

### [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

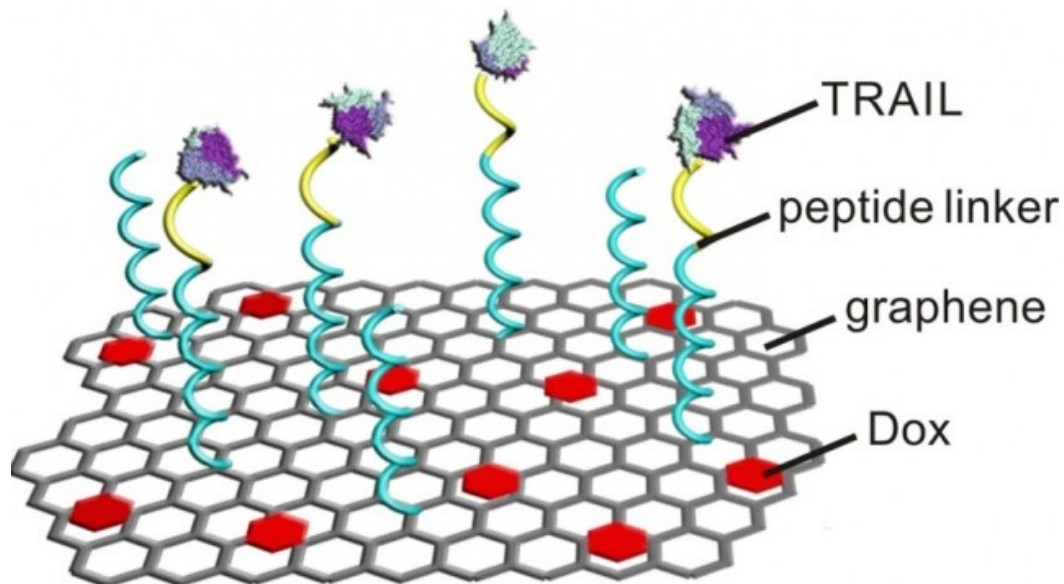


- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

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

## **Paski grafenowe dostarczające sekwencyjnie leki antynowotworowe**

Międzynarodowy zespół badaczy opracował technikę podawania leków wykorzystującą paski grafenu jako „latające dywany”, które dostarczają do komórek rakowych jeden po drugim dwa leki przeciwrakowe atakujące te komórki w najbardziej wrażliwych miejscach. Podczas badań na myszach symulujących walkę z nowotworem płuc u ludzi technika ta okazała się bardziej skuteczna niż podawanie tych leków oddzielnie.



*Peptide linker = połączenie peptydowe*

*Autor obrazu: Zhen Gu*

Badacze ustalili także, że proteina przeciwrakowa TRAIL może działać jako aktywna cząsteczka wiążąca się bezpośrednio z powierzchnią komórki rakowej, czego wcześniej nie zademonstrowano. Badania przeprowadzali naukowcy z North Carolina State University, University of North Carolina w Chapel Hill oraz China Pharmaceutical University (CPU).

W badaniu do pasków grafenu przyczepiono dwa leki: TRAIL i doksyrybicynę (Dox). Grafen to dwuwymiarowa struktura węglowa o grubości jednego atomu. Ponieważ TRAIL jest najbardziej skuteczny na zewnętrznej błonie komórki rakowej a Dox w jądrze komórkowym, badacze chcieli dostarczać oba leki jeden po drugim, tak aby każdy atakował komórkę rakową tam, gdzie wyrządzi jej największe szkody.

Dox fizycznie wiąże się z grafenem dzięki podobieństwu struktur cząsteczkowych leku i grafenu. TRAIL wiąże się z grafenem za pomocą łańcucha aminokwasów zwanych peptydami.

- Naładowane lekami paski grafenu wprowadzane są w roztworze do krwioobiegu i płyną wraz z krwią jak latające dywany w nanoskali - obrazowo wyjaśnia dr Zhen Gu, główny autor pracy i profesor w połączonym programie inżynierii biomedycznej na NC State i UNC-Chapel Hill.

Znajdujące się w krwioobiegu latające dywany wykorzystują fakt, że nowotwór powoduje przeciekanie znajdujących się w jego pobliżu naczyń krwionośnych i dostają się do środka nowotworu.

Kiedy latające dywany zetkną się z komórką rakową receptory na powierzchni komórki uczepiają się TRAILa. W międzyczasie enzymy znajdujące się na powierzchni komórki odcinają połączenie peptydowe pomiędzy TRAILem a grafenem. Umożliwia to komórce wchłonięcie naładowanego Doxem grafenu i pozostawia TRAIL na powierzchni, gdzie rozpoczyna on zabijanie komórki.

Kiedy latający dywan zostanie przez komórkę „połknięty” kwasowe środowisko wewnątrz komórki powoduje oddzielenie Doxu od grafenu - uwalniając lek do ataku na jądro.

- Pokazaliśmy, że sam TRAIL może zostać użyty do dołączenia układu dostarczania leku do komórki

rakowej bez użycia materiału interweniującego. Sami żeśmy tego wcześniej nie widzieli - mówi Gu.

- A ponieważ grafen posiada dużą powierzchnię, technika ta zwiększa nasze możliwości zastosowania TRAILa na błonie komórek rakowych.

Badacze przetestowali techniki podawania leku za pomocą latającego dywanu podczas badań przedklinicznych nad rakiem płuc u ludzi (linia komórkowa A549) na myszach laboratoryjnych. Technika ta jest zdecydowanie bardziej skuteczna niż podawanie jedynie TRAILa lub jedynie Doxu, czy też podawanie ich razem, ale bez możliwości zerwania wiązania peptydowego pomiędzy grafenem a TRAIEm.

Źródło: <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=31840>

<http://laboratoria.net/technologie/22802.html>

**Informacje dnia:** [Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)  
[Świąteczna apteczka Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)  
[Świąteczna apteczka Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)  
[Świąteczna apteczka](#)

**Partnerzy**