

# Tvrdost vody



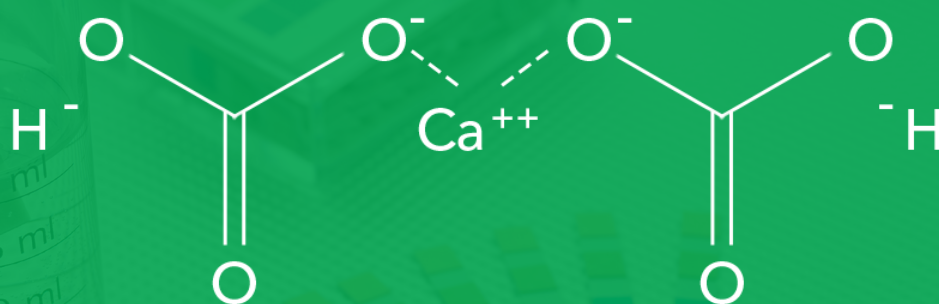
**Tvrdost vody** je vlastnost, která vyjadřuje obsah vícemocných kationtů kovů alkalických zemin ve vodě, zejména jde o sumu vápníku a hořčíku, které představují významný podíl mineralizace vody. Pokud voda obsahuje větší množství solí vápníků a hořčíku, nazýváme ji tvrdou.

Zvýšený obsah iontů vápníku a hořčíku obvykle nepředstavuje zdravotní riziko, ale může vést zanášení rozvodů vody vodním kamenem, který má také nepříznivý vliv na elektrické spotřebiče, jako jsou kávovary, pračky, myčky, varné konvice atd.

Jako jednotka tvrdosti vody se používá mmol/l s tím, že velmi měkká voda má hodnotu do 0,7 mmol/l a velmi tvrdá od 3,2 mmol/l. Například pitná voda v Praze je většinou měkká až středně tvrdá, v závislosti na zdroji vody (úpravna vody Želivka či úpravna vody Káraný).

Ze zdravotního hlediska vyhláška pro pitnou vodu doporučuje, aby voda určená ke konzumaci měla 2,0 - 3,5 mmol/l, tato hodnota je pro lidský organismus optimální.

## Hydrogenuhličitan vápenatý



### Použití

Odpovídající obsah vápníku a hořčíku ve vodě snižuje především riziko srdečně-cévních onemocnění, jako je infarkt, ischemická choroba srdeční apod.

Nízký obsah vápníku ve vodě může mít vliv na výskyt neurologických chorob ve stáří, nižší obsah hořčíku může vést k těhotenským komplikacím (preeklampsii), poruchám motorického nervu či zvýšenému krevnímu tlaku.

Voda s nižším obsahem minerálů (ovšem v rámci uvedených norem) má schopnost navázat na sebe větší množství odpadních látek vznikajících v rámci procesů metabolismu a vyloučit je z těla. Hovoříme zde o schopnosti vody pročišťovat organismus.

Z dlouhodobého pohledu pití vody bez minerálních látek je tělu nebezpečné, jelikož vede k vyplavování minerálů z těla.

### Věděli jste?

Rozlišuje se tvrdost vody trvalá (chloridy, sírany, dusičnany a křemičitany vápníku a hořčíku) a přechodná, (rozpuštěný hydrogenuhličitan vápenatý  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ). Přechodnou tvrdost vody lze, na rozdíl od tvrdosti trvalé, odstranit varem, kdy dojde k vysrážení uhličitanu vápenatého  $\text{CaCO}_3$ .

V českých zemích se historicky tvrdost vody měřila v německých nebo francouzských stupních. 1 mmol/l odpovídá 5,6° dH (německá jednotka), nebo 1 mmol/l odpovídá 10° dF (francouzských stupních).

