

## 2. CSAPAT 2. MUNKALAP

# Az ÖKO-detektívek a meleg víz nyomában

A meleg vízre elengedhetetlen szükség van a háztartásokban. Jelenleg leggyakrabban fosszilis tüzelőanyagokat égetnek el fűtőművekben vagy hőerőművekben ahhoz, hogy a megfelelő hőfokot biztosítani tudják. Sokan a vízmelegítéshez villamos energiát használnak, amelyet nem megújuló energiaforrásokból állítanak elő. E hordozók égési folyamatainak eredményeképp a rendelkezésre álló fosszilis erőforrások csökkennek, és jelentős mennyiségű légszennyező anyag kerül a levegőbe. Lássuk, milyen módszereket használtok otthon a víz melegítésére, és milyen hatással van ez a környezetre!

## A RÉSZ

### 1. Feladat

#### Mire használjuk a meleg vizet a háztartásokban?

Gondolj arra, hogyan használjátok otthon,  
a hétköznapiakban a meleg vizet! Töltsd ki az ábrát!

### MELEG VÍZ



## 2. Feladat

**Vizsgáld meg egy elektromos vízforraló energiafogyasztását, és határozd meg annak környezetre gyakorolt hatását!**

### Kutatási probléma:

Mekkora az áramfogyasztás 1 l és 2 l víz elektromos vízforralóval történő felforralásakor?

Melyik esetben van nagyobb környezeti hatása a készüléknek CO<sub>2</sub>-kibocsátásban mérve?

### Hipotézis:

A villamosenergia-fogyasztás és a CO<sub>2</sub>-ben mért környezeti hatás magasabb, ha 2 l vizet forralunk.

### Utasítások a kísérlet elvégzéséhez:

*Szükséges anyagok:*

- hideg víz a csapból
- 2 azonos teljesítményű elektromos vízforraló (ellenőrizd a leírást a készülékek oldalán)
- stopperóra

*A kísérlet menete:*

1. Olvasd le a vízforraló teljesítményét a készüléken lévő címkéről!
2. Önts 1 liter hideg vizet az első vízforralóba!
3. Kapcsold be a hideg vízforralót, és ezzel egyidejűleg kapcsold be a stopperórát.
4. Amikor a víz elkezd forrni, kapcsold ki a stopperórát, és jegyezd fel az időt.
5. Ismételd meg ugyanezeket a lépéseket 2 liter hideg vízzel a második vízforralóban.

6. A kísérlet végrehajtása során tartsd be az elektromos készülékek biztonságos használatára vonatkozó szabályokat!

7. Számítsd ki:

a) az energiafogyasztást 1 l és 2 l víz felforralásakor a képlet szerint:

$$\text{Teljesítmény [kW]} \times \text{idő [h]} = \text{Energiafogyasztás [kWh]}$$

**Megjegyzés:** A számításhoz használd a vízforraló üzemidejét órákban megadva. Használhatsz energiafogyasztás-mérőt is.

b) A környezeti hatás CO<sub>2</sub>-kibocsátásban mérve a következő képlet szerint:

$$\text{CO}_2\text{-kibocsátással mért környezeti hatás [kg]} \\ = 0,765 \text{ [kg/kWh]} \times \text{energiafogyasztás [kWh]}$$

Ahol 0,765 [kg/kWh] a villamos energia végfelhasználók CO<sub>2</sub>-kibocsátási tényezője.

**Forrás:** A villamos energiára vonatkozó CO<sub>2</sub>-, SO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>-, CO- és összes szálló por-kibocsátási tényezők az üvegházhatású gázok és egyéb anyagok kibocsátására vonatkozó nemzeti adatbázis 2018. évi adatai alapján, KOBIZE, IOŚ-PIB, 2019

## Eredmények:

a) energiafogyasztás:

Víz mennyiség	Főzési idő		Energiafogyasztás [kWh]			
	[perc]	[óra]	1 főzés	3 alkalommal/ nap	90 alkalommal/ hónap	1080 alkalommal/ év
1 liter						
2 liter						

b) a környezeti hatás a CO<sub>2</sub>-kibocsátásban mérve:

Víz mennyiség	Környezeti hatás CO <sub>2</sub> -kibocsátásban mérve [kg]			
	1 főzés	3 alkalommal/ nap	90 alkalommal/ hónap	1080 alkalommal/ év
1 liter				
2 liter				

Következtetések és a hipotézis ellenőrzése:

.....

.....

.....

.....

## B. RÉSZ

### 1. Feladat

#### Milyen környezeti hatásai vannak a vízmelegítésnek?

- 1) Írd be a 2. táblázatba a kísérlet elvégzése során kapott mérési eredményeket!
- 2) Foglald össze őket, és vonj le következtetéseket!

**2. táblázat:** A vízforraló működése során felhasznált villamos energia és a környezeti hatás eredményeinek összefoglalása

ÖKO- detektív	Energiafogyasztás [kWh]								Környezeti hatás CO <sub>2</sub> -kibocsátásként mérve [kg]							
	1 főzés		3 alkalommal/ nap		90 alkalommal/ hónap		1080 alkalommal/ év		1 főzés		3 alkalommal/ nap		90 alkalommal/ hónap		1080 alkalommal/ év	
	1l	2l	1l	2l	1l	2l	1l	2l	1l	2l	1l	2l	1l	2l	1l	2l
1																
2																
3																
4																
<b>ÖSSZESEN</b>																
<b>Átlagos/ ÖKO-detektív</b>																

Következtetések:

.....

.....

## 2. Feladat

### Mit kell tudni a vízmelegítő készülékekről?

- 1) Menj el egy háztartási készülékeket értékesítő boltba, és gyűjts információt a vízmelegítésre használt készülékekről!  
Figyelj oda:
  - a) a készülékek teljesítményére,
  - b) a készülékek energiafogyasztására,
  - c) a könnyű telepítésre és működtetésre,
  - d) az alkalmazási terület(ek)re.
- 2) Készíts interjút az eladóval előre elkészített kérdések mentén!
- 3) Rögzítsd a kapott információkat egy általad választott formában, pl. táblázatban. Az interjút a megkérdezett beleegezésével rögzítheted is.

## 3. Feladat

### Hogyan kezeljük racionálisan a meleg vizet?

- 1) A meleg víz észszerű otthoni használatára vonatkozó szabályok kidolgozása.
- 2) A 3. táblázatban az egyes szabályok mellett jelöljétek az alkalmazásukból származó előnyöket is!
- 3) Készítsetek egy plakátot a témáról, és tegyétek ki az iskolában jól látható helyre!

**3. Táblázat:** A meleg víz észszerű használatából származó előnyök

Az észszerű vízgazdálkodás elvei	A racionális melegvíz-gazdálkodás alapelvei Előnyök	
	az emberekért	a környezetért

Következtetések/megfigyelések:

.....

.....

.....



## TUDDAD?

- A napkollektorok olyan eszközök, amelyek a napenergiát hővé alakítják. Ezeket is használhatjuk a használati-melegvíz melegítésére és a központi fűtés támogatására. Ez lehetővé teszi a nem megújuló energiaforrások fogyasztásának csökkentését, valamint a környezetre gyakorolt negatív hatások mérséklését.
- A keringető szivattyút vezérlő modern vezérlőknek köszönhetően nem működik a nap 24 órájában, és nem melegíti folyamatosan a vizet, hanem alkalmazkodik az egyéni felhasználói igényekhez. A forró víz gyorsabban folyik. Ez energiát takarít meg, csökkenti a fogyasztást és a kibocsátást.



- Az átfolyós vízmelegítő beépítése kiküszöböli az energia-veszteségeket, amelyek bármely tárolós vízmelegítőnél előfordulnak, mivel a tárolt víz fokozatosan lehűl, és a hőt leadja a környezetnek. Az átfolyós vízmelegítő nem tárolja a vizet, így nincsenek ilyen veszteségek.

