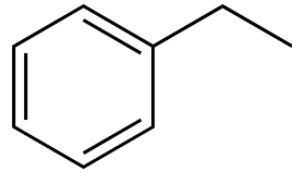


Etylbenzen

Vzorec: C₆H₅C₂H₅, CAS N. 100-41-4



Charakteristika

Etylbenzen je aromatický uhlovodík, který je z naprosté většiny používán k výrobě styrenu. Malá část produkce etylbenzenu je používána jako průmyslové rozpouštědlo, ředidlo barev, ve výrobě syntetického kaučuku a acetátu celulózy. Populace může být exponována v okolí průmyslových podniků, rafinérií a úložišti rizikového odpadu. V prostředí se nachází většinou ve velmi nízkých koncentracích. V městském ovzduší je nalézán v rozmezí od 2 µg/m³ do více než 100 µg/m³. Je obsažen také v tabákovém kouři. Etylbenzen není považován za vysoce perzistentní v životním prostředí. Rozkládá se primárně ve vzduchu a důležitým degradačním mechanismem je odstraňování prostřednictvím fotochemicky generovaných hydroxylových radikálů. Poločas této reakce v atmosféře je přibližně 1–2 dny (ATSDR 2010).

Akutní expozice vyšším koncentracím má za následek dráždění očí, stažení hrudníku, závratě a vertigo (narušená rovnováha a orientace v prostoru). Pracovníci vystavení na pracovišti směsím rozpouštědel, které obsahovaly etylbenzen, vykazovali zvýšený výskyt ztráty sluchu ve srovnání s neexponovanými jedinci. Zvýšení průměrného počtu lymfocytů a snížení hladiny hemoglobinu bylo pozorováno během 1 roku u pracovníků vystavených chronicky rozpouštědlům včetně etylbenzenu. Studie akutního a střednědobého trvání na zvířatech naznačují, že sluchový systém je citlivým cílem toxicity etylbenzenu (ATSDR 2010).

Chronická toxicita inhalovaného etylbenzenu byla zkoumána u lidí, a ve dvouletých biologických testech na potkanech a myších. Hematologické účinky (zvýšený průměrný počet lymfocytů a pokles hemoglobinu) byly pozorovány u pracovníků vystavených rozpouštědlům obsahujícím etylbenzen. U hlodavců bylo pozorováno zvýšení závažnosti nefropatie, zvýšení výskytu hyperplazie renálních tubulů, hyperplazie pars distalis hypofýzy, hyperplazie folikulárních buněk štítné žlázy, hypertrofie a nekróza jater (ATSDR 2010). O karcinogenních účincích etylbenzenu na člověka jsou jen omezené informace. Expozice etylbenzenu inhalací u hlodavců vedla ke zvýšení výskytu nádorů ledvin, varlat, plic a jater (US EPA 1992/2000). WHO IARC 2000 hodnotí etylbenzen ve skupině 2B jako možný lidský karcinogen.

<https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/06/mono77-10.pdf>

Referenční koncentrace

400 µg/m³ za den (pro nekarcinogenní účinek)

ATSDR uvádí Maximum risk level MRL pro akutní expozici 21,7 mg/m³ na základě účinku snížení citlivosti sluchu. Pro chronickou expozici uvádí MRL 260 µg/m³ na základě poškození ledvin.

EPA IRIS 1990 uvádí RfC 1 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na základě vývojové toxicity. Tato RfC je uvedena i v Regionálních screeningových hodnotách US EPA aktualizovaných v roce 2022. Pro nekarcinogenní účinky je stanovena hodnota 1 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (podle IRIS), pro karcinogenní účinky stanoví hodnotu 1,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro dodržení přijatelného rizika v řádu 10^{-6} . Jednotkové riziko karcinogenního účinku uvádí EPA IRIS: $\text{UCR} = 2,5 \times 10^{-6}$ na 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

V září 2017 EPA (US EPA 2017) zveřejnila návrh plánu přehodnocení účinků a doporučených hodnot etylbenzen pro veřejnou kontrolu a komentář. Proces přehodnocení byl pak pozastaven a v roce 2021 opět obnoven.

Reference

1. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2010. Toxicological profile for ethylbenzene. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, Public Health Service. <https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp110.pdf>
2. US EPA. Regional Screening Levels (RSLs) - Generic Tables as of: May 2022. <https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls-generic-tables>
3. US EPA IRIS. Chemical Assessment Summary. Ethylbenzene. National Center for Environmental Assessment. RfC last revised 1991. https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0051_summary.pdf
4. US EPA. 1992, updated 2000. Ethylbenzene Summary. <https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-09/documents/ethylbenzene.pdf>
5. U.S. EPA. IRIS Assessment Plan for Ethylbenzene (Scoping and Problem Formulation Materials). U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/635/R-17/332, 2017.

Zpracováno: říjen 2022

