

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Kolor światła - co mówi o skażeniu wody

Naukowcy finansowani przez Unię Europejską znaleźli innowacyjny sposób wykrywania zanieczyszczeń chemicznych i biologicznych w wodzie przy użyciu światła, umożliwiający prowadzenie pomiarów i kontrolowanie mikroprzepływu.

Wyzwaniem w przypadku pomiarów zanieczyszczenia wody jest produkcja tanich urządzeń, które mogą funkcjonować autonomicznie, dostarczając dokładnych informacji na temat zanieczyszczeń chemicznych i biologicznych przez miesiące, a nawet lata.

W ramach finansowanego ze środków unijnych projektu [NAPES](#) opracowano prototypowy kolorymetryczny aparat do wykrywania chemikaliów, który pobiera próbki wody, a wykorzystując mikroprzepływy, dodaje do niej odczynniki, które generują określony kolor.

„Wykorzystujemy tanie fotodetektory LED (emitujące światło) do pomiaru koloru związanego z koncentracją składników odżywczych i innych zanieczyszczeń w wodzie.” – mówi koordynator projektu, Dermot Diamond, z National Centre for Sensor Research w Dublin City University (Irlandia).

Choć urządzenia miały przede wszystkim służyć do wykrywania fosforanu, głównej substancji zanieczyszczającej europejskie wody, „substancje chemiczne mogą być wykorzystywane do wykrywania innych ważnych zanieczyszczeń.” – mówi. Prototypowe urządzenia przetestowano w Morzu Śródziemnym i regionie arktycznym oraz w oczyszczalniach ścieków we Włoszech i w Irlandii.

Partner projektu, firma Tellabs z Irlandii, szacuje, że cena rynkowa urządzenia o nazwie NAPES będzie wynosić około 2000 EUR, czyli dziesięć razy mniej niż kosztują stosowane obecnie autonomiczne analizatory środowiskowe. „Jeśli uda nam się obniżyć cenę, możliwe będzie zwiększenie liczby stosowanych urządzeń, wykonywanie pomiarów częściej i w większej liczbie miejsc – to da dokładniejszy obraz stanu środowiska.” – wyjaśnia profesor Diamond.

Biodetektory

Z myślą o wykrywaniu biologicznych zanieczyszczeń, takich jak bakterie E.coli, zespół projektowy z uniwersytetu w Mediolanie (Włochy) stworzył wrażliwy czujnik optyczny. „Polimer stosowany w tym detektorze jest niewidoczny w wodzie, ponieważ ma taki sam jak ona współczynnik załamania światła.” – wyjaśnia profesor Diamond.

Powierzchnia materiału jest specjalnie przystosowana do wykrywania określonej cząsteczki. „Ponieważ jest dopasowana do współczynnika załamania światła, jeśli zmienia się powierzchnia, zmienia się jednocześnie współczynnik załamania i to, co było niewidoczne, staje się nagle widoczne – dlatego jest to bardzo wrażliwa metoda detekcji.” – mówi.

Bioreceptory z Aquila Biosciences umieszczono w mikrokulkach stworzonych przez innego partnera projektu, Instytutu Curie w Paryżu (Francja). W biologicznie zanieczyszczonej wodzie bakterie gromadzą się na kulkach, a następnie ich ilość jest mierzona za pomocą detektora optycznego z Mediolanu. Wszystkie te elementy były opracowywane indywidualnie w ramach projektu NAPES, a następnie integrowane w ramach funkcjonujących platform demonstracyjnych w celu przeprowadzenia testów laboratoryjnych.

Przełomowe urządzenie wykorzystujące światło

Zespół projektowy opracował również innowacyjne materiały zmieniające właściwości pod wpływem światła: zsyntetyzowane cząsteczki zostały wykorzystane do wytworzenia żelu, którego właściwości ulegają gwałtownej zmianie przy ekspozycji na działanie światła, sprawiając, że żel rozszerza się i kurczy.

Do sterowania przepływem potrzeba zaworów, które zużywają dużo energii i są obecnie zbyt duże, aby mogły zostać zintegrowane z chipem mikroprzepływowym. „Umieściliśmy żel w mikrokanalikach przepływowych i przy pomocy impulsów świetlnych sprawiliśmy, że żel rozszerzał się i kurczył, zamykając lub otwierając kanalik na żądanie.” – wyjaśnia profesor Diamond. „Udowodniliśmy, że

możemy nie tylko włączać i wyłączać przepływ, ale jesteśmy w stanie sprawić, że polimerowy żel pozostaje w fazie pośredniej – częściowo otwartej – dzięki czemu możemy precyzyjnie kontrolować szybkość przepływu w mikrokanaliku.”

Opatentowany „zawór” sterowany światłem może zostać wbudowany w chip mikroprzepływowy i może stać się przełomem dzięki znacznemu obniżeniu kosztów analizatorów układów mikroprzepływowych.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/27788.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy