

[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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Komórki rozpoznają 'wielkość' nanocząstek

Naukowcy z University of Toronto, których prace koordynował prof. Warren C. W. Chan, przeprowadzili badania, które miały na celu określenie sposobu interakcji nanocząstek metali (złota i srebra) z komórkami, gdzie czynnikiem zmiennym była wielkość zastosowanych w analizach nanocząstek, czyli drobinek o wielkości miliardowych części metra.

Przebadano nanocząstki o średnicy od 2 do 100 nanometrów, do powierzchni których w pierwszym etapie dołączono związek chemiczny Herceptin (stosowany jako lekarstwo w terapii antynowotworowej), który wiąże się z licznymi receptorami ErbB2 na powierzchni komórki rakowej. Istnieje zależność liniowa pomiędzy średnicą nanocząstek, a jej powierzchnią i ilością cząsteczek Herceptinu, jaki może zostać związany z powierzchnią drobinek złota lub srebra - im większa nanocząstka, tym większa powierzchnia, do której może przyłączyć się inny związek chemiczny.

Tak przygotowane nanocząstki o różnej wielkości utrzymywano w kontakcie z komórkami ludzkiego nowotworu piersi (SK-BR-3) w temperaturze 4 oraz 37 stopni Celsjusza. Podczas hodowli w obniżonej temperaturze, naukowcy zaobserwowali minimalne wnikanie nanocząstek do wnętrza komórek, za co odpowiedzialne były procesy biologiczne niezwiązane z receptorami znajdującymi się na powierzchni błony komórkowej.

Inaczej, gdy hodowla prowadzona była w temperaturze optymalnej do funkcjonowania komórek (37 stopni Celsjusza) - teraz ilość nanocząstek wnikających do wnętrza komórki jest bardzo duża, za co z całą pewnością odpowiedzialna była reakcja receptorów komórkowych z Herceptinem związanym z drobinami złota lub srebra.

Podczas analiz okazało się, iż w zależności od wielkości nanocząstek (i co za tym idzie ilości cząsteczek Herceptinu na ich powierzchni) zmienia się liczba wnikających drobinek do środka komórki oraz zmniejsza się liczba receptorów ErbB2 na zewnętrznej błonie komórkowej komórek nowotworowych. Fakt, ten związany jest z łączeniem się receptorów z nanocząstkami złota poprzez Herceptin, a następnie "wessanie" takiego kompleksu do wnętrza komórki rakowej.

Ilość dostępnych receptorów ErbB2 po hodowli komórek nowotworowych z nanocząstkami o średnicy 40-50 nanometrów zmniejsza się o 40 procent, co nie było obserwowane w przypadku drobinek o większej, jak i mniejszej średnicy.

Taka zmiana struktury komórki powoduje zmianę jej sposobu funkcjonowania i uruchomienie szlaków metabolicznych, które w konsekwencji prowadzą do śmierci komórki.

Według naukowców, dokonane odkrycie wskazuje jednoznacznie, że układy zawierające nanocząstki nie tylko pasywnie wpływają na funkcjonowanie żywej komórki (poprzez obecność samych nanocząstek w jej wnętrzu), ale również mogą aktywnie modyfikować metabolizm komórkowy, co w przyszłości może znaleźć zastosowania w nowoczesnych metodach terapeutycznych.

[PAP / Onet.pl](https://laboratoria.net/aktualnosci/5022.html)

<https://laboratoria.net/aktualnosci/5022.html>



09-04-2026

[Światło uwięzione w ultracienkiej siatce](#)

Ten wynik otwiera drogę do nowych, płaskich elementów fotonicznych.



09-04-2026

Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu

Będzie można regenerować kości i stawy



09-04-2026

WAT z nowymi pracowniami dla Instytutu Radioelektroniki

Otrzymał nowy budynek z pracowniami i aulą dla studentów.



09-04-2026

Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki

Dwie trzecie z nich wyciąga inne wnioski.



09-04-2026

Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego

Bakterie rozprzestrzeniają się nie tylko w szpitalach.



09-04-2026

Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p

Przydatnym w leczeniu wielu schorzeń, jak choroby nowotworowe i autoimmunologiczne.



09-04-2026

Bez podstawowej wiedzy o roślinach

Wprowadzamy coraz więcej gatunków obcych inwazyjnych.



30-03-2026

Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia

Przyznał je 402 osobom.

Informacje dnia: [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki](#) [Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p](#) [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki](#) [Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p](#)

Partnerzy