

[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

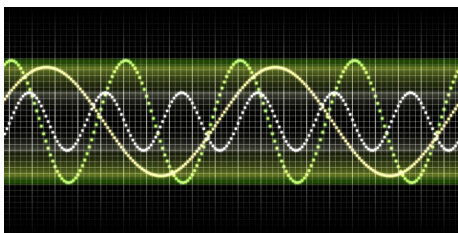
[zapisz się](#)



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

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

Fale akustyczne mogą sortować komórki



Naukowcy USA zbudowali urządzenie do sortowania komórek przy pomocy fal akustycznych. Urządzenie takie jako niedrogi, niewielki i łatwy w obsłudze może znacznie ułatwić analizy medyczne i biologiczne zastępując obecne drogie i kłopotliwe w użyciu urządzenia do sortowania. Testy pierwszej serii przedprodukcyjnej nowych sortowników komórkowych spodziewane są za 2-3 lata- poinformowały Lab On The Chip i Eurekalert.

Sortowanie komórek jest jedną z podstawowych czynności analitycznych. Dzięki temu można wyodrębnić ich typy m.in. w przypadku limfocytów czy porównać frekwencję różnych typów komórek w próbce, aby potem określić ich stan przy pomocy np. cystometrii przepływowej czy mikroskopu konfokalnego. Oceny stanu komórek są bardzo istotne w analityce medycznej, gdzie pozwalają m.in. na szybkie określenie skutków terapii przeciwnowotworowej. Stosuje się je też na co dzień w badaniach biologicznych, wirusologicznych i genetycznych.

Stosowane obecnie urządzenia do sortowania komórek, opierają się na działaniu pola elektrycznego lub sortowania mechaniczno-elektrycznego przez dysze o różnej wielkości i pole elektryczne. Urządzenia te są skomplikowane, wielkie i drogie, zasilane sieciowo, trudne w obsłudze. Zwykle mogą jednocześnie sortować komórki tylko do dwóch-trzech kanałów. Wytwarzają też sporo odpadów i to nieobojętnych dla zdrowia badaczy w postaci gazów, cieczy czy aerozoli, co wymaga dodatkowych kosztownych zabezpieczeń. Komórki do sortowania muszą być też zamknięte w kroplach cieczy roboczej, co stanowi utrudnienie w późniejszych procesach analitycznych.

Zespół naukowców z Penn State University pod kierownictwem prof. Tony'ego Jun Huanga opracował nowe urządzenie do badania komórek. Używa ono fal akustycznych do ich sortowania, nie uszkadzając ścian komórkowych, co ułatwia późniejsze badania. Według prof. Huanga, urządzenie posługując się zmienną długością fal akustycznych, może przeprowadzić sortowanie komórek na pięć lub więcej frakcji, kierując komórki do odpowiednich kanałów przepływowych. Po posortowaniu komórki wszystkich kanałów można analizować są jednocześnie.

Urządzenie jest małe i będzie jednym z pierwszych nowego typu urządzeń analitycznych dla komórek - mniejszych, tańszych, bardziej wydajnych, zasilanych bateryjnie i w dużym stopniu korzystających ze sterowania informatycznego. "Możliwe jest opracowanie urządzenia analitycznego wielkości telefonu komórkowego. Jest to absolutnie wykonalne i pracujemy nad tym" - stwierdził w opisie doświadczenia prof. Huang. Jak dodał urządzenie takie mogłoby zastąpić dzisiejszy drogi i trudny w obsłudze sprzęt używany przez laboratoria naukowe, w tym biologiczne i genetyczne oraz laboratoria medyczne wykonujące analizy krwi i komórkowe.

Konstrukcja nowego urządzenia do sortowania komórek składa się z płytki z czystego związku krzemowego - polidimetylosiloksanu (PDMS) i systemu wytwarzania fal akustycznych. PDMS jest przepuszczalny dla gazów, przezroczysty, silnie hydrofobowy. Używa się go w medycynie do produkcji soczewek kontaktowych. W płytce z PDMS wytworzono zbiornik komórkowy oraz pięć kanałów znajdujących się w różnych odległościach od zbiornika, przeznaczonych do sortowania komórek. U ujścia zbiornika umieszczono dwa równoległe przetworniki, konwertujące energię elektryczną na fale akustyczne. Cieczą roboczą urządzenia był zwykły roztwór wodny na bazie wody destylowanej.

Pierwszy test urządzenia badacze przeprowadzili na przepływających przez zbiornik i płytkę kulkach polistyrenowych, posiadających różne właściwości. Płynące swobodnie kulki po włączeniu przetworników, posortowały się na trzy różne kanały, zależnie od wielkości, wagi i właściwości.

W następnym teście użyto komórek krwi pobranych od pacjenta chorego na białaczkę. W trakcie testu fale akustyczne podzieliły komórki na pięć różnych kanałów nie uszkadzając ich. Według prof. Hunaga możliwy jest podział komórek na więcej - nawet 10 różnych kanałów.

Jeśli zostaną zmienione parametry fal akustycznych, możliwe są zmiany w typie sortowania komórek przez płytkę i ich podział na 3-5 kanalików. Możliwe jest nie tylko sortowanie wielkościowe na frakcje większych i mniejszych komórek ale także sortowanie pod względem typu.

Według materiału grupy badaczy zamieszczonego w Lab On The Chip prawdopodobnie do momentu sporządzenia funkcjonalnego prototypu urządzenia, który przejdzie testy techniczne jako seria przedprodukcyjna, upłynie jeszcze około 2-3 lata.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/technologie/15184.html>

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)
[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)
[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy