

[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](#)

Innowacyjne urządzenie zmienia smartfon w skaner DNA

Jeśli sądziliście, że skanowanie kwadratowych kodów QR to zaawansowana technologia, to lepiej usiądźcie wygodnie. Naukowcy z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles (UCLA) wynaleźli urządzenie które zmienia smartfon w mikroskop skanujący DNA.



Urządzenie obrazujące i interfejs użytkownika. Zdjęcie: Ozcan Group, UCLA

„Pojedyncza molekula DNA, po rozciągnięciu ma jedynie dwa nanometry grubości”, mówi Aydogab Ozcan, profesor UCLA. „Jest to około 50 000 razy mniej niż grubość ludzkiego włosa. Obecnie, obrazowanie pojedynczych molekuł DNA wymaga zaawansowanych urządzeń optycznych, które zazwyczaj używane być mogą jedynie w środowisku laboratoryjnym. W porównaniu do tego, komponenty mojego urządzenia są znacząco tańsze”.

Oto dodatek do smartfona autorstwa Ozcana - zewnętrzna soczewka, cieniutki filtr interferencyjny, miniaturowa nakładka umożliwiająca precyzyjne dostrajanie oraz dioda laserowa- wszystko zamknięte w małym opakowaniu, zintegrowanym tak, by działać zupełnie jak mikroskop fluorescencyjny.

Chociaż inne smartfony przerobione na mikroskopy potrafią skanować większe obiekty, takie jak komórki, najnowszy dodatek optyczny Ozcana jest pierwszym, który potrafi obrazować cienkie pasmo pojedynczej molekuly DNA.

Zamierza się wykorzystywać urządzenie w odległych środowiskach laboratoryjnych w celu diagnozowania różnych typów nowotworów i schorzeń układu nerwowego, takich jak choroba Alzheimera, a także wykrywania odporności na leki w chorobach zakaźnych. Aby używać kamery, niezbędne jest uprzednie odizolowanie i oznaczenie DNA odpowiednimi fluorescencyjnymi znacznikami. Ozcan mówi, że takie procedury laboratoryjne są możliwe nawet w odległych lokacjach i przy ograniczonych zasobach.

Aby skanować DNA, naukowcy skonstruowali interfejs i aplikację Windows na tym samym telefonie. Skanowana informacja jest przesyłana do odległego serwera w laboratorium Ozcana, które mierzy długość molekuł DNA. Przy dobrym transferze danych, cały proces zajmuje mniej niż 10 sekund.

Współpracownicy Ozcana testowali w swoim laboratorium dokładność urządzenie poprzez obrazowanie fluorescencyjnych segmentów DNA. Wiarygodnie zmierzyło ono odcinki DNA składające się z 10000 bazowych par (lub dłuższe). (Para bazowa do podstawowa jednostka strukturalna DNA.) Wiele ważnych genów mieści się w tym zakresie.

Smartfonowy mikroskop wykazywał spory spadek dokładności dla krótszych segmentów, ze względu na zredukowany stosunek rzeczywistego sygnału do szumu. Ten problem można łatwo rozwiązać, zastępując obecną soczewkę, soczewką o lepszej aparaturze numerycznej, mówi Ozcan.

Oprócz zastosowań w diagnozowaniu, Ozcan twierdzi, że jego platforma mogłaby być użyteczna do różnicowania fragmentów DNA o dużej wadze molekularnej, które są problematyczne dla konwencjonalnej elektroforezy. Naukowcy z grupy Ozcana planują przetestować swoje urządzenie

w celu detekcji odporności na leki przeciwko malarii.

Autor tłumaczenia: Katarzyna Chrzęszcz

Źródło: <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=32677>

<http://laboratoria.net/technologie/23590.html>

Informacje dnia: [Naukowcy wydrukowali naczynia krwionośne](#) [Wiadomo, jak picie z przyjaciółmi działa na mózg](#) [Prawie 50 tys. Europejczyków zmarło z powodu upałów w 2023 r.](#) [W Europie trwa sezon transmisji wirusa Zachodniego Nilu](#) [Ryzyko zakażeń wirusem Zachodniego Nilu jest w Polsce znikome](#) [Wirus Zachodniego Nilu nie przenosi się z człowieka na człowieka](#) [Naukowcy wydrukowali naczynia krwionośne](#) [Wiadomo, jak picie z przyjaciółmi działa na mózg](#) [Prawie 50 tys. Europejczyków zmarło z powodu upałów w 2023 r.](#) [W Europie trwa sezon transmisji wirusa Zachodniego Nilu](#) [Ryzyko zakażeń wirusem Zachodniego Nilu jest w Polsce znikome](#) [Wirus Zachodniego Nilu nie przenosi się z człowieka na człowieka](#) [Naukowcy wydrukowali naczynia krwionośne](#) [Wiadomo, jak picie z przyjaciółmi działa na mózg](#) [Prawie 50 tys. Europejczyków zmarło z powodu upałów w 2023 r.](#) [W Europie trwa sezon transmisji wirusa Zachodniego Nilu](#) [Ryzyko zakażeń wirusem Zachodniego Nilu jest w Polsce znikome](#) [Wirus Zachodniego Nilu nie przenosi się z człowieka na człowieka](#)

Partnerzy