



## Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i.

### Stanovení a speciální analýza rtuti ve vodních ekosystémech regionu Orlicko

#### Problém

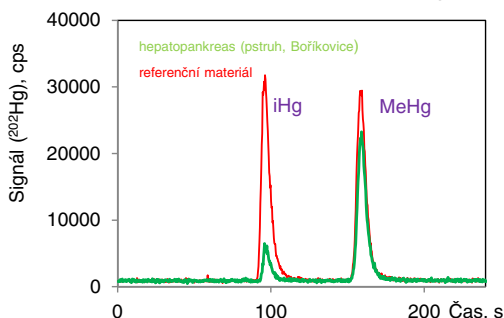
Obsah rtuti v Tiché Orlici v okolí města Králíky je sledován v rámci tohoto projektu nepřetržitě od poloviny 90. let 20. století. Od 70. let až do roku 1990 zde byla v provozu výrobní zářivky Tesla Králíky, jež byla zdrojem znečištění okolí rtutí. V blízkém okolí (Dolní Lipka) se nalézá i skládka, kam byly ukládány nebezpečné odpady jak z Tesly Králíky, tak i z přidružených galvanických výrobníků.

#### Závěr a plány do budoucna

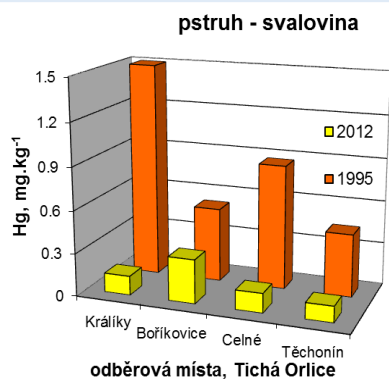
Zatímco v okolí bývalé továrny došlo od roku 1995 až k desetinásobnému poklesu koncentrace rtuti ve vzorcích ryb (obr. 1) a obsah rtuti se blíží hodnotám v neznečištěných oblastech ČR, skládka v Dolní Lipce je stále zdrojem znečištění ekosystému Tiché Orlice rtutí. V roce 2013 by měla být zahájena sanace skládky Dolní Lipka z prostředků EU a Pardubického kraje. Monitoring v dalších letech by měl ukázat vliv prací na obsah rtuti v ekosystému. Kromě rtuti bychom chtěli sledovat koncentrace i dalších polutantů (kadmia, olova, mědi, arsenu a zinku).

#### Výsledky – stanovení rtuti v rybích tkáních

- po uzavření výroby Tesla Králíky sledován trvalý pokles rtuti v rybích tkáních
- v prvních letech po uzavření překračován zákonný limit ( $0,6 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ Hg}$ )
- v roce 2012 všechny vzorky rybích tkání vyhovely zákonnému limitu
- v okolí města Králíky jsou koncentrace Hg na úrovni neznečištěné oblasti
- v okolí Bořikovice zvýšené koncentrace Hg – vliv skládky Dolní Lipka



Obr. 2 Speciální analýza rtuti metodou HPLC-ICP-MS



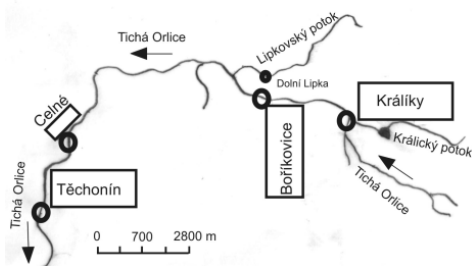
Obr. 1 Koncentrace rtuti ve svalovině pstruha, srovnání mezi lety 1995 a 2012

- speciální analýza – umožňuje určit zastoupení anorganicky vázané rtuti a toxičtější methylrtuti ve vzorku
- obsah methylrtuti tvoří 80–90 % obsahu celkové rtuti v rybích tkáních nezávisle na tom, zda pstruh pochází ze znečištěné či čisté oblasti ekosystému

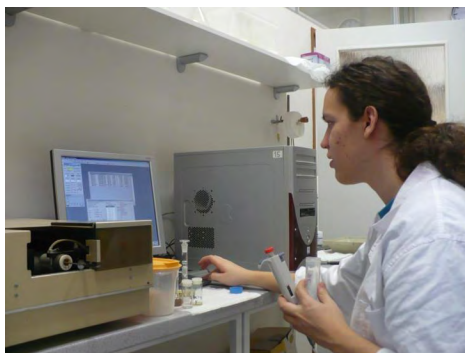
#### Metody

- odběry vzorků každoročně na podzim (obr. 3)
- ve spolupráci s Ústavem biologie obratlovců AV ČR, v. v. i.
- tkáň pstruha obecného (svalovina, hepatopancreas, gonády)
- vzorky říčního sedimentu
- stanovení celkového obsahu rtuti metodou AMA-254 (obr. 4) bez předúpravy vzorku
- speciální analýza metodou HPLC-ICP-MS po extrakci sloučenin rtuti (obr. 5)

Obr. 5 HPLC-ICP-MS instrumentace pro speciální analýzu rtuti



Obr. 3 Schematická mapa míst odběru vzorků



Obr. 4 Stanovení celkového obsahu rtuti (AMA-254)

