GEOHEALTH

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

PRÍČINA

Nadbytok – zvýšené obsahy F v geologickom prostredí (na Slovensku skôr lokálne v oblasti nížin a kotlín)

Deficit – nízke obsahy F v geologickom prostredí (na Slovensku prevažná väčšina podzemných vôd obsahy < 0.5 $mg.l^{-1}$)

ÚČINOK

Nadbytok – negatívne účinky na obličky, kardiovaskulárny, gastrointestinálny, endokrinný, muskuloskeletálny a reprodukčný systém, neurologické účinky, vývojové účinky, hematologické zmeny

Deficit – negatívne účinky na muskuloskeletálny systém

OPATRENIE

Pri nízkych obsahoch F v podzemných vodách dopĺňať adekvátny denný príjem z iných zdrojov (minerálne vody, strava). V prípade vysokých obsahov F v pôdach, resp. v podzemných vodách nevyužívať takéto vody na pitné účely, eliminovať kontakt s kontaminovanými pôdami (na Slovensku skôr lokálny problém z bodových zdrojov znečistenia).

F L U Ó R

G E O H E A L T H

“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

FLUÓR- F

Zdravotné účinky na človeka

Druh ochorenia

NADBYTOK

- *Kardiovaskulárny systém:* hypokalémia, hyperkalémia, znížený výskyt kardiov. ochorení (nižšia kalcifikácia aorty) [1]
- *Gastrointestinálny systém:* zvracanie, nausea, bolesť[1]
- *Hematologické zmeny:* abnormálny počet bielych krviniek[1]
- *Obličky:* zlyhanie obličiek[1]
- *Endokrinný systém:* zvýšená hladina tyroxínu (hormónu štítnej žľazy)[2,3]
- *Neurologické účinky:* parestézia[1]
- *Vývojové účinky:* vývojová anomália miechy a chrbtice (spina bifida)[4], zníženie inteligencie u detí[5,6]
- *Muskuloskeletálny systém:* dentálna a skeletálna fluoróza[7,8]
- *Reprodukčný systém:* zníženie plodnosti[1]
- *Rakovina:* všeobecne (fluoridovaná voda vs. obdobie nefluoridácie zdrojov vôd)[9]

DEFICIT

- *Muskuloskeletálny systém:* zubný kaz, osteoporóza (limitované dáta)[10]

Minimálne rizikové úrovne

Orálny príjem (ingesciou)

- chronická expozícia (≥1 rok)[1]: 0,05 mg F / kg / deň
- celoživotná expozícia: F nie je hodnotený ako karcinogén

Minimálne a maximálne potrebné úrovne[10]

adekvátny (primeraný) príjem

- Muži: 4 mg F / deň
- Ženy: 3 mg F / deň

vrchná hranica príjmu (dospelý)

- 10 mg F / deň

Výskyt F v geologickom prostredí Slovenskej republiky

Úrovne obsahov

Podzemné vody ($mg.l^{-1}$)

Aritm. priemer:	0,12
Medián:	0,1
Minimum:	0,005
Maximum:	5,4
*Limitná hodnota**	1,5

Pôdy ($mg.kg^{-1}$)

Aritm. priemer:	333,64
Medián:	300,0
Minimum:	150,0
Maximum:	9100,0
*Limitná hodnota***	550

Pôvod zvýšených obsahov

Prírodné zdroje

- primárny zdroj: najmä zvetrávanie horninotvorných minerálov
- obsahy F vo vodách a pôdach prevažne v nízkych koncentráciách (F_{voda}<0,1 $mg.l^{-1}$, $F_{pôda}$<300 $mg.kg^{-1}$)

Antropogénne zdroje

- poľnohospodárstvo – aplikácia fosfátových hnojív (Podunajská nížina, Východoslovenská Nížina, juhoslovenské kotliny)

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

Referencie

[1]ATSDR 2003. Toxicological profile for fluorides, hydrogen fluoride, and fluorine. 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=212&tid=38)
[2]Michael M., Barot VV., Chinoy NJ. 1996. Investigations of soft tissue functions in fluorotic individuals of north Gujarat. Fluoride, 29 (2), 63-71
[3]Gupta SK., Khan TI., Gupta RC. 2001. Compensatory hyperparathyroidism following high fluorine ingestions-a clinico-biochemical correlation. Indian Pediatr, 38, 139-146
[4]Gupta SK., Gupta RC., Seth AK. Et al. 1995. Increased incidence of spina bifida occulta in fluorosis prone areas. Acta Paediatr Jpn Overseas Ed, 37 (4), 503-506
[5]Li XS., Zhi JL., Gao RO. 1995. Effect of fluoride exposure on intelligence in children. Fluoride, 28 (4), 189-192
[6]Lu Y., Sun ZR., Wu LN. et al. 2000. Effect of high-fluoride water on intelligence in children. Fluoride, 33 (2), 74-78
[7]Alarcón-Herrera MT., Martin-Dominguez IR., Trejo-Vázquez R. et al. 2001. Well water fluoride, dental fluorosis, and bone fractures in the Guandania Valley of Mexico. Fluoride, 34 (2), 139-149
[8]Choubisa SK., Choubisa DK., Joshi SC. Et al. 1997. Fluorosis in some tribal villages of Dungarpur district of Rajasthan, India. Fluoride, 30 (4), 223-228
[9]Takahashi K., Akiniwa K., Narita K. 2001. Regression analysis of cancer incidence rates and water fluoride in the U.S.A. based on IACR/IARC (WHO) data (1978-1992). J Epidemiol, 11 (4), 170-179
[10]OSU 2007. Fluoride. Micronutrient Research for Optimum Health, Linus Pauling Institute, Oregon State Univer