

[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 zadanym 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

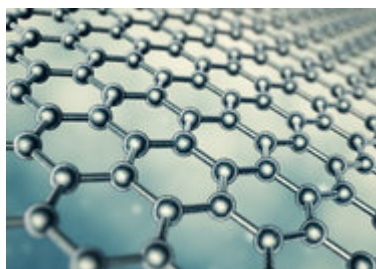
<http://laboratoria.net/aktualnosci/29585.html>



02-07-2024

[Ekran dotykowy bez problematycznego indu](#)

Tańsze i bardziej przyjazne środowisku.



02-07-2024

[Świat atomów i cząsteczek](#)

Jak dzięki różnym metodom obrazowania zobaczyć "całego słonia"



02-07-2024

[Żyjemy w czasach multitożsamości](#)

Ekspert o mediach społecznościowych.



02-07-2024

[Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#)

Równość płci może mieć związek ze swobodą wyboru tego, co się je.



02-07-2024

[Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#)

Alarmuje Światowa Organizacja Zdrowia.



02-07-2024

Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu

Informuje "Nature".



02-07-2024

Tancerze są mniej neurotyczni niż ogół populacji

Jednocześnie są bardziej ugodowi i ekstrawertyczni.



02-07-2024

Rząd planuje, aby minister mógł odwołać dyrektora NCBR

Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju będzie mógł zostać odwołany.

Informacje dnia: [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#) [Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach](#)

[multitożsamości Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu Ekrany dotykowe bez problematycznego indu Świat atomów i cząsteczek Żyjemy w czasach multitożsamości Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#)

Partnerzy