

[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](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

Zmodyfikowane bakterie, które nie mogą uciec z laboratorium



Dwa zespoły w USA wytworzyły zmodyfikowane genetycznie (GM) bakterie, które zależą od modułu konstrukcyjnego białek - aminokwasu - niewystępującego w naturze. Bakterie świetnie rozwijają się w laboratorium dopóty, dopóki w skład ich diety wchodzi sztuczny aminokwas. Podczas kilku eksperymentów z udziałem ponad 100 miliardów bakterii i trwających do 20 dni nie znalazł się ani jeden drobnoustrój, który przeżyłby brak tego suplementu diety.

- W zakresie, w jakim je tutaj badamy szczepy te nie mogą uciec - mówi Dan Mandell, specjalista od biologii syntetycznej na wydziale medycznym Uniwersytetu Harvarda w Bostonie i autor jednej z dwóch prac opisujących strategię.

Drobnoustroje nie wymieniają również swojego sztucznego DNA ze swoimi naturalnymi odpowiednikami, ponieważ nie mówią już tym samym językiem biochemicznym. - Zapewnienie bezpieczeństwa od samego początku umożliwi szerokie i otwarte stosowanie organizmów otrzymywanych sztucznie - twierdzi Farren Isaacs, biolog syntetyczny na Uniwersytecie Yale w New Haven w stanie Connecticut, który prowadził drugie badanie.

Biopowstrzymywanie może zapewnić dodatkowe bezpieczeństwo w biologicznym wytwarzaniu leków czy paliw, w którym drobnoustroje można oddzielić od ich otoczenia. Lecz modyfikowane bakterie mogą zostać również w sposób kontrolowany wprowadzone do organizmu ludzkiego lub do środowiska. - Powstrzymywanie może nie być już typu fizycznego - mówi Tom Ellis, biolog syntetyczny w Imperial College London, który nie brał udziału w badaniach.

Ta nowa technika miała swój początek w laboratorium George'a Churcha, genetyka na wydziale medycznym Harvardu. Dwa lata temu Church z zespołem (w skład którego wchodził Isaacs) dokonali syntezy szczepu *Escherichia coli*, który posiadał przeprogramowany kod genetyczny. Zamiast rozpoznawania konkretnej trójki DNA zwanej „amber kodon stop” jako polecenia zakończenia procesu syntezy białka przekodowana bakteria odczytała tę samą instrukcję jako polecenie włączenia nowego rodzaju aminokwasu do swoich białek.

Church i Isaacs niezależnie od siebie sprawili, że ten wyhodowany sztucznie drobnoustrój stał się zależny od syntetycznego aminokwasu. Zespół Isaacs'a zastosował sekwencjonowanie genomu w celu zidentyfikowania istotnych białek bakteryjnych, do których drobnoustroje mogłyby wprowadzić syntetyczny aminokwas bez negatywnego wpływu na ogólne funkcjonowanie. Zespół Church'a z kolei rozpoczął od struktur białkowych i dodawał elementy pomagające integrować i umieszczać sztuczne aminokwasy.

Ponieważ kody genetyczne wirusa i jego żywiciela nie są do siebie dopasowane sztuczne organizmy te są również bardziej odporne na wirusy niż ich naturalne odpowiedniki. Church i zespół chcą „dokooptować” siedem innych kodonów zamiast tylko jednego. – To więcej niż potrzeba, aby zapewnić odporność na wszystkie wirusy i wysoki stopień bezpieczeństwa – twierdzi Church.

Isaacs także opracował system zabezpieczeń, w którym E. coli może rozwijać się jedynie w środowisku zawierającym syntetyczne substancje chemiczne niezbędne dla ekspresji genu. Opisał swoje prace w tym miesiącu w „Nucleic Acids Research”. Jeszcze inny zespół badawczy pod kierownictwem Jefa Boeke w Langone Medical Center na Uniwersytecie Nowojorskim i Patricka Yizhi Cai na Uniwersytecie Edynburskim pracuje nad podobnym rozwiązaniem dla drożdży. Drożdże są szeroko stosowane w przemyśle i biotechnologii, a ich materiał genetyczny jest upakowany w chromosomy, w sposób bardziej podobny jak u zwierząt i roślin niż u bakterii.

– Rozwiązanie to będzie łatwiej adaptować do organizmów innych niż E. coli – twierdzi Isaacs. Jego zespół aktualnie pracuje nad stworzeniem bakterii zależnej od syntetycznych substancji chemicznych oraz modułów konstrukcyjnych ze sztucznego białka. – Myślę, że skuteczne biopowstrzymywanie będzie oparte na wielu sposobach stosowanych w jednym organizmie jednocześnie – mówi.

Taki organizm będzie stanowić duży problem dla organów regulacyjnych, twierdzi Todd Kuiken, starszy badacz w Programie Innowacyjności Naukowo-Technicznej w Woodrow Wilson International Center for Scholars w Waszyngtonie. – To, o czym tu mówimy to naprawdę w stu procentach organizm syntetyczny – dodaje Kuiken. – Jak to ocenić, kiedy wprowadzimy to do środowiska?

Źródło: <http://www.nature.com/news/gm-microbes-created-that-can-t-escape-the-lab-1.16758>

<http://laboratoria.net/naturecom/22921.html>

Informacje dnia: [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

Partnerzy