

Reakcí dezinfekčního činidla s přírodními organickými látkami v přítomnosti bromidů a jodidů v surové vodě určené jako zdroj vody pitné vznikají bromované (Br-DBPs) a jodované vedlejší produkty dezinfekce (I-DBPs) vody. Ty bývají více cytotoxické a genotoxické než jejich chlorované analogy. Dostupných informací o těchto produktech je však v porovnání s těmi chlorovanými málo. Cílem této práce proto bylo poskytnout přehled o přírodních a antropogenních zdrojích látek obsahujících brom a jód, určit jejich vliv na vznik bromovaných a jodovaných vedlejších produktů dezinfekce a srovnat jejich cytotoxicitu a genotoxicitu s chlorovanými produkty. Bylo zjištěno, že zvyšující se intruze mořské vody do podzemního zdroje vody pitné zvyšuje koncentrace Br-DBPs a I-DBPs až v řádu tisíců procent. Z materiálu vodovodního potrubí se může uvolňovat řada látek v závislosti na daném materiálu. Mezi tyto látky patří např. tenorit a měďnatý kation uvolňované z měděného potrubí, železitý kation uvolněný z litinového a ocelového potrubí a bromidy a rozpuštěný organický uhlík (DOC), které se uvolňují z plastového potrubí. Všechny tyto korozní produkty přispívají k navyšování koncentrací DBPs v rozvodné síti. Mořská voda i vodovodní potrubí přímo ovlivňují pitnou vodu. Existuje však řada antropogenních zdrojů látek obsahujících brom a jód, které se mohou dostat do surové vody určené pro úpravu na pitnou vodu. Tyto prekursorů, které antropogenní zdroje obsahují, poté v reakci s přírodní organickou hmotou a dezinfekčním prostředkem tvoří Br-DBPs a I-DBPs. Pro detailnější pohled byly zvoleny tyto antropogenní zdroje: produkovaná voda z těžby ropy a zemního plynu, mikroplasty, bromované zpomalovače hoření, jodované kontrastní látky, jodové dezinfekční prostředky z mlékárenství a dezinfekce vody prostředky na bázi jódu. Poslední část práce se věnuje porovnání bromovaných, chlorovaných a jodovaných DBPs v rámci šesti skupin z hlediska cytotoxicity a genotoxicity. Srovnání zahrnovalo skupiny trihalogenmethany (THMs), haloacetové kyseliny (HAAs), haloacetamidy (HAMs), haloacetaldehydy (HALs), haloacetonitrily (HANs) a halonitromethany (HNMs). Zároveň byly tyto skupiny porovnané mezi sebou. Pořadí cytotoxicity bylo: HAMs > HALs > HNMs > HAAs > HANs > THMs. Pořadí genotoxicity poté: HAAs > HNMs ≈ HANs ≈ HAMs > HALs. V rámci THMs pouze CDIM vykazuje genotoxicitu, tudíž tato skupina nebyla do pořadí genotoxicity zahrnuta. Obecně lze určit toto pořadí toxicity Br-DBPs, I-DBPs a chlorovaných DBPs (Cl-DBPs): I-DBPs > Br-DBPs > Cl-DBPs. Studií k problematice bromovaných a jodovaných vedlejších produktů dezinfekce není v současné době tak velké množství. O to méně jich je navíc v rámci antropogenních faktorů, které by si zasloužily větší pozornost. Některé z nich jsou proto podrobněji rozebrány v této práci.