

[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 MATCOMPHY (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 MATCOMPHY, 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>



28-05-2024

[Drżące nanorurki](#)

Właściwości zależą m.in. od tego, w jaki sposób struktury te wibrują.



28-05-2024

[Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#)

Informuje "Nature".



28-05-2024

[ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#)

W roku 2022 dzieci z diagnozą ADHD było o milion więcej niż w roku 2016.



28-05-2024

Testy na obecność HPV

Co osiem lat równie skuteczne, co regularna cytologia.



28-05-2024

Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO

Przeznaczonych do walki z malarią.



28-05-2024

Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku

Niektóre gatunki owadów są w stanie zjadać plastik.



28-05-2024

[Terapia daremna przedłuża cierpienie, przedłuża agonię](#)

Terapia daremna nie jest w stanie pomóc pacjentowi.



28-05-2024

[Widzimy eskalację zaburzeń związanych ze stresem](#)

Szeroko rozumianych lękowo-depresyjnych.

Informacje dnia: [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów](#) [GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów](#) [GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

Partnerzy