hozzá egy csík ragasztót.

3. Töltsd meg vízzel a mosogató edényt. Ez lesz a tó.

4. Önts 15 cl ecetet az üvegbe, majd adj hozzá nátrium-bikarbonátot a WC - papírról. Zárd be a palackot és helyezd a mosogatótálba.

Indulás! Az ecet és a nátrium-bikarbonát reakciója szén-dioxidot termel, ami az üvegen keresztül távozik. A szívószál tolja a hajót előre!





## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

### 64. Kísérlet

1. Használd a modellező agyagot és formázz vulkánt belőle. Az ujjaddal vágj a közepébe krátert. Tedd a tányérra.
2. Önts 5 mérőkanál nátrium- bikarbonátot a kráterbe.
3. Önts 20 ml ecetet a kis főzőpohárba, és adjunk hozzá 3 csepp piros színezéket. Keverd össze a keverővel.
4. A fecskendő segítségével néhány színezett ecetet tegyél a kráterbe. Nézd meg a vulkánkitörést!

Reakció: egy igazi vulkán, a magma (melyet itt az ecet képvisel) emelkedik fel a vulkán kéményén, és folyékony láva lesz, ahogy lefolyik a vulkán oldalán.

### 65. Kísérlet

1. Tegyél 4 mérőkanál nátrium - bikarbonátot a palackba.
2. Mártsd vízbe a dugót, hogy nedves legyen.
3. Készüljön fel: ezt a lépést gyorsan kell megtenni. A kis pohárral önts 10 ml ecet a palackba és tedd rá a dugót a lehető leggyorsabban.
4. A dugó kiugrik!

A sav-bázis reakció gázt képez, ami növeli a nyomást a belsejében található levegővel. Hopp! Kiugrik a nedves dugó.

### 66. Kísérlet

1. Önts kevés narancslét a pohárba.
2. Tegyél 5 g nátrium -bikarbonátot a kis főzőpohárba.
3. Öntsd a bikarbonátot a pohár narancslébe!
4. Nézd, hogy mi történik. Nem szabad meginni!

Nagyon szép! Ebben a kísérletben a nátrium-bikarbonát egy bázis, reagál a narancslére, amely savas folyadék. Amikor létrejön a szén-dioxid, elkezd habzani.

### 67. Kísérlet

1. A nagy főzőpohár segítségével önts 50 ml ecetet a palackba. Majd adj hozzá 10 ml mosogatószeret.
2. Zárd le a palackot a dugóval és rázd fel, hogy az habos legyen.
3. A szívószálat húzd át a dugón.
4. Önts 4 mérőkanál nátrium-bikarbonátot egy darab WC - papírra. Hajtsd össze a WC- papírt egy kis labdának.
5. Készülj fel: ezt a lépést gyorsan kell megtenni. Tedd be a WC -papírt a palackba, majd zárd le a szívószálas dugóval. Egy vastag hab jön ki a szívószálból!

A szódabikarbónát és az ecetet egy másik alapja a szén-dioxidot eredményező reakció. A szén-dioxid csapdába esett a buborék által létrehozott mosóhatószerből.

### 68. Kísérlet

Tegyél 3 csepp ecetet a kémcsőbe a pipettával, majd 10 ml olajat.

Majd adj hozzá egy kanál szódabikarbónát. A nagyító pohárral nézd meg mi történik.

Először látni lehet, hogy a szódabikarbóna lassan lemerül a kémcső aljára. A szóda nehezebb, mint az olaj. Majd a szóda találkozik az ecettel. Ez szén-dioxid reakciót vált ki és buborékok képződnek. A buborékok lassan felmennek a felszínre elhaladva az olaj rétegnél. Olyan, mint egy láva lámpa!

### 69. Kísérlet

Önts 15 ml vizet a kémcsőbe, és adj hozzá 4 kanál szódabikarbónát. Jól rázd össze.

Tegyél 5 ml ketchupot a fecskendőbe.

Kispriccel a ketchup a kémcsőből. Légy óvatos, a hab túlsordulhat!

Épp most keletkezett egy vulkánkitörés! A ketchup paradicsomot, cukrot, térfogatnövelő szereket és ecetet is tartalmaz. Ezért reagál a szódabikarbónára ilyen módon.

### 70. Kísérlet

Ezt a kísérletet kint, lehetőleg egy nyitott térben végezd.

Nyisd ki a diétás szóda vagy Cola palackját és gyorsan tegyél bele 2db Mentos cukorkát. Menj gyorsan távolabb! Robbanni fog!

A reakció után tisztítsuk meg a kísérleti területet.

Ez a kísérlet híressé vált az interneten. Ez nem sav-bázisú reakció. A reakció a porózus állagú Mentosnak és a frissen kinyitott Colának köszönhető. Az eddigi legnagyobb robbanás körülbelül 10 méter volt.

### 71. Kísérlet

A nagy pohárba keverj össze 80 ml kólát és 20 ml szójatejet.

A nagyítóval figyelj meg a csodálatos reakciót!

10 perc elteltével a hab eléri a maximális méretet majd lassan kezd leengedni.

A szóda buborékok kiszakítják a fehérjéket a szójatejből. A fehérjék felemelkednek a tetejére és ennek a keveréknek a hatására egy gusztustalan zöld hab jön létre! Nehogy megidd!

### 72. Kísérlet

Önts 50 ml tejszínt a nagy pohárba, és keverd a keverőpálcával 2 percig. Öntsd a tejszínt egy üres palackba, adj hozzá egy golyónyi zsírt, csukd be a palackot és rázd 5 percig. Öntsd a tartalmát egy tálba. A tejszín vajjá változott! A folyékony tejszín tejből készült. Az erőteljes keverés hatására a zsír megszilárdult és vaj lett belőle. Ne edd meg!

### 73. Kísérlet





## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

1. Önts 50 ml vizet a nagy főzőpohárba. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse meg a mikrohullámú sütőben 30 másodpercig.
2. Adj hozzá 15 g sót. Keverd össze a keverőkanállal 1 percig, míg feloldódnak a sószemek. Adj hozzá 5 ml ecetet, és keverd meg a keverővel.
3. Helyezd a szivacsot a tálba és öntsd le a sósoldattal. (A feladatlan szemek nélkül.)
4. Hagyd egy meleg helyen (ha lehetséges, a napon). 3 nap után 2 típusú kristály alakul ki: sókristályok (négyzet) és ecetes kristályok (lekerekített). Kristályok jelennek meg, amikor a víz elpárolog, beleértve az ecetben lévő vizet is.

### 74. Kísérlet

1. Önts négy púpozott zöld kanál sót a pohárba.
2. Önts 20 ml vizet a B főzőpohárba. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse a mikrohullámú sütőben 30 másodpercig.
3. Kérj meg egy felnőttet, hogy öntse a sót a meleg vízbe. Keverőrud használatával keverd össze 2 percig, hogy feloldódjon az összes. Nem számít, ha nem teljesen oldódott fel.
4. Helyezz egy kis papírt egy tányérra és öntsd rá az oldatot. Az alján marad a papír. Öntsd az egész tartalmát a papírra, így az oldatlan szemeket is.
5. Hagyd egy meleg helyen (ha lehetséges napon). Egy óra elteltével nézd meg az üvegből készült nagyítóval. Sókristályok képződtek. A kristályok kocka alakúak és nagyon kicsik. Ragyognak és csillognak.

### 75. Kísérlet

Ehhez a kísérlethez viseld a kesztyűt!

1. Önts 25 g cukrot a pohárba.
  2. Önts 40 ml vizet egy másik pohárba. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse a mikrohullámú sütőben 30 másodpercig.
  3. Öntsd az A. pohár egyharmadát a B. pohárba. Keverd össze egy teáskanállal 1 percig.
  4. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse 20 másodpercig a mikrohullámú sütőben és vegye ki a poharat kesztyűvel.
  5. Öntsd a másik harmadát az A pohárnak a B pohárba. Keverd össze egy teáskanállal 1 percig.
- Légy óvatos, a pohár forró!
6. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse 20 másodpercig mikrohullámú sütőben és vegye ki a poharat kesztyűvel
  7. Öntsd az A pohár utolsó harmadát a B pohárba. Keverd össze egy teáskanállal 1 percig.
- Légy óvatos, a pohár forró!
8. Kérj meg egy felnőttet, hogy az oldatot öntse át egy tiszta pohárba.
  9. Készíts hurkot egy pálcikára és lógasd bele az oldatba, majd vedd ki és hagyd száradni 1 órán keresztül.
  10. Lógasd be újból a madzagot az oldatba úgy, hogy ne érjen a pohár oldalához és széléhez.
- Tegyéél rá egy lapot vagy konyharuhát a pohárra. Hagyd pihenni és ellenőrizd a cukorkristály növekedését minden nap.

### 76. Kísérlet

1. Kérj meg egy felnőttet, hogy törjön félbe egy tojáshejat és vágja körbe a szélét. Tegyéél az üres héjba a piros kanállal két kanálnyi timsót. Tedd a tojást a Petri- csészébe és hagyd száradni.
2. önts 2 púpozott zöld kanál piros kálium-timsót az A. pohárba.
3. önts 20 ml vizet a főzőpohárba a kis főzőpohárral. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse a mikrohullámú sütőben 25 másodpercig.
4. Kérj meg egy felnőttet, hogy öntse a kálium - timsót a melegvízbe. A keverőpálca segítségével keverd össze 2 percig, hogy feloldódjon az összes kálium - timsó.
5. Nem számít, ha nem oldódott fel teljesen. Hagyd kihűlni 30 percig, majd öntsd az oldatot a tojáshejbe, az oldatlan szemek hozzáadása nélkül.
6. Hagyd néhány napig állni. A víz elpárolog és kristályok jelennek meg.

### 77. Kísérlet

1. Önts 30 ml vizet a nagy főzőpohárba. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse a mikrohullámú sütőben 30 másodpercig.
2. Adj hozzá 15 g nátrium- bikarbonátot a melegvízhez és keverd meg a keverővel 1 percen át, amíg teljesen feloldódik.
3. Öntsd az oldatot egy tiszta üvegbe.
4. Kösd rá a gémpapírt egy tollra és merítsd a pohárba úgy, hogy ne érjen az oldalához.
5. Hagyd 3 napig állni és figyelj a kristályokat.

### 78. Kísérlet

1. Önts 60 ml vizet a nagy főzőpohárba.
2. Adj hozzá 20 ml sót és keverd össze a keverővel, amíg az összes só fel nem oldódik. A tinta elkészült!
3. Mártsd bele az ecsetet és írd egy üzenetet a fekete lapra
4. Az üzenet felfedése érdekében helyezd a papírt a napra (nyáron) vagy a radiátorra (télien). Hagyd megszáradni. Az üzenet fehér lesz. A víz elpárolgott a hő (a nap vagy a radiátor) hatására. A sókristályok felfedik a titkos üzenetet!

### 79. Kísérlet

1. Önts citromlevet egy pohárba.
2. Mártsd a citromlébe az ecsetet, és írd egy üzenetet a papírlapra. Hagyd megszáradni.
3. Kérj meg egy felnőttet, hogy mozgassa a papírt lassan a gyertyalángnál.
4. Az üzenet megjelenik!



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

A citromnak alacsonyabb az olvadáspontja, mint a papírnak. Amikor felmelegszik a papír és citromlé, a lé megég és barna jelet hagy a papíron.

### 80. Kísérlet

1. Félig töltsd meg a tálal vízzel és a pipettával adj hozzá 10 csepp nagyon erős fekete teát. Keverd jól el.
2. Préselj ki egy citrom levét és öntsd bele a nagy pohárba.
3. Mártsd bele az ecsetet a citromlébe és írd egy üzenetet a papírlapra. Hagyd megszáradni. Az üzenet el fog tűnni.
4. Most helyezd a papírt a tálba ügyelve arra, hogy elfedje a papírt a fekete tea. Várd néhány percet. Az üzenet újra megjelenik!

### 81. Kísérlet

1. Egy csík szűrőpapíron rajzolj egy nagy pontot a filctollal.
  2. Önts 5 ml vizet egy kémcsőbe. Mártsd bele a papírcsíkot. Hajtsd ki a kémcsőből kilógó papírt, úgy, hogy a papírcsík a helyén maradjon. A filctoll pont kb. 1 cm-rel a vízszint felett kell, hogy maradjon.
  3. Várd 1 órát. A tinta több színre is szétvált. A tesztet más filctollal is elvégezheted.
- A kísérlettel egy ún. kromatogramot csináltál. A filctollak valójában több színes anyag kombinációjából állnak, amelyeket vízzel és szűrővel külön lehet választani.

### 82. Kísérlet

1. Önts 100 ml vizet a tálba és adj hozzá 15 ml folyékony mosogatószer és 1 ml glicerint.
2. Keverd össze óvatosan a keverőpálcával. Takard le a tálal egy törölközővel és hagyd a keveréket pihenni 24 órán át.
3. Szeretnél még több folyadékot? Az alábbi arányok szerint készítsd az oldatot: víz 84,5%/ folyékony mosogatószer 15%/ glicerint 0,5%  
Ennek a buborék keveréknek természetesen a glicerint a titka. Ez teszi az oldatot viszkózusabbá és stabilizálja a buborék fújását.

### 83. Kísérlet

1. Keverd bele a nagy pohárba az alábbi anyagokat a következő sorrendben: 80 ml víz, egy teáskanál porcukor, 15 ml folyékony mosogatószer, egy teáskanál kukorica keményítő és végül 20 ml víz.
  2. Keverd össze lassan, így nem keletkezik túl sok hab. Majd hagyd állni néhány óráig.
  3. Keverd össze egy kicsit mielőtt használsz. Elkészült!
- Ebben a receptben a cukor és kukoricakeményítő sűrűbbé teszi a buborék oldatot. Ez teszi a buborékokat nagyobbá és könnyebben kezelhetővé. Ezt az alternatív receptet használják a buborékfújó bajnokok.

### 84. Kísérlet

1. Egy kötéllel készíts egy egyszerű hurkot. Merítsd bele a folyadékba, majd fújj bele!
  2. Másik 2 zsinórral formáld egy négyzet vagy téglalap alakot.
- Fújd meg! A fújó buborék még mindig gömb alakú!
- Különböző alakzatokat tudsz készíteni. Mártsd ezeket a buborék oldatba és nézd meg, hogy mi történik.
- A szappanbuborék egyszerűen a vizet körülvéve szappanos keverék finom membránja. Ha megfújod a szappanos filmréteget, akkor az megnyúlik, ezután leválasztódik és önmagába záródik, gömb alakot felvéve!

### 85. Kísérlet

1. A 6 pálcikát használva, készíts egy kockát, ahogy az ábrán látható. Merítsd a kockát egy buborékfolyadékkal teli edénybe.
  2. Mindenféle formát létre tudsz hozni: csillagot, piramist, hengert.
- A szappanos folyadék szétterjed az alakzatok felületén, melyeket elkészítettél. Többféle módon is lefedheted ugyanazt a felületet. Későbbi kísérletekben látni fogod, hogy milyen nagyra lehet a buborékot kinyújtani!

### 86. Kísérlet

1. Önts kevés buborékfolyadékot a Petri - csészébe.
  2. Egy kötéllel és kevés folyadékkal készíts egy buborékot, amely befedi a Petri- csészét. Tedd a fagyasztozóba 5 percig anélkül és vigyázz rá, hogy ne pukkanjon ki a buborék.
  3. Figyeld meg a nagyítóval. Vigyázz, a buborék ne pukkanjon ki!
- A buborék gyorsan megfagy a nullánál alacsonyabb hőmérsékleten. A belsejében levő levegő úgy tűnik, hogy kristályosodik és a buborék külső rétege nagyon lassan megáll. Télen megpróbálhatsz a szabadban is a buborékfújással kísérletezni!

### 87. Kísérlet

1. Adj néhány csepp színezéket a szappanos keverékhez.
  2. Készíts egy egyszerű hurkot egy zsinórból és merítsd a folyadékba.
  3. Fújj a tányérra és nézd meg a színes buborékot. Pukkaszd ki a buborékot és látni fogod hogy az mintát fog hagyni a tányéron!
- A szappanos oldat legnagyobb részt vízből áll. A színezék könnyen keveredik az oldattal. Azonban amikor buborékot fúj, akkor átlátszó marad. Próbáld ki ezt napfényben is, akkor még szebb!

### 88. Kísérlet

1. Önts kevés buborék oldatot a Petri - csészébe, hogy a szappanos folyadék az edény alját elborítsa.
  2. Húzd ki a fecskendő.
  3. Majd nyomd bele óvatosan a szappanos oldatba. A cél, hogy egy hatalmas buborék keletkezzen a Petri - csészében.
- A fecskendő tele van levegővel, amit óvatosan a buborékoldatba pumpálunk. A levegő a folyadék felszínén fog mozogni, de csapdába kerül a vékony szappanos folyadék rétegben. Ez az, ami létrehozza a nagy buborékot. Próbáld ki többször és nézd meg, hogy milyen nagy buborékot tudsz fújni.



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

### 89. Kísérlet

1. Ezt a kísérletet a szabadban végezd. Szükség lesz sok buborék oldatra, hogy megtöltsd egy lavórt. Az alábbi arányokat használd:

1 L víz, 150 ml folyékony mosószer, 50 g kukoricakeményítő, 50 g cukor

Felnőtt segítségével készítsd el a keveréket a 83-as kísérlet szerint.

Tedd a karikát a szappanos keverékbe és állj a lavórhoz a karika közepére. Kérj meg egy felnőttet, hogy emelje fel a karikát a fejed fölé. A buborék belsejében van!

### 90. Kísérlet

1. Készíts egy egyszerű hurkot a zsinórból és merítsd bele a folyadékba.

2. Fújd rá a buborékot egy papírlapra úgy, hogy a buborék közvetlenül a papíron legyen.

3. Világítsd meg a buborékot egy zseblámpával és nézd meg a nagyító üvegen keresztül.

Amikor a buborékot közelről megnézed, akkor láthatod, hogy a színek állandóan változnak. A buborék olyan, mint egy szendvics: szappanos filmréteg két réteg levegő közé zárva. A fény visszaturbózza a buborékról és különböző színeket állít elő a buborék felszínének vastagságától és a fény visszaturbózási szögétől függően.

### 91. Kísérlet

1. Önts kevés buborék folyadékot a Petri csészébe. Most helyezd a tölcsér széles végét közvetlenül az oldatba.

2. Óvatosan emeld ki a tölcsért, majd óvatosan fújj a keskeny végébe, a tölcsért lefelé mutatva.

3. Próbáld meg többször és nézd meg, hogy mekkora buborékot lehet robbantani.

A tölcsér speciális alakja lehetővé teszi, hogy hatalmas buborékok képződjenek.

### 92. Kísérlet

1. Vágd le a felső harmadát egy üres palacknak. Ez a része olyan, mint egy tölcsér.

2. Önts kevés buborék folyadékot a tányérra. Mártsd bele a palackot és fújj bele.

Tedd rá a fedelet a palackra és fordítsd fejjel lefelé.

3. Merítsd bele a szívószálat a buborék folyadék és nyomd meg óvatosan a nagy buborékot. Fújd meg, hogy egy kisebb buborék keletkezzen a belsejében.

### 93. Kísérlet

Kössél össze két szívószálat. Tedd be a folyadékba és óvatosan fújjon a közepére.

Óriási buborékok képződnek!

### 94. Kísérlet

1. Önts egy kevés szappanoldatot a tányérra. Adj hozzá különböző színű festéket. Finoman keverd össze.

2. Mártsd bele a szívószálat a oldatba, és fújj bele, hogy buborékok keletkezzenek.

3. Óvatosan fektesd a papírt a buborékokra, amelyek színes nyomokat fognak hagyni rajta.

### 95. Kísérlet

1. Önts 10 ml buborékoldatot és 10 ml ecetet a kémcsőbe.

2. Adj hozzá egy kanál nátrium-bikarbonátot.

Mi történik?

Az ecet reagál a nátrium-hidrogén-karbonátra. Ez a reakció létrehozza a szén-dioxidot. Ez az oka annak, hogy buborékok keletkeztek a kémcsőben!

### 96. Kísérlet

Tegyél 40 ml kukoricakeményítőt a nagy pohárba, majd önts bele 25 ml vizet. Keverd erőteljesen 2 percig. Önts egy másik pohárba 20 ml kukoricakeményítőt. Keverd ismét 2 percig. Dugd bele az ujjadat. Érdekes, ugye?

Ezt nevezik a nem-newtoni folyadéknak. Ha lassan teszed be az ujjadat, akkor folyékony, ha gyorsan akkor szilárd halmazállapotú.

### 97. Kísérlet

1. A keverőt tedd a slime-ba és húzd ki amennyire csak tudod.

2. Próbáld meg, hogy a márvány lebeg-e a slime-on. A küldetés (majdnem) lehetetlen?

3. Tedd a slime-t egy fagyasztó tasakba. Így több hétig lehet használni.

### 98. Kísérlet

Önts 30 ml lisztet a nagy pohárba. Önts hozzá 5 ml vizet. Keverd össze 30 másodpercig a keverőpálcával, és nézd meg, mi történik.

Egy ragadós paszta lett belőle. A víz összetapasztja és meghosszabbítja a fehérjét a lisztben. Ez olyan tényt hoz létre, amely hasonlít a pékek által a kenyérszítéshez használt tésztahoz.

### 99. Kísérlet

Önts 2 evőkanál lisztet és 1 evőkanál sót a nagy pohárba. Alaposan keverd össze a keverőruddal. Kérj meg egy felnőttet, hogy forraljon fel vizet. Amikor forr a víz, öntsd bele a pohárba. Lassan öntsd a só-liszt keveréket a vízbe. Legyél óvatos, az üveg meleg. Hagyd állni 15 percig, majd fordítsd a poharat fejjel lefelé. A víz megszilárdult!

Épp most készítettél egy sós pasztát! Amikor a forró víz kapcsolatba lép a liszttel és a sóval, az megkeményedik.

### 100. Kísérlet

Önts 100 ml tejet a nagy pohárba és tedd 45 másodpercig a mikrohullámú sütőbe. Adj hozzá 10 ml ecetet, keverd 2 percig, és hagyd állni 10 percig. Tegyéél három papírtörliöt egy tányérra, és öntsd rá a pohár tartalmát. Öntsd le a folyadékot róla és hagyd meg csak a szilárd



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

masszát. Hagyd állni 1 órát. Épp most készítettél műanyagot a tejből. Az ecet lebontotta a tejben a kazeint (egy fehérje, amely lehetővé teszi a tejet, hogy folyékony legyen). Így módon ki tudtad nyerni a tej szilárd részét.

### 101. Kísérlet

1. Tisztítsd meg a kupakokat egy konyharuhával!
2. Önts 10 ml vizet a nagy főzőpohárba, és adj hozzá 10 g (kb. 12 ml) gipszet. Óvatosan keverd 1 percig a keverővel.
3. Gyorsan öntsd a keveréket a kupakokba. Hagyd állni több órán keresztül. Nézd meg mi történt. A Kalcium-szulfát (a gipsz tudományos neve) reakcióba lép a vízzel és megkeményedik. A reakció a víz és gipsz között visszafordíthatatlan!

### 102. Kísérlet

1. Helyezd a falevelet egy zsírpapírra és tedd egy tányérra.
2. Önts 20 ml vizet a nagy főzőpohárba és adj hozzá 20 g gipszet. Óvatosan keverd 1 percig a keverővel.
3. Gyorsan öntsd a keveréket a levélre. Várj néhány órát.
4. Ha úgy érzed, hogy a gipsz megkeményedett, le lehet húzni a tányérról. A gipsz felvette a levél formáját!

### 103. Kísérlet

1. Helyezz egy tekercs zsírmentes papírt a WC gurigába. Zárd le az egyik végén a zsírpapírt ragasztóval.
2. Önts 50 ml vizet a nagy főzőpohárba és adj hozzá 50 g gipszet. Adj hozzá egy csepp piros színezéket. Óvatosan keverd 1 percig a keverővel.
3. Gyorsan öntsd a keveréket a gurigába. Hagyd több órán keresztül állni.
4. Ha úgy érzed, hogy megkeményedett a gipsz, letépheted a WC gurigát. Készen van a kréta! Most már rajzolhatsz táblára vagy a járdára vele. A színezék segítségével többféle színű krétát is készíthetsz.

### 104. Kísérlet

1. Önts 850 ml melegvizet egy serpenyőbe és adj hozzá 120 g lisztet és egy teáskanál sót. Kérj meg egy felnőttet, hogy melegítse a keveréket óvatosan, közben fakanállal kevergetve, amíg sűrű paszta lesz belőle. Hagyd kihűlni.
2. Kérj meg egy felnőttet, hogy vágja le a tetejét egy üres palacknak.
3. Vágj fel egy régi újságot 3 cm széles csíkokra. Áztasd a csíkokat a masszába, és tekerd be vele az egész palackot. Több réteg papírt érdemes rátenni, hogy a váza erős legyen. Hagyd száradni legalább 24 órán keresztül. A váza készen van! Ez egy nagyon régi technika a szobrászatban. A huszadik század előtt sok játék készült így. Mindez nem lett volna lehetséges anélkül, hogy felfedezték volna, a liszt és a víz együtt egy ragasztó anyagot alkotnak.

### 105. Kísérlet

1. Tegyéél egy tojás sárgáját és 30 ml vizet a nagy főzőpohárba.
2. Adj hozzá piros színezéket. Lecserélheted a színezéket egy kék színű tintapatronnal (vagy bármilyen más színnel). Keverd össze a keverővel.
3. Most már tudsz festeni! A tojássárgával történő festés nagyon régi technika. A tojás összeköti a természetes pigmenteket. Ezt a technikát fokozatosan helyettesítették olajokkal.

### 106. Kísérlet

1. Rajzolj egy színes ceruzával vicces arcot a tojáshéjra.
2. Önts 80 ml ecetet a nagy főzőpohárba és hagyd a tojást az ecetben 20 percig.
3. Mosd le a tojást a csap alatt, és nézd meg az eredményt. Az ecet feloldott egy vékony réteget a tojáshéjon kivéve, a rajzot.

### 107. Kísérlet

1. Tegyéél 50 g fehér csokoládét (kb. 10 kocka) egy tálba. Melegítsd 40 másodpercig a (750 W.) a mikrohullámú sütőben. Keverd 30 másodpercig.
2. Önts 5 ml vizet és 15 g cukrot a nagy főzőpohárba. Melegítsd 15 másodpercig.
3. Öntsd a keveréket az olvasztott csokoládéra. Keverd össze a kanállal. A modellezéshez használható agyag kész! Pékek, szakácsok használják ezt díszíteni a süteményeket.

### 108. Kísérlet

1. Helyezz két alma negyedét a Petri - csészébe.
2. Tegyéél egy másik edénybe két alma negyedét és a pipetta segítségével önts le őket citromlével.
3. Hagyd állni 4 órán keresztül, és figyelj meg az eredményt. Az első petri csészében lévő vágott alma oxidálódik: a levegő elpusztítja a sejteket, mely által barna színűvé változtatja. A citrom aszkorbinsavat tartalmaz, ami lelassítja az oxidációt.

### 109. Kísérlet

1. Félig töltsd meg az üveget vízzel. Önts bele egy kanál színezéket. Keverd össze a keverővel.



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

2. Vágj le egy darabot a zeller végéből (kb. 4 cm)

3. Tedd bele a zellert a pohár színes vízbe, hagyd állni 2 napig.

2 óra elteltével elszíneződik a zeller ága. 2 nap elteltével pedig a levelek is elszíneződnek! Ez a jelenség az úgynevezett kapillaritás.

### 110. Kísérlet

Tegyél egy kis nedves pamut anyagot a pohár aljába. Tegyél 2-3 citrommagot a pamutra, majd adj hozzá egy újabb réteg pamut anyagot. Tedd a poharat száraz helyre. Pár nap múlva egy kis palánta fog kinőni. Adj neki vizet és tedd egy napos helyre. Vizsgáld meg a nagytóval. A magokból bébi citromfák nőnek! A növekedéshez szükség van további vízre és napfényre. A természetben azok az állatok, amelyek citromot esznek, szintén lenyelik a magokat, és ürülékként kijön belőlük. Ezáltal jó termőföld jön létre.

### 111. Kísérlet

1. Tölts meg földdel egy edényt. Helyezz egy magot 2 cm mélyre.

2. Minden nap öntözd meg.

3. Vágj egy kis lyukat a cipősdobozon.

4. Amint a vetőmag kicsírázott, fedd le a dobozzal, és tedd egy napfényes helyre.

5. Figyeld meg a növényt több napon keresztül. Mi történik?

A növény kijön a dobozból a lyukon keresztül! Ez azért van, mert szüksége van a fényre a növekedéshez. Úgy néz ki, egy fényforrás, mert a fényt táplálékká alakítja át. Ezt hívják a fotoszintézisnek.

### 112. Kísérlet

1. Helyezd a növényt a napra (például egy ablakpárkányra).

2. Fedd le a növényt teljesen a cipősdobozzal. Győződj meg róla, hogy nem éri fény a növényt.

3. 5 nap után nézzük meg a levelek színét. Távolítsa el a dobozt, a növény elsorvad.

A növények zöldek, mert ún. klorofilt tartalmaznak. Ez elnyeli a fényt és átalakítja azt energiává, amelyet a növény a növekedéshez használ. Fény nélkül, klorofill sem termelődik. A növények zöld színüket elveszítik, és elpusztulnak.

### 113. Kísérlet

1. Gyűjts össze három talajmintát különböző helyekről és tedd mindegyiket külön kémcsőbe.

2. Önts azonos mennyiségű vizet minden kémcsőbe. Csukd be a csöveket és rázd őket erőteljesen.

3. Mártsd bele a pH papírt mindegyik keverékhez és hasonlítsd össze a színeket a pH színskálán. Hasonlítsd össze a három kémcső eredményét.

A talaj lúgos (alap) vagy savas. 7 alatt savas, felette lúgos. Savas talajnak alacsonyabb pH-szintje van, általában nedves.

Megjegyzendő, hogy a legtöbb növény jobban nő enyhén savas talajon. A kövek, az eső és a műtrágya mind hatással vannak a talaj savasságra.

### 114. Kísérlet

1. Tölts félig két poharat vízzel. Rajzolj egy vonalat rá tollal, hogy megjelöld a vízszintet.

2. Fedd le az egyik poharat fóliával. Hagyd rajta 2 órát.

3. Nézd meg a jeleket a szemüveggel és hasonlítsd össze az eredményt.

A fedetlen üveg szintje alacsonyabb lett. A víz elpárolgott.

A víz a másik pohárban melegebb és a szint nem változott.

### 115. Kísérlet

1. Töltsd meg vízzel az edényt.

2. Adj hozzá 10 ml sót. Keverd össze a keverővel.

3. Tegyél egy sárgarépat a vízbe és hagyd 24 órán keresztül benne.

4. Nézd meg az eredményt a következő napon.

A sárgarépa vékonyabb, kisebb és ráncos. A só és a víz kivonta a sárgarépa belesejéből a vizet. Ezt hívják ozmózisnak.

### 116. Kísérlet

1. Próbáldtad benyomni a szívószálat a nyers burgonyába? Úgy tűnik lehetetlen, ugye?

2. Itt van egy trükk: tedd a burgonyát az asztalra és helyezd a hüvelykujjadat a szívószál végére úgy, hogy ne tudjon bele levegő beáramlani. Most a szívószál áthaladhat a krumplin.

A titok a szívószálban van. Lezárásával merevebb lesz.

### 117. Kísérlet

1. Helyezd a rózsaszirmot a Petri csészébe. Nézd meg a nagytóval.

2. A pipetta segítségével helyezz egy csepp vizet a rózsaszirmra.

Mi történik?

A víz nem szívódik fel a szirmon. Szerkezete hidrofób.

### 118. Kísérlet

1. Önts 5 ml meleg vizet a kis főzőpohárba és adj hozzá 2 kanál zselatint. Keverd össze a keverővel.

2. Önts 10 ml vizet a nagy főzőpohárba és melegítsd 30 másodpercig. Most adj hozzá 1 kanál leveskockát a forró vízbe és keverd a keverővel.

3. Add hozzá a kis főzőpohár tartalmát a nagy főzőpohárhoz és keverd 2 percig. Most öntsd a Petri-csészébe. Hagyd 1 órát állni, tedd rá a fedelét fejjel lefelé.



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

4. Vegyél egy pamut anyagot és keress mikrobákat: számítógép- billentyűzeten, kilincsen, távvezérlőn. Majd dörzsöld az anyagot a Petri csészébe. Csukja be a Petri -csésze a fedelet és ragaszd be szalaggal.

5. Hagyd az edényt egy szekrényben, távol a fénytől. Nézd meg minden nap.

Létrehozta a Mikroba dobozt. Mikroszkopikus folyamat indul el, a mikrobák a zselatint használják az életben maradáshoz. Apránként szaporodnak, amíg meg nem látni őket. 5 nap után több millió mikroba lesz.

### 119. Kísérlet

1. Önts 50 ml vizet és 5 g cukrot a nagy főzőpohárba. Keverd össze a keverővel.

2. Tegyél egy darab kenyeret (lehetőleg közel a lejárat dátumhoz) a Petri-csészébe.

3. öntsd a cukoroldatot a kenyérre. Csukd be a Petri-csészébe és hagyd egy szekrényben elzárva a fénytől. Nézd meg minden a nap.

Ismét mikrobák jönnek létre. A kenyér ideális közeg hozzá és a cukor biztosítja az élelmiszert a szaporodáshoz.

### 120. Kísérlet

1. önts 50 ml paradicsomlevest a pohárba.

2. Vegyél egy kis talaj földet és tedd a levesbe. Keverd össze a keverővel.

3. Fedd be fóliával és hagyd az üveget egy szekrényben elzárva a fénytől. Nézd meg minden nap. A talaj föld jó forrása a baktériumoknak.

### 121. Kísérlet

1. Helyezz egy egész citromot a Petri-csészébe. Takard le alumínium fóliával.

2. Hagyd a citromot 2 hétig sötét helyen.

3. Figyeld meg a penészt nagyítóval, ahogy megjelent a citromon. A citrom bőr kedvező hely a mikroszkopikus gombák növekedéséhez. A fehér a micélium (kis szálak), míg a zöld része tartalmazza a spórákat. Dobd el a citromot, miután megfigyelted.

### 122. Kísérlet

Helyezz két alma negyedét az első Petri - csészébe.

A második edénybe tegyél két alma negyedét és a pipetta segítségével öntse le őket citromlével.

Hagyjuk állni 4 órán keresztül, és figyeljük meg az eredményt.

Az első petri csészében lévő vágott alma oxidálódik: a levegő elpusztítja a sejteket, mely által barna színű lesz. A citrom aszkorbinsavat tartalmaz, ami lelassítja az oxidációt.

### 123. Kísérlet

1. Törj fel egy tojást és tedd egy tányérra .

2. Helyezd a pH-papírt az üres héj belsejébe a csipeszekkel

3. A papír színe megváltozik. Hasonlítsd össze a színt a pH- skálán.

A tojásfehérje egy 7-nél nagyobb pH-jú bázis. Így a papír zöld lesz.

### 124. Kísérlet

1. Helyezz 2 csepp tojássárgát a tányér egyik oldalára és 2 csepp vizet a másik oldalára.

2. Tartsd egyenesen a tányért és figyeld a két folyadék áramot. Hasonlítsd össze a két sebességet!

3. Ismételd meg a kísérletet növényi olajjal.

Viszkózus folyadék mindig meglehetősen lassú. Ebben az esetben a tojássárgája egy teknősbéka és a víz a nyúl!

### 125. Kísérlet

Kérj meg egy felnőttet, hogy tegye a tojást egy serpenyőbe, és főzze 10 percig, hogy főtt tojás legyen belőle. Egy asztalon, forgasd meg a főtt tojást, majd finoman érintsd meg, miközben forog. A tojás azonnal leáll! Most forgasd meg a nyers tojást, majd finoman érintsd meg, miközben forog. Lassabban, de továbbra is forog! Ha le akarjuk állítani a nyers tojást, a sárgája és a fehérje belsejében továbbra is a forog. Ezt hívják tehetetlenségnek.

### 126. Kísérlet

Várj 3 napot, míg lejár a szavatossága a tojásnak. Tölts meg egy salátástálat vízzel. Tegyél bele két tojást: egy olyat, aminek lejárt a szavatossága és egy olyat, aminek még nem. A friss tojás elsüllyed, míg a rohadt tojás lebegni fog. Dobd ki a rohadt tojást a kísérlet elvégzésével. Amikor a tojás öregszik, a levegő fokozatosan felgyülemlik a belsejében.

### 127. Kísérlet

Kérj meg egy felnőttet, hogy vágjon félbe 2 tojást. A 4 részt alaposan tisztítsa meg. Kérd meg a felnőttet, hogy a kagylóhéjakat vágja azonos méretűvé egy ollóval. Helyezz négy tojáshéjat egy téglalap alakba. Helyezz egy könyvet a 4 kagylóra. Hány könyvet tudsz még rátenni? Egy tojáshéj szerkezet kalcium- karbonátból van, csakúgy, mint a kréta. Annak ellenére, hogy törékenynek látszik, nagyon szilárd!

### 128. Kísérlet

Kérj meg egy felnőttet, hogy tegye a tojást egy serpenyőbe, és főzze 10 percig, hogy egy főtt tojás legyen. Távolítsd el a héját.

Önts forrásban lévő vizet a palackba. Gyorsan öntsd ki a vizet, majd helyezd a tojást a palack tetejére a nyílásba.

A üveg beszívja a tojást. Lehet, hogy nem sikerül elsőre a kísérlet, akkor újra kell próbálni.

A tojás a hideg és meleg levegő összecsapása között helyezkedik el. A hideg levegő nyomja a tojást befelé. Mivel a tojás képlékeny, ezért az alakzat megváltozik és beesik a palackba.

### 129. Kísérlet

Lásd 156. oldal





## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

Melyik kék kör nagyobb?

Melyik sor folytatja a bal oldali vonalat?

Milyen irányba mutatnak a nyilak?

Melyik alak nagyobb?

Hangosan mondd a szavak színeit a kártyán.

### 130. Kísérlet

1. Készíts ki négy különböző élelmiszert tányérokra. Például egy almát, néhány sajtot vagy joghurtot.

2. Kösd be a barátod szemét és fogja be az orrát.

3. Kóstolja meg az ételt, és találja ki. Ha felismeri, megeheti.

Három érzékszervünkkel kísérletezünk, amikor eszünk. Felismerjük az ételt, az íze nem elég-akkor is kell látni- és az illata is fontos. Ha a barátod sikerrel jár, nagyon jó az ízékelése!

### 131. Kísérlet

1. Tölts vizet a serpenyőbe. Melegítsd fel.

2. Hozzávalók: fej fokhagyma, szegfűszeg, egy apróra vágott hagyma, egy darab kék sajt, káposzta, paradicsomszós és egy kis narancs vagy gyümölcsle. A levest párold 30 percig.

3. 30 perc után, a keverék gusztustalan, illata nagyon kellemetlen. Kösd be a barátod szemét!

4. Ahelyett, hogy felszolgálnád a levest, adj hozzá egy forró vízzel teli poharat. Az illúzió tökéletes!

Az orr érzékeli, hogy mit eszünk éppúgy, mint a nyelv. Valójában 3 fajta molekula van. Íz, illat-és aroma molekulák.

### 132. Kísérlet

1. készíts 5 illat dobozt:

- 1. doboz gyümölcs bőrrel: banán, narancs, Alma vagy citrom

- 2. doboz csokoládé

- 3. doboz virággal: Rózsa, gyöngyvirág, nárcisz

- 4. doboz fű a kertből, vagy egy falevél

- 5. doboz egy fűszer a konyhából: curry por, kömény, paprika

2. Szagold meg őket, majd vakon is. Lehet még azonosítani az összes szagot? A szaglása a legkevésbé fejlett az embernek. Azért ismerjük fel a szagokat, mert az agyunk emlékszik rá, korábban mit szagoltunk.

### 133. Kísérlet

1. Vedd fel a szemkötőt.

2. Kérd meg a barátodat, hogy mozogjon a szobában és fújja a sípot. Tedd az ujját a hang irányába.

3. Eltaláltad? Most fogd be az egyik füledet és ismételd meg az előző gyakorlatot. Könnyebb?

Ha a hang mindkét fülbe kerül, és az agyad elemzi a hang irányának meghatározásához különböző jelekkel. Ha a az egyik fület befogjuk, agyad csak egy forrásból kap információt.

### 134. Kísérlet

1. önts 2 ml vizet egy kémcsőbe, 5 ml egy másik és 10 ml-t egy harmadikba. Használj a kis főzőpoharat a mérésre.

2. A szívószállal fújd a csöveket és hasonlítsd össze a hangjelzéseket

Melyik kémcsőbe adja a legmagasabb hangot? A 10 ml-es kémcső! A különbség, amit hallani lehet a nagy hang és mély hang között, úgy hívják a hangmagasság. Minél több levegő van a kémcsőben, annál mélyebb a hang.

### 135. Kísérlet

1. Tegyé néhány fóliát a nagy pohár tetejére, borítsa be vele.

2. Önts egy kis sót rá.

3. Kérj meg valakit, hogy beszéljen kevesebb, mint 1 cm-re a fóliától. Nézd, mi történik.

A só elkezd táncolni a fólián. Hangunk hatása! A hang rezgéseket idéz elő a levegőben.

### 136. Kísérlet

1. Öblíts ki 2 teáskanalat hideg vízben és helyezd őket a fagyasztóba 2 órára.

2. Tegyé 2 másik teáskanalat egy csésze forró vízbe.

3. Fektesd rá a teáskanalakat egy törülközőre egymáshoz közel, váltakozva: hideg kanalat és meleg kanalat.

4. Az ujjaddal érintsd meg a kanalakat egyenként, majd egyszerre. Mit lehet érezni?

Mikor felváltva érintjük meg a kanalakat nincs hatással ránk, viszont ha egyszerre, akkor fájdalmas megérinteni a hideget és a meleget egyszerre. Ez nem igazi fájdalom. A receptorok megzavarodtak a kezünkben, amely figyelmeztet, ha valami túl meleg vagy túl hideg. A zavaró jelek miatt az agy tévesen aktiválja a fájdalmat. Érzed a fájdalmat, de nincs veszély. Furcsa, ugye?

### 137. Kísérlet

1. Önts vizet a főzőpohárba. Melegítsd a mikrohullámú sütőben 1 perc és 20 másodpercig.

Hagyd hűlni 2 percig.

2. Hámozz meg a narancsot és vágd 2 cm-es darabokra.

3. Tedd a darabokat a tartályba, önts rá a vizet és keverd össze. Takard le a tartályt a konyhában törülközővel és hagyd állni 12 órán át.

4. Fecskendezd kevés illatosított vizet a Petri- csészébe.





## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

### 138. Kísérlet

1. Önts 30 ml vizet a nagy főzőpohárba, és adj hozzá 4 mérőkanál nátrium-bikarbonátot. Keverd össze a keverővel.
  2. Öntsd a keverék felét az A. Petri csészébe. Öntsd a másik felét a B. Petri-csészébe.
  3. Hámozz meg egy hagymát és vágd negyedekbe. Tedd a nagy tartály egyik oldalába, és a nyitott Petri- csészét a másik oldalra. Fedd le a tartályt konyharuhával és hagyd biztonságos helyen 24 órán keresztül.
  4. A következő napon hasonlítsd össze a két nátrium- bikarbonát oldat szagát. Érzed a különbséget? A B Petri-csészében lévő oldat elnyeli a hagyma szagát.
- Nátrium-bikarbonát jól ismert, hogy képes felvenni a szagokat. Gyakran használják a hűtők frissítésére.

### 139. Kísérlet

1. önts 80 ml vizet a főzőpohárba. Melegítsd a mikrohullámú sütőben 1 perc és 20 másodpercig. Hagyd hűlni 2 percig.
2. Tedd a rózsaszírmot a tartályba és önts rá vizet és keverd meg a keverővel. Fedd le a tartályt a konyha törülővel és hagyd 24 órán át állni.
3. A fecskendővel néhány csepp illatosított vizet fecskendezz a Petri- csészébe.

### 140. Kísérlet

1. Töltsd meg a kémcsövet csapvízzel. Próbáld meg teljesen teletölteni. Most zárd be a kupakkal.
2. Helyezd a kémcsövet lefelé egy könyv tetejére vagy egy újságokra. Hihetetlen! Ez nagyít! Épp most készült egy víz nagyító.

### 141. Kísérlet

1. Tölts meg majdnem tele vízzel a főzőpoharat.
  2. Fektesd a pH skálát a főzőpohárba.
  3. Helyezd az érmét az asztalra és helyezd a főzőpoharat a tetejére. Hol van az érme?
- Az objektum akkor jelenik meg, amikor az objektum fény sugarai eléri a szemét. Normális esetben, a sugarak tükröződnek az érmén át a víz felszínén, hogy elérje a szemét. Ez az úgynevezett refrakció. Azonban a pH-skála blokkolja a sugarakat és megakadályozza az érme láthatóságát.

### 142. Kísérlet

1. Rajzolj egy nagy nyilat jobbra mutatva egy papírlapon és állítsd a palack mögé.
  2. Önts vizet a pohárba.
  3. Töltsd tele a főzőpoharat vízzel palackból. A nyíl irányt változtatott!
- Itt megint, a víz és a fény is mágikus trükköt játszik!

### 143. Kísérlet

1. Töltsd meg a tartályt vízzel, és tegyél bele egy tükröt
2. Tegyél egy papírlapot a másik oldalához
3. Kapcsold le a villanyt és kapcsold be az elemlámpát.

Mit látsz?

A zseblámpa fehér fényét a víz kettéhasította, ami egyfajta prizma. Láthatod a fehér szín megváltozott és 7 színben pompázik! Ugyanez a jelenség fordul elő az égen, amikor megjelenik egy szivárvány. A nap sugarai (zseblámpa) áthaladnak az esőcseppeken (a víz és a tükrő) és a fény szétosztódik egy szivárványt alkotva.

### 144. Kísérlet

1. Ez a kísérlet egy kincsvadászat. Használd a mágneset, hogy teszteld a tárgyakat mágnesesek vagy nem: Mágnesek olyan tárgyak, amelyek vonzzák az egyes fémeket, különösen a vasat és acélt. Az általuk előállított erő a mágnesesség.

### 145. Kísérlet

1. Köss madzagot a gemkapocshoz.
  2. Vedd fel a gemkapcsot és finoman húzd egyenes irányban.
  3. Tartsd a patkómágnes fölé a klipet. Anélkül, hogy a mágnes és a klip érintkezne, enged el a gemkapcsot.
- Mi történik?

4. Mozgasd a mágneset oda-vissza és a gémpapoc „repül”!
- Ebben a kísérletben is tanúja voltál a mágnesesség erejének.

### 146. Kísérlet

1. Fektesd a gemkapcsokat az asztalra. Válassz ki egyet a mágnessel.
2. Most próbáld meg felvenni egy másikat, anélkül, hogy hozzáérnél a mágnessel.
3. Próbáld meg láncot csinálni a 4 gemkapocsból!

### 147. Kísérlet

1. Fektesd a gemkapcsot egy papírlapra. Helyezd a mágneset a papír alá. Lehet mozgatni a gemkapcsot a papíron keresztül!
  2. Rajzolj egy labirintust tollal. Helyezd a gemkapcsot a kezdetéhez és próbáld meg végig menni és kijutni a labirintusból, anélkül, hogy megérintenéd a falakat.
- Ismét, a mágnes vonzza a gémpapocot, amely mozog, hogy kövesse A mágneses mező átmegy bizonyos vékony anyagokon például kartonon vagy papíron.



## Kémia labor 150 kísérlet BUKI BUKI8360

### 148. Kísérlet

Kérj meg egy felnőttet, hogy fújja fel a léggömböt, de ne kötözze meg. Vágj néhány kis darab alumínium fóliát. Hevesen dörzsöld a léggömböt a gyapjúhoz vagy a hajadhoz (legalább 30 alkalommal). Tedd közel a kis alumíniumfólia-darabokhoz. Mi történik? Ebben a kísérletben statikus elektromosságot hoztál létre. A dörzsöléssel a léggömböt elektronokkal töltötted fel. Ezek az elektronok vonzzák az alumínium darabokat a léggömbön keresztül.

### 149. Kísérlet

Kérj meg egy felnőttet, hogy fújja fel a léggömböt, de ne kötözze meg. Önts egy kis sót és egy kis borsot a tányérra. Hevesen dörzsöld a léggömböt a gyapjúhoz vagy a hajadhoz ( legalább 30 alkalommal).Hozd közel a tányérhoz. Mi történik? A borsot vonzza a léggömb! A sót is vonzza, de mivel ez nehezebb, nehezebben marad a léggömbön.

### 150. Kísérlet

Kérj meg egy felnőttet, hogy fújja fel a léggömböt, de ne kötözze meg. Hevesen dörzsöld a léggömböt a gyapjúhoz vagy a hajadhoz ( legalább 30 alkalommal).Hagyd nyitva a csapot és tedd a közelébe a léggömböt. A léggömb megváltoztatja alakját a csepegő víz hatására. A víz pozitív és negatív töltésű. A pozitív töltéseket vonzza a léggömb.



Gyártja:  
Buki France  
22 rue de 33éme Mobiles  
72000 Le Mans, France  
web: [www.bukifrance.com](http://www.bukifrance.com)



Importálja és forgalmazza:  
Játék Bolygó E.C.  
Tel: +36 30 295 0949  
email: [info@jatekbolygo.hu](mailto:info@jatekbolygo.hu)  
web: [www.jatekbolygo.hu](http://www.jatekbolygo.hu)