

[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

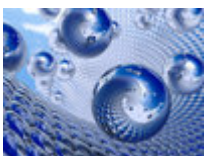
[zapisz się](#)



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

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

Organy na chipach zrewolucjonizują medycynę?



Specjaliści z Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering na Harvard University zaprezentowali miniaturowe urządzenie, które umożliwia symulację pracy ludzkich płuc. Dzięki swojemu "lung-on-a-chip" byli w stanie symulować potencjalnie śmiertelny obrzęk płuc i badać toksyczność leków oraz szukać nowych sposobów leczenia. Uczni udowodnili w ten sposób,

że technologia "organs-on-chips" może w przyszłości zastąpić tradycyjne metody badań nad schorzeniami i lekami.

Wielkie koncerny farmaceutyczne poświęcają wiele czasu i olbrzymie sumy pieniędzy na badania nad hodowlami komórek czy eksperymenty na zwierzętach. Jednak metody te bardzo często zawodzą i nie pozwalają na stwierdzenie, jaki wpływ na człowieka mogą mieć leki czy metody leczenia - mówi doktor Donald Ingber, założyciel Wyss Institute.

Układ "lung-on-a-chip" zbudowany jest z przejrzystego elastycznego polimeru, który zawiera kanaliki wyprodukowane tradycyjnymi metodami wykorzystywanymi w przemyśle półprzewodnikowym. Dwa z tych kanałów są przedzielone cienką, elastyczną i porowatą membraną. Z jednej strony jest ona pokryta ludzkimi komórkami z płuc. Z drugiej strony umieszczono komórki ludzkich naczyń włosowatych. Od strony komórek płucnych przemieszcza się powietrze, od strony komórek naczyń włosowatych - płyn symulujący krew. W kanałkach sąsiadujących z tymi opisywanymi powyżej tworzona jest próżnia, dzięki czemu można symulować działanie ludzkich płuc podczas oddychania.

Doktor Dongeun Huh z Wydziału Medycyny Uniwersytetu Harvarda i Szpitala Dziecięcego w Bostonie wykorzystał opisywany chip do testowania interleukiny-2 (IL-2). To lek przeciwnowotworowy, który ma bardzo poważny efekt uboczny - może spowodować śmiertelny obrzęk płuc.

Gdy IL-2 wstrzyknięto w umieszczony na chipie kanał z "krwią", płyn ją symulujący przeciekł przez membranę, przedostając się do kanału z powietrzem, zmniejszając w ten sposób ilość transportowanego tlenu. Przez membranę przedostały się też obecne w płynie proteiny z plazmy krwi, powodując powstanie zakrzepów. Na "lung-on-a-chip" zaszły zatem te same niekorzystne zjawiska, jakie zachodzą u pacjentów, którym podawana jest IL-2.

Jednak urządzenie umożliwiło zaobserwowanie jednego zdumiewającego zjawiska, którego istnienia dotychczas nie podejrzewano. Okazało się, że sam akt oddychania znacznie wzmacnia działanie uboczne IL-2. Po uruchomieniu systemu tak, by symulował oddychanie, proces przeciekania płynów przyspieszył aż trzykrotnie. Później potwierdzono te spostrzeżenia podczas testów na zwierzętach. Tak więc już wstępne prace z nowym układem wskazały na niezwykle użyteczne rozwiązanie. Niewykluczone, że w przypadku pacjentów, którzy otrzymują IL-2 i są jednocześnie podłączeni do respiratora należy ustawić maszynę tak, by ruchy płuc były jak najmniejsze, co może zmniejszyć efekty uboczne leku.

Naukowców najbardziej cieszy jednak fakt, że układy typu "organs-on-chip" będzie można prawdopodobnie wykorzystać do badania nowych leków. Uczni przetestowali bowiem na swoim urządzeniu lek blokujący kanał receptora waniloidowego TRPV4 i dowiedzieli się, że może on zapobiegać obrzękowi płuc. Wspomniany lek, rozwijany obecnie przez GlaxoSmithKline, jest właśnie testowany na zwierzętach i badania te dowiodły, że zapobiega on obrzękowi spowodowanemu wadą serca.

W ciągu nieco ponad dwóch lat przeszliśmy od wstępnego projektu układu "lung-on-a-chip" do zaprezentowania działającego urządzenia, które ma potencjał symulowania złożonych chorób. Wierzmy, że w przyszłości tak właśnie mogą wyglądać prace nad rozwojem lekarstw - mówi doktor Ingber.

Prace naukowców zostały sfinansowane przez Narodowe Instytuty Zdrowia, Food and Drug Administration, DARPA oraz Wyss Institute.

Źródło: <http://www.naukawpolsce.pap.pl/>

<http://laboratoria.net/technologie/15604.html>

Informacje dnia: [Bezpieczna chemia pomaga ratować zabytki literatury](#) [Znaleziono obiecujące kombinacje leków przeciw SARS-CoV-2](#) [Niedobory snu prowadzą u dzieci do zmian w mózgu](#) [Przeciwciała monoklonalne zapobiegają malarii u dorosłych](#) [Antyszczepionkowcy zagrażają programowi szczepień](#) [Prosty i tani materiał sprawnie chwyta CO2](#) [Bezpieczna chemia pomaga ratować zabytki literatury](#) [Znaleziono obiecujące kombinacje leków przeciw SARS-CoV-2](#) [Niedobory snu prowadzą u dzieci do zmian w mózgu](#) [Przeciwciała monoklonalne zapobiegają malarii u dorosłych](#) [Antyszczepionkowcy zagrażają programowi szczepień](#) [Prosty i tani materiał sprawnie chwyta CO2](#)

Partnerzy