

### [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](#)

## Oczyszczanie ścieków z uciążliwych form pierwiastków



**Ujemnie naładowane anionowe formy metali ciężkich bardzo trudno usunąć ze ścieków przemysłowych, bo nie przyłączają się one do klasycznych materiałów stosowanych w procesach oczyszczania. Naukowcy z AGH potrafią jednak przystosować metody oczyszczania do tych uciążliwych form pierwiastków.**

Technologia zostanie wprowadzona do praktyki dzięki programowi TANGO Narodowego Centrum Nauki i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Na ogół pod pojęciem metali ciężkich rozumiemy ich formę kationową. Jednak w ściekach pochodzących z zakładów przemysłowych istnieją również formy anionowe takich zanieczyszczeń, na przykład arseniany, fosforany, molibdeniany, chromiany, wanadany, antymoniany... Te związki tworzą ogromny problem - ujemny ładunek powoduje, że większość metod ich usuwania z roztworów wodnych zawodzi.

Ścieki oczyszcza się poprzez tzw. sorbenty. W naturalnej postaci sorbent przypomina mąkę. Nie da się go bezpośrednio zastosować do oczyszczania wody, bowiem nie dałoby się przefiltrować wody przez taki materiał. Przygotowanie przemysłowe polega na granulowaniu. Większość sorbentów mineralnych jest naładowana ujemnie, ich powierzchnia przyciąga dodatnio naładowane jony zanieczyszczeń, czyli kationy. Aniony natomiast odpychają ów materiał, więc „nie chcą” się na nim sorbować.

Niewiele naturalnych minerałów nadaje się do rozwiązania tego problemu. Są one rzadkie, a z ich pozyskaniem wiąże się wiele trudności. Dlatego najlepiej jest zastosować materiały powszechnie dostępne, aby je odpowiednio spreparować w laboratorium, tak żeby mogły być zastosowane do czyszczenia wody i do usuwania tych specyficznych składników. Do takich należą minerały z podgrupy kaolinitu, których złoża w Polsce szacuje się na kilkadziesiąt milionów ton.

Krakowskim naukowcom udało się zmodyfikować właściwości sorpcyjne minerałów z podgrupy kaolinitów. Są to materiały ilaste, które same w sobie nie posiadają dobrych właściwości sorpcyjnych i nie nadają się wprost do efektywnego oczyszczania środowisk wodnych.

Projektem pt. „Technologia oczyszczania środowisk wodnych skażonych formami anionowymi pierwiastków z wykorzystaniem funkcjonalizowanych sorbentów kaolinitowych” kieruje dr hab. inż. Jakub Matusik, głównym wykonawcą jest dr hab. inż. Tomasz Bajda. Badacze pracują w Katedrze Mineralogii, Petrografii i Geochemii na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

„Technologie usuwania zanieczyszczeń organicznych i wybranych nieorganicznych są znane i stosowane. Nowość polega na tym, że udało nam się tak zmodyfikować dostępne materiały, żeby usuwać z ich pomocą te związki, które stwarzają największy problem. Co istotne, te materiały posiadają właściwości hybrydowe, czyli możemy usuwać aniony, a jednocześnie nie tracimy

możliwości usuwania kationów. Nadaje to uniwersalny charakter tym materiałom” - tłumaczy w rozmowie z PAP dr hab. inż. Bajda.

Opracowana na AGH technologia znajdzie zastosowanie przy oczyszczaniu powstających w różnych gałęziach przemysłu. Nie chodzi tu o uzdatnianie wody rzecznej czy jeziornej, gdzie aniony występują rzadko. Chodzi o to, żeby ścieki były jak najmniej toksyczne.

Program TANGO służy wdrożeniu wyników uzyskanych w badaniach podstawowych do praktyki gospodarczej. Chodzi o wprowadzenie technologii na rynek. W fazie koncepcyjnej - trwającej rok - naukowcy zinwentaryzują miejsca zanieczyszczeń występujących w Polsce, zidentyfikują te zanieczyszczenia i oszacują ich ilość. Przez kolejne dwa lata będzie budowana instalacja, która zostanie przetestowana w zakładach przemysłowych. W przyszłości technologia ma szansę wyjść poza Polskę.

Jak tłumaczy dr hab. Bajda, projekt wymaga wkładu własnego. Dofinansowanie pochodzić może od przedsiębiorcy czy zakładu, który w związku z prowadzoną produkcją wytwarza zanieczyszczony roztwór wodny. Naukowcy przetestują tam innowacyjną instalację, oczyszczą ścieki, a w zamian za to przedsiębiorstwo dofinansuje projekt wkładem własnym.

Zakłady przemysłowe muszą odprowadzać niemałe opłaty za odprowadzanie ścieków, są to kwoty sięgające od kilkudziesięciu do kilkuset złotych za metr sześcienny. Po wprowadzeniu proponowanej technologii opłaty zmniejszą się. To wymierna korzyść dla firmy.

Naukowcy współpracują z dwoma zakładami przemysłowymi, które borykają się problemem anionów metali ciężkich w ściekach. Projektem zainteresowana jest ponadto firma z Gliwic, która zajmuje się granulowaniem sorbentu. W przyszłości firma mogłaby zakupić od AGH licencję na opatentowaną technologię.

*PAP - Nauka w Polsce, Karolina Duszczyk*

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<https://laboratoria.net/technologie/26675.html>

**Informacje dnia:** [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

**Partnerzy**