

### [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](#)

## Wszczepić trwalsze zastawki serca



**Nad nowym rodzajem zastawek biologicznych, które tworzone są w oparciu o technikę inżynierii tkankowej, pracowała przez 3 lata Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii (FRK). Na badania Narodowego Centrum Badań i Rozwoju przeznaczyło 1,5 mln złotych. Prace są kontynuowane w dwóch kolejnych projektach. Wszystkie prowadzi kierownik Pracowni Bioinżynierii dr Piotr Wilczek.**

Zastawki to płatki, tworzące w naczyniach rodzaj drzwiczek, które zapobiegają cofaniu się krwi w poszczególnych częściach serca. Wady wrodzone zastawek oraz choroby uniemożliwiają normalne życie. Jednak dawców będzie zawsze znacznie mniej niż osób potrzebujących przeszczepu. Zastawki mechaniczne niszczą krew, a te pochodzące od zwierząt są nietrwałe. Dlatego uczeni poszukują najlepszego sposobu na przygotowanie bioprotez zastawek serca w oparciu o komórki biorcy oraz sposobu ich utrwalania.

Ze stosowaniem u pacjentów różnego typu zastawek, które są komercyjnie dostępne na rynku, wiążą się różne problemy.

„W praktyce medycznej stosujemy zastawki mechaniczne i biologiczne. Zastawki te ratują życie i przywracają zdrowie pacjentów, posiadają jednak pewne ograniczenia. Największym problemem z zastawkami biologicznymi jest ich nietrwałość” - mówi dr Wilczek.

Zastawki ludzkie pobierane ze zwłok mają średni okres trwałości około 15 lat. Aby organizm biorcy nie odrzucił takiej zastawki potrzebne są specjalne procedury techniczne. We wszczepionej zastawce zachodzą procesy subtelnie ją niszczące, m.in. wapnienie.

Podobny problem jest z zastawkami odzwierzęcymi, pochodzącymi najczęściej od świń. Tam immunogenność trzeba maskować jeszcze silniej. Agresywne środki chemiczne sprawiają, że tkanka jest martwa, dlatego nie mogą w niej zachodzić żadne procesy naprawcze. Taka zastawka też po jakimś czasie ulega wapnieniu, a im młodszy organizm tym szybciej zachodzą niepożądane zmiany. Jeżeli wszczepimy taką zastawkę dziecku, trzeba ją wymienić po około 10 latach, czasem nawet w krótszym okresie.

Zastawki mechaniczne są bardzo trwałe, ale uszkadzają płytki krwi, krwinki czerwone itd. Pacjent, u którego zostały zastosowane takie zastawki, przez cały czas musi zażywać leki przeciwzakrzepowe. Przeciwwskazaniem do wszczępienia zastawki mechanicznej jest m.in. ciąża, bo w trakcie porodu przyjmowanie leków tego rodzaju mogłoby spowodować krwotok i inne daleko idące komplikacje.

Badacze w Fundacji Rozwoju Kardiochirurgii zastanawiali się, co mogą zrobić z zastawkami biologicznymi żeby zwiększyć ich trwałość. W ramach projektu „Nowe metody przygotowania zastawek biologicznych” opracowali nowatorski prototyp zastawki. Otrzymali ją metodą inżynierii tkankowej. Bezkomórkowe lub biodegradowalne rusztowanie protezy pokrywane jest tu komórkami izolowanymi ze szpiku kostnego pacjenta.

„Każda tkanka, w tym zastawki, składa się z dwóch elementów. Macierz zewnątrzkomórkowa to białka, które tworzą rodzaj rusztowania. Przypomina ono gąbkę. Na niej osadzone są komórki. Doszliśmy do wniosku, że elementem, który może najbardziej ograniczać trwałość zastawki jest element komórkowy. Koncepcja tworzenia nowych zastawek polega na tym, żeby na rusztowaniu białkowym hodować komórki własne pacjenta” - wyjaśnia badacz.

Uczeni nazywają to zastawką autologiczną. Są przekonani, że nowy typ zastawki może przyczynić się do poprawy jakości życia pacjentów, którzy wymagają wszczępienia biologicznej protezy zastawki serca.

Przewaga zastawki autologicznej polega na tym, że jest ona żywą strukturą, w której pozostawiono w miarę nienaruszone rusztowanie białkowe. Stosując wysublimowane specjalistyczne nożyce, badacze wycinają komórki z użyciem różnych metod enzymatycznych, chemicznych. Na tak przygotowane rusztowanie nahodują komórki biorcy.

„W takiej żywej tkance ciągle zachodzą procesy wymiany komórek, naprawy, remodelowania itd. Komórki wydzielają białka, jest zatem szansa, że taka zastawka z wiekiem będzie rosła, tak jak normalna zastawka, którą mamy naturalnie. Trwałość zastawki powinna być znacznie większa” - zapewnia dr Wilczek.

Właściwości biologicznych zastawek oceniano, stosując liczne testy. Badania histologiczne pozwoliły ocenić w jakim stopniu modyfikacja tkanek, związana między innymi z enzymatyczną metodą usuwania komórek, może wpływać na ich strukturę. Badania biomechaniczne i hemodynamiczne służyły ustaleniu, czy i w jakim stopniu po modyfikacji tkanka spełnia swoją funkcję mechaniczną. Istotną rolę spełniły też badania, których celem było określenie warunków hodowli komórek po ich izolacji oraz parametrów pozwalających na różnicowanie komórek wyizolowanych ze szpiku, a także określenie m.in. ich cech funkcjonalnych.

Uczeni są gotowi do testów na zwierzętach. Szukają źródeł finansowania dalszych etapów badań, żeby nowoczesne bioprotezy zastawek serca mogły znaleźć powszechne zastosowanie.

*PAP - Nauka w Polsce, Karolina Olszewska*

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<http://laboratoria.net/aktualnosci/19538.html>



23-12-2024

## [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia](#)

Najserdeczniejsze życzenia zdrowych, radosnych i pogodnych Świąt Bożego Narodzenia.



23-12-2024

## [Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#)

Odbędą się one w dniach 11-13 czerwca w Expo XXI w Warszawie.



23-12-2024

## [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)

Kobiety często nie czują typowych bólów co skutkuje gorszymi wynikami.



23-12-2024

## [Świąteczna apteczka](#)

Szczypta umiaru i coś na zgagę



23-12-2024

## [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#)

Naukowcy znajdują go nawet na lodowcach



23-12-2024

## Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14

Wyłoniono autorów najlepszych prac licencjackich i inżynierskich.



23-12-2024

## Polacy są umiarkowanie prospołeczni

Polacy chcą wspierać materialnie.



23-12-2024

## Związek między traumą z dzieciństwa a zespołem jelita drażliwego

Pokazały badania polskich naukowców.

**Informacje dnia:** [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

### **Partnerzy**