

Csoporttagok:

## Vízföldrajzi vizsgálódások II. A víz állapotváltozásának modellezéses vizsgálata

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

*Szükséges eszközök:* üvegcád, kis műanyag palack, filmfellevő (okostelefon)

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

*Feladat*

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

A bizonyítás leírása/lerajzolása

*Tapasztalat:*

### 2. feladat – a víz halmazállapot-változásán alapuló körforgása elemei – csoportfeladat

*Szükséges eszközök:* munkacsoportonként: 4 db befőttesüveg, 3 db műanyag fólia (vastagabb), 1 db nejlonzacskó, 3 db befőttes gumi, asztali lámpa

*Szükséges anyagok:* munkacsoportonként: virágföld, kőzetdarabok, 5 db jégkocka, 2 dl víz

*Feladat*

1. Tegyetek virágföldet egy befőttesüvegbe (kb. az 1/3 részébe), és öntözzétek meg (nem elárasztás!). Fedjétek le műanyag fóliával az üveget és erősen gumizzátok le! Világítsátok egy asztali lámpával 10 percen át kb. 15 cm távolságból!
2. A jégkockákat töltsétek egy nejlonzacskóba, és dörgöljétek az üveget fedő fóliához! Figyeljétek meg, hogy mi történik!

*Tapasztalat*

3. Húzzátok végig az ujjatokat a fólián!

Tapasztalat

Magyarázat

4. Tegyetek talajt, kőzetdarabokat, vizet egy-egy befőttesüvegbe, és figyeljétek mennyi idő alatt párasodik be az üveget lezáró fólia!

Tapasztalat

- talaj –
- kőzetek –
- víz –

Magyarázat

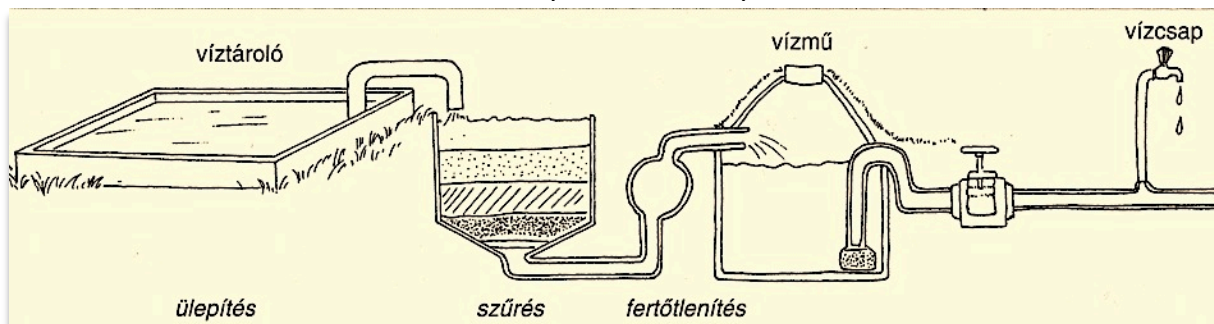
### 3. feladat – a szennyvíztisztítás folyamatának modellezése

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

*Szükséges anyagok:* víz, szűrőpapír, homok, búzadara, tinta, 2 db orvosi széntabletta

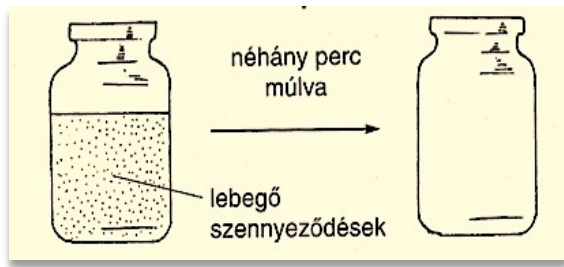
- „Műszennyvíz” készítés: egy betölttes üvegbe 3/4 részig csapvíz + 1 kávéskanálnyi homok + 1 csipetnyi búzadara + 1 csepp tinta → jól összerázni
- Fotódokumentáció a szennyvízről és a tisztításról

A szennyvíztisztítás folyamata



- A szennyvíztisztítás

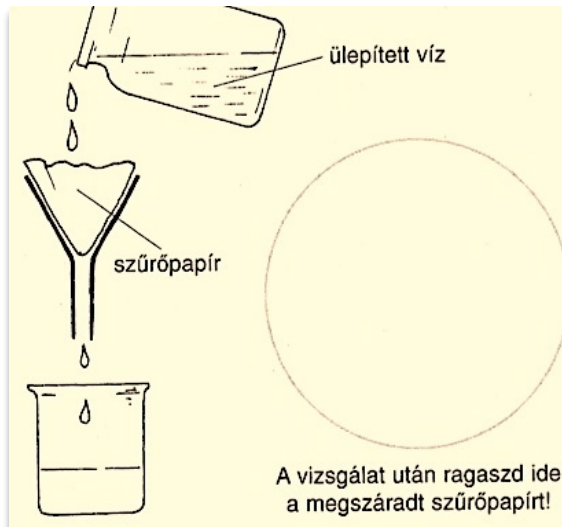
*Szennyvízülepítés*



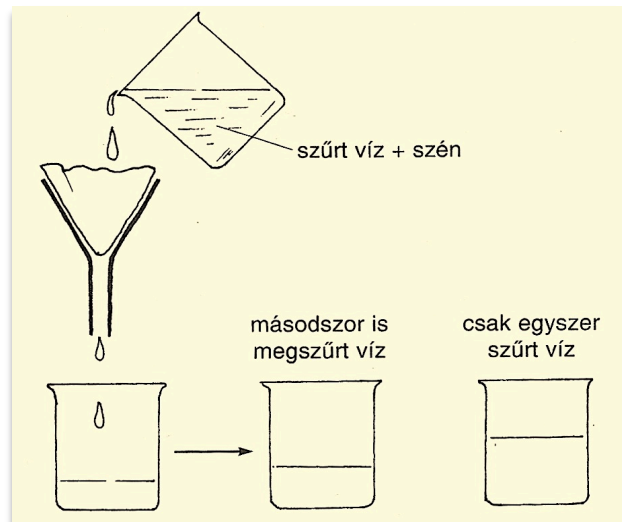
Minek felelt meg a vizsgálatban...

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

*Szennyvízszűrés*

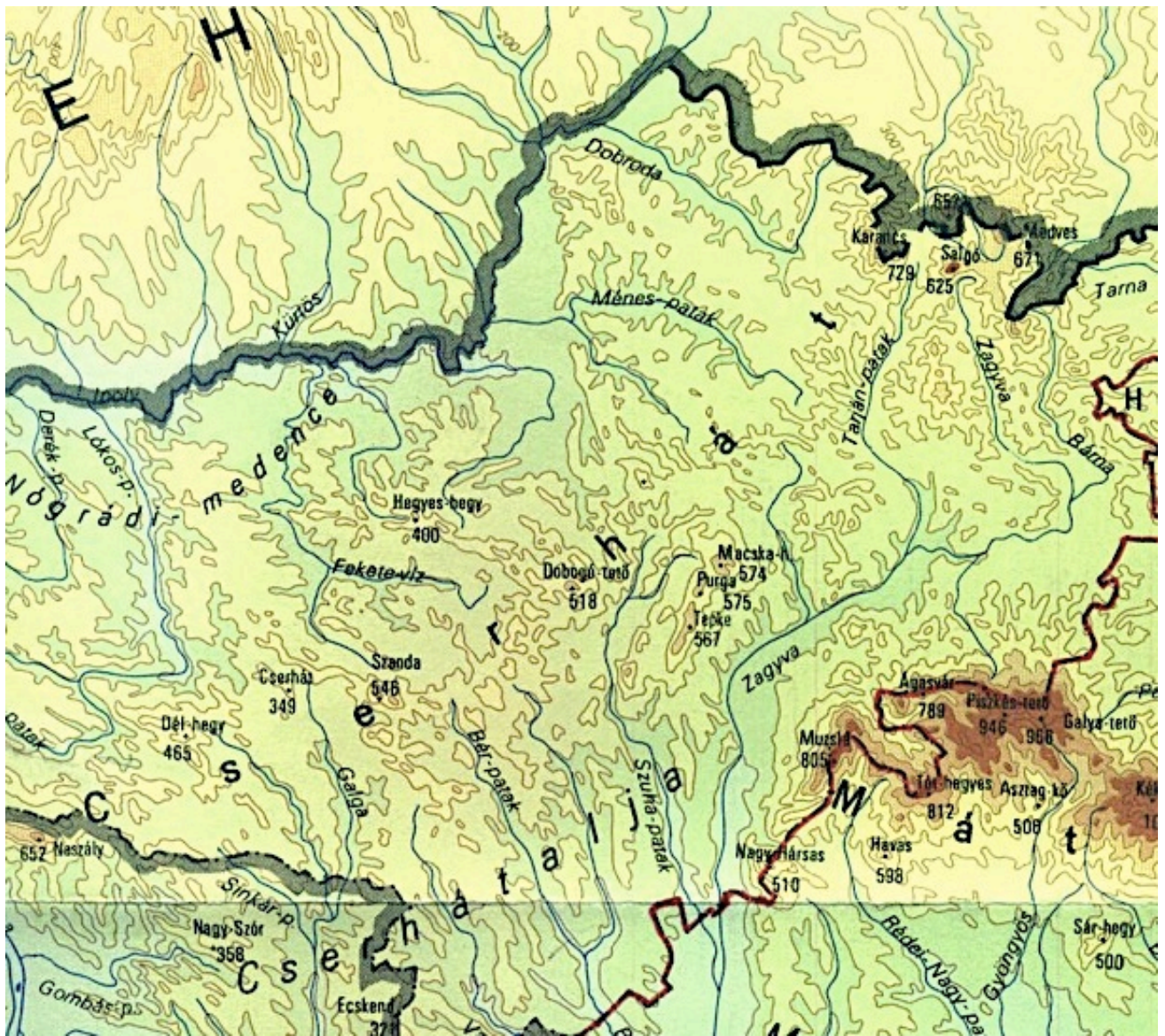


*Fertőtlenítő szennyvízszűrés*



**5. feladat – Vízálasztó, vízgyűjtő terület kijelölése**

Jelöljétek ki a Cserhát térképén az országhatáron futó Ipoly és a Zagyva folyók vízválasztóját a Naszály és a Karancs hegycsúcsai között!



*Megoldás magyarázattal:*

A Zagyva és az Ipoly vízgyűjtője közötti vízválasztót, pontosabban annak egy szakaszát kell a tanulóknak meghatározni. A térkép ezen szakaszán a legmagasabb csúcsok (sorban a Naszály, a romhányi Dél-hegy, a Cserhát, a Szanda és a Dobogó-tető) jól kijelölik azt a vonalat, amely mentén a vízválasztó húzódik, a pontosabb berajzoláshoz azonban a szintvonalrajzot is gyelembbe kell venni; hogy ezen a hát- és gerincvonalak hogyan jelölhetők ki, ahhoz a tanárnak a terep egy részletét ki kell nagyítania és ki kell vetítenie, és a kivetített részen megmutatnia, hol húzódnak a gerinc- és hátvonalak. Ez könnyen megérthető és felfogható, amit követően a tanulók már önállóan dolgozva megtalálhatják a vízválasztó vonalat a pontok között. Egy kicsit nehezebb a vízválasztó északabbi, a Karancsig húzódó szakaszának kijelölése, mert ott magassági adattal jelölt, névvel rendelkező magaslatok nem szerepelnek a térképlapon, tehát ott már a délebbi rész tapasztalatai alapján csak a színfokozatos ábrázolás színezett szintvonalai alapján lehet (és kell) a tanulóknak a vízválasztó vonalát meghúzni. Egyes tanulóknak zavart okozhat a vízválasztó főgerinccel párhuzamos rövidebb magaslat, a Tepke–Purga–Macska-hegyvonulat, amit esetleg a vízválasztó részének gondolnak, ezért célszerű, ha a tanár előre kijelenti, hogy ez egy különálló vonulat, és a tanulók ne tekintsék a vízválasztó főgerinc részének (ennek szükségessége sajnos abból adódik, hogy ilyen méretarányban és ilyen nagy szintvonalköz mellett – mint arról korábban szó esett – teljesen pontos határok nem jelölhetők ki).