



TANÁRI SEGÉDLET

A kísérlet, mérés megnevezése, célkitűzései-tanári segédlet:

- Az egyik cél a precíz munkára nevelés a laboratóriumi eszközök, a gyorsesztek és a borszeszegő használatával.
- A másik cél a víz tulajdonságainak elmélyítése, a vízszennyezés hatásainak szemléltetése.
- További cél a mikroszkóp használatának gyakorlása, a mikroszkopikus élőlények felfedezése.

Eszközsükséglet-tanári segédlet:

- A kristályos kálium-hipermangán helyett az oldatát is használhatjuk, de a kristályra ráöntött víz szépen szimbolizálja a csapadékvizet, amely szilárd szennyeződések is képes bemosni a talajba.
- A madártollat tollpárnából vegyük ki, mert az „utcai” madártollak fertőző élőlényeket tartalmazhatnak.
- A gázolaj erős szagú, helyette szimbolikusan étolajat is használhatunk, a látvány hasonló lesz.

Eszközismertető, kísérletismertető – tanári segédlet:

- A balesetvédelmi FIGYELMEZTETÉSEK betartására fokozottan ügyeljünk a tűz- és balesetveszély miatt!
- A gyakorlat alatt a gázolaj/benzin használata miatt legyen nyitva az ablak, illetve legyen bekapcsolva az elszívó, illetve a gázolaj használatakor ne legyen nyílt láng egyik munkaasztalon sem!!!



A kísérlethez kapcsolódó megfigyelések leírása – tanári segédlet:

A vizsgálódások elvégzése után a megfigyeléseid alapján OLDD MEG az alábbi feladatokat!

1. feladat: A méréseid alapján töltsd ki az alábbi táblázatot!

a víz színe:	<u>zöldes</u>
a víz szaga:	<u>szagtalan</u>
a víz hőmérséklete:	<u>26,5</u> °C
a víz pH-ja:	<u>8,5</u> (a víz kémhatása: <u>lúgos</u>)
a víz összkeménysége:	<u>12,5</u> e /nk
a víz állandó keménysége:	<u>6,25</u> e /nk
a vízmintában talált élőlények:	<u>pl. zöld szemesostoros, papucsállatka, óriásamőba, fonalas zöldmoszat</u>

2. feladat:

Egészítsd ki az alábbi szöveget!

Az általam vizsgált vízminta színe zöld, mert valószínűleg sok egysejtű növényt vagy többsejtű moszatot tartalmaz. A vízminta szaga szagtalan, ebből arra következtethetünk, hogy jelentősen nem szennyezett.

A vízminta pH-ja alapján ez egy folyóból vagy egy tóból származhat.

A vízminta összkeménysége alapján a víz lágú, azaz a benne élő élőlények számára megfelelő.

Ha a talajra kerül a szennyezőanyag, akkor azt a felszíni vizek vagy a csapadékvíz belemossa a talaj mélyebb rétegeibe, azaz az ivóvízkészleteket is eléri a szennyező anyag.

A vízimadarak tollán lévő zsírszerű / faggyú anyag a vizet lepergeti, de ha olajszennyeződés éri, akkor a toll magába szívja azt/ összetapad, azaz a madár képtelen lesz repülni. A kísérletünk igazolja, hogy a olajtartályhajók katasztrófái súlyos környezetszennyezést/vízszennyezést okoznak.



3. feladat:

Rajzold le az általad készített vízmintákról **a mikroszkópban látott képeket** a mikroszkóp használatával! Bármely rajz elfogadható, amelyet a diák lát!



A vízminta élőlényei (40x)

A mikroszkóp nagyítása: 4x/10X/40x/100x



A fonalas zöldmoszat (100x)

A mikroszkóp nagyítása: 4x/10X/40x/100x

Az ismeretek ellenőrzése:

Jelöld a helyes állítást/ állításokat!

- Melyek a víz fizikai tulajdonságai?
A, színe B, hőmérséklete C, pH-ja D, keménysége E, szaga
- Melyik vízminta lúgos kémhatású?
A, ha pH=8 B, ha pH=7 C, ha pH=5
- Melyik vízkeménységet mérhetjük a forralás után?
A, az összkeménységet B, az állandó keménységet C, a változó keménységet
- Melyek a víz-és talajszennyezés legfőbb forrásai?
A, az ipar B, az oktatás C, a mezőgazdaság D, a háztartások
- Mely növényeket találhattad a vízmintában?
A, a zöld szemes ostorost B, a papucsállatkát C, a fonalas zöldmoszatot