

## [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](#)

# Nanotechnologiczny sensor wykrywa wirusa grypy w wydychanym powietrzu



Analiza oddechu poprzez kondensat powietrza wydychanego (ang. EBC - exhaled breath condensate) jest co raz bardziej uznawana jako jedna z metod diagnostycznych, która wykrywa zależność pomiędzy wybranymi elementami gazowymi danej substancji w ludzkim oddechu a stanem chorobowym oraz kontaktem ze związkami chemicznymi. Pobieranie próbek z oddechu uznaje się także za mniej inwazyjne

**w porównaniu do badania krwi; można je wykonać szybko i co więcej nie produkuje się odpadów, które stanowią zagrożenie, bo pochodzą od organizmów żywych.**

Pośród sposobów oferowanych przez nanotechnologię w celu oznaczania i wykrywania danego wirusa znajdują się: nanocząstki złota, nanorurki węglowe oraz nanodrutu krzemowe. Za pomocą tego ostatniego sposobu, naukowcy z uniwersytetu w Pekinie (Chiny) skonfigurowali wykonany z nanodrutów krzemowych tranzystor efektu pola jako ultra-wrażliwy środek na wykrywanie wirusa grypy podczas pobierania próbek z oddechu poprzez chemiczne przyłączenie antyciała do jego powierzchni. Dzięki przyłączeniu antyciała, przewodność czynna przechodzi wyraźną zmianę i w ten sposób przekształca biologiczną formę danego wirusa z wydychanego powietrza w impulsy elektryczne.

Badania wykazały, że w wydychanym powietrzu u pacjentów chorych na grypę są wirusy tej choroby, ale mimo, że sensory z nanodrutów krzemowych (ang. SiNW) nie są niczym nowym, jak dotąd nie zostały przeprowadzone żadne badania, które zastosowałyby technologię nanodrutów krzemowych w diagnozowaniu grypy.

„Z sukcesem udało się nam wykazać bezpośrednie oraz selektywne sposoby wykrywania wirusa grypy (H3N2) w rozcieńczonym wydychanym powietrzu pochodzącym ze skondensowanych próbek pobranych u pacjentów w kilka minut za pomocą sensorów nanodrutów krzemowych” opowiada doktor Maosheng Yao, naukowiec z College of Environmental Sciences and Engineering at Peking University.

„Nasze badania sugerują, że urządzenie sensora SiNW po skalibrowaniu go z danymi wirusa oraz z kondensat powietrza wydychanego może być niezawodnie zastosowane przy diagnozowaniu grypy w warunkach szpitalnych z dwoma kolejnymi skalami w krótszym okresie czasu w porównaniu do złotej metody RT-qPCR.”

Zespół, wliczając doktorów Xuefeng Guo oraz Thong Zhu z Uniwersytetu w Pekinie, opublikował swoje odkrycia w internetowym wydaniu Nano Letters z 25 czerwca 2012 („Natychmiastowa diagnoza grypy przy użyciu sensora silikonowego tranzystora”). „Komercjalizacja technologii opisana w tej pracy jako podręcznikowy sposób, który jest całkowicie wykonalny, otwiera niesamowite możliwości na zrewolucjonizowanie sposobów diagnozowania grypy w warunkach szpitalnych” mówi Yao. Według Światowej Organizacji Zdrowia, coroczne epidemie grypy (głównie H3N2 oraz H1N1) są odpowiedzialne za 3 do 5 milionów przypadków ciężkich chorób, ostatecznie doprowadzając do śmierci od 250 000 do pół miliona osób.

W celu diagnozy infekcji wirusowych, pracownicy służby zdrowia empirycznie polegają na poziomie białych krwinek, które pochodzą z rutynowego testu krwi oraz łączą objawy kliniczne jak ból głowy, kaszel czy bóle stawów. Jednak, jak podkreśla Yao, tej praktyce lekarskiej brak naukowych dowodów. Yao podkreśla, że czynnikiem ograniczającym w związku z ich technologiami jest reakcja krzyżowa pomiędzy przeciwciałami a antygenami nieskierowanymi na cel, co stanowi problem-wyzwanie powszechne przy metodach wykrywania bazujących na immunologii.

„Jedną z przeszkód, która hamuje rozwój tej technologii, jest stworzenie dokładnie odpowiednich podtypów antyciał wirusowych, które nie wchodziłyby w reakcję krzyżową pomiędzy wirusami oraz niesprecyzowanymi antyciałami,” tłumaczy. Naukowcy z Uniwersytetu w Pekinie są pewni, że ich system sensorów SiNW może być używany przy innych typach wirusów i biomarkerów pochodzących z próbek EBC. „Integrowanie różnych przeciwciał wirusowych zmodyfikowanych urządzeniami sensorycznymi SiNW w pojedynczym chipie przy użyciu mikropipetowej technologii dałoby możliwość równoczesnego wykrywania innych wirusów w danej próbce,” mówi Yao.

Źródło: <http://www.nanonet.pl>, <http://www.nanowerk.com/>

Autor: Michael Berger, Nanowerk

Przełożyła: Katarzyna Sitkowska

<https://laboratoria.net/technologie/15572.html>

**Informacje dnia:** [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

## Partnerzy