

### [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](#)

## Naukowcy rozwijają nową nanotechnologię do walki z nowotworami



**Naukowcy z University of California w Los Angeles, Jonsson Comprehensive Cancer Center stworzyli bardzo innowacyjną technikę zwalczania komórek nowotworowych, w której odpowiednio stworzone nanocząsteczki dostarczają substancji chemioterapeutycznych bezpośrednio do komórek guza, a następnie uwalniają tę substancję, gdy zostaną do tego pobudzone za pomocą lasera dwufotonowego wydzielającego impulsy o częstotliwości światła podczerwonego.**

Wyniki badań i eksperymentów przeprowadzonych przez Jeffrey'a Zinka, profesora chemii i biochemii, Fuyu Tamanoi, profesora mikrobiologii, immunologii oraz genetyki molekularnej oraz ich współpracowników zostały opublikowane w internetowym wydaniu czasopisma *Small* 20 lutego 2014 (w druku pojawia się w późniejszym czasie).

Dostarczanie leków aktywowane za pomocą światła jest bardzo obiecującą metodą jeżeli chodzi o leczenie chorób nowotworowych, ponieważ daje ona lekarzom precyzyjną kontrolę nad tym gdzie i kiedy w organizmie człowieka powinien zostać uwolniony lek. Dostarczanie i uwalnianie chemioterapeutyków w taki sposób, żeby wpływały tylko na komórki guza, a nie na komórki zdrowe może znacząco zmniejszyć nasilenie działań niepożądanych oraz zwiększyć skuteczność samego leczenia. Jednak rozwinięcie systemu dostarczania leków, który reagowałby na sygnał przekazywany przez tkanki jak dotąd stanowiło duże wyzwanie.

Żeby poradzić sobie z tą przeszkodą, zespoły badawcze Tamanoi i Zinka, do których należeli naukowcy z programu transdukcji sygnałów i terapeutyków z Jonsson Cancer Center, współpracowali z Jean-Olivier Durandem z francuskiego University of Montpellier by rozwinąć nowy rodzaj nanocząsteczek, które mogą absorbować energię ze światła penetrującego przez tkanki.

Te nowostworzone nanocząsteczki posiadają tysiące porów i małych kanalików, które mogą zostać wypełnione chemioterapeutykiem. Zakończenia tych porów i kanalików posiadają swoistego rodzaju „zatycki”, które utrzymują chemioterapeutyki w ich wnętrzu. Ich działanie przypomina trochę działanie korka w butelce. Takie nanokorki posiadają w swojej strukturze specjalne cząsteczki, które reagują na energię pochodzącą ze światła emitowanego przez laser dwufotonowy. Energia ta doprowadza do otwarcia się kanalików oraz uwolnienia leku.

Działanie tych nanocząsteczek zostało wykazane w warunkach laboratoryjnych używając ludzkich komórek raka piersi.

Ponieważ efektywny zasięg lasera dwufotonowego emitującego światło w podczerwieni wynosi około 4 cm od powierzchni skóry, taki system dostarczania i uwalniania leku nadawałby się do leczenia guzów znajdujących się właśnie w takiej odległości od skóry, czyli guzów piersi, żołądka, jelita grubego oraz jajnika, mówią naukowcy.

Oprócz swojej wrażliwości na światło, nowe nanocząsteczki są fluorescencyjne i mogą być

monitorowane w czasie rzeczywistym z użyciem technik obrazowania molekularnego. Pozwala to naukowcom na śledzenie nanocząsteczek w ich wędrówce do komórek nowotworowych. Zdolność do śledzenia cząsteczek w ten sposób określa się w piśmiennictwie naukowym mianem „teranostyki” - czyli połączeniem terapii i diagnostyki.

„Nasza współpraca układa się świetnie,” mówi Zink. „Kiedy w ramach Jonsson Comprehensive Cancer Center dochodzi do połączenia tak odległych dziedzin wiedzy - w tym przypadku w postaci fizykochemika oraz eksperta w dziedzinie sygnalizacji komórkowej - możemy dokonywać rzeczy, których nikt nie zrobiłby samemu.”

„Współpraca z naukowcami w Charles Gerhardt Institute była ważna ze względu na pomyślne zastosowanie w naszej technologii lasera dwufotonowego, który umożliwia kontrolowanie dostarczania leku oraz umożliwia leczenie miejscowe, co drastycznie redukuje objawy niepożądane związane z chemioterapią,” mówi Tammano.

**Autor tłumaczenia: Bartłomiej Taurogiński**

Źródło: [http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2014-02/uoc--ltb022814.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-02/uoc--ltb022814.php)

<https://laboratoria.net/technologie/20820.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**