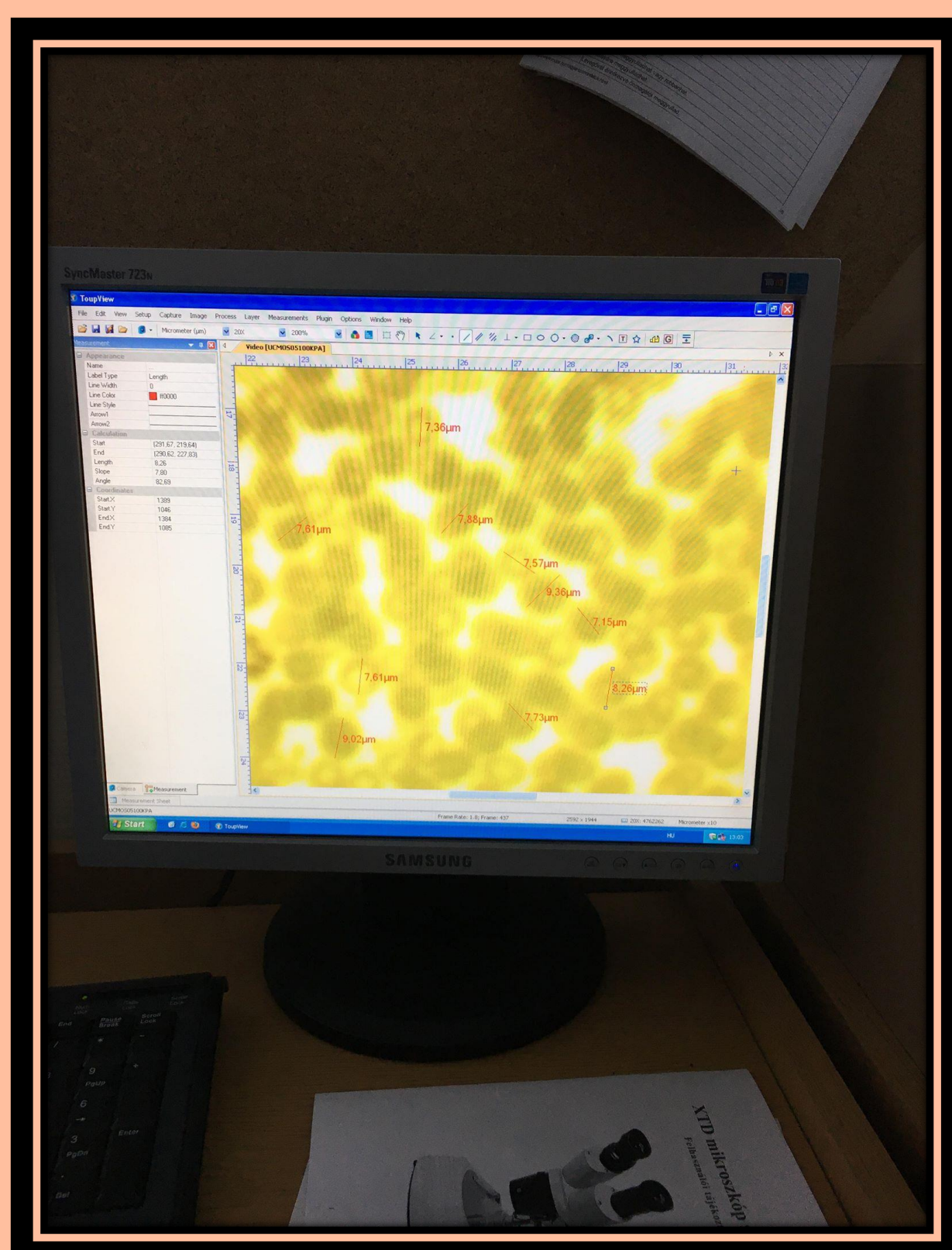
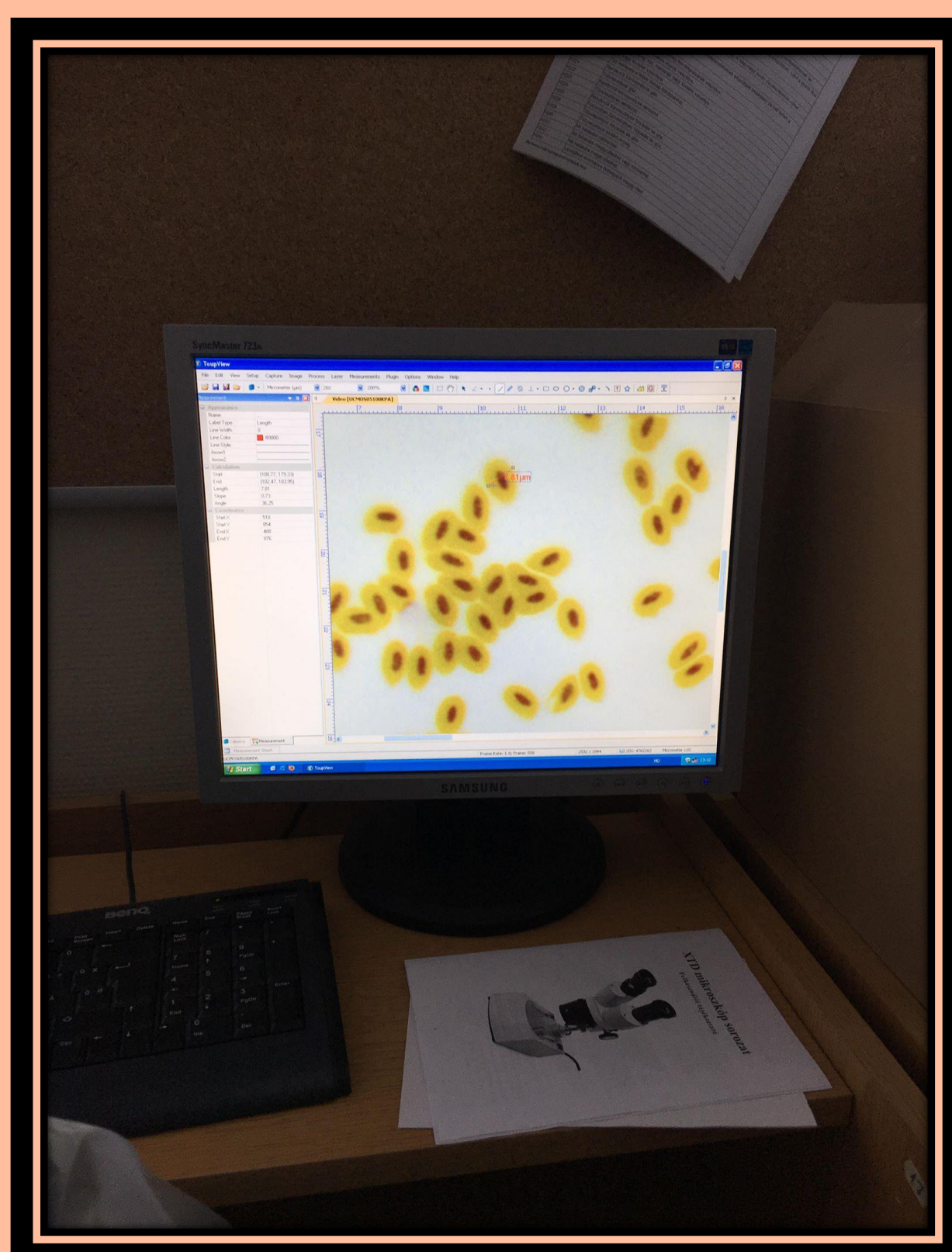
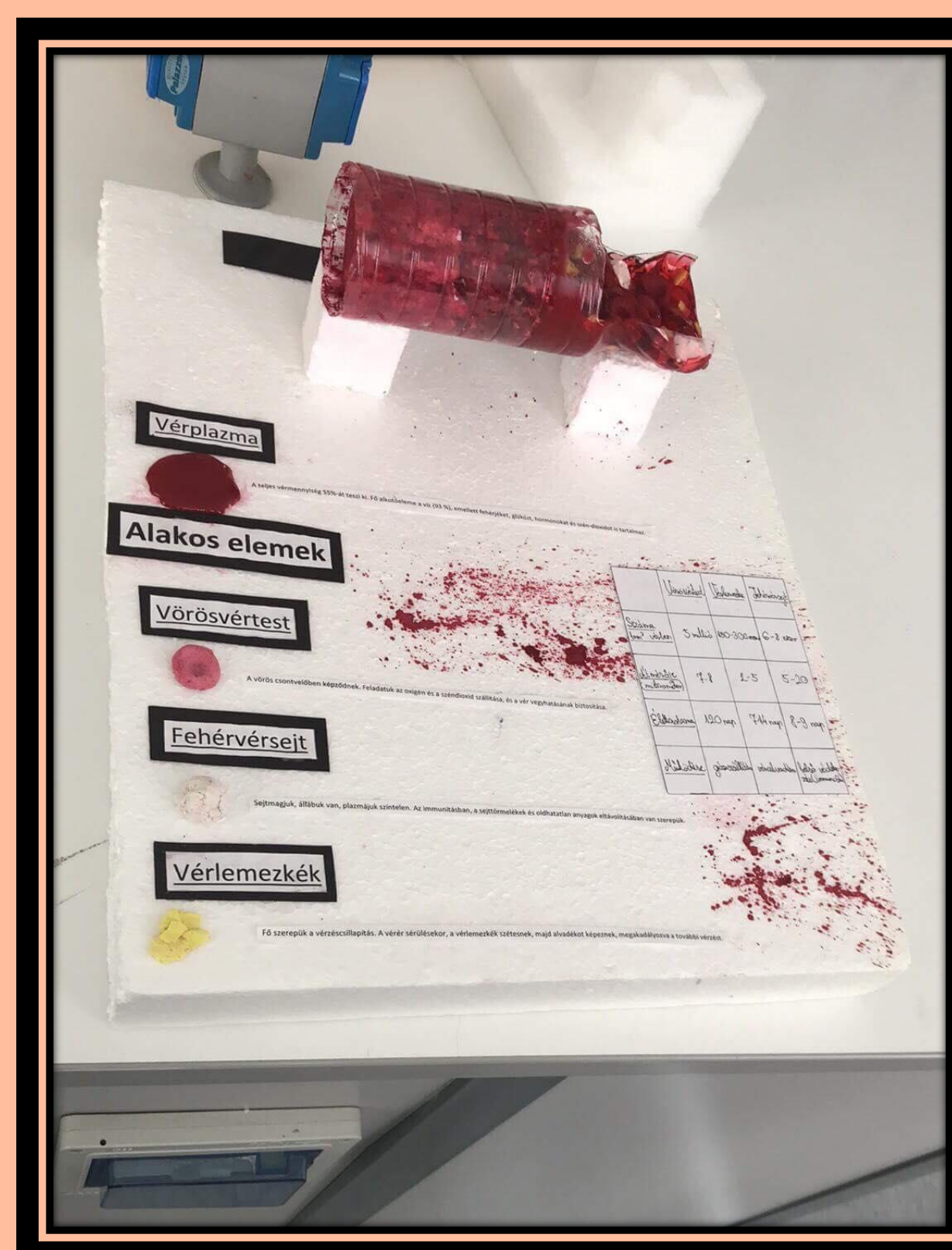


A mérés folyamata

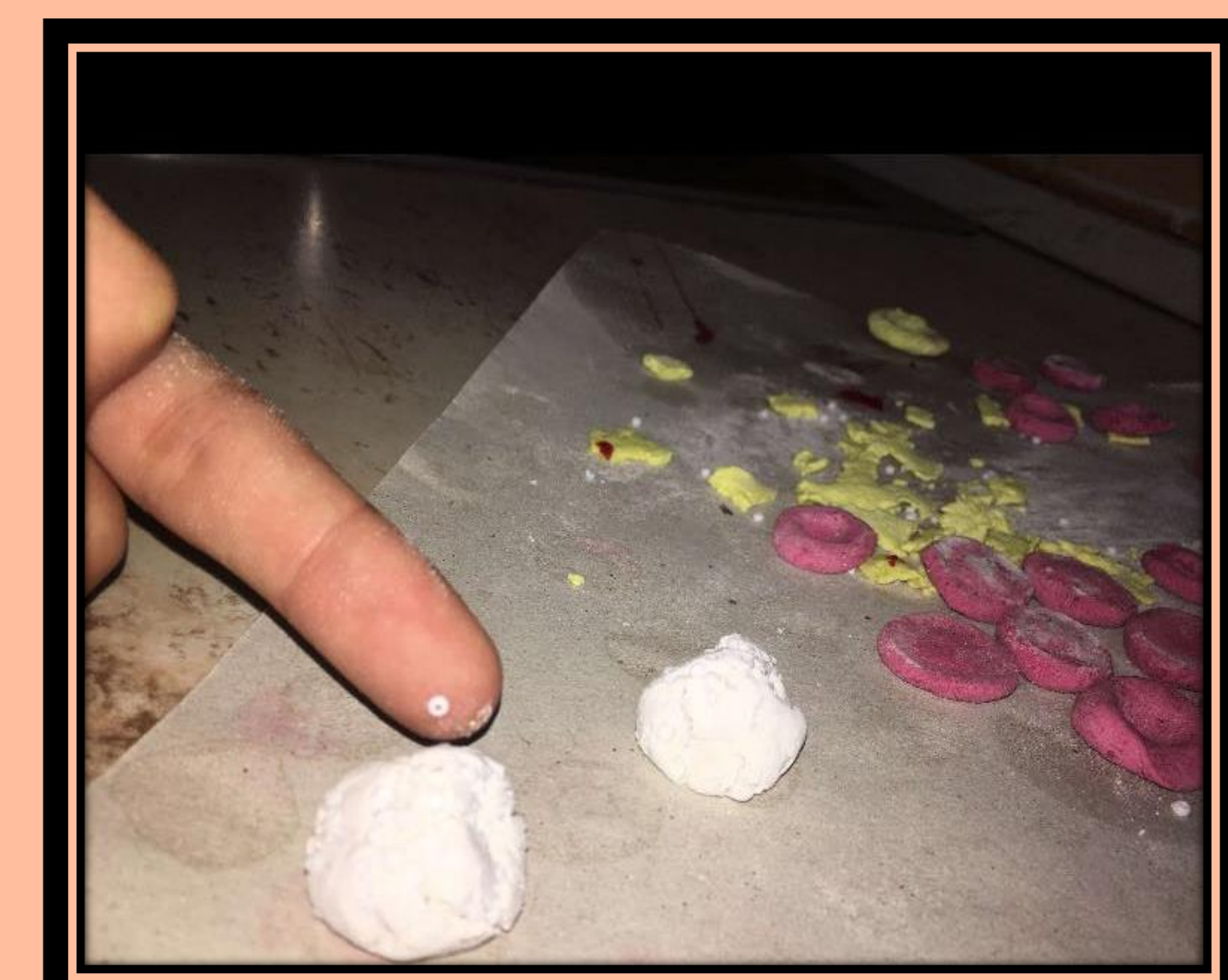
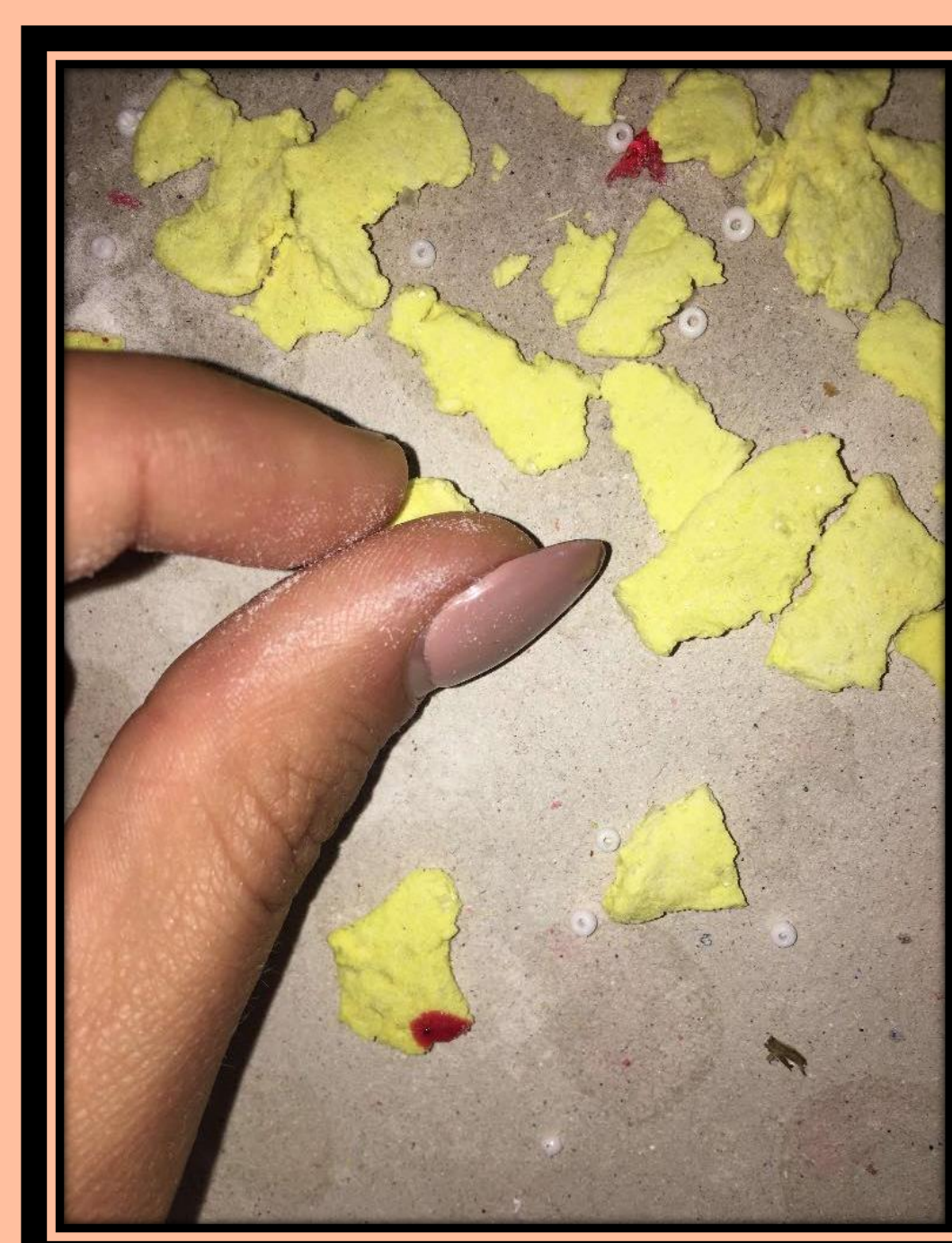
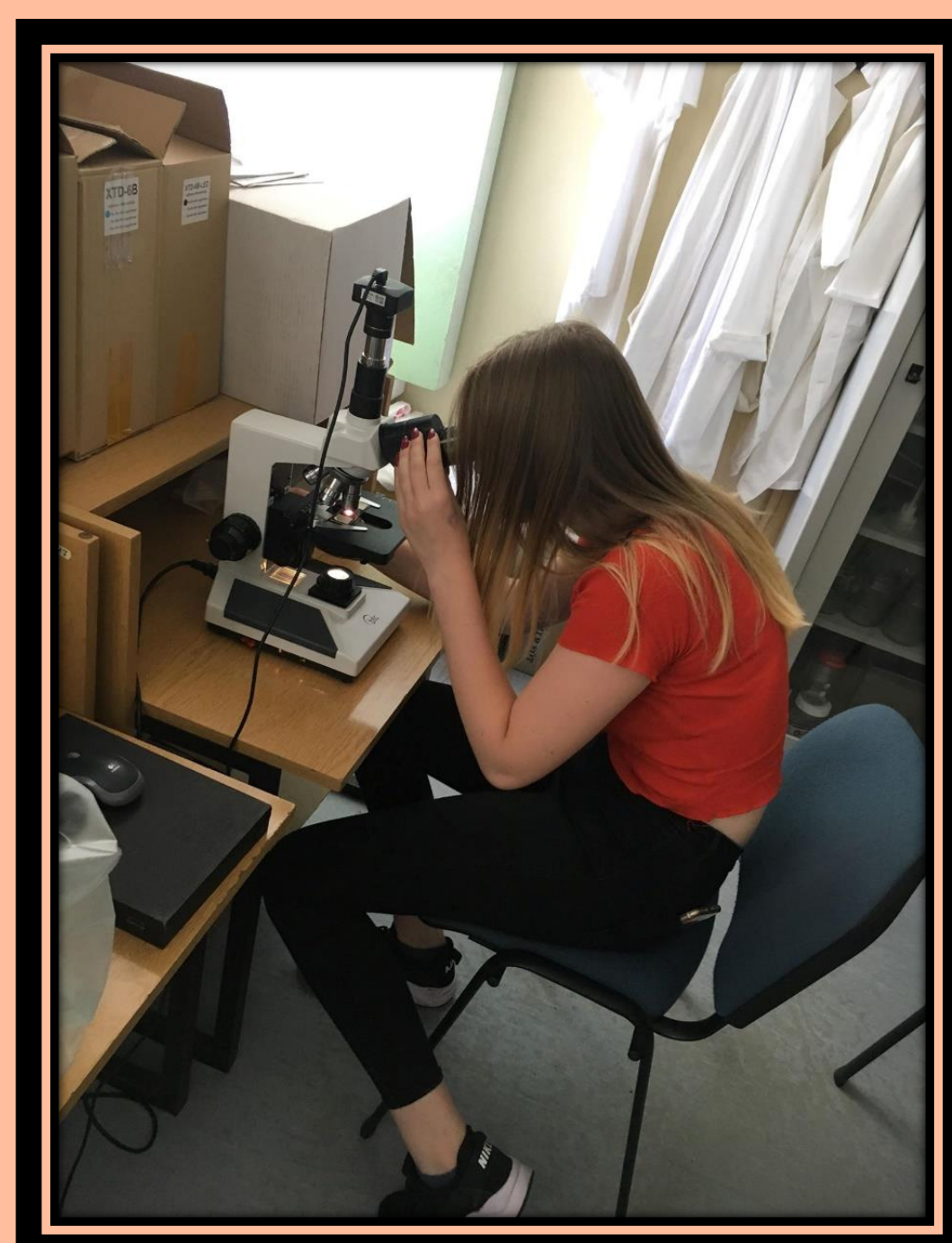


A tyúk-, illetve az emberi vér vörösvértestjeinek összehasonlítása volt a mérés célja. A legfőbb különbségek, amelyeket felfedeztünk: az emberi vérben fánk/korong, míg a tyúkvérben ovális alakúak a vizsgált sejtek. Emellett pedig a tyúkvér vörösvértestjei jóval nagyobb méretűek is voltak.

A modellépítés



A modellünk funkciója a szemléltetés, a méretarányok tisztázására számszerű adatokat használtunk. Sólisztgyurmából az alakos elemeket, piros zseléviaszból a vérplazmát eleveníti meg. A modell alapja egy hungarocell-lap, ezen van a vérér, illetve a különböző elemek és az azokhoz tartozó információk.



Készítette: Zajácz Eszter, Márkus Hanna, Kurucz Blanka

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája 9.d osztály

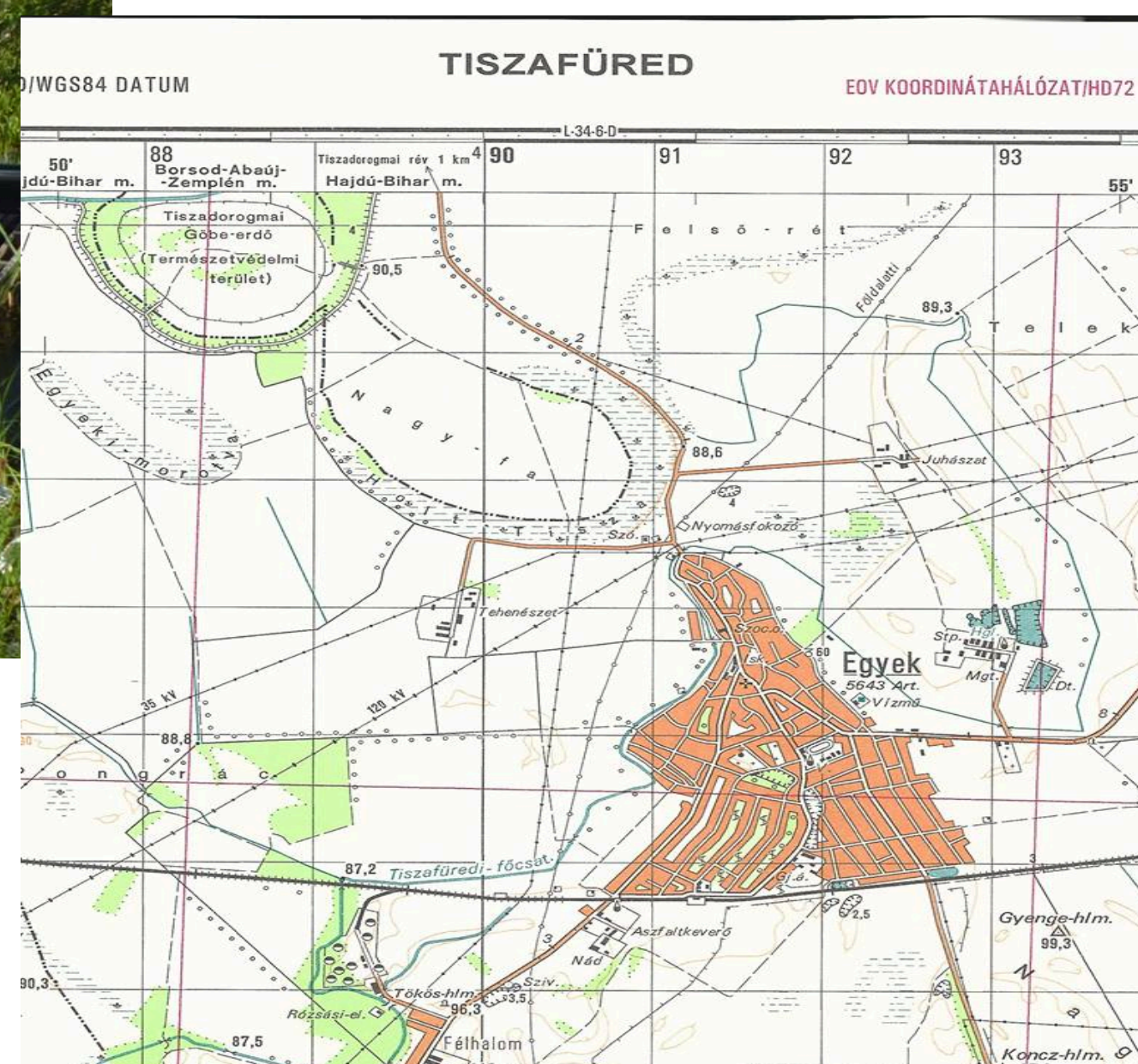
2017/2018



Nagyfa-dűlői-Holt-Tisza

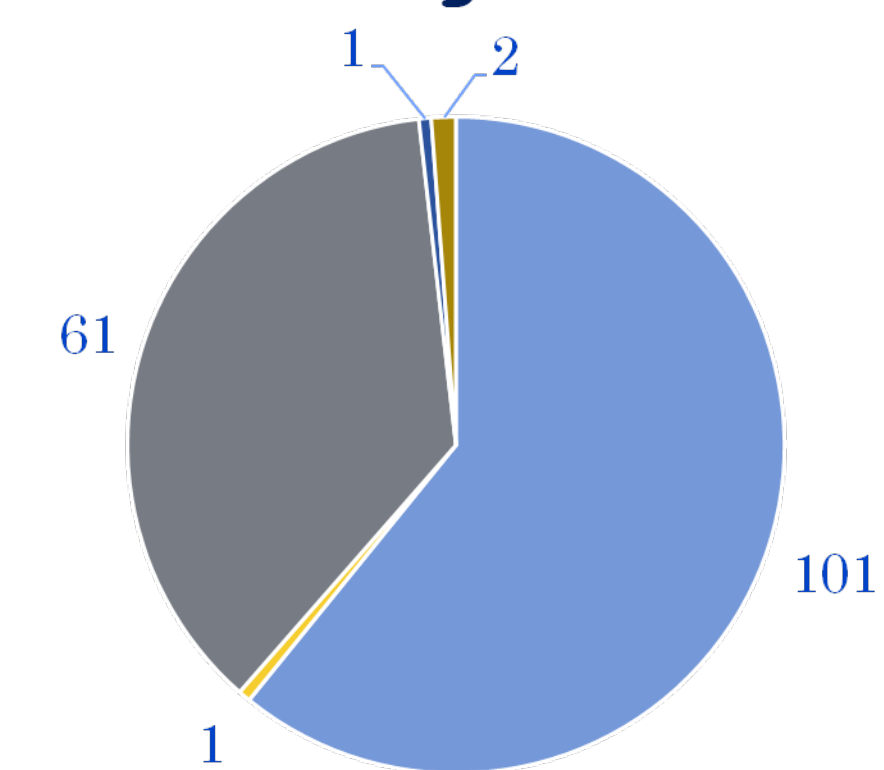
Természetes úton lefűződött, morotva típusú holtmeder.
Ex lege (jellegénél fogva) védett láp.

A terület



Eredmények

A 166 darab exuvium fajok szerinti megoszlása



- érces szitakötő
- lári aca
- szőrös szitakötő
- kétfoltos szitakötő
- négyfoltos szitakötő

Meghatározás menete



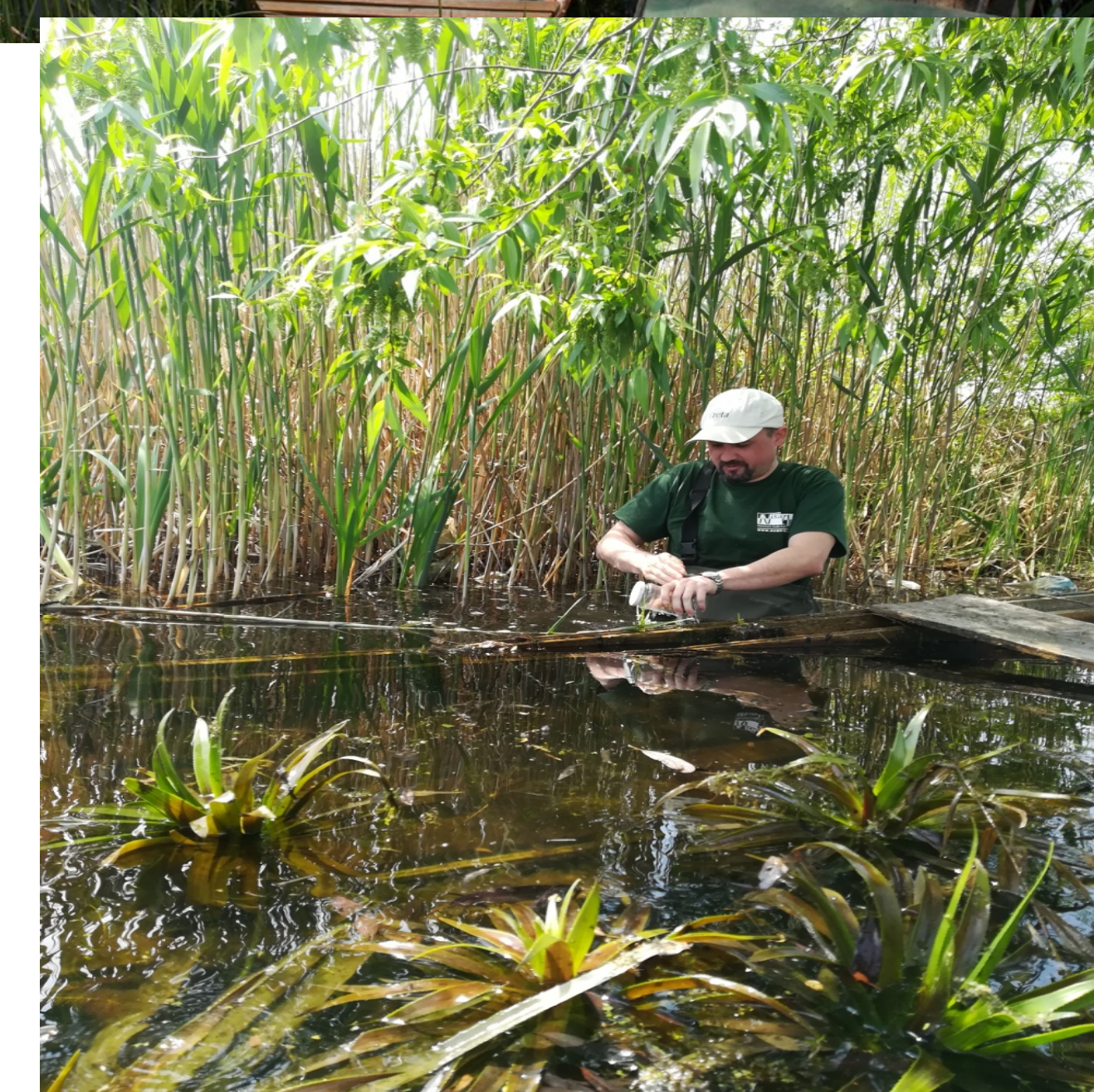
A határozás előtt a száraz, törékeny lárvabőröket (exuviumokat) előzetesen vízben áztattuk, hogy ne töredezzek össze a vizsgálat során.



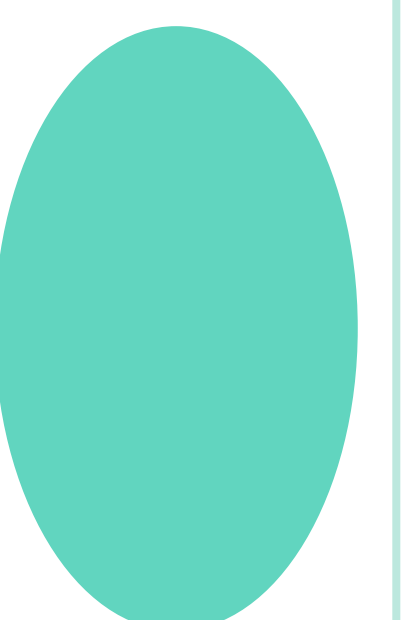
A bőröket az iskolai szertárban sztereomikroszkóp segítségével határoztuk meg, illetve azonosítottuk a nemüket.



A bőröket végül egyesével, nemek szerint szétválogatva újra kiszárítottuk.



Exuviumgyűjtés



Készítette: Barna Beatrix, Dávid Anna, Oláh Ágnes

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája 9.d osztály

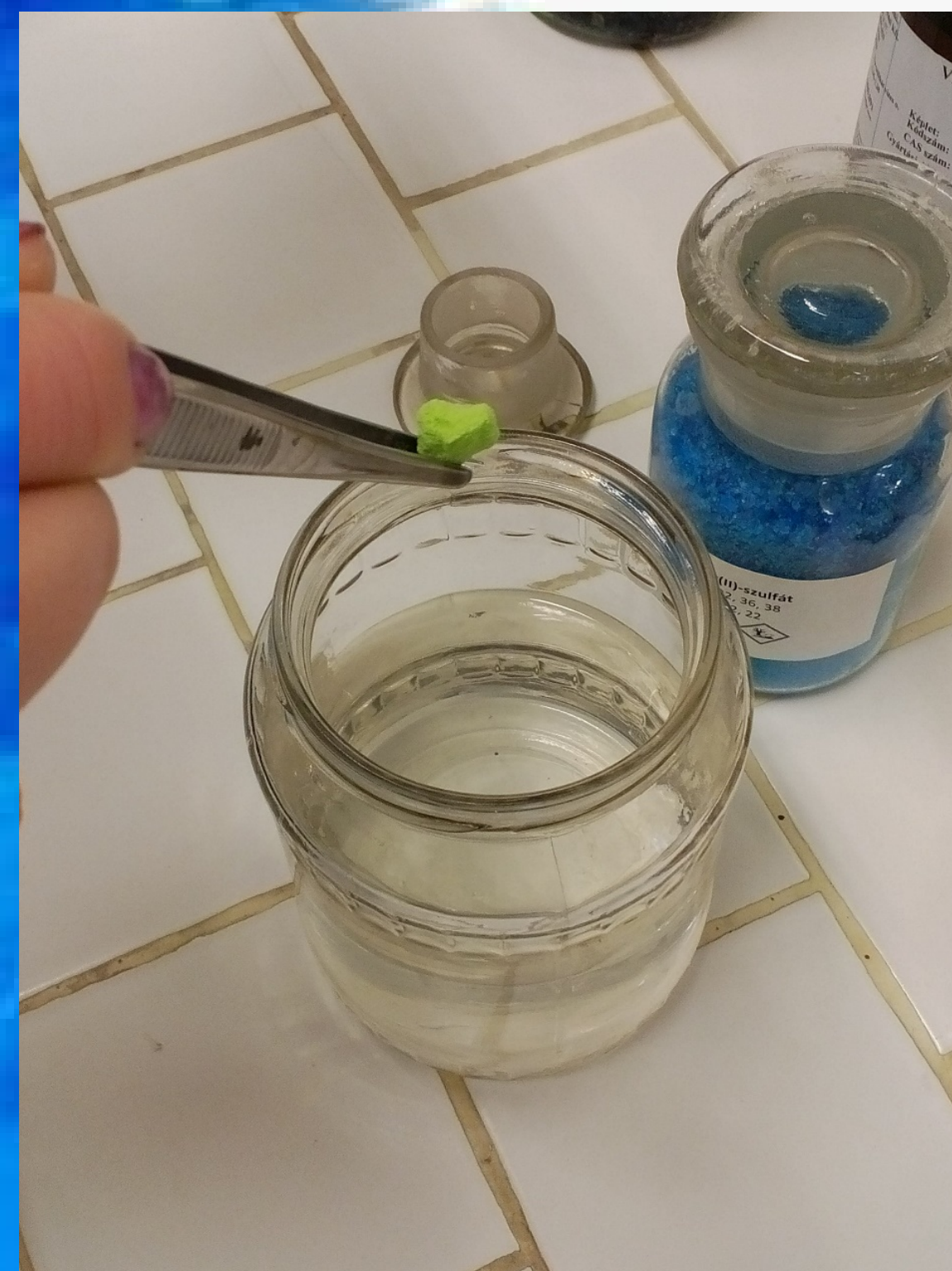
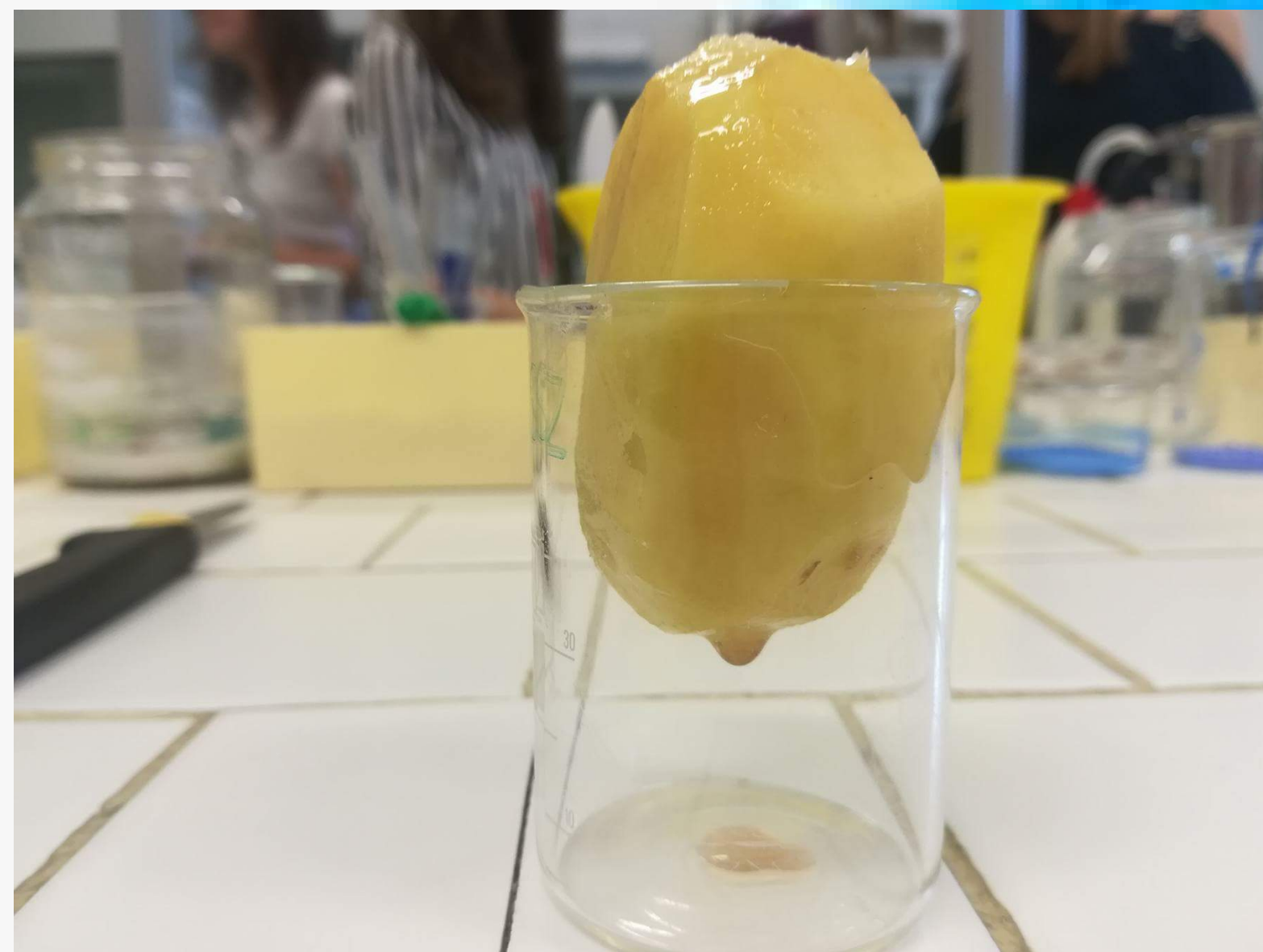
Az ozmózis: Az oldószer és esetleg néhány alkotórész spontán áthatolása a félig áteresztő hártján, amely két oldalán különböző koncentrációjú oldatokat tartalmaz.

A részecskék arra törekszenek, hogy kiegyenlítsék a féligáteresztő hártya két oldalán a koncentráció különbségeket.

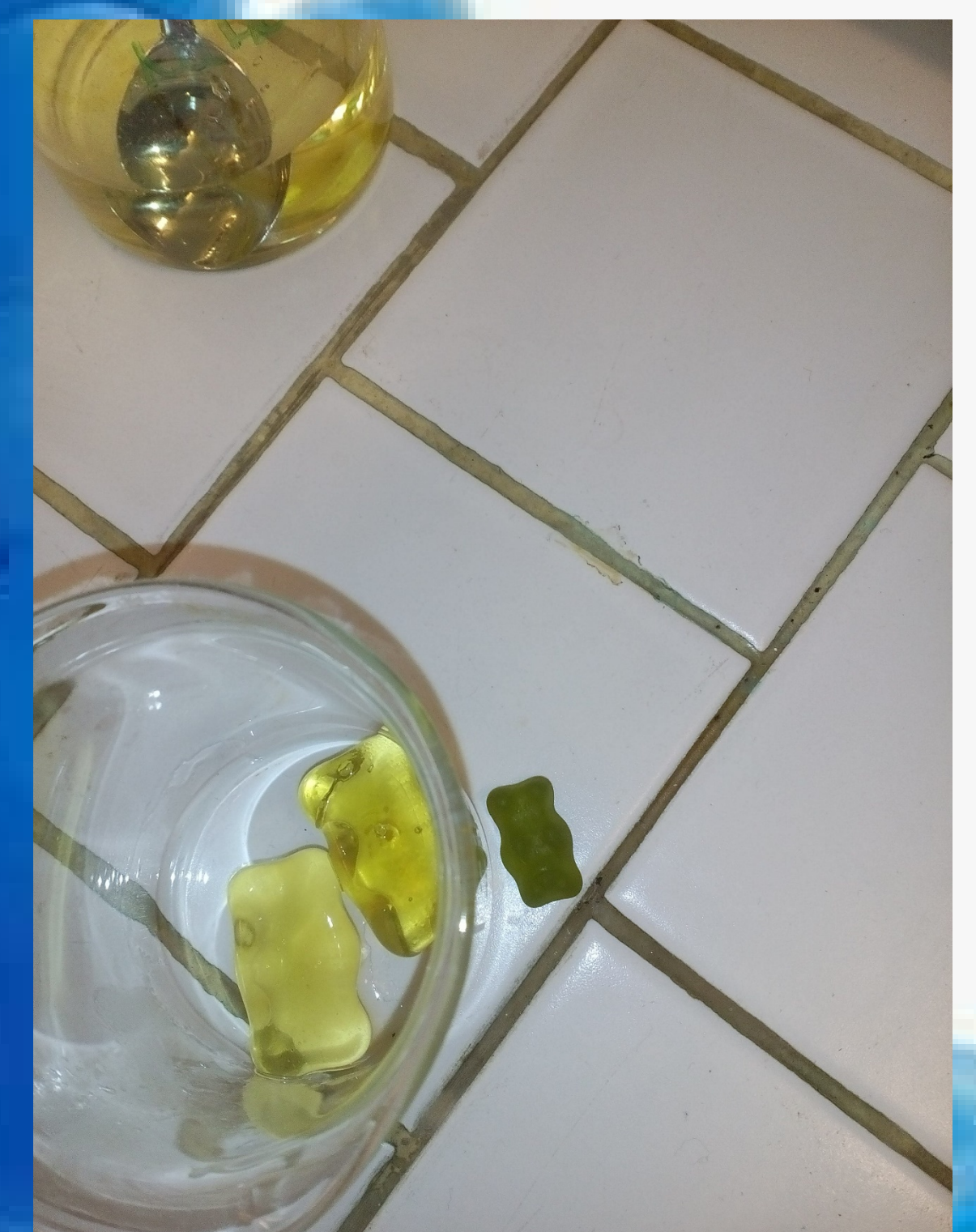
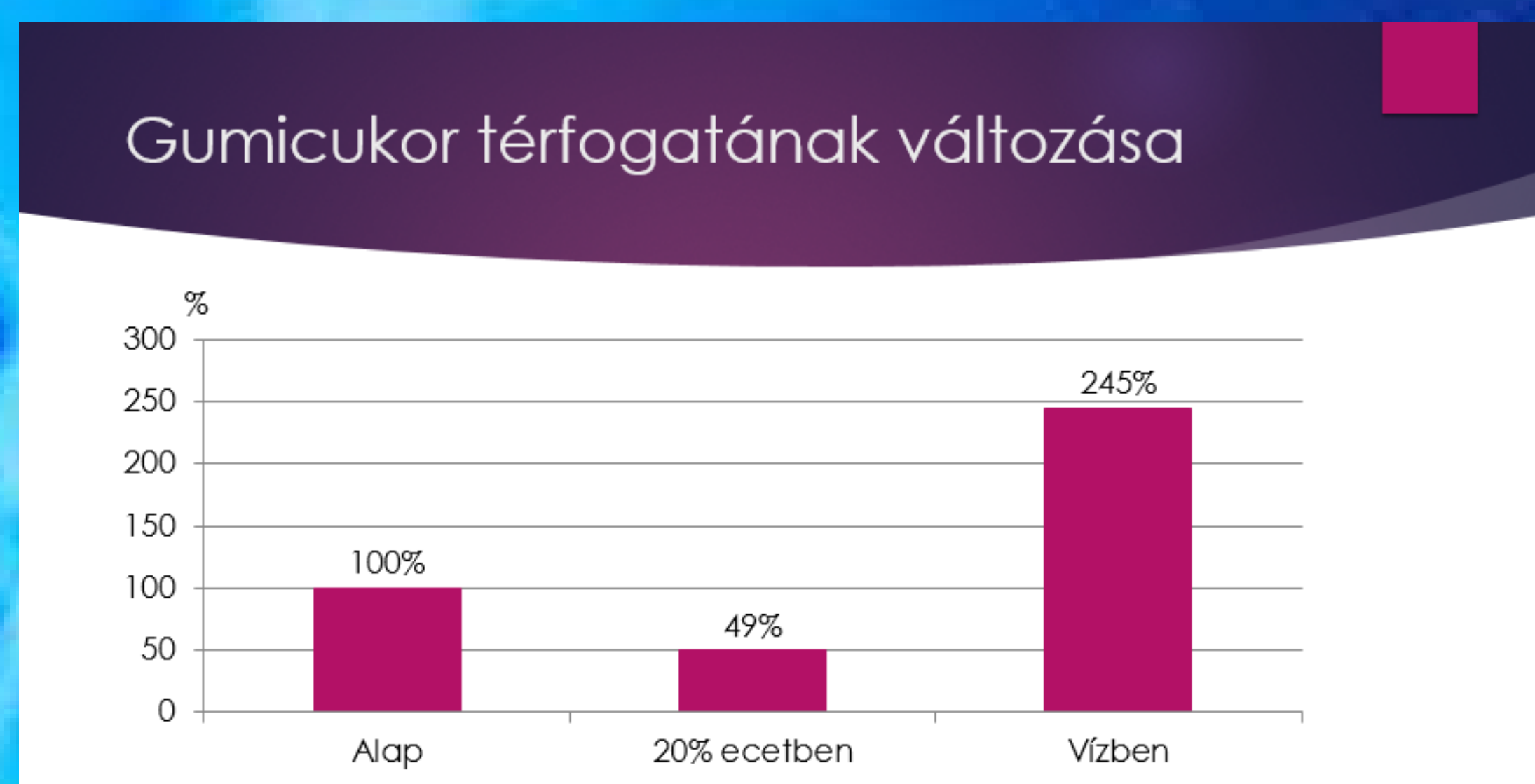
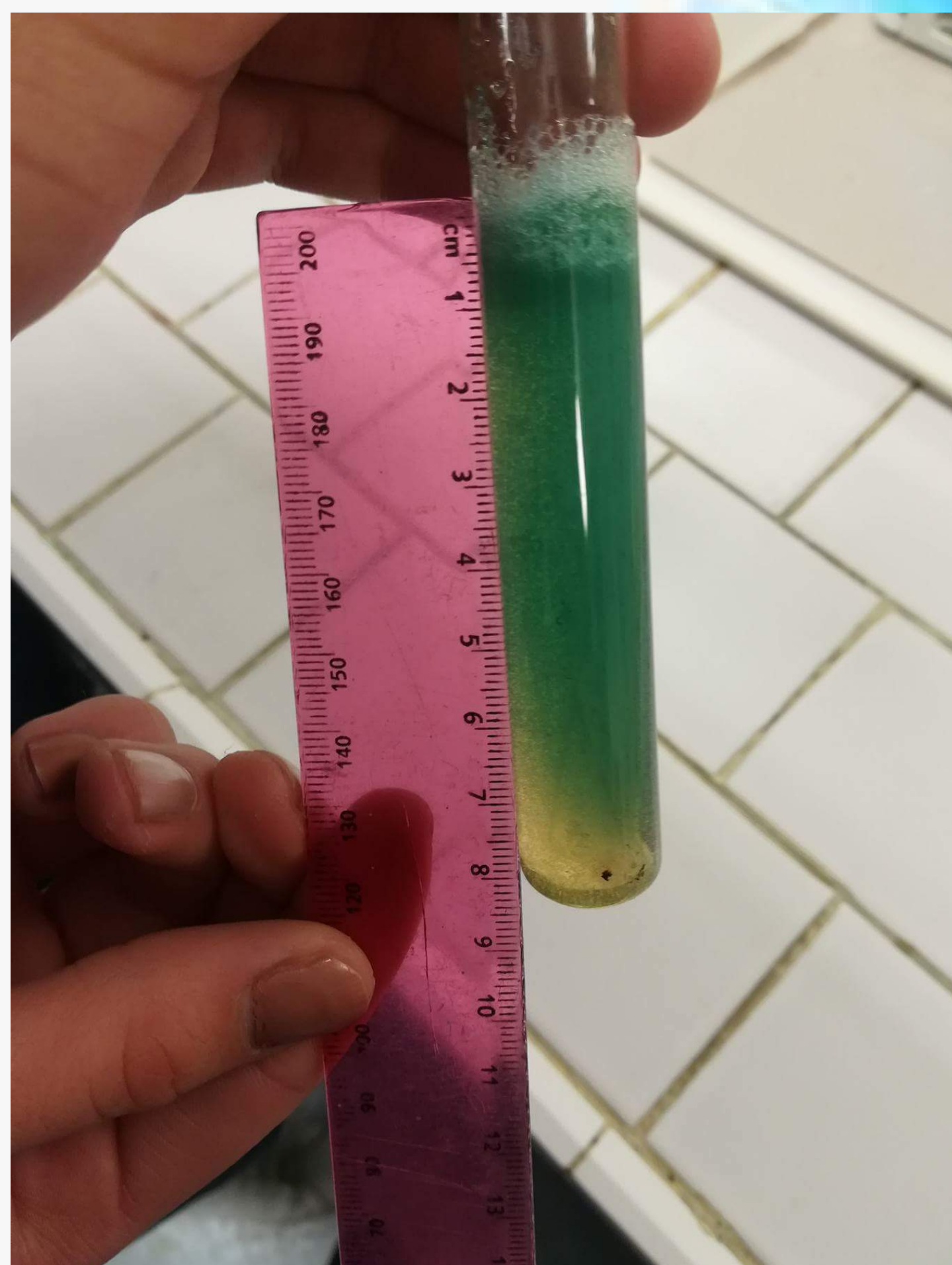
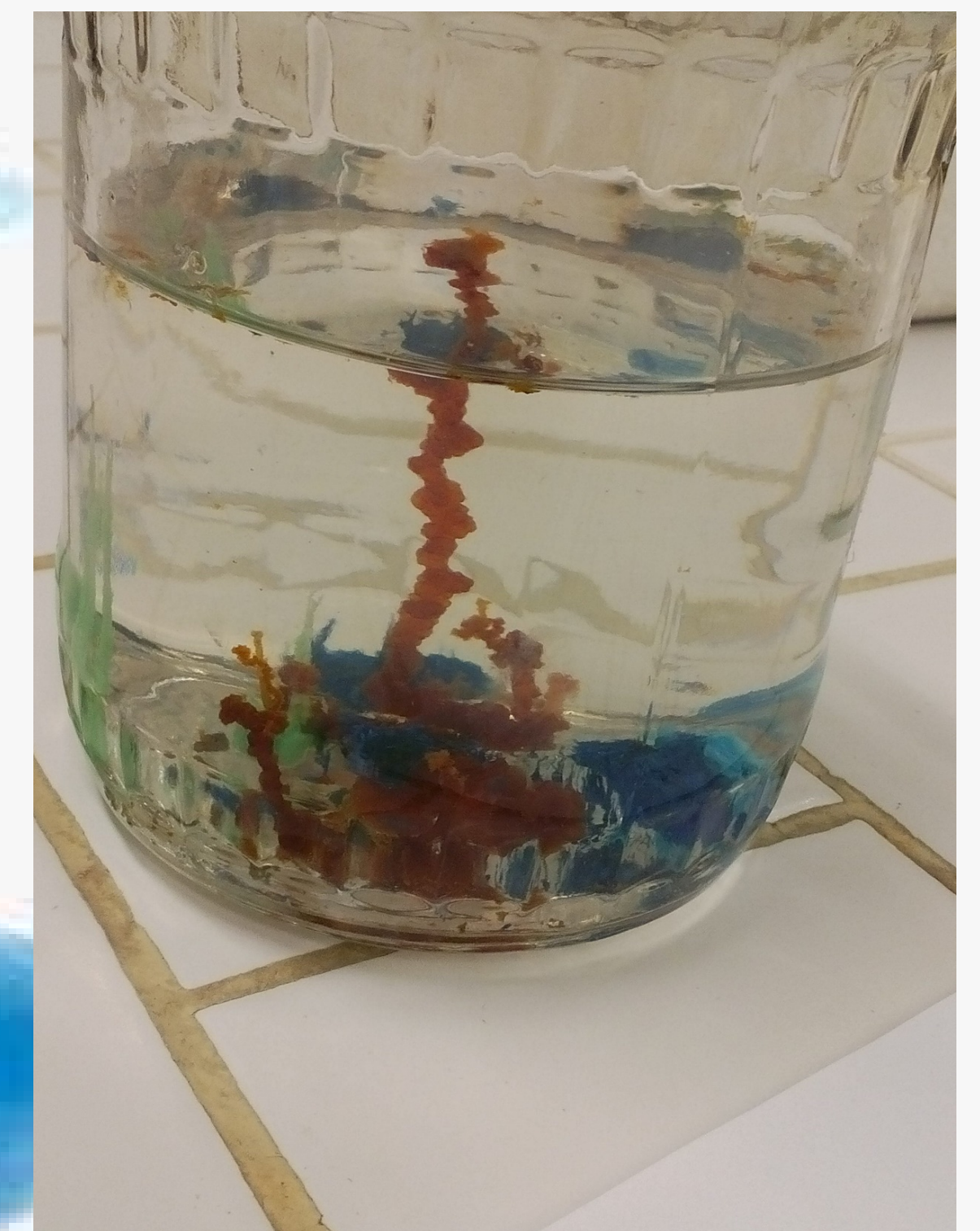
2017/2018

Diffúzió: A gázok, folyadékok spontán keveredése, valamely anyag részecskéinek egy másik anyag részecskéi közötti hőmozgással történő elkeveredés.

Az ozmózis kimutatása
növényi szövetekben



A vegyész
virágoskertje



Diffúzió a kolloidokban

Ozmózis vizsgálata gumicukorral

Készítette: Bihari Boldizsár, Danyi Ákos, Vida Dénes

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája 9.d osztály

2017/2018

Bab- és borsószemeket neveltünk különböző pH-jú oldatokkal.

A hipotézisünk az volt, hogy a különböző pH-jú talajoldatokban eltérően fejlődnek majd a növények.

Hipotézisünket babok és borsók megfigyelésével próbáltuk alátámasztani.

Kísérletünk végére világossá vált, hogy hipotézisünk beigazolódott.



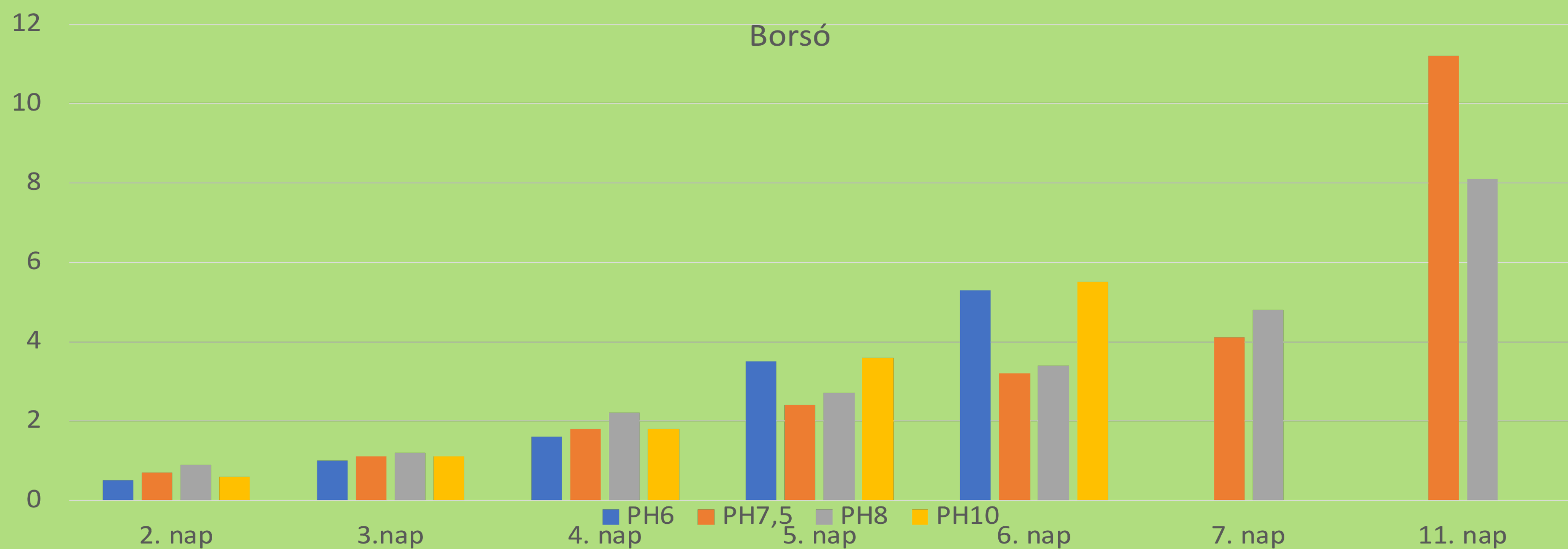
babszem



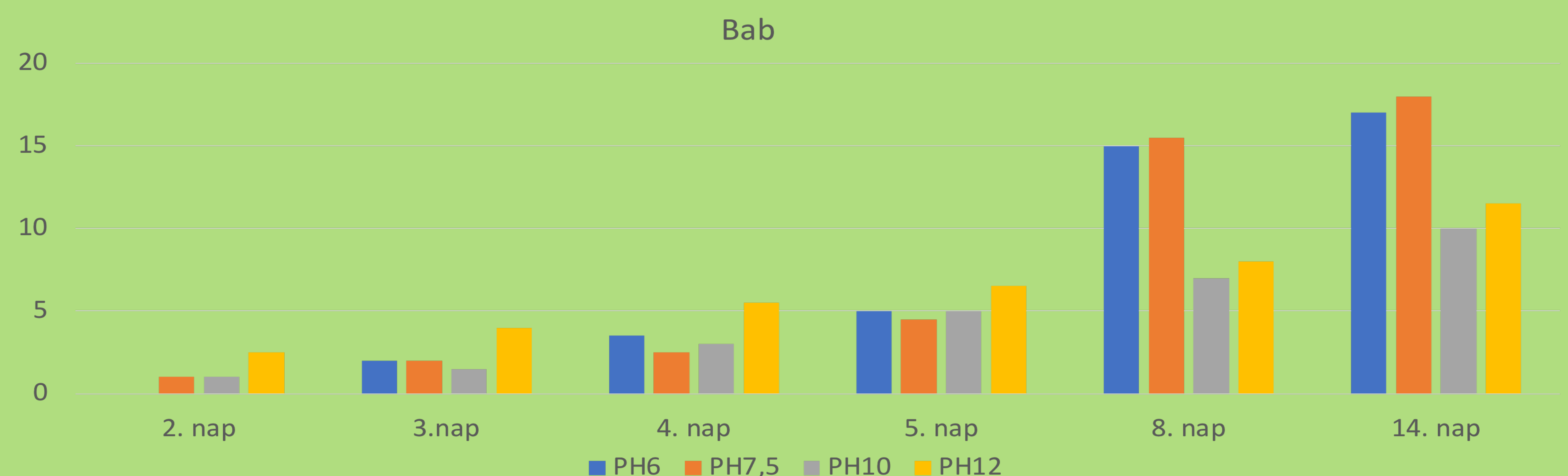
csírázó bab



kifejlődött bab



borsók szárhosszának fejlődési menete (cm-ben)



babok szárhosszának fejlődési menete (cm-ben)

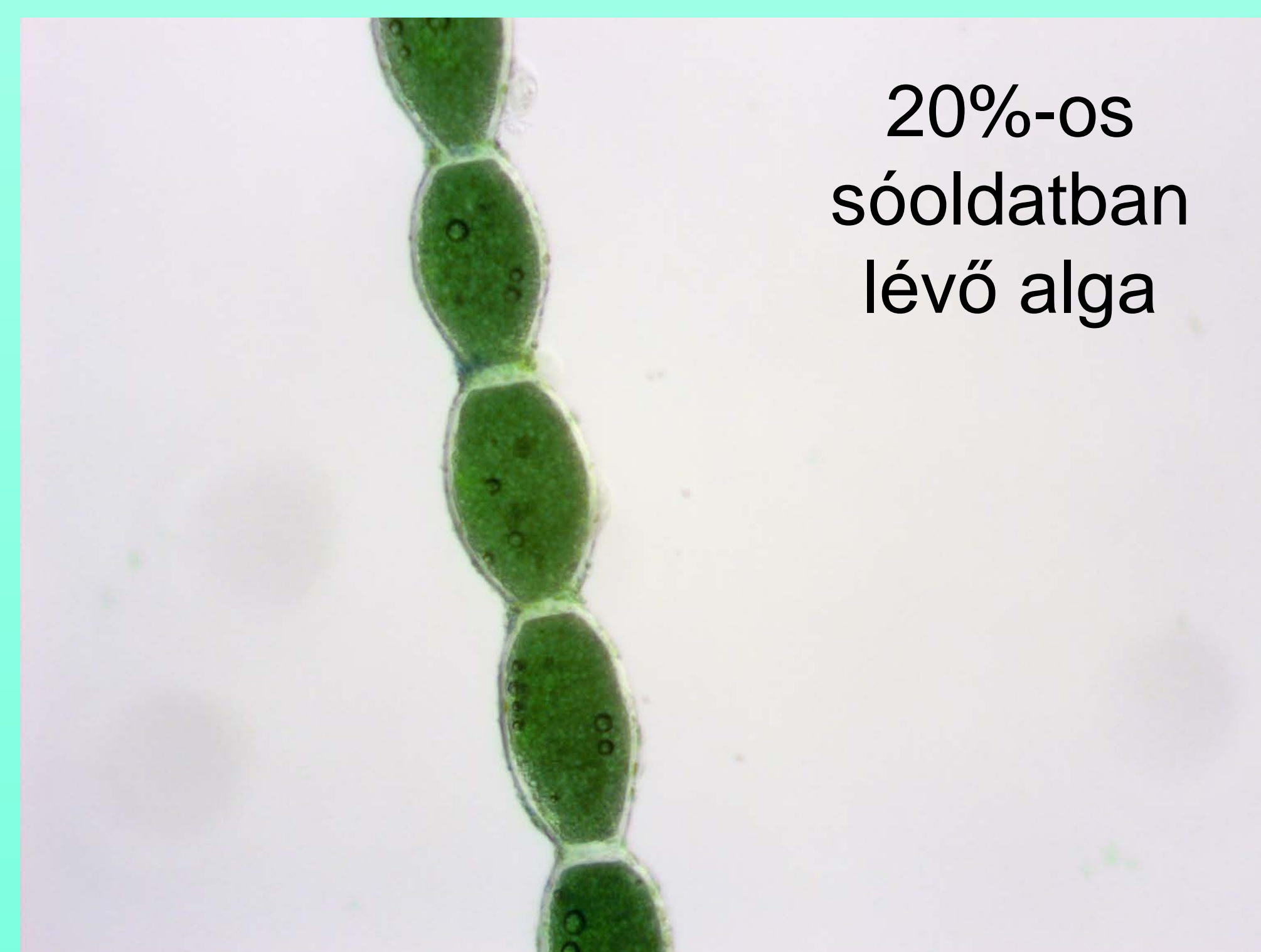
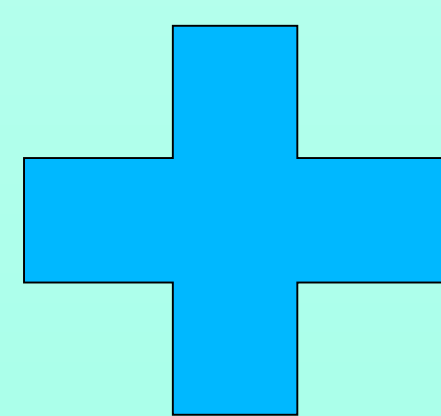
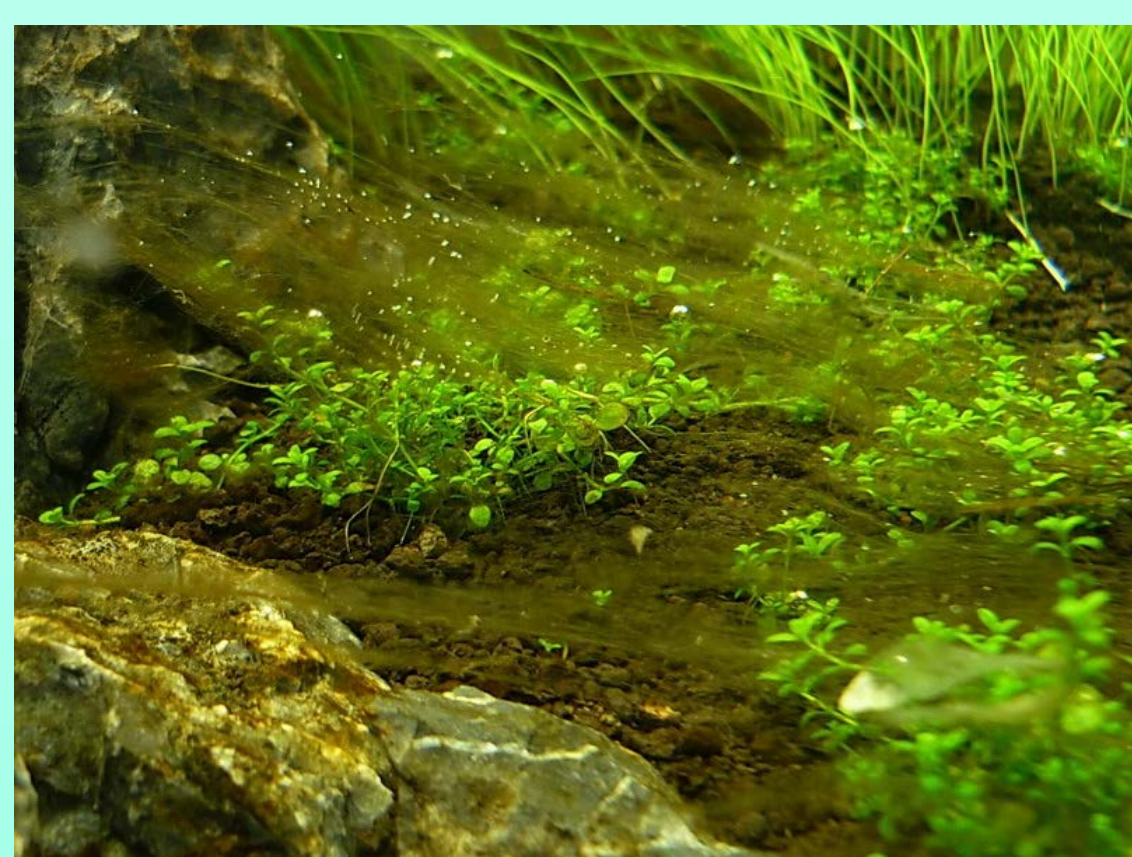
Készítette: Klekner Hunor Csege, Sorosánszki Péter, Lesnyák Péter

2017/2018

Az algasejt belső koncentrációját szeretnénk volna meghatározni plazmolízissel. Ehhez egyre kisebb koncentrációjú sóoldatokba helyeztük a sejteket és mikroszkóppal figyeltük a változást.

Ozmózis: félig áteresztő hártványokon keresztül végbemenő oldószervándorlás.

Plazmolízis: protoplasz térfogata csökken és elválk a sejtfaltól



Készítette: Docsa Bence, Palczert Péter, Sándor Ákos

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája 9.d osztály

2017/2018



Kísérletünkben különböző sókat oldottunk vízben, kaloriméter segítségével; hőmérsékletváltozást mértünk, majd oldáshőt számoltunk. (Telített oldatok készítése oldhatósági adatok alapján)

Kaloriméter:

•Részei:

- Külső hőszigetelő edény
- Belső felül nyitott fémhenger
- Parafapárnák → edény tartása és hőszigetelése

•Egyéb eszközök: higanyos hőmérő, keverőpálca

•Mire szolgál? – hőmérsékletváltozás mérése / hőszigetelés

•Kaloriméter állandó : $C = 210 \text{ J/K}$

Oldáshő számolása:

$$Q_{\text{oldás}} = \frac{C * \Delta t}{n_{\text{o.a.}}}$$

A kaloriméter állandót megszoroztuk a hőmérsékletváltozással, majd elosztottuk az oldott anyag anyagmennyiségével.

A vizsgált anyagok:

$\text{CaCl}_2, \text{NaOH}, \text{Na}_2\text{CO}_3, \text{NaCl}, \text{NH}_4\text{Cl}, \text{NH}_4\text{NO}_3, \text{KNO}_3$

Exoterm folyamat
(hőmérsékletnövekedés)

Endoterm folyamat
(hőmérsékletcsökkenés)

CaCl_2

A „Legexotermebb” vizsgált anyag \leftrightarrow nem elég nagy hőmérsékletváltozás

	CaCl_2	NaOH
Oldáshő (kJ)	-75,4	-44,5
Hőmérsékletváltozás ($^{\circ}\text{C}$)	18	75

Magyarázat: A CaCl_2 egy kristályvizes só. 1 mol CaCl_2 akár 6 mol vizet is képes megkötni. \rightarrow eltérés (Az Na_2CO_3 -nál is, mivel az is kristályvizes só.)

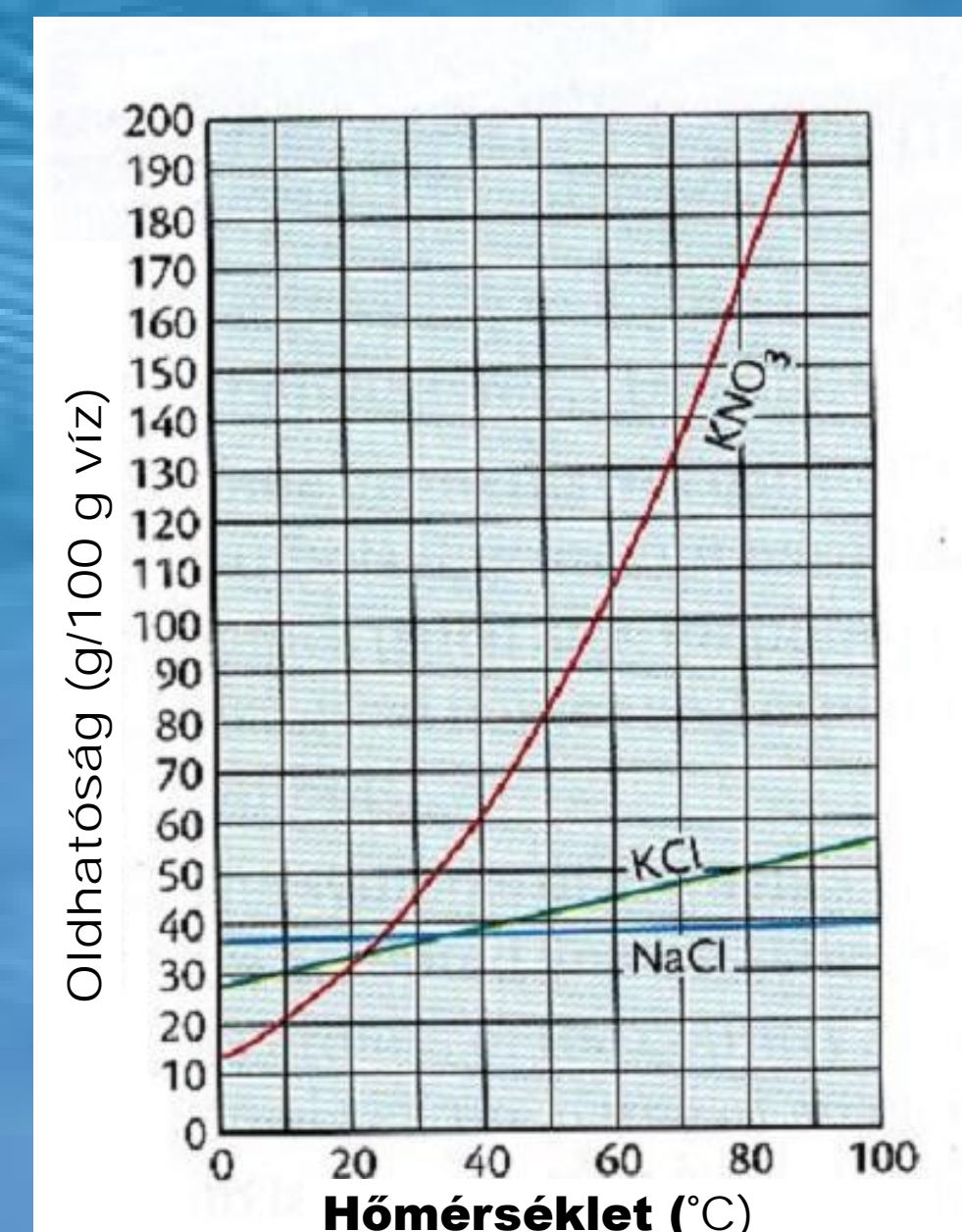


KNO_3

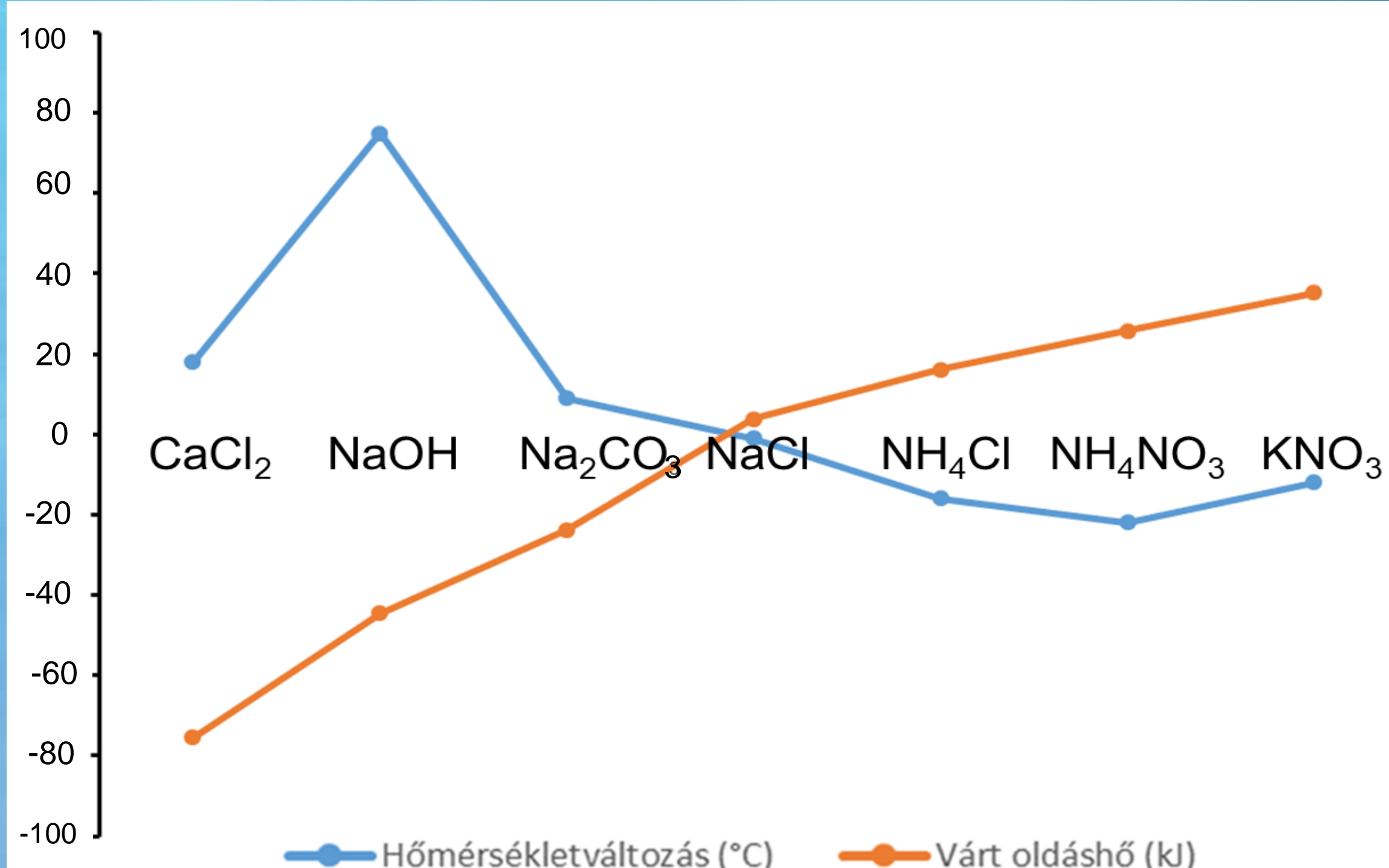
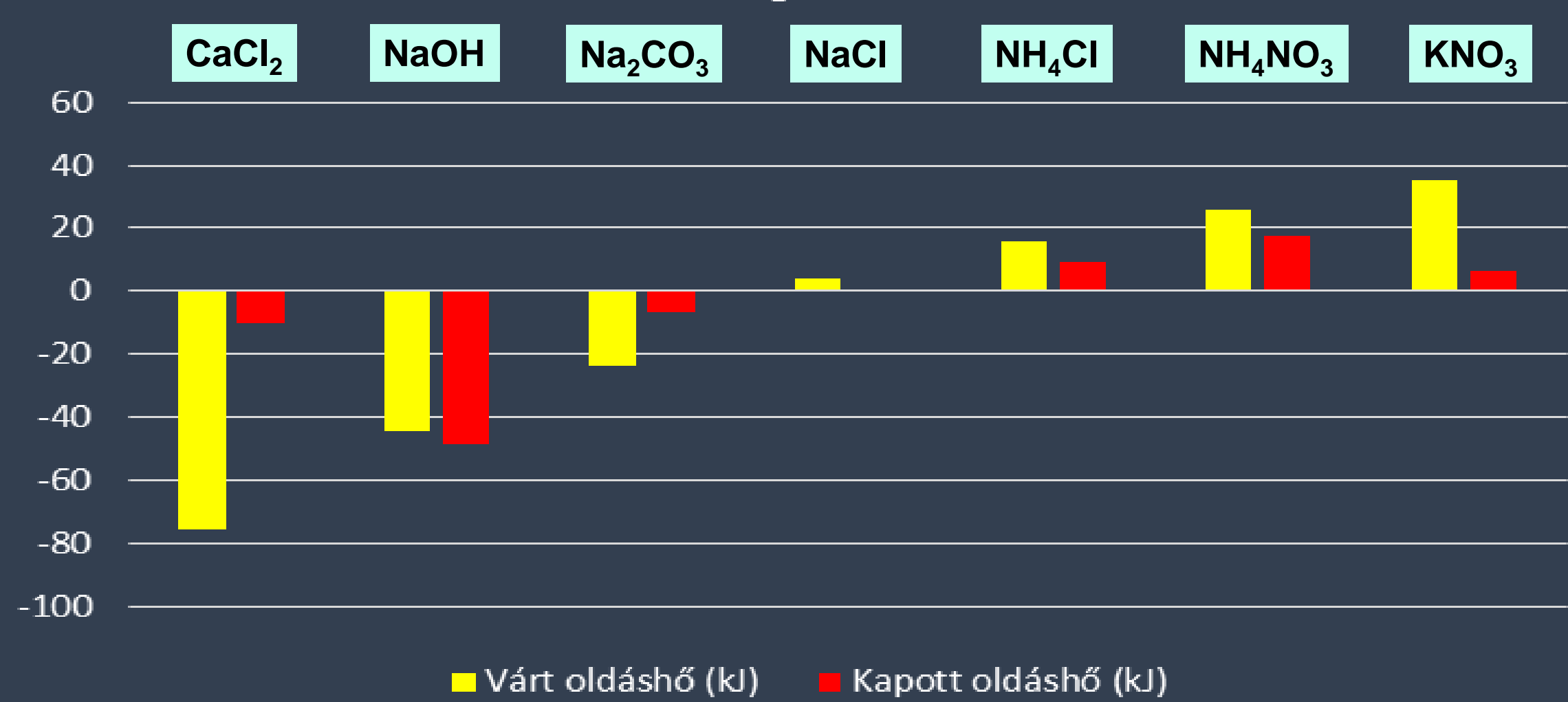
A „Legendotermebb” vizsgált anyag \leftrightarrow nem elég nagy hőmérsékletváltozás

	KNO_3	NH_4NO_3
Oldáshő (kJ)	35,2	25,69
Hőmérsékletváltozás ($^{\circ}\text{C}$)	-12	-22

Magyarázat: A megváltozott hőmérsékleten a KNO_3 nem tud teljesen feloldódni. \leftarrow KNO_3 oldhatósága



Várt-és Kapott oldáshő



Házi kaloriméter: habpohár + műanyagpohár főzőpohárban, alufóliával lefedve

➤ Oldáshő:

- Várt: - 44,51 kJ/mol
- Kapott: - 48,72 kJ/mol
- Eltérés: 4,21 kJ/mol

Készítette: Fekete Anka, Sárkány Szonja Veronika, Bíró Mátyás

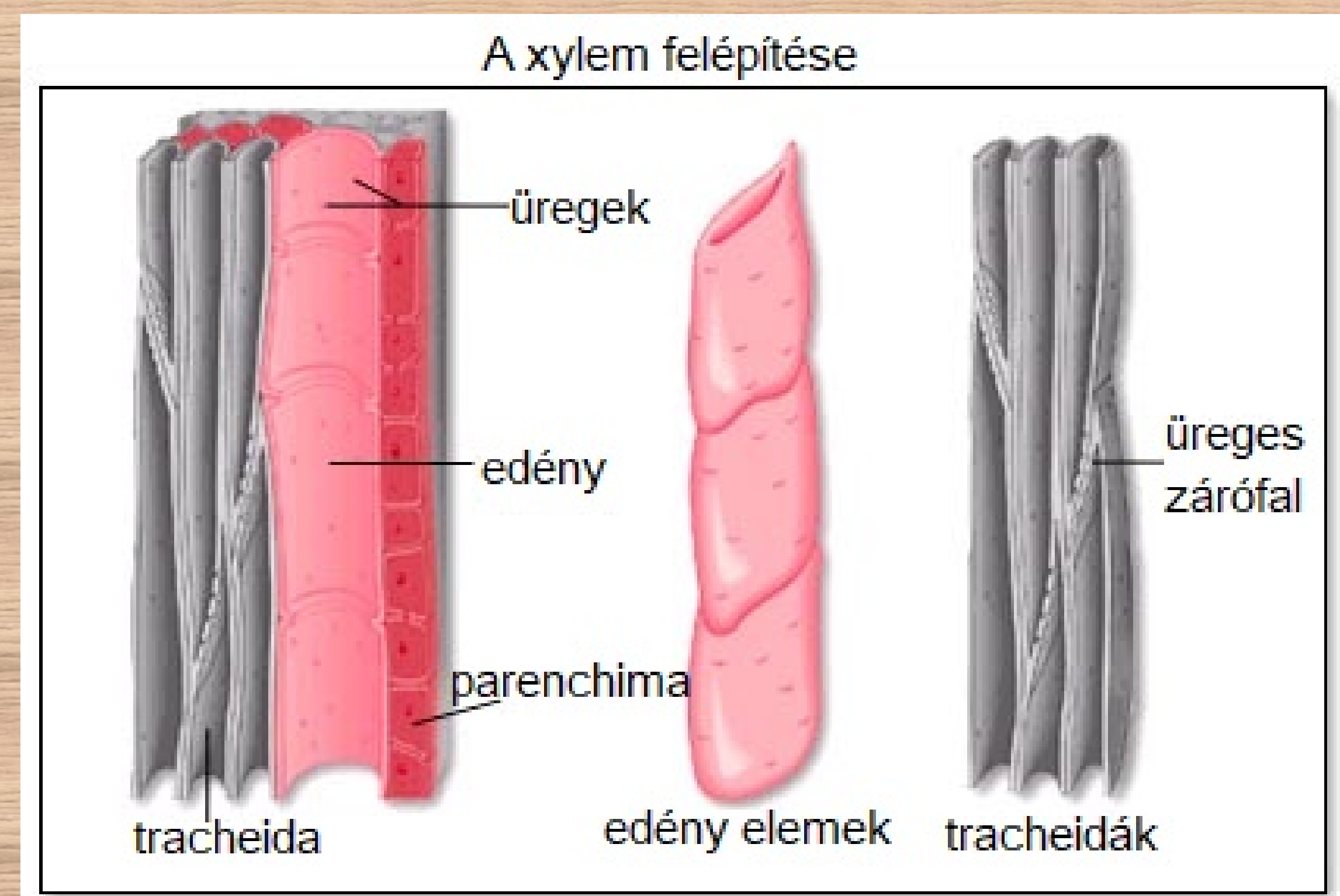
Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája 9.d osztály

2017/2018

Kísérletünk célja:

A fákban található farész, avagy xylem felel a víz szállításáért a gyökértől a növény többi részéig.

Célunk a farészben történő oldat-szállítás sebességének meghatározása, továbbá megállapítani, hogy a sebesség függ-e a méréshez használt ág hosszától (60 cm és 100 cm) és rendszertani hovatartozásától (nyitvatermő és zárvatermő).



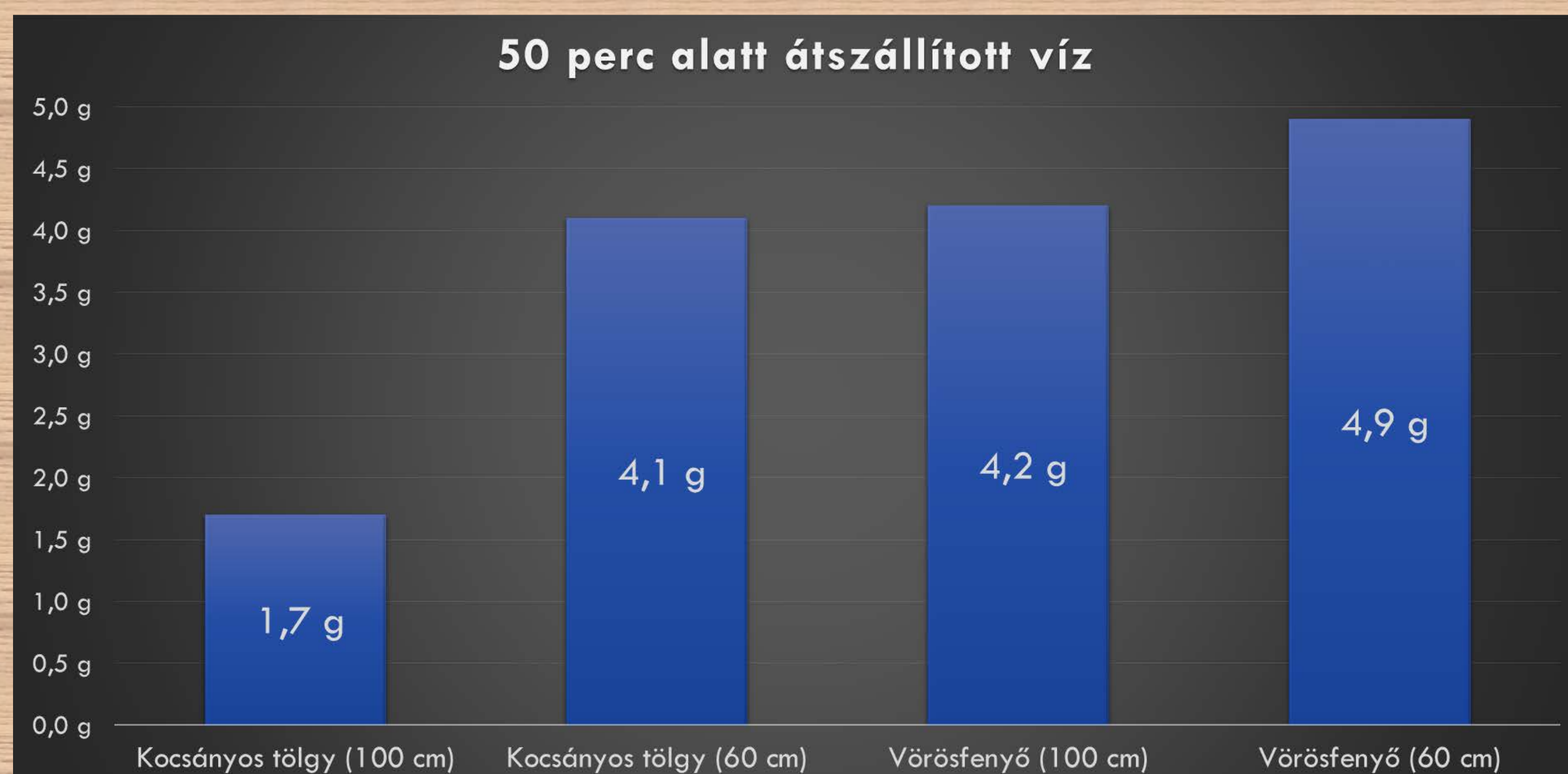
A kísérlet folyamata:

A kísérlet elvégzéséhez egy egyszerű szerkezetet építettünk, amely egy vízzel teli tartályból, egy csapon és egy csövön keresztül egy faághoz juttatta el a vizet. Az ág idővel átszállította a vizet, amit egy másik csövön keresztül egy lombikba vezettük, amelynek víztartalmát súly alapján egy mérlegen lemértük.

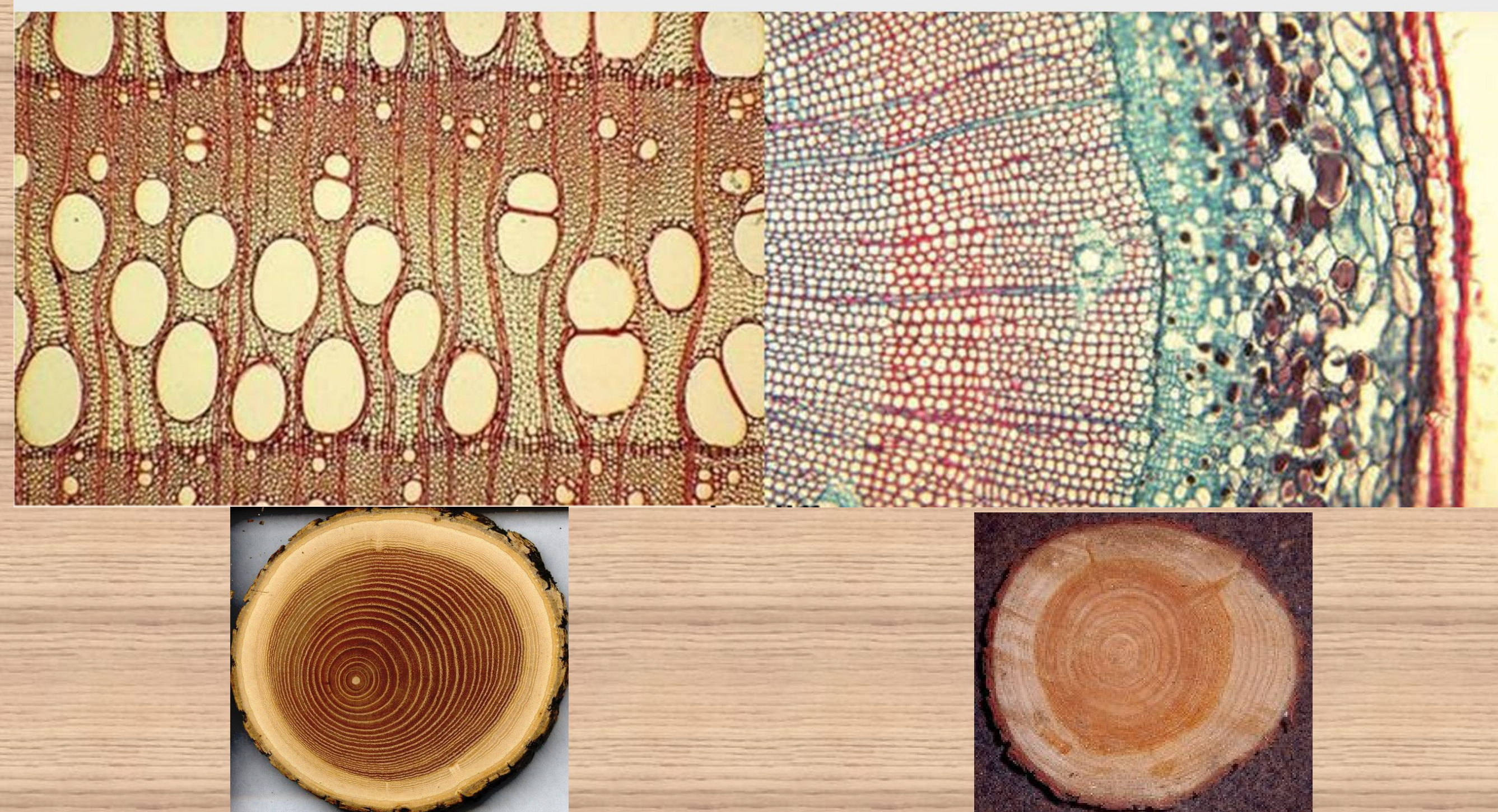


A tapasztalat:

A hipotézisünk szerint a zárvatermőknél gyorsabban ment volna végbe a folyamat, ám ezt a mérések megcáfolták. Az oka az eltérő szöveti szerkezet és az aktív elemek arányának különbsége lehet.



Xylem felépítése a zárvatermőknél vs Xylem felépítése a nyitvatermőknél

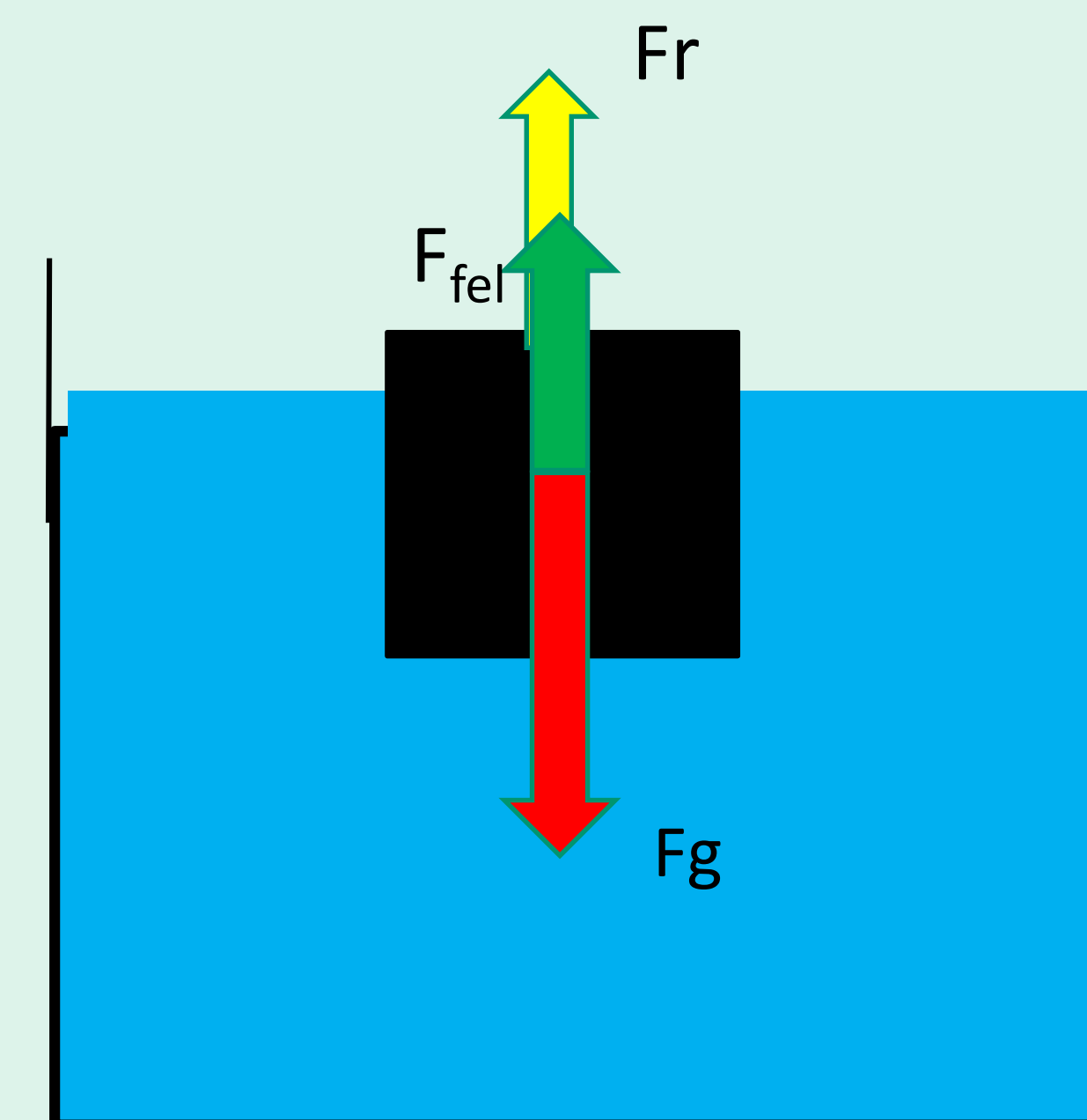


Készítette: Király Krisztina és Bognár Vanessza

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája 9.d osztály

2017/2018

Felhasznált eszközök:



1. kísérlet: Ismeretlen test sűrűségének meghatározása

Ismert folyadék: víz

Keresett testek: alumínium és vas hengerek sűrűsége

Mérés:

- Kiszorított térfogat/ test térfogata
 - Mérőhenger segítségével
 - Tolómérő segítségével
- Tömeg mérés – tömegmérleg segítségével

	Víz
Fr	2,2 N
Fg	2,5 N
Ffel	0,3 N
q _{foly}	997 kg/m ³
V _{foly}	0,00039 m ³
m _{foly}	0,391 kg
Q _{test} (mérés alapján)	8 333,33 kg/m ³
V _{test} (mért)	0,00003 m ³
Q _{test} (számolás alapján)	6523,14 kg/m ³
V _{test} (számolt)	0,000038325104 m ³
m _{test}	0,25 kg

	Víz
Fr	0,55 N
Fg	0,86 N
Ffel	0,31 N
q _{foly}	997 kg/m ³
V _{foly}	0,00039 m ³
m _{foly}	0,391 kg
Q _{test} (mérés alapján)	2 866,67 kg/m ³
V _{test} (mért)	0,00003 m ³
Q _{test} (számolás alapján)	2243,96 kg/m ³
V _{test} (számolt)	0,000038325104 m ³
m _{test}	0,086 kg

2. kísérlet: Ismeretlen folyadék sűrűségének meghatározása

Ismert testek: alumínium és vas

Keresett folyadékok: Glicerin, benzin, aceton sűrűsége

Mérés:

- Kiszorított térfogat/ test térfogata
 - Mérőhenger segítségével
 - Tolómérő segítségével
- Felhajtó erő mérése – Rugós erőmérő segítségével

Al	Glicerin
Fr	0,48 N
Fg	0,86 N
Ffel	0,38 N
q _{foly} (mérés alapján)	1380,0 kg/m ³
q _{foly} (számolás alapján)	950 kg/m ³
V _{foly} (mért)	0,00015 m ³
m _{foly}	0,207 kg
Q _{test} (mérés alapján)	2150,0 kg/m ³
Q _{test} (számolás alapján)	2243,96 kg/m ³
V _{test} (mért)	0,00004 m ³
V _{test} (számolt)	0,000038325104 m ³
m _{test}	0,086 kg

Al	Benzin
Fr	0,65 N
Fg	0,86 N
Ffel	0,21 N
q _{foly} (mérés alapján)	750,0 kg/m ³
q _{foly} (számolás alapján)	525 kg/m ³
V _{foly} (mért)	0,0001 m ³
m _{foly}	0,075 kg
Q _{test} (mérés alapján)	2150,0 kg/m ³
Q _{test} (számolás alapján)	2244,0 kg/m ³
V _{test} (mért)	0,00004 m ³
V _{test} (számolt)	0,000038325104 m ³
m _{test}	0,086 kg

Al	Aceton
Fr	0,65 N
Fg	0,86 N
Ffel	0,21 N
q _{foly} (mérés alapján)	820,0 kg/m ³
q _{foly} (számolás alapján)	420 kg/m ³
V _{foly} (mért)	0,0001 m ³
m _{foly}	0,082 kg
Q _{test} (mérés alapján)	1720,0 kg/m ³
Q _{test} (számolás alapján)	2244,0 kg/m ³
V _{test} (mért)	0,00005 m ³
V _{test} (számolt)	0,000038325104 m ³
m _{test}	0,086 kg

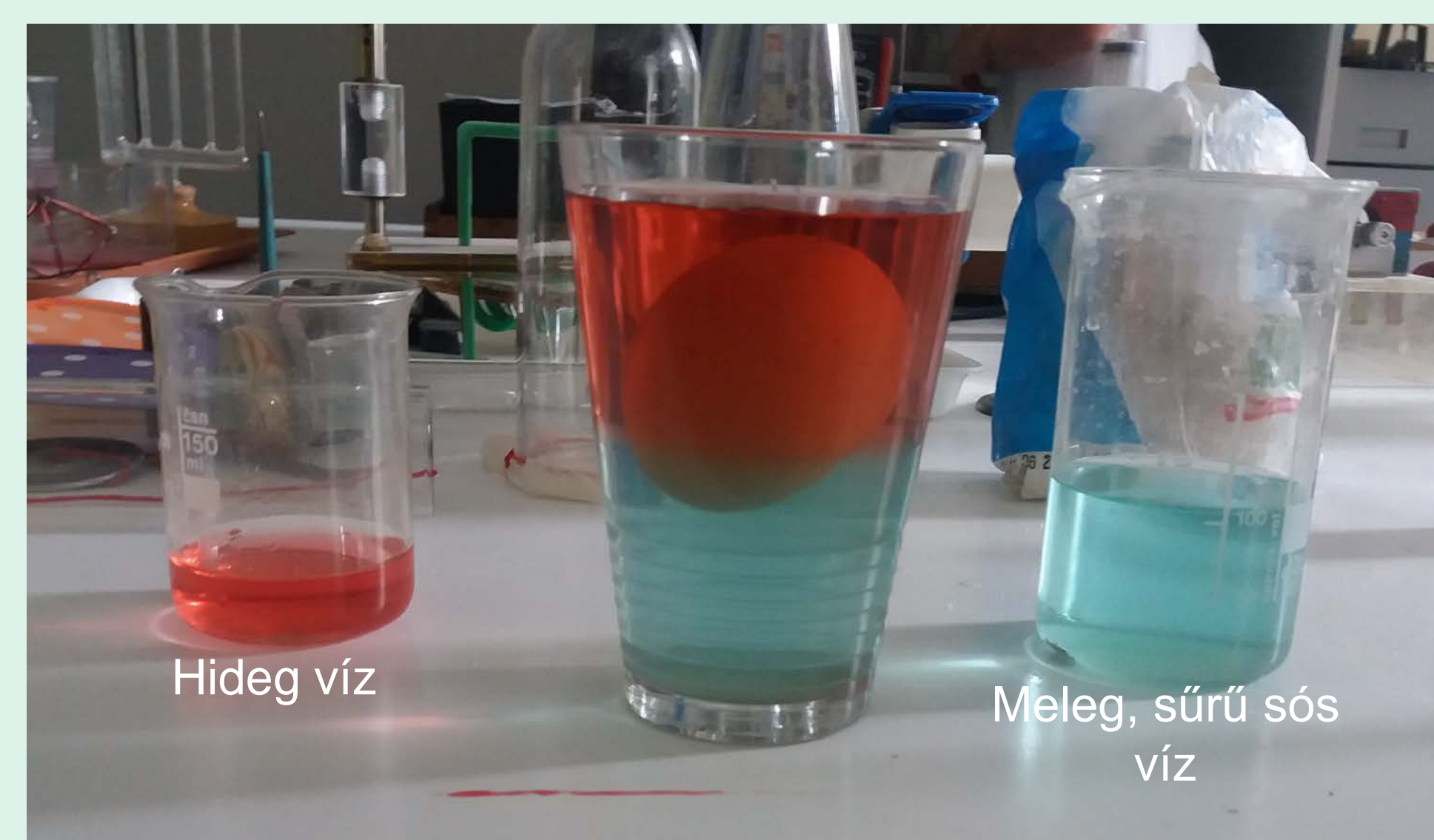
Fe	Glicerin
Fr	2,15 N
Fg	2,5 N
Ffel	0,35 N
q _{foly} (mérés alapján)	1725,0 kg/m ³
q _{foly} (számolás alapján)	875 kg/m ³
V _{foly} (mért)	0,00012 m ³
m _{foly}	0,207 kg
Q _{test} (mérés alapján)	6250,0 kg/m ³
Q _{test} (számolás alapján)	6523,1 kg/m ³
V _{test} (mért)	0,00004 m ³
V _{test} (számolt)	0,000038325104 m ³
m _{test}	0,25 kg

Fe	Benzin
Fr	2,3 N
Fg	2,5 N
Ffel	0,2 N
q _{foly} (mérés alapján)	750,0 kg/m ³
q _{foly} (számolás alapján)	667 kg/m ³
V _{foly} (mért)	0,0001 m ³
m _{foly}	0,075 kg
Q _{test} (mérés alapján)	8333,33 kg/m ³
Q _{test} (számolás alapján)	6523,14 kg/m ³
V _{test} (mért)	0,00003 m ³
V _{test} (számolt)	0,000038325104 m ³
m _{test}	0,25 kg

Fe	Aceton
Fr	2,3 N
Fg	2,5 N
Ffel	0,2 N
q _{foly} (mérés alapján)	820,0 kg/m ³
q _{foly} (számolás alapján)	667 kg/m ³
V _{foly} (mért)	0,0001 m ³
m _{foly}	0,082 kg
Q _{test} (mérés alapján)	8333,33 kg/m ³
Q _{test} (számolás alapján)	6523,14 kg/m ³
V _{test} (mért)	0,00003 m ³
V _{test} (számolt)	0,000038325104 m ³
m _{test}	0,25 kg



Érdekességek



Készítette: Elek Donát, Kerekes Ottó, Pataki Nándor

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája 9.d osztály

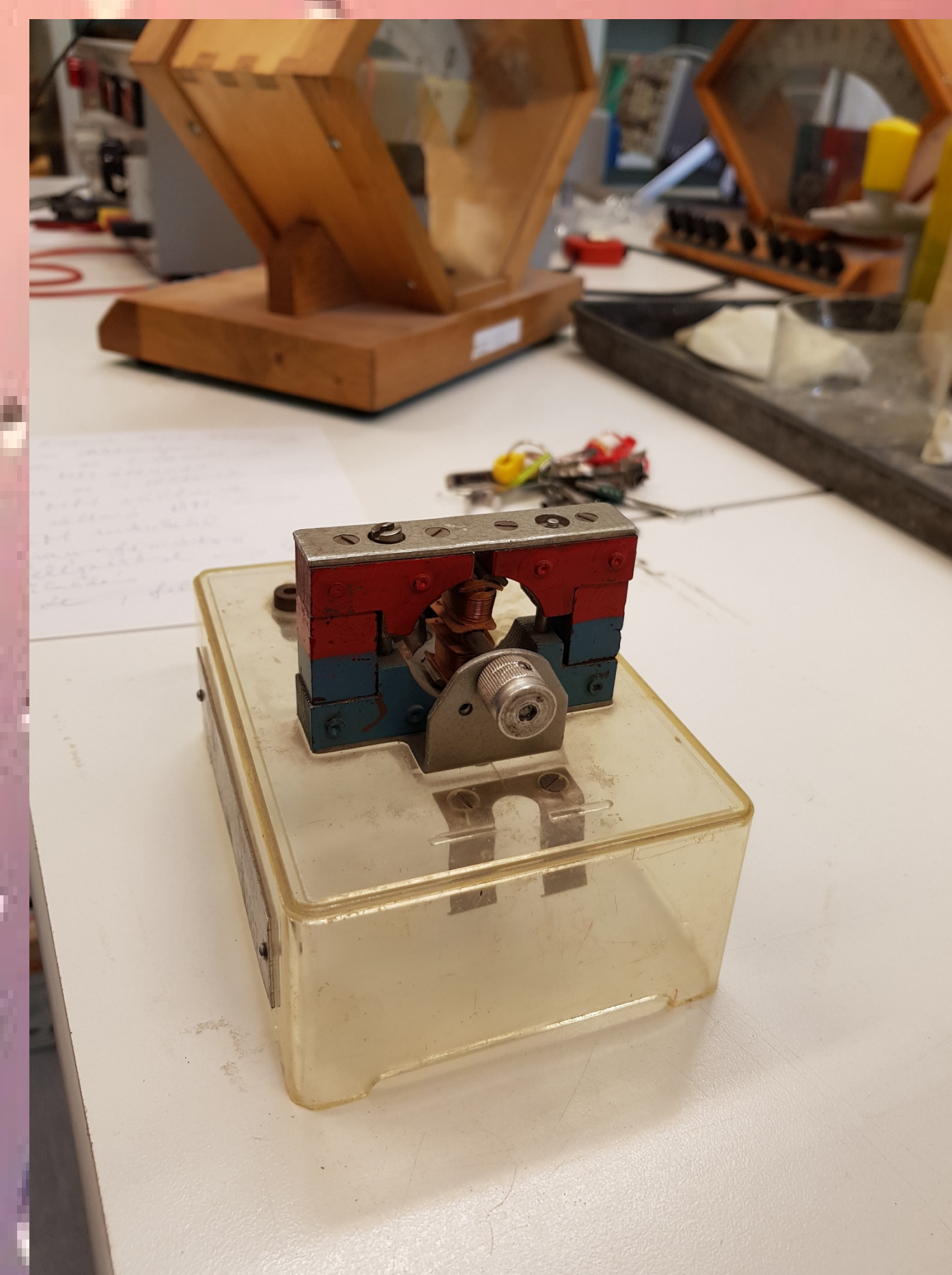
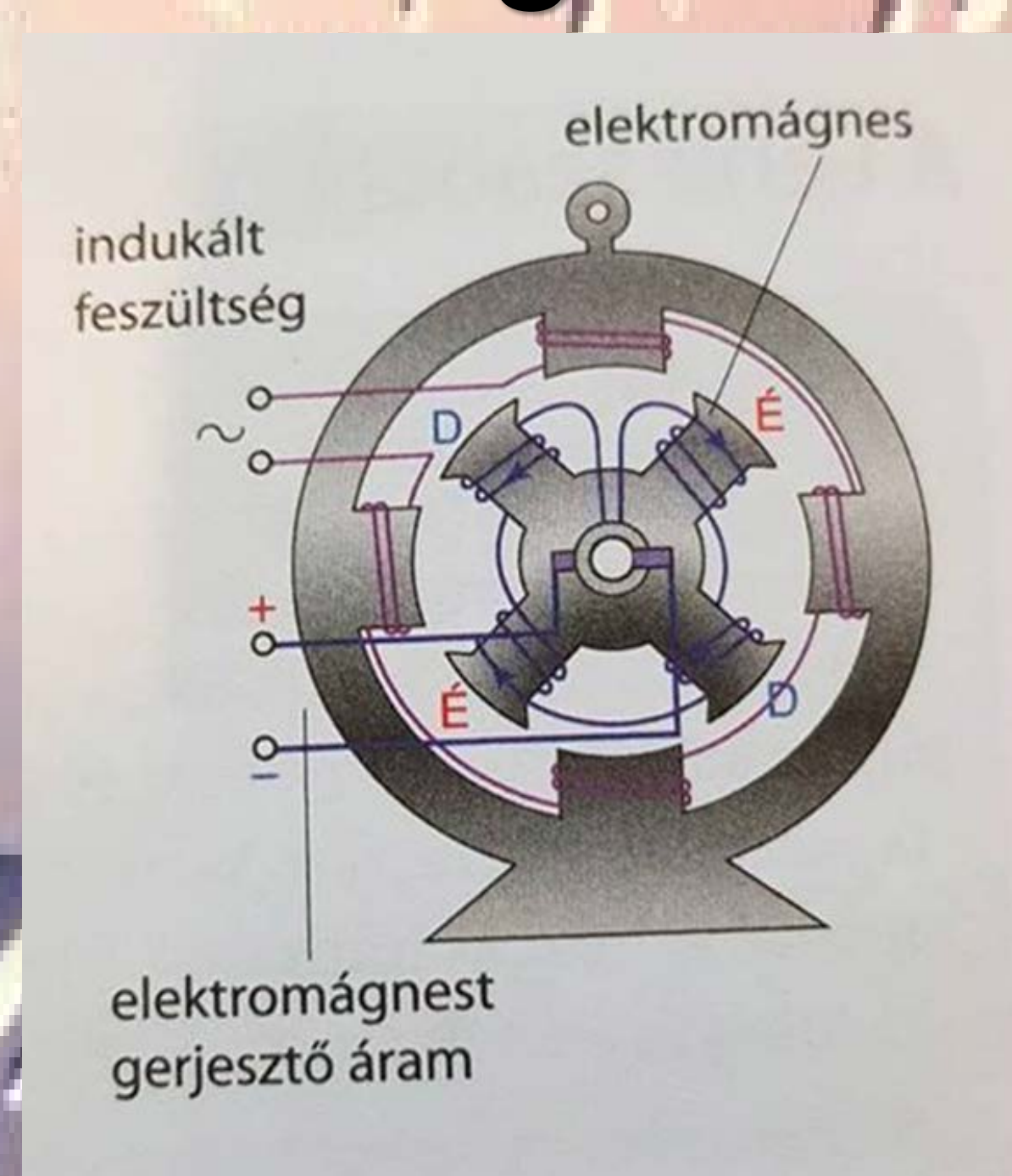
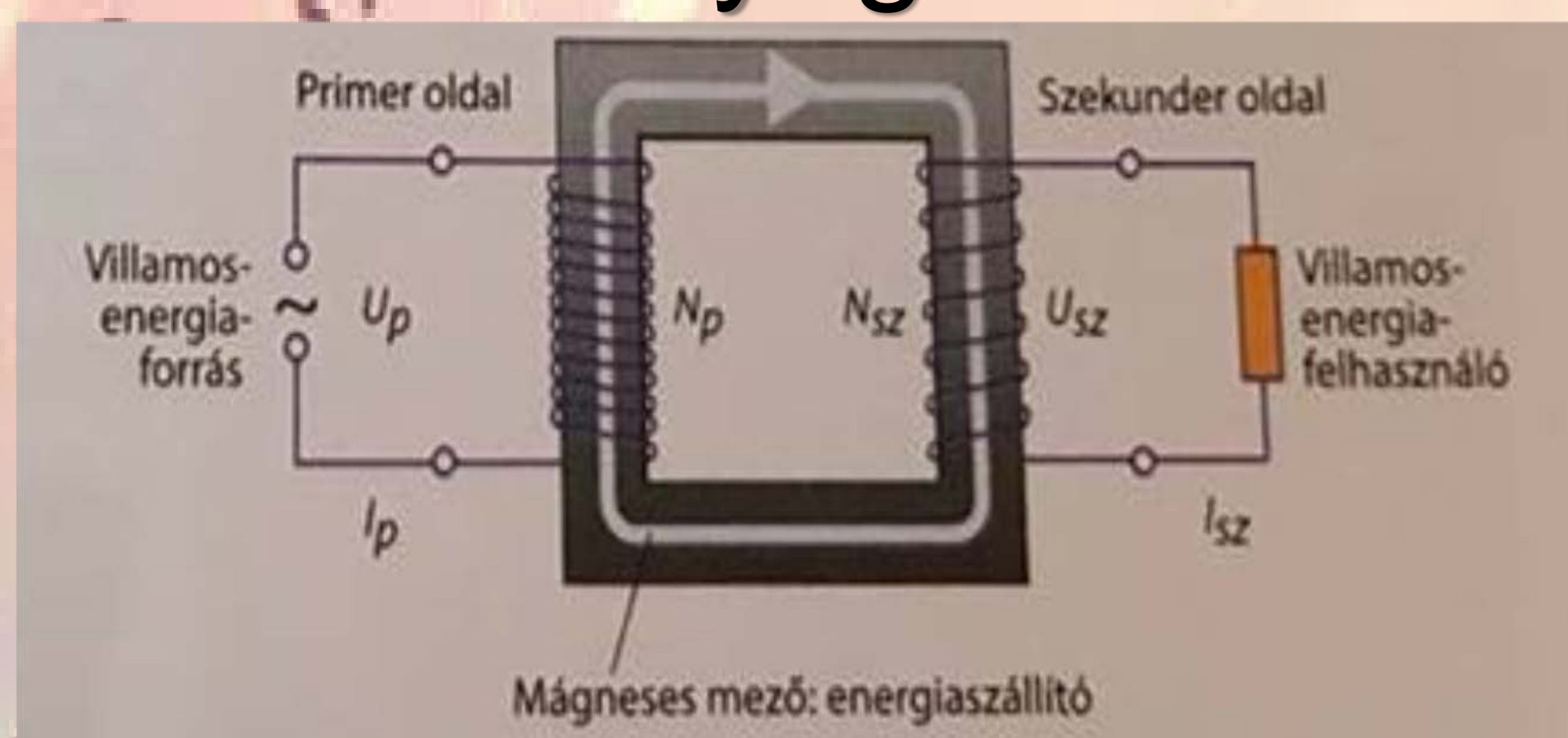
2017/2018

1. Elektromágneses indukció

2. Generátor, transzformátor

Nyugalmi

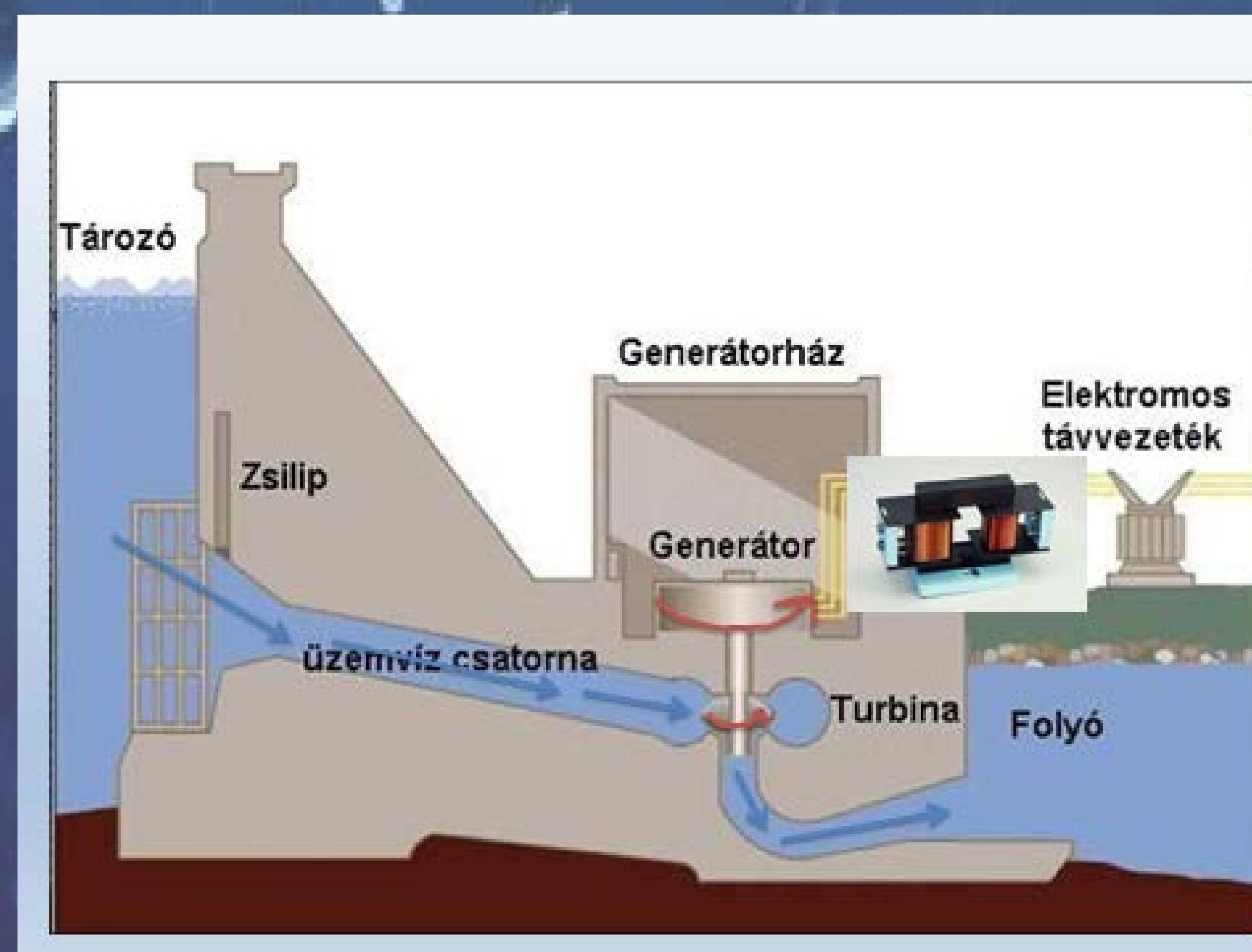
Mozgási



3. Kísérlet



4. Vízerőművek



2017/2018

Miért választottuk ezt a témát?

- ❖ A légszennyezés és a környezetkárosítás nagy része az energiatermelésből származik, ugyanis a hőerőművek elképesztő mennyiségű szén-dioxidot és nitrogén-oxidokat juttatnak a levegőbe.
- ❖ A vízenergia az egyik leghatékonyabb út a szennyezés megfékezésére, mert nagy mennyiségű energiát tud káros hatások nélkül termelni, ami rögtön felkeltette az érdeklődésünket.
- ❖ A másik célunk pedig a vízerőmű felépítésének és működésének megismerése volt a projekt során.

Hogyan működik egy vízerőmű?

- ❖ Egy megfelelő sebességű és esésű folyó bizonyos pontján erőművet létesítenek
- ❖ A folyóvíz meghajtja a víz mélyén lévő turbinákat, azok pedig a generátorokat
- ❖ A generátorok működése egyszerű: a turbinák egy óriási mágneset forgatnak, amely körül egy tekercs van, így az elektromágneses indukció elve alapján váltakozóáram keletkezik

A kísérletünk: MEGÉPÍTETTÜK A MI VÍZERŐMŰVÜNKET

A kísérlethez olyan hétköznapi tárgyakat kerestünk, amelyek hasonlítanak egy igazi vízerőmű elemeihez:

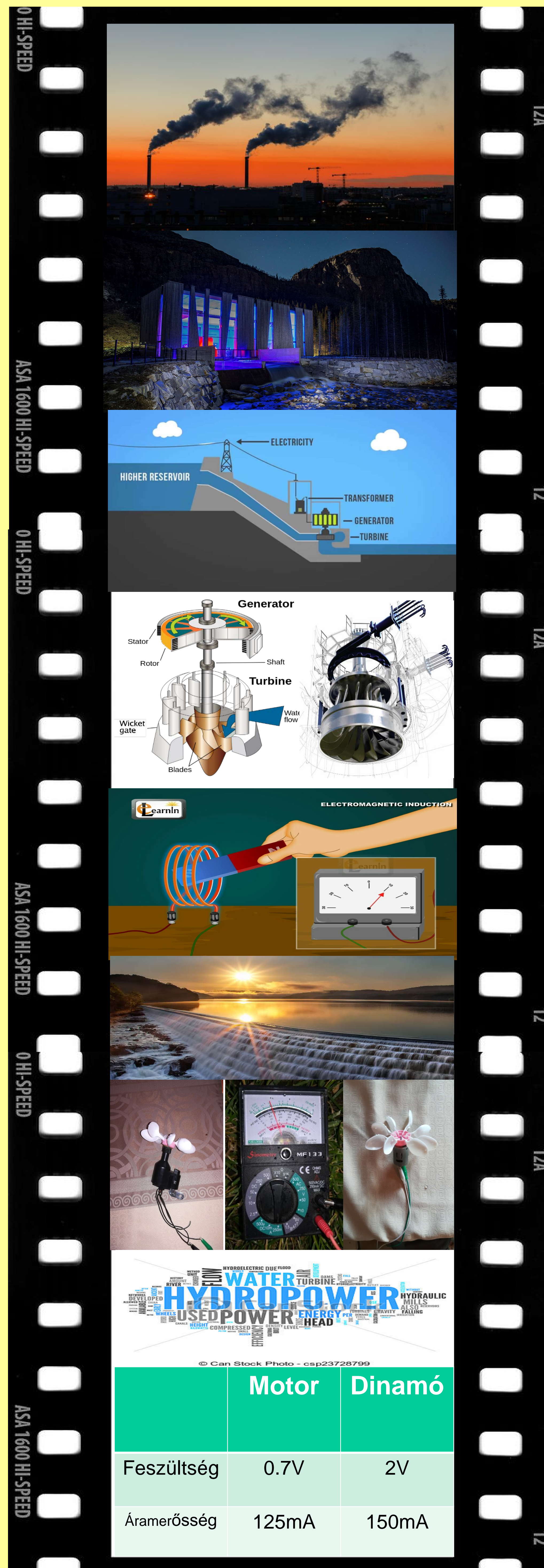
- Folyó: csapvíz
- Turbina: italos kupak műanyag kanalakkal
- Generátor: villanymotor és dinamó
- Fogyasztó: rizsszem izzó
- Mérőeszköz: multiméter

Tapasztalat:

- ✓ Először a kis teljesítményű villanymotorra tettük a turbinánkat, ezzel 0.7V feszültséget sikerült generálni, ami még éppen nem elég fogyasztók működtetéséhez.
- ✓ Ezután használtunk dinamót, amivel már 2V feszültséget és 150mA áramerősséget értünk el, ennek köszönhetően már világított az általunk használt izzó is.



- ✓ Érdekes, hogy ennek a feszültségnek ötszöröse kell telefonok töltéséhez és egyéb technikai eszközök működtetéséhez.



Készítette: Gellén Zsófi, Kosda Judit, Ruzicska Vanessa

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája 9.d osztály

2017/2018

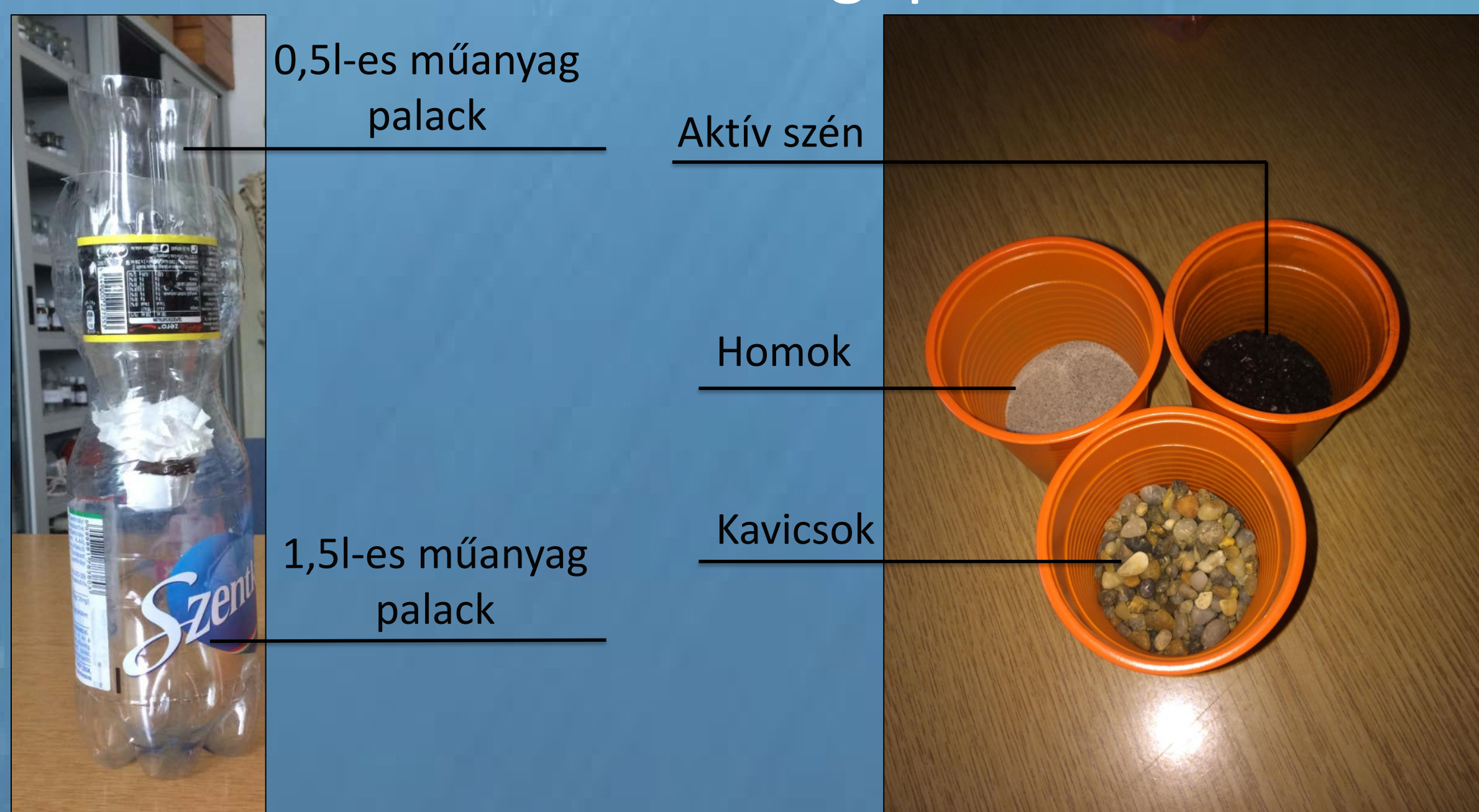
Cél: Tervünk házilag könnyen, olcsón, és hétköznapi eszközök segítségével elkészíthető víz tisztító építése.



Az információgyűjtést az interneten végeztük. Ott találtunk rá egy videóra, ahol a képen látható víz tisztító megépítését tudjuk nyomon követni. Ennek egy egyszerűsített változatát építettük meg.

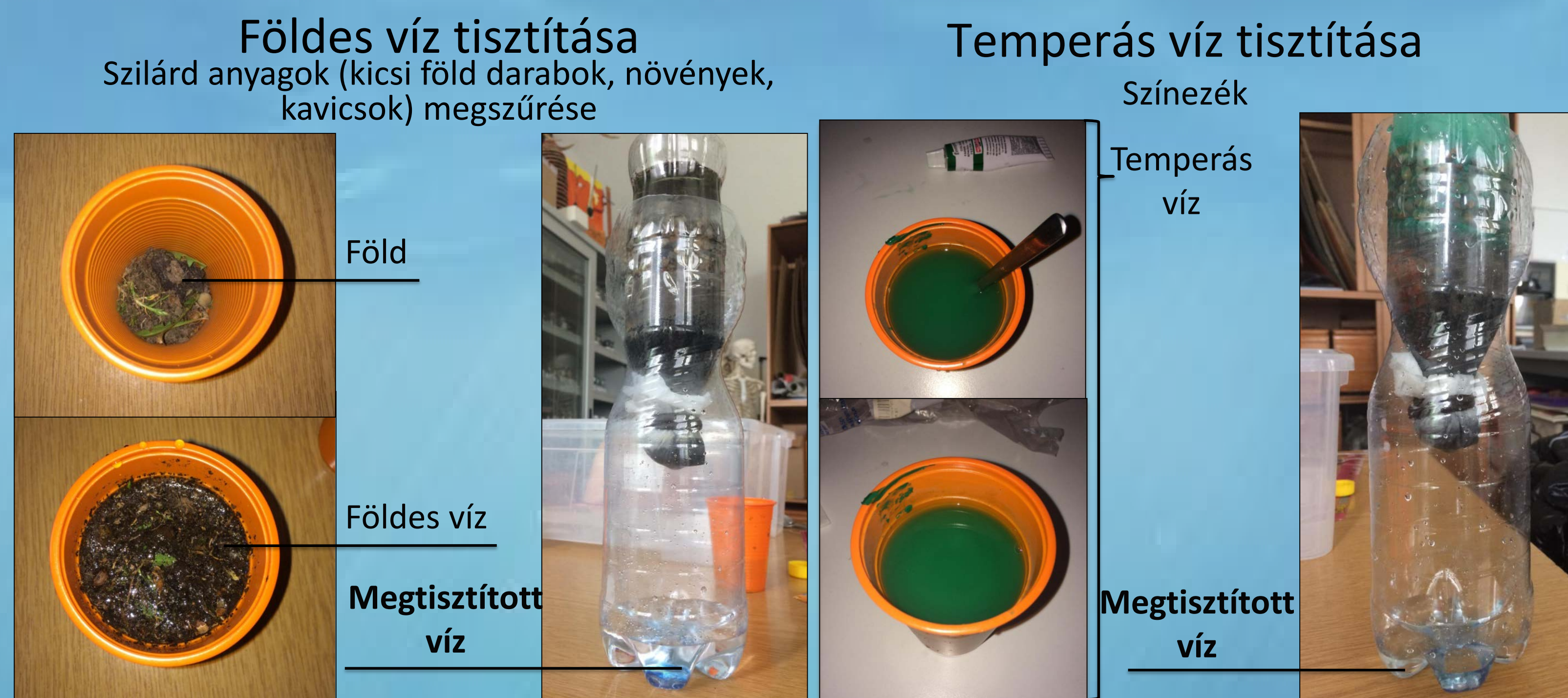
A víz tisztító megépítése során egy fél literes és egy másfél literes műanyag palackot használtunk, melynek aljait levágtuk. A kisebb flakon lesz maga a víz tisztító berendezés, és a nagyobbik meg a vízgyűjtő tartály. A víz tisztító berendezéshez homokot, kavicsot, és nagy oldószer megkötő porózus felülettel rendelkező aktív szent szereztünk be. A kicsi palack végére hajgumival zsebkendőt erősítettünk, majd egyenlő mennyiségű aktív szent, homokot és utoljára kavicsot öntöttünk.

Víz tisztító megépítése



Tisztítási folyamatok

A csapvizet különböző típusú anyagokkal szennyeztük majd ezeket próbáltuk megtisztítani



Almalé tisztítása és mérések

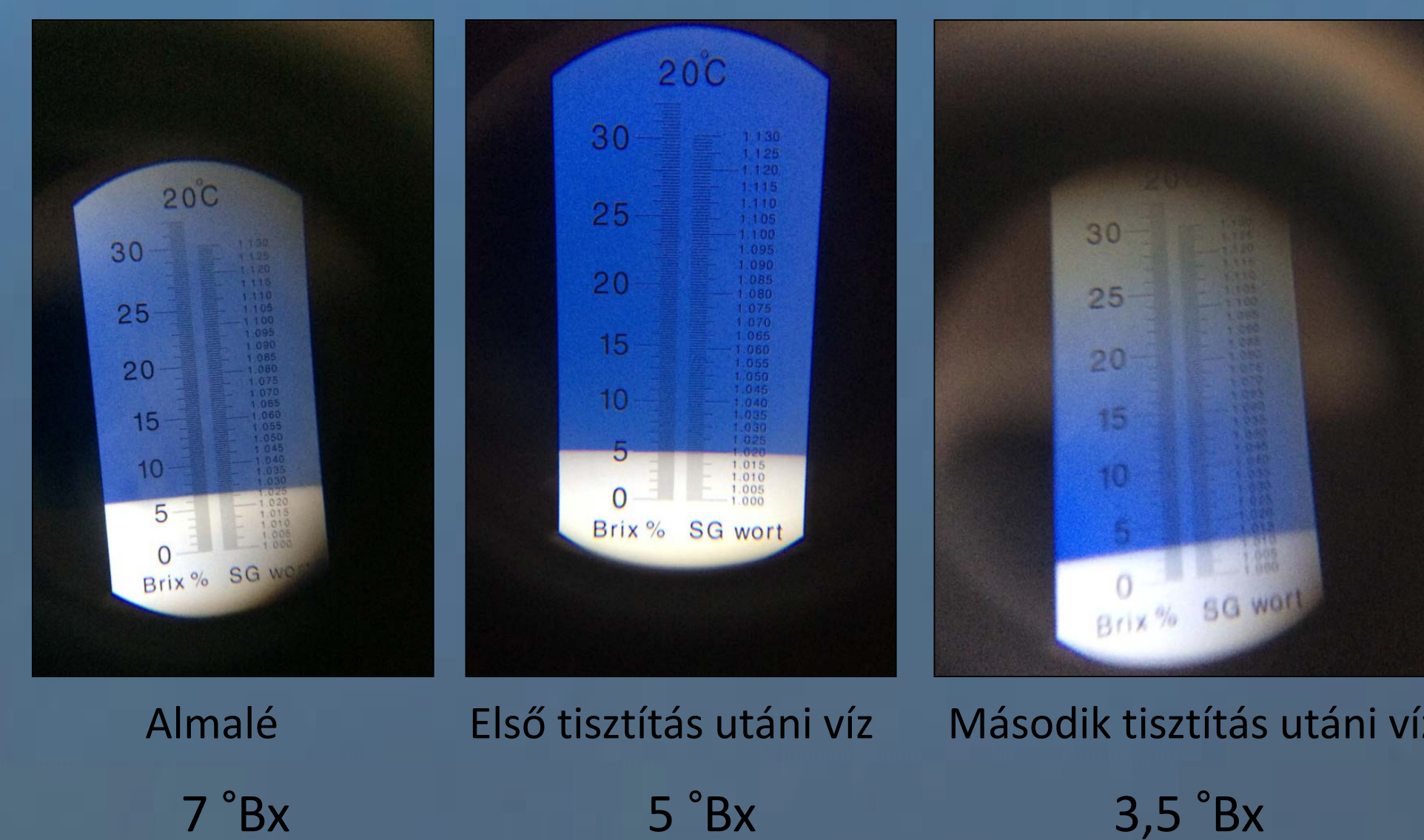
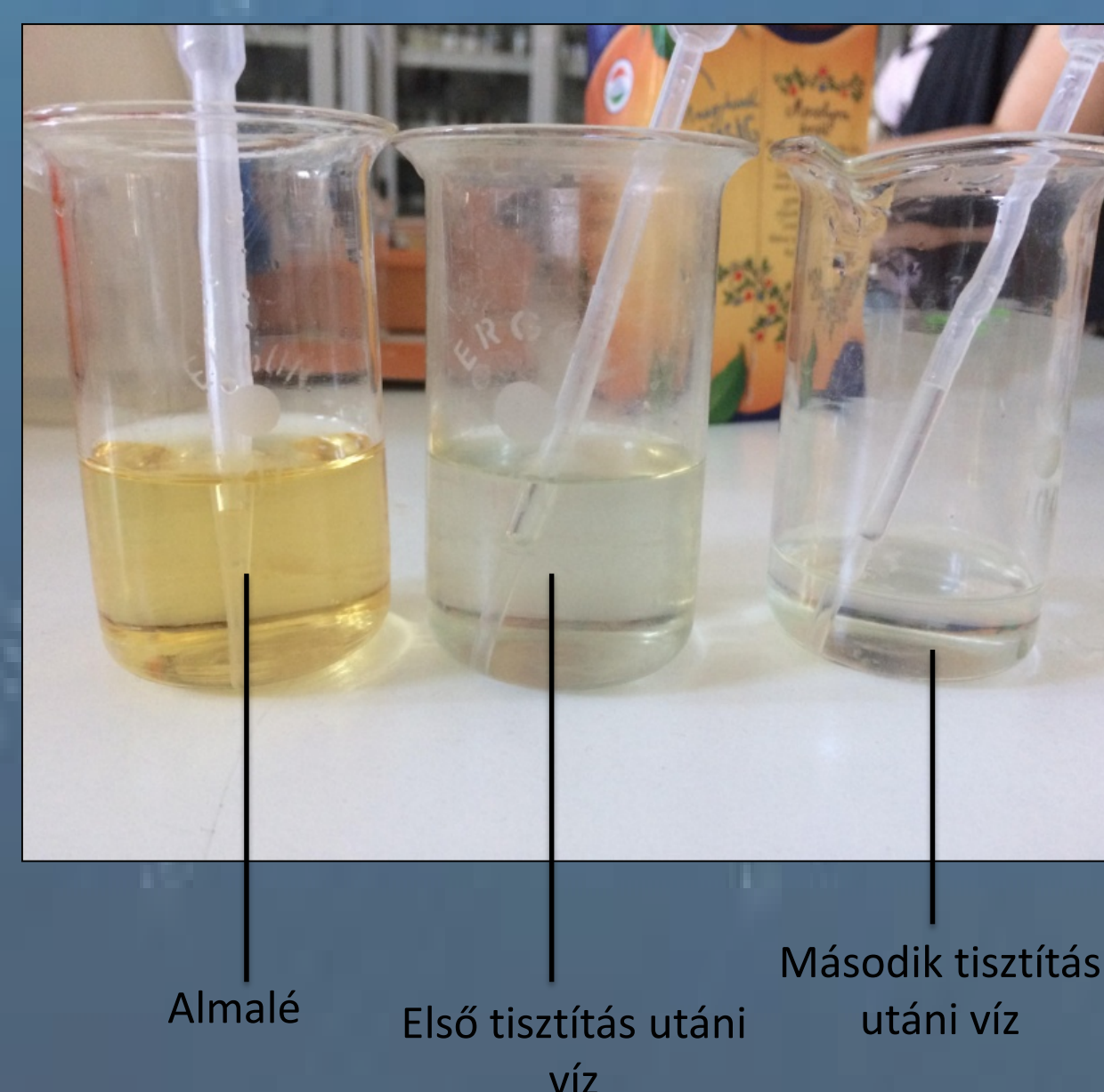
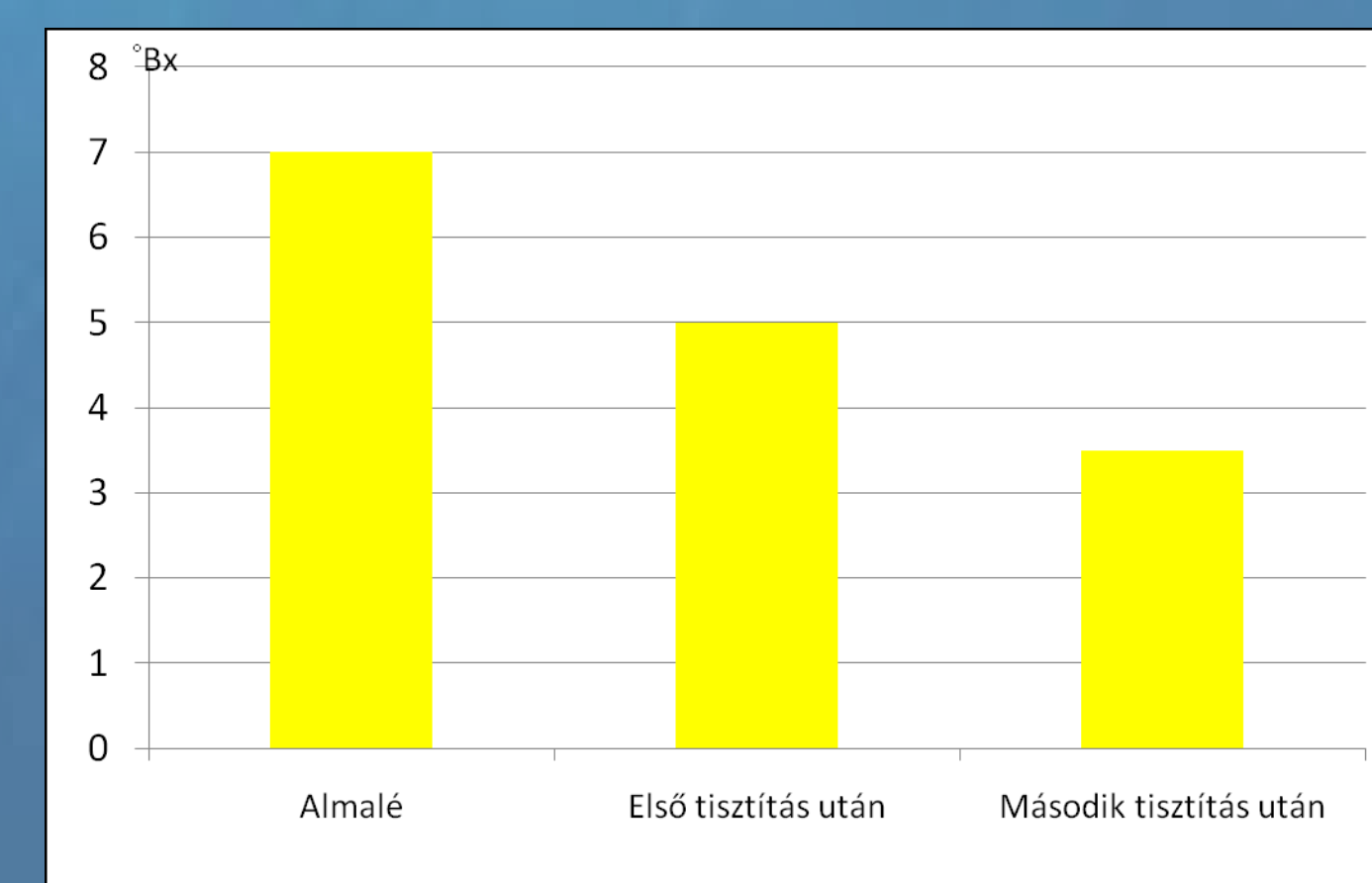
Cél: a cukortartalom változásának vizsgálata

Eszköz: refraktométer → Brix- fok skála

A Brix-fok skála a tömegszázalékos szacharóztartalmat fejezi ki.

1 Brix-fok a cukortartalma annak az oldatnak, amelynek 100 grammja 1 gramm szacharózt tartalmaz.

Eredmény: Közel 30% százalékos cukortartalom változást tapasztaltunk



Tapasztalatok és következtetések:

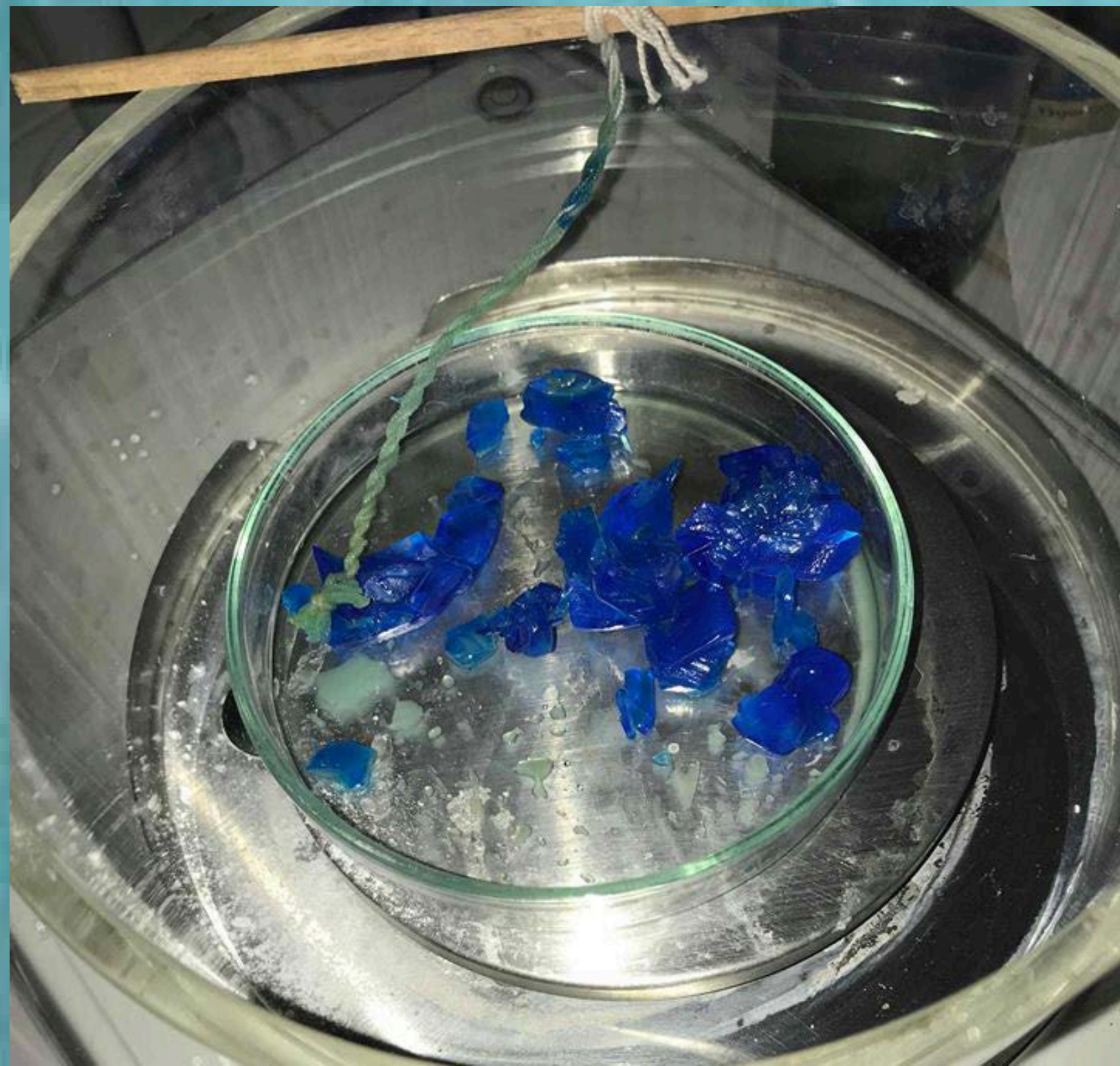
- A folyamat vízvesztéssel jár. A víz tisztítón kevesebb víz folyik le, mint amennyit átöntünk. Ennek oka feltehetőleg az hogy a homok megszívja magát vízzel és egy idő után nem enged át több vizet.
- Egy megépített modellt csak egyszer lehet használható fel, mert a egy idő után a homok nem enged több vizet lefolyni és/vagy az aktív szentből fekete por kerül a már megtisztított vízbe.
- Nagyobb víz tisztító építése ajánlott a hatékony víz tisztításhoz.
- A megtisztított víz ivásra nem alkalmas. Ennek az oka hogy a kavics és homok egészségügyi szempontból nem tiszták. Használata főleg mosogatásra de leginkább WC öblítésre ajánlott.

Készítette: Jakab Zsuzsanna, Kató Csenge, Ökrös Dalma

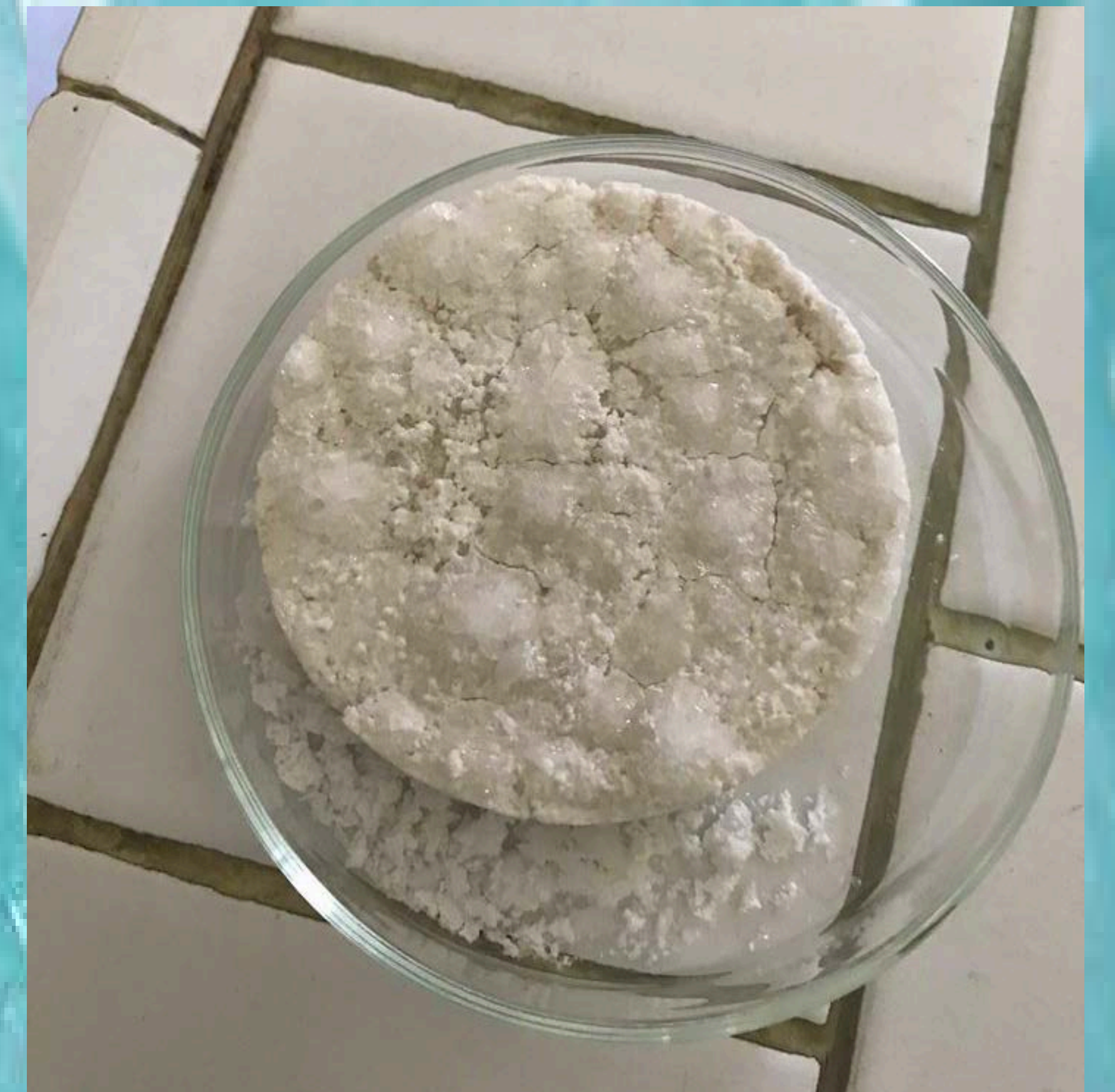
Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája 9.d osztály

2017/2018

A forrón telített oldatot lassan hevítjük, így egy instabil rendszert (túltelített oldatot) kapunk. Ez az oldat több oldott anyagot tartalmaz, mint ugyanazon a hőmérsékleten a telített oldat.



Hogyha egy darab kristályt vagy szennyeződést az oldatba juttatunk, vagy megmozgatjuk azt, akkor a feleslegben lévő oldott anyag kikristályosodik.



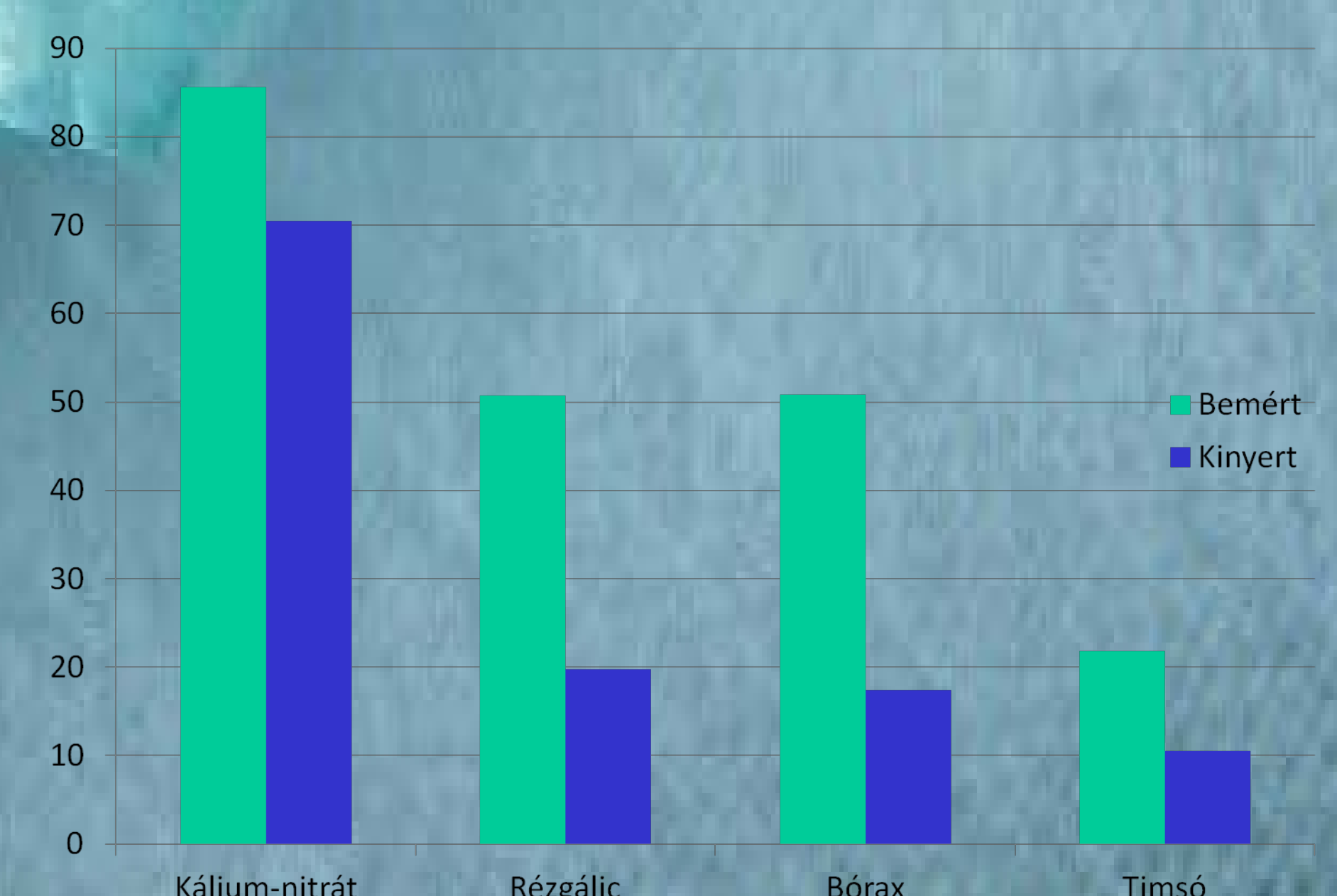
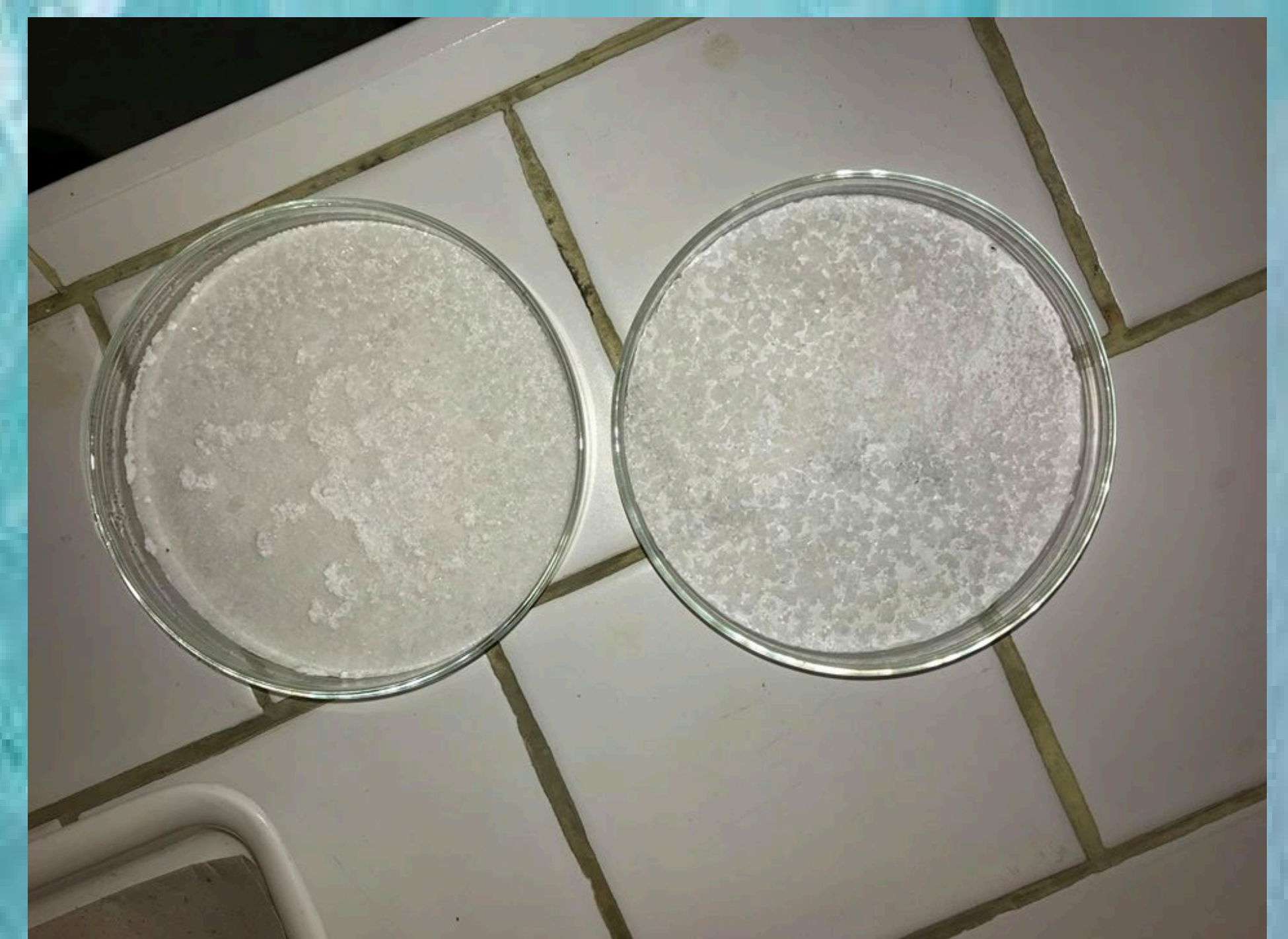
Szobahőmérsékleten telített oldat készítéséhez szükség van az adott anyag oldhatósági adataira.

Keresünk egy olyan oldószert (lehetőleg vizet), amelyben a kristályunk szilárd alapanyagát feloldjuk.

Ezután hagyjuk ebben az oldatban kikristályosodni.

	Kálium-nitrát	Rézgálic	Bórax	Timsó
Amennyi sót felhasználtunk (g)	85,6 g	50,7 g	50,86 g	21,8g
Amennyit kinyertünk (g)	70,5 g	19,79 g	17,43g	10,47g
%-os arány	82,36%	39,03%	34,27%	48,03%

Választottunk 4 db anyagot, amivel elvégeztük a kísérletet. (néhányik anyaggal többször is elvégeztük)



Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája - 9. d osztály tanulói

A VÍZ

Vízterek élővilága



Az ozmózis és a diffúzió



Oldáshő mérése
kaloriméterrel



Felhajtóerő



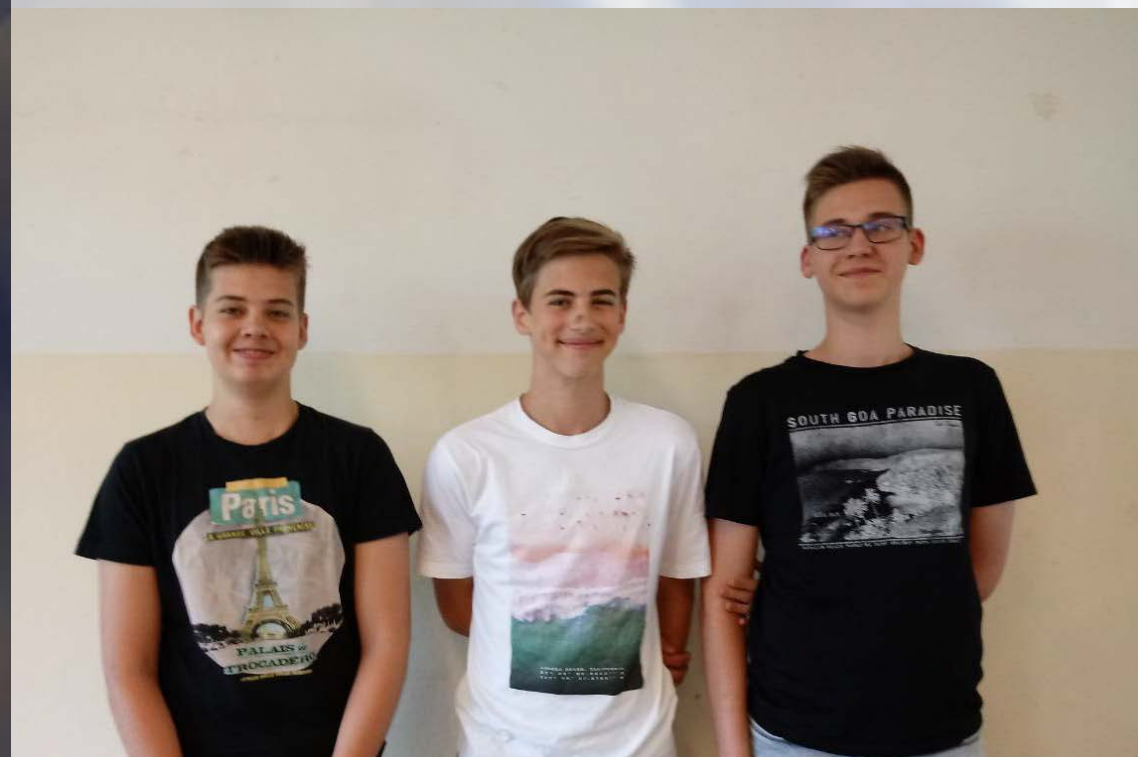
Kristályosítás



A pH változás hatásai



Sejtplazma koncentrációja



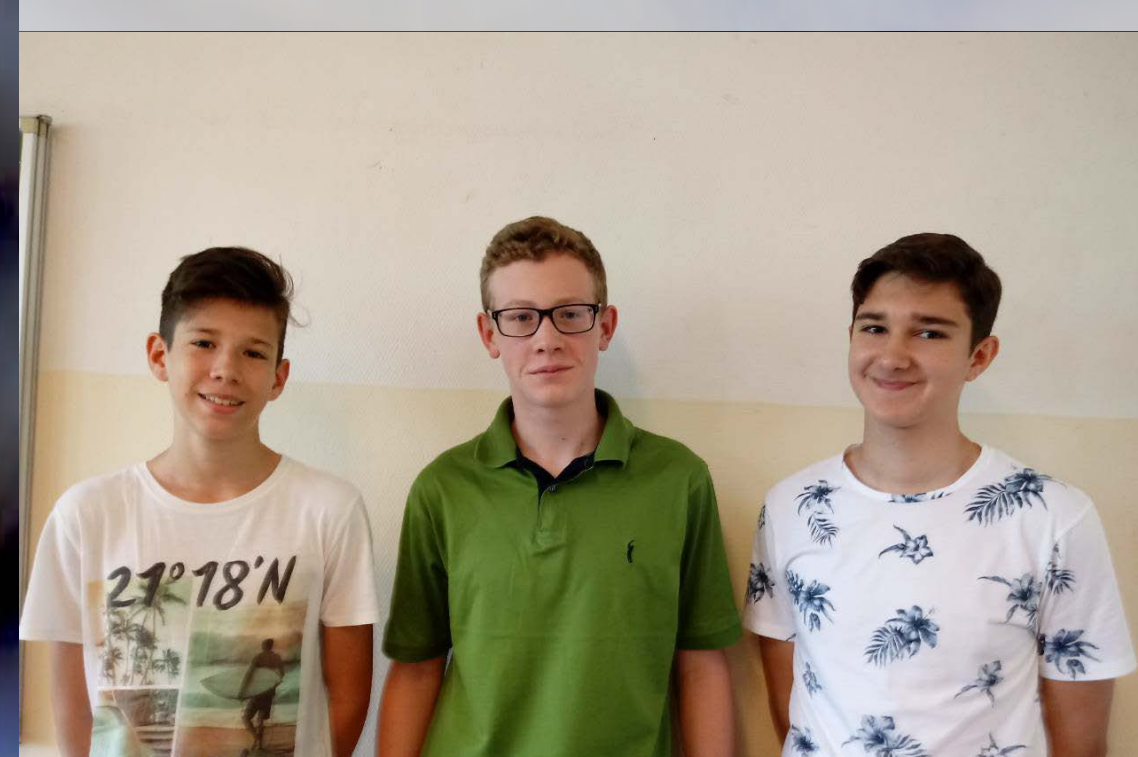
Vízisztítás



Hidraulikus konduktivitás
fás szárúakban



A vízenergia működése



A vér, a folyékony szövet



A vízenergia

