

[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

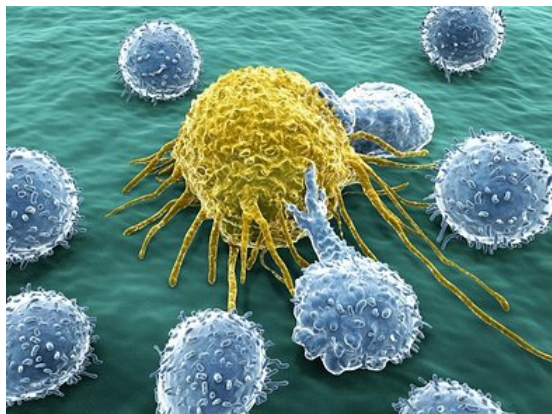
zapisz się



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

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

Nowy nanoTag do eliminacji nowotworów



Badacze z Uniwersytetu w Cincinnati ([University of Cincinnati](#)) nie kryli radości, gdy okazało się, że nowa nanostruktura charakteryzująca się lepszymi właściwościami do zastosowań technologicznych, może umożliwić obserwację i eliminację komórek nowotworowych.

Struktura nanoTagu SERS jest stosunkowo nowa, więc zespół pod nadzorem Laury Sagle, adiunkta na wydziale chemicznym wraz z absolwentami Debriną Jana, Jie He oraz Ianem Bruzas, podjęli próbę zrozumienia istoty generowania nowych danych lub najlepszego sposobu ich optymalizacji.

Zohre Gorunmez (studentka czwartego roku studiów doktoranckich Uniwersytetu w Cincinnati) prowadziła przez okres około trzech lat szczegółowe i kompleksowe obliczenia mające na celu lepsze zrozumienie istoty nowego nanoTagu.

Odkrycia dokonano w roku 2013, gdy zespół badawczy Sagle Lab opracował nowe metody badania pojedynczych cząsteczek z wykorzystaniem techniki zwanej powierzchniowo wzmocnioną spektroskopią Ramana (SERS).

SERS celuje w cząsteczki z wykorzystaniem światła laserowego, co skutkuje rozproszeniem światła o różnych długościach fal wzdłuż widma. Ponieważ cząsteczki generują słabe sygnały, nanocząsteczki srebra lub złota wykorzystuje się do ich wzmacniania. W celu prowadzenia dalszej analizy dokonuje się ich pomiaru spektrofotometrem.

Niniejszy proces jest operacją o dużej czułości a także stawiającym wysokie wymagania. Obejmuje on trudności związane ze stabilnością sygnału, powtarzalnością oraz brakiem informacji ilościowych.

Wcześniejsze badania obejmowały zwiększone wzmocnienie od cząsteczek obecnych w przestrzeni 1 nm pomiędzy strukturą z gładkim metalowym rdzeniem a płaszczem. Szczelina o wielkości 1 nm, 100 000 razy mniejsza od szerokości ludzkiego włosa, zazwyczaj jest strukturą trudną do otrzymania generując jednocześnie duże koszty, co skutecznie ogranicza jej powszechne zastosowanie.

Zespół badaczy pochylił się nad kolejnym opracowaniem, w którym zastosowano nanogwiazdy złota, czyli cząsteczki o kształcie karambola, które umożliwiają wzrost wzmocnienia - wyjątkowo zmiennego ze względu na trudności w kontrolowaniu ilości oraz wymiarów ostrych zakończeń.

Naukowcy dokonali pionierskiego połączenia tych dwóch koncepcji a następnie utworzył nową strukturę z gładkim wewnętrznym rdzeniem metalowym, który został otoczony ostro zakończonym metalowym płaszczem wewnętrznym w odstępach co 3 nm.

Nowoutworzony nanoTag generuje 10 razy silniejszy sygnał w porównaniu do struktur z rdzeniem o gładkim płaszczu, co umożliwia wykrywanie niewielkich ilości cząsteczek organicznych, w tym DNA.

Ponadto, ostro zakończone struktury o wiele wydajniej generują ciepło, co może okazać się pomocne

przy eliminowaniu komórek nowotworowych. Posiadają one również większe powierzchnie do pomieszczenia większej ilości leków w celu podawania dokładnie wycelowanych ładunków do komórek nowotworowych, powiedziała Sagle.

Umożliwia to jednoczesne wycelowanie, obrazowanie oraz uwalnianie leków z wykorzystaniem jednego urządzenia.

Laura Sagle, adiunkt na wydziale chemicznym Uniwersytetu w Cincinnati

Niniejsze odkrycie samo w sobie było nowością, jednak Sagle uświadomiła sobie, że dobrze się zapowiadający nanoTag należy poddać dalszym badaniom i modelowaniu w celu jego zastosowania w biologii.

Pod nadzorem Thomas'a Beck'a, profesora chemii, Gorunmez opracowała nowy kod oraz system programowania w celu ich zastosowania w skomplikowanych obliczeniach danych. Jej praca okazała się nieoceniona, stwierdziła Sagle, przyznając jej tytuł pierwszego współautora opracowania zawierającego opis wynalazku.

Źródło: <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34490>

<https://laboratoria.net/technologie/25215.html>

Informacje dnia: [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

Partnerzy