

[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](#)

Nowa metoda „przemycania” leków do wnętrza komórek nowotworowych



Inżynierowie biomedyczni opracowali nowy sposób dostarczania leków do wnętrza komórek nowotworowych, który polega na wprowadzeniu leku do jej wnętrza zanim dojdzie do uaktywnienia leku. Metoda ta polega na dostarczeniu „ładunku wybuchowego” (czyli leku) i „detonatora” oddzielnie i połączenie ich dopiero w chwili gdy znajdują się we wnętrzu komórki. Dopiero wtedy dochodzi do jej zniszczenia.

„Jest to bardzo efektywny i szybki sposób dostarczenia leku do komórek nowotworowych i ich zniszczenia,” mówi dr Ran Mo, główny autor artykułu opisującego wyniki przeprowadzonych badań oraz uczestnik studiów postdoktoranckich w ramach programu inżynierii biomedycznej wspólnego dla North Carolina State University oraz University of North Carolina w Chapel Hill. „W naszych badaniach użyliśmy nanokapsulek lipidowych, które są już powszechnie używane klinicznie, dzięki czemu nasz sposób dostarczania leku będzie o wiele łatwiej i szybciej wprowadzić do praktyki klinicznej.”

Technika dostarczania leku polega na użyciu nanokapsulek lipidowych (zwanymi także liposomami) celem dostarczenia do wnętrza komórek oddzielnie leku oraz cząsteczek uczestniczących w mechanizmie jego aktywacji i uwalniania. Jedne liposomy zawierają adenozylo-5'-trifosforan (ATP), tak zwaną cząsteczkę energetyczną. Drugie zawierają lek przeciwnowotworowy doksorubicynę (Dox), którą otaczają kompleksy cząsteczek DNA. Gdy DNA wejdzie w kontakt z dużą ilością cząsteczek ATP, kompleksy ulegają dysocjacji, a cząsteczki leku uwolnieniu. Powierzchnię liposomów pokrywają dodatkowo naładowane lipidy lub białka, które ułatwiają przedostanie się liposomów do cytoplazmy komórek nowotworowych.

Komórki te wchłaniają liposomy i tworzą tzw. endosomy, czyli pęcherzyki z błony komórkowej oddzielające swoją zawartość od reszty cytoplazmy.

Wewnątrz tego endosomu panują bardzo kwaśne warunki, które sprawiają, że liposomy zawierające doksorubicynę i liposomy zawierające ATP łączą się ze sobą, a następnie także z błoną komórkową samego endosomu.

Jednocześnie dzieją się dwie inne rzeczy. W pierwszej kolejności wewnątrz liposomów zawierających ATP łączy się z wnętrzem liposomów zawierających lek przeciwnowotworowy, dzięki czemu dochodzi do uwolnienia doksorubicyny z kompleksów DNA. W drugiej kolejności dochodzi do połączenia błony komórkowej endosomu i liposomów, do uwolnienia doksorubicyny do cytoplazmy komórki, a następnie do śmierci komórki.

Naukowcy sprawdzili efektywność tej metody na mysim modelu zwierzęcym raka piersi. Nowa technika znacząco zmniejszyła średnicę guza w porównaniu do doksorubicyny podawanej drogą tradycyjną (czyli bez użycia liposomów).

„Nasza praca w pewien sposób przypomina nasze wcześniejsze eksperymenty z użyciem nanożelu polimerowego – jednak charakteryzują ją kluczowa różnica,” stwierdza dr Zhen Gu, główny autor

i adiunkt programu inżynierii biomedycznej. „Różnica ta polega na tym, że użycie liposomów pozwoliło nam na dostarczenie dodatkowo cząsteczek ATP do wnętrza komórek, co skutkuje szybszym uwolnieniem leku do cytoplazmy”.

„Mając możliwość dostosowania stężenia ATP jest niezwykle ważne, gdyż stężenie tej cząsteczki we wnętrzu niektórych komórek nowotworowych jest bardzo małe,” dodaje Gu. „Nasza metoda jest skuteczna nawet w ich przypadku”.

Autor tłumaczenia: Bartłomiej Taurogiński

Źródło: <http://news.ncsu.edu/releases/gu-liposome-2014/>

<http://laboratoria.net/aktualnosci/21398.html>



09-09-2024

[Jak poradzić sobie z końcem wakacji?](#)

Dobrym sposobem jest opracowanie planu na „po urlopie”.



09-09-2024

[Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#)

Wytyczne dotyczące mpox są adekwatne do obecnej sytuacji.



09-09-2024

[Przydatność organów do przeszczepu](#)

Syntetyczna krew może istotnie wpłynąć na transplantologię.



09-09-2024

[Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#)

Język ewoluuje w kontekście społecznym, a jego odmiany zawsze konkurują ze sobą.



09-09-2024

[Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#)

Wykazują naukowcy w najnowszych badaniach.



09-09-2024

[Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Z 30-letnim wyprzedzeniem zwykłym testem krwi można je wykryć.



09-09-2024

[Galaktyki są dużo większe, niż sądzono](#)

Galaktyka Andromedy już od dawna oddziałuje na Drogę Mleczną.



09-09-2024

[System inteligentnego zarządzania pojazdami nagrodzony przez...](#)

Nagrodzony przez Siemens i PW.

Informacje dnia: [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Partnerzy