GEOHEALTH

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

PRÍČINA

Nadbytok – vysoké obsahy Cd v geologickom prostredí (na Slovensku sa vyskytujú lokálne v podzemných vodách a pôdach najmä v oblastiach s výskytom, ťažbou a spracovaním rúd, ale napr. aj v oblastiach s poľnohospodárskou činnosťou)

ÚČINOK

Nadbytok – negatívne účinky na obličky, gastrointestinálny, muskuloskeletálny a reprodukčný systém, neurologické účinky, genotoxické účinky, hematologické zmeny, rakovina prostaty

OPATRENIE

V prípade výskytu zvýšených obsahov Cd v podzemných vodách nevyužívať tieto vody na pitné účely ani na závlahu pestovaných plodín. Zabezpečiť si náhradný zdroj pitnej a úžitkovej vody.
V prípade pôd nepestovať miestne poľnohospodárske produkty a tieto produkty nekonzumovať vzhľadom na akumuláciu Cd v ľudských orgánoch.

KADMIUM

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

KADMIUM - Cd

Zdravotné účinky na človeka

Druh ochorenia

NADBYTOK

- *Gastrointestinálny systém:* bolesť, zvracanie, hnačka[1]
- *Hematologické zmeny:* anémia (zníženie príjmu Fe z gastrointestinál. traktu)[2]
- *Obličky:* poškodenie obličiek[3,4,5]
- *Neurologické účinky:* nízka pôrodná hmotnosť[1]
- *Genotoxické účinky:* klastogénne účinky (chromozomálne zmeny)[1]
- *Muskuloskeletálny systém:* "Itai-Itai", osteoporóza, osteomalácia[1,6]
- *Reprodukčný systém:* reprodukčná schopnosť u mužov[1]
- *Rakovina:* prostaty[1]

Minimálne rizikové úrovne

Orálny príjem (ingesciou)

- chronická expozícia (≥ 1 rok)[1]: 0,0001 mg Cd / kg / deň
- celoživotná expozícia: Cd je klasifikovaný ako pravdepodobný karcinogén pre ľudí – limitované dáta z epidemiologických štúdií[7]

Výskyt Cd v geologickom prostredí Slovenskej republiky

Úrovne obsahov

Podzemné vody (mg.l^{-1})

Aritm. priemer:	0,0011
Medián:	0,00025
Minimum:	0, 000005
Maximum:	2,02
*Limitná hodnota**	0,005

Pôdy (mg.kg^{-1})

Aritm. priemer:	0,6
Medián:	0,2
Minimum:	0,05
Maximum:	138,08
*Limitná hodnota***	0,7

Pôvod zvýšených obsahov

Prírodné zdroje

- vyskytuje sa vo voľnej forme (Cd^{2+}) ale aj vo forme anorganických a organických komplexov
- primárny zdroj: najmä zvetrávanie sulfidických minerálov (sfaleritu)
- vyššie obsahy Cd vo vodách SR sú viazané na zrudnené polohy so Zn, najmä v oblasti neovulkanitov a Spišsko-gemerského rudohoria
- vyššie obsahy Cd v pôdach SR sa viažu taktiež na zrudnené zóny (Banská Štiavnica, Banská Bystrica, Rudňany, Krompachy, širšie okolie Rožňavy)

Antropogénne zdroje

- poľnohospodárstvo – aplikácia hnojív (Podunajská a Východoslovenská nížina)
- priemysel – spaľovanie fosílnych palív, cementárne a pod. (mestské aglomerácie, aluviálne oblasti najmä Váhu)

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

Referencie

[1]ATSDR 2012. Toxicological profile for cadmium. 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=48&tid=15)

[2]Kagamimori S., Watanabe M., Nakagawa H. 1986. Case-control study on cardiovascular function in females with a history of heavy exposure to cadmium. Bull Environ Contam Toxicol, 36, 484-490

[3]Iwata K., Saito H., Moriyama M. et al. 1991. Association between renal tubular dysfunction and mortality among Residents in a cadmium-polluted area, Nagasaki, Japan. Tohoku J Exp Med, 164, 93-102

[4]Matsuda T., Kobayashi E., Okubo Y. et al. 2002. Association between renal dysfunction and mortality among inhabitants in the region around the Jinzu River Basin polluted by cadmium. Environ Res, 88, 156-163

[5]Nishijo M., Morikawa Y., Nakagawa H. et al. 2006. Causes of death and renal tubular dysfunction in residents exposed to cadmium in the environment. Occup Environ Med, 63, 545-550

[6]Järup L., Berglund M., Elinder CG. Et al. 1998. Health effects of cadmium exposure – a review of the literature and a risk estimate. Scand J Work Environ Health, 24, 1-52

[7]IRIS 1994. Cadmium. Integrated Risk Information System, U.S. Environmental Protection Agency (http://www.epa.gov/iris/subst/0141.htm)