

[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](#)

Polski wynalazek do badania błon komórkowych



Od zjawisk zachodzących na błonach oddzielających wewnątrz komórek od otoczenia zależą najważniejsze procesy życiowe. Dotąd wiele elementów dotyczących funkcjonowania błon pozostawało nieznanymi. Układ mikroprzepływowy - zbudowany w Instytucie Chemii Fizycznej PAN - pozwoli seryjnie je wytwarzać i mierzyć zachodzące na nich zmiany.

"Błony komórkowe separują tętniące życiem wewnątrz komórki od jej otoczenia. Mimo tak fundamentalnej roli, wiele szczegółów związanych z mechanizmami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie błon komórkowych wciąż pozostaje nieznanymi. Głównym czynnikiem hamującym postęp badań jest trudność w tworzeniu błon o nanometrycznej grubości, które mogłyby służyć do eksperymentów" - informuje Instytut Chemii Fizycznej PAN w przesłanym PAP komunikacie.

Wkrótce - dzięki układowi mikroprzepływowemu - badania błon komórkowych staną się łatwiejsze. Taki układ zbudowano w warszawskim Instytucie Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk (IChF PAN) we współpracy z Laboratorium Badań Chemicznych Uniwersytetu w Oxfordzie.

Jak tłumaczą specjaliści z IChF PAN, typowe błony komórkowe składają się z dwóch warstw fosfolipidów, z którymi na różne sposoby wiążą się różne typy białek. Od kilku lat w laboratoriach dwuwarstwowe membrany wytwarza się doprowadzając do zetknięcia dwóch kropeł, każdej pokrytej pojedynczą warstwą lipidową. Jeśli proces przeprowadzi się umiejętnie, krople się nie zleją, a na granicy styku spontanicznie utworzy się lipidowa dwuwarstwa.

"We współpracy z grupą profesora Hagana Bayleya z Uniwersytetu w Oxfordzie skonstruowaliśmy układ mikroprzepływowy, który nie tylko automatyzuje proces prowadzący do powstania niezwykle stabilnego styku na granicy dwóch mikrokropeł i wytworzenia dwuwarstwy, ale także pozwala na dokonywanie pomiarów elektrofizjologicznych. Jesteśmy w stanie śledzić na przykład przebieg wbudowywania się konkretnego białka w błonę komórkową" - mówi prof. Piotr Garstecki z IChF PAN.

Jak czytamy w przesłanym PAP komunikacie, w nowym układzie, w mikrokanalach wypełnionych olejem, płyną dwa rodzaje kropeł pokrytych monowarstwami lipidowymi. Jedne zawierają roztwór białka zdolnego do wbudowywania się w błonę komórkową, w pozostałych znajduje się neutralna ciecz lub inhibitory zdolne do wiązania się z białkiem w kroplach pierwszego rodzaju. Gdy dwie mikrokrople, każda innego typu, wpływają do miniaturowej komory pomiarowej, są w niej precyzyjnie pozycjonowane dzięki pułapkom hydrodynamicznym opracowanym przez IChF PAN we współpracy z firmą technologiczną Scope Fluidics.

"Zadanie nie jest proste. Badane przez nas błony komórkowe mają grubość kilku miliardowych części metra i łatwo je zerwać. Dzięki pułapkom hydrodynamicznym mogliśmy nie tylko ustabilizować położenie kropeł, ale także zapobiec drganiom membran, pojawiającym się naturalnie podczas przepływów" - wyjaśnia doktorantka Magdalena Czekalska z IChF PAN.

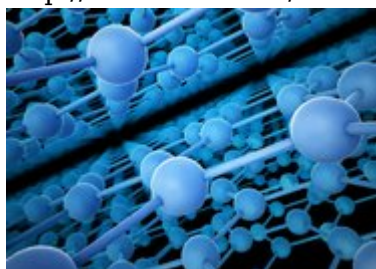
Wytwarzane ręcznie, dwuwarstwowe membrany są bardzo wrażliwe i utrzymują się zwykle od kilku minut do kilku godzin. Błony komórkowe w nowym układzie mikroprzepływowym są znacznie stabilniejsze: ich czas życia sięga nawet kilku dni. Jednocześnie układ umożliwia oderwanie jednej z kropeł, co prowadzi do zniszczenia dotychczasowej membrany, a następnie dołączenie nowej kropli, z czym wiąże się powstanie nowej błony.

"Cały cykl pomiarowy - rozdzielanie kropeł, przepłukanie mikroelektrod, zetknięcie nowych kropeł, wytworzenie membrany oraz pomiar zakończony obserwacją wbudowania białka w błonę komórkową - może zająć zaledwie trzy minuty" - informują eksperci z IChF PAN.

"Przeprowadzone przez nas pomiary to dowód, że w nowym układzie mikroprzepływowym powstają funkcjonalne błony komórkowe. Mamy więc w pełni zautomatyzowane pomiary przy zminimalizowanym zużyciu substancji potrzebnych do przeprowadzania doświadczeń. Droga do seryjnych badań mechanizmów zachodzących w błonach komórkowych została otwarta" - podsumowuje prof. Garstecki.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/22803.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 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