

Naukowcy tworzą „słownik” reakcji małży

18 kwietnia 2017

Naukowcy z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu tworzą „słownik” reakcji małży wykorzystywanych przy kontroli jakości wody w wodociągach. Chcą wdrożyć mięczaki do szybkiej detekcji trucizn w wodach powierzchniowych – także w razie ataku terrorystycznego.

Małże do kontroli jakości wody wykorzystuje wiele zakładów wodociągów w Polsce. Są w stanie wykryć zmianę składu chemicznego wody i gwałtownie zareagować np. zamknięciem muszli, w przypadku wyczucia niepożądanego składnika. Komputer, do którego są podłączone, wszczyna wówczas alarm.

Jak powiedział PAP kierownik Katedry Ekologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu prof. Krzysztof Szoszkiewicz, małże są bardzo wszechstronnym, czułym, stosunkowo tanim i działającym przez całą dobę bioindykatorem.

„Reakcja małży jest niezawodna. Zawsze wyczują występowanie szkodliwych i trujących substancji w wodzie. Są bardzo wrażliwe np. na azotany – dość powszechne zanieczyszczenie wody ze źródeł rolniczych, reagują na miedź, inne metale, wykazują bardzo dużą czułość na pestycydy i wiele innych substancji toksycznych. To rodzaj systemu wczesnego wykrywania, który prowadzi monitoring bez przerwy. Detekcja wszystkich substancji toksycznych trwa 24 godziny na dobę” – powiedział.

Jak dodał, tak wszechstronnej i trwającej bezustannie kontroli jakości wody nie są w stanie zapewnić żadne stosowane obecnie urządzenia.

„Wiele wodociągów może mieć pewne obawy wykorzystania tej

metody, gdyż małże niezawodnie sygnalizują wszelkie problemy jakości wody, które czasem mogą być trudne do rozpoznania w laboratorium. Problemem może być określenie przyczyny alarmu. Gdy np. zanieczyszczenie będzie miało krótkotrwały charakter, monitoring oparty o metody instrumentalne może w ogóle nie wychwycić zaistniałego zagrożenia. Upraszcza to system kontroli jakości, gdyż specjaliści z laboratorium mogą mieć często duży problem z identyfikacją czynnika, który spowodował reakcję mięczaków” – powiedział prof. Szoszkiewicz.

Dlatego też naukowiec wraz z kilkusobowym zespołem opracowuje, w ramach prowadzonego projektu, swoisty słownik reakcji małży na poszczególne substancje.

„Pracujemy nad tym, żeby możliwie dokładnie rozpoznać, jaka substancja wywołała reakcję małży. Inna jest ich reakcja na metale ciężkie, inna np. na azotany. Katalog zachowań w przypadku tych mięczaków jest spory: może to być odmienna szerokość rozwarci muszli czy częstotliwość jej zamykania się” – tłumaczył.

Według założeń katalog zawierać będzie opis swoistych reakcji mięczaków na najczęściej pojawiające się zanieczyszczenia. Zdaniem badaczy z poznańskiej uczelni, pozyskana wiedza wesprze pracę obsługi wodociągów i pozwoli w pełni wykorzystać potencjał małży.

„Po sprawdzeniu reakcji małży będzie można szybko wykluczyć substancje, które zanieczyściły wodę, zaś rodzaj i parametry substancji z określonej grupy będzie można szybciej i taniej zidentyfikować już w laboratorium” – podkreślił prof. Szoszkiewicz.

Poznańscy naukowcy zamierzają też wykorzystywać małże do detekcji skażeń wód powierzchniowych. Prof. Szoszkiewicz wyjaśnił, że mogłyby one pomóc w takich przypadkach, jak zatrucie Warty w Poznaniu w 2015 roku, kiedy to w konsekwencji wpuszczenia do rzeki środka insektobójczego zatruciu uległo

przynajmniej kilkanaście ton ryb.

Przypomniął, że po tym zdarzeniu bardzo długo trwało ustalanie substancji, która skaziła wodę, długi był też proces ustalania prawdopodobnego sprawcy zatrucia. Ale przede wszystkim zbyt długo określano strefę dopływu toksyn do rzeki.

„W Warcie na wysokości Poznania jest przeszło sto upustów. W przypadku, gdy do rzeki trafia nieznana, trująca substancja, trzeba pobierać próby wody z wielu miejsc i prowadzić szeroki zakres analiz zmierzających do wykrycia obecności wszelkich możliwych substancji. Gdyby do tego wykorzystać małże, w bardzo szybki sposób wytypowalibyśmy, skąd do rzeki dostały się zanieczyszczenia, i na wytypowanej partii wody można by skoncentrować prowadzone analizy instrumentalne, które określiłyby rodzaj toksyny” – powiedział.

Naukowiec przyznał, że to właśnie przypadek poważnego zatrucia Warty w 2015 roku zachęcił go do prac nad innowacyjnym wykorzystaniem małży do kontroli wód powierzchniowych. Podkreślił, że w przypadku powodzenia przedsięwzięcia, małże mogłyby być pomocne także w przypadku zatrucia rzek i zbiorników wodnych w wyniku awarii przemysłowych, zrzutów dokonywanych celowo przez nieuczciwych przedsiębiorców czy nawet działań terrorystów.

Małże wykorzystywane do bioindykacji, czyli biologicznej detekcji zagrożeń wód w polskich wodociągach, to z reguły rodzime, słodkowodne skójki zaostrzone. Prof. Szoszkiewicz podkreślił, że z reguły wykorzystywani w badaniach „laboranci” wracają po pewnym czasie do środowiska – na łono natury. To pozwala maksymalnie chronić zasoby tych pożytecznych zwierząt.

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl