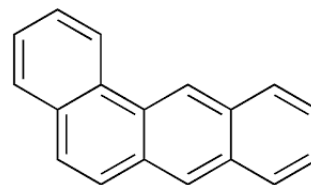


Benzo[a]anthracen

Vzorec: C₁₈H₁₂, CAS N: 56-55-3



Charakteristika

Benzo[a]anthracen (dále BaA) je aromatický polycyklický uhlovodík, vznikající při nedokonalém spalování organické hmoty; je součástí směsi polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU). Je obsažen zejména ve výfukových plynech, tabákovém kouři, emisích ze spalování uhlí a dřeva, apod. K expozici dochází jak ve vnějším, tak vnitřním ovzduší.

Pokud jde o akutní toxicitu, studie na potkanech exponovaných benzo[a]anthracenu vykazovaly potlačení aktivity karboxylesteráz ve střevní sliznici a indukci jaterních hyperplastických uzlů. BaA také působí jako iniciátor preneoplastických jaterních lézí (ATSDR 1995).

BaA má prokázané karcinogenní účinky na zvířatech. Vzhledem k jeho výskytu ve směsi PAU je prokázání jeho individuálního účinku na lidské zdraví obtížné. IARC řadí BaA mezi možné lidské karcinogeny (třída 2B). Kromě karcinogenity vykazuje směs PAU včetně BaA i další účinky, např. snížení imunity při expozici pracovníků u koksárenských pecí. ATSDR nevydala vzhledem k nedostatku dat o vztahu dávka-účinek žádné limitní hodnoty (ATSDR 1995).

Referenční koncentrace

0,01 µg/m³ (10 ng/m³) za rok (pro karcinogenní účinek)

Pro benzo[a]pyren (BaP) US EPA uvádí jednotkové inhalační riziko 6×10^{-4} na 1 µg/m³. Bylo vypočteno na základě Benchmark concentration level 10 % (BMCL₁₀) 0,16 mg/m³ pro výskyt nádorů horních cest dýchacích a horního zažívacího traktu (předžaludku) u samců křečků chronicky exponovaných inhalací benzo[a]pyrenu (EPA IRIS, 2017). Stále platí doporučená hodnota US EPA z roku 1993 (uvedeno v U.S. EPA 2007) „odhadované výše potence“ pro BaA 0,1 vzhledem k BaP. Jedná se o Relative Potency Factors for Carcinogenic Polycyclic Aromatic Hydrocarbons. Pro BaA má TEF (toxický ekvivalentní faktor) hodnotu 0,1 hodnoty BaP. Pokud je roční limitní koncentrace v ovzduší pro BaP stanovena na 1 ng/m³, pak logicky vzhledem k uvedenému TEF BaP 0,1 pro BaA odpovídá referenční hodnota pro BaA 10 ng/m³.

Podle US EPA generických tabulek je jednotkové inhalační riziko BaA 6×10^{-5} (při celoživotní expozici 1 µg/m³ BaA). Cílová koncentrace pro vyšší rizika 1×10^{-6} je 0,017 µg/m³, tj. 17 ng/m³ (podle tabulek US EPA, 2022).

Reference:

1. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 1995. Toxicological profile for polycyclic aromatic hydrocarbons. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, Public Health Service. <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp69.pdf>
2. U.S. Environmental Protection Agency. Toxicological review of BaP, 2017, EPA, Washington, DC, https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0136_summary.pdf
3. US EPA. 2007. Provisional peer reviewed toxicity values for benz[a]anthracene. U.S. Environmental Protection Agency Cincinnati, OH 45268 <https://cfpub.epa.gov/ncea/pprtv/documents/Benzaanthracene.pdf>
4. US EPA. Regional Screening Levels (RSLs) - Generic Tables as of: May 2022. <https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls-generic-tables>

Datum zpracování: říjen 2022

