

### [Akceptuję](#)

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](#)

## „Wirtualna tętnica” udoskonali leczenie



**Weryfikując komputerowy model komórek, który replikuje mechanikę mięśni i tkanek w porównaniu do testów in vitro, naukowcy przybliżyli nas o krok do epoki medycyny spersonalizowanej.**

Naukowcy opracowali „wirtualną tętnicę” - wieloskalowy model łączący dane fizyczne, chemiczne i biologiczne. Zespołowi udało się przeprowadzić replikację aktywności pojedynczej komórki w ścianie tętnicy (komórki śródnabłonka, komórki mięśni gładkich) i w krążącej krwi (erytrocyty, płytki, leukocyty).

Przedmiotem badań była tunica media (błona środkowa naczynia krwionośnego zbudowana z mięśni i tkanki), która w modelu składała się z kulistych komórek tworzących sześciokątną, gęsto upakowaną sieć przestrzenną, która miała naśladować mechanikę uspionych komórek mięśni gładkich (SMC).

Leczenie stenozy, czyli nadmiernego zwężenia kanału w organizmie, często wymaga zastosowania angioplastyki i stentów. To z kolei może skutkować tak zwaną restenozą, czyli wzrostem SMC w tętnicy wieńcowej. Zespół badawczy postanowił opracować sposób na statystyczne przewidywanie prawdopodobieństwa wystąpienia tego niebezpiecznego skutku ubocznego w następstwie leczenia, który może często wymagać kolejnego zabiegu korekcyjnego.

„Wirtualna tętnica” modelująca pojedyncze komórki i ich interakcje

Badania, finansowane w części ze środków UE, zostały niedawno zaprezentowane w artykule opublikowanym w czasopiśmie Royal Society Publishing. Wyjaśniono w nim, w jaki sposób, po wcześniejszym zastosowaniu modelu w symulacjach dwuwymiarowych, trójwymiarowa wersja przeszła walidację na podstawie danych zgromadzonych w toku testów przeprowadzanych na wyciętych paskach tunica media.

System modelujący traktował pojedyncze SMC jak jednostki wchodzące ze sobą w interakcję, uwzględniając jednocześnie fakt, że pojedyncze komórki przechodzą własne cykle. Dzięki temu naukowcy byli w stanie przedstawić w pełniejszy sposób mechaniczne i biochemiczne środowisko komórek.

Modelowane testy rozciągania porównano z tymi przeprowadzonymi in vitro, w których wycięte paski tunica media były rozciągane wzdłużnie i po obwodzie.

Wysoko wydajne przetwarzanie stanowi punkt zwrotny

Dzięki wykorzystaniu tego podejścia do modelowania, zespół był także w stanie przeanalizować transport płytek krwi w tętniakach na podstawie symulacji właściwości mechanicznych pojedynczych erytrocytów i płytek krwi, łączące je z przepływem osocza. Naukowcy pracują obecnie nad dalszą

integracją biologiczno-chemicznych danych wejściowych, co umożliwi im uchwycenie procesów związanych z zakrzepicą.

Zastosowanie metodologii do rozmaitych procesów biomedycznych odzwierciedla cele projektów finansowanych ze środków unijnych, takich jak COMPBIOMED i COMPAT, które wniosły wkład w opublikowane wyniki.

Prace nad projektem COMPBIOMED (A Centre of Excellence in Computational Biomedicine) podjęto specjalnie w celu wykorzystania rosnącej mocy wysokowydajnych komputerów, aby podnieść precyzyjność modelowania z zamiarem pogłębienia wiedzy na temat układu krążenia, molekularnego i neuro-mięsno-szkieletowego. Ostatecznym celem jest opracowanie zautomatyzowanego procesu, w którym dane pozyskane od jednego pacjenta mogą zostać wprowadzone i przetworzone w celu wygenerowania prognozowanych efektów zdrowotnych, oferując perspektywę bardziej spersonalizowanej medycyny.

Jednym z głównych wyzwań w budowaniu modeli prognostycznych jest złożoność replikacji zmiennych właściwych wieloskalowym procesom fizycznym zachodzącym w czasie i przestrzeni. Projekt COMPAT (Computing Patterns for High Performance Multiscale Computing) zaowocował wiedzą gromadzoną mozolnie z algorytmów wysokowydajnych obliczeń wieloskalowych wielokrotnego użytku, skalowalnych do tak zwanych systemów eksaskalowych (co najmniej miliard miliardów obliczeń na sekundę). Celem projektu jest opracowanie oprogramowania, które przekształci symulacje komputerowe w naukę predykcyjną.

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

<https://laboratoria.net/aktualnosci/28064.html>



02-07-2026

## [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej](#)

Analizy mają pokazać, jak promieniowanie kosmiczne wpłynęło na nośniki leków.



23-06-2026

## **Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej**

Dostawca szkoleń aptaskil przygotowuje wykwalifikowanych specjalistów.



22-06-2026

## **Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią**

Opracowanie strategii leczenia nowotworów odpornych na terapię.



22-06-2026

## **Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny**

Pojazd powstał z myślą o udziale w zawodach inżyniersko-wyścigowych.



22-06-2026

## **Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne**

W badaniach uczestniczyły polskie ośrodki.



22-06-2026

## [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

Wśród ukraińskich uchodźców.



22-06-2026

## [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Sfera ta rośnie szybciej niż wiedza o jej wpływie na ludzką seksualność.



22-06-2026

## [Przyjemnych snów życzy anestezjolog](#)

Wystarczy przestrzegać protokołu znieczulenia.

**Informacje dnia:** [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej 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](#) [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej 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](#)  
[Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej 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](#)

## **Partnerzy**