GEOHEALTH

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

PRÍČINA

Nadbytok – vysoké obsahy Zn v geologickom prostredí (na Slovensku sa vyskytujú lokálne vo viacerých oblastiach v spojení s prírodnými a antropogénnymi zdrojmi kontaminácie)

Deficit – nízke obsahy Zn v geologickom prostredí (na Slovensku sa nevyskytujú)

ÚČINOK

Nadbytok – neurologické a vývojové účinky, hematologické zmeny, negatívne účinky na gastrointestinálny a muskuloskeletálny systém, rakovina prostaty

Deficit – neurologické a vývojové účinky, negatívne účinky na gastrointestinálny systém, kožu, imunlogické účinky

OPATRENIE

Nadlimitné obsahy Zn v pitných / podzemných vodách majú negatívny vplyv na senzorické vlastnosti vody (kovová chuť, zákal). V prípade zvýšených obsahov Zn doporučujeme nepoužívať vodu na pitné účely a zabezpečiť si náhradný zdroj pitných vôd. V prípade zvýšených obsahov Zn v pôdach nad limitnú hodnotu nie je vhodné na takejto pôde pestovať zeleninu a dlhodobo ju konzumovať.

ZINOK

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

ZINOK - Zn

Zdravotné účinky na človeka

Druh ochorenia

NADBYTOK

- *Gastrointestinálny systém:* zvracanie, bolesti, nevoľnosť[1]
- *Hematologické zmeny:* anémia[1,2,3,4] (deficit Cu)
- *Neurologické účinky:* letargia, závraty[1]
- *Vývojové účinky:* možné poruchy (bližšie nešpecifikované)[1]
- *Muskuloskeletálny systém:* zníženie imunity[1]
- *Rakovina:* rakoviny prostaty[1]

DEFICIT

- *Vývojové účinky:* poruchy (poškodenie plodu)[1], poruchy rastu (spomalenie), oneskorené sexuálne dospievanie[5]
- *Gastrointestinálny systém:* chronická diarea (hnačka)[5]
- *Koža:* vyrážky, zlé hojenie rán[5]
- *Imunologické účinky:* poruchy imunity[5]
- *Neurologické účinky:* spomalený vývoj, neurofyziologické funkcie (motorika)[5]

Minimálne rizikové úrovne

Orálny príjem (ingesciou)

- chronická expozícia (≥1 rok)[1]: 0,3 mg Zn / kg / deň
- celoživotná expozícia: Zn nie je klasifikovaný ako karcinogén[6]

Minimálne a maximálne potrebné úrovne[5]

odporúčaný denný príjem

- Muži: 11 mg Zn / deň
- Ženy: 8 mg Zn / deň

vrchná hranica príjmu

- 40 mg Zn / deň

Výskyt Zn v geologickom prostredí Slovenskej republiky

Úrovne obsahov

Podzemné vody (mg.l^{-1})

Aritm. priemer:	0,226
Medián:	0,018
Minimum:	0,00005
Maximum:	25,2
*Limitná hodnota**	3,0

Pôdy (mg.kg^{-1})

Aritm. priemer:	76,07
Medián:	67,0
Minimum:	3,0
Maximum:	14925,0
*Limitná hodnota***	150

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

Pôvod zvýšených obsahov

Prírodné zdroje

- primárny zdroj: zvetrávanie hornín a minerálov, sulfidických rúd
- vyššie obsahy Zn vo vodách a pôdach SR sa viažu na polymetalické zrudnené zóny (Slovinky, Banská Štiavnica)

Antropogénne zdroje

- ťažba a spracovanie rúd, hutníctvo (Slovinky, Banská Štiavnica, aluviálne oblasti - Hron, Slaná, Hornád, Štiavnický potok)
- vinohradníctvo – oplotenie a vedenie hrozna (Malokarpatská oblasť, oblasť Veľkého Krtíša, Jablonové - Moldava nad Bodvou, Podvihorlatská oblasť
- doprava (pôdy mestských aglomerácií)
- poľnohospodárstvo – aplikácia hnojív, chemikálií (Podunajská nížina, Východoslovenská nížina)

Pozn. Problematické odlíšiť prírodné a antropogénne zdroje (častý vplyv oboch)

Referencie

[1]ATSDR 2005. Toxicological profile for vanadium. U.S. Department of Health and Human Services, Public health service, Agency for toxic substance and disease registry, Atlanta, Georgia (http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp.asp?id=302&tid=54)

[2]Gyorffy EJ., Chan H. 1992. Copper deficiency and microcytic anemia resulting from prolonged ingestion of over-the-countered zinc. Am J Gastroenterology, 87 (8), 1054-1055

[3]Salzman MB., Smith EM., Koo C. 2002. Excessive oral zinc supplementation. J Pediatr Hematol Oncol, 24 (7), 582-584

[4]Summerfield AL., Steinberg FU., Gonzalez JG. 1992. Morphological findings in bone marrow precursor cells in zinc induced copper deficiency anemia. Am J Clin Pathol, 97 (5), 665-668

[5]OSU 2013. Zinc. Micronutrient Research for Optimum Health, Linus Pauling Institute, Oregon State University

[6]IRIS 2005. Zinc and compounds. Integrated Risk Information System, U.S. Environmental Protection Agency (http://www.epa.gov/iris/subst/0426.htm)