

[Akceptuje](#)

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



[Strona główna](#) > [Start](#)

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 wnikaćcych 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 wnikaćcych drobin 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 drobin 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 okrycie 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/home/11253.html>

Informacje dnia: [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Partnerzy