

Kadmium

Čo je kadmium?

Kadmium je mäkký striebrobiely kov, ktorý sa prirodzene vyskytuje v zemskej kôre. Väčšinou ho v prirodzenej forme môžeme nájsť vo forme minerálu v kombinácii s inými prvkami v zemskej kôre.

Výskyt kadmia

Kadmium sa v životnom prostredí v malom množstve prirodzene vyskytuje v ovzduší, vode a pôde (napr. v uhlí a mineráloch). Častejšie sa kadmium získava ako vedľajší produkt pri výrobe zinku, olova alebo medi. Asi 83% všetkého množstva kadmia je používaného pri výrobe batérií, 8% vo farbách a 7% v náteroch a pri galvanizácii kovov. Vyššie koncentrácie kadmia sa vyskytujú v pôde a vo vode v blízkosti priemyselných zón a skládok nebezpečného odpadu.



Pravdepodobné zdroje expozície

Ľudský organizmus je kadmium v životnom prostredí vystavený najmä prostredníctvom fajčenia. Keďže zlúčeniny kadmia sú pomerne prchavé látky pri fajčení sa uvoľňujú do ovzdušia a môže tak dôjsť k ich vdýchnutiu. Je teda zrejmé, že pasívne fajčenie je tiež potenciálnym zdrojom expozície.

U nefajčiarov je konzumácia určitých druhov potravín (najmä rýb, pečene, obličiek a niektorých druhov zeleniny) najdôležitejším zdrojom kadmia. Množstvo kadmia prijatého jedlom predstavuje denne 10-20 mg, čo pre nefajčiarov tvorí viac ako 95% celkového príjmu kadmia.

Chronická toxicita

Kadmium sa v ľudskom organizme najviac ukladá v obličkách a spôsobuje chronickú toxicitu, ale často je tiež popisovaný vplyv kadmia na hustotu kostí a kardiovaskulárny systém.

Prechod kadmia cez placentu a smerom k mozgu je veľmi obmedzený.

Na základe štúdií vykonaných na ľuďoch a zvieratách sú kadmium a jeho zlúčeniny klasifikované ako karcinogénne pre človeka.



Ľudský biomonitoring kadmia

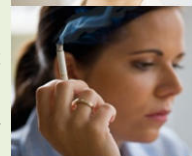
V štúdiách zameraných na biomonitoring sa kadmium často stanovuje v moči a krvi.

Kadmium stanovené v moči sa často používa ako biomarker dlhodobej expozície kadmia a odráža akumuláciu a celoživotnú záťaž ľudského organizmu kadmiumom.

Stanovenie kadmia v krvi sa považuje za biomarker krátkodobej expozície (do 100 dní). Zistenie merateľného množstva kadmia v krvi alebo v moči nemusí nutne znamenať, že tieto úrovne sú príčinou poškodenia zdravia.

Možnosti riadenia rizík

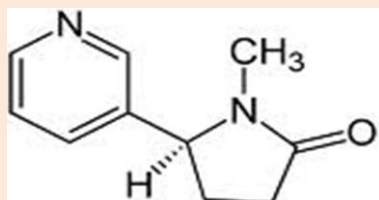
- nefajčiť tabakové výrobky a vyhýbať sa vystaveniu pasívnemu fajčeniu
- dodržiavanie zásad hygieny práce
- vyhýbanie sa potravinám kontaminovaným kadmiumom a oblastiam so skládkami nebezpečného odpadu
- správne likvidovanie batérií a ďalších výrobkov obsahujúcich kadmium.



Kotínín

Čo je kotínín?

Kotínín je chemická látka, ktorá vzniká v ľudskom organizme z nikotínu, ktorý sa do ľudského tela dostáva aktívnym alebo pasívnym fajčením. Z toho dôvodu je to vynikajúci biomarker na hodnotenie vystavenia sa tabakovému dymu.



Chronická toxicita

Dlhodobá expozícia tabakovému dymu pri aktívnom fajčení a tabakovému dymu v prostredí fajčiarov (pasívne fajčenie) zvyšuje riziko vzniku rakoviny, astmy a koronárneho ochorenia srdca.

Deti sú obzvlášť citlivé na tabakový dym v prostredí, ktorý môže byť príčinou respiračných ochorení ako sú: akútne ochorenie dýchacích ciest, chronický kašeľ, hlieny, dýchavičnosť, astma, zápal priedušiek, zápal pľúc a infekcie stredného ucha. Navyše tabakový dym a tabakový dym v prostredí zvyšujú aj riziko náhleho úmrtia novorodencov, nízku pôrodnú hmotnosť novorodencov a predčasné pôrody.

Výskyt kotínínu

Kotínín vzniká metabolickou premenou nikotínu v ľudskom tele. Nikotín sa nachádza v tabakových výrobkoch ako sú cigarety a žuvací tabak a v malom množstve v zelenine, ako sú zemiaky a kapusta, rovnako ako v čaji a káve.



Pravdepodobné zdroje expozície

Hlavným zdrojom nikotínu je tabakový dym. Preto aktívni fajčiari, ktorí priamo vdychujú tabakový dym, sú najviac vystavení nikotínu. Pasívni fajčiari, ktorí vdychujú tabakový dym v prítomnosti fajčiarov sú vystavení nikotínu tak isto. Ďalšími menej významnými zdrojmi expozície sú zelenina, rovnako ako čaj a káva.

Ľudský biomonitoring kotínínu

Vystavenie tabakovému dymu v prostredí je možné odhadnúť u skupiny ľudí na základe množstva kotínínu v krvi alebo moči. Kotínín má polčas rozpadu približne 20 hodín a je typicky detekovateľný ešte niekoľko dní po užití tabaku. Úroveň kotínínu v krvi veľmi dobre koreluje s množstvom vystavenia tabakovému dymu, vrátane pasívneho fajčenia. Zistenie merateľného množstva kotínínu v krvi alebo v moči nemusí nutne znamenať, že tieto úrovne sú príčinou poškodenia zdravia.

Možnosti riadenia rizík

- zdržať sa fajčenia a obmedziť na minimum kontakt s fajčiacou osobou a miesta, kde je fajčenie povolené.

