

[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



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

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

Nanocząstki do przezwyciężenia lekooporności nowotworów



Teranostyka, czyli połączenie rozpoznania choroby z jej leczeniem, może przyczynić się do poprawy stanu pacjenta. Badacze europejscy korzystali z nanocząstek teranostycznych, aby dostarczać leki przeciwnowotworowe bezpośrednio do komórek i przezwyciężyć problem lekooporności.

Receptor czynnika wzrostu naskórka (EGFR) z nadrodziny kinaz białkowych stanowi jeden z najwnikliwiej przebadanych i potwierdzonych biomarkerów nowotworowych. Mutacje genu EGFR występują w wielu nowotworach złośliwych, w tym gruczolakoraku płuca i glejaku niedojrzałym, a inhibitory kinazy tyrozynowej (TK) stosowano z powodzeniem w interwencjach terapeutycznych. Jednakże nowotwory z czasem zyskują oporność na terapie skierowane wobec EGFR, co przejawia się nieprawidłową ekspresją lub przemieszczeniem w jądrze fosforylowanej, aktywnej postaci EGFR. Istnieje więc zapotrzebowanie na inne metody leczenia, aby obejść ten problem.

W tym kontekście naukowcy z finansowanego przez UE projektu NANORESISTANCE (Management of resistance to tyrosine kinase inhibitors with advanced nanosystems) korzystali z platform nanocząstkowych do dostarczania fluorescencyjnych koniugatów inhibitorów TK do komórek. Najpierw konsorcjum zsyntetyzowało de novo bibliotekę funkcjonalizowanych, swoistych wobec molekuł docelowych inhibitorów kinazy tyrozynowej na bazie anilinochinazoliny skierowanych wobec zmutowanych, ulegających nieprawidłowej ekspresji lub aktywacji EGFR. Anilinochinazoliny wybrano ze względu na ich zdolność do oddziaływania w miejscu aktywnym kinazy i skutecznego hamowania jej aktywacji. Anilinochinazoliny o zwiększonej aktywności inhibitora sprzężono z nanorurkami węglowymi (CNT).

Dzięki takiemu podejściu udało się uzyskać duże powinowactwo, awidność i swoistość wobec EGFR a dostarczanie do cytozolu przebiegało niezależnie od wychwytu za pośrednictwem receptora. Prowadzono badania przesiewowe dostarczania leku do komórek opornych na inhibitory TK in vitro i w modelu glejaka niedojrzałego u myszy, będącego najbardziej agresywnym nowotworem złośliwym mózgu. Stosując tę metodę dostarczania leku, uzyskano apoptozę zarówno in vitro, jak i in vivo, co wydłużyło przeżycie zwierząt i złagodziło ich objawy neurologiczne.

Jako alternatywne podejście do przezwyciężenia lekooporności naukowcy przetestowali dostarczanie do jądra komórkowego magnetycznych nanocząstek krzemowych typu rdzeń-powłoka funkcjonalizowanych lekiem. Aby móc prowadzić badania przesiewowe działania nanocząstek in vitro, konsorcjum opracowało metodę analizy z użyciem biosensora na chipie, wykorzystującą powierzchniowy rezonans plazmowy (SPR) i przeprowadziło obrazowanie komórek. Umożliwiło to badania oddziaływać nanocząstek z białkami oraz innymi molekułami docelowymi.

Innowacyjne modele matematyczne i zaawansowane algorytmy przetwarzania obrazu umożliwiło naukowcom przewidywanie biodystrybucji i ocenę kinetyki uwalniania leków sprzężonych z nanocząstkami. Co istotne, ustalono, że nanocząstki były preferencyjnie dostarczane do strefy peryferyjnej guza, która odpowiada za progresję choroby i powstawanie przerzutów. Ten obszar jest chroniony przez tzw. barierę krew-mózg i innymi metodami nie da się dostarczać do niej leków

w postaci wolnej anilinochinazoliny.

Podsumowując, podejście teranostyczne przyjęte w projekcie NANORESISTANCE może przełożyć się na skuteczne terapie celowane, pozwalające obejść mechanizmy lekooporności i dostarczać leki do obszarów guza niedostępnych dla leków niezwiązanych. Umożliwi to też stosowanie mniejszych dawek zalecanych czynników terapeutycznych. Oczekuje się, że zminimalizuje to możliwe działania niepożądane, poprawi przebieg choroby i wydłuży przeżycie pacjentów. Materiał wideo na temat projektu można obejrzeć [tutaj](#).

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/26366.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