

[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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Matematyczne modelowanie organizmu człowieka



Niektórzy inżynierowie używają modeli komputerowych do testowania nowych konstrukcji skrzydeł czy silników samolotowych. Naukowcy z UE wykorzystali je do zbadania ludzkiego układu oddechowego i naczyniowego.

Modele obliczeniowe są coraz powszechniej stosowane do rekonstruowania złożonych systemów biologicznych, co polega na przekształcaniu podzielonych na segmenty danych medycznych dotyczących naczyń i dróg oddechowych w efektywne, gotowe do symulacji modele. Te modele matematyczne dają możliwość uzyskiwania cennych informacji na temat różnych problemów.

Do dokładnego modelowania fizjologii człowieka potrzebne są jednak symulacje wieloskalowe. Naukowcy z UE opracowali zintegrowane modele umożliwiające symulację problemów z zakresu przepływu płynów przy pomocy szeregu różnych zasobów — od klastrów po superkomputery.

W ramach projektu MATCOMPHYS (Mathematical models and high performance computing for deposition and absorption in physiological flows), finansowanego ze środków UE, opracowano narzędzia numeryczne służące do symulacji przepływu wdychanego powietrza przez układ oddechowy do momentu dotarcia do płuc i układu mikrokrążenia krwi.

Dokładniej mówiąc, uczeni stworzyli trójwymiarowy model dróg oddechowych oparty na rzeczywistych danych pochodzących ze skanowania medycznego. Przy pomocy tego rozbudowanego i szczegółowego modelu przeprowadzono wieloskalowe symulacje na dwóch największych superkomputerach w Europie: FERMI we Włoszech i MareNostrum w Hiszpanii.

Dzięki wysokiej rozdzielczości modelu, uzyskano szczegółowy obraz przepływu wdychanego powietrza w górnych i dolnych drogach oddechowych. Ustalono, że przepływ w drogach nosowych jest ograniczony. W momencie dotarcia do gardła powietrze zwiększa prędkość, a przepływ staje się burzliwy.

Przeprowadzono również symulacje numeryczne, aby zbadać przepływ krwi przez złożoną sieć naczyń o długości kilku mikrometrów, przez które substancje odżywcze, tlen i komórki dostarczane są do organizmu. Badania te wskazują na skomplikowany ruch zderzających się ze sobą krwinek, który wpływa na procesy transportowe.

Dynamika płynów, czy też inne dyscypliny inżynieryjne, są stosowane w medycynie stosunkowo od niedawna. Badania prowadzone w ramach projektu MATCOMPHYS, łączące inżynierię, biologię i medycynę, dowodzą istotnego znaczenia prac interdyscyplinarnych. Inżynieria ma jeszcze wiele do zaoferowania, jeśli chodzi o badanie organizmu człowieka.

Źródło: www.cordis.europa.eu
<http://laboratoria.net/aktualnosci/25406.html>



27-03-2025

[Jak otworzyć laboratorium?](#)

Laboratorium może być dobrym pomysłem na biznes.



26-03-2025

[Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo](#)

Dziękujemy wszystkim, którzy odwiedzili nas.



26-03-2025

[W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki](#)

Trójwymiarowy druk może stać się z czasem jednym z filarów produkcji.



26-03-2025

[Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w...](#)

W aż puli 66 mln zł.



26-03-2025

[Błonica - choroba groźna także dla dorosłych](#)

Po 40. roku życia choroba staje się równie groźna.



26-03-2025

[87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

W 2024 roku z hejtem zetknęło się 45 proc. internautów.



26-03-2025

[Nowe materiały do budowy okrętów wojskowych](#)

Naukowcy z Politechniki Wrocławskiej pracują nad nimi.



26-03-2025

[Mandimycyna - nowy potencjalny środek przeciwgrzybiczy](#)

Zabija grzyby odporne na wiele leków.

Informacje dnia: [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

Partnerzy