

[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](#)

Modele matematyczne do projektowania bezpiecznych nanocząstek



Nanomateriały zrewolucjonizowały wiele dziedzin, od energetyki po medycynę. Naukowcy korzystający ze wsparcia finansowego UE opracowali modele matematyczne do przewidywania ryzyka, przeznaczone do projektowania nanocząstek i zapewniania ich bezpieczeństwa dla ludzi i środowiska.

Złożoność materiałów sprawia, że modelowanie jest szybszą, tańszą i dokładniejszą od testów metodą oceny ich aktywności biologicznej i toksyczności.

W ramach finansowanego przez UE projektu [NANOTRANSKINETICS](#) (Modelling basis and kinetics of nanoparticle interaction with membranes, uptake into cells, and sub-cellular and inter-compartmental transport) opracowano modele matematyczne uwzględniające cztery najważniejsze poziomy transportu i kinetyki nanocząstek w układach biologicznych.

Pierwszym z nich jest wpływ płynów biologicznych na właściwości fizykochemiczne nanocząstek. Na przykład po wnikięciu do płynu biologicznego wokół nanocząstki może wytworzyć się korona biomolekularna, wynikająca z adhezji białek i lipidów ze środowiska biologicznego. Korona biomolekularna wpływa następnie na oddziaływania nanocząstki z komórkami i tkankami.

Oceniano ponadto oddziaływania nanocząstek z macierzą międzykomórkową i błonami komórkowymi, kinetykę wychwytu przez komórki, transport wewnątrzkomórkowy i dystrybucję w obrębie komórki. Ostatnim poziomem modelowanych oddziaływań jest kinetyka nanocząstek podczas przechodzenia przez bariery biologiczne, takie jak bariera krew-mózg.

Uzyskano znaczące postępy w modelowaniu na wszystkich czterech poziomach. Dzięki licznym, wyspecjalizowanym doświadczeniom, w których korzystano w danych mikroskopowych na temat oddziaływania nanocząstek z komórkami przy jednoczesnym zastosowaniu tworzonych modeli zaowocowały obszernym zestawem danych wysokiej jakości.

Projekt sprzyjał zacieśnieniu współpracy między badaczami i ekspertami z tej dziedziny. Wybrano spośród uzyskanych danych najważniejsze wskaźniki, zastosowano je w modelach i wprowadzono do baz danych. Badacze zwalidowali też modele wykorzystując dane fizykochemiczne z mapowania epitopów w koronach i modeli wątroby in vitro, aby opisać oddziaływania z receptorami komórkowymi.

Zestaw praktycznych zastosowań wyników projektu pozwoli przewidywać tworzenia się kompleksów nanocząstek. Wyniki te zostały przekazane uczestnikom innych finansowanych przez UE projektów wraz z czynnikami niezbędnymi do odtworzenia doświadczalnych zestawów danych.

Wpływ na ludzi i środowiskowo wielu stosowanych lub przygotowywanych do wprowadzenia na rynek nanocząstek jest w dużej mierze nieznan. Narzędzia do modelowania powstałe podczas

projektu NANOTRANSKINETICS są odpowiedzią na nagłą potrzebę oceny toksyczności nanomateriałów. Dają też podstawy do projektowania i regulacji prawnych dotyczących nanocząstek w przyszłości, aby zapewnić bezpieczeństwo ich użytkowania.

Źródło: www.crodis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/24993.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