

Badanie jakości wody powierzchniowej zbiorników zaporowych jako efektu wpływu czynników środowiskowych na wydajność zakwitów oraz biosyntezy toksyn sinicowych

Andrzej K. M. Kabziński *, Barbara T. Macioszek *, Dominik E. Szczukocki *,
Renata Juszcak *, Helena Grabowska **, Jerzy Cyran **, Alicja Zawadzka ***

Toksyny są produkowane przez bardzo dużą ilość gatunków sinic (*Aphanizomenon flosaquae*, *Anabaena flosaquae*, *Microcystis aeruginosa*, *Microcystis viridis*, *Microcystis botris*, *Microcystis wasenbergii*, *Nodularia spumigena*, *Hapalosiphon fontinalis*, *Oscillatoria nigroviridis*, *Oscillatoria agardhii*, *Oscillatoria rubescens*, *Oscillatoria acutissima*, *Synhocystis spumigena*, *Nostoc paludosum*, *Nostoc linkia*, *Scytonema pseudohofmani*, itp.).

Najlepszymi technikami nadającymi się do wstępnego zateżnienia i frakcjonowania, wspomagającego analizę techniką HPLC jest ekstrakcja do fazy stałej (SPE). Uzyskiwane przy użyciu tych technik granice detekcji mieszczą się

w zakresie 0,1–0,001 ppm ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$) pozwalając na dokładną analizę toksyn zawartych w zbiornikach wodnych.

Istotny wpływ na obecność toksyn sinicowych w silnie zanieczyszczonych wodach jezior i zbiorników zaporowych, mają: czynniki fizykochemiczne (pH, twardość, zawartość rozpuszczonego tlenu, przewodnictwo elektryczne, temperatura) oraz zawartości podstawowych anionów i kationów w wodzie. W badaniach oceniano zawartości mikrocystyny-LR i innych izoform a także ogólnej biomasy sinic w zależności od badanych warunków. Określano wielkości korelacji dla poszczególnych grup czynników. Badania prowadzono w okresie kilku lat od maja do listopada dla trzech zbiorników zaporowych: Sulejowskiego, Jeziorsko i Włocławskiego. W wyniku przeprowadzonych badań znaleziono korelacje pomiędzy poszczególnymi parametrami fizykochemicznymi wody a wielkościami przyrostu biomasy sinic jak też ilości produkowanych przez nie hepatotoksyn, w tym głównie najważniejszej izoformy mikrocystyny-LR. Badania zawartości mikrocystyny wykonywano metodą RP-HPLC ze wstępnym wzbogacaniem metodą SPE. Metale oznaczano metodą spektrometrii atomowej (AAS) podczas gdy aniony oraz zawartość biomasy według Polskiej Normy.

*Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Uniwersytet Łódzki, Łódź 90-136, ul. Narutowicza 68; zebra114@chemul.lodz.pl

**Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łodzi Sp.z o.o, Wydział Produkcji Wody — Sulejów Kalinko koło Rzgowa, Łódź 90-133, ul. Wierzbowa 52

***Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska, Politechnika Łódzka, Łódź 93-005, ul. Wólczańska 213