

### [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](#)

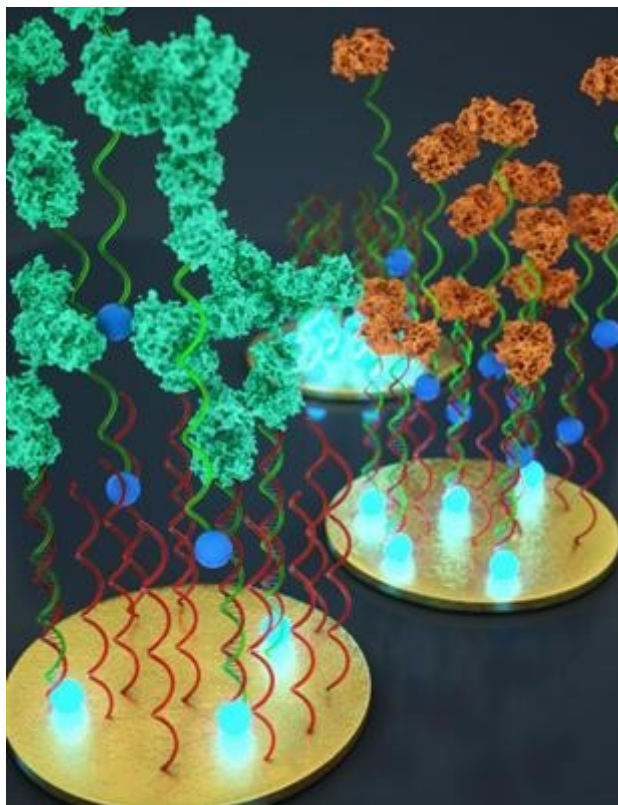
[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

## Tani sensor diagnostyczny wykorzystujący cząsteczki DNA

Chemicy z Uniwersytetu w Montrealu użyli cząsteczek DNA, aby stworzyć szybkie i niedrogie testy diagnostyczne, których wykonanie zajmuje tylko kilka minut. Ich odkrycia, które zostały opublikowane we wrześniu w czasopiśmie *Journal of the American Chemical Society*, mogą wspomóc wysiłki dążące do zaprojektowania urządzeń szybkiej diagnozy różnych schorzeń - nowotworów, alergii, chorób autoimmunologicznych, chorób przenoszonych drogą płciową i wielu innych.

Naukowcy spodziewają się, że nowa technologia może drastycznie i globalnie wpłynąć na świat

medycyny dzięki jej niskiej kosztowności i łatwości użytkowania. Testy diagnostyczne, o których mowa, działają z pomocą DNA i wykorzystują jedną z najprostszych sił w chemii, czyli efekty steryczne. Jest to siła odpychania, która powstaje, gdy atomy znajdują się zbyt blisko siebie. Testy wykrywają szeroką gamę markerów białkowych, które łączone są z występowaniem różnych chorób.



*Profesor Alexis Vallée-Bélisle z Uniwersytetu w Montrealu i jego koledzy zbudowali tani i przenośny sensor, który pozwala na szybką i łatwą detekcję wielu istotnych z punktu widzenia diagnostyki protein (w mniej niż 10 minut). Zasada wykrywania jest prosta: jeśli proteina jest obecna (kolor zielony lub czerwony), to łączy się z elektroaktywnym pasmem DNA i ogranicza jego możliwość skrzyżowania z komplementarnym pasmem położonym na powierzchni złotej elektrody. Źródło: Ryan & Peter Allen*

Projekt stworzyła grupa badawcza Alexisa Vallée-Bélisle, profesora na Wydziale Chemii Uniwersytetu w Montrealu. „Pomimo potęgi obecnych testów diagnostycznych, istotnym ich ograniczeniem jest to, że wciąż wymagają złożonych procedur laboratoryjnych. Pacjenci muszą zazwyczaj czekać dniami, a nawet tygodniami na wyniki ich badań krwi”, mówi Vallée-Bélisle. „Próbka krwi musi zostać przetransportowana do centralnego laboratorium, jej zawartość przeanalizowana przez wykwalifikowany personel, a wyniki odesłane do gabinetu lekarskiego. Jeśli diagnozę można by było wykonać na miejscu, czy nawet w domu, to skróciłoby to znacznie czas pomiędzy badaniami a rozpoczęciem leczenia, co tym samym zwiększyłoby skuteczność interwencji medycznej”.

Kluczowy przełom leżący u podstaw tej nowej technologii przyszedł przez przypadek. „Podczas badań nad pierwszej generacji testami opartymi na DNA zdaliśmy sobie sprawę, że białka, pomimo ich małego rozmiaru (typowo 1000 razy mniejszego niż ludzki włos) są wystarczająco duże by wpadać na siebie i tworzyć efekty steryczne na powierzchni sensora”, mówi Sahar Mashid, postdoc na Uniwersytecie w Montrealu i pierwsza autorka badań. „Zamiast zwalczać ten efekt odpychania, zdecydowaliśmy się wykorzystać go i zbudować nowatorski mechanizm, który wykrywa efekty steryczne kiedy marker proteinowy łączy się z testem DNA”.

Zasada wykrywania jest prosta: jeśli proteina jest obecna (kolor zielony lub czerwony), to łączy się z elektroaktywnym pasmem DNA i ogranicza jego możliwość skrzyżowania z komplementarnym pasmem położonym na powierzchni złotej elektrody. Francesco Ricci, profesor Uniwersytetu w Rzymie Tor Vergata, który także uczestniczył w badaniach, tłumaczy, że ten nowy mechanizm wywołuje wystarczającą zmianę prądu, którą można zmierzyć za pomocą niedrogich urządzeń elektronicznych, podobnych na przykład do tych, którymi cukrzyk mierzy poziom glukozy. Dzięki testowi DNA, naukowcy byli w stanie wykryć markery białkowe we krwi w mniej niż 10 minut, pomimo, że są one 1,000 000 razy mniej skoncentrowane niż glukoza. „Wielką przewagą tego testu elektromechanicznego jest to, że zasada jego działania może być uogólniona na różne cele, pozwalając nam budować urządzenia wykrywające wiele markerów chorobowych w mniej niż 5 minut- w gabinecie lekarza czy nawet w domu”, podsumowuje Vallée-Bélisle.

Wynalazek ma wkrótce zostać opatentowany. Spodziewanych jest także wiele jego zastosowań, łącznie z wykrywaniem patogenów w jedzeniu czy wodzie, a także monitorowaniem działania leków w środowisku domowym, co mogłoby zdecydowanie polepszyć efektywność różnych klas leków i terapii.

Źródło: <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=33787>

<https://laboratoria.net/technologie/24298.html>

**Informacje dnia:** [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

**Partnerzy**