GEOHEALTH

The impact of geological environment on health status of residents of the Slovak Republic.

PRÍČINA

Nadbytok – vysoké obsahy Ca v geologickom prostredí (na Slovensku sa nevyskytujú)

Deficit – nízke obsahy Ca v geologickom prostredí

ÚČINOK

Nadbytok – negatívne účinky na obličky, rakovina prostaty

Deficit – negatívne účinky na obličky, kardiovaskulárny, endokrinný a muskuloskeletálny systém, neurologické a vývojové účinky, rakovina prsníka

OPATRENIE

V oblastiach s nízkymi obsahmi Ca v pitných/podzemných vodách – zabezpečenie doplnkového zdroja Ca (zvýšiť konzumáciu stravy bohatej na Ca, príjem Ca napr. prostredníctvom pitia minerálnych vôd, užívanie vitamínových doplnkov).

VÁPNIK

GEOHEALTH

“Vplyv geologickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva Slovenskej republiky”

www.geology.sk/geohealth/

European Commission

Life

Kontakt:

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Mlynská dolina 1
81704 Bratislava
Slovenská republika

Kontaktná osoba:
Stanislav Rapant
Projekt manažér
stanislav.rapant@geology.sk
Katarína Fajčíková
Koordinátorka pre environmentálnu analýzu
katarina.fajcikova@geology.sk

VÁPNIK - Ca

Zdravotné účinky na človeka

Druh ochorenia

NADBYTOK (Hyperkalcémia)[1]

- *Obličky:* obličkové kamene (vplyv ďalších rizikových faktorov napr. príjem Na, vitamin D…)
- *Rakovina:* prostaty

DEFICIT (Hypokalcémia)[1]

- *Kardiovaskulárny systém:* v spojení s tvrdosťou vody (Ca+Mg mmol.l^{-1})[1,2,3]
- *Obličky:* zlyhanie obličiek
- *Endokrinný systém:* poruchy funkcie príštitnej žľazy
- *Muskuloskeletálny systém:* osteoporóza
- *Neurologické účinky (LD):* kognitívne poruchy[4]
- *Vývojové účinky (LD):* nízka váha novorodencov[5]
- *Rakovina:* prsníka (LD)[6]

Pozn. Ca v organizme má ochranný účinok pred toxicitou Pb (znižuje gastrointestinálnu absorpciu Pb)[1] a toxicitou NO_3^- (znižuje riziko vzniku rakoviny žalúdka)[7]

Minimálne rizikové úrovne

- nehodnotené resp. nestanovené

Minimálne a maximálne potrebné úrovne[1]

odporúčaný denný príjem (dospelý)

- 1000-1200 mg Ca / deň

vrchná hranica príjmu (dospelý)

- 2000-2500 mg Ca / deň

Výskyt Ca v geologickom prostredí Slovenskej republiky

Úrovne obsahov

Podzemné vody (mg.l^{-1})

Aritm. priemer:	82,9
Medián:	77,1
Minimum:	1,0
Maximum:	483,7
*Odporúčaná hodnota**	>30
*Limitná hodnota**	nestanovená

Pôdy (%)

Aritm. priemer:	1,5
Medián:	0,6
Minimum:	0,01
Maximum:	31,4
*Limitná hodnota***	nestanovená

Pôvod zvýšených obsahov

Prírodné zdroje

- primárny zdroj: najmä zvetrávanie (sedimentárnych a karbonátových) hornín a minerálov
- vyššie obsahy Ca vo vodách SR sa viažu najmä na aluviálne oblasti nížin (vyššie mineralizované vody, prítomnosť CO_2 vo vodách)
- vyššie obsahy Ca v pôdach SR sa viažu najmä na oblasti s výskytom karbonát. hornín v podloží , resp. v oblastiach, kde karbonáty vznikajú sekundárne vyzrážávaním z podzemných vôd (najmä oblasť Žitného ostrova a Podunajskej nížiny)
- nižšie obsahy Ca vo vodách (do 40 mg.l^{-1}) a v pôdach (<1%) SR sa viažu na oblasti kryštalinika a paleozoika V. a N. Tatry, Malá a Veľká Fatra, Spišsko-gemerské rudohorie), oblasť neovulkanitov Západných Karpát (Stredoslovenské neovulkanity), oblasť flyšového pásma (východný okraj SR)

Antropogénne zdroje (sekundárny význam) – priemysel, poľnohospodárstvo

** v zmysle NV SR č. 496/2010 Z.z., **v zmysle Zákona 220/2004 Z.z.*

Referencie

[1]OSU 2010. Calcium. Micronutrient Research for Optimum Health, Linus Pauling Institute, Oregon State Universit.

[2]Nerbrand, C., Agréus, L., Lenner, R.A., Nyberg, P., Svärdsudd, K. 2003. The influence of calcium and magnesium in drinking water and diet on cardiovascular risk factors in individuals living in hard and soft areas with differences in cardiovascular mortality. BMC Public Health, 3, (1), 1-9

[3]Catling L., Abubakar I., Lake I., Swift L., Hunter P. 2005. Review of evidence for of relationship between incidence cardiovascular disease and water hardness. University of East Anglia and Drinking Water Inspectorate, Norwich, Norfolk, NR47TJ. 142

[4]Jacqmin, H., Commenges, D., Letenneur, L., Barberger-Gateau, P., Dartigues, J.F. 1994. Components of drinking water and risk of cognitive impairment in the elderly. Am. J. Epidemiol., 139, 48-57

[5]Yang, Ch-Y., Chiu, H-F., Chang, CH.-CH., Wu, T-N., Sung, F.-CH. 2000. Association of very low birth weight with calcium levels in drinking water. Environ. Research, Section A, 89, 189-194

[6]Yang, Ch-Y., Chiu, H-F., Cheng, B-H., Hsu, T-Y., Cheng, M-F., Wu, T-N. 2000. Calcium and magnesium in drinking water and the risk of death from breast cancer. Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A: Current Issues. 60, (4), 231-241

[7]Yang, Ch.-Y., Cheng, M.-F., Tsai, S.-S., Hsieh, Y.-L. 1998. Calcium, magnesium and nitrate in drinking water and gastric cancer mortality. Jpn. J. Cancer Res., 89, 124-130