

STANOVISKO
ČS ASOCIACE VODÁRENSKÝCH EXPERTŮ
K POUŽÍVÁNÍ PŘÍSTROJŮ NA PRINCIPU
REVERZNÍ OSMÓZY
NA DOÚPRAVU PITNÉ VODY V DOMÁCNOSTECH

Toto stanovisko je určeno široké veřejnosti. Citace z tohoto stanoviska je povolena v souladu s autorským zákonem jen s řádným uvedením zdroje citované informace¹.

Aby se předešlo nedorozuměním či možným chybám v informování veřejnosti v případě zpracování textu tohoto stanoviska pro publikační účely, vyzývá *Československá asociace vodárenských expertů* k předložení redakční modifikace stanoviska k vyjádření či autorizaci a to zejména proto, aby byly pro veřejnost jednoznačně odlišeny přístroje pro doupravu s pozitivním působením na kvalitu vody od přístrojů na bázi reverzní osmózy, kterých se toto stanovisko výhradně týká.

Na českém trhu zařízení pro dodatečnou úpravu pitné vody - veřejnosti známé většinou jako tzv. „*vodní filtry*“ - došlo k významné události. Dosud žádný z těchto filtrů nabízených do roku 1999 neměl významně přirozený (přírodní) obsah rozpuštěných minerálních látek v upravované vodě.

V poslední době jsme však zaznamenali agresivní nástup přístrojů, využívajících principu reverzní osmózy. Voda upravená technologií reverzní osmózy je zcela nebo téměř úplně zbavena minerálních látek (je demineralizovaná a má charakter vody známě většině obyvatel jako *destilovaná voda*). Přístroje používající této technologie pro domácnosti nabízí na území České republiky několik firem. Údajnou oprávněnost prodeje dokladují kladným závazným posudkem (atestem) hlavního hygienika ČR. V této věci citujeme ze „*Stanoviska Národního referenčního centra (NRC) pro pitnou vodu k přístrojům na úpravu pitné vody na bázi reverzní osmózy, nanofiltrace a destilace*“, které bylo vydáno pod značkou CHŽP-297/2001 dne 12. 3. 2001 a je dostupné na internetu na domovské stránce Státního zdravotního ústavu (www.szu.cz).

¹ ČS asociace vodárenských expertů: STANOVISKO ČESKOSLOVENSKÉ ASOCIACE VODÁRENSKÝCH EXPERTŮ K POUŽÍVÁNÍ PŘÍSTROJŮ NA PRINCIPU REVERZNÍ OSMÓZY NA DOÚPRAVU PITNÉ VODY V DOMÁCNOSTECH, Praha, květen 2001.

Ministerstvo zdravotnictví ČR (dále MZ) vystavilo některým subjektům na uvedené přístroje kladný závazný posudek, kterým dokládají zdravotní nezávadnost těchto zařízení. Podle sdělení pracovníka MZ bylo však toto povolení vydáno pouze na úpravu vody pro přípravu stravy a nápojů (nikoliv pro doupravu pitné vody – výsledný produkt totiž nesplňoval požadavky ČSN 75 7111 Pitná voda), protože zákon č. 110/1997 Sb. o potravinách nepožadoval pro přípravu stravy a výrobu potravin použití pitné vody. Novelou zákona o potravinách (zákon č. 306/2000 Sb.) se však toto změnilo a od 1.1.2001 je i pro tyto účely závazně vyžadováno vody, splňující ve všech ukazatelích kvalitu vody pitné. Navíc nová vyhláška [MZ č. 376/2000 Sb.](#) vyžaduje od 1.1.2001, aby pitná voda obsahovala minimální obsah vápníku 30 mg/l a hořčíku 10 mg/l. Od 1.1.2001 není tedy prý možné již schválení MZ pro zařízení na bázi reverzní osmózy považovat za platné, protože nejsou schopná produkovat vodu o kvalitě požadované zákonem.

Toto naše stanovisko je informací ČS asociace vodárenských expertů (ČSAVE) o důsledcích požívání vody zbažené minerálních solí. Předepisujeme, že naše stanovisko, které je formulováno odborníky, kteří se zabývají především úpravou pitné vody, se plně shoduje se stanovisky Národního referenčního centra pro pitnou vodu. Nezabývá se však oprávněností, či příslušností zmíněných atestů, ani okolnostmi jejich vzniku.

ČS asociace vodárenských expertů je nezávislé, neziskové expertní sdružení jehož členové jsou vysoce uznávanými odborníky jak v ČR, tak v zahraničí a kteří pro získání členství museli prokázat vynikající a ověřitelné výsledky své odborné práce. Proto je ČSAVE povolána zaujímat stanoviska v oboru její působnosti. Považuje nyní za svou povinnost vůči občanům naší republiky vydat k prodeji přístrojů na bázi reverzní osmózy na trh tzv. „vodních filtrů“ toto

PROHLÁŠENÍ

Voda zbažená technologií reverzní osmózy přírodního obsahu minerálních látek vykazuje řadu zdravotních rizik.

Přestože pitná voda není hlavním zdrojem vápníku a hořčíku v lidské výživě, bylo zjištěno, že ani vápníkem a hořčíkem bohatá strava nedokáže kompenzovat absenci těchto iontů - tedy složek tzv. „tvrdosti vody“ - v konzumované pitné vodě. Mnoha desítkami kvalitních vědeckých studií z různých zemí světa bylo zjištěno, že konzumace tzv. „měkké vody“ vede ke statisticky významnému zvýšení nemocnosti i úmrtnosti na kardiovaskulární choroby, k odvápnění kostí, pravděpodobně též ke vzniku některých nádorů, náhlých úmrtí a některých těhotenských komplikací.

Vápník, v menší míře i hořčík mají navíc i prospěšnou funkci antitoxickou. Zabraňují vstřebávání některých toxických prvků, např. olova, kadmia, rtuti apod. Požívání

demineralizované - tedy nepitné - vody se tak člověk vystavuje nebezpečí intoxikace organismu toxickými látkami přijímanými ze vzduchu a z potravy.

Reverzní osmóza však snižuje i příjem jiných, pro život nezbytných (esenciálních) prvků než je vápník a hořčík, např. jód, kobalt, měď, mangan, molybden, zinek, fluor atd. Ve vodě jsou tyto součásti přítomny zpravidla ve volném, iontovém stavu. Proto jsou z vody vstřebávány mnohem lépe než z potravy, kde jsou vázány na jiné látky nebo kde jsou mnohdy přítomny v nerozpuštěném stavu.

Vařením pokrmů v „měkké“ vodě dochází ke ztrátám esenciálních prvků z vařené potravy. U hořčíku a vápníku dosahují ztráty až 60%, u mědi 66%, manganu 70%, kobaltu 86% atd.

Veřejnosti zcela neznámé je zvýšené riziko **druhotné kontaminace** vody upravené reverzní osmózou. To je způsobeno její agresivitou vůči materiálům, se kterými přijde do styku. Tato agresivita vzniká tak, že odsolením vody v průběhu reverzní osmózy dochází k dramatickému porušení uhličitánové rovnováhy, ve které se přírodní vody nacházejí, případně se od této rovnováhy nepříliš odchyľují. Voda upravená reverzní osmózou je proto tzv. „hladová“. Znamená to, že ochotně přijímá změkčovadla z plastových materiálů distribuční sítě, plastových a gumových zásobníků, napadá kovová potrubí, beton atd. Zvláštní kapitolou je zvýšená náchylnost produktů reverzní osmózy k bakteriální kontaminaci.

Pražský *Státní zdravotní ústav* ze svých vlastních sledování uvádí, že zejména tlakové nádoby, umístěvané na konci jednotek reverzních osmóz jsou velmi náchylné k osídlení bakteriemi. Je prakticky nemožné bakterie nějak odstranit a tlaková nádoba musí být vyměněna za novou. Že účinnost membrány reverzní osmózy není v praxi ani vůči bakteriím stoprocentní, dokladuje např. tyfová epidemie z vody, upravované touto technologií v Saudské Arábii v roce 1992.

Z těchto, a řady dalších, důvodů nemůže být demineralizovaná ani nízko-mineralizovaná voda považovaná za vodu pitnou. Za zcela nepřipustné považujeme nabízení přístrojů do domácností občanů v České republice jako prostředek ke zlepšení kvality jejich pitné vody.

Fakta velmi stručně uvedená v tomto prohlášení jsou čerpána především ze dvou studií *Státního zdravotního ústavu v Praze*, vypracovaných MUDr. Františkem Kožíškem, CSc. v prosinci roku 2000. Název první studie: „Zdravotní rizika pití demineralizované vody“, název druhé: „Zdravotní význam „tvrdosti“ pitné vody“. Obě studie obsahují obsáhlý přehled použité literatury, první z nich i kritické komentáře prací, které se snaží obhajovat či dokonce podporovat pití vody zbavené přírodních minerálních látek.

Citované studie jsou k dispozici na internetových adresách: www.szu.cz/chzp/voda/demivod/htm nebo www.szu.cz/voda/tvrdost.htm).

K O M E N T Á Ř

Že voda z dešťových srážek a z tajícího sněhu není dobrá k pití, se dozvídají již děti na základní škole. Význam a důležitost biogenní hodnoty vody, odvozené z jejího stupně a druhu mineralizace včetně tzv. tvrdosti (tj. především obsahu vápníku a hořčíku), je v odborné literatuře zdůrazňována od 20. let minulého století všem odborníkům i studentům inženýrských a hygienických specializovaných oborů.

Asociace vodárenských expertů vydala své první prohlášení k zařízením pro dodatečnou úpravu vody před deseti lety, 31. 10. 1991. V něm oceňuje používání vodních filtrů jako možný způsob ke zlepšení kvality pitné vody pro obyvatelstvo v lokalitách, kde je k tomu důvod buď s ohledem na smyslově postižitelné kvalitativní parametry vody (např. zákal či pach) nebo v případech, kdy je zdroj vody nevyhovující z hygienického hlediska (např. studna s nekvalitní vodou obsahující například dusičnany či bakteriologické znečištění). Zároveň však varuje před používáním „přístrojů, které výrazně snižují obsah minerálních látek a tím i biologickou hodnotu vody, typu destilace a reverzní osmózy“.

Po deseti letech naše Asociace konstatuje, že český trh vodních filtrů je zhruba od poloviny devadesátých let konsolidovaný, zbavený neseřízných firem, pochybných technologií a nekvalifikovaných prodejců ze začátku devadesátých let. Jsou na něm kromě zařízení importovaných i vodní filtry českých výrobců. Vznikly z výsledků českého vodárenského výzkumu z let 1977 až 1992 a dosáhly významných ocenění v zahraničí i v ČR. Při znalosti tohoto trhu si na něm lze vybrat účinná zařízení pro všechny případy nápravy kvality pitné vody, které jsou řešitelné domácí doupravou. Zařízení na principu reverzní osmózy pro ovlivnění kvality pitné vody v domácnostech však na trh v ČR nepatří ani svými účinky, ani svou cenou. Jejich použití je odůvodnitelné v naprosto jiných geografických podmínkách a pro zcela jiné zdroje surové vody.

Některé přístroje používající reverzní osmózy jsou opatřeny remineralizační - podle prodejců však „mineralizační patronou, která vodu řízeně obohatí o žádoucí minerály“. Pomíňme otázku, proč jsou do vody vyrobené dle (zcela mylné) teorie o zásadní škodlivosti minerálů pro lidské zdraví zpětně přidávány minerály a odhadněme účinek této remineralizace podle hodnoty vodivosti (2,2 mS/m) naměřené prodejcem tohoto zařízení za jednu takovou patronou (plněnou dolomitem). Tak byla tedy voda „řízeně obohacena“ jen o 18 miligramů hydrogenuhličitanů vápníku a hořčíku na litr. To jsou však pouhá 4% z hodnoty 300 - 600 miligramů různých minerálních látek včetně esenciálních prvků, obecně považovaných za optimální hodnotu rozpuštěných látek v litru pitné vody.

K nabízení reverzních osmóz jsem zaznamenali také použití velice odsouzeníhodného reklamního triku s elektrolýzou, který podle nás hraničí s trestným činem. Vodovodní voda se podrobí před a po průchodu reverzní osmózou elektrolýze. V důsledku značného rozdílu v elektrické vodivosti obou vod vzniká v remineralizované vodě za přístrojem nepatrné množství sraženiny a naopak v jakékoliv byť sebekvalitnější vodovodní vodě (a

vlastně i balené či minerální vodě) velké množství nevzhledně vyhlížejícího tmavého kalu. Účinek je šokující, obchodní úspěch je pak zaručen. Podstatou triku je tvorba hydratovaných oxidů kovů, uvolňovaných z elektrod elektrolyzéro. Kal je tedy prodejcem ve vodě uměle generován. Akreditovaná hygienická laboratoř zjistila, že touto elektrolýzou byl ve vzorku vodovodní vody zvýšen obsah hliníku více než 1200×, železa 500×, arsenu téměř 60×, manganu 140×, niklu 850× a olova téměř 90×.

Nevzhledně vyhlížející kal produkovaný elektrolyzérem prodejci reverzních osmóz ve vaší vodovodní či studniční vodě nebo za vašim „vodním filtrem“ vhodného typu nesevďčí o ničem jiném, než že zkoumaná voda obsahuje rozpuštěné minerální látky a tím právě má jeden ze základních předpokladů, aby mohla být prospěšná vašemu zdraví.

Z Á V Ě R

Pitná voda upravovaná přístroji, které používají reverzní osmozu, se stává z hlediska lidského zdraví technickým denaturátem. Nelze ji proto doporučit v našich přírodních a geografických podmínkách k požívání jako náhradu za vodu pitnou bez újmy na zdraví.

5. 5. 2001

Za předsednictvo ČSAVE:

Ing. Petr Dolejš, CSc., e-mail: petr.dolejs@cmail.cz
Prof. Ing. Václav Janda, CSc., e-mail: vaclav.janda@vscht.cz