

### [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

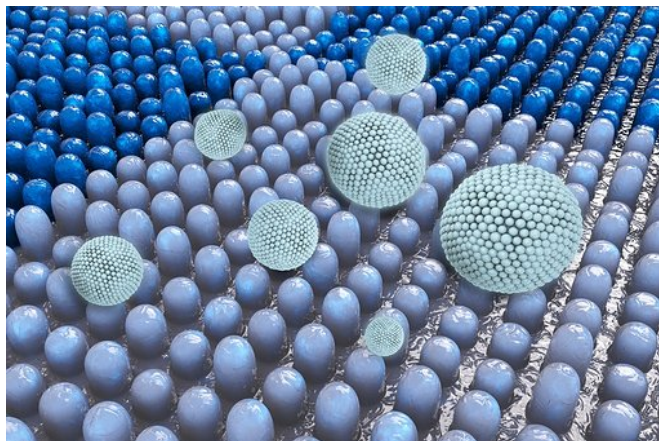
zapisz się



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

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

## Oddziaływania nanocząstek z błoną komórkową



**Nanocząstki tworzone metodami inżynieryjnymi umożliwiają miniaturyzację i funkcjonalizację urządzeń w wielu dziedzinach. Podczas projektu europejskiego opracowano nowe modele do badania oddziaływań nanocząstek z błoną komórkową i ich toksyczności.**

Nanocząstki są materiałami o wielkości rzędu molekuł. Niewielki rozmiar nie tylko nadaje im wyjątkowe i niepowtarzalne właściwości, ale sprawia też, że mogą wnikać do komórek. Aby móc prognozować toksyczność nowych nanocząstek i ograniczyć zapotrzebowanie na testy na zwierzętach na wczesnym etapie projektowania, niezbędne są modele stworzone na bazie realistycznych danych.

Naukowcy zainicjowali finansowany przez UE projekt [MEMBRANENANOPART](#) (Modelling the mechanisms of nanoparticle-lipid interactions and nanoparticle effects on cell membrane structure and function), aby opracować modele oddziaływań nanocząstek z błoną komórkową, wnikania ich do komórek i toksyczności. Ostatecznym celem było stworzenie narzędzi do oceny toksyczności i ułatwienia produkcji nanomateriałów, których bezpieczeństwo można określić już na etapie projektu.

Główną metodą badawczą zespołu projektu była symulacja komputerowa przebiegu oddziaływań na poziomie molekularnym. Modele opracowane podczas projektu opisują warstwę adsorpcyjną białek (koronę białkową), która tworzy się na powierzchni nanocząstek po wnikięciu do środowiska biologicznego. Prace nad dynamiką molekularną umożliwiły zoptymalizowanie pola siłowego na poziomie atomowym, aby modelować powierzchnie styku twardego materiału z miękkim, na przykład litej nieorganicznej nanocząstki z biocząsteczką.

Korzystając z ogólnego, gruboziarnistego modelu białka globularnego zespół analizował adsorpcję najpowszechniejszych białek osocza na modelowych powierzchniach nanocząstek. Modele pozwalają też opisać proces przenikania nanocząstek przez błonę komórkową. Zespół badał przenikanie nanocząstek tlenku tytanu poprzez mono- i dwuwarstwę lipidową.

Dzięki projektowi MEMBRANENANOPART określono wyzwania w modelowaniu powierzchni styku biomolekuł z nanocząstkami i zaproponowano możliwe rozwiązania. Nowe modele umożliwiają wyjaśnienie powstawania korony białkowej nanocząstek oraz tworzenie rankingu biocząsteczek według powinowactwa wiązania do nanocząstek. Właściwości nanocząstek badano poprzez wpływanie na ich oddziaływania z białkami osocza i błonami biologicznymi.

Zwalidowano modele gruboziarniste podczas szczegółowych symulacji i doświadczeń. Na koniec konsorcjum opracowało protokół oceny toksyczności nanocząstek według różnych wskaźników biochemicznych i biomolekularnych.

Wyniki projektu MEMBRANENANOPART dostarczyły narzędzi prognostycznych do projektowania

nanocząstek, pozwalający przewidzieć ich cytotoksyczność na podstawie ich właściwości fizykochemicznych. Wiarygodne narzędzie przesiewowe, minimalizujące zapotrzebowanie na testy in vivo, zwiększy bezpieczeństwo nanomateriałów dla ludzi i środowiska.

Źródło: [www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)

<https://laboratoria.net/technologie/26389.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**