

## Úhyn ryb po kontaminaci hliníkem a železem

Hliník je třetí nejběžnější prvek v zemské kůře, v níž se nejčastěji vyskytuje jako oxid hlinitý nebo křemičitan hlinitý. Využití hliníku je rozmanité, je používán při výrobě kuchyňského nádobí, plechovek, obalů na nápoje a jídla, barviv, v kosmetice, při výrobě léků, papíru nebo herbicidů. Zdrojem hliníku ve volné vodě může být například náhodný únik koagulantů na bázi hliníku z čistíren vody. Také při omezování růstu sinic jsou používány přípravky, v nichž je hliník jednou ze složek. Při pH menším než 6 je hliník uvolňován z půdy a sedimentů. K takovým situacím dochází při kontaktu půdy s kyselými dešti nebo silně kyselými důlními vodami. V případě vysokých koncentrací hliníku ve vodách dochází u ryb k poškození žaber, na nichž vyvolává změny v osmoregulaci a oxidativní stres u lymfocytů. Dalším projevem jsou změny transportu elektronů v dýchacím řetězci. V případě akutních otrav při pH v rozmezí 4,5-5,5 dochází kromě přímého poškození epitelu žaberních lupínek také k apoptózám a nekrotám ionty transportujících buněk. Publikace v časopise Veterinární medicína popisuje jeden konkrétní případ otravy hliníkem v České republice.

### Využitelné výstupy:

- Ke kontaminaci Panského rybníka ve středních Čechách došlo v březnu roku 2013.
- Zdrojem kontaminace byla voda z nedalekého dolu.
- Byly zjištěny koncentrace hliníku 119 mg/l a železa 87 mg/l.
- Kontaminace způsobila hromadný úhyn ryb, které vykazovaly příznaky udušení.
- V žábrech uhynulých ryb byla zjištěna v případě hliníku 100krát vyšší koncentrace a v případě železa 12krát vyšší koncentrace než v rybách z nezasaženého rybníka.
- Kromě nerozpustných sloučenin železa a hliníku obsahovaly žábry také železité bakterie.
- Snížená schopnost vylučovací funkce žaber se odráží také ve zvýšení koncentrace čpavku v krevní plazmě ve srovnání s kontrolní skupinou ryb
- Poškození parenchymatických tkání ledvin, jater a sleziny se projevuje dystrofickými změnami, vyšším obsahem hliníku a železa a vyšší aktivitou transamináz v krevní plazmě.

**Grafické přílohy:**  [fig1.jpg](#) [1]

 [fig2.jpg](#) [2]

 [fig3.jpg](#) [3]

 [fig4.jpg](#) [4]

**Zdroj:** Slaninová, A., Machová, J., & Svobodová, Z. (2014). Fish kill caused by aluminium and iron contamination in a natural pond used for fish rearing: a case report. *Veterinarni Medicina*, 59(11), 573-581.

**Zadal:** Kateřina Kucírková

**URL zdroje:** <http://www.forumochranyprirody.cz/uhyn-ryb-po-kontaminaci-hlinikem-zelezem>

### Odkazy:

[1] [http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fig1\\_68.jpg](http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fig1_68.jpg)

[2] [http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fig2\\_66.jpg](http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fig2_66.jpg)

[3] [http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fig3\\_55.jpg](http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fig3_55.jpg)

[4] [http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fig4\\_43.jpg](http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/fig4_43.jpg)