

[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](#)

Chirurgia komórkowa z wykorzystaniem nanotechnologii



Nanonauka ma szansę zrewolucjonizować współczesną diagnostykę i terapię na poziomie komórkowym. Europejscy naukowcy opracowali nowy system nanochirurgiczny, który łączy technologię laserową i nanocząstki w celu dostarczania leków wewnątrz komórek.

Bioinżynieria komórkowa wykorzystuje metody inżynieryjne do zbadania i analizy systemów biologicznych. Często wymaga to uszkodzenia organelli w żywych komórkach lub tkankach w taki sposób, aby nie miało to negatywnego wpływu na zdolność do przeżycia komórki lub organizmu. Aby sprostać wyzwaniom technologicznym związanym z badaniami na poziomie mikroskopowym, naukowcy wykorzystali ultraszybką technologię laserową oraz technologie wywodzące się z neuronauk.

W ramach finansowanego przez UE projektu LIGHT2NANOGENE (Cellular bioengineering by plasmonic enhanced laser nanosurgery) wykorzystano nową technologię nanochirurgii żywych komórek, tj. nanochirurgię laserową z wykorzystaniem nanocząstek plazmonicznych, w celu wprowadzenia materiału egzogenego przez błonę komórek macierzystych raka piersi. Celem było wyciszenie ekspresji kluczowych genów odpowiedzialnych za agresywne zachowanie tych komórek i zmniejszenie przerzutów raka piersi.

Metoda zastosowana w projekcie LIGHT2NANOGENE łączy plazmonikę i ultraszybkie lasery, umożliwiając wykonywanie wysoko wydajnych zabiegów nanochirurgicznych na komórkach, a światłowód wbudowany w narzędzie nanochirurgiczne pomaga w zastosowaniach in vivo. Naukowcy opracowali po raz pierwszy zaawansowaną metodę diagnostyki obrazowej do badania ultraszybkich oddziaływań pomiędzy nanocząstkami a światłem lasera oraz pomiędzy nanopęcherzykami. Oprócz wykrywania, opracowana technika umożliwiła scharakteryzowanie tych nośników energii dynamicznej. Dane zebrane dla pojedynczych nanocząstek posłużyły do zbudowania modelu teoretycznego w celu zoptymalizowania właściwości nanopęcherzyków w zastosowaniach biomedycznych.

Nanocząstki złota wytworzyły bardzo ograniczone i przejściowe nanopęcherzyki, przez co wykazały, że są odpowiednie do wykorzystania in vivo przy minimalnej cytotoksyczności i immunogenności. W połączeniu z kilkukrotnym napromieniowaniem impulsowym, nanopęcherzyki doprowadziły do skutecznej perforacji błony ludzkich komórek raka piersi. Naukowcom udało się osiągnąć wydajność perforacji rzędu 80% przy cytotoksyczności poniżej 10%. Działanie nanocząstek złota zaobserwowano również na poziomie tkanki - wywoływały nanokawitację, jednocześnie pozostając w stanie nienaruszonym.

Bazujący na światłowodzie, przenośny i niedrogi system laserowy LIGHT2NANOGENE doskonale nadaje się do nanochirurgii komórek. Połączenie promieniowania laserowego i nanocząstek pomoże naukowcom rozszerzyć zastosowania bioinżynierii komórek zarówno w celach badawczych, jak

i terapeutycznych.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/27394.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy