

[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](#)

Nowa technika zatrzymująca migrację komórek nowotworowych

Naukowcy z Institute of Science and Technology Graduate University (OIST) w Okinawie opracowali nowatorską technologię umożliwiającą powstrzymanie migracji komórek nowotworowych szyjki macicy. Niniejsze badanie może otworzyć nowe ścieżki w leczeniu nowotworu.



Molekuła syntezowana przez zespół Zhang'a (a) wchodzi w interakcję z PLAP posiadającym

zamocowane GPI na fundamentach lipidowych komórek nowotworowych szyjki macicy i ulega samouporządkowaniu do nanowłókienka (b). Ponieważ komórki nowotworowe próbują migrować, większa ilość nanowłókienek ulega samouporządkowaniu na innych fundamentach lipidowych błon komórkowych, kotwicząc na obrzeżu komórki (c). Ponieważ nowotwór szyjki macicy kontynuuje migrację od rejonów zakotwienia, przeciwne siły rozciągające powodują jego rozrywanie oraz niszczenie (d). Imunobarwienie komórek nowotworu szyjki macicy (e) umożliwia wizualizację jądra komórkowego (niebieskie), cytoszkieletu (zielony) oraz samouporządkowanych nanowłókienek (czerwone), jak również rozerwanie komórki. (Fotografia: OIST)

Zdolność komórek nowotworowych do zmiany pozycji w tkance organizmu w wyniku migracji komórek oraz inwazji stanowi największe zagrożenie wystąpienia nowotworu u ludzi. Tradycyjnie, naukowcy podjęli próbę podejścia do problemu migracji nowotworu poprzez rozpoznanie molekuł szczególnie lub mocno widocznych w komórkach nowotworowych, jednakże odnalezienie właściwego celu okazało się niezwykle trudne.

“Opracowaliśmy technikę, która polega na wybieraniu fundamentów lipidowych na błonach komórek nowotworowych,” powiedział profesor Ye Zhang z OISTs Bioinspired Soft Matter Unit, który nadzorował badania.

Fundamenty lipidowe stanowią swobodne obszary, w obrębie błon komórkowych, które działają jako podesty służące komunikacji pomiędzy zewnętrzną a wewnętrzną częścią komórki. Są one powiązane z cytoszkieletem komórki – skomplikowaną siecią splecionych włókien wewnątrz komórki, które są niezbędne do migracji komórek – czyniącym je zdolnymi do przeżycia celami wspomagającymi migrację.

Profesor Zhang i dr Guanying Li współpracowali z zespołem z OIST Imaging Section, jak również z naukowcami (SM) Application Group z JEOL w Tokyo z wykorzystaniem mikroskopu skaningowego.

Zespół ten opracował oraz dokonał syntezy molekuly luminescencyjnej, która rozpoznaje komórki nowotworu szyjki macicy oraz fizycznie zapobiega ich migracji. Molekuła tego typu posiada rdzeń kompleksu metalicznego rutenu oraz trzy bloki samouporządkującego się peptydu dołączone do struktury trójwymiarowej.

Gdy niniejsze bloki wchodzi w interakcje z biomarkerem nowotworu szyjki macicy znanym jako łożyskowa fosfataza alkaliczna z zakotwionym glikozylofosfatydyloinozytolem lub PLAP z GPI, która osadza się na fundamentach lipidowych, wówczas zachodzi samouporządkowanie do łańcuchów w nanoskali lub do ‘nanowłókienek’, które łączą fundamenty lipidowe w duże skupiska. W rezultacie, powiązane komponenty cytoszkieletów ulegają wiązaniu kotwicząc komórki nowotworowe na substracie oraz zapobiegając ich przemieszczaniu się.

W odpowiedzi, komórki nowotworowe migrują ze środowiska zablokowanego, wykraczając poza występy zwane nibynóżkami w nowym kierunku. Skupiska fundamentów lipidowych na zakończeniach nibynóżek stają się nowym środowiskiem dla samouporządkowania molekuł, które powoduje kotwienie komórek nowotworowych w obrębie kolejnego środowiska.

Niniejszy proces jest kontynuowany, gdyż komórki nowotworowe podejmują próby migracji ze środowisk zablokowanych. W dalszej kolejności, komórka nowotworowa zwiększa swoją objętość w celu podjęcia próby opuszczenia środowiska zablokowanego, jednak ze względu na zamocowanie krawędzi komórek przez nanowłókienka, ich objętości pozostają rozciągnięte aż do uzyskania kształtu płaskiego. Siły rozciągające działające w kierunku przeciwnym powodują rozerwanie komórki, co prowadzi do jej zniszczenia.

Zespół pod nadzorem profesora Zhang'a zdołał dokonać wizualizacji procesu kotwienia, rozciągania oraz rozrywania komórek nowotworowych szyjki macicy poprzez immunobarwienie różnych części komórek oraz ich obserwację pod współogniskowym mikroskopem fluorescencyjnym i elektronowym mikroskopem skaningowym (SEM).

"Nasze badania tworzą możliwości leczenia nowotworu szyjki macicy," twierdzi profesor Zhang. "Udowodniliśmy, że nasza molekula walczy z komórkami nowotworowymi w warunkach laboratoryjnych, jednak w kolejnym etapie trzeba będzie sprawdzić czy metoda niniejsza sprawdza się na prawdziwych guzach u zwierząt. Ponieważ odmienne nowotwory są oznaczane innymi biomarkerami, może okazać się możliwe modyfikowanie struktury molekularnej molekuly rutenu w celu adresowania różnych typów komórek nowotworowych."

Źródło: <http://www.nanowerk.com/news2/biotech/newsid=45810.php>

<https://laboratoria.net/technologie/26819.html>

Informacje dnia: [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

Partnerzy