

## Hodnocení statutu vodních ekosystémů na základě kombinovaného přístupu ekotoxikologie a studia místních společenstev organismů: má smysl to vůbec kombinovat?

Evropská rámcová směrnice o vodách zdůraznila nezbytnost komplexního multidisciplinárního studia vodních ekosystémů pro získání důležitých poznatků nezbytných k zachování jejich dobrého stavu. Autoři této rešerše shrnuli práce, jež hodnotily kvalitu vodních ekosystémů na základě přítomných společenstev v kombinaci ekotoxikologickými nástroji - tzv. biomarkery a toxikologickými testy (bioassays). Z rešerše vyplývá, že tyto metody se navzájem doplňují. Ekotoxikologické testy slouží jako nástroj pohotového varování před kontaminací či jinými škodlivými činiteli v ekosystému, studie společenstev podávají přehled obecně o kvalitě prostředí.

### Využitelné výstupy:

- hodnocení kvality ekosystému na základě přítomných společenstev využívá ukazatelů, jako jsou např. diverzita přítomných společenstev (fytoplanktonu, bentosu či ryb) či početnost druhů
  - základem takových analýz je stanovení srovnávacích podmínek původního stavu ekosystému
    - status prostředí je potom definován jako odchylka od původního (srovnávacího) stavu (status "dobrý" odpovídá lehkému poklesu kvality, status "lehce narušený" odpovídá silnějšímu poklesu kvality atd.)
  - v rámci Evropské směrnice o vodách platí pro všechny členské státy jednotná závazná metodika hodnocení toků podle společenstev (viz pozn.)
- biomarkery (biomarkers) slouží k detekci sub-letálních úrovní ekologických efektů (např. kontaminace)
  - Světová zdravotnická organizace rozlišuje dvě kategorie biomarkerů - expoziční a efektové
    - expoziční biomarker je "exogenní substance, metabolit či produkt vzniklý interakcí zkoumaných tkání s cizorodou substancí"
    - efektový biomarker je definován jako "měřitelná změna ve sledovaném organismu, jež může být považována za důsledek působení negativních faktorů v prostředí"
- toxikologické testy (bioassays) jsou variací chemických analýz, jejichž účelem je zjištění přítomnosti a množství kontaminantů
  - obecným schématem takového testu v environmentálním rámci je vystavení organismu ekologickým matricím (vodě, sedimentům), jejichž toxicitu chceme testovat
    - měřená odpověď organismu by se měla týkat jeho fitness (reprodukční schopnost, mortalita, růst apod.)
  - in-situ toxikologické testy vždy zajistí realističtější výsledky, jelikož je přinejmenším problematické napodobit všechny faktory prostředí v laboratoři
- oba popsané postupy tvoří robustní nástroj při hodnocení dlouhodobě znečištěných vod,
- ekotoxikologické metody jsou ovšem citlivější k sub-letálním koncentracím cizorodých látek. To z nich dělá nejlepší nástroj upozorňující na náhlý pokles kvality prostředí, dojde-li k jednorázové události místního charakteru (únik chemikálií, ropných látek).
- zatímco ekotoxikologické metody sledují specificky přítomnost kontaminantů, studie místních společenstev sledují obecné environmentální faktory ovlivňující organismy v ekosystému, jako např. fragmentace či ztráta optimálního prostředí
- vlastnosti těchto metod jsou jednoznačným důkazem jejich komplementarity, a proto by měly být používány zároveň, aby se dosáhlo komplexního porozumění všem faktorům relevantním pro stav sledovaného ekosystému

Pozn. Detaily metodiky hodnocení kvality vodních ekosystémů v rámci Evropské směrnice o vodě rozebírá kupříkladu web [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/objectives/status\\_...](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/objectives/status_...) [1]

**Grafické přílohy:**  [rezerze\\_vod.png](#) [2]

**Zdroj:** Martinez-Haro M., Beiras R., Bellas J., Capela R., Coelho J.P., Lopez I., Moreira-Santos M., Reis-Henriques A.M., Ribeiro R., Santos M.M., Marques J.C. (2015): A review on the ecological quality status assessment in aquatic ecosystems using community based indicators and ecotoxicological tools: what might be the added value of their combination? Ecological Indicators 48: 8-16

**Zadal:** Zuzana Blažková

**URL zdroje:** <http://forumochranyprirody.cz/hodnoceni-statutu-vodnich-ekosystemu-na-zaklade-kombinovaneho-pristupu-ekotoxikologie-studia-mistnic>

**Odkazy:**

[1] [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/objectives/status\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/objectives/status_en.htm)

[2] [http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/rezerze\\_vod.png](http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/rezerze_vod.png)