

[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>



07-11-2024

[PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#)

PCI Days - kluczowe wydarzenie dla przemysłu farmaceutycznego.



07-11-2024

[Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#)

Trzeba też jednak pamiętać o prostym i tanim badaniu.



07-11-2024

[Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#)

Po 40-tce zaczynamy spać coraz krócej i coraz płycej.



07-11-2024

[Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#)

Efekty prac mogą być przydatne.



07-11-2024

Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci

Warto rozmawiać z dziećmi na trudne tematy.



07-11-2024

Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci

Wykazało badanie z udziałem prawie 90 tys. osób.



07-11-2024

Test stania na jednej nodze dobrze określa stan zdrowia

Oraz ryzyko zgonu u osób 50+.



07-11-2024

[Wirtualne zajęcia jogi skutecznym remedium na przewlekły ból pleców](#)

Poinformowano w czasopiśmie „JAMA Network Open”.

Informacje dnia: [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Partnerzy