

# Éltető vizet a családnak

## Gyakorlati tanácsok a fenntartható háztartási vízgazdálkodáshoz, az egészség megőrzésére, a pénztárcánk és a környezet kímélésével



Ország József

### A víz minőségét lehetőleg a felhasználás igényeihez igazítsuk

Egy embernek, legfeljebb 5 liter, szigorúan vett « ivóvízre » van naponta szüksége. A többi háztartási használatra gyengébb minőségű víz (például vezetékes-, kút-, forrás-, vagy folyóvíz) is megfelel. Ahol csak vezetékes-, un « csapvíz » víz áll a család rendelkezésére ott, egészségünk védelmében főleg az ivásra, főzésre és a legfontosabb tisztálkodási használatra fogunk nagyobb figyelmet fordítani.

Ahol az esővizet is begyűjthetjük, és tárolhatjuk, ott a [TELESŐ rendszer](#) <sup>1</sup> segítségével, minden háztartási használatra, az alkalmazás igényeinek megfelelő minőségű víz áll majd a család rendelkezésére. Ebben a rendszerben az ivásra és főzésre, az erre fenntartott csapból « éltető » minőségű víz <sup>2</sup> folyik. Minden más használatra igen tiszta, lágy (igen kevés vízkövet tartalmazó) [« ártalmatlan » minőségű víz](#) <sup>3</sup> áll a rendelkezésre, ami ugyan nem felel meg mindig a törvényes « ivóvíz » szabványoknak, bár tévedésből való megivása az egészséget nem károsíthatja.

Meg kell tehát különböztetnünk az ivásra és főzésre szűrt vizet a többi háztartási felhasználásra szánt víztől. Ez utóbbira nem szükséges « ivóvíz » minőség, az előbbi esetében ezzel szemben nagyon igényesnek kell lennünk. [Az « éltető » minőségű](#) <sup>4</sup> víz [szigorúbb feltételeknek](#) <sup>5</sup> engedelmeskedik, mint a törvényileg előírt ivóvíz szabványok. Minősége csak a legfinomabb, palackozott ásványvizekéhez hasonlítható, bár csak néhány forint literenkénti önköltségi áron. A többi, háztartási használatra tehát gyengébb minőségű, olcsóbb vízzel is beérjük, legyen az vezetékes-, kút-, forrás-, vagy folyóvíz : ami éppen a rendelkezésünkre áll. Nitrátos, arzénos, vagy más nemkívánatos elemeket tartalmazó vizet, pl. mosásra, mosogatásra, tisztálkodásra minden veszély nélkül használhatunk. Kellemetlen meglepetések elkerülése végett, néha tanácsos a kérdéses vizet elemeztetni és az eredményt az [EAUTARCIE közönségszolgálatának véleményezésre elküldeni](#) <sup>6</sup>. Válaszunkban megadjuk azokat a műszaki tanácsokat, amelyek segítségével a tervezett felhasználásra a legolcsóbb kezelést lehet megvalósítani.

A nem ivásra és főzésre szánt víz, tartalmazhat a szabványoknál több nitrátot, arzént, vagy más nemkívánatos elemet, de [« kórokozóknak » minősített baktériumokat](#) <sup>7</sup> is, kisebb mennyiségben. Ebből, a hivatalosan sokszor « nem iható », vízből fogjuk készíteni (pl. fordított ozmózissal) az « éltető » minőségű ivóvizünket.

<sup>1</sup> Élőkapocs : <http://www.eautarcie.org/hu/03a.html#c>

<sup>2</sup> Az « éltető víz » szigorúbb előírásoknak felel meg, mint a szabványoknak megfelelő « ivóvíz ». Az ilyen víz fogyasztása, jelenlegi legjobb tudásunk szerint, az egészséget még hosszútávon sem károsíthatja. Sajnos ezt, a vezetékes vizekről nem mindig mondhatjuk el, még akkor sem, amikor azok a szabványoknak is megfelelnek.

<sup>3</sup> Élőkapocs : <http://www.eautarcie.org/hu/03c.html>

<sup>4</sup> Élőkapocs : <http://www.eautarcie.org/hu/03d.html#b>

<sup>5</sup> Élőkapocs : [http://www.eautarcie.org/hu/03d.html#elteto\\_viz](http://www.eautarcie.org/hu/03d.html#elteto_viz)

<sup>6</sup> Élőkapocs : <http://www.eautarcie.org/hu/contact.html>

<sup>7</sup> Élőkapocs : <http://www.eautarcie.org/hu/03e.html>



## Éltető minőségű víz a háztartásban

Házunkban vagy lakásunkban tehát minden csapból legfeljebb « ártalmatlan » minőségű <sup>8</sup>, de hivatalosan nem « ivóvíz » folyik (kivéve, ha vezetékes vizet használunk). Csak a konyhában, vagy egy erre fenntartott helyiségben lesz majd egy olyan csap, amiből « éltető » minőségű víz fog folyni. Itt töltjük majd meg az ivóvízes korsókat és üvegeket, ill. palackokat.

Ahol csak vezetékes víz áll a rendelkezésre, a család egészségének az érdekében jobb a vegyi fertőtlenítés veszélyeit figyelemmel kíséreni, sőt elhárítani. Ez különös mértékben vonatkozik a gyermekekre, az idősebb korosztályra és a betegekre. Első lépésben lehetőleg kerüljük a baktérium- és vírusölő (biocid, vagy életölő) háztartási szerek használatát. Vegyileg oxidáló hatásuk miatt ezek a szerek nemcsak a « kórokozóknak » minősített (de immunrendszerük karbantartására nélkülözhetetlen) parányokat pusztítják el környezetünkben, hanem velük érintkezve, a szervezet immunrendszere is leépül. Ezen a téren különös figyelmet érdemel a hipó és más fertőtlenítő szerek használata, legyen az vécé, fürdőszoba, konyha vagy a fehérnemű tisztítására. A fiatal gyermekeket óvni kell a vízcsap mellé helyezett, fertőtlenítő anyagokat adagoló, nyomógombos palackokban tárolt, kézmosószerek használatától. Egy jó (nem fertőtlenítő) szappan is hatásosan tisztán tartja a kezeket – és még olcsóbb is. A fertőtlenítő szerek használata kapcsán létrejövő – néha igen súlyos – egészségkárosodás első jele az allergia megjelenése, valamint a vírusos betegségekre (nátház vagy influenza, köhögés, torokfájás, mandulagyulladás stb.) való érzékenység. Hosszútávon a daganatos megbetegedések valószínűsége is jelentősen megnövekedik.

## Házi vízszűrő és vizet « dinamizáló » készülékek vásárlásakor legyünk óvatosak!

A vezetékes víz minőségének a romlásával és a palackozott ásványvizek árának az emelkedésével, a kereskedők által gyakran « csodálatosnak » minősített házi szűrőberendezések piaca egyre virágzóbbá vált. A félretájékoztató vevő pénztárcája egy jól menő üzletág aranybányája lett. Sajnos az esetek túlnyomó többségében az eladó elsődleges célja a pénzhaszon, ami néha vitatható hasznosságú berendezések eladásával párosul.

Hogyan ismerjük ki magunkat ezen a virágzó piacon? Az első dolog, amit tudni kell az, hogy egy szűrő ivóvíz minőségét elsősorban a vegyi- és elektrokémiai tulajdonságok határozzák meg. Azok a rendszerek, amelyek ezeket a tulajdonságokat nem képesek módosítani egy jobb irányba, legfeljebb egy jelentéktelen minőségi javulást hoznak, amely a kifizetett (néha magas) árral nincs arányban. Ezen a szinten, a piacon kínált berendezéseket a minőség/ár aránya segítségével kell összehasonlítani.

## Néhány szó a vezetékes vízről

A vezetékes víz egy szabványos, törvényileg jól és rendszeresen ellenőrzött árú. Ez egy bizonyos minőséget szavatol, amire majdnem mindig <sup>9</sup>, számítani lehet. Ilyen, pl. a kórokozó baktériumok elpusztítása, és a nemkívánatos anyagok (nehézfémek, nitrát-, arzén, valamint a szerves és

<sup>8</sup> Tehát itt kút-, forrás-, eső-, vagy folyóvízről van szó. Szigorúan véve, még a csapvíz is csak akkor minősíthető « ártalmatlannak », amikor azt klórral nem fertőtlenítették. A hivatalos ivóvíz szabványok tiszteletben tartása sajnos nem szavatolja hosszútávon egy olyan egészségkárosodás kialakulását, ami a víz használatához köthető. Az ivóvíz szabványok minden országban mások. Egy adott vízminta egy országban « ihatóknak » minősül, a szomszéd országban nem. A szabványok önkényes határértékek.

<sup>9</sup> A törvény bizonyos esetekben a szabványok túllépését időlegesen engedélyezi.

mérgező maradék anyagok) mennyiségének a szabványok alatti értéke. Bár nem « éltető minőségű », a vezetékes víz szabványos minősége bizonyos igényeket kielégít és jelentős feljavítása, nem igényel drága szűrőberendezéseket. Jó azt is tudni, hogy a házi szűrőberendezéseket áruló kereskedők olyan nemkívánatos elemek « kiszűrését » emlegetik nagy garral, amelyek a vezetékes vízben csak a megengedett mennyiség alatt, vagy egyáltalán nincsenek jelen.

Pl. a baktériumokat a vezetékes vízből nem kell eltávolítani, ugyanis hála a vegyi (klóros) fertőtlenítésnek, azok legfeljebb élettelen tetemek formájában vannak jelen. A megengedett nitrát- és nehézfém szennyezés eltávolítása, bár kissé javítja a minőséget, még nem ad « éltető » vizet. Az olyan berendezések, amelyek a vegyi összetételt nem módosítják (pl. nem vonják ki a vízből a felesleges, és a vesét túlterhelő, ásványi anyagokat, nem javítják a pH és a redoxi potenciál értékét, és nem csökkentik a víz keménységét (vízkő tartalmát) nem hoznak a – sokszor magas – árukkal arányos minőségjavulást. Az ügyes hirdetéseket és az eladók meggyőző szóáradatát mindig kritikus szemmel kell nézni és hallgatni. A vezetékes vízben (elméletileg) esetleg jelenlévő szennyezések felsorolása, ne keltsen bennünk félelmet, mert jelenlétük szabályozott és ellenőrzött. Ami természetesen nem jelenti azt, hogy a vezetékes víz mindig kifogástalan minőségű és felesleges javítani rajta.

### **Az ivóvíz «dinamizálása»**

Számos kereskedő nagy előszeretettel beszél a víz « dinamizálásáról ». Jó viszont tudni azt is, hogy nem kedvező vegyi összetételű, (az [éltető minőségű előírásoknak](#) <sup>10</sup> nem megfelelő) és elektrokémiai tulajdonságú <sup>11</sup> víz « dinamizálása » teljesen felesleges. Másrészt nagyon ajánlatos a [VÍZÖNELLÁTÓ honlap dinamizálásnak szentelt fejezetét](#) <sup>12</sup> is figyelmesen elolvasni.

Amikor a család csak vezetékes-, kút-, forrás-, vagy folyóvízzel rendelkezik, « éltető víz » olcsó előállítására, a jelenleg ismert egyetlen műszaki megoldás a fordított ozmózis. Figyelmes elemzés nyomán kiderül az is, hogy a házi vízszűrők piacán, az esetek túlnyomó többségében a minőség/ár arány sokkal alacsonyabb, mint egy nem túl drágán árult fordított ozmózis esetében.

### **A fordított ozmózis az « RO », mint szűrőrendszer**

Jelenleg ez az egyetlen technika, amelyik az ivóvíz vegyi összetételét, pH és rH<sub>2</sub> értékét, elfogadható áron képes kijavítani. Vigyázat, a fordított ozmózis rendszerek piaca is ki van téve a túlzott nyereszkedés veszélyének, ami nyomán olyan berendezést is vásárolhatunk, sokszor igen drágán, ami nem szolgáltat jobb szűrt vizet, mint egy sokszorosan olcsóbb készülék.

Szomorú megállapítás, de a piacon jelenleg kínált fordított ozmózis berendezések által szűrt víz minősége a legtöbb esetben a készülék árával fordítottan arányos.

Számos, a kereskedelemben árult berendezés legfontosabb (és elegendő) szűrőelemei, azonosak a legkülönbözőbb áron kínált berendezésekben. Ilyen nélkülözhetetlen és elégséges három szűrőelem: a membrán, az elő- és az aktívszén szűrő. A több mint ezer euróért árult berendezésekben és egy 60 eurós rendszerben a legtöbbszőr azonos lényeges szűrőelemek

<sup>10</sup> Élőkapocs : [http://www.eautarcie.org/hu/03d.html#elteto\\_viz](http://www.eautarcie.org/hu/03d.html#elteto_viz)

<sup>11</sup> Itt nevezetesen a víz ORP (ORP = oxidációs-redukációs potenciál) értékéről van szó, amit elektrokémiában pontosabban [a víz rH<sub>2</sub> értékével](#) (Élőkapocs: <http://www.eautarcie.org/hu/03d3.html#c> ) fejeznek ki. A víz rH<sub>2</sub> értékét a vegyi fertőtlenítés, az egészségre veszélyes irányba tolja el. Az rH<sub>2</sub> sajnos nem szerepel a hivatalos vízelemzési paraméterek listáján.

<sup>12</sup> Élőkapocs : <http://www.eautarcie.org/hu/03d.html#e>



vannak. A baj ott kezdődik, amikor a mérgező berendezésekbe felesleges, és néha az egészségre káros, elemeket építenek be. Ilyen, pl. az un. « utósózó », vagy « ásványi anyag visszapótló » patron <sup>13</sup>, amit a megrendeléskor, a család egészsége érdekében ki kell szereltetni. Az utósózó patron az egészségre ugyan elvileg nem ártalmas, de a szűrt vizet, a legtöbb esetben, kivezeti az éltető minőségű víz osztályából. Az utósózó patron, a membrán által kiszűrt felesleges ásványi sókkal majdnem azonos sókat vezeti vissza a szűrt vízbe. Más szóval: « amit nyertünk a vámon azt elveszítjük a réven ».

Amint azt a későbbiekben látni fogjuk, kérdés még bonyolultabb a sokszor ajánlott ultraibolya fertőtlenítő lámpa beépítésével. Ebben a témakörben érdemes elolvasni a <http://www.eautarcie.org/hu/03e.html#c> oldalt. További olvasmány egy fordított ozmózis rendszer vásárlásáról a <http://www.eautarcie.org/hu/03h.html#ozmózis> oldalon van.

## Amire egy fordított ozmózis rendszer vásárlásakor figyelni érdemes

[A VÍZÖNELLÁTÓ honlap](#) <sup>14</sup> semmilyen kereskedelmi tevékenységet nem folytat és érdekkapcsolata egyetlen kereskedelmi vállalattal nincs. Aminek a vásárlását ma tanácsoljuk, talán honlap, kedvezőtlen vásárlói vélemények alapján, már nem ajánljuk. Levelezőink meglehetősen nagyban befolyásolja egy kereskedőről, vagy gyártó cégről kialakított véleményünket. A legkedvezőbb minőség/ár viszonyt megfelelő készülékeket, gyakran levelezőink jelzik. Ezeket a hasznos értesítéseket a többi olvasónkkal és levelezőnkkel is megosztjuk.

Jelenleg (2013-ban), a legkedvezőbb vételeket az akváriumtöltő fordított ozmózis berendezések között találjuk. Ivóvíz előállítására kínált készülékek árai szemmel láthatóan sokkal magasabbak. Ezt a magasabb árat a legtöbbször semmi nem indokolja, ugyanis az akváriumtöltő és ivóvizet előállító készülékekben a három szükséges és elégséges szűrőelem (5 mikronos előszűrő, membrán, aktív szén szűrő) azonos. A magasabb árat legfeljebb egy tetszetősebb külső, vagy vitatható hasznosságú, felesleges, néha káros hozzáadott elemekkel indokolják. Amint azt a továbbiakban látni fogjuk, vannak hasznos, a használati kényelmet fokozó szerelvények is, amelyeket az egyszerű akváriumtöltő készülékekkel nem adnak – bár utólag be lehet ezeket is építtetni.

## Nem kívánatos elemek egy fordított ozmózis készülékben:

- Ultraibolya (UV) lámpa a szűrt víz fertőtlenítésére. A tízezred mikronos likacsú membránon egyetlen baktérium, vagy vírus nem mehet át. A membránból kifolyó vízben nincs semmi, amit « fertőtleníteni » kellene. Elhelyezését az eladók azzal indokolják, hogy a készülék szűrt víz tartályában (ilyen tartály az akváriumtöltő készülékekben nincs) baktériumok jelenhetnek meg, amelyeket « el kell pusztítani ». A valóság az, hogy ezeknek a tartályoknak a belső falain az évek folyamán egy sikamlós állagú hártva (biofilm) keletkezik, ami az egészségre teljesen ártalmatlan baktériumtenyésztésből áll. Ez a biofilm <sup>15</sup>, a tárolt víz élettani egyensúlyához szükséges. Ilyen hártva, szerencsére minden,

<sup>13</sup> Ezeknek az egészségre nem éppen hasznos elemeknek a beépítése az Európai Unióban csak Magyarországon kötelező. Megvásárlásukat, a többi tagállamban, a vevő döntésére bízzák. Az utósózó patron beépítését azon tévhit alapján teszik kötelezővé, ami szerint « szervezetünknek szüksége lenne az ivóvízben lévő ásványi sókra ». Szakemberek körében ebben az ügyben nincs egyöntetű vélemény. Nyugat-Európában egyre több orvos tagadja ennek a feltevésnek a helyességét. A témakörben jobb elolvasni a két orvosi iskola egymásnak ellentmondó érveit, a <http://www.eautarcie.org/hu/03d1.html> oldalon. Nyugat-Európában a kérdés tudományosan nyitott lévén, a választást nagyon bölcsen, a vevő döntésére bízzák.

<sup>14</sup> Élőkapocs : <http://www.eautarcie.org/hu/index.html>

<sup>15</sup> A baktériumok elpusztítása egyesek számára egy valóságos rögeszmévé vált. Az un. « higiénikus » ideológia szerint, környezetünkben minden mikroszkopikus élőlényt – lehetőleg életlőt vegyi mérgekkel – el kell pusztítani. A

nem vegyileg fertőtlenített ivóvíz tartályban kialakul, és jelen van. Az ultrabolya sugarak a víz élettani tulajdonságait megváltoztatják. Olvasmány: <http://www.eautarcie.org/hu/03e.html#c>

- « **Utósózó** », vagy « **ásványi anyagokat utánpótló** » **patron** beépítése, amiről már a fentiekben is szó volt. A szervezetünkben esetleg kialakuló (kalcium, magnézium, vas, stb.) hiányokat az ivóvízben lévő ásványi sókból a szervezet képtelen pótolni. Ezeket az ásványi sókat szervezetünk az élelmiszerekből veszi fel ahol a kérdéses elemek szerves molekulákba beépített ionok formájában vannak jelen. Egy tányér zöldség- vagy húsleves sokkal több *beépíthető* ásványi sót tartalmaz, mint hús- vagy akár ötven liter ásványvíz. Az ivóvízzel felvett ásványi sók kimutathatóan, 20 percen belül a vizelettel távoznak. Az ivóvíz legfontosabb élettani szerepe a szervezetünk működése közben keletkezett salakanyagok eltávolítása. Ennek érdekében, általában jobb, ásványi sókban szegény vizet fogyasztani, kivéve akkor, amikor több napon keresztül, valamilyen okból nem veszünk magunkhoz eledelt. Ilyenkor igyunk ásványi sókban gazdag vizet.
- A membránon esetleg átment ásványi sók eltávolítása « ionmentesítő » gyantás szűrővel. Ezek után viszont az utósózó patron elhelyezése kötelezővé válik. Ásványi sóktól (elektrolitoktól) mentes, gyakorlatilag vegytiszta víz (ilyen, pl. a desztillált víz is) rendszeres fogyasztása nem kívánatos, bár az egészségre nem kifejezetten ártalmas. Éltető minőségű vízben literenként van legalább 10 – 15 milligramm ásványi só, ami a négy elektromos pólusú (kvadripoláris) vízmolekulákat elektrosztatikus térben rendezi. Sok ásványi sót tartalmazó víz *mindennapi ivása csak a vesét terheli túl. Ez a megállapítás a gyógyvizekre nem vonatkozik, amelyeket csak egy ideig, kúra formájában fogyasztjuk.*

#### **A fordított ozmózis rendszerekbe építhető hasznos elemek:**

- Amikor a vezetékes víz nyomása nem éri el a 3 bárt, jobb a szűrőrendszerbe egy *nyomásfokozó szivattyút* is beépíteni. Ennek hiányában a rendszer vagy nem működik, vagy hozama (a percenként szűrt víz mennyisége) túl alacsony. Az önműködő membránöblítő készülék a membrán élettartamát növeli.
- Egy **szűrt vizet tároló tartály** beszerelése növeli a használati kényelmet. Egy házi fordított ozmózis rendszer a vizet viszonylag lassan szűri, kb. 1 deciliter vizet szolgáltat percenként. A rendszerint 12 literes, tartályban, nyomás alatt tárolt szűrt víz, egy erre rendszeresített nyomógombos csapon nagyobb hozammal áll a rendelkezésre. Egy pohár megtöltése csak néhány másodpercet vesz igénybe. Akváriumtöltésre árult készülékekhez tartályt nem adnak. Ekkor a legolcsóbb megoldás a vékony sugárban szűrt vizet egy nagyobb tartályban tárolni. A vizes üvegeket, palackokat, ill. korsókat ebből a tartályból töltjük meg. Ennek a rendszernek a hátránya abban rejlik, hogy amikor a szűrő csapját elfelejtjük idejében elzárni (amikor a tartály tele van), a készülék által szűrt víz kiömlik, kárba vész. A legolcsóbb és legpraktikusabb megoldás, egy 4 – 6 literes, nyomógombos csappal felszerelt műanyag tartály (lásd az alábbi képen), amelyekben, nagyáruházakban, ásványvizet árulnak. A csapot egy széles fejű csavarhúzó segítségével könnyen le lehet venni és újratöltés után rányomással « visszakattintani ».

---

környezetünkben élő baktériumoknak és vírusoknak csak egy elenyésző töredéke (lehet esetleg) kórokozó (amennyiben gyenge az immunrendszerünk). A legtöbb, környezetünkben élő, parányra immunrendszerünk készenlétben tartására létfontosságúan szükségünk van. A sterilizált környezet, a pasztörizált és adalékanyagokkal túlterhelt élelmiszerek fogyasztása immunrendszerünket lassan « leépíti », aminek az egyik első jele az allergia megjelenése és a vírusos betegségekre (nátház, torokfájás, stb.) való érzékenység.



## Mit tegyünk a membrán öblítővizével ?

Egy fordított ozmózis (RO) berendezés minden liter szűrt vízzel 2,5 – 4 liter membránöblítő vizet is termel. Ebben a vízben van mindaz, amit a membrán a csap-, kút-, eső- vagy folyóvízből kiszűrt. Ez, a még viszonylag tiszta víz, számos más használatra alkalmas, mint pl. locsolásra, takarításra, kézmosásra, stb. A szűrőberendezés elhelyezésével megbízott vízvezeték szerelő a membránöblítő víz kifolyóját rendszerint a szennyvízvezető csőre köti rá. Rendelésre, egy vízcsapot is beszerel, amivel az öblítővizet, kedvünk szerint, másra is lehet hasznosítani.

Esővíz szűrése esetén a membránöblítő vizet az esővíztárolóba egyszerűen visszavezetjük. Semmi nem vész kárba.

## A jelenleg tanácsolt készülékek

Amint azt már az előbbieken is jeleztük, az akváriumtöltő készülékek a legolcsóbbak (60 – 120 €), bár a szűrt víz minősége a legdrágább berendezések által szolgáltatottakéval azonos. A fent jelzett kisebb kényelmi hiányosságokat (kis vízhozam) is figyelembe kell venni. Ez tehát a szegényebb családok választása, de azoké is, akik a szűrt víz tartályban esetleg megjelenő (teljesen ártalmatlan) baktériumoktól is félnek. Ez utóbbiak, a hozam növelésére, nyomásfokozó szivattyúval felszerelt berendezést vásárolnak.

Akváriumtöltő fordított ozmózis készülékek közül egy példa [az AQUASCAPE](#) <sup>16</sup> rendszer, amit 60 €-ért árulnak az interneten. Ott egy membrán 30 €, egy 5 mikronos előszűrő 9 €, egy aktívszén szűrő szintén 9 €. Ha csap- vagy kútvizet szűrünk, e két utóbbi elemet tanácsos évente, a membránt háromévenként, kicserélni. Esővíz szűrése esetén ezek az elemek 8 – 10 évig tökéletesen üzemelhetnek. Magyarországon hasonló (akváriumtöltő) berendezéseket többek között a Proffilt kft. árul (ingyenes hirdetés!) <sup>17</sup>. Az ARO 3 lépcsős akváriumtöltő szűrőberendezéséről van szó, 22.000 Ft-ért + ÁFA.

Nagyobb kényelmet nyújt egy [tartállyal felszerelt](#) készülék <sup>18</sup>, reklámáron 40.000 forintért.

<sup>16</sup> Élőkapocs : [http://www.aquascape-boutique.fr/epages/233807.sf/fr\\_FR/?ObjectPath=/Shops/233807/Products/OSXX-001](http://www.aquascape-boutique.fr/epages/233807.sf/fr_FR/?ObjectPath=/Shops/233807/Products/OSXX-001)

<sup>17</sup> Élőkapocs : [http://www.proffilt.hu/index.php?mod=kinalat&task=show&kategoria=fordított\\_ozmózis\\_rendszerek#keszulekek-leiras-arak](http://www.proffilt.hu/index.php?mod=kinalat&task=show&kategoria=fordított_ozmózis_rendszerek#keszulekek-leiras-arak) vagy: [http://bolthely.hu/j-studio/id/05720\\_ARO-AQ\\_3\\_lepcsos\\_akvarium\\_tolto\\_szuro](http://bolthely.hu/j-studio/id/05720_ARO-AQ_3_lepcsos_akvarium_tolto_szuro)

<sup>18</sup> Élőkapocs : <http://www.vitalnet.hu/webaruhaz/reverz-ozmózis-viztisztítók/aquafilter-fro-4-fordított-ozmózis-viztisztító->



## Mikor kell a membránt kicserélni?

Egy membrán élettartama a szűrésre szánt víz minőségétől függ és nagyon változó. Egyszerű ízeleléssel nem lehet a membrán hatástalanságát pontosan megállapítani. Ezért ajánlatos egy [TDS-mérő készüléket](#) <sup>19</sup> beszerezni, amit sokszor « vezetőképesség mérőnek » is neveznek. Amikor a szűrt vízben mért érték a szűrendő vízben mért érték 20, vagy 25 százalékát meghaladja, akkor ideje a membránt kicserélni.

## Amikor esővizet szűrünk

A betonból, téglából, vagy kőből épített földalatti tárolókba a tetőről befolyó esővíz természetes savasságát a tároló falaiban lévő bázikus anyagok semlegesítik, miközben a vízbe egy kevés (60 – 80 milligramm literenként) hasznos ásványi só is beoldódik.

A tárolóból a vizet egy szivattyú emeli ki és a ház vezetékében (3 – 4 bár) nyomás alatt tartja. [Egy 10 mikronos szűrő](#) <sup>20</sup> ebből a vízből minden háztartási használatra alkalmas lágy, kevés vízkövet tartalmazó, « ártalmatlan » minőségű vizet szolgáltat. Ennek a víznek, tévedésből, kis mennyiségben (néhány pohárral) való, elnyelése az egészségre teljesen ártalmatlan. Még fogmosásra és a saláták utolsó öblítésére is alkalmas. Ivásra és az ételek megfőzésére <sup>21</sup> ebből a vízből szűrünk RO-készülékkel, «éltető minőségű» vizet.

A 60 – 80 mg/l ásványi sót tartalmazó vízből fordított ozmózzal szűrt víz még 15 – 20 mg/l oldott anyagot tartalmaz, ami a vizet « éltetővé » teszi. A helyesen tárolt esővíz vegyi- és elektrokémiai összetétele közel van az eszményi minőséghez. Az ebből, fordított ozmózzal, vagy kerámia szűrővel szűrt éltető víz minősége csak a legjobb palackozott ásványvizekéhez hasonlítható. A család egészsége érdekében tehát minden házban jó lenne egy kb. 1000 – 1500 literes földalatti beton (vagy téglá) esővíztárolót elhelyezni, aminek a vizét csak ivásra és főzésre szánt éltető víz szűrésére tartanánk fenn <sup>22</sup>. Vécéöblítésre a csapvíz is megfelel (bár kissé sok vízkövet tartalmaz).

## A gyermekek érdekében...

A fordított ozmózzal szűrt vizet tehát iváson és főzésen kívül hajmosására, szépségápolásra és ott, ahol van, a csecsemő fürdetésére használjuk. Az újszülöttek és a nagyon fiatal gyermekek a klórral fertőtlenített vízre – külsőleg és belsőleg – igen érzékenyek. A magas rH<sub>2</sub> értékű, klórral vagy ózonnal oxidált víz a gyermek immunrendszerének a helyes kifejlődését késlelteti, súlyos esetekben meg is akadályozza. Többek között ez veti meg az allergia és a vírusos betegségekre való érzékenység melegágát, amit később, felnőtt korban, már teljesen helyrehozni orvosilag nem lehet.

---

[berendezés](#)/ Másik lehetőség: [http://hipershop.hu/spd/HS13001/PurePro\\_105\\_ozmozis\\_viztisztito\\_berendezes](http://hipershop.hu/spd/HS13001/PurePro_105_ozmozis_viztisztito_berendezes) vagy még : [http://tisztacsapviz.hu/index.php?route=product/product&path=74&product\\_id=92](http://tisztacsapviz.hu/index.php?route=product/product&path=74&product_id=92)

<sup>19</sup> Élőkapocs : [http://phmeres.shp.hu/hpc/web.php?azonosito=phmeres&oldalkod=tas\\_merok\\_wGE5](http://phmeres.shp.hu/hpc/web.php?azonosito=phmeres&oldalkod=tas_merok_wGE5) vagy [http://www.electronic.hu/Szerszamok/Merestechnika/Kornyezetvedelmi\\_meromuszerek/Hanna\\_DIST\\_4\\_vezetokepesseg\\_mero](http://www.electronic.hu/Szerszamok/Merestechnika/Kornyezetvedelmi_meromuszerek/Hanna_DIST_4_vezetokepesseg_mero) vagy [http://www.laboreszkozok.hu/M%C5%B1szerek/Vezet%C5%91k%C3%A9pess%C3%A9g-EC-m%C3%A9r%C5%91.html?gclid=COqNluruk60CFQW\\_zAodNk39mQ](http://www.laboreszkozok.hu/M%C5%B1szerek/Vezet%C5%91k%C3%A9pess%C3%A9g-EC-m%C3%A9r%C5%91.html?gclid=COqNluruk60CFQW_zAodNk39mQ)

<sup>20</sup> Élőkapocs : [http://profifilt.aruhaz.info/termek/polipropilen\\_szurobetet\\_ac-pp-10.html](http://profifilt.aruhaz.info/termek/polipropilen_szurobetet_ac-pp-10.html) + szűrőház <http://profifilt.hu/uploads/file/profifilt-szorolap-2012-04-2.pdf>

<sup>21</sup> Esővíz használata esetén az un. « ártalmatlan minőségű » víz még főzésre is alkalmas, ugyanis a benne lévő baktériumok a főzés következtében elpusztulnak. A (nagyon ritka) záporokban néha jelenlévő növényvédőszer maradványokat a 10 mikronos szűrő után elhelyezett aktívszén szűrő eltávolítja. Minden fordított ozmózis, vagy kerámiaszűrőrendszerben van aktívszén szűrő. A tízmikronos szűrő után az aktívszén szűrő elhelyezése csak az esővíztárolóban esetleg megjelenő szagok kiszűrésére indokolt.

<sup>22</sup> A fordított ozmózis készülékből kijövő vízből, még maradna az újszülött csecsemő fürdetésére, hajmosására és szépségápolásra is.



## **A fordított ozmózis és az esővíz**

A helyesen tárolt esővíz 10 – 15-ször kevesebb ásványi sót tartalmaz, mint a vezetékes víz. Ennek következtében az ozmózis nyomása is 10 – 15-ször kisebb. Ennek számos, nem elhanyagolható előnye van :

- A rendszer már kisebb nyomáson is jól működik, nyomásnövelő szivattyú beszerzése nem szükséges.
- A membrán élettartama a vezetékes víz szűréséhez képest legalább háromszor nagyobb: 2,5 – 3 év helyett 8 – 10 év.
- A tárolóba visszavezethető membránöblítő víz nemvész kárba.
- A szűrt víz minősége is jobb, mint amikor vezetékes-, kút-, forrás-, vagy folyóvizet szűrünk.

Tehát esővízhasznosítás esetén a leg gazdaságosabb és a család egészségére a legjobb megoldás az éltető minőségű ivóvíz előállítása. Ennek tudatában, esővizet vécéöblítésre használni és klórral fertőtlenített, sok vízkövet, valamint más nemkívánatos anyagokat tartalmazó vezetékes vizet inni, azzal főzni és abban fürödni – a család egészsége érdekében – nem a leg egyszerűbb megoldás.

Szeged, 2013. Február 7-én