



- Proč je podzemní voda tvrdá?
- Má chemické složení vody vliv na naše zdraví?
- Co je kojenecká voda a co voda na přípravu kojenecké stravy?
- Nejsou balené vody kvalitnější než voda z vodovodu?



V neustálém přírodním koloběhu vody se část vody, která spadne při dešti na zem, nebo voda z tání sněhu a ledu, vsakuje do země. V České křídové pánvi se postupně, někde pomalu, jinde rychleji, puklinami nebo průlinami izolantů prosakuje do některého z kolektorů podzemní vody. Cestou se filtruje a přijímá minerální a stopové prvky z vrstev, kterými prosakuje. Od jejich složení je odvislé chemické složení vody.

Cestou jste se již dozvěděli, že v jímacím území Klokočka jsou využívány především především podzemní vody ze střednoturonského kolektoru. Voda, která je mírně kyselá se do kolektoru prosakuje přes vápenaté pískovce a opuky. Chemickou cestou rozpouštěný vápník a hořčík, spolu s mnoha jinými prvky, prosakuje do kolektoru. Protože vrstvy sedimentů mají různé složení, má voda z jednotlivých vrtů střednoturonského kolektoru různý obsah rozpuštěných minerálů a proto má různou tvrdost. Vápník a hořčík jsou hlavními prvky, které dodávají vodě tvrdost. Proto se tvrdost vody vyjadřuje jako suma vápníku a hořčíku. Jednotkou tvrdosti je mmol.l⁻¹.

Podle této jednotky se rozdělují tvrdé vody na:	
• velmi tvrdé vody	více než 3,76 mmol.l ⁻¹
• tvrdé	2,51-3,75 mmol.l ⁻¹
• středně tvrdé	1,26-2,50 mmol.l ⁻¹

Tvrdou vodu poznáte na první pohled při mytí rukou, mýdlo méně pěni, ale snadno se oplachuje. U měkké vody je tomu naopak, mýdlo se těžko smývá. Nevýhodou tvrdých vod je, že zanechávají bělavé stopy až vodní kámen v hrncích a vodní kámen poškozuje některé domácí spotřebiče (kávyvary, myčky nádobí, pračky), vybavení koupelen a zanáší trubky rozvodu ústředního topení. Podle charakteru chemického složení rozlišujeme několik typů podzemní vody.

Základní chemické typy podzemních vod na Mladoboleslavsku

Zvodeň	Typ vody	Celková mineralizace
Kvartér	Ca - HCO ₃	100 - 370 mg.l ⁻¹
Coniak	Ca - HCO ₃ a Ca - SO ₄	až 1 300 mg.l ⁻¹
Střední turon	Ca - (Na) - HCO ₃	400 - 600 mg.l ⁻¹
- pískovce	Ca - (Mg) HCO ₃	700 - 850 mg.l ⁻¹
- jílovice	Ca - (HCO ₃) SO ₄	> 1 000 mg.l ⁻¹
Cenoman	Ca - HCO ₃ - (SO ₄)	350 - 400 mg.l ⁻¹

Jestliže má tvrdá voda negativní dopad na řadu běžně v domácnostech používaných zařízeních a spotřebičů, má tvrdá voda právě pro její výhodné chemické složení ze zdravotního hlediska všechny požadované vlastnosti. Proč?

Voda patří mezi základní složky denní výživy a je ze všech potravin nejvíce kontrolovanou. Pitím vody získáváme neustále mnoho důležitých a tělu potřebných chemických látek, a to ve formě, která je pro lidský organismus nejrychleji a nejsnáze využitelná, v rozpustné formě. Pokud by tomu někdo nevěřil, podívejte se na etiketu vod používaných sportovci, např. hokejisty v průběhu zápasu. Obsahy solí jsou v nich k rychlému doplnění energie vysoké, daleko vyšší než v pitné vodě.

Které potřebné významné chemické látky obsahuje pitná voda?

- vápník
- hořčík
- sodík
- draslík
- chloridy
- jod
- fluor
- stopové prvky: selen, měď, zinek, mangan, chrom a nikl

Pro použití vody na běžné pití doporučují lékaři, aby nosným pilířem pitného režimu byla neperlivá voda.

Proč musíme pít? Co je to pitný režim?

Je to režim vědomého udržování dostatečného množství tekutin a minerálních látek v organismu. Pitný režim je základní součástí výživy v průběhu dne, ať jsme ve škole, na výletě nebo na hřišti. Pitím nahrazujeme tekutiny, které tělo ztratilo látkovou a energetickou přeměnou, pocením při sportovním výkonu nebo těžké práci, či odparem pokožkou při horkých dnech. Je to velmi zjednodušeně řečeno, protože koloběh vody v těle je tím, že to je složitá biochemická laboratoř, mnohem složitější. A žizní tělo signalizuje, že náš organismus je vystaven zátěži a že je nezbytné doplnit rychle tekutiny. Signálů je mnoho, pocit žizně, sucho v ústech, pocit neklidu, nemožnost se soustředit, nervozita, tmavá moč a další. Dokonce bylo prokázáno, že děti, které doma ráno nesnídají a během vyučování nemají možnost se napít, jsou mnohem méně soustředěné, než děti které pijí pravidelně. Ale to platí i o dospělých. K takovým stavům žizně by nemělo docházet, protože při nich už organismus přešel do úsporného režimu s cílem uchránit vodu v těle a to se neobejde bez případných zdravotních rizik. Proto pamatujte:

Nesmíme pít jen při pocitu žizně! K pocitu žizně by nemělo vůbec dojít! To již naše tělo řeší krizovou situací!

Pít musíme pravidelně a vědomě!

Kolik pít a jak pít?

Neplatí a ani nemůže platit obecné pravidlo. Individuálně se doporučuje 1,5-3,0 l vody za den. Pro běžnou populaci stačí pravidelně pít 2,5 l pravidelně v průběhu celého dne. Ale jinou potřebu bude mít těžce pracující hutník, jinou žák sedící celé dopoledne v lavici, jinou nemocný člověk a jinou duševně pracující člověk. V letních vedrech při pobytu na sluníčku se doporučuje až 5 l za den a obohatit pitný režim minerálními vodami bohatými na minerální soli. A do množství vypitých tekutin nepočítejte kávu, alkohol ani pivo. Tělo odvodňuje!

Platí, že musíme pít pravidelně po malých doušcích ještě předtím, než dostaneme pocit žizně. V literatuře se uvádí, že při těžké práci a sportu bychom měli pít každých 15-20 minut 0,1-0,2 litru nejlépe mírně minerální vody. Dejte pozor na reklamy výrobců balených vod, jimi uváděné potřeby vody mají svůj důvod.



Jaké vlastnosti by měla mít voda používaná při pitném režimu?

Měla by mít optimálně:

- ideální mineralizaci na jeden litr vody asi 150-400 mg
- poměr vápníku k hořčíku v poměru 2 : 1
- optimum hořčíku na jeden litr vody 20-30 mg
- optimum vápníku na jeden litr vody 40-80 mg

Jak tato doporučení splňuje voda z jímacího území Klokočka?

Provozovatel, Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav a. s., sleduje kvalitu vody jednotlivých vrtů a jejich směsný vzorek. Ten se odebrá v mísiči, do kterého přitéká voda z využívaných vrtů. Rozbory provádí akreditovaná laboratoř provozovatele, kontrolní odběry odebírají pracovníci hygienické stanice. Podle dlouhodobého sledování má voda distribuovaná spotřebitelům vlastnosti:

- celková mineralizace je v průměru několika let 98,7 mg.l⁻¹
- poměr vápníku k hořčíku 88,9 : 1,8
- optimum hořčíku 1,8 mg.l⁻¹
- optimum vápníku 88,9 mg.l⁻¹
- tvrdost vody 2,3 mmol.l⁻¹

Podle celkové mineralizace jde o vodu slabě mineralizovanou s obsahem rozpuštěných pevných látek, tvrdou, lahodné chuti, obsah vápníku mírně nad doporučeným maximálním optimumem, s menším obsahem hořčíku. **Proto se doporučuje doplňovat při jejím pravidelném pití jednou za týden potřebný obsah hořčíku 1,5 l přírodní minerální vody Magnesia, která má z na trhu z dostupných vod nejvyšší obsah hořčíku 200 mg.l⁻¹, při výrobě uvedené nízké množství vápníku 39 mg.l⁻¹. Tak doplníte hořčík a jen málo vápník.**

Voda vyhovuje kritériím vody pro přípravu kojenecké stravy. Kojeneckou vodou být nemůže, protože je upravovaná odželezněním velmi malého množství železa oxidací a následnou filtrací. Kojenecká voda nesmí být upravovaná, pouze UV zářením. Balená kojenecká voda tuto úpravu musí mít vytištěnu na etiketě.

Přírodní minerální vody (voda v mg.l ⁻¹)												
Přírodní minerální vody												
Ox-Eurobor, DV-Dobrá voda, HK-Hradecká kyselka, KK-Korunní kyselka, Mg-Magnesia, Na-Morava, Osv-Osvětlá kyselka, Pá-Paliborská, Pr-Prácheň, Va-Vrančická kyselka												
Ukazatel	Ex	DV	HK	KK	Mg	Mar	Ox	Pa	Pr	Va		
celk. mineral.	209	185	2452	852	1375	962	987	2031	1607	1138		
vápník	3	10	16	20	14	18	2	31	55	16		
hořčík	0	3	1	0	1	1	1	1	2	2		
hořčík	12	119	68	27	200	27	19	49	91	16		
hydrogenuhlič.												
hydrogenuhlič.							75	78				100
hydrogenuhlič.	71	120	1588	560	1020	552	1609	956	850	721		
síranidy	39	1	177	11	8	8	2	379	27	12		
síran	46	3	0	62	25	37	121	79	646	30		
sodík	19	10	251	88	7	62	12	508	201	187		
vápník	24	9	258	81	39	91	136	143	203	44		



Doporučujeme každému spočítat si, kolik za rok ušetříte z domácího rozpočtu, když budete používat vodu z vodovodu.

A ještě uděláte nejen něco pro své zdraví, ale pomůžete zlepšit životní prostředí a zabráníte ničení silnic.

A že Vám voda z vodovodu nechutná? Poradíme Vám.

Stoupačí potrubí studené a teplé vody jsou téměř ve všech panelových domech vedle sebe a studená voda nemá proto správnou teplotu kolem 12-14 °C. Není lahodná a neosvěží.

Do skleněných lahví, ale stačí i častěji obměňovaných PET lahví, natočte vodu. Nejlépe v době spotřební špičky a rozhodně ne brzy ráno, protože se voda v noci na stoupačím potrubí či přípojkě málo pohybovala. Lahve nechte jen několik málo minut otevřené, potom je zavřete a uskladněte v ledničce. Následně je konzumujte a po vyprázdnění doplňujte. Zkuste vodu vylepšit ještě tím, že před uskladněním do lahve kápnete několik kapek citronu, ne moc.

Budete-li takto postupovat, nebudete zklamáni a ušetříte. A pokud děti raději vodu sladkou, míchejte ji s ovocnou šťávou. Ale lékaři doporučují nepít sladké vody. Dokonce v některých studiích z USA se uvádí, že pitím sladkých (spíše přeslazených) amerických nápojů roste počet alergií a v některých školách se přestaly v automatech prodávat.



Něco o balených vodách.

Balených vod je mnoho druhů. Podle požadavků na jakost a nezávadnost jsou balené vody rozděleny na:

- přírodní minerální vody
- pramenité vody
- kojenecké vody
- balené pitné vody

Rozdíl mezi nimi je v jejich složení, zdroji, výrobě, úpravě a povinnému značení jednotlivých druhů.

Do minerálních vod balených nepatří minerální vody s léčivými účinky a do balených vod vůbec slazené vody různé povahy, těch je na trhu nejvíce.

Pod dojmem masivní kampaně se balené vody, včetně těch slazených, staly fenoménem doby. Jaké jsou jejich výhody proti vodě z veřejného vodovodu? Voda z veřejného vodovodu musí vyhovovat stanoveným limitům, aby byla vůbec pitnou vodou.

Proti baleným vodám má následující výhody:

- je stále čerstvá, skladovaná ve tmě v potrubí, kde je v neustálém pohybu
- je v každé denní i noční době okamžitě k dispozici
- je téměř stonásobně levnější
- její výroba a distribuce nezatěžuje životní prostředí

Nevýhody balené vody:

- je skladovaná v obchodech dlouho a často na sluníčku
- výroba PET lahví silně zatěžuje životní prostředí
- distribuce kamiony znečišťuje životní prostředí výfukovými plyny a prachem z pneumatik
- při pozorném čtení etiket zjistíte, že jejich kvalita je proti vodě z vodovodu horší
- musíte likvidovat odpad z obalů povoleným způsobem
- je drahá a ještě ji pracně musíte domů donést

