

## [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>



27-03-2025

## [Jak otworzyć laboratorium?](#)

Laboratorium może być dobrym pomysłem na biznes.



26-03-2025

## [Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo](#)

Dziękujemy wszystkim, którzy odwiedzili nas.



26-03-2025

## **W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki**

Trójwymiarowy druk może stać się z czasem jednym z filarów produkcji.



26-03-2025

## **Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w...**

W aż puli 66 mln zł.



26-03-2025

## **Błonica - choroba groźna także dla dorosłych**

Po 40. roku życia choroba staje się równie groźna.



26-03-2025

## [87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

W 2024 roku z hejtem zetknęło się 45 proc. internautów.



26-03-2025

## [Nowe materiały do budowy okrętów wojskowych](#)

Naukowcy z Politechniki Wrocławskiej pracują nad nimi.



26-03-2025

## [Mandimycyna - nowy potencjalny środek przeciwgrzybiczy](#)

Zabija grzyby odporne na wiele leków.

**Informacje dnia:** [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki](#) [Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców;](#) [w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych](#) [87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na](#)

[targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

## **Partnerzy**