

[Akceptuję](#)

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](#)

Zastosowanie biodegradowalnego grafenu w ablacji termicznej komórek rakowych



Konwencjonalne metody leczenia raka, takie jak chemia i radioterapia, nie sprawdzają się przy wystąpieniu dynamicznych mutacji na poziomie genomycznym i proteomicznym. Takie komórki trudno zniszczyć i w zaawansowanym stadium choroby pacjentom pozostaje tylko opieka paliatywna.

Jednym ze sposobów walki z takimi komórkami jest ablacja termiczna falami o częstotliwości radiowej za pośrednictwem nanocząstek, w której ciepło w nowotworze wytwarzane jest poprzez padające fale elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej (RF), co powoduje martwicę koagulacyjną komórek. Założeniem jest, że jeśli uda się dostarczyć do nowotworu środki wydzielające ciepło pod wpływem fal RF, to będzie możliwe leczenie złośliwych nowotworów w dowolnej części ciała.

Do tej pory w większości badań nad ablacją RF wykorzystywano nanocząstki złota – są one łatwe do przygotowania i łatwo jest związać z nimi środki celujące w raka – choć pomysłyne wyniki uzyskiwano nawet z nanorurkami węglowymi.

W nowym projekcie badawczym naukowcy z Amrita Centre for Nanoscience and Molecular Medicine w Indiach opracowali prostą metodę ablacji termicznej wysokoodpornych komórek rakowych z wykorzystaniem biodegradowalnych nanocząstek grafenu.

Generowane ciepło wystarcza do kompletnego zniszczenia białek i DNA wewnątrz poszczególnych komórek rakowych, bez względu na mechanizmy obronne komórek rakowych w ich zaawansowanym stadium.

- W naszej minimalnie inwazyjnej metodzie używamy fal radiowych o bardzo małej mocy, które są w stanie przejść przez każdą część ciała i generować energię cieplną tylko w miejscach, w których znajdują się biofunkcjonalizowane nanocząstki grafenu – mówi dr Abhilash Sasidharan, aktualnie postdoc w Centrum Innowacji Nanotechnologicznych na Kansas State University Nanotechnology i główny autor artykułu. - W ten sposób, kiedy w komórkach rakowych znajdują się płytki grafenu wysłane spoza ciała fale radiowe wygenerują w ściśle określonym nanoskopowym obszarze w środku nowotworu wystarczającą ilość ciepła, aby zniszczyć wszystkie białka komórkowe, co spowoduje śmierć komórki na skutek mechanizmu zwanego martwicą koagulacyjną.

- Najważniejsze, jest to, że ponieważ proces nagrzewania ogranicza się do komórek rakowych, można minimalizować uszkodzenia komórek normalnych – dodaje Amal J. Sivaram, który prowadził doświadczenia razem z Sasidharanem.

Badacze pokazali to dostarczając nanocząstki grafenu do poszczególnych komórek rakowych za pomocą transportującego jony białka zwanego transferyną. Po selektywnym pobraniu nanocząstek grafenu przez komórki rakowe wysyłano impuls częstotliwości radiowej o bardzo małej mocy (50 W),

który powodował skuteczną ablację komórek.

Źródło: <http://www.nanowerk.com/spotlight/spotid=38723.php>

<https://laboratoria.net/technologie/22892.html>

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy