



Biologiczna i chemiczna analiza osadów dennych skumulowanych w zbiornikach

Biologiczna analiza osadów dennych

Badania biologiczne osadów dennych zbiorników retencyjnych z zastosowaniem biotestów wykorzystujących jako bioindykatory bakterie, skorupiaki i rośliny wyższe pozwoliły na oznaczenie toksyczności całkowitej osadu, ponieważ podczas inkubacji organizmy testowe przebywały w jego środowisku i były narażone na działanie wszystkich substancji w nim występujących. Różnorodność stosowanych organizmów testowych pozwala poznać wpływ toksycznych substancji o różnych mechanizmach działania.

Zbadano aktywność biologiczną próbek osadów dennych pobranych ze zbiorników w 2010 r. Opracowanie wyników uzyskanych we wszystkich przeprowadzonych testach ekotoksykologicznych obejmowało analizę efektów toksycznych występujących pod wpływem badanych próbek w stosunku do wykonywanych równocześnie próbek kontrolnych.

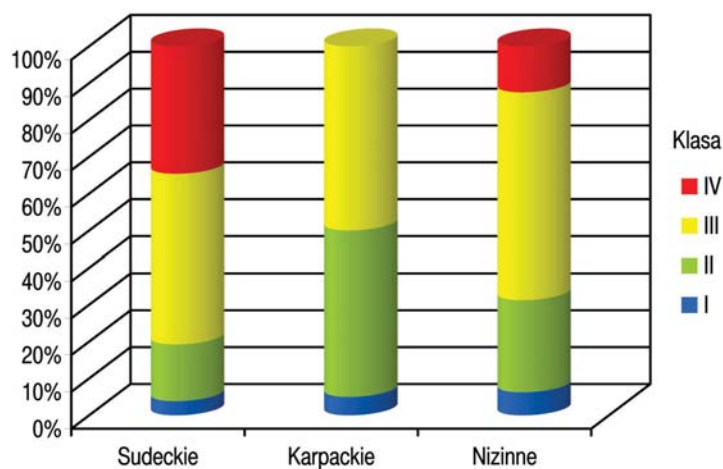
W analizie wyników poszczególnych testów zastosowano system klasyfikacji przyporządkowujący próbki osadów do 5 klas zagrożeń.

Na podstawie przeprowadzonych badań ekotoksykologicznych nie stwierdzono obecności próbek o bardzo wysokim ostrym zagrożeniu (klasa V). Najbardziej toksyczne okazały się osady dennie pobrane ze zbiorników sudeckich, gdzie 36% próbek charakteryzowało się wysokim ostrym zagrożeniem (klasa IV).

W zbiornikach nizinnych osady klasy IV stanowiły niecałe 13%, natomiast w zbiornikach karpackich nie stwierdzono ich. Brak toksyczności w stosunku do wszystkich trzech organizmów testowych stwierdzono dla kilku próbek osadów ze zbiorników Lubachów, Tresna i Rybnik.

Przeprowadzone w 2010 r. badania biologiczne i chemiczne osadów dennych polskich zbiorników retencyjnych wskazują, że na ich toksyczność największy wpływ ma obecność metali ciężkich, a w niektórych przypadkach również WWA. Zawartość PCB i pestycydów chloroorganicznych wydaje się być mniej istotna. Często

nie stwierdza się korelacji między chemizmem próbek osadów dennych a ich toksycznością. Toksyczny wpływ na organizmy żywe mogą mieć substancje, które nie są objęte zakresem prowadzonych badań chemicznych. Bioindykacja ocenia ogólną jakość środowiska na podstawie reakcji żywych organizmów na działanie wszystkich substancji pochodzenia antropogenicznego, toksyn naturalnych, a także na interakcje między substancjami toksycznymi a abiotycznymi i biotycznymi czynnikami środowiska. Badania ekotoksykologiczne powinny więc uzupełniać badania chemiczne, co umożliwi pełną ocenę ryzyka, jakie osady stanowią dla ekosystemów wodnych i lądowych.



Procentowy udział poszczególnych klas zagrożeń osadów dennych w zbiornikach sudeckich, karpackich i nizinnych

Charakterystyka testów oceny toksyczności osadów dennych

Nazwa testu	Poziom troficzny	Organizm	Królestwo	Reakcja testowa	Czas trwania	Typ testu
Microtox®SPT	reducenci	Vibrio fischeri	bakterie	inhibicja luminescencji	20 min	ostry
Ostracodtoxkit™	konsumenci	Heterocypris incongruens (matzioraczki)	zwierzęta (skorupiaki)	inhibicja wzrostu, śmierć	6 dni	ostry
Phytotoxkit™	producenci	Lepidium sativum (rzeżucha)	rośliny wyższe	kiełkowanie, wczesny wzrost	3 dni	chroniczny