

Lze dosáhnout správné mineralizace pitné vody vyráběné pomocí ultramembrán či jiných způsobů demineralizace?

František Kožíšek
Státní zdravotní ústav

*Závěrečná konference projektu LIFE – Water and Health
Bratislava, 10. 11. 2022*

Současná situace

Staro-nový fenomén: výroba pitné vody prostřednictvím demineralizace

Impulsy:

- Nedostatek sladkovodních zdrojů (& inovace)
- Snaha o technické inovace
- Snaha o úspory za vodné a stočné
- Snaha o odbyt výrobků necíleně použitých

Nedostatek sladkovodních zdrojů


- Asi 16 tisíc ÚV na bázi desalinace produkuje cca 95 mil m³ odsolené vody denně ve více než 170 zemí světa (info wikipedie)
- Významná část z toho pro pitné účely (2016 – desalinací vyráběno 1 % pitné vody; podíl stále stoupá)
- Voda dopravovaná potrubím, musí být stabilizována (remineralizována) z technických důvodů (koroze)
- Jak by ale měla remineralizace vypadat (z technického i zdravotního hlediska) ???

Nedostatek sladkovodních zdrojů

- Epidemiologické studie z Izraele ukazují, že tam, kde došlo k nahrazení zdrojů sladkých vod odsolenou mořskou vodou, dochází ke zhoršení zdravotního stavu zásobované populace, i když pitná voda vyhovuje všem stanoveným mikrobiologickým i toxikologickým ukazatelům

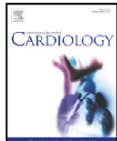
International Journal of Cardiology 220 (2016) 544–550

Contents lists available at ScienceDirect


 ELSEVIER

International Journal of Cardiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijcard



Desalinated seawater supply and all-cause mortality in hospitalized acute myocardial infarction patients from the Acute Coronary Syndrome Israeli Survey 2002–2013☆

 CrossMark

Meital Shlezinger^{a,b}, Yona Amitai^{a,1}, Ilan Goldenberg^{b,c}, Michael Shechter^{b,c,*}

^a Bar Ilan University, Israel
^b Leviev Heart Center, Chaim Sheba Medical Center, Tel Hashomer, Israel
^c Sackler Faculty of Medicine, Tel Aviv University, Israel

Snaha o technické inovace

- Forward osmosis
- Graphene-based sieves
- „Air to water“ technology (kondenzaace vzdušné vlhkosti)





Atmosferický generátor vody QUERYWATER QW20
 Vyrobeno ECODENE Europe
 47 189,26 Kč +DPH / 1 kus

Atmosferický generátor vody QUERYWATER QW20 je zařízení, které pomocí patentované technologie vyrobí pomocí kondenzace až 20 litrů čisté pitné vody přímo ze vzduchu. Zařízení má díky své nízké spotřebě energie a tichému chodu velmi široké spektrum využití. Zařízení QUERYWATER QW20 je tak vhodné do domácností, menších firemních provozů, kanceláří, atd. Díky své vysoce účinné filtraci atmosférický generátor vody QUERY@WATER QW20 vyrábí nejčistší a nejkvalitnější vodu, která je v současné době k dispozici. *(citace z webu)*

Minerálku vyrobí na střeše ze vzduchu, vybavili i pouštní speciál od Škody

6. srpna 2022

Průmyslové plechové haly, zaprášené ulice, skoro žádný stín. To je Izraelské město Petach Tikva. Ale i tady je oáza: společnost Watergen si tu sama vyrábí vodu – ze vzduchu.



Technologie od Watergenu je i součástí konceptu automobilu Škoda Ariq | foto: Watergen

„Pokud jde o chuť, vyrovná se kvalitním minerálkám. Ani největší znalci nepoznají rozdíl mezi evianem z lahve a z našeho firemního vodovodu, když jim dáme ochutnat vodu stejného složení,“ říká Steve Elbaz, viceprezident společnosti Watergen. Zvládli by prý i českou mattonku.

newswire.com/news-releases/watergens-genny-wins-2020-cta-mark-of-excellence-award-for-its-innovative-water-from-air-solution-300963905.html

CISION PR Newswire News Products Contact Search

News in Focus Business & Money Science & Tech Lifestyle & Health Policy & Public Interest People & Culture

Watergen's GENNY Wins 2020 CTA Mark Of Excellence Award For Its Innovative Water-From-Air Solution

CTA recognizes GENNY as a Smart Home Division Mark of Excellence Award recipient during CES 2020

NEWS PROVIDED BY Watergen → Jan 08, 2020, 23:30 ET

SHARE THIS ARTICLE

LAS VEGAS, Jan. 8, 2020 /PRNewswire/ -- Watergen's GENNY, a new water-from-air appliance, has been named winner of the Energy Efficiency Product of the Year

in the 2020 Smart Home Mark of Excellence Awards at CES in Las Vegas. Presented annually during CES by the Consumer Technology Association (CTA), the Mark of Excellence Awards recognize the industry's top smart home innovations that mutually benefit homeowners and integrators.

"Our company's mission is to eliminate the need to rely on outside sources for life necessities and to help people become more environmentally friendly," says Dan Clifford, President of Watergen North America. "We are especially honored to be named Energy Efficiency Product of the Year at this year's CES show because this award directly supports one of the top values Watergen stands for."

Voda ze vzduchu Česká technologie S.A.W.E.R

Ing. Jana Simčínová a kol.

UCEEB ČVUT v Praze

Čtenáři našeho časopisu jistě zaznamenali zprávy o nové technologii získávání vody ze suchého pouštního vzduchu, která se světu představila na výstavě EXPO 2020 v Dubaji, kde získala cenu za nejlepší inovaci. Za jejím vývojem stojí Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT v Praze. Jeho zástupce jsme požádali o informace.

Exteriér českého pavilonu v Dubaji

Cena za nejlepší inovaci na světové výstavě EXPO 2020 v Dubaji:
S.A.W.E.R (Solar Air Water Earth Resource)



Snaha o úspory za vodné a stočné

- Projekty soběstačných domů
- Voda na úrovni jednoho objektu je recyklována stála dokola (pro všechny užití, včetně vody pitné)
- Úprava pomocí membrán

Snaha o odbyt výrobků necíleně použitých

- Prodej zařízení na (do)úpravu vody v domácnosti na bázi reverzní osmózy (RO) nebo destilace
- Letitý, leč stále přetrvávající fenomén
- RO bez by-passu



V čem je problém ?

Technický a zdravotní problém

- Voda bez minerálních látek není vhodná ani k distribuci potrubím, ani ke stálé bezpečné lidské spotřebě (konzumaci, vaření)

12. HEALTH RISKS FROM DRINKING DEMINERALISED WATER

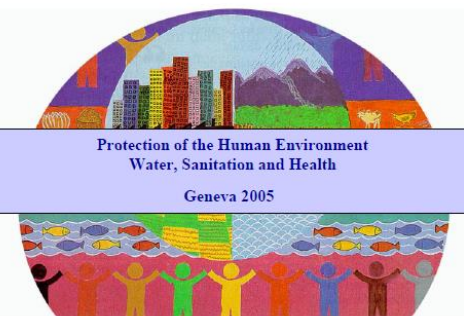
Frantisek Kozisek
National Institute of Public Health
Czech Republic

I. INTRODUCTION

The composition of water varies widely with local geological conditions. Neither groundwater nor surface water has ever been chemically pure H_2O , since water contains small amounts of gases, minerals and organic matter of natural origin. The total concentrations of substances dissolved in fresh water considered to be of good quality can be hundreds of mg/L.



Nutrients in Drinking Water



Nutnost remineralizace! Ale...

- Dosud neznáme vědecky podloženou odpověď na otázku, jak/čím/kolik demineralizovanou vodu remineralizovat, aby byla stejně nezávadná či fyziologicky hodnotná jako pitná voda ze sladkovodního zdroje
- Proč ???

Protože...

- Všechny dříve zmíněné studie, na jejichž základě byly odvozeny minimální či optimální koncentrace Ca/Mg/RL v pitné vodě, byly dělány na přirozených sladkých vodách, které jsou složitou směsí ve vodě (H₂O) rozpuštěných plynů a minerálních látek a které fyziologicky působí na lidský organismus jako celek
- Sledované ukazatele jako Ca, Mg, Σ Ca+Mg, RL atd. jsou jen vybranými indikátory, ale nepopisují dostatečně celkové vlastnosti vody

Protože...

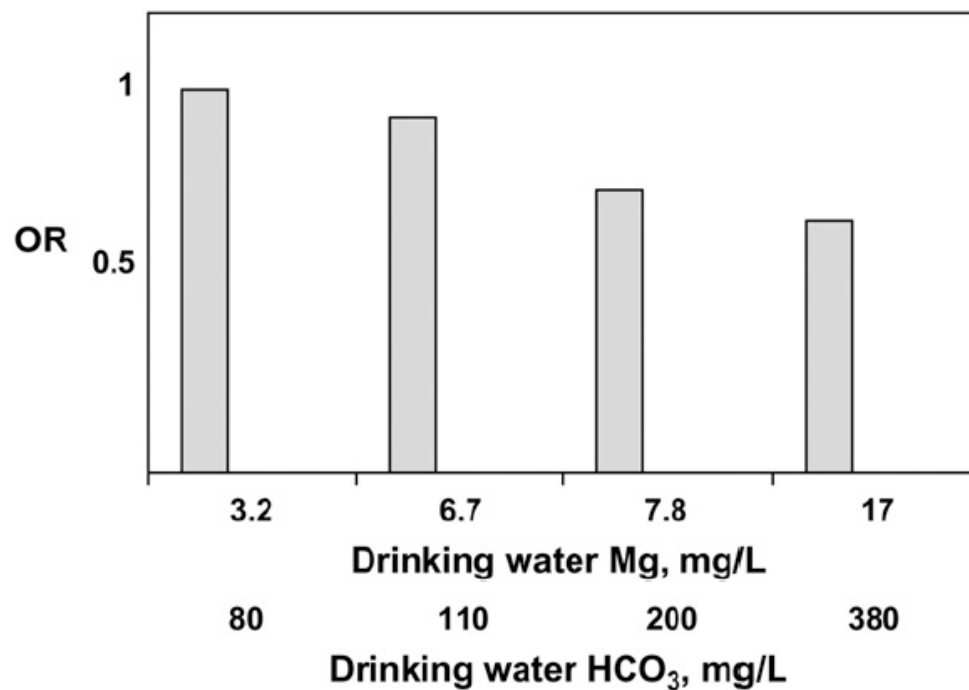


FIGURE 1 Risk for death from heart infarction among men (986 cases, 854 controls) in the south of Sweden in relation to drinking water concentrations of magnesium and hydrogen carbonate [modified from Rubenowitz et al. (4)].

Příklad doporučených hodnot...

	Jednotky	Minimum	Optimum	Maximum
Hořčík	mg/l	10	20-30	<i>(75 ?)</i>
Vápník	mg/l	20-30	40-80	<i>(130 ?)</i>
Σ Ca + Mg	mmol/l	0,9-1,2	1,8-3,1	5 <i>(3,5 ?)</i>
Rozpuštěné látky	mg/l	100	150-400	1000

Závěr

- Nelze se v žádném případě domnívat, že pouhým přidáním solí Ca/Mg (do čisté H₂O) v doporučeném množství získáme stejně kvalitní a bezpečnou vodu jako je pitná voda vyrobená ze sladkovodního zdroje
- **Takové vodě bude totiž stále ještě něco chybět!**
- Potřeba intervenčních studií pro získání dalších validních dat...

Poděkování

Příspěvek byl zpracován v rámci projektu Technologické agentury ČR SS01010179 „**Stanovení hygienických požadavků na recyklovanou vodu využívanou v budovách a v městských vodních prvcích**“ v Prostředí pro život.

T A
Č R

Technologická
agentura
České republiky