

[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](#) > [Nowe technologie](#)

Kanaliki z nanorurek umieszczane w żywych błonach komórkowych



Grupa prowadzona przez naukowców z [Lawrence Livermore](#) stworzyła nowy rodzaj kanału jonowego oparty na krótkich węglowych nanorurkach, które można wprowadzić do syntetycznych dwuwarstw i żywych błon komórkowych w celu stworzenia maleńkich porów transportujących wodę, protony, jony i DNA.

Wynalazek ten może mieć znaczące zastosowania w opiece zdrowotnej i bioinżynierii. Nanopory mogą być też wykorzystane do wprowadzania leków do organizmu, służyć jako fundamenty nowoczesnych biosensorów i aplikacji do sekwencjonowania DNA, a także jako komponenty syntetycznych komórek.

Naukowcy od dawna próbowali stworzyć syntetyczne odpowiedniki biologicznych kanałów w błonach komórkowej, które cechowałyby się tą samą efektywnością i selektywnością w transportowaniu jonów i molekuł typowych w naturalnych systemach. Jednak te wysiłki zawsze napotykały problemy wynikające z pracy z materiałami syntetycznymi i tworzone rozwiązania nigdy nie dorównywały możliwościom biologicznych protein.

W odróżnieniu od zażywania tabletek, które są wchłaniane powoli i rozprowadzane po całym organizmie, węglowe nanorurki są w stanie wyznaczyć precyzyjny obszar działania bez szkody dla innych organów dookoła.

"Wiele dobrych i efektywnych leków, które pomagają na choroby jednego organu jest dość toksycznych dla innych", mówi Aleksandr Noy, biofizyk LLNL, który prowadził badania i jest starszym autorem artykułu w Nature z 30 października. „To dlatego dostarczania substancji w konkretne miejsce organizmu jest dużo lepsze i efektywniejsze.”

Ekipa Lawrence Livermore wraz z kolegami z Molecular Foundry Lawrence Berkeley National Laboratory, kampusów Merced i Berkeley na Uniwersytecie Kalifornijskim oraz University of Basque Country w Hiszpanii, stworzyła nowy, znacznie bardziej efektywny i biokompatybilny kanał błonowy z węglowych nanorurek (CNT- carbon nanotube). Molekuła kształtem przypomina rurkę, a utworzona jest ze zwiniętego arkusza grafenu.

Badania pokazały, że pomimo strukturalnej prostoty, CNT wykazują wiele właściwości charakterystycznych dla naturalnych kanałów jonowych- spontanicznie wpasowują się w błonę, przechodzą do różnych metastabilnych stanów konduktancji i mają charakterystyczne makromolekułowe blokady. Naukowcy odkryli także, że podobnie jak w kanałach biologicznych, lokalne ładunki kanałowe i błonowe mogą kontrolować przewodzenie i selektywność kanałów CNT.

“Odkryliśmy, że te nanopory są obiecującą biomimetyczną płaszczyzną do tworzenia interfejsów, badania transport w kanałach i tworzenia biosensorów”, mówi Noy. “Myślimy teraz o CNT jako naprawdę wszechstronnych nanoporach, które dają szeroką gamę aplikacji w biologii i materiałoznawstwie.”

“Podsumowując to wszystko, nasze odkrycia czynią z kanałów CNT obiecujący prototyp syntetycznych kanałów odpornych na wyzwania biologiczne i chemiczne oraz posiadających niezwykłą biokompatybilność, która okazać się może cenna w automatyce nanostrumieniowej i zastosowaniach interfejsowych”, mówi Jia Geng, postdoc i pierwsza współautorka artykułu.

Kyunghoon Kim, postdoc i inny współautor dodaje: "Oczekujemy także, że nasze pory CNT będą mogły zostać zmodyfikowane syntetycznymi "bramkami", które zupełnie zmienią ich selektywność, otwierając tym samym nowe i ekscytujące możliwości do zastosowania ich w tworzeniu syntetycznych komórek, dystrybucji leków i biosensorach”.

Źródło: <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=31405>

<https://laboratoria.net/technologie/22504.html>

Informacje dnia: [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

Partnerzy