

[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](#)

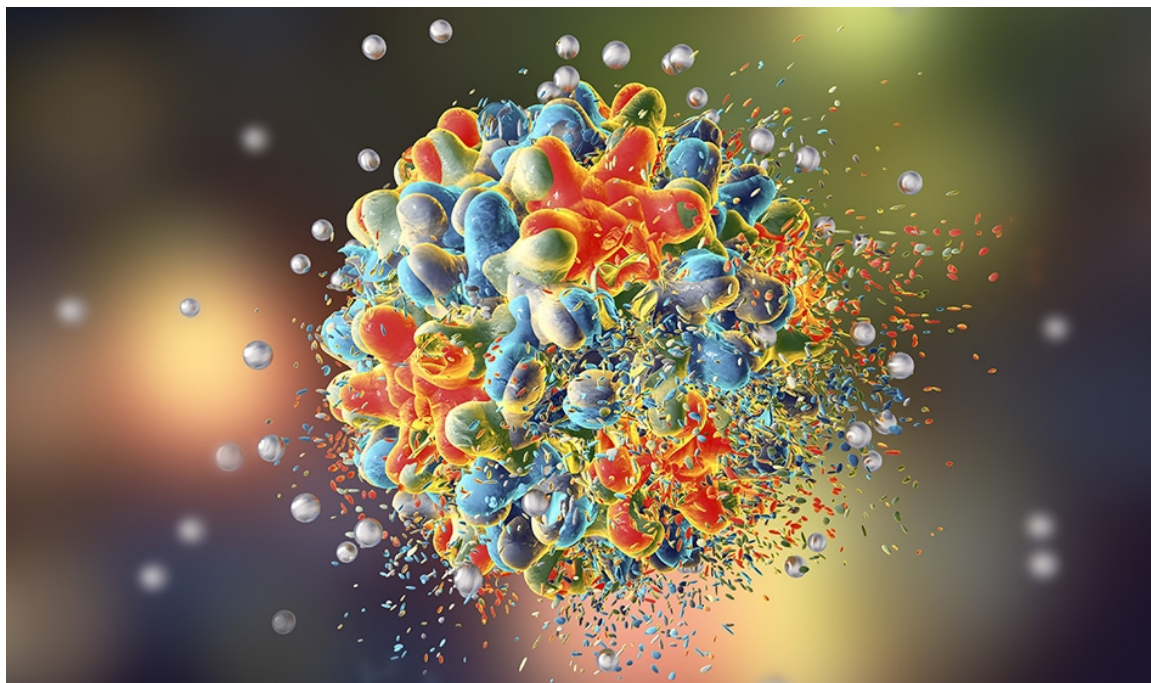
Rewolucyjna metoda ekranowania do badań biomedycznych

Przez kilka ostatnich lat, zastosowanie nanocząsteczek, czyli cząsteczek zawierających przynajmniej jedną o wymiarze w zakresie 1 - 100 nm, stało się niezwykle popularne w szerokim zakresie zastosowań przemysłowych.

W medycynie, zastosowanie nanocząsteczek w charakterze leków oraz nośników genów, zwłaszcza leków chemioterapeutycznych oraz etykiet fluorescencyjnych i środków kontrastujących stało się szczególnie użyteczne ze względu na wyjątkową zdolność docierania do organów i określonych tkanek.

Na przykład, złote nanocząsteczki wykazują korzystne właściwości jako nietoksyczne leki chemioterapeutyczne ze względu na zdolność do zwiększania wydajności leku oraz redukcji toksyczności systemowej .

Przed ich zastosowaniem w urządzeniach medycznych, nanocząsteczki należy poddać badaniom w celu sprawdzenia ich bezpieczeństwa w leczeniu ludzi oraz zdolności do obejścia systemu immunologicznego celem redukcji ich pożądanego efektu klinicznego.



Nanocząsteczki zachowują się wielce obiecująco w zastosowaniach medycznych. Fotografia: Shutterstock / Kateryna Kon

Pomijanie systemów obrony immunologicznej

W układzie immunologicznym znajdują się makrofagi, które są komórkami obecnymi niemal we wszystkich tkankach ciała; ich rola polega na działaniu w charakterze pierwszej linii obrony układu immunologicznego przeciwdziałającego występowaniu ciał obcych. Dzięki zastosowaniu procesu zwanego fagocytozą, makrofagi pochłaniają materiały takie jak mikroorganizmy, uszkodzone komórki oraz inne cząstki stałe.

Dzięki wykorzystaniu tej funkcji, makrofagi wykazują zdolność wpływania na stopień usuwania oraz biotransformacji nanocząsteczek z organizmu, które mogą wywoływać stan zapalny.

Chociaż jej potencjał robi wrażenie, zastosowanie nanocząsteczek w warunkach klinicznych może być nieprzewidywalne w odniesieniu do potencjalnych konsekwencji, które mogą występować w wyniku ekspozycji. Ze względu na rosnące zainteresowanie, naukowcy z Uniwersytetów w Genewie (UNIGE) i Fryburgu (UNIFR) w Szwajcarii opracowali metodę szybkiego ekranowania na potrzeby selekcji najbardziej obiecujących nanocząsteczek oraz określania czy dane nanocząsteczki pozostają kompatybilne z organizmem ludzkim.

Artykuły powiązane

Poprzez zautomatyzowane oznaczanie próbek, naukowcy z UNIGE i UNIFR mogą wykrywać możliwe interakcje pomiędzy nanocząsteczkami a makrofagami na drodze pomiarów przypuszczalnego wpływu aktywacji układu immunologicznego nanocząsteczek na makrofagi *in vitro*.

W ich opracowaniu, złote nanocząsteczki stabilizowane cytrynianem oraz nanocząsteczki powlekanie polimerem z etykietą oraz bez etykiety Cy5 zostały scharakteryzowane oraz wystawione na działanie mysich komórek makrofagowych J774.1 przez okres inkubacji trwający 24 godziny.

Po okresie inkubacji, zdolność do życia oraz aktywację makrofagów poddano analizie na drodze cytometrii przepływu oraz badania za pomocą mikroskopu z jasnym polem; w tym samym czasie poddawano analizie wydzielanie cytokiny z wykorzystaniem testu immunoenzymatycznego (ELISA).

Ekranowanie najmniej szkodliwych nanocząstek

Poprzez wykorzystanie niniejszych technik, poddano skutecznej analizie cytotoksyczność nanocząsteczkową, reabsorpcję komórkową nanocząsteczek, a także aktywację prozapalną po wystawieniu nanocząsteczek na działanie czynników zewnętrznych.

Poprzez zastosowanie technik cytometrii przepływową, naukowcy byli w stanie rozpoznać czy zastosowane nanocząsteczki złota indukowały śmierć komórek w wyniku apoptozy lub nekrozy, która stanowi ważny znacznik w zrozumieniu czy należy postępować według przebiegu reakcji zapalnej.

Apoptoza jest to mechanizm wywoływania śmierci komórkowej, który zazwyczaj nie wywołuje stanu zapalnego; różni się znacznie od mechanizmu wywoływania nekrotycznej śmierci komórkowej, która często prowadzi do przerwania błony komórkowej a w dalszej kolejności uwolnienia molekuł prozapalnych.

Poprzez ekranowanie nanocząsteczek, które mogą potencjalnie wywoływać cytotoksyczność na drodze któregośkolwiek z powyższych mechanizmów, naukowcy mogą znacznie szybciej niż dotychczas dokonać szybkiego wyboru najmniej szkodliwej opcji leczenia.

Dalsza analiza absorpcji komórkowej nanocząsteczek umożliwia uzyskanie informacji dotyczących potencjalnego stopnia usuwania nanocząsteczek z organizmu, który może determinować ilość czasu niezbędnego dla tych cząstek do osiągnięcia komórek docelowych w organizmie zanim zostaną one schwytane przez makrofagi.

Niniejsze nowatorskie podejście w procesie rozwoju materiałów nanotechnologicznych na potrzeby biomedyczne nie tylko pozwala naukowcom szybko analizować najbardziej obiecujące cząsteczki ale również ogranicza zastosowanie testów na zwierzętach jednocześnie zwiększając możliwości personalizowania opcji leczenia pacjentów cierpiących na określone patologie.

Źródło: <http://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=4375>

<https://laboratoria.net/technologie/26843.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