

[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

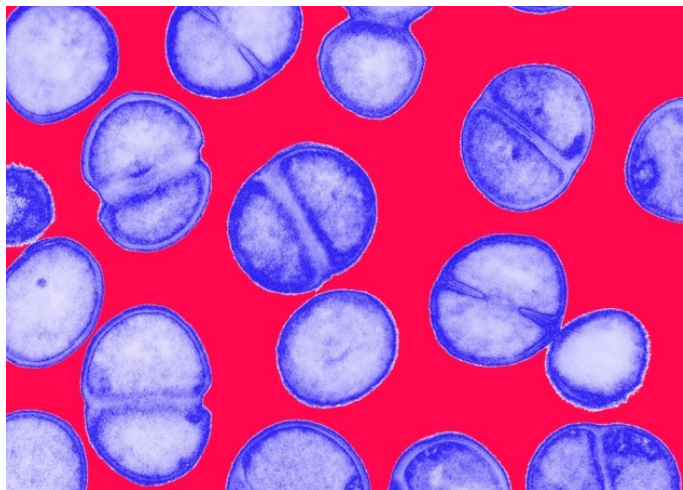
zapisz się



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

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

"Niewykrywalny" antybiotyk pokonuje bakterię odporną na leki



Bakteria Staphylococcus aureus (na rysunku) odporna na działanie metycyliny pozostaje nieuleczalna pod wpływem najczęściej stosowanych antybiotyków.

Na podstawie badań przeprowadzonych na komórkach myszy okazało się, że specjalnie dobrany antybiotyk jest w stanie eliminować infekcje wywołane działaniem drobnoustrojów odpornych na działanie większości leków.

Zespół powołany przez firmę biotechnologiczną Genentech zlokalizowaną w południowym San Francisco w Kalifornii wykorzystał metodę zastosowaną wcześniej do leczenia nowotworów, w której antyciała – białko łączące się z określonymi komórkami – integrują się z lekami zwalczającymi komórki nowotworowe. Tego typu 'przeciwciała - koniugaty leków' zawierają preparat o nazwie Kadcyła (trastuzumab emtanzyny) opracowany przez firmę Genentech, który łączy się z komórkami nowotworu piersi zakłócając wzrost komórek nowotworowych.

Sanjeev Mariathasan, immunolog z Instytutu Genentech wraz z zespołem współpracowników wykorzystał wspomnianą strategię - testowaną na komórkach myszy – poprzez przyłączenie przeciwciał bakterii *Staphylococcus aureus* (*gronkowiec*) do antybiotyku, czyli zmodyfikowanej wersji rifampicyny, którą stosuje się w leczeniu gruźlicy. Ponad 80 000 ludzi w Stanach Zjednoczonych zostaje każdego roku zarażonych gronkowcem złocistym opornym na metycylinę, (MRSA), która opiera się działaniu większości stosowanych antybiotyków. Spośród wszystkich zakażonych, ponad 11 000 osób umiera. MRSA odznacza się tak dużą śmiertelnością, gdyż po przedostaniu się *Gronkowca* do organizmu, natychmiast przechodzi on do komórek, w których staje się niezwykle trudny do zwalczenia z wykorzystaniem antybiotyków.

“Konwencjonalne antybiotyki świetnie spełniają swoją rolę w procesie niszczenia *Gronkowca* poza przestrzenią komórek, jednak stają się one bezużyteczne w przypadkach konieczności jego niszczenia wewnątrz komórek,” twierdzi Mariathasan. “Reasumując, problem polegał na tym, jak unicestwić bakterie po ich przedostaniu się do wnętrza komórek?”

Kierowany przez niego zespół odkrył, że lek stanowiący połączenie antyciał oraz antybiotyku wykazywał się niezwykle wysoką efektywnością. Aby to sprawdzić, MRSA podano myszom, które następnie poddano leczeniu kontrolnemu z wykorzystaniem wankomycyny - najczęściej stosowanej do leczenia infekcji wewnętrznych wywołanych działaniem MRSA - lub eksperymentalną wersją leku.

Cichy zabójca

Opracowanie “proponuje nowe podejście do eliminowania populacji bakterii chronionych z racji ich rozmieszczenia lub stanu fizjologicznego”, twierdzi lekarz Henry Chambers z Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Francisco. Jednocześnie dodaje on, że musi minąć jeszcze sporo czasu zanim

zostanie udowodnione pozytywne działanie leku względem infekcji wywołanych działaniem *Gronkowca* u ludzi. Jednak, gdy już będzie to możliwe, stanie się on ważną bronią w zwalczaniu infekcji bakteryjnych: według Chambersa "gdyby udało się poprawić wyniki leczenia można byłoby mówić o zmianie metody leczenia."

Mariathasan twierdzi, że leczenie farmakologiczne przypomina w tym przypadku działanie niewykrywalnej bomby. Najpierw, element składowy antybiotyku osadza się na bakteriach *Gronkowca*, które przemieszczają się swobodnie w organizmie myszy. W dalszej kolejności, bakterie atakują komórki niosąc ze sobą środki lecznicze. Po przedostaniu się do środka, enzymy powodują przerwanie połączenia pomiędzy przeciwciałem a antybiotykiem, dokonując aktywacji antybiotyku dokładnie tam, gdzie to jest konieczne w celu zniszczenia bakterii.

Tymczasem, William Nauseef, fizyk z Uniwersytetu Iowa w Coralville, zauważył, że Gronkowiec myszy *Gronkowiec* w głównej mierze powoduje zakażenie innych odmian komórek odpornościowych niż ma to miejsce u ludzi. Ponadto mikrobiolog Wolf-Dietrich Hardt ze szwajcarskiego Federalnego Instytutu Technologicznego w Zurychu zaznacza, że osoby o przewlekłej infekcji wywołanej działaniem *Gronkowca* już posiadają przeciwciała bakterii, które mogą blokować mechanizm łączenia leku z bakteriami.

Tradycyjne środki lecznicze, nowe metody zastosowania

W przypadku, gdy eksperymentalny lek działa w organizmie pacjenta zgodnie z założeniami, może on również wspomagać farmaceutów oraz laboratoria naukowe w poszukiwaniu nowych zastosowań dla tradycyjnych środków leczniczych. Wiele eksperymentalnych antybiotyków okazuje się nieskutecznych na etapie prób, gdyż wykazują one działanie toksyczne w dawkach wymaganych do zapewnienia efektu leczniczego lub ze względu na brak działania w razie ich podania w formie pigulek, kroplówki dożylniej lub zastrzyku. Formy owe nie zapewniają podania leku bezpośrednio do komórek. Zasadniczo, omawiane antybiotyki można podawać w małych dawkach, gdyż przechodzą one dokładnie do tych komórek, dla których pozostają one niezbędne i z tego względu istnieje znacznie mniejsze prawdopodobieństwo wywołania skutków ubocznych.

"Dla mnie najbardziej obiecującą perspektywą jest możliwość uchwycenia tych ogromnych zasobów leków przeciwbakteryjnych, które nie przetrwały" mówi Hardt. Jest to szczególnie ważne, dodaje, gdyż nawet, jeśli antybiotyki okazują się mniej użyteczne wraz ze zwiększaniem się odporności na działanie leku, firmy nie są zazwyczaj zainteresowane wytwarzaniem nowych antybiotyków tak jak to się dzieje w przypadku wytwarzania innych typów leków - na przykład drogich środków leczniczych na nowotwory.

Ponadto, "nowe typy antybiotyków zazwyczaj odkładane są na najwyższe półki", co ma na celu zapobiegać ich nadmiernemu zastosowaniu, twierdzi Hardt "Koniugaty przeciwciał pozwalają spojrzeć na lekarstwa z nowego punktu widzenia i z tego względu wypełniają istniejącą pustkę."

Źródło:

<http://www.nature.com/news/stealth-bomb-antibiotic-vanquishes-drug-resistant-bacteria-1.18696>

<https://laboratoria.net/naturecom/24453.html>

Informacje dnia: [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p](#) [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p](#)

Partnerzy