

Abstrakt

Polychlorované bifenily (PCB) patří k tzv. persistentním organickým polutantům (POP) představují velkou environmentální zátěž, jelikož jsou velice špatně rozložitelné a zdržují se v životním prostředí po dlouhou dobu. Jsou kumulativní a ohrožují zdraví organismů včetně člověka i v poměrně nízkých koncentracích.

Diplomová práce se zabývá sledováním množství PCB na lokalitě Červeného potoka v povodí Litavky, kde se dlouhodobě objevuje jejich zvýšená koncentrace. Důvodem tohoto stavu je kontaminace ČOV v obci Komárov, která čistí i odpadní vody i z pravděpodobného zdroje PCB- místního podniku Strojírny Buzuluk.

V roce 2008 byly odebrány vzorky vody a sedimentů na 6 odběrových místech v podélném profilu Červeného potoka, z nichž dvě se nacházela nad a čtyři pod zdrojem kontaminace. Vzorky vody byly upraveny liquid-liquid extrakcí, vzorky sedimentů byly lyofilizovány a rozsítovány na zrnitostní frakce <2 mm a <200 μm a následně extrahovány dvěma různými metodami - Soxhletovou extrakcí a mikroextrakcí. Účinnost použitých extrakčních metod byla zjišťována pomocí certifikovaného materiálu Metranal. Koncentrace osmi indikačních kongenerů PCB (PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180 a 194) v upravených vzorcích byly měřeny metodou plynové chromatografie s ECD detekcí. Dále byl vyhodnocován obsah organické hmoty v sedimentech (TOC).

V práci bylo zjištěno, že ve vzorcích vody Červeného potoka se na všech odběrových místech koncentrace PCB nacházely pod mezí detekce. Při extrakcích standardu Metranal bylo Soxhletovou extrakcí vyextrahováno větší množství všech kongenerů PCB než mikroextrakcí. Nejvyšší koncentrace Σ 8 kongenerů PCB byla naměřena na odběrovém místě č. 3 – Komárov pod, dále po směru toku od profilu č. 3 se množství PCB v sedimentech snižovalo. Nejnižší koncentrace byly naměřeny proti proudu od zdroje kontaminace na odběrovém místě č. 1 – Neřežín a na odběrovém místě č. 2 – Komárov nad. Koncentrace PCB rostla se zvyšujícím se obsahem organické hmoty v sedimentu (% TOC). Po přepočtu koncentrací jednotlivých kongenerů PCB na jednotku TOC se ukázalo, že na jemnější frakci sedimentu (<200 μm) se váže více PCB.

Největší procentuální zastoupení měl u všech odběrových profilů kromě prvního nízkochlorovaný kongener PCB 28. Výšechlorované kongenery PCB se přednostně sorbovaly na jemnější zrnitostní frakci <200 μm a jejich podíl se zvyšoval ve vzdálenějších místech od zdroje kontaminace. Kongenerové složení kontaminace s dominancí kongenerů PCB 28, 153 a 138 indikuje znečištění technickými směsmi Delor 103 a Delor 105.