**Autointoxikace ryb amoniakem**

Autointoxikace amoniakem je velmi častou příčinou havarijního úhynu ryb. U sladkovodních ryb je konečným produktem dusíkatého metabolismu amoniak (90 %) a močovina (10 %). U mořských ryb je tento poměr následující: amoniak 70 %, močovina 30 %. Konečným produktem bílkovinného metabolismu u chrupavčitých ryb je močovina. Pokud nastane nerovnováha mezi produkcí a exkrecí amoniaku žábrami, může dojít ke zvýšení hladiny amoniaku v krvi ryb a jejich následné otravě vlastním metabolitem. Tato nerovnováha může vyústit až v úhyn ryb.

Porucha vylučování amoniaku může být vyvolána různými vnějšími i vnitřními faktory. Většinou se jedná o náhlý pokles teploty vody (o 5 - 8°C), pokles koncentrace kyslíku (z přesycení na 20 - 40 %), či výrazný stres při manipulaci. Problém nastává především v době, kdy ryby intenzivně přijímají potravu. V této situaci dojde ke zpomalení intenzity metabolismu včetně činnosti Krebsova citrátového cyklu, což vede k deficitu α-ketoglutarátu, který transportuje amoniak do žaber.

Fyziologická koncentrace amoniaku v krvi ryb velmi kolísá, v závislosti na teplotě vody, ročním období a náplně gastrointestinálního traktu. Důležitý je také obsah dusíkatých látek v přijímaném krmivu. V zimě se koncentrace amoniaku v krvi ryb pohybuje v rozmezí 50 -100 µmol/l, v létě v rozmezí 500 – 800 µmol/l.

Koncentrace amoniaku v plazmě stoupá po nakrmení ryb. Např. po nakrmení kaprů krmnou směsí bohatou na bílkoviny se zvyšuje koncentrace amoniaku zhruba 2x, po nakrmení cereální dietou zhruba 1,5x. Nejvyšších hodnot dosahuje 5 – 13 hod po nakrmení, za 24 hod klesá na původní hodnotu.

V játrech se amoniak váže na kyselinu α-ketoglutarovou Krebsova cyklu:

kyselina α-ketoglutarová + NH3 → kyselina glutamová + NH3 → glutamin

Glutamin transportuje amoniak do žaber:

glutamin → kyselina glutamová + NH3 →kyselina α-ketoglutarová + NH3

Neionizovaný amoniak NH3 přechází difúzí z krve přes žaberní epitel o vody. Kromě toho amonné ionty NH3+ mohou přecházet přes žábry do vodního prostředí, a to výměnou za sodík.