


Tanári segédlet Ajánlott évfolyam: 7. Időtartam: 45'	A víz körforgása	 FÖLDRAJZ VÍZ VIZSGÁLATAI
--	-------------------------	---

Kötelező védőeszköz: 	Balesetvédelmi figyelmeztetés:
---	---------------------------------------

A víz az egyik legfontosabb anyag a Földön, az élethez nélkülözhetetlen. Mai ismereteink szerint a Naprendszeren belül folyékony halmazállapotban csak bolygónkon fordul elő. Földünk vízkészletének megoszlása jól ismert; vi-
lágó: 97,4 %; magashegységi és sarkvidéki jégkészletek: 2 %; a felszín alatti vizek: 0,58 %; folyók, tavak, légtér, élőlények: 0,02 %.

A hidroszférában a víz háromféle halmazállapotban van jelen: szilárd - jég, folyékony - víz és légnemű - vízgőz for-
mában. Az egyes halmazállapotok gyakran átmenetet képeznek egymásba. Az átalakulásokhoz a Nap szolgáltatja a fő energiát, ezen alapszik a természetben a víz körforgása.

Szükséges eszközök: 2 db különböző méretű főzőpo- hár, folpak, borszeszégő, vasháromláb, drótháló	Szükséges anyagok: víz, nehezek (pl.: kavics)
---	--

Hozzunk magunkkal két kisebb kavicsot nehezeknek!

1. Tanulói kísérlet: Víz körforgása

Feladat:

- A nagyobb pohárba tegyünk vizet, és állítsuk bele a kisebb poharat (ha az aljára kavicsot teszünk rögzíthetjük) úgy, hogy a kisebb pohárba ne jusson víz!
- A nagy főzőpohár tetejére tegyünk folpakt vagy fóliát úgy, hogy az lazán lógjon a pohár közepe felé! A fólia tetejére is rakjunk egy kisebb nehe-
ket!
- Kezdjük el borszeszégő segítségével a vizet melegíteni!



Mit tapasztalunk?

A melegítés hatására a nagy főzőpohárban lévő víz párologni kezd és a hűvösebb fólia felszínén elérve a harmat-
pontját kicsapódik, és csapadék formájába visszahullik a kisebb pohárba.

Magyarázzuk meg a kísérlet segítségével, hogyan játszódik le a folyamat a természetben?

A földi vízkészlet állandó körforgásban van. A víz körforgása a napsugárzás hatására indul meg!

Fázisai:

A Nap "sugaraival" felmelegíti az óceánok, tengerek vizét → a felmelegedő tengervíz párologni kezd → a párolgás
során felemelkedő levegő lehűl és megindul a felhőképződés → majd csapadék keletkezik és lehull.

A lehullott csapadék:

- részben elpárolog a felszínről és a növényekről
- részben a felszíni vizekbe (folyók, tavak) jut, és visszakerül a tengerekbe, óceánokba
- részben a felszín alá szivárogva, és felszín alatti vízként visszajut a tengerekbe

Készítsünk rajzot a víz körforgásáról! A Nap már kész! :-)

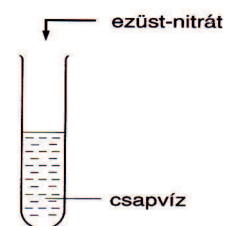


Szükséges eszközök: 1 db kémcső, kémcsőállvány	Szükséges anyagok: csapvíz, ezüst-nitrát
---	---

2. Tanulói kísérlet: A víz klórtartalmának vizsgálata

Feladat:

- A kémcsőbe töltünk csapvizet!
- Cseppenként adjunk hozzá ezüst-nitrátot, minden csepp után rázzuk össze!



Mit tapasztalunk?

Fehér csapadék képződött.

Miért keletkezik fehér csapadék a kémcsőben az ezüst-nitrát hozzáadása után?

A fehér csapadék keletkezése a klór jelenlétére utal.

Miért klórozzák a vizet az uszodákban?

Az uszoda vizét és a hálózatról a poharunkba kerülő vizet is klórozással fertőtlenítik.

Az ivóvízkezelés legfontosabb lépése a fertőtlenítés, célja a mikroorganizmusok egyedszámának az aktuális ivóvíz-szabványban megadott határérték alá csökkentése.

Magyarországon az ivóvízkezelés során leggyakrabban használt fertőtlenítőszer a klór. Más lehetőségek is léteznek, ilyen például a membrántechnológia, az ózonnal, az ultraibolya-sugárzás segítségével, valamint az ezüst ionokkal történő fertőtlenítés.

Az ózon rendkívül erős oxidálószer, olyan mikroorganizmusokat is képes elpusztítani, melyek hatástalanítására a klór alkalmatlan. Hátránya viszont, hogy a vízben gyorsan elbomlik, így másodlagos fertőtlenítőszer alkalmazására is szükség van.

Az ezüstvíz baktériumölő hatása jelentősebb, mint a klór, klórmész vagy más erős oxidáló anyag, ugyanolyan koncentrációban, valamint az antibakteriális hatása is nagyságrendekkel erősebb, mint például a penicillin hatása. Az ezüstvizet az űrkutatásban is használják. Az űrhajósok az űrállomáson ezüst ionokkal fertőtlenített vizet isznak napjainkban is.

Felhasznált irodalom:

<http://www.ovegesegylet.hu/Cd/5.osztaly/index.html>

Janica Van Cleave: Földrajz, Springer Hungarica, 1994

Környezetvédelem szakköri munkafüzet, Mozaik kiadó, 2004