

Csoporttagok:

## Vízföldrajzi vizsgálódások

### 1. feladat – a víz kémhatásának meghatározása pH-skála használatával

*Szükséges eszközök:* vízmintánként 1-1 db kémcső, kémcsőállvány

*Szükséges anyagok:* vízminták, univerzális indikátorpapír

A különböző helyekről származó vízminták pH-jának meghatározása → a táblázat kitöltése

Víz- minta	Vízminta származási helye (körülmények is)	pH-ja	Az érték magyarázata
1.			
2.			
3.			

A minták közötti különbségek magyarázata:

### 2. feladat – A víz kémiai jellemzőinek vizsgálata

*Szükséges eszközök:* 4 kémcső, gázégő, gyufa

*Szükséges anyagok:* csapvíz, patakvíz, sósav-oldat, híg  $\text{KMnO}_4$ -oldat,  $\text{KSCN}$ -oldat,  $\text{AgNO}_3$ -oldat, Griess-Ilosvay reagens,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ -oldat, cink

#### 2/1. vizsgálat: a víz vastartalmának kimutatása

1 kémcsőben 2 ujjnyi csapvíz + 1 kémcsőben 2 ujjnyi patakvíz → 2-2 csepp sósav-oldat + 1-1 csepp híg  $\text{KMnO}_4$ -oldat → 1 perc múlva (elszíntelenedés után) 2 csepp  $\text{KSCN}$ -oldat

Tapasztalat:

Magyarázat:

## 2/2. vizsgálat: a víz klorid-tartalmának kimutatása

1 kémcsőben élővízből származó ujjnyi minta + 1 másikban csapvíz → 1-1 csepp  $\text{AgNO}_3$ -oldat

*Tapasztalat:*

*Magyarázat:*

## 2/3. vizsgálat: a víz nitráttartalmának kimutatása

1 kémcsőben ujjnyi vízminta + 15 csepp Griess-Ilosvay reagens → melegítés  
Ha nem változik az oldat színe → 15 csepp  $\text{CH}_3\text{COOH}$ -oldat + csipetnyi cinkpor  
5 perc múlva az oldat színváltozása:

*Tapasztalat:*

*Magyarázat:*

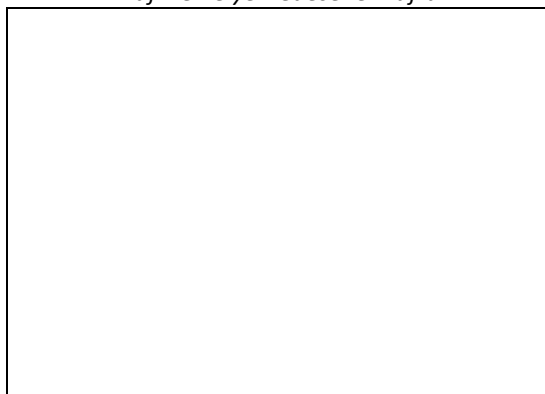
## 3. feladat – különböző sűrűségű testek viselkedésének megfigyelése vízben

*Szükséges eszközök:* 1 db palack, 3 db eltérő színű léggömb, 1 db befőttesüveg (min. 1 literes), 1 db mérőhenger, madzag, fakocka, viaszgyertya-darab, parafadugó, hungarocell-darab, pénzérmék, falevél, fakéregdarab, kagyló/csigahéj, aprószemű kavics, középszemű kavics, talajrög  
*Szükséges anyagok:* víz, étolaj, mosogatószer, 10 gr gyurma

### 3/1. vizsgálat

- Három elérő színű léggömb megtöltése vízzel, étolajjal, mosogatószerrel → vízzel megtöltött befőttesüvegbe → hogyan helyezkednek el a lufik a vízben?

*A lufik elhelyezkedésének rajza*



- Becslés: melyik lufihoz hasonlóan viselkednek a tárgyak? → a lufik rajza mellé írni
- Ellenőrzés → viszonylagos sűrűségi sor:

Legsűrűbb: ..... → .....

.....

..... → legkevésbé sűrű: .....

### 3/2. vizsgálat

- Két azonos tömegű (4 dkg-os) gyurmadarab → golyó és széles csónak formázása
- Mi fog történni azokkal, ha vízre teszik?
  
- Ellenőrzés
- A csónakba fokozatosan egyre több nehezéket (pl. pénzérméket) → meddig maradnak a vízfelszínen?

### 3/3. vizsgálat – közös munka

- Egy üvegpalack teletöltése vízzel és bedugaszolása → vízre téve: .....
- Mennyi vizet kell kiönteni belőle, hogy lebegjen a palack? Becslés: .....
- ellenőrzés méréssel → becslés és mérési eredmény összevetése: .....
- .....

### 4. feladat – a tengeri vízkörzés hőmérsékleti okának belátása modellvizsgálatban – közös munka

*Szükséges eszközök:* üvegkád, kis műanyag palack

*Szükséges anyagok:* meleg pirosra festett víz, kékre színezett jégkockák

*Feladat*

Miért vannak tengeráramlások? → ötleteik felírása a táblára → az elképzelések bizonyítása

A bizonyítás leírása/lerajzolása

*Tapasztalat:*

### **5. feladat – A víz oldottanyag-tartalma következményének tapasztalati megismerése**

*Szükséges eszközök:* 3 db pohár, 2 db papírkorong (amekkora lefedi a vízfelszínt)

*Szükséges anyagok:* víz, tinta, konyhasó

3/4 részig tölteni vízzel 2 poharat → az egyikben feloldani egy kávéskanálnyi sót  
egy 3. pohárba 1 dl víz → megfestés tintával → a két szintelen vizet tartalmazó pohárba egy-egy papírkorongot → a színezett vízből óvatosan rátöltenek a víz felszínén úszó papírkorongokra → mi történik?

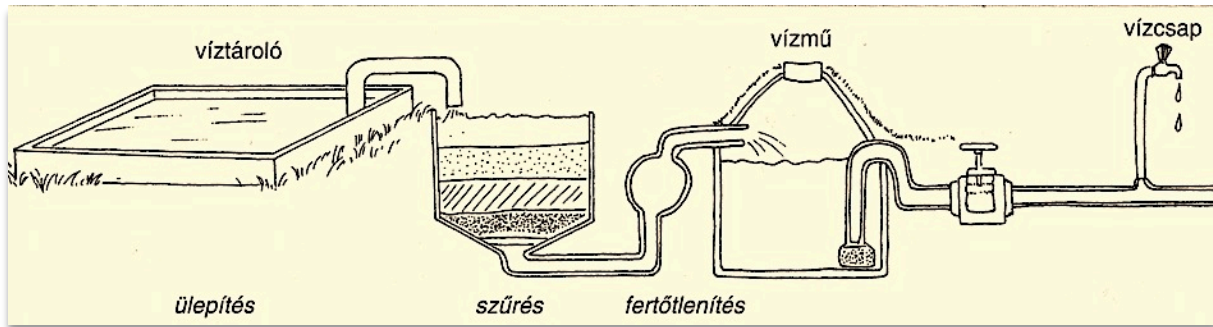
### **6. feladat – a szennyvíztisztítás folyamatának modellezése**

*Szükséges eszközök:* 1 db 1 literes befőttes üveg, 3 db főzőpohár, 1 db üvegtölcsér, kanál, orvosi pipetta, kalapács

*Szükséges anyagok:* víz, szűrőpapír, homok, búzadara, tinta, orvosi szén

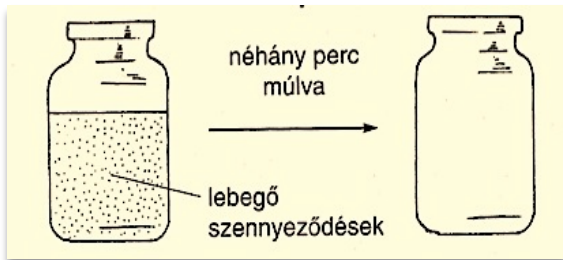
- „Műszennyvíz” készítés: egy befőttes üvegbe 3/4 részig csapvíz + 1 kávéskanálnyi homok + 1 csipetnyi búzadara + 1 csepp tinta → jól összerázni

## A szennyvíztisztítás folyamata

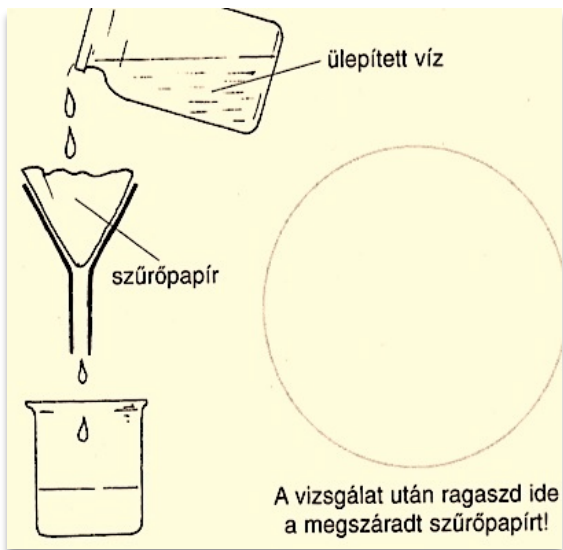


### – A szennyvíztisztítás

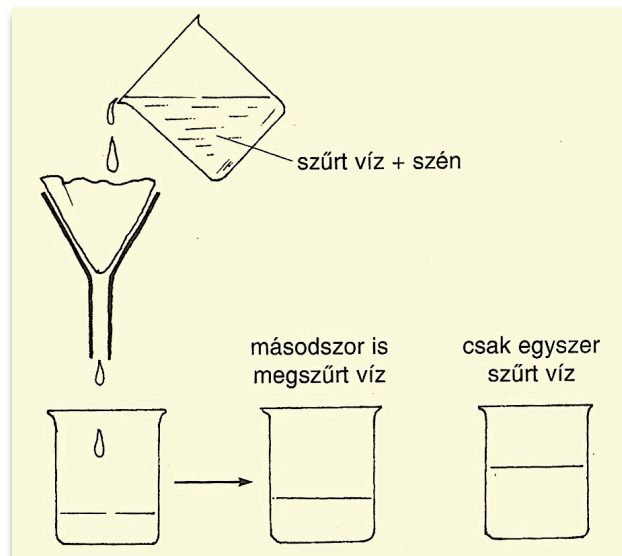
#### Szennyvízülepítés



#### Szennyvízszűrés



#### Fertőtlenítő szennyvízszűrés



### Minek felelt meg a vizsgálatban...

- a befőttesüveg –
- a szűrőpapír –
- a főzőpohár –
- az orvosi szén –