

[Akceptuję](#)

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](#)

Nowy, szybki chip zbada wrażliwość bakterii na antybiotyki

Nowy chip do badania wrażliwości bakterii na antybiotyki opracowali naukowcy z IChF PAN. Dzięki niemu wiadomo będzie, jaka kombinacja antybiotyków najlepiej zadziała na

konkretnego pacjenta. Będzie można ją określić w ciągu 12, a może nawet w 6 godzin.

Nowe narzędzie diagnostyczne tworzy zespół pod kierunkiem prof. Piotra Garsteckiego. W pracy opublikowanej w "Micromachines" badacze wykazali, że połączenie kilku różnych, prostych metod pozwala stworzyć przyjazny użytkownikom zestaw do badania wrażliwości bakterii na antybiotyki.

Nowy chip wykorzystuje mniej odczynników i antybiotyków, niż standardowy antybiogram na agarowej pożywce, a jego użycie jest tak proste, jak Etestu. Użytkownik może też wybrać sposób wizualizacji wyników, np. wykorzystując metaboliczne wskaźniki obecności bakterii, barwniki fluorescencyjne albo efekt kolorymetryczny - informuje Instytut Chemii Fizycznej PAN komunikacie w przesłanym PAP.

„Chcieliśmy zbadać antybiotykowrażliwość najprościej, jak tylko się da, nie tylko dla pojedynczej substancji bakteriobójczej, ale także dla ich kombinacji albo w różnych warunkach” - wyjaśnia cytowany w komunikacie dr Ladislav Derzsi, jeden z autorów pracy, nadzorujący projekt. „By stworzyć nasz chip połączyliśmy kilka rzeczy odkrytych zupełnie niezależnie. Wykorzystaliśmy np. standardowe techniki fotolitografii i litografii tworzyw sztucznych, powszechnie używane do produkcji tzw. laboratoriów chipowych (LOC) i połączyliśmy je z techniką druku bezkontaktowego na specjalnie dla nas zaprojektowanej maszynie” - dodaje.

Dzięki połączeniu tych metod naukowcy są w stanie precyzyjnie zakraplać mikroskopijne ilości dowolnej cieczy w mikrodołki chipu na podobnej zasadzie, jak działają drukarki atramentowe lub laserowe. W prezentowanym badaniu zakraplane były roztwory antybiotyków w różnym stężeniu i różnych kombinacjach. „Drukarki mają maleńkie dysze i wykorzystując siły piezoelektryczne potrafią precyzyjnie dostarczać w żądany punkt określoną objętość atramentu: nanolitry, pikolitry, ba, nawet femtolitry” - opisuje dr Derzsi. „My robimy podobnie, tyle że zamiast atramentu dostarczamy antybiotyki - i nie na papier, lecz do mikrodołków z plastycznego elastomeru. Rozpuszczalnik, czyli woda, odparowuje, a to, co zostaje, to mikroskopijna dawka antybiotyku” - wyjaśnia.

By ułatwić korzystanie z nowej metody, badacze owijają chipy taśmą polimerową, by odciąć dostęp powietrza, a następnie poddają je działaniu próżni. W ten sposób sprzęt jest dostarczany do końcowego użytkownika w postaci sterylnej, w podciśnieniu. „W wersji komercyjnej zapewne dodatkowo pakowalibyśmy chipy próżniowo tak, jak to się robi z żywnością” - wyjaśnia dr Derzsi.

Jak czytamy w prasowym komunikacie, użytkownik musi tylko odpakować płytkę, wprowadzić roztwór bakterii zwykłą, dostępną na rynku pipetą, a potem dodać niewielką ilość oleju, który rozdziela dołki i pomaga uniknąć ich krzyżowego skażenia. Później trzeba już tylko włożyć płytkę do ciepłarki i czekać na wynik. Po zadanim czasie można odczytać, jaka kombinacja antybiotyków i w jakich stężeniach działa najlepiej; innymi słowy, zobaczyć, gdzie bakterie rosną niechętnie lub wcale.

Zaletą nowego systemu diagnostycznego jest jego elastyczność - wynika z komunikaty IChF PAN. Można wytwarzać sterylne zestawy pod dyktando odbiorcy, z różnymi antybiotykami w różnych kombinacjach. „My badaliśmy na jednej płytce 6 pojedynczych antybiotyków w ośmiu różnych stężeniach i - dla zwiększenia precyzji - w ośmiu powtórzeniach. Testowaliśmy też ich kombinacje, umieszczając w jednym mikrodołku po dwa z sześciu badanych antybiotyków i sprawdzając ich działanie w szeregu powtórzeń. Można zresztą badać połączenia wielu antybiotyków, inhibitorów i substancji pomocniczych, wstrzykując je do jednej celki w zadanych przez odbiorcę kombinacjach” - mówi dr Derzsi. "Zwykle lekarze nie podają pacjentowi więcej niż dwóch, by nie przeciążać jego organizmu. Dzięki naszej metodzie mogą pobrać od chorego próbkę i sprawdzić, który antybiotyk lub jakie ich połączenie zadziała optymalnie w tym konkretnym przypadku, czyli zindywidualizować

leczenie zamiast polegać na statystycznych uogólnieniach” - wyjaśnia.

"A przecież każdy z nas reaguje na terapię nieco inaczej, nawet jeśli dopadły go te same mikroby. Chodzi o mikroflorę, indywidualną zmienność metabolizmu i wiele innych czynników. Można zatem powiedzieć, że opracowana w IChF PAN metoda to krok przybliżający nas w stronę medycyny spersonalizowanej. Z drugiej strony to wielka pomoc nie tylko dla klinicystów, ale i dla badaczy próbujących znaleźć nowe, nieoczywiste połączenia antybiotykowe, które działałyby lepiej od tych powszechnie znanych" - piszą w komunikacie specjaliści IChF PAN.

Choć praca zespołu prof. Garsteckiego skupiała się na antybiotykowrażliwości bakterii, samą metodę - po wprowadzeniu pewnych zmian - można wykorzystywać także w innych zastosowaniach, np. do identyfikacji swoistych genów albo przeciwciał. Zwłaszcza, że byłoby to ekonomiczne. Pojedyncza płytką nie powinna kosztować więcej niż 5 euro.

Metody mikrofluidyczne mają jeszcze jedną zaletę: poszukując nowych leków naukowcy często mają do dyspozycji bardzo ograniczone ilości potencjalnie leczniczych substancji. Dzięki drukowi bezkontaktowemu mogą przetestować więcej różnych stężeń i kombinacji takich leków in spe, zanim zabraknie im substratu.

Źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/29585.html>



24-09-2024

Migrena to choroba - można ją leczyć

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

[Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#)

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

[Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#)

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

[Astma oskrzelowa spowodziową konsekwencją](#)

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

[SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa](#)

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

[Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie mikroplastiku](#)

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

Informacje dnia: [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tętec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa](#)

popowodziową konsekwencją Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją

Partnerzy