

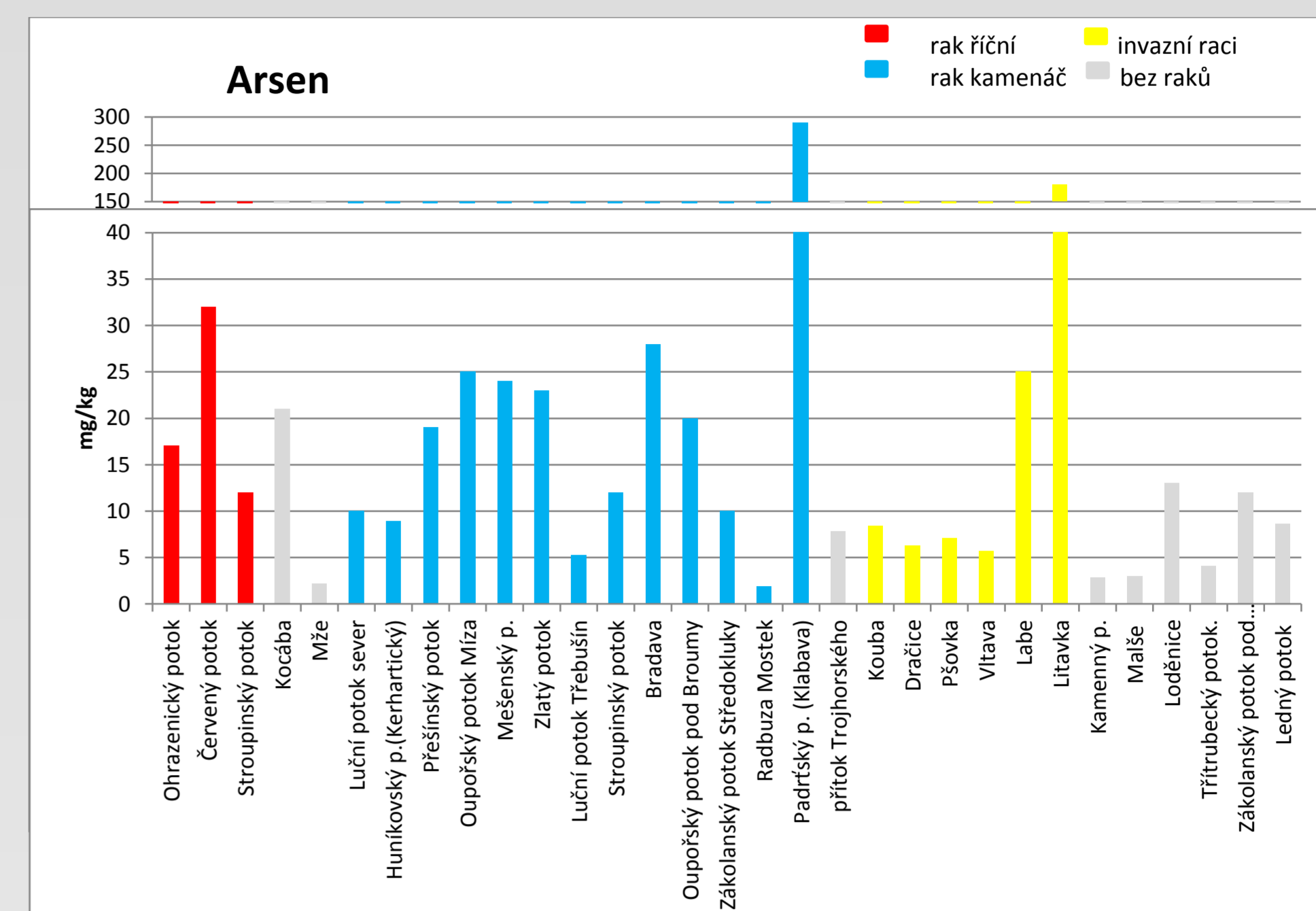
Organické látky, kovy a farmaka v sedimentech na lokalitách s výskytem raků

Kateřina Svobodová, Jitka Svobodová, Eva Svobodová, Pavel Vlach, David Fischer

V rámci projektu bylo vybráno 13 evropsky významných lokalit s rakem kamenáčem (*Austropotamobius torrentium*), 5 lokalit s rakem říčním (*Astacus astacus*), 4 lokality s rakem pruhovaným (*Orconectes limosus*), 4 lokality s rakem signálním (*Pacifastacus leniusculus*) a 4 lokality, z kterých raci z neznámých důvodů v posledních letech zmizeli.

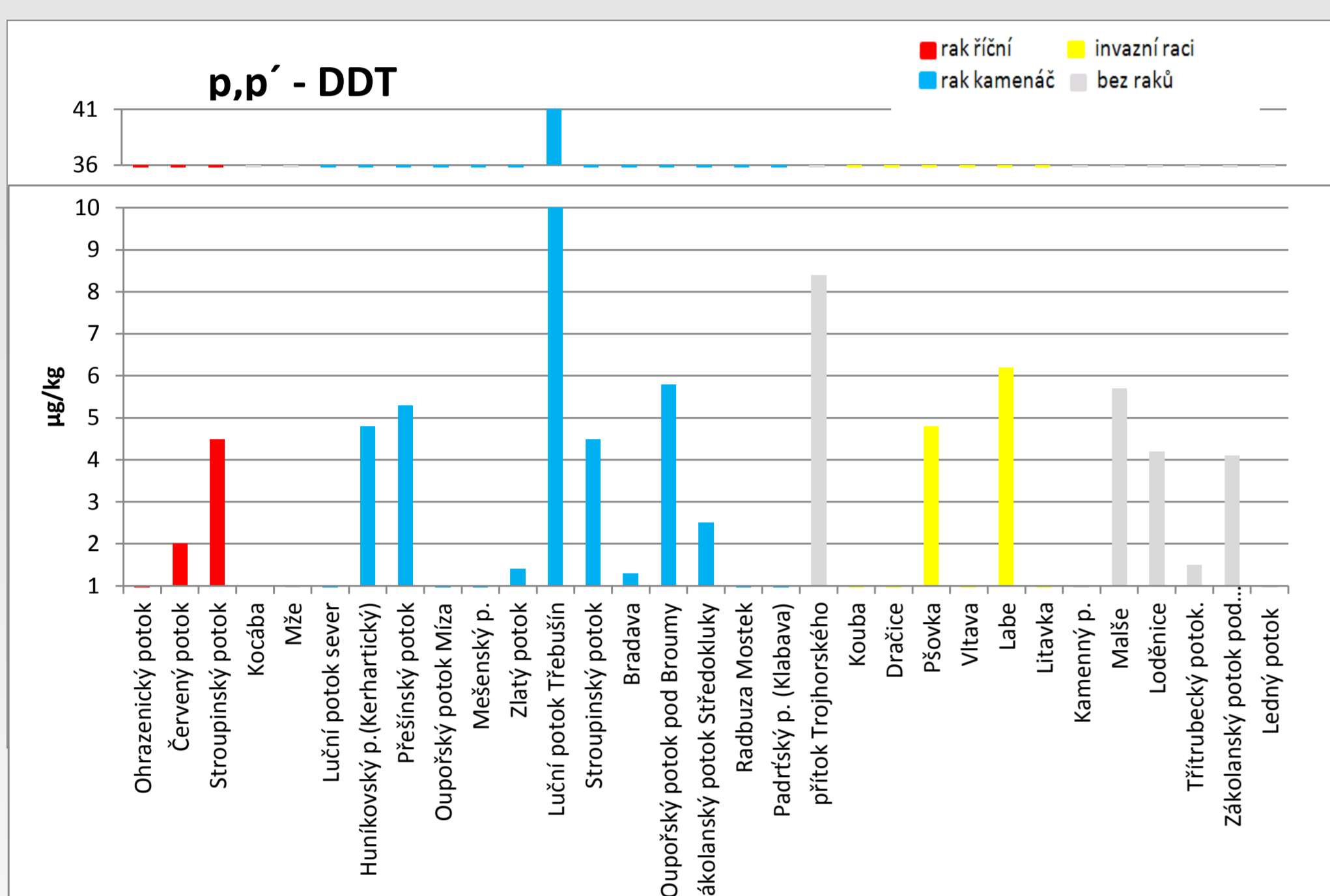
Cílem projektu je získání dat o kriticky ohrožených autochtonních populacích raka kamenáče a raka říčního a jejich stanovištích a na základě těchto poznatků stanovení zásad jejich ochrany a zpracování návrhu managementu lokalit s jejich výskytem. Managementová opatření budou, mimo jiné navržena i na základě stanovení limitních/referenčních podmínek pro hodnocení stavu evropsky významných lokalit (EVL) dle požadavků Rámcové směrnice o vodách 2000/60/EC (Annex V., 1.3.5.).

V sedimentech bylo analyzováno celkem 149 chemických látek, které představují ohrožení vodního prostředí účinky, jako jsou například akutní a chronická toxicita u vodních organismů, akumulace znečišťujících látek v ekosystému, která vede k úbytku stanovišť a biologické rozmanitosti, ale i ohrožení lidského zdraví. Mnoho ze sledovaných látek má i kancerogenní, mutagenní a teratogenní účinky. Analyzovány byly toxické kovy, kongenery polychlorovaných bifenylů, skupina polycyklických aromatických uhlovodíků, izomery DDT, pesticidy a farmaka. Ze 149 sledovaných látek bylo 84 pod mezí stanovitelnosti. Pozitivní nález byl u 65 sledovaných látek, které se většinou sorbují na sedimenty a organickou hmotu, přičemž koncentrace v sedimentech je obvykle podstatně vyšší než ve vodě. Jedná se o látky perzistentní, které odolávají přirozeným rozkladným procesům.

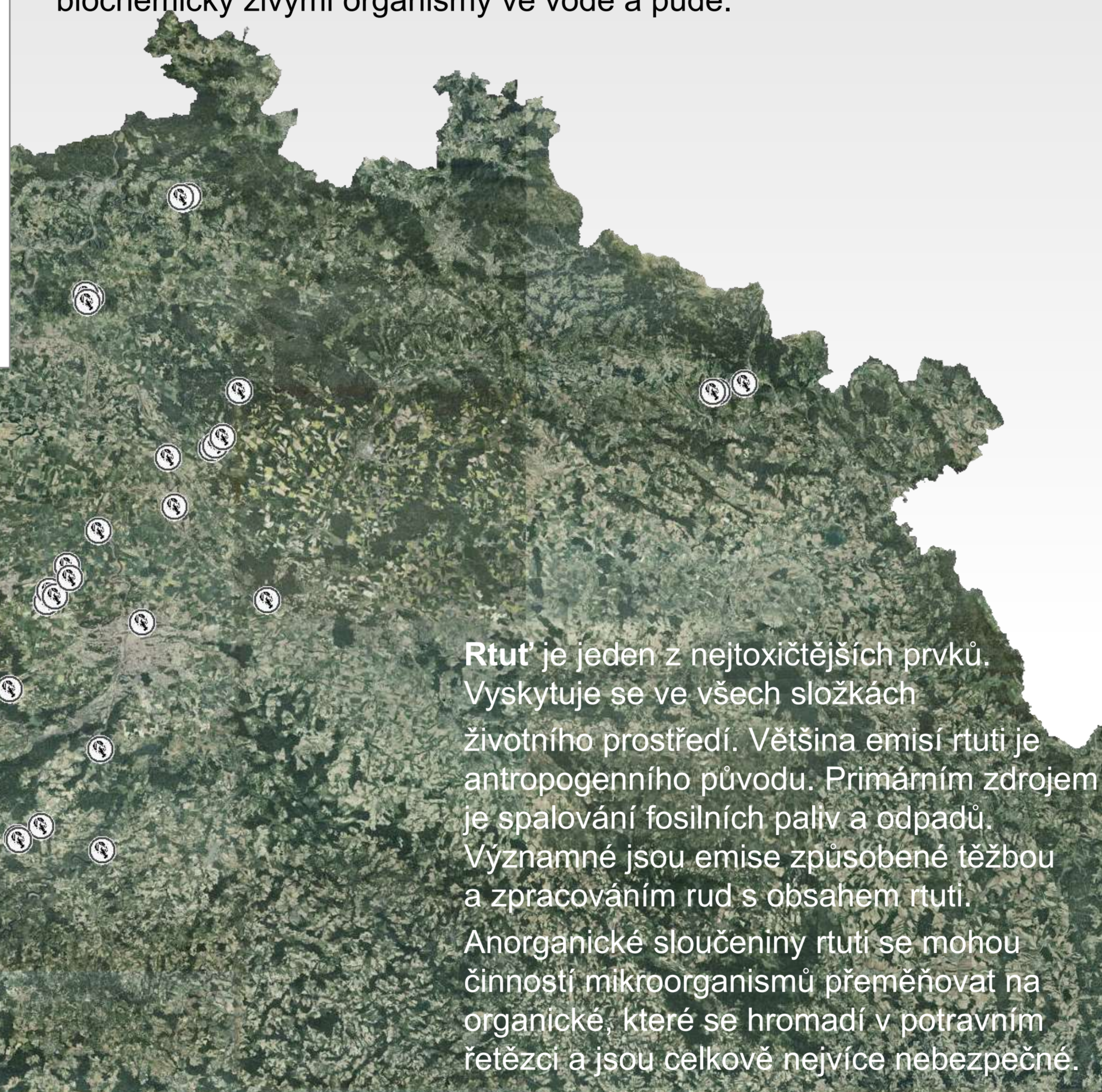


Arsen se silně akumuluje v sedimentech a může se hromadit i v potravním řetězci. Ve vodách se arsen vyskytuje v oxidačním stupni 3+ a 5+ nebo organicky vázaný. Sloučeniny As^{3+} jsou asi pětikrát až dvacetkrát toxičtější než As^{5+} .

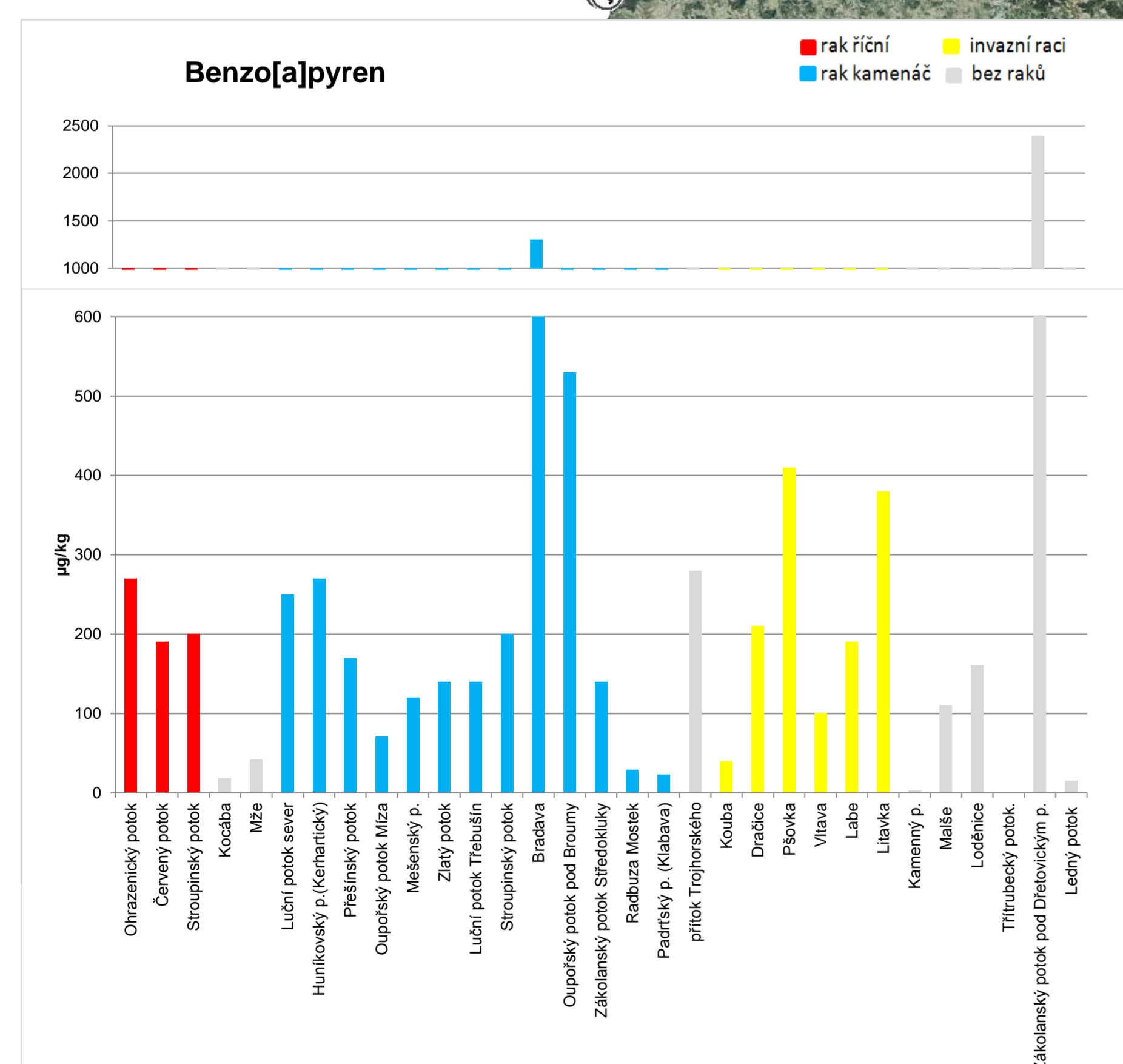
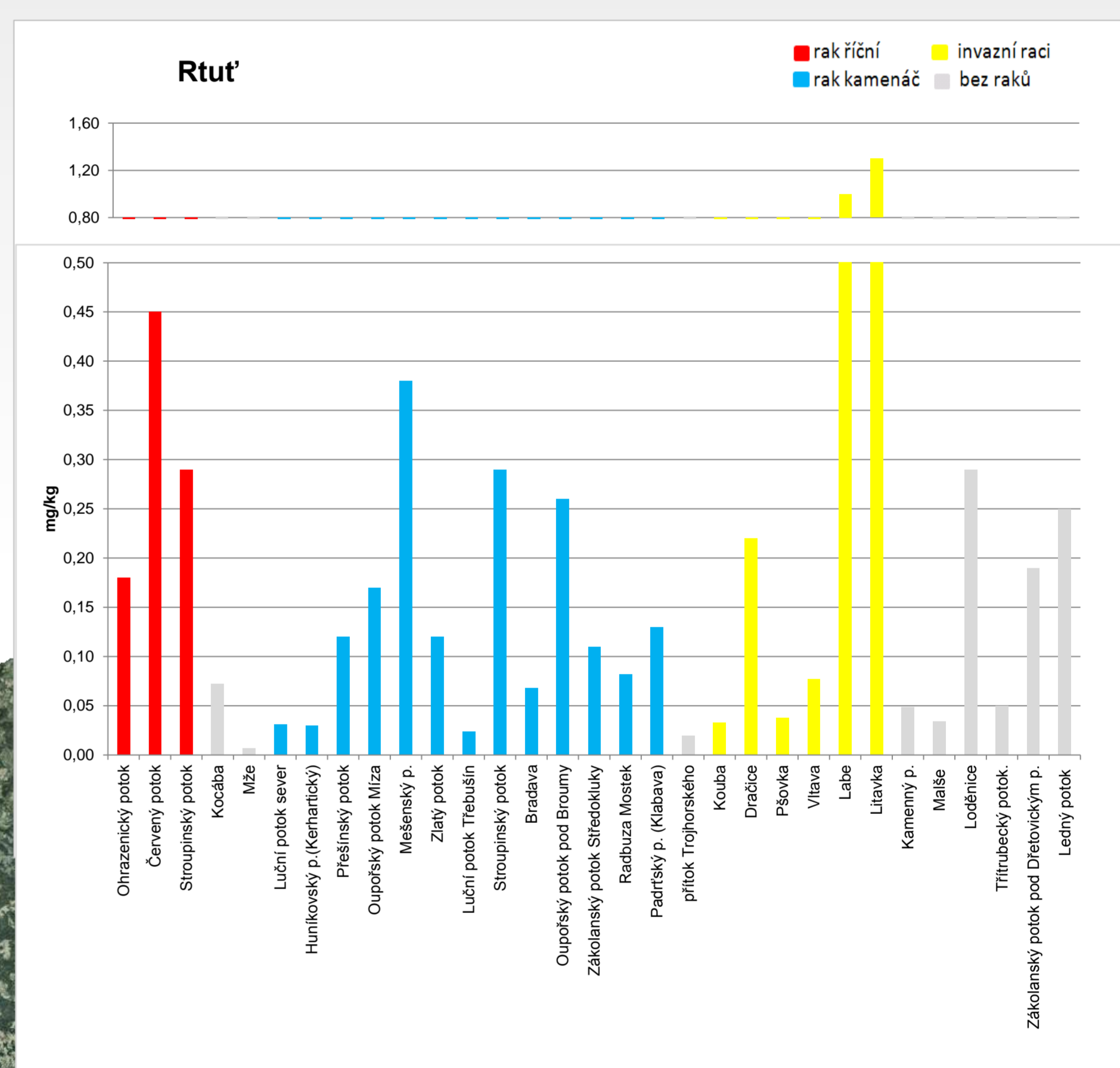
Arsen patří mezi inhibitory biochemických reakcí. Je známo, že u člověka při chronické expozici malými dávkami sloučenin arsenu vzniká návyk. Navykli jedinci pak mohou snášet bez problémů dávky mnohonásobně převyšující běžnou smrtelnou dávku. Toxicita a způsob absorpce sloučenin arsenu organismem závisí na rozpustnosti sloučeniny.



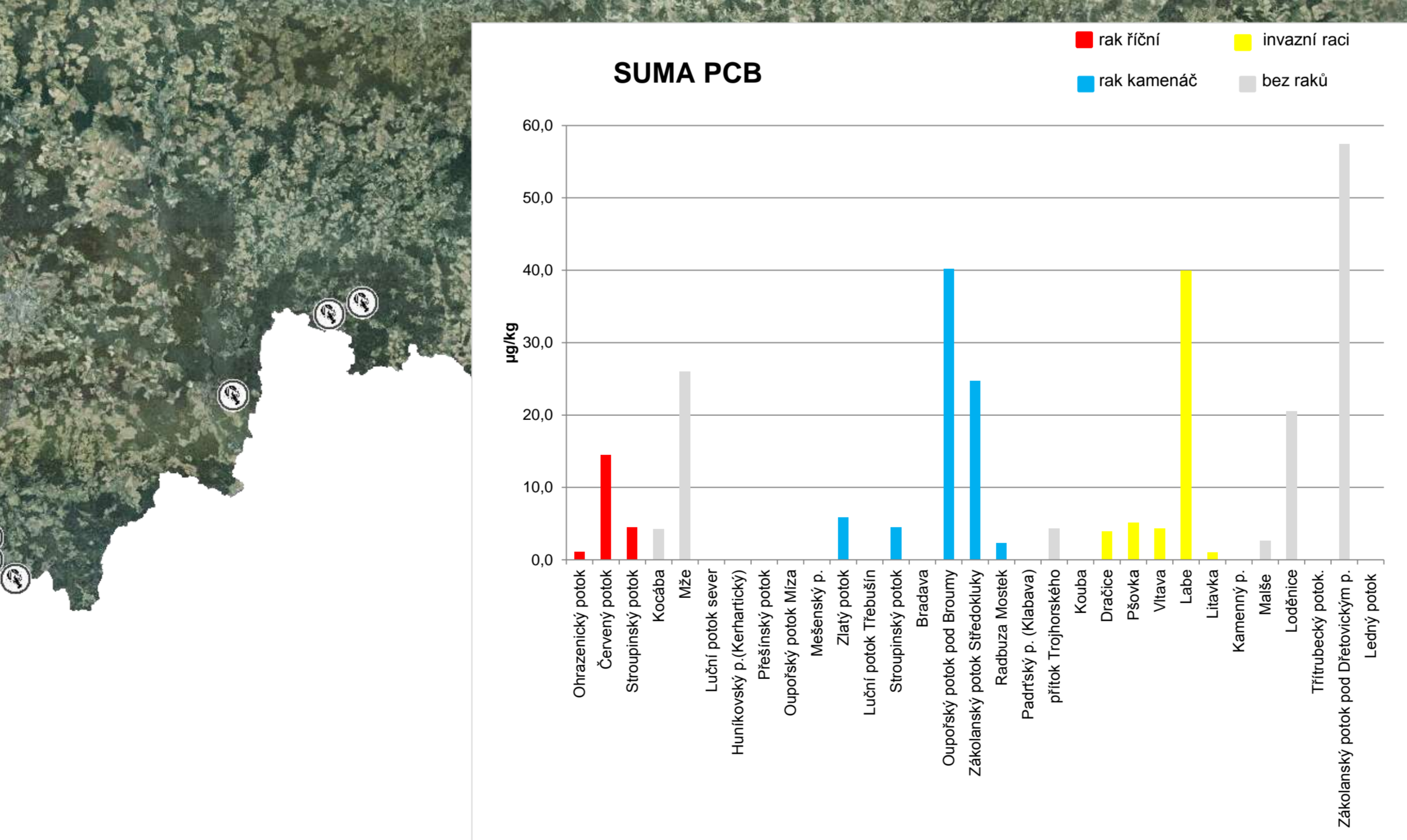
DDT a jeho metabolity jsou velmi stálé, málo těkavé sloučeniny lipofilní povahy s nízkou rozpustností ve vodě a naopak výraznou schopností se jednat kumulovat v tukových tkáních organismů a jednat se adsorbovat na povrchy tuhých částic. Tyto vlastnosti předurčují DDT a jeho metabolity k dlouhé perzistenci v životním prostředí a pronikání do potravních řetězců. Rychlost úbytku DDT v různých ekosystémech lze popsat kinetikou 1. řádu s poločasem 8 – 15 let, přičemž DDT je rozkládán chemicky (hydrolyza, fotolýza) či biochemicky živými organismy ve vodě a půdě.



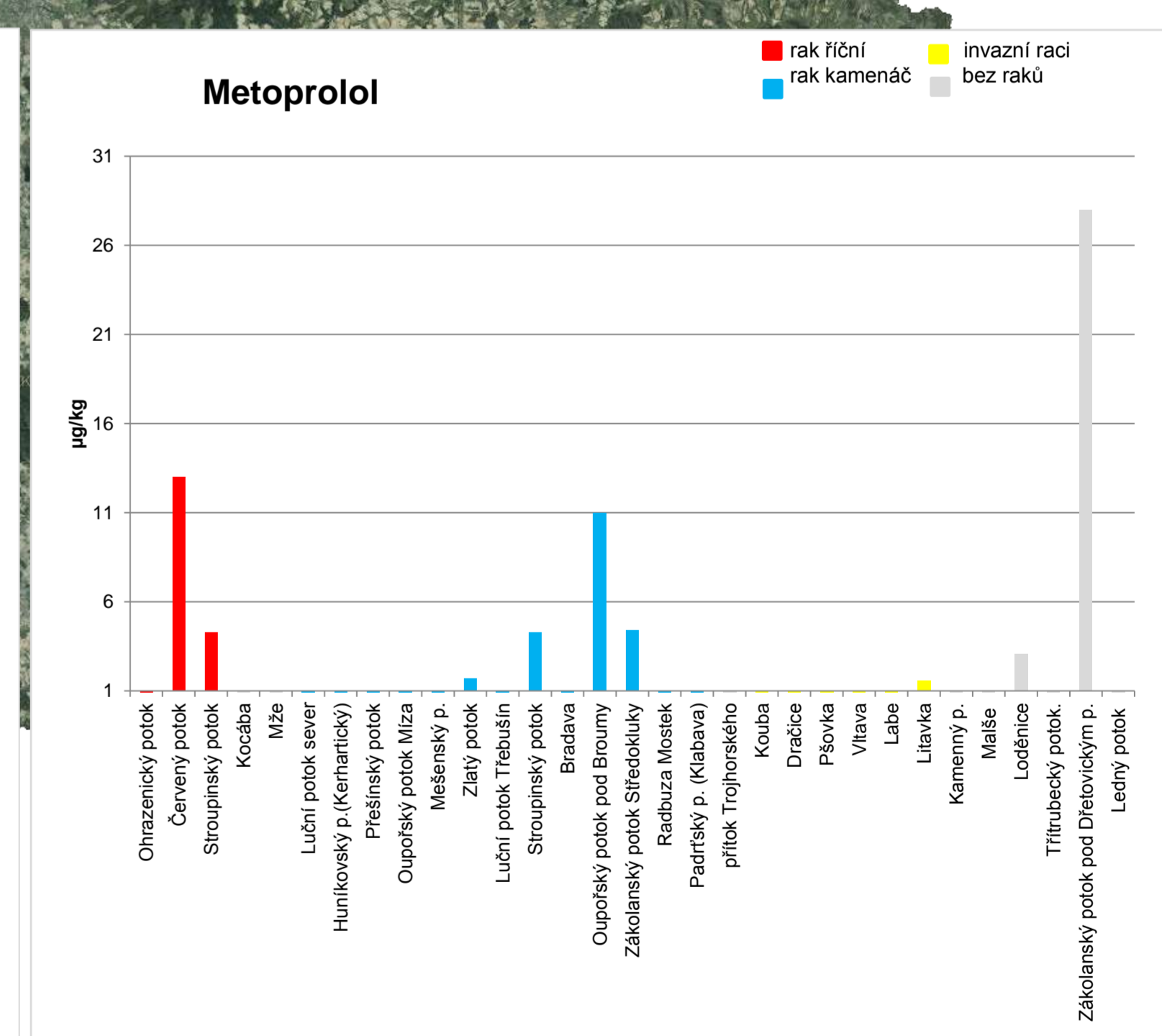
Rtut' je jeden z nejtoxičtějších prvků. Vyskytuje se ve všech složkách životního prostředí. Většina emisí rtuti je antropogenního původu. Primárním zdrojem je spalování fosilních paliv a odpadů. Významné jsou emise způsobené těžbou a zpracováním rud s obsahem rtuti. Anorganické sloučeniny rtuti se mohou činností mikroorganismů přeměňovat na organické, které se hromadí v potravním řetězci a jsou celkově nejvíce nebezpečné.



Benzo[a]pyren je polycyklický aromatický uhlovodík, který patří mezi silně kancerogenní a mutagenní látky. Benzo[a]pyren je produktem nedokonalého spalování při teplotách 300 až 600 °C. Proto se mezi nejvýznamnější zdroje řadí spalování pevných paliv v kotlích nižších výkonů, především v domácích topeništích, a doprava.



PCB se v současné době již nevyrobí. Nejvýznamnějším zdrojem je redistribuce již dříve uvolněných PCB, emise z kalů z odpadních vod a také spalování průmyslových a komunálních odpadů. Velké množství PCB se uvolňuje při přehřátí nebo explozi transformátorů a kondenzátorů. Zdrojem jsou také průmyslové procesy, např. zpracování železa a oceli. PCB se snadno akumulují v tukových tkáních. V důsledku hromadění v potravních řetězcích se nejvyšší koncentrace vyskytují u vrcholových predátorů. Nejohroženější skupinou organismů jsou mořští savci, u kterých dochází k narušení reprodukční schopnosti. PCB jsou toxické i pro ostatní vodní organismy, nejohroženější jsou raná vývojová stadia.



Metoprolol patří do skupiny léčiv nazývaných beta-blokátory, snižuje tepovou frekvenci, stažlivost srdce a rychlost vedení srdečního vzruchu a snižuje zvýšený krevní tlak.



<http://crayfish2015.vuv.cz>

Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejska a Norska. Supported by grant from Iceland, Liechtenstein and Norway.