

[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](#)

Bakterie oddychające trucizną mogą stać się dobrodziejstwem przemysłu i środowiska



Głęboko w błotach leżących nad brzegiem odległego, słonego jeziora w pobliżu parku narodowego Yosemite National Park żyją kolonie bakterii o niezwykłych właściwościach: żeby przetrwać - pobierają ze środowiska toksyczne metale ciężkie. Naukowcy z Uniwersytetu Georgii odnaleźli je podczas niedawno przeprowadzonej ekspedycji terenowej w okolicy jeziora Mono Lake w Kalifornii. Przeprowadzone przez nich eksperymenty nad tymi niezwykłymi organizmami pokazują, że pewnego dnia mogą one stać się użytecznym narzędziem dla przemysłu i ochrony środowiska.

Bakterie te wykorzystują pierwiastki (które są szczególnie znane ze swojego trującego wpływu na organizm człowieka, takie jak antymon i arsen) zamiast tlenu. Taka zdolność pozwala im przetrwać głęboko w błocie gorącego źródła w tym wyjątkowym, wysoko alkalicznym, słonym akwenuie.

„Tak jak ludzie oddychają tlenem, tak te bakterie, by przeżyć, oddychają trującymi pierwiastkami,” mówi Chris Abin, doktorant mikrobiologii, autor artykułu opisującego wyniki badania opublikowanego niedawno w czasopiśmie *Environmental Science & Technology*. „Bakterie te szczególnie łatwo wykorzystują w tym celu arsen, ale potrafią wiązać także inne pierwiastki. Uważamy także, że człowiek mógłby wykorzystać tę naturalną zdolność bakterii do wytwarzania użytecznych produktów z różnych materiałów.”

Za przykład może posłużyć antymon, który naturalnie występuje w postaci rudy metalu koloru srebrzystoszarego i jest szeroko stosowany w wielu gałęziach przemysłu do wyrobu tworzyw sztucznych, wulkanizowanego kauczuku, środków zmniejszających palność oraz wielu podzespołów elektronicznych takich jak ogniwa słoneczne i diody. Antymon przed użyciem go do produkcji musi zostać przekształcony w trójtlenek antymonu. Jak się okazuje, nowo odkryta bakteria jest w stanie wytworzyć dwa rodzaje bardzo czystego krystalicznego trójtlenku antymonu doskonale nadającego się do przemysłu.

Tradycyjne metody chemiczne stosowane do konwersji rudy antymonu w trójtlenek antymonu mogą być drogie, czasochłonne i często skutkują tworzeniem szkodliwych produktów ubocznych. Natomiast bakterie odkryte przez naukowców z Uniwersytetu Georgii są w stanie tworzyć trójtlenek antymonu w sposób naturalny – jako efekt procesów oddechowych. W ten sposób tworzą użyteczny produkt przemysłowy, bez tworzenia szkodliwych produktów ubocznych lub wymagających ogromnej ilości specjalistycznego wyposażenia.

„Kryształy trójtlenku antymonu produkowane przez odkryte przez nas bakterie są znacznie lepsze od tych, które są obecnie produkowane metodami chemicznymi,” powiedział James Hollibaugh, główny badacz biorący udział w projekcie. „Udało nam się porównać stworzone przez bakterie kryształy z kryształami dostępnymi komercyjnie (zawierającymi tylko 1% zanieczyszczeń) i doszliśmy do wniosku, że te wytworzone przez bakterie są co najmniej takiej samej lub nawet lepszej jakości”.

Hollibaugh i Abin uważają, że w celach przemysłowych możliwe byłoby utrzymanie kultur bakterii w dużych zbiornikach, dostarczanie im tlenu antymonu i otrzymywanie w ten sposób stworzonych naturalnie kryształów trójtlenku antymonu. Po zebraniu kryształów producenci musieliby tylko „karmić” bakterie większą ilością antymonu, aby proces wciąż był głównie samowystarczalny.

Przydatność tych bakterii nie jest ograniczona tylko do rafinacji antymonu. Bakterie to posiadają także wiele różnych enzymów, które umożliwiają im używanie wiele innych niebezpiecznych pierwiastków, które gromadzą się w ściekach kopalń lub rafinerii i stanowią poważne zagrożenie dla ludzi lub zwierząt. Na przykład są one w stanie zmniejszyć stężenie takich zanieczyszczeń jak selen i tellur.

Wyniki wstępnych badań sugerują, że bakterie mogą zostać wykorzystane w celu usuwania tych zanieczyszczeń ze ścieków i przez to przysłużyć się do ochrony okolicznych ekosystemów.

„Bakterie mogą zostać użyte na dwa sposoby,” mówi Hollibaugh. „Bakterie mogą być po prostu wykorzystane do oczyszczania wody, ale można by je także wykorzystać w celu odzyskiwania i recyklingu cennych pierwiastków znajdujących się w wodzie.”

W ten sposób, mówi Hollibaugh, woda pozostaje czysta a przemysł nie traci cennych, strategicznych zasobów.

Zarówno Abin jak Hollibaugh ostrzegają, że przed wdrożeniem każdej z wymienionych wyżej biotechnologii należy wykonać dalsze badania. Uniwersytet Georgii wystąpił z wnioskiem o opatentowanie tych unikalnych procesów, jak i samej bakterii. W chwili obecnej przeprowadzają także badania nad skutecznością bakterii w różnych środowiskach i warunkach, aby dowiedzieć się jak bakterie reagują, gdy zostaną wystawione na działanie różnych metali jednocześnie.

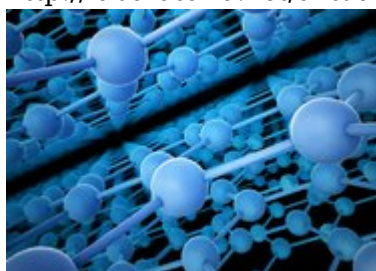
„Uniwersytet Georgii obecnie aktywnie poszukuje partnerów zainteresowanych licencjonowaniem tej technologii, a także współpracą z profesorem Hoollibaughem w pracy nad rozwijaniem dalszych, dodatkowych zastosowań przemysłowych tego wynalazku,” mówi Gennaro Hama, menedżer do spraw licencjonowania technologii uniwersytetu. „Wierzimy, że ta technologia stanowi realne rozwiązanie wielu problemów związanych z zanieczyszczeniem środowiska, ale jest także bardzo przydatna dla przemysłu wytwarzającego ważne produkty, takie jak trójtlenek antymonu, selen i tellur.”

Autor tłumaczenia: Bartłomiej Taurogiński

Źródło:

<http://news.uga.edu/releases/article/poison-breathing-bacteria-may-be-boon-to-industry-environment/>

<http://laboratoria.net/aktualnosci/20447.html>



28-05-2024

Drżące nanorurki

Właściwości zależą m.in. od tego, w jaki sposób struktury te wibrują.



28-05-2024

Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu

Informuje "Nature".



28-05-2024

ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA

W roku 2022 dzieci z diagnozą ADHD było o milion więcej niż w roku 2016.



28-05-2024

Testy na obecność HPV

Co osiem lat równie skuteczne, co regularna cytologia.



28-05-2024

Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO

Przeznaczonych do walki z malarią.



28-05-2024

Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku

Niektóre gatunki owadów są w stanie zjadać plastik.



28-05-2024

Terapia daremna przedłuża cierpienie, przedłuża agonię

Terapia daremna nie jest w stanie pomóc pacjentowi.



28-05-2024

Widzimy eskalację zaburzeń związanych ze stresem

Szeroko rozumianych lękowo-depresyjnych.

Informacje dnia: [Drżące nanorurki Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA Testy na obecność HPV Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku Drżące nanorurki Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA Testy na obecność HPV Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku Drżące nanorurki Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA Testy na obecność HPV Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

Partnerzy