

### [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 medycyną, dowodzą istotnego znaczenia prac interdyscyplinarnych. Inżynieria ma jeszcze wiele do zaoferowania, jeśli chodzi o badanie organizmu człowieka.

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



07-11-2024

## [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#)

PCI Days - kluczowe wydarzenie dla przemysłu farmaceutycznego.



07-11-2024

## [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#)

Trzeba też jednak pamiętać o prostym i tanim badaniu.



07-11-2024

## [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#)

Po 40-tce zaczynamy spać coraz krócej i coraz płycej.



07-11-2024

## [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#)

Efekty prac mogą być przydatne.



07-11-2024

## [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#)

Warto rozmawiać z dziećmi na trudne tematy.



07-11-2024

## [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Wykazało badanie z udziałem prawie 90 tys. osób.



07-11-2024

## Test stania na jednej nodze dobrze określa stan zdrowia

Oraz ryzyko zgonu u osób 50+.



07-11-2024

## Wirtualne zajęcia jogi skutecznym remedium na przewlekły ból pleców

Poinformowano w czasopiśmie „JAMA Network Open”.

**Informacje dnia:** [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

**Partnerzy**