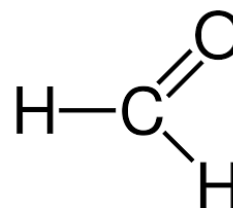


Formaldehyd

CAS N. 50-00-0



Charakteristika

Formaldehyd se používá jako základní surovina výroby řady chemických látek (barviva, laky, lepidla, mořidla, pesticidy aj.). Zdrojem do volného ovzduší je spalování organického materiálu a odpařování ze stavebního materiálu, dřevotřískového nábytku, koberců a hraček, kde je použit jako lepidlo. Je obsažen v syntetických pryskyřicích, lepidlech a v některých mořidlech na dřevo, ale i v oblečení, čisticích prostředcích nebo kosmetice. Je také obsažen v tabákovém kouři.

Formaldehyd v těle rychle metabolizuje. Přestože je formaldehyd běžným zprostředkovaným buněčným metabolitem zapojeným do biosyntézy purinů, thymidinu a několika aminokyselin, jedná se o vysoce reaktivní molekulu, která může přímo dráždit tkáň, se kterými přichází do kontaktu. Studie na lidech a zvířatech naznačují, že formaldehyd při určitých expozičních hladinách může dráždit horní dýchací cesty a oči při inhalační expozici, kůži při dermální expozici a gastrointestinální trakt při orální expozici. Inhalační expozice formaldehydu v zaměstnání a v domácnostech byla spojena se symptomy podráždění očí, nosu a hrdla. Dobře byla prokázána cytotoxicita formaldehydu. Agentura IARC zařadila v roce 2012 formaldehyd do skupiny 1, jako prokázaný karcinogen pro člověka. Podle vyjádření pracovní skupiny IARC existuje dostatek důkazů, že profesionální expozice formaldehydu způsobuje rakovinu nosohltanu a epidemiologické důkazy ukazují, že formaldehyd vyvolává leukémii. Současné údaje naznačují, že roli v karcinogenitě formaldehydu hraje zejména genotoxicita (IARC, 2018).

Referenční koncentrace

60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za hodinu (pro nekarcinogenní účinky)

WHO (WHO 2017) uvádí doporučenou průměrnou hodnotu pro dráždivý prahový účinek ve výši 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro jakýkoliv 30 min. časový úsek. Tato hodnota podle WHO údajně také chrání před negativními účinky na plicní funkce, rakovinou nosohltanu a myeloidní leukémií (WHO 2017).

ATSDR uvádí maximální krátkodobou rizikovou hodnotu MRL 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (14 dní a méně), střednědobou 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (14 dnů až 1 rok) a chronickou 9,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (rok a více) (ATSDR 1999).

IRIS US EPA uvádí Jednotkové inhalační riziko $1,3 \times 10^{-5}$ (na 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) pro účinek spinocelulární karcinom plic. Celoživotní riziko 1×10^{-6} odpovídá koncentraci 0,22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Referenční koncentrace US EPA je stanovena na 9,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na základě údajů ATSDR.

Reference

1. IARC. 2018. Formaldehyde. <https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/06/mono100F-29.pdf>
2. WHO. Evolution of WHO air quality guidelines: past, present and future. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2017
https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0019/331660/Evolution-air-quality.pdf
3. US EPA. Regional Screening Levels (RSLs) - Generic Tables as of: May 2022.
<https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls-generic-tables>
4. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 1999. Toxicological profile for Formaldehyde. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service. <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp111.pdf>
5. ATSDR. Toxic Substances Portal. Minimal Risk Levels (MRLs) for Hazardous Substances
<https://wwwn.cdc.gov/TSP/MRLS/mrlslisting.aspx>

Zpracováno: říjen 2022

