

[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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Robot z DNA samodzielnie sortuje cząsteczki



Molekularnego robota, który chwytá wyznaczone cząsteczki, po czym przenosi je w odpowiednie miejsce opracowali naukowcy z California Institute of Technology. Zdaniem naukowców, w przyszłości takie urządzenia mogą wytwarzać leki, dostarczać je do komórek, czy odzyskiwać z odpadków przydatne substancje.

Naukowcy z California Institute of Technology proponują wyobrazić sobie domowego robota, który sprząta pokój – podnosi skarpetki i wrzuca do pralki, albo chwytá brudne naczynia i wkłada je do zmywarki. Podobnie działa stworzona przez nich molekularna maszyna, która porządkuje cząsteczki chemiczne.

Robot składa się z kilku części – nogi z dwiema stopami do chodzenia, ramienia z ręką, którą chwytá cząsteczkę i segmentu do rozpoznawania miejsca docelowego, gdzie uwalnia przenoszony ładunek.

Każdy z tych elementów zbudowany jest z krótkiego odcinka DNA. Ma on bowiem wyjątkowe właściwości – składa się z czterech podstawowych „cegiełek” - nukleotydów oznaczanych A, G, C i T, które mogą być układane w różnej kolejności. Przy tym nukleotydy chętnie łączą się ze sobą w pary, ale tylko A łączy się z T, a C z G.

Tę własność DNA wykorzystali naukowcy. Na mierzącej 58 na 58 nm planszy badacze umieścili w wybranych miejscach takie odcinki DNA, z którymi mogą łączyć się nogi robota. Został on przy tym zaprojektowany tak, aby połączenie jednej nogi powodowało odłączenie drugiej.

Dzięki temu robot spontanicznie chodzi. Jedna noga połączona jest z DNA na planszy, a druga jest wolna. Kiedy w wyniku ruchów cząsteczkowych wolna kończyna natrafi na pasujące do niej DNA, łączy się z nim, a pierwsza noga odrywa się od planszy.

To jednak nie koniec pracy robota. Kiedy natrafi na cząsteczkę-ładunek, która z kolei pasuje do DNA w jego ręce, chwytá ją. Nosi ją później tak długo, aż przypadkowo dotrze do miejsca, w którym ma ją uwolnić. W swoim eksperymencie badacze użyli fluorescencyjnych cząsteczek, aby mogli sprawdzać, czy robot je przenosi.

Badacze wyjaśniają też, że różne roboty mogą przenosić inne cząsteczki, a jeden robot może mieć nawet wiele ramion. Do tego na jednej planszy może pracować wiele takich urządzeń. Na razie nanorobot działa jednak raczej wolno – w czasie 24 godzin posortował 6 rozrzuconych po planszy cząsteczek.

Eksperyment miał jednak pokazać tylko ogólną zasadę działania. „Nie tworzymy robotów z DNA dla żadnego szczególnego zastosowania. Nasze laboratorium koncentruje się na opracowywaniu zasad inżynierskich, które umożliwią budowanie robotów z DNA o ogólnym zastosowaniu” - mówi kierująca laboratorium prof. Lulu Qian.

Badaczka przedstawia śmiało wizje. „Jednakże mam taką nadzieję, że inni badacze będą mogli

wykorzystać te zasady w ekscytujących zastosowaniach, jak np. wykorzystywanie robotów z DNA do wytwarzania leczniczych substancji chemicznych z ich składowych w sztucznej molekularnej fabryce, dostarczania leków tylko w obecności specyficznego sygnału we krwi lub w komórce czy do sortowania molekularnych elementów z odpadów, aby je wykorzystać” - opowiada prof. Quian.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/27697.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 zмага 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

Mikrożele 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](#) [Kardiochirurgia zмага 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](#) [Kardiochirurgia zмага 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](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#)

Partnerzy