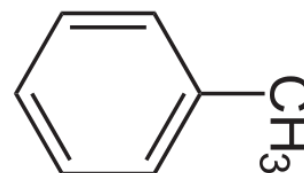


Toluen

Vzorec: C₆H₅CH₃, CAS N. 108-88-3



Charakteristika

Toluen je čirá, bezbarvá kapalina s výrazným zápachem. Funguje jako rozpouštědlo. Používá se při výrobě barev, ředidel barev, laků na nehty, laků, lepidel a gumy, a v některých procesech tisku a činění kůže. Používá se při výrobě benzenu, nylonu, plastů a polyuretanu, při syntéze trinitrotoluenu (TNT), kyseliny benzoové, benzoylchloridu a toluendiisokyanátu. Přidává se také do benzínu spolu s benzenem a xylenem pro zlepšení oktanového čísla.

Běžně se vyskytuje v ovzduší, zejména v místech se silným automobilovým provozem. Vzorky vnitřního ovzduší mohou obsahovat vyšší hladiny toluenu v místech, kde se používají produkty, jako jsou ředidla barev, rozpouštědla nebo tabákové výrobky. Po vniknutí do organismu je většina toluenu odstraněna během jednoho dne; při pravidelné expozici se však malé množství může akumulovat v tukové tkáni. Metabolizuje na méně škodlivé látky, např. kyselinu hippurovou.

Nežádoucí účinky na centrální nervový systém jsou kritickými pro akutní, střednědobou i chronickou expozice. Další zkoumané jsou účinky na imunitní systém, na játra a ledviny, a poškození vývoje plodu. Důkazy z několika studií na zvířatech naznačují, že opakovaná expozice toluenu může potlačit imunitní systém, ačkoli současné údaje ze studií na lidech jsou omezené a neprůkazné. Různé studie naznačují účinky na játra a ledviny po inhalaci a orální expozici toluenu. Případové studie o vrozených vadách u dětí matek, které během těhotenství zneužívaly toluen, naznačují, že vystavení vysokým hladinám toluenu může být toxické pro vyvíjející se plod. Výsledky studií na zvířatech naznačují, že toluen není teratogenní agens, ale může zpomalit růst plodu a vývoj kostry a nepříznivě ovlivnit chování potomků při úrovních expozice, které způsobují toxicitu pro matku (ATSDR, 2017).

Údaje provedených studií nepodporují pevný závěr ohledně karcinogenity toluenu. EPA konstatovala, že neexistují dostatečné informace pro posouzení karcinogenního potenciálu toluenu, rovněž podle IARC toluen nelze klasifikovat z hlediska jeho karcinogenity u lidí a je zařazen do skupiny 3.

Referenční koncentrace

260 µg/m³ za rok

WHO hodnota 260 µg/m³ je odvozena ze studií pracovního prostředí z LOAEL pro účinky na CNS, upravením pro nepřetržitou expozici (vydělením faktorem 4,2) a vydělením faktorem nejistoty 300 (10 pro variaci mezi jednotlivci, 10 pro použití LOAEL spíše než NOAEL a dalším faktorem 3 vzhledem k potenciálním účinkům na vyvíjející se centrální nervový systém.

ATSDR Minimal risk level MRL je stanovena na 7 mg/m³ jako krátkodobá (do 14 dnů) a pro chronickou expozici 3,8 mg/m³ (rok a více) na základě neurologických účinků (ATSDR, 2017).

Referenční koncentrace (RfC) US EPA pro toluen je 5 mg/m³ na základě NOAEL neurologických účinků u pracovníků, s faktorem nejistoty 10.

Reference:

1. World Health Organization. Regional Office for Europe. (2000). Air quality guidelines for Europe, 2nd ed.. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/107335>
2. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2007. Toxicological profile for toluene. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, Public Health Service. <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp56.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>

Zpracováno: říjen 2022

