

[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](#)

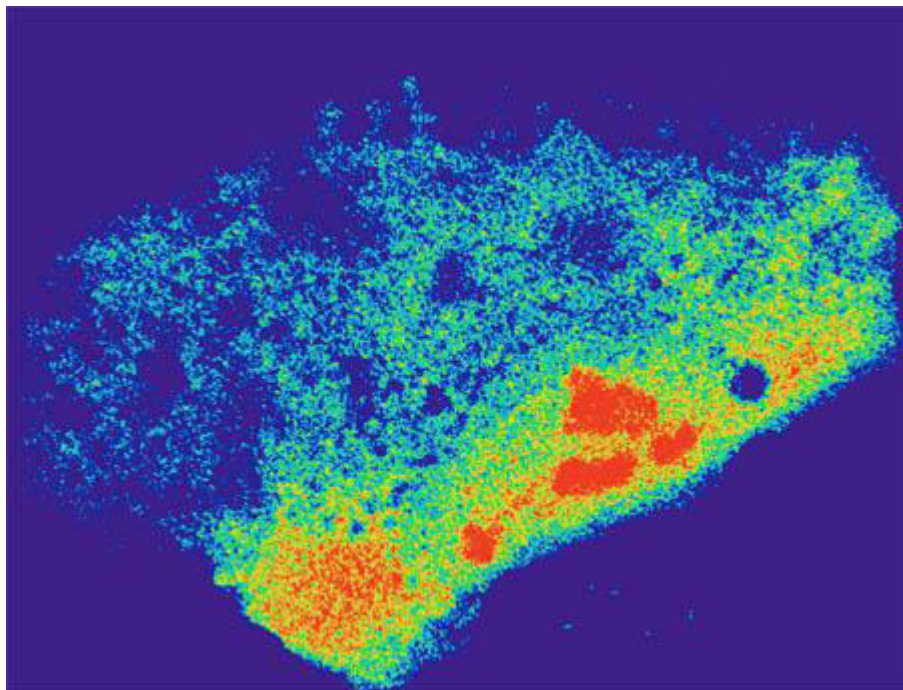
[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Pionierskie użycie CRISPR-Cas9 względem RNA

Kod genetyczny przechowywany w DNA jest odpowiedzialny za wszystkie cechy, począwszy od koloru oczu a skończywszy na podatności na zachorowania. Zmusiło to naukowców do

przeprowadzenia sekwencjonowania genomu ludzkiego oraz opracowania sposobów zmiany kodu genetycznego, niemniej jednak wiele spośród chorób pozostaje nierozłączna z różnego rodzaju cząsteczkami podstawowymi RNA.

Podobnie jak w przypadku pośredniczącego materiału genetycznego, który przenosi kod genetyczny od jądra komórkowego, naukowcy dość długo starali się opracować efektywną metodę celowania w RNA żywych komórek. Badacze z Akademii Medycznej w San Diego przy Uniwersytecie Kalifornijskim uzyskali żądane wyniki na drodze zastosowania popularnej techniki edycji DNA CRISPR-Cas9 względem RNA.



Na zdjęciu przedstawiono komórkę przenoszącą system Cas9 wycelowany w RNA, który ukazuje rozkład beta aktynów mRNA w cytoplazmie.

"O ile nam wiadomo, jest to pierwsza próba wycelowania w RNA w żywych komórkach z wykorzystaniem CRISPR-Cas9," stwierdził główny autor publikacji dr Gene Yeo, adiunkt wydziału medycyny komórkowej i molekularnej. "Nasze bieżące prace skupiają się na śledzeniu ruchu RNA wewnątrz komórki, jednak w przyszłości możliwe będzie dokonywanie pomiarów innych właściwości RNA lub ulepszanie podejścia terapeutycznego w celu wprowadzania korekty zachowań RNA wywołujących schorzenia."

Lokalizacja RNA w komórce - a także sposób oraz czas jego przedostawania się do jej wnętrza - może wywierać wpływ na właściwą lokalizację oraz stosowny czas wytwarzania białek. Na przykład, białka ważne dla połączeń neuronowych w mózgu, zwane synapsami, wytwarzane są z RNA zlokalizowanych na tych połączeniach. Transport wadliwych RNA jest nierozłączny z różnorodnymi uwarunkowaniami od autyzmu aż po nowotwory. Naukowcy próbują opracować sposoby na prowadzenie pomiarów wielkości przesunięcia RNA w celu stworzenia metod leczenia opisanych uwarunkowań.

Próby edycji oraz pomiaru DNA - w charakterze narzędzia wpływającego na zmianę wielkości produkcji białka, opracowanie podstawowych funkcji biologicznych oraz korygowanie wad podczas leczenia schorzeń - w ciągu ostatnich kilku lat uległy przyspieszeniu. Właśnie wtedy badacze odkryli,

że istnieje możliwość pobrania CRISPR-Cas9, naturalnie występującego mechanizmu obronnego, który bakterie wykorzystują do odpierania ataków innych bakterii, a następnie jego zastosowania do edycji genów u ssaków.

Zazwyczaj CRISPR-Cas9 działa w następujący sposób: badacze projektują "przewodnik" RNA dołączenia sekwencji określonego namierzonego genu. RNA zostaje wycelowane w enzym Cas9 w żądanym punkcie genomu, w którym dochodzi do przecięcia łańcucha DNA. Komórka w sposób niesprecyzowany powoduje naprawienie pęknięcia w łańcuchu DNA, tym samym prowadząc do dezaktywacji genu albo badacze dokonują wymiany przekroju przylegającego do cięcia wraz z właściwą wersją genu.

Aż do chwili obecnej, CRISPR-Cas9 można było wykorzystywać wyłącznie do manipulacji DNA. Yeo oraz jego współpracownicy z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley zastosowali niniejszą technikę do opracowania elastycznych środków do wycelowania RNA w żywych komórkach, zwaną również Cas9 wycelowany w RNA (RCas9).

Aby dokonać wycelowania w kierunku RNA zamiast DNA badacze dokonali zamiany kilkunastu cech układu CRISPR-Cas9. Bazując na podstawie wcześniejszych studiów opracowanych przez dr Jennifer Doudna z UC Berkeley zaprojektowano krótki kwas nukleinowy zwany PAMmer, który wraz z przewodnikiem RNA, kieruje Cas9 na cząsteczkę RNA.

Aby dokonać próby układu, zespół Yeo dokonał wycelowania RNA, które szyfruje białka ACTB, TFRC oraz CCNA2. W dalszej kolejności obserwowano Cas9, połączone z białkiem fluorescencyjnym, a także odkryto ruch RNA w kierunku granuli stresu, czyli grupy białek oraz RNA, które tworzą się w cytozolu komórki (obszar poza jądrem), w warunkach, gdy komórka poddawana jest obciążeniom. Granule stresu pozostają nierozłączne z chorobami neurodegeneracyjnymi, na przykład stwardnienie zanikowe boczne (ALS). Niniejszy układ umożliwia śledzenie RNA w jednostce czasu, w żywych komórkach bez potrzeby zastosowania sztucznych znaczników zwyczajowo stosowanych w innych technikach śledzenia RNA - technika, która ingeruje w typowe procesy komórkowe.

Źródło: <http://www.nanowerk.com/news2/biotech/newsid=42896.php>

<http://laboratoria.net/aktualnosci/25202.html>



03-10-2024

Studenci poszerzają wiedzę medyczną

Dzięki grze w wirtualnej rzeczywistości.



03-10-2024

[Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#)

Informuje Ministerstwo Cyfryzacji.



03-10-2024

[Psycholog o pomocy powodzianom](#)

Mamy naturalną potrzebę pomagania ludziom.



03-10-2024

[Muzyka pomocna w leczeniu osób](#)

Z zaburzeniami wynikającymi z używania narkotyków czy alkoholu.



03-10-2024

Kardiochirurgia zmaga się z brakami kadrowymi

Podobnie jest też w innych krajach.



03-10-2024

Potrafimy zapędzić bakterie do roboty

Odpowiednio zaprogramowane bakterie produkują leki, białka i żywność.



03-10-2024

Mikrozele zmieniające właściwości podczas druku 3D

Dla lepszego poznania raka piersi.



03-10-2024

System ewaluacji działalności naukowej wymaga zmian

Poważniejsze zmiany powinny wejść w życie od następnego okresu.

Informacje dnia: [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiologia zmagająca się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiologia zmagająca się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiologia zmagająca się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#)

Partnerzy