

[Akceptuje](#)

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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Powstał materiał oczyszczający powietrze z toksycznych związków

Efektywny i tani adsorbent zdolny oczyszczać powietrze z różnych toksycznych związków opracowali naukowcy pod kierownictwem prof. Juana Carlosa Colmenaresa z Instytutu

Chemii Fizycznej PAN. Badanie przeprowadzono na środkach bojowych, ale materiał można by używać w uniformach ochronnych, a nawet do oczyszczania wody i gleby.

Materiał opracowany przez naukowców w laboratorium nie tylko adsorbuje z powietrza toksyczne opary, lecz dzięki właściwościom fotokatalitycznym również rozbija je na mniej toksyczne związki. Składa się on z dwóch stosunkowo tanich i łatwych do pozyskania substancji: dwutlenku tytanu i tlenku grafitu. „Chcieliśmy, żeby nasz wynalazek był powszechnie dostępny, a do tego przyjazny środowisku” - wyjaśnia prof. Juan Carlos Colmenares.

Innowacją było w tym przypadku zastosowanie ultradźwięków - informuje Instytut Chemii Fizycznej PAN w prasowym komunikacie. To one zmusiły dwa składniki - organiczny i nieorganiczny - do współpracy. Tlenek grafitu wyłapuje cząstki toksyn, a dwutlenek tytanu unieszkodliwia je dzięki fotokatalizie. Dodatkowo zastosowanie ultradźwięków znacząco zwiększa aktywną powierzchnię nowego materiału i wprowadza do niej defekty, co sprawia, że skuteczność w unieszkodliwianiu toksyn z powietrza zamiennie rośnie. „Dzięki falom ultradźwiękowym udało nam się uzyskać świetne rozproszenie cząstek, a warstwa tlenku grafitu szczelnie otula powierzchnię dwutlenku tytanu” - opowiada prof. Colmenares.

Pierwotnie materiał miał być wykorzystywany jako dodatkowa warstwa w maskach przeciwgazowych dla żołnierzy. Można go także wbudować w tekstylia tworząc mundury chroniące noszących je żołnierzy przed gazowymi toksynami na polu walki. Sam wychwyty zachodzi równie dobrze przy świetle jak i po ciemku, ale unieszkodliwianie gazów bojowych wymaga oświetlenia. Dzień bitwy musiałby zatem być słoneczny albo mundur musiałby mieć dodatkowe, LED-owe oświetlenie uaktywniające fotokatalizę.

Choć jednak badanie przeprowadzono na środkach bojowych, potencjalne zastosowania wynalazku mogą być o wiele szersze i bardziej pokojowe.

Można by na przykład szyć uniformy chroniące pracowników fabryk przed toksycznymi wyciekami. „Na jeden kombinezon wystarczyłyby miligramowe ilości, o ile byłyby one równomiernie rozproszone w materiale” - dodaje prof. Colmenares.

Naukowcy musieliby też znaleźć sposób na trwalsze zespolenie swojego nanomateriału z nośnikiem, bo ubrania trzeba prać, a wiadomo, że niemal 35 proc. mikroplastiku w środowisku pochodzi z pranych syntetyków. „Nie chcemy, żeby nasz wynalazek skończył w rzekach i morzach. Chcemy, żeby był ekologiczny na każdym etapie, nie tylko wtedy, kiedy rozprawia się z toksynami” - zaznacza profesor. Na szczęście współautorzy niniejszej pracy, dr Dimitrios A. Giannakoudakis i inni członkowie zespołu już wcześniej wykazali, że dzięki sonifikacji, czyli działaniu ultradźwięków, substancję aktywną można w łatwy sposób trwale łączyć zarówno z bawełną jak i ze sztucznym włóknem.

Przy odpowiedniej modyfikacji technologii opisaną w Chemical Engineering Journal można by wykorzystać nie tylko do oczyszczania powietrza, ale także wody i gleby. „Jeszcze nie badaliśmy tych możliwości, ale powodzenie zależy głównie od tego, czy będziemy w stanie bezpiecznie osadzać nasz nanomateriał na potencjalnych nośnikach. W końcu oczyszczając wodę np. z fenolu nie chcielibyśmy +wzbogacić jej+ w nasze tlenki, choć w teorii ani TiO_2 , ani tlenek grafitu nie są toksyczne dla ludzi” - wyjaśnia naukowiec.

Gdyby udało się usunąć tę przeszkodę, możliwości stałyby się praktycznie nieograniczone. Nowy materiał mógłby oczyszczać ścieki w zakładach papierniczych i koksowniach, a nawet neutralizować zalegające na dnie Bałtyku chemikalia z II Wojny Światowej. „Na razie celujemy w oczyszczalnie

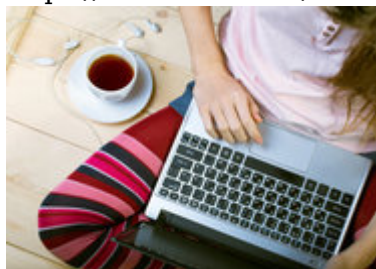
ścieków” - opowiada profesor. „Fotokataliza i nanokompozyty mogą działać tam, gdzie dla mikroorganizmów otoczenie jest zbyt toksyczne” - dodaje.

Największym wyzwaniem byłaby fotokataliza gleby, ale przy odpowiednim mieszaniu, napowietrzaniu, naświetlaniu i właściwym fotokatalizatorze, opracowanym np. tylko do rozkładania herbicydów albo pestycydów, nawet i to można sobie z łatwością wyobrazić.

Badanie było prowadzone przy wsparciu projektu OPUS-13 oraz Miniatura 2 Narodowego Centrum Nauki.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/29748.html>



30-03-2026

[Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia](#)

Przyznał je 402 osobom.



30-03-2026

[Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy...](#)

Aby chronić pisklęta przed pasożytami.



30-03-2026

[Kierownik wyprawy polarnej](#)

Zmiany klimatu widać gołym okiem.



30-03-2026

[Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#)

Informuje pismo „Nature Photonics”.



30-03-2026

[Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#)

Ogłosiło Europejskie Obserwatorium Południowe (ESO).



30-03-2026

[Bakteriofagi mogą chronić żywność przed](#)

salmonellą

Informuje pismo „Applied and Environmental Microbiology”.



30-03-2026

Rękawiczki mogą zawyżać wyniki pomiarów mikroplastiku

Informuje specjalistyczne pismo „Analytical Methods”.



30-03-2026

Problem dezinformacji medycznej będzie narastał

Szkolenia na UMB dla przyszłych lekarzy

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