

KADMIUM: CO JE DOBRÉ VĚDĚT

CO JE KADMIUM?

Kadmium je toxický těžký kov, který se přirozeně vyskytuje v zemské kůře. Do životního prostředí se uvolňuje z přírodních zdrojů, například zvětráváním hornin a sopečnou činností, ale významnou měrou také v důsledku lidské činnosti.

Jak se kadmium dostává do prostředí?

Významnými zdroji kadmia do životního prostředí jsou zejména těžba a zpracování neželezných kovů, hutnictví, výroba a používání některých baterií, pigmentů a dalších výrobků obsahujících kadmium a také nakládání s odpady a jejich recyklace. Kadmium se může do ovzduší uvolňovat také při spalování fosilních paliv a odpadů. Z průmyslových zdrojů může být přenášeno atmosférou i na větší vzdálenosti.

Do zemědělské půdy se kadmium dostává mimo jiné s některými fosfátovými hnojivy. Jeho obsah v hnojivech je v Evropské unii regulován. Kadmium se v půdě může dlouhodobě hromadit a může být přijímáno rostlinami, čímž se dostává do potravinového řetězce.

Jak se kadmium může dostat do těla?

Pro běžnou populaci, která nekouří, je hlavním zdrojem expozice kadmiu potrava. Kadmium se může vyskytovat zejména v obilovinách a obilných výrobcích, zelenině, bramborách a dalších škrobnatých plodinách, luštěninách a ořeších. Významnými zdroji mohou být také některé masné výrobky a vnitřnosti. U některých druhů mořských živočichů, zejména měkkýšů a korýšů, mohou být koncentrace kadmia výrazně vyšší.

Další významnou cestou expozice je tabákový kouř. Tabákové rostliny mohou kadmium přijímat z půdy a kouření tak představuje významný zdroj kadmia pro kuřáky. K expozici dochází také při pasivním kouření. Vdechováním může být člověk významněji exponován také v pracovním prostředí a v okolí některých průmyslových zdrojů, například při zpracování a tavení kovů nebo při nakládání s odpady.

Jaký vliv může mít kadmium na zdraví?

Kadmium se v organismu dlouhodobě zadržuje, především v ledvinách a játrech. Ledviny patří mezi nejcitlivější cílové orgány a dlouhodobá expozice kadmiu může vést k poškození funkce ledvin. Kadmium může také nepříznivě ovlivňovat kostní tkáň a metabolismus vápníku a vitaminu D a při vyšší nebo dlouhodobé expozici přispívat k demineralizaci kostí a zvýšenému riziku kostních poruch a zlomenin.

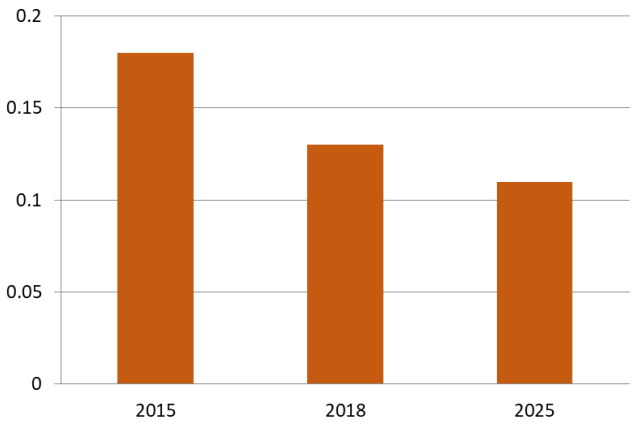
Při vysoké expozici, zejména v pracovním prostředí, může kadmium poškozovat také dýchací systém. Kadmium a jeho sloučeniny jsou podle Mezinárodní agentury pro výzkum rakoviny (IARC) klasifikovány jako karcinogenní pro člověka (skupina 1).

Expozice obyvatel ČR kadmiu

Zátěž obyvatelstva kadmiem lze posoudit podle jeho obsahu krvi a moči. Zatímco obsah kadmia v krvi ukazuje především současnou aktuální expozici, obsah kadmia v moči charakterizuje dlouhodobou zátěž a poskytuje informace o množství kadmia kumulovaného v těle. V obou případech se výrazně uplatňuje vliv kouření. Koncentrace kadmia v krvi a moči kuřáků tak může být několikanásobně vyšší než u nekuřáků.

V rámci českého programu lidského biologického monitoringu je kadmium sledováno od jeho zahájení. Zátěž kadmiem české běžné populace postupně klesá, doporučená mezní hodnota obsahu kadmia bývá překročena pouze výjimečně.

Střední koncentrace kadmia v moči dospělých nekuřáků ve věku 18 – 40 let ve studiích národního biomonitoringu z let 2015 až 2025 (v µg/l)



Co se dělá pro snížení expozice a zdravotního rizika?

Legislativa stanovuje **maximální přípustné obsahy kadmia v potravinách a pitné vodě** a požadavky na jeho emise do ovzduší a vypouštění do vody. Regulován je také obsah kadmia v některých výrobcích a materiálech. Opatření se zaměřují zejména na zdroje, jako jsou průmyslová výroba a zpracování kovů, spalování paliv a odpadů a nakládání s odpady obsahujícími kadmium.

Omezování emisí kadmia, společně s olovem a rtutí, ukládá **Protokol o těžkých kovech mezinárodní Úmluvy o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států**. Protokol stanovuje požadavky na omezování emisí z významných průmyslových a spalovacích zdrojů a podporuje používání nejlepších dostupných technik ke snižování emisí.

Významným opatřením je také **omezování používání kadmia ve výrobcích**. V Evropské unii je jeho používání regulováno například v bateriích, elektronických zařízeních, plastech, barvivech a nátěrových hmotách. Používání kadmia je omezeno také v elektrických a elektronických zařízeních podle evropské směrnice aktualizované v roce 2011 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních.

Důležitou součástí prevence je také **kontrola obsahu kadmia v potravinách a zemědělských produktech**. Evropská unie stanovuje maximální limity pro obsah kadmia v řadě potravin a průběžně je přezkoumává s ohledem na nové poznatky o expozici a zdravotních rizicích. Opatření směřují také ke snižování kontaminace zemědělské půdy a k omezení přenosu kadmia z půdy do potravin.

Významnou součástí snižování expozice je rovněž **prevence kouření**, protože tabák je významným zdrojem kadmia pro kuřáky. Ochrana nekuřáků před tabákovým kouřem tak přispívá také ke snížení jejich expozice kadmiu.

JAK MŮŽETE SNÍŽIT SVOU EXPOZICI KADMIU?

- **Nekuřte a vyhýbejte se tabákovému kouři.** Kouření je významným zdrojem expozice kadmiu.
- **Jezte pestrou a vyváženou stravu a jednotlivé druhy potravin pravidelně střídejte.** Kadmium se do organismu dostává především potravou. Pestrost jídelníčku pomáhá omezit dlouhodobě vysoký příjem kadmia z jednotlivých potravin.
- **Vnitřnosti, měkkýše a kakao a kakaové výrobky konzumujte spíše příležitostně než denně.** U těchto potravin může být obsah kadmia poměrně vysoký.
- **Volně rostoucí houby sbírejte v čistém prostředí, mimo okolí průmyslových podniků, hutí, skládek a dalších míst s možnou kontaminací půdy.** Některé houby mohou kadmium z půdy výrazně akumulovat.
- **Dbejte na dostatečný příjem vápníku a železa z potravy.** Nedostatek těchto minerálních látek může zvyšovat vstřebávání kadmia v trávicím traktu.
- **Při práci, při níž může docházet k expozici kadmiu, dodržujte stanovená bezpečnostní a ochranná opatření.** Důležité je zejména předcházet vdechování kadmiového prachu a dýmů a dodržovat zásady osobní hygieny.