

[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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Przełomowe testy medyczne



Testy laboratoryjne używane do wykrywania chorób i przeprowadzania badań biologicznych mogą być 3 miliony razy bardziej czułe - tak twierdzą naukowcy, którzy połączyli standardowe narzędzia biologiczne z przełomem w nanotechnologii.

Zwiększenie skuteczności może znacznie polepszyć wykrywalność raka, choroby Alzheimera oraz innych chorób dzięki temu, że lekarze będą mogli wykrywać obecność znacznie niższych stężeń charakterystycznych markerów niż do tej pory było to możliwe. Przełom jest związany ze zwykłymi testami immunologicznymi, które naśladują działanie układu odpornościowego w wykrywaniu obecności biomarkerów - związków chemicznych powiązanych z chorobami. Kiedy biomarkery są obecne w próbkach, np. pobranych od ludzi, test immunologiczny emituje fluorescencyjne światło, które może być zmierzone w laboratorium. Im silniejsze światło, tym więcej biomarkerów. Ale jeśli biomarkerów jest za mało, światło jest zbyt słabe, aby można je było wykryć, co ogranicza skuteczność testu.

Naukowcy z Princeton School of Engineering and Applied Science pokonali to ograniczenie używając nanotechnologii do znacznego wzmocnienia emisji światła. Dzięki zastosowaniu struktur szkła i złota tak małych, że można je zobaczyć tylko przez mikroskop elektronowy, naukowcom udało się drastycznie zwiększyć siłę sygnału fluorescencyjnego w porównaniu do konwencjonalnych testów immunologicznych, co pozwoliło polepszyć limit wykrycia 3 miliony razy. To oznacza, że ulepszony test potrzebuje 3 miliony razy mniej biomarkerów niż konwencjonalny test.

Ponadto ulepszony test jest bardzo łatwy w użyciu, ponieważ dla osób przeprowadzających badanie nie będzie się on różnił od poprzednich testów. Procedura wygląda dokładnie tak samo.

Naukowcy opublikowali swoje osiągnięcia w dwóch artykułach. Jeden z nich, opisujący fizyczne i techniczne aspekty materiału usprawniającego fluorescencję, pojawił się 10 maja na łamach Nanotechnology. W drugim artykule opublikowanym 20 kwietnia w Analytical Chemistry zademonstrowano skuteczność testów. Oprócz Chou autorami byli również Weihua Zhang, Liangcheng Zhou i Jonathan Hu oraz studenci Fei Ding, Wei Ding, Wen-Di Li i Yuxuan Wang. Praca została sfinansowana przez Defense Advanced Research Project Agency oraz National Science Foundation.

Kluczem do przełomu jest nowy sztuczny materiał o nazwie D2PA, nad którym pracowano w laboratorium Chou od kilku lat. D2PA to cienka warstwa złotych nanostruktur otoczonych szklanymi wypustkami o średnicy zaledwie 60 nanometrów.

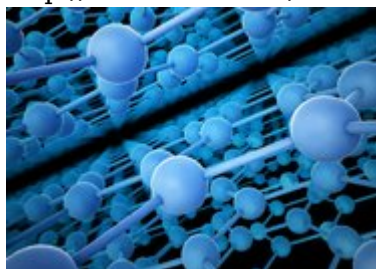
W standardowym teście immunologicznym próbka taka jak krew, ślina czy mocz jest pobierana od pacjenta i umieszczana w małej szklanej fiolce z przeciwciałami, których zadaniem jest "złapanie" albo przyłączenie się do konkretnych biomarkerów w próbce. Następnie do próbki dodaje się przeciwciała oznaczone fluorescencyjnymi cząstkami. Jeśli w fiolkach nie ma biomarkerów, fluorescencyjne przeciwciała do niczego się nie przyłączają i są wypłukiwane. Nowa technologia opracowana w Princeton pozwala na dostrzeżenie fluorescencji nawet wtedy, kiedy tylko niewielka ilość przeciwciał znajdzie swój cel.

Oprócz zastosowań diagnostycznych, testy immunologiczne używane są też do wykrywania

narkotyków oraz w innych badaniach biologicznych. Mówiąc ogólniej, fluorescencja odgrywa ważną rolę w innych sferach chemii i inżynierii, począwszy od podświetlanych ekranów, a skończywszy na pozyskiwaniu energii słonecznej a według Chou D2PA może znaleźć zastosowanie w tych dziedzinach.

Następnym krokiem będzie przeprowadzenie badań w celu porównania wrażliwości testów z dodatkiem D2PA i testów konwencjonalnych w wykrywaniu raka piersi i raka prostaty. Oprócz tego Chou współpracuje z naukowcami z Memorial Sloan-Kettering Cancer Center w Nowym Jorku nad stworzeniem testów wykrywających proteiny powiązane z chorobą Alzheimera w bardzo wczesnym stadium.

Źródło: <http://www.nanonet.pl>
<http://laboratoria.net/aktualnosci/13533.html>



28-05-2024

[Drżące nanorurki](#)

Właściwości zależą m.in. od tego, w jaki sposób struktury te wibrują.



28-05-2024

[Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#)

Informuje "Nature".



28-05-2024

ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA

W roku 2022 dzieci z diagnozą ADHD było o milion więcej niż w roku 2016.



28-05-2024

Testy na obecność HPV

Co osiem lat równie skuteczne, co regularna cytologia.



28-05-2024

Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO

Przeznaczonych do walki z malarią.



28-05-2024

Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku

Niektóre gatunki owadów są w stanie zjadać plastik.



28-05-2024

[Terapia daremna przedłuża cierpienie, przedłuża agonię](#)

Terapia daremna nie jest w stanie pomóc pacjentowi.



28-05-2024

[Widzimy eskalację zaburzeń związanych ze stresem](#)

Szeroko rozumianych lękowo-depresyjnych.

Informacje dnia: [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

Partnerzy