

Feczák Luca Diána<sup>1</sup>, Nagy Zoltán<sup>2</sup>, Vargha Márta<sup>2</sup>, Sebestyén Ágnes<sup>2</sup>, Pándics Tamás<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Budapest / Faculty of Health Sciences, Semmelweis University, Budapest

<sup>2</sup>Nemzeti Népegészségügyi Központ, Budapest / National Public Health Center, Budapest

DOI: <https://doi.org/10.29179/EgTud.2022.1.21-28>

## A lakosság csapvíz minőséggel kapcsolatos ismereteinek és gyakori tévhiteinek felmérése

Surveying the public's knowledge about tap-water quality and about common myths associated with tap-water

### Összefoglalás

Az általánosságban jó minőségű csapvíz ellenére Magyarországon világviszonylatban is magas a palackozott vizek fogyasztása. A csapvízzel kapcsolatos tévhitek befolyásolhatják a fogyasztást, ezért egy online felmérés készült ezek vizsgálatára a hazai fogyasztók körében. A felmérés emellett kiegészült az ivóvízzel kapcsolatos ismereteikre, illetve fogyasztói szokásaikra vonatkozó kérdésekkel is. A válaszok alapján elmondható, hogy a felmérésben résztvevő, kizárólag palackozott vizet fogyasztók nem rendelkeznek elegendő ismerettel a csapvízről. A vízszűrő kancsót használó válaszadók pedig nincs kellő információjuk azok helyes használatáról, karbantartásáról. A válaszadók a 18 felmért tévhitből 16 esetében rendelkeztek a megfelelő ismeretekkel, így a csapvizet kerülő fogyasztási szokások nem magyarázhatóak a tévhitek jelenlétével. A válaszokból az is kiderült, hogy a fogyasztók mintegy ötöde áttérne a palackozott víz fogyasztásáról a csapvíz fogyasztására, amennyiben biztosan tudná, hogy otthonában a csapvíz biztonságos.

Kulcsszavak: ivóvíz, vízfogyasztás, fogyasztói viselkedés

### Abstract

Despite the generally good quality tap-water in Hungary, the per capita consumption of bottled water is one of the highest in the world. Myths about tap-water may influence consumption; therefore an online survey was conducted to investigate both these myths among Hungarian consumers and their consumer habits. The results show that those participants that consume only bottled water have insufficient knowledge about tap-water and those that use water filter jugs do not have enough information on their proper usage and maintenance. Of the 18 surveyed myths only 2 were present among the participants, thus the presence of myths does not explain consumer habits that avoid tap-water. The answers also show that one fifth of the consumers would switch from bottled to tap-water if they knew for certain that the tap-water in their home was safe.

Keywords: drinking water, water consumption, consumer behaviour

**EGÉSZSÉGTUDOMÁNY**

2022;66(1): 22-28

**HEALTH SCIENCE**

Közlésre érkezett: 2022. február 14.

Submitted: 14 February 2022

Elfogadva: 2022. április 7.

Accepted: 7 April 2022

**Levelezési cím/Correspondence:**

Nagy Zoltán

Nemzeti Népegészségügyi Intézet

E-mail: nagy.zoltan@nnk.gov.hu

**Bevezetés**

A fogyasztók poharába kerülő víz minőségét különböző előírások, szabályok és jogszabályok szavatolják. Magyarországra uniós tagállamként a 98/83/EK tanácsi irányelv rendelkezései vonatkoznak az ivóvíz minőségét illetően. Az irányelvet Magyarország a 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelettel<sup>2</sup> ültette át a hazai jogrendbe. A rendelet rögzíti az ivóvízminőségre vonatkozó szabályokat, felsorolja a kötelezően vizsgálandó paramétereket és azok határértékeit, szabályozza a szolgáltatók és a népegészségügyi hatóságok által végzett ellenőrző folyamatokat, azok gyakoriságát és az alkalmazható módszereket, valamint az esetlegesen szükséges minőségjavító intézkedéseket. A rendelet leírja továbbá az ivóvízzel érintkező anyagokkal szemben támasztott követelményeket, illetve az engedélyezettésükre vonatkozó szabályokat. A Vízkielvezésről szóló törvény (2011. évi CCIX. törvény)<sup>3</sup> és annak végrehajtási rendelete (58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet)<sup>4</sup> szabályozza az ivóvízellátó-rendszerek működését. 2021. január 12-én életbe lépett a tanácsi irányelv módosítása (Európai Parlament és a Tanács (EU) 2020/2184 irányelve (2020. december 16.) az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről)<sup>5</sup> Magyarországnak legkésőbb 2023. január 12-éig át kell ezeket ültetni a hazai jogrendbe, amíg ez megtörténik, addig a régi szabályozás marad érvényben.

A közüzemi ivóvízellátás a lakosok 95%-a számára elérhető. Magyarországon az ivóvizet leginkább felszín alatti vizekből nyerik ki. Csupán kevesebb, mint 5%-ra tehető a teljes ivóvízellátást tekintve a felszíni vizekből

nyert ivóvíz. A felszín alatti vizek általában kevésbé érzékenyek a felszíni eredetű antropogén szennyezésekre, és összetételük stabilabb, mint a felszíni vizeké<sup>6</sup>

Az ivóvízminőségi adatbázisba 2020-ban feltöltött nagyjából 56 000 minta mintegy 99-100%-a felelt meg az előírásoknak<sup>7</sup>. Mindebből látható tehát, hogy a magyarországi lakosság túlnyomó része biztonságos ivóvízellátásban részesül.

Ennek ellenére Magyarországon világviszonylatban is magas a palackozott víz egy főre eső fogyasztása<sup>8</sup>. Ebben közrejátszhatnak a csapvízről keringő tévhitek, amelyeket többek közt a Nemzeti Népegészségügyi Központ is igyekezett már cáfolni<sup>9,10</sup>. A gyakori tévhitek közé tartozik a gyógyszermaradványok és növényvédőszeres vélelmezett jelenléte a csapvízben, a csapvíz ólom- és/vagy klórtartalmával, illetve az ásványvizekkel és az otthoni víztisztító berendezésekkel kapcsolatos téves információk<sup>11</sup>.

**Módszer**

A kutatás során véletlen mintavételre alapuló kérdőív felmérés került alkalmazásra. A kérdőíveket a résztvevők online töltötték ki 2021.01.10 – 03.10 között, közösségi internet oldalakon. Ez idő alatt 501 önkéntes kitöltő vett részt a kutatásban. A reprezentativitás biztosítása érdekében 61 különböző közösségi csoportban tettük a kérdőívet elérhetővé. Ezzel a módszerrel a kérdőív különböző korcsoportokhoz és az ország több régiójából származó kitöltőhöz is eljutott. Az online kitöltések miatt azonban nem volt ellenőrizhető a résztvevők demográfiai háttere, így kimondható, hogy a felmérés korcsoportok, nemek és lakóhely szerint nem reprezentatív. A mintába való bekerülés feltétele volt a 18. életév betöltése, és beleegyezés a válaszok kutatásban való felhasználására. A kérdőív szerkezetét tekintve 3 részből állt. Az első részben általános, ivóvízfogyasztással és vízhasználattal kapcsolatos kérdéseket kellett megválaszolni. A második részben a tudáspróba során, a kitöltőknek állításokról kellett eldönteni, hogy igazak-e vagy hamisak. A harmadik részhez csak a vízszűrőt használó kitöltők fértek hozzá. A táblázat elemzésekor kiderült, hogy az 501 kitöltőből, 1 személy nem fogadta el a feltételeket, így a felmérés 500 ember véleményét tükrözi.

## Eredmények

A kérdőívet kitöltők több mint kétharmada (69%) nő volt. Az életkor szerinti megoszlást illetően a 18-29 év közötti korosztály szerepelt a legnagyobb arányban (35,2%), őket a 40-59-es generáció (33,2%), majd a 30-évesek követik (20,8%). A 60 év fölötti válaszadók aránya volt a legalacsonyabb (10,8%) (1. ábra).

A 2. ábra a kitöltők régiók szerinti megoszlását mutatja. Látható, hogy ugyan Magyarország minden régiójából volt válaszadó, de korántsem egyenlő mértékben.

Az első kérdésre („Mi jut eszébe a csapvízről?”) érkezett válaszok alapján elmondható, hogy pozitív a csapvíz megítélése. A klór ugyanakkor 53 válasz esetében került említésre. Arra a kérdésre, hogy testünk hány százaléka víz, a válaszadók 56,2%-a tudta csupán a megoldást. A 3. ábrán látható, hogy a folyadékbevitel csupán a válaszadók ötödénél érte el az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) által ajánlott legalább két litert.

A 1,5-2 litert és a 2 liternél többet fogyasztók (összesen 257 fő) közül 86 fő 90% felett fogyaszt csapvizet, tehát ők szinte csak csapvízzel elégítik ki a folyadékigényüket. Ez az összes megkérdezett 17,2%-a.

A felmérésből kiderült, hogy a lakosság több forrásból tájékozódik a csapvíz minőségéről. A kitöltők 32,2%-a sehonnan sem tájékozódik. A 4. ábra mutatja a válaszok megoszlását.

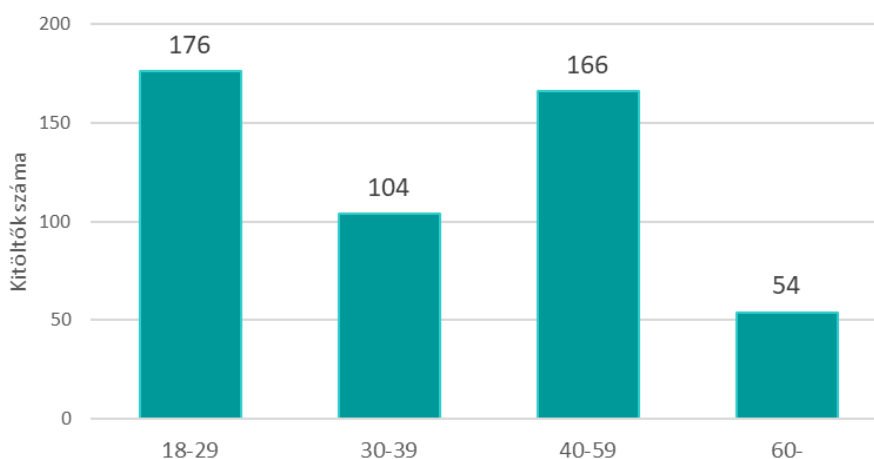
Az 5. ábrán látszik, hogy a válaszadók 24,2%-a (121 fő) szívesebben fogyasztana csapvizet, ha biztosítanák róla, hogy biztonságos.

A hetedik kérdésre választ adók 90,5%-a (125 fő) nem találkozott még csapvizet népszerűsítő kampánnyal, 9,5%-uk pedig bizonytalan volt a kérdést illetően.

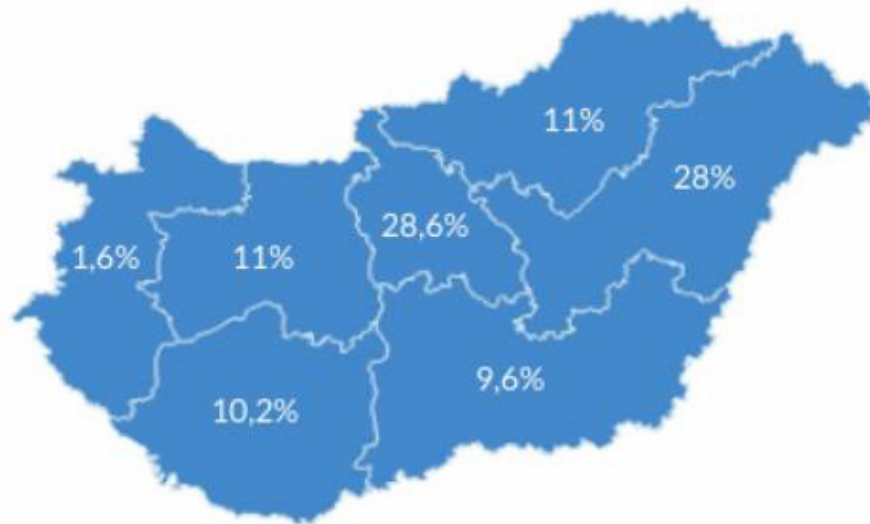
A 6. ábra mutatja, hogy a válaszadók kitartanak hitelesnek a csapvíz minőségéről adott nyilatkozatokat illetően. A leghitelesebb a kitöltők számára, ha egy mérnök (63%) nyilatkozik a csapvíz minőségéről. A népegészségügyi szakemberek (55,6%) is az élvonalban vannak a témában, valamint hitelesség szempontjából a harmadik helyen az Egészségtudományi Kar tanára (51,8%) áll. A kitalált „Magyar Víztisztítók Országos Szövetségének elnöke” (48,8%) a negyedik helyen végzett.

A vezetékes víz minden komponensét értékelő, ingyenes vizsgálatra ugyan jelenleg nincs lehetőség, de a felmérésből kiderül, hogy lenne rá igény. A megkérdezett 500 fő 67,2%-a (336 fő) igénybe venné a szolgáltatást, további 26,8% (134 fő) csak akkor, ha valamilyen probléma merülne fel. Mindössze 6% (30 fő) nem szeretne élni a lehetőséggel.

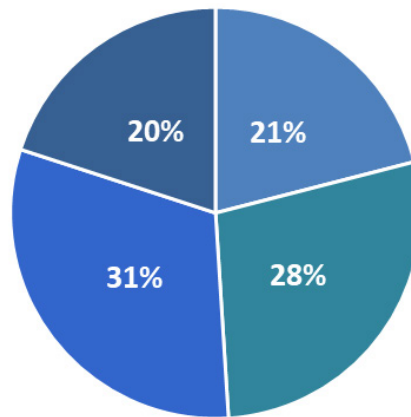
A 7. ábra azt mutatja meg, hogy a válaszadók csupán 4%-a van tisztában azzal, hogy az otthonában ő a leginkább felelős a csapvíz minőségéért. Ugyan a megfelelő minőségű ivóvíz szolgáltatása összetett feladat, és a felsoroltak közül mindenkinek van benne szerepe, de az épületeken, lakásokon belüli vízminőség-változásért elsődlegesen annak tulajdonosa a felelős. Az épületeken belüli vízminőségi változásokat egyrészt az ott felhasznált vízzel érintkező anyagok összetétele és minősége, valamint a fogyasztói szokások (pl. pangó víz kifolytatása, a hidegvíz használata főzésre a melegvíz helyett) is befolyásolhatják. Ennek ellenére a válaszadók legtöbbször (71,4%) az ivóvízszolgáltatót gondolja leginkább felelősnek az otthonának ivóvízminőségéért.



1. ábra: A felmérést kitöltők megoszlása életkor szerint, 2021

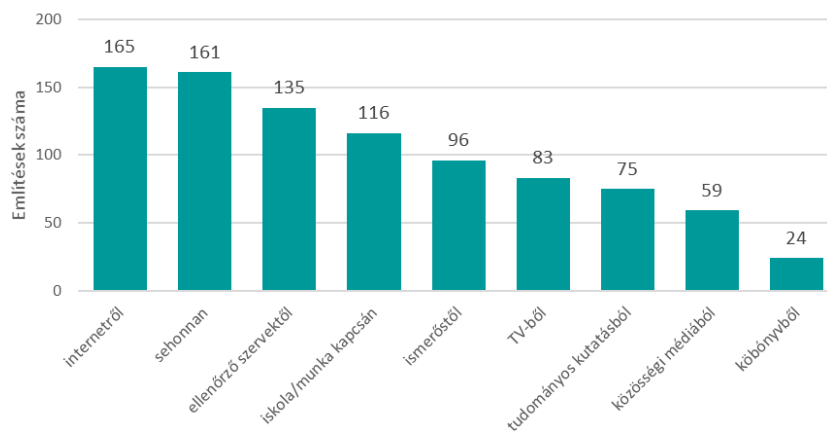


2. ábra: A felmérést kitöltők területi (régiók szerinti) megoszlása, 2021

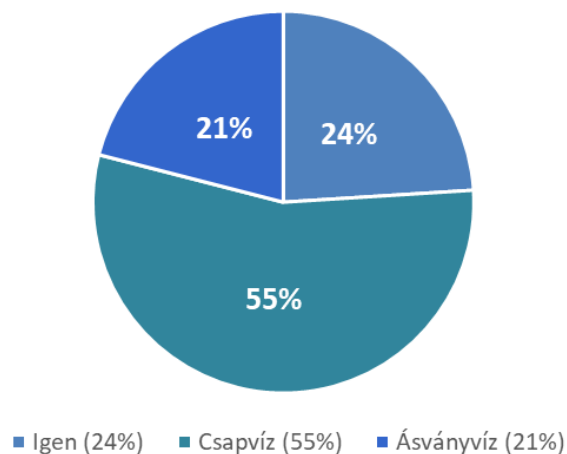


■ 0-1 liter (21%) ■ 1-1,5 liter (28%) ■ 1,5-2 liter (31%) ■ > 2 liter (20%)

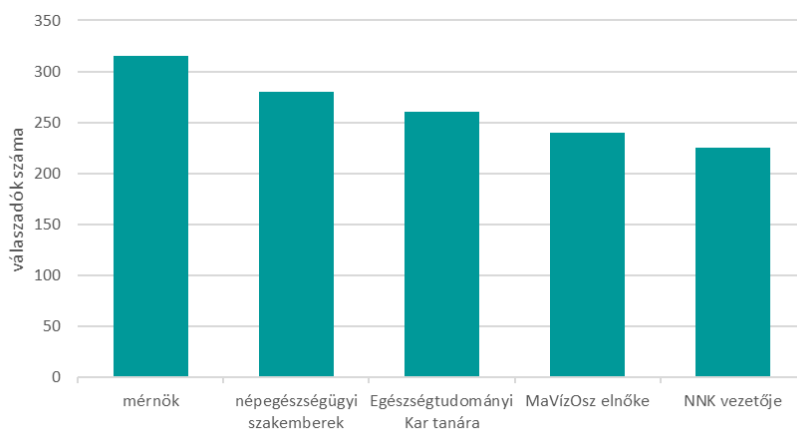
3. ábra: A kitöltők véleménye a napi szükséges folyadékbevitel mennyiségéről (online felmérés, 2021)



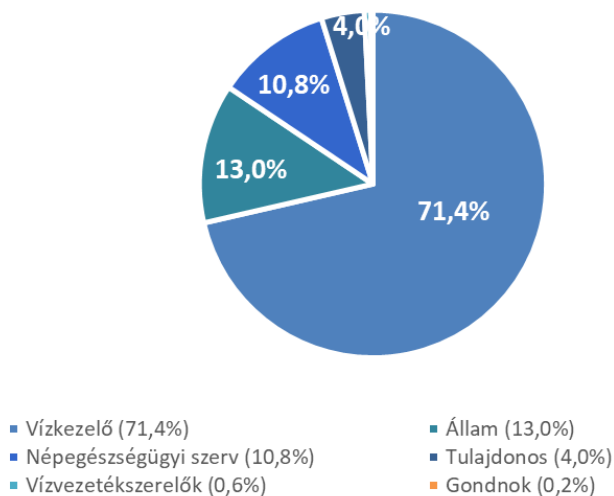
4. ábra: Honnan tájékoznak a fogyasztók a csapvíz minőségéről? (online felmérés, 2021)



5. ábra: Biztonságos ivóvíz esetén csapvízre váltók (Igen), a már eleve csapvizet fogyasztók (Csapvíz), és a mindenképpen ásványvizet fogyasztók (Ásványvíz) aránya (online felmérés, 2021)



6. ábra: Kit tartanak a fogyasztók hitelesnek a csapvíz minőségével kapcsolatban? (online felmérés, 2021)



7. ábra: Ki felel az otthoni csapvíz minőségéért (online felmérés 2021)

A következő kérdésben a kitöltőknek azt kellett bejelölniük, hogy mi a problémájuk a csapvízzel. A válaszadók több választ is megjelölhettek. A kitöltők 50,6%-a (253 fő) jelölte a „Szerintem nem rossz minőségű a csapvíz” választ, 49,4% (247 fő) pedig észlelt valamilyen problémát a csapvízzel. A problémát észlelők legnagyobb arányban, 77,3%-ban (191 jelölés) a mellékíz választották, ezt követi a kellemetlen szag 46,1%-kal (114 jelölés), végül a szokatlan szín 30,7%-kal (76 jelölés). A zavarosságot 27,1% (67 jelölés), a látható szennyezőket pedig 20,6% (51 jelölés) választotta. A csapvíz hőmérséklete (19 jelölés) a válaszadók 7,6 %-ának nem felelt meg.

Az idegen íztől való mentesség és az idegen szagtól és illattól való mentesség egyaránt a kitöltők 81,0%-ának (405 fő) fontos, akár szívesen fogyasztja a csapvizet, akár nem. A kitöltők 39,0%-a (195 fő) akkor érzi biztonságosnak a csapvizet, ha nem tartalmaz fertőtlenítőszert. A kitöltők több mint a fele, 57,2%-a (286 fő) jelölte hamisnak azt az állítást, hogy a csapvízben lévő klór dagasztatot okozhat, míg 3,6%-a (18 fő) gondolta úgy, hogy ez az állítás igaz. 39,2% (196 fő) jelölte a „nem tudom” válaszlehetőséget. Egyes klórozási melléktermékek ugyan valóban karcinogének, de ezen anyagok csapvízben lévő koncentrációja rendkívül alacsony.

„Ha a csapvíz fehér színű, amikor a csapból kifolyik, akkor sok benne a klór.” A csapvíz színe megváltozhat, ha a vezetékben lévő nagy nyomás miatt a kifolytatás során levegőbuborékok keveredhetnek bele, és fehérnek látszódik. Néhány perc pihentetés után a buborékok eltűnnek és újra színtelen, átlátszó csapvizet kapunk. A fehér színt a víz keménysége is okozhatja, de a klórral nincs összefüggésben. A kitöltők 25,2%-a (126 fő) tudta, hogy ez az állítás hamis, de 28,2% (141 fő) jelölte a „nem tudom” válaszlehetőséget. Majdnem a megkérdezettek fele, 46,6% (233 fő) gondolta igaznak ezt az állítást. Így elmondható, hogy ez a tévhit valóban jelen van a lakosság körében. A válaszadók 49,0%-a (245 fő) tudta, hogy nem csak klórral, hanem többféle módszerrel is fertőtleníthető a vezetékes ivóvíz, míg 37,0% (70 fő) nem tudta. Csupán 31,0% (155 fő) tudta, hogy a csapvízben lévő klór nem pusztítja el a hasznos bélflórát. 21,0% (105 fő) igaznak hitte és majdnem a kitöltők fele, 48,0% (240 fő) jelölte a „nem tudom” válaszlehetőséget. Az NNK tanácsai szerint, ha klórosnak érezzük a csapvizet kiengedés után, pár percig pihentessük, és a vegyszer szaga elillan (9). A helyes gyakorlatot körülbelül ugyan olyan mennyiségben ismerték a válaszadók, mint ahányan nem. 35,6% (178 fő) jelölte igaznak, 32,8% (164 fő) hamisnak, valamint 31,6% (158 fő) nem tudta a választ.

A válaszadók 71,6%-a (385 fő) tudta, hogy az állítás, mely szerint minden ásványvíz egészségesebb a csap-

víznél hamis, 8,2% (41 fő) vélte igaznak, és 14,8% (74 fő) nem tudta a választ. Az a mondat, hogy a csapvíz a legszigorúbban ellenőrzött élelmiszer Magyarországon, gyakran elhangzik a különböző ivóvíz népszerűsítő kampányokban is, így a lakosság valószínűleg ismeri, mert 42,8% (214 fő) tudta, hogy igaz, azonban 36,6% (183 fő) kételkedett benne, és 20,6% (103 fő) vélte hamisnak az állítást. A kitöltők 37,2%-a (186 fő) válaszolt helyesen, vagyis, hogy hamis az állítás, hogy a palackozott ásványvizet gyakrabban és szigorúbban ellenőrzik, mint a csapvizet. 23,0% (115 fő) szerint igaz ez az állítás. 39,8% (199 fő) pedig „tartózkodott”. A válaszadók majdnem egyenlő arányban válaszoltak az állításra, hogy a csapvízben legalább annyi ásványi anyag van, mint sok ásványvízben. 36,6% (183 fő) ismerte, 32,2% (161 fő) nem ismerte ezt a tényt, 31,2% (156 fő) pedig a „nem tudom” válaszlehetőséget választotta.

A megkérdezettek majdnem háromnegyede (70%, 354 fő) szerint olcsó a csapvíz, 20% (100 fő) szerint hamis ez az állítás, és 9,2% (46 fő) nem tudta mennyit fizet a csapvízért. 82,6% (413 fő) tudta, hogy környezettudatosan cselekszik, ha csapvizet fogyaszt, csupán 6,0% (30 fő) vélte hamisnak az állítást, valamint 11,4% (57 fő) nem tudta.

A gyógyszerekkel és növényvédőszerrel kapcsolatos tévhitet illetően, 37,4% (187 fő) tudta, hogy hamis az állítás, mely szerint egészségre káros hormonok és gyógyszerek vannak a csapvízben, míg 31,0% (155 fő) vélte igaznak, és 31,6% (158 fő) nem tudta a választ. Azoknak az aránya, akik igaznak vélték az állítást, hogy a csapvízben lévő hormonok a szennyvízből származhatnak (41,2%, 206 fő) és akik nem tudták (40,8%, 204 fő) szinte megegyezik. 18% (90 fő) máshonnan eredezteti a csapvízben lévő hormonokat.

A megkérdezettek 52,2%-a (261 fő) gondolta úgy, hogy nem kell felforralni fogyasztás előtt a csapvizet. 24,0% (120 fő) vélte igaznak, hogy fogyasztás előtt fel kell forralni, és 23,8% (119 fő) nem tudta a választ.

A megkérdezettek 35,8% (179 fő) választotta a hamis válaszlehetőséget, és csupán 5,8%-uk (29 fő) tartotta igaznak azt az állítást, hogy a csapvíz elszíneződése növényvédőszer maradványaira utal. A válaszadók több mint a fele 58,4% (292 fő) nem tudta, hogy mi okozhatja a csapvíz elszíneződését.

A válaszadók 92,6%-a tudta, hogy a csapvíz minőségét befolyásolja a vezeték állapota, 58,6%-uk volt tisztában vele, hogy a vezetékből nehézfémek oldódhatnak a vízbe, ugyanakkor 49,6%-uk gondolta úgy, hogy a csapvíz ólomtartalma súlyosan mérgező.

Azok közül, akik vízszűrő készüléket használnak (124 fő, összes kitöltő 24,8%-a) csupán 7 fő, vagyis 5,6%-uk



vizsgáltatta be a csapvizét és csupán 31,4%-uk jelezte, hogy készülékük rendelkezik OTH engedéllyel. 29,8% (37 fő) használ aktívszén szűrővel rendelkező víztisztító kisberendezést és 11,2% (14 fő) RO típusú víztisztítót. A válaszlehetőségek között szerepelt a „Kancsós víztisztító”, melyről semmilyen adat nem áll rendelkezésre ezen kívül. A víztisztító berendezést használó kitöltők 51,6%-a (64 fő) jelölte ezt a válaszlehetőséget. A márkáját és a típusát csak 6,4% (8 fő) tudta.

A vízsűrőt használók 8%-a tárolja hűtőben a szűrt vizet. A megkérdezettek 47,5%-a (59 fő) tisztában van a szűrőcsere fontosságával és a gyártó által előírt időközönként kicseréli a szűrőbetétet, 5,6% (7 fő) évente, 20,1% (25 fő) havonta, míg 0,8% (1 fő) hetente cseréli. 8,8% (11 fő) jelölte, hogy csak abban az esetben végzi el a cserét, ha már láthatóan szennyezett a szűrőbetét, vagy a víz íze megváltozik.

A kitöltők 15,3%-a (19 fő) tudta, hogy hamis az állítás, hogy a vízsűrő kiszűri a csapvízből a nehézfémeket. Ugyan van olyan készülék, amely biztonsággal határérték alá csökkenti a nehézfém-tartalmat, de a legtöbb kisberendezés esetén ez nem kellően alátámasztott. 32,2%-a (40 fő) tudta, hogy érdemes kifolytatni néhány liter csapvizet fogyasztás előtt, a kitöltők több mint fele (51,6%, 64 fő) gondolja úgy, hogy a víztisztító berendezés használata divatos, és a kitöltők 56,4%-ának (70 fő) az ismerősei között is vannak, akik használnak víztisztító kisberendezést. Csak 12,0% (15 fő) tudta, hogy nem igaz, hogy minél kevesebb az oldott anyag a csapvízben, annál egészségesebb.

A kancsóban lévő fekete elszíneződés általában a szűrőbetétből származó szén kioldódására utalhat. Ilyenkor érdemes ellenőrizni a szűrőt, szükség esetén cserélni vagy szervizelni. (9). A kitöltők csupán 17,7%-a tudta, hogy a fekete elszíneződés nem a csapvíz szennyezettségére utal.

## Megbeszélés

Azon kitöltőkről, akiknek valamilyen kifogásuk volt a csapvízzel szemben (247 fő), a kérdésekre adott válaszaik alapján elmondható, hogy kevés ismerettel rendelkeznek a csapvízről. A víztisztító kisberendezést használók a kapott eredmények alapján nem rendelkeznek elég ismerettel a berendezés használatához. Figyelemre méltó, hogy milyen sokan vélik úgy a válaszadók közül, hogy a csapvíznek magas az ólom-tartalma, különösen annak tekintetében, hogy milyen alacsony arányban vizsgálják be azt, illetve, hogy milyen ma-

gas azoknak az aránya, akik semmilyen forrásból nem tájékozódnak a csapvizet illetően. A legkevesebb helyes választ (4%) arra a kérdésre adták a válaszadók, hogy ki felelős leginkább a fogyasztó otthonában a csapvíz minőségéért. Ugyancsak kevesen (12%) tudták, hogy nem egészségesebb a csapvíz, ha kevesebb oldott anyag van benne. Ugyanakkor a válaszadók többsége (71,6%) tudta, hogy az ásványvíz nem feltétlenül egészségesebb a csapvíznél, és hasonlóan magas arányban tudták a válaszadók, hogy a csapvíz olcsó (70%), illetve, hogy a csapvíz fogyasztása környezettudatosabb az ásványvíz fogyasztásánál (82,6%).

## Következtetések

Fontosak lehetnek a fentiek fényében a jövőre nézve az információs kampányok, különös tekintettel a víz-érzékenyekkel észlelhető, de egészséget és vízminőséget nem befolyásoló változásaira, és a szűrőberendezések megfelelő használatára, illetve ennek fontosságára. Viszonylag nagy volt az aránya azoknak, akik áttérnének a csapvíz fogyasztására, ha biztosak lehetnének a csapvízük minőségében, ezért az ilyen irányú kampányok kialakítása, illetve folytatása is segíthetne visszaszorítani a palackozott víz fogyasztásának arányát.

### Anyagi támogatás

A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

### Szerzők hozzájárulása

FLD.: szakirodalom elemzése, felmérés elvégzése, adatok vizualizációja, felmérés eredményeinek elemzése; NZ.: kézirat elkészítése, szakirodalom elemzése; VM.: kézirat szakmai ellenőrzése; SM.: kézirat szakmai ellenőrzése; PT.: kézirat szakmai ellenőrzése

### Érdekeltségek

A szerzőknek nincsenek a tartalmat érintő érdekeltségeik.

### Nyilatkozatok

A szerzők nyilatkoznak arról, hogy a közlemény más folyóiratban korábban nem jelent meg, és máshová beküldésre nem került. A szerzők nyilatkoznak arról is, hogy a cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

## Irodalomjegyzék

1. A Tanács 98/83/EK irányelve (1998. november 3.) az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998L0083&from=HU>; utolsó megtekintés: 2022.02.22.
2. 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A0100201.KOR; utolsó megtekintés: 2022.02.22.>
3. 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1100209.TV; utolsó megtekintés: 2022.02.22.>
4. 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1300058.KOR; utolsó megtekintés: 2022.02.22.>
5. Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2020/2184 irányelve (2020. december 16.) az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020L2184&from=HU>; utolsó megtekintés: 2022.02.22.
6. Kovács, Z., Kárpáti, Á. (2014). *Ivóvíztisztítás és víztisztaságvédelem*. Veszprém: Pannon Egyetem - Környezetmérnöki Intézet.
7. Bufa-Dórr Zs., Málnási T., Dr Oravec O., Dr. Vargha M., Vecsey A. (2021). Magyarország ivóvízminősége: [https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/726/ivovizminoseg\\_2020.pdf; utolsó megtekintés: 2022.02.24.](https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/726/ivovizminoseg_2020.pdf; utolsó megtekintés: 2022.02.24.)
8. Rodwan, J. G. Jr (2020). Bottled Water 2020: Continued Upward Movement U.S. and International Developments and Statistics: [https://bottledwater.org/wp-content/uploads/2021/07/2020BWstats\\_BMC\\_pub2021BWR.pdf; utolsó megtekintés: 2022.01.28.](https://bottledwater.org/wp-content/uploads/2021/07/2020BWstats_BMC_pub2021BWR.pdf; utolsó megtekintés: 2022.01.28.)
9. Izsák, B., Vargha M. (2019) Tények és tévhitek a csodavizekről. *Egészségtudomány* 2019; 63 (1-2): 85-93
10. Izsák, B., Vargha M (2020). Mikroműanyagok az ivóvízben. *Egészségtudomány* 2020; 64 (1-2): 105-125. <https://doi.org/10.29179/EgTud.2020.1-2.105-125>
11. Országos Közegészségügyi Központ. (2016). *Ivóvíz kiskáté*: [https://www.antsz.hu/data/cms42272/vizes\\_GYIK\\_egyeztetett.pdf; utolsó megtekintés: 2022.02.15.](https://www.antsz.hu/data/cms42272/vizes_GYIK_egyeztetett.pdf; utolsó megtekintés: 2022.02.15.)