

# A hazai csapvizek ólomkockázata veszély - és kockázatcsökkentési lehetőségek a fogyasztói csapokon

Azari Katalin

vegyésszmérnök (1990BME)

Vízkutató Vízkémia Akkreditált Laboratórium

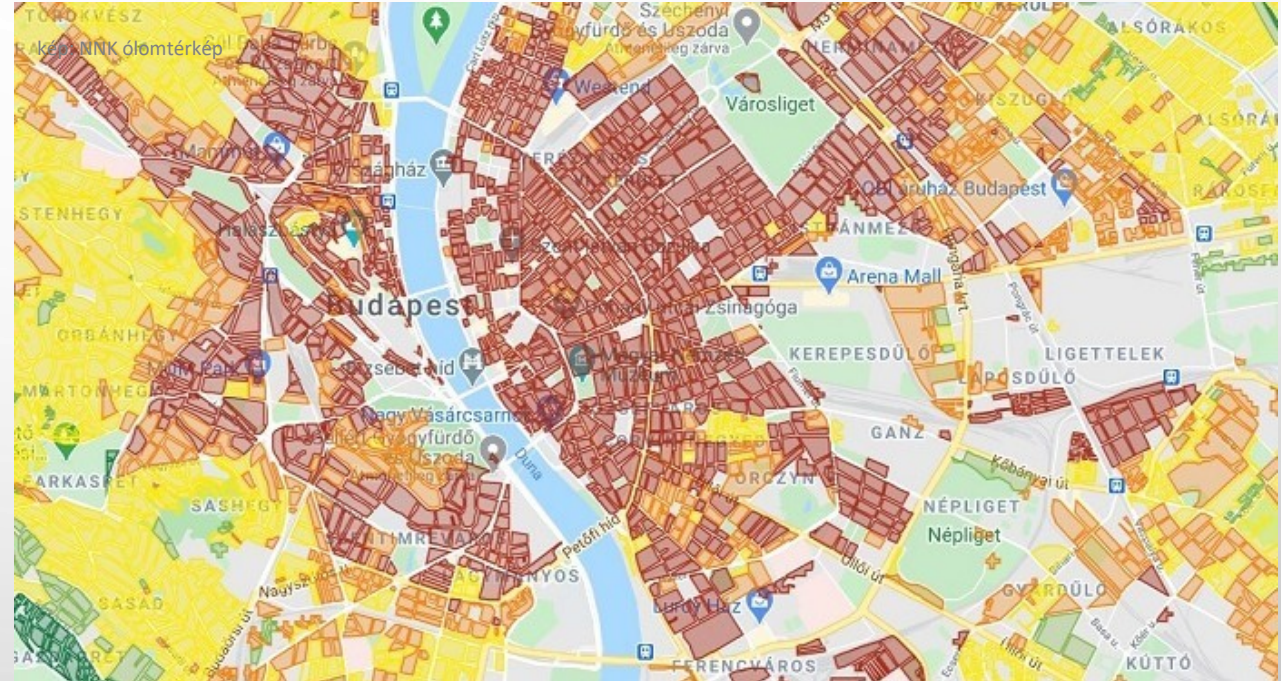


The image shows a portion of the periodic table with a magnifying glass centered on the element Lead (Pb). The magnifying glass highlights the element's symbol 'Pb', atomic number '82', and atomic weight '207.2'. The element is colored pink. Other elements visible include Tin (Sn, 80, 118.71), Bismuth (Bi, 83, 208.98), and various elements in the lanthanide and actinide series.

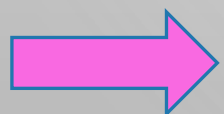
10 VIII B	11 IB	12 IIB	Al Aluminium 26.982	Si Silicon 28.086	P Phosphorus 30.974	S Sulfur 32.065	Cl Chlorine 35.453	Ar Argon 39.948
28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	50 Sn Tin 118.71	52 Te Tellurium 127.6	54 Xe Xenon 131.29	56 Ba Barium 137.327	58 Ce Cerium 140.12
46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.87	48 Cd Cadmium 112.411	81 Tl Thallium 204.3833	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.9804	85 At Astatine (210)	86 Rn Radon (222)	88 Ra Radium (226)
78 Pt Platinum 195.08	79 Au Gold 196.97	80 Hg Mercury 200.59	113 In Indium 114.818	114 Pb Lead 207.2	115 Sb Antimony 121.757	117 Uus Ununseptium (288)	118 Uuo Ununoctium (294)	119 Uu Ununennium (290)
63 Eu Europium 151.96	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.93	66 Dy Dysprosium 162.5	67 Ho Holmium 164.93	68 Er Erbium 167.26	69 Tm Thulium 168.93	70 Yb Ytterbium 173.04	71 Lu Lutetium 174.967

# Reakciók a 10ppb-t meghaladó mérési eredményre

- Eddig is ezt ittam, semmi bajom
  - Eddig ezt ittam! - pánik
- Miért csak most hallunk erről?  
Hogyan lehet ez?  
Ki és mikor oldja meg? Felelős?  
**Mit tehetek most, azonnal?**



Az ábrázolt kockázat jó egyezést mutat a laboratóriumi mérési eredményekkel



**pánik helyett „tudatos fogyasztói magatartás” segítése**

# Azonnali megoldások a fogyasztóhelyen



5/2023 cél: a vezetékes víz ivóvíz célú felhasználásának ösztönözése a műanyag flakonok csökkentése érdekében.

Biztonságos, megbízható fogyasztóhelyi megoldások segítése (NNK vizsgálatok).

 **tájékoztatás**

## „Tudatos fogyasztói magatartások” megértésének nehézségei

- általános- és vízkémiai ismeretek hiánya
- mintavétel bizonytalansága
- kockázat értelmezése
- tévhitek: vízminőség, szennyezők, felelősség, víztisztítók



**célirányos tájékoztatás**





## Biztonságos megoldás segítése



mérési eredmény, kockázat értékelés értelmezése  
fogyasztóhelyi teendők  
POU víztisztítók

# Víz tisztítók

„...ALKALMASAK LEHETNEK EGYES SZENNYEZŐK  
ELTÁVOLÍTÁSÁRA”



„...A hálózati vizet utókezelő  
kisberendezések *alkalmasak*  
*lehetnek* egyes szennyezők  
eltávolítására (a készülék típusától  
függően)...

A vízkezelők csak megfelelő  
karbantartás mellett tudják  
feladatukat ellátni, a szükséges  
szűrőcsere vagy fertőtlenítés  
elmaradása esetén a *vízminőség*  
*romlását is okozhatják.*”

[dr Vargha Márta NNK osztályvezető]  
<https://tudomany.hu/cikkek/milyen-az-ivoviz-magyarorszagon-109563>



**célirányos tájékoztatás**

# Ólom eltávolítására bevizsgált víztisztítók

25

"A vizsgálataink alapján egy típus volt, amelynél nem okozott kedvezőtlen változást a csapvíz minőségében a vizsgált paraméterek tekintetében, a többi típusnál a szakirodalomban leírt és szakvéleményezés során tapasztalt kockázatok jelentkeztek..."

[[NNK Módszertani útmutató 34.o.](#)]

A különböző típusok ólomeltávolítási képességét, kockázatait és a vonatkozó korlátozásokat foglalja össze az alábbi táblázat.

Ivóvíztisztító kisberendezés elnevezése	Ivóvíztisztító kisberendezés típusa	Ólom határérték alá történő csökkentésére alkalmas a kapacitása végéig				Kockázatok				Korlátozások
		Kis ólomtartalmú csapvíz (10-25 µg/l)	Közepes ólomtartalmú csapvíz (25-75 µg/l)	Nagy ólomtartalmú csapvíz (>75 µg/l)	Megjegyzés	Mikro- biológiai	Nitrifikáció	Kévs ásványi anyag	Fémek	
LAICA kancsók	kancsós	igen	nem	nem	-	-	-	-	ezüst	3 év alatti gyermeknek nem javasolt
2-es számú vízszűrő kancsó	kancsós	igen	nem	nem	-	-	-	-	ezüst	3 év alatti gyermeknek nem javasolt
Economy Water	RO membrános visszaszóó egységgel	igen	igen	igen	ólomtartalom teljes eltávolítása	közepes	jelentős	igen	-	3 év alatti gyermeknek és várandósnak nem javasolt
RO102	RO membrános visszaszóó egységgel	igen	igen	igen	5 µg/l alá csökkenti	jelentős	kicsi	igen	ezüst	3 év alatti gyermeknek nem javasolt
EV Smart	RO membrános by-pass rendszerrel	igen	igen	igen	ólomtartalom teljes eltávolítása a by-pass beállításától függően	közepes	kicsi	-	nikkel cink	-
Doulton kisberendezés Ultracarb betéttel	aktívszén és kerámia töltet	igen	igen	igen	ólomtartalom teljes eltávolítása	-	-	-	-	-
BWT „Bestlead”	aktívszén és vízlägyító gyanta	igen	igen	nem	5 µg/l alá csökkenti	-	-	-	ezüst	3 év alatti gyermeknek nem javasolt
Őskő Q Q201-es betéttel	zeolit töltet	igen	igen	igen	5 µg/l alá csökkenti	-	jelentős	-	-	3 év alatti gyermeknek és várandósnak nem javasolt
Komeo	KDF töltet	igen	igen (max. 50 µg/l)	-	-	-	jelentős	-	réz cink nikkel	3 év alatti gyermeknek és várandósnak nem javasolt

<https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/724/Összefoglaló%20az%20ólomeltávolításra%20vizsgált%20kisberendezésekről.pdf>

A 6. táblázat foglalja össze az eltávolítási hatékonyságot a három ólomkoncentráció esetén.

6. táblázat: Ólomeltávolítási hatékonyság összefoglalása

Ólomkoncentráció-kategória	Jellemző összes ólomtartalom a kezeletlen csapvízben [µg/l]	Eltávolítási hatékonyság összes ólomtartalomra vonatkozóan[%]							
		beüz. után	1.hónap	2.hónap	3.hónap	4.hónap	5.hónap	6.hónap	Átlag
Kis (10-25 µg/l)	13	100	100	100	100	100	100	100	100
Közepes (25-75 µg/l)	32	100	100	100	100	100	100	100	100
Nagy (>75 µg/l)	250	100	100	100	100	99	99	100	100

A termék nem okozott kedvezőtlen változást a vizsgált mikrobiológiai, kémiai és mikroszkópos biológiai paraméterekben a csapvízben. Az összes ásványi anyag tartalmat, köztük a kedvező kalcium- és magnéziumtartalmat jellemző összes keménységet lényegében nem befolyásolta. Kedvező, hogy a termék jelentősen csökkentette a vízben található szerves halogén vegyületek mennyiségét.

A termék alkalmazását tekintve nem tartjuk szükségesnek kiegészítő alkalmazási feltételek meghatározását a jelenleg érvényes ivóvízbiztonsági engedélyben megadott alkalmazási feltételek mellett. Ezekről az alkalmazási feltételekről a felhasznált minden esetben tájékoztatni szükséges. Jelen összefoglaló értékelés nem mentesít a termék ivóvízbiztonsági engedélyének megújítása alól, mely a 201/2001 (X.25) Kormányrendelet értelmében 5 évente szükséges.

A termék alkalmazása során az alábbiakat szükséges figyelembe venni a jelenleg érvényes ivóvízbiztonsági engedély és a kutatás eredményei alapján:

- 1) A termék kizárólag vezetékes ivóvíz-hálózatról működtethető. A jelenleg érvényes ivóvízbiztonsági engedély kizárólag az otthoni felhasználásra vonatkozik.
- 2) Beüzemeléskor és hosszabb (2-3 napos) üzemszünet után szigorúan be kell tartani a használati útmutatóban leírtakat. Beüzemeléskor és üzemszünet után a terméket át kell öblíteni (beüzemeléskor legalább 2 perces folyatási idő, üzemszünetek után legalább 5 perces folyatási idő javasolt). Az átöblítés során nyert vizet ivóvízként, illetve ételkészítési céllal felhasználni nem szabad.
- 3) A terméket 6 havonta legalább egyszer fertőtleníteni szükséges. Az aktívszén tartalmú szűrőtölteteket a hathavonta legalább egyszer ki kell cserélni.
- 4) A termék alkalmas a szabad és kötött aktív klór és a klórozási melléktermékek mennyiségének csökkentésére. A termék alkalmas a csapvíz ólomtartalmának teljes eltávolítására.

Budapest, 2020. augusztus 24.

„Az eredmények alapján a termék **alkalmas** volt kis, közepes és nagy ólomtartalmú csapvíz esetén is **az ólomtartalom teljes eltávolítására.**”

„A termék emellett nem okozott kedvezőtlen változást a vizsgált mikrobiológiai, kémiai és mikroszkópos biológiai paraméterekben a csapvízben. Az összes ásványi anyag tartalmat, köztük a kedvező kalcium- és magnéziumtartalmat jellemző összes keménységet lényegében nem befolyásolta. Kedvező, hogy a termék jelentősen csökkentette a vízben található szerves halogén vegyületek mennyiségét. Helyes üzemeltetés mellett **a termék ivóvízminőség-romlást nem okoz.**”

[NNK szakvélemény]

#### IV. EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

Telepítési helyszín: Budapest XIX. kerületi lakás

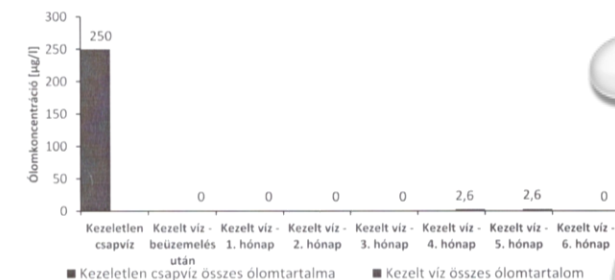
Mintavételezés időszaka: 2019.07.09. - 2020.01.14.

A levett kezeletlen csapvíz-minták jellemző ólomtartalmát mutatja a 3. táblázat.

3. táblázat							
Paraméter	Vizsgálatok száma [db]	Átlag [µg/l]	Medián [µg/l]	Szórás [µg/l]	Minimum [µg/l]	Maximum [µg/l]	Jellemző érték [µg/l]
Összes ólom	7	250	270	83	66	320	250

A kezeletlen csapvíz-minták összes ólomtartalma alapján meghatároztuk annak jellemző értékét, a kezelt vízből származó vízminták ólomtartalmát ehhez a jellemző értékhez viszonyítottuk.

Az összes ólomtartalom alakulását a kezeletlen és kezelt víz mintákban az 1. ábra mutatja.



1. ábra

A termék jellemzően kimutatható határ (1,0 µg/l) alá csökkentette a csapvíz ólomtartalmát (az eredmények az ábrán „0” értéként vannak feltüntetve).

A kezeletlen csapvíz jellemző ólomtartalma alapján meghatározott kategóriát, valamint az eltávolítási hatékonyság időbeli alakulását mutatja be a 4. táblázat.

A kezeletlen csapvíz jellemző ólomtartalma alapján meghatározott kategória	Jellemző ólomtartalom a kezeletlen vízben	Eltávolítási hatékonyság [%]							
		beüz. után	1.hónap	2.hónap	3.hónap	4.hónap	5.hónap	6.hónap	Átlag
nagy (75 mikrogramm/liter feletti)	250 µg/l	100	100	100	100	99	99	100	100

**Összefoglaló jegyzőkönyv:**

[https://ivovizem.hu/viztisztito/NNKtanusitas\\_doulton.pdf](https://ivovizem.hu/viztisztito/NNKtanusitas_doulton.pdf)

**Részletes vizsgálati jegyzőkönyv:**

[https://ivovizem.hu/viztisztito/Doulton\\_2vizsgajegyz.pdf](https://ivovizem.hu/viztisztito/Doulton_2vizsgajegyz.pdf)

[www.olomavizben.hu](http://www.olomavizben.hu)



# DOULTON ULTRACARB POU VÍZTISZTÍTÓK

31 cm x 12cm



31 cm x 8cm



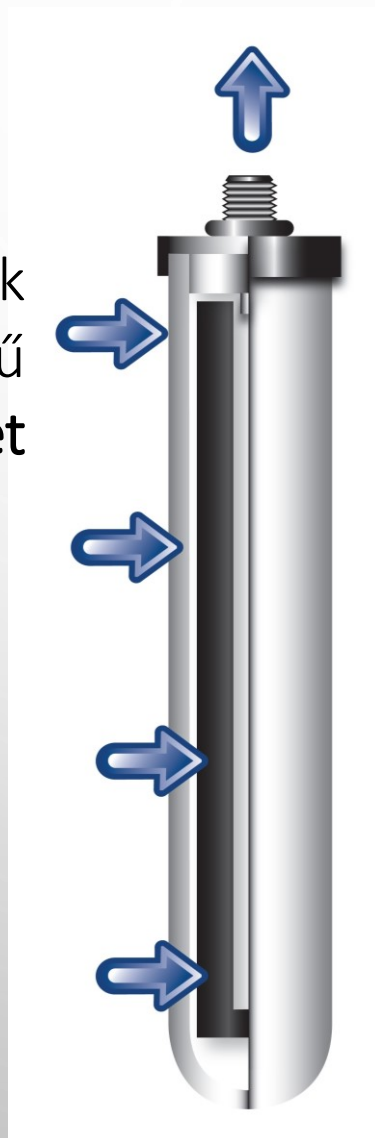
35(+10)cm x 10cm

- a fogyasztó elvárásai szerinti vizet biztosít
- megbízható (Made in Britain termék)
- biztonságos (nincsen üzemeltetési kockázat)
- környezetkímélő
- gazdaságos
- egyszerű



# DOULTON ULTRACARB szűrőbetét

1: mechanikai szennyezők  
0,5 mikron áteresztő képességű  
lemosható kerámia felület



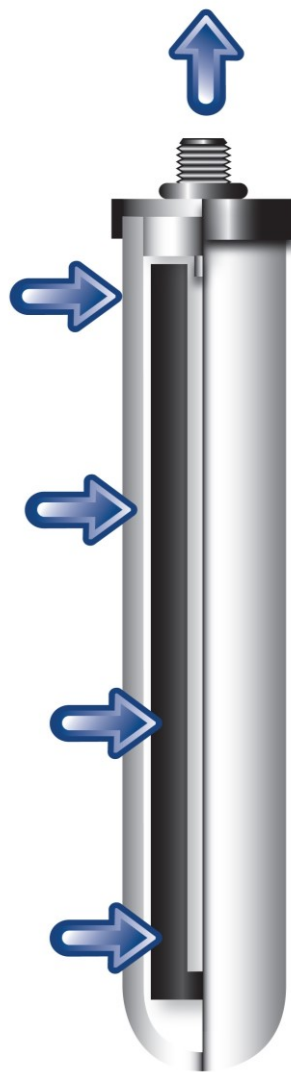
# DOULTON ULTRACARB

4 funkciós ezüst-kerámia integrált aktívszenes szűrőbetét

## Sasadliget1

1: mechanikai szennyezők  
0,5 mikron áteresztő képességű  
**lemosható kerámia felület**

2: mikrobák inaktiválása  
7mm vastag ezüstözött kerámia



# DOULTON ULTRACARB

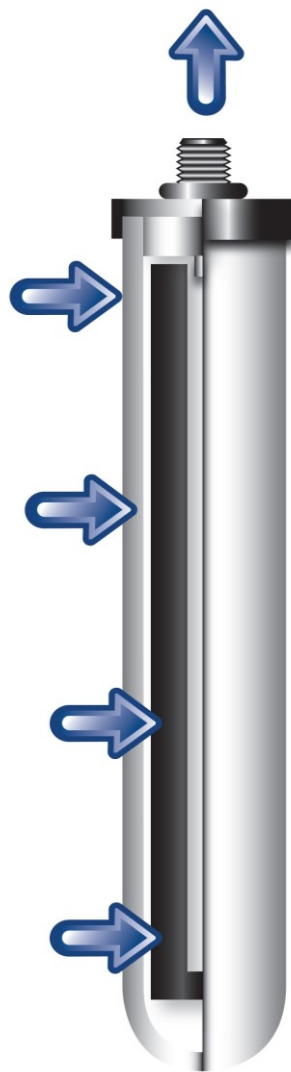
4 funkciós ezüst-kerámia integrált aktívszenes szűrőbetét

**Szolnok**

1: mechanikai szennyezők  
0,5 mikron áteresztő képességű  
lemosható kerámia felület

2: mikrobák inaktiválása  
7mm vastag ezüstözött kerámia

3: szag- és ízrontók, szerves  
szennyezők eltávolítása  
tömbösített aktívszén szűrőblokk



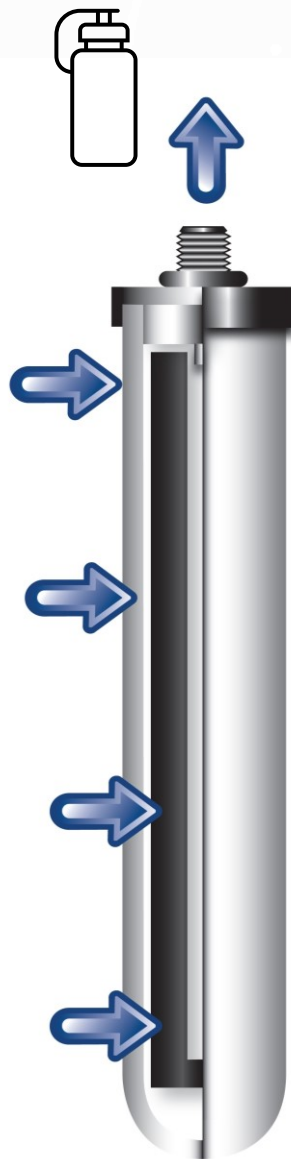
# DOULTON ULTRACARB

1: mechanikai szennyezők  
0,5 mikron áteresztő képességű  
lemosható kerámia felület

2: mikrobák inaktiválása  
7mm vastag ezüstözött kerámia

3: aktív szén szűrőanyag

4: nehézfémek eltávolítása  
(ólomra tanúsítva is) / szűrőanyag  
aktív szén blokkba integrálva

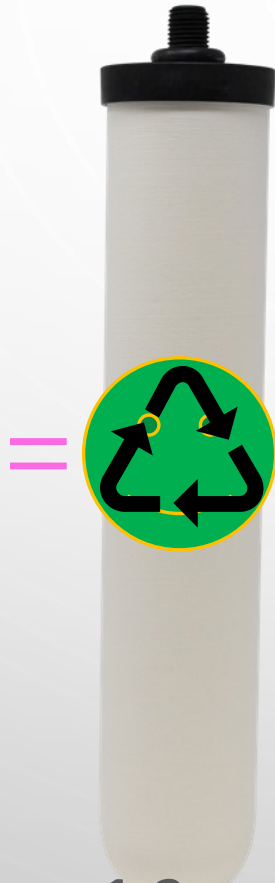


**sasadi csapvíz**



# „ZEROWASTE” VÍZTISZTÍTÓ

környezetkímélő - gazdaságos - egyszerű - biztonságos - megbízható



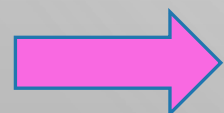
Ecofast víztisztító konyhapult alatt:

32cmx10cm

**Karbantartás: szűrőbetét cseréje, 1-2 perc**  
Kapacitás: 2300 liter v. 6 hónap  
ár: 16.300Ft -> 7Ft/liter

# Doulton Ultracarb víztisztító

- természetes szűrőanyagokat tartalmaz
- a vízben lévő ásványi anyagokat megőrzi
- nincsen szükség a tisztított víz kezelésére (utánsózás, pH beállítás, UV)
- nincsen pangó víz
- megelőző baktériumvédelem - extra biztonság
- nem igényel külső energiaforrást
- NNK tanúsított az ólom eltávolítására
- univerzális (bármely fogyasztóhelyre ajánlható)



finom, szomjoltó, egészséges ivóvíz

>99.99%  
of contaminants  
are removed





## az 5/2023 előírásainak megfelelő ivóvíz bármely fogyasztói csapon biztosítható jól kiválasztott POU víztisztítóval

A probléma feltárással egy időben, a biztonságos megoldás érdekében biztosítani kell:

- ingyenes ólomkockázat mérést;
- az eredmények és a megoldás megértéséhez egy irányba mutató, „profi” kommunikációt;
- anyagi támogatást (legalább a sérülékeny csoportoknak).

Az anyagi támogatással a forgalmazás anomáliái: a nem megfelelő víztisztító választás kiküszöbölhető.

Ha a probléma feltárással egyidőben történik a támogatás kommunikációja, elkerülhető a pánik, a felelős keresés és a rossz víztisztító választás.





# Kockázatcsökkentés a fogyasztóhelyen - MOST

**Prior csoport:** várandósok, kisgyermekes családok, kiemelt kockázatú intézmények

 **TUDATOSÍTÁS**

**influenzszerek**

orvos, védőnő, dietetikus, életmód tanácsadó, gyermek intézmények dolgozói, környezetvédő civilek

**szakmacsoportok**

vizsgálólabor, épületgépész, vízvezeték szerelő, víztisztítót forgalmazó, ingatlan értékesítő

 **TÁJÉKOZTATÁS**

**célcsoportok szerint**

releváns információk  
vízfogyasztók, intézmény vezetők, munkahelyi döntéshozók részére

 **TÁMOGATÁS**

**ólomvizsgálat  
víztisztító**

**Témák:** ólom kockázat értékelés / fogyasztóhelyi teendők / biztonságos megoldások



Gyermekeink részére az  
egészséges csapvizet  
**MOST** kell biztosítani!

Ehhez minden tudás és  
eszköz rendelkezésre áll.



Köszönöm a figyelmet!



Kérdés, észrevétel:  
[info@olomavizben.hu](mailto:info@olomavizben.hu)

[www.ivovizem.hu](http://www.ivovizem.hu)  
[www.olomavizben.hu](http://www.olomavizben.hu)

# VESZÉLY – ÉS KOCKÁZATCSÖKKENTÉSI LEHETŐSÉGEK A FOGYASZTÓI CSAPOKON - LINKEK



Azonnali, fogyasztóhelyi megoldás környezetkímélő módon / javaslat: <https://www.vizkemia.hu/megoldasijavaslat.html>

Doulton víztisztító ajánlat: [https://www.vizkemia.hu/files/Doulton\\_viztiszto\\_ajanlat.pdf](https://www.vizkemia.hu/files/Doulton_viztiszto_ajanlat.pdf)

Engedélyek, használati útmutatók, kötelező tájékoztatók a Doulton víztisztítóról: <https://ivovizem.hu/viztiszto.html>

Tájékoztató honlap a csapvíz ólomszennyezéséről: [www.olomavizben.hu](http://www.olomavizben.hu)

Tájékoztató honlap a csapvíz tisztításáról: [www.ivovizem.hu](http://www.ivovizem.hu)

Azari Katalin vegyész mérnök  
Víz kutató Vízkémia Akkreditált Laboratórium  
[info@olomavizben.hu](mailto:info@olomavizben.hu) / [labor@vizkemia.hu](mailto:labor@vizkemia.hu)