

[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

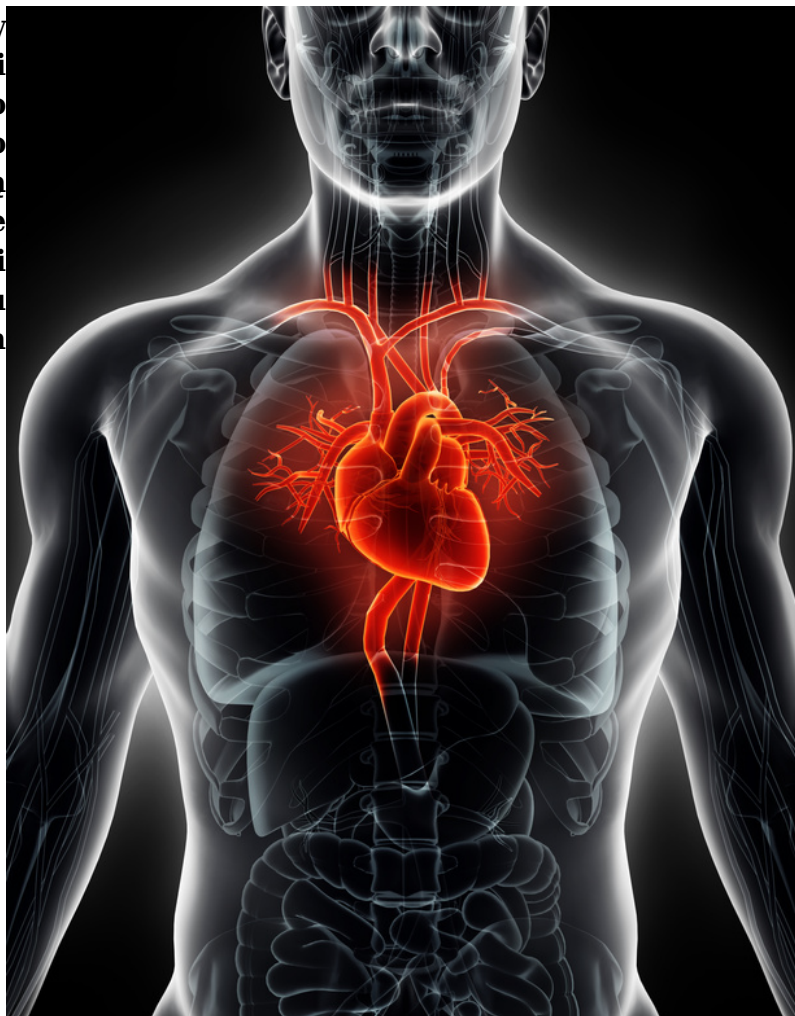
Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Uszkodzone serce a badania nad regeneracją tkanek

Uszkodzony mięsień sercowy naprawia się samoczynnie dzięki syntezie tkanki bliznowatej, co prowadzi jednak do pogorszenia jego czynności. Obecnie podejmowane są badania mające na celu odkrycie sposobu na usprawnienie regeneracji serca, która pozwoli mu funkcjonować bez związanych z tym negatywnych skutków.



Leczenie przy użyciu komórek macierzystych, podejścia oparte na materiałach - wszystkie te metody są wykorzystywane w celu znalezienia sposobów na to, aby ograniczyć zniszczenia związane z regeneracją tkanki mięśnia sercowego. Rezultaty osiągnięte do tej pory były jednak ograniczone ze względu na brak szczegółowej wiedzy na temat mechanizmów zachodzących w czasie procesu regeneracji oraz technologii, która pozwoliłaby na ukierunkowanie procesu odbudowy serca.

Profesorowie Cecilia Sahlgren i Carlijn Bouten, czołowi naukowcy zajmujący się projektem StressFate, wyjaśniają, że proces regeneracji wymaga specjalizacji komórek macierzystych serca w połączeniu z przebudową macierzy zewnątrzkomórkowej w celu wytworzenia funkcjonalnej tkanki kurczliwej.

W ramach projektu StressFate zbadano jedną z możliwych ścieżek regeneracji, co przyniosło interesujące rezultaty. Międzykomórkowy szlak sygnałowy Notch, który reguluje rozwój, homeostazę i naprawę tkanek w obrębie układu krążenia, może zostać wykorzystany jako wyjątkowy cel interwencji terapeutycznej mającej na celu umożliwienie regeneracji mięśnia sercowego. „Nie mamy jednak obecnie żadnej wiedzy na temat wzajemnej komunikacji między szlakiem Notch i mikrośrodowiskiem biomechanicznym”, twierdzi prof. Sahlgren. „Z tego względu zależało nam na opracowaniu modelu systemu in vitro wykorzystującego różnicowanie komórek macierzystych serca in situ na trójwymiarowej mikrotkance”.

Mikrotkanka jest zbudowana z trójwymiarowego „żelu”, składającego się z naturalnych składników macierzy zewnątrzkomórkowej otaczającej komórki macierzyste serca. Żel ten może być

stymulowany na różne sposoby - elektronicznie lub poprzez dodawanie innych typów komórek, zmianę stężenia tlenu i składników odżywczych, a także mechanicznie. Na potrzeby stymulacji mechanicznej żel jest rytmicznie rozszerzany w sposób imitujący naturalne bicie serca.

Lepsze zrozumienie wpływu szlaku Notch na biomechanikę serca

„Wykazaliśmy, że czynnik naprawczy serca, ścieżka Notch, jest w olbrzymim stopniu regulowany przez mikrośrodowisko. Na przykład stymulacja mechaniczna, poziom tlenu i warunki wzrostu 3D (w których komórki macierzyste serca są hodowane jako sferoidy umożliwiające kontakt między komórkami) pozwalają na tworzenie gradientów tlenu i składników odżywczych”, mówi prof. Sahlgren.

Optymalizacja warunków wzrostu mikrotkanki stanowiła duże wyzwanie. Dzięki systematycznemu różnicowaniu pojedynczych elementów, zespół badawczy był w stanie zrozumieć, w jaki sposób różne parametry wytworu tkankowego wpływały na ścieżkę sygnałową. Naukowcy pracujący w ramach projektu StressFate doszli do wniosku, że ważne są zarówno reakcje chemiczne i mechaniczne, jak i układ komórek.

Jak zauważa prof. Bouten: „W kolejnych badaniach ważne będzie jak najwierniejsze imitowanie fizjologicznych funkcji serca. Komórki macierzyste serca człowieka wymagają ponadto umiejętnego obchodzenia się z nimi”.

Najważniejszym osiągnięciem projektu jest odkrycie, że aby zrozumieć i ukierunkować sygnalizację ścieżki Notch w ramach procesu regeneracji serca, należy przeprowadzić badania i ocenić technologie regeneracyjne w modelowych systemach naśladujących środowisko fizjologiczne. Możliwość taką oferują zmodyfikowane mikrotkanki serca.

„Dzięki projektowi StressFate udało się również wykazać, że szlak sygnałowy Notch i warunki mechaniczne są ze sobą ściśle związane i że potrzebujemy dokładnie zrozumieć ten związek, aby móc opracować nowe sposoby leczenia pozwalające na regenerację serca”, mówi prof. Sahlgren.

Prace w ramach projektu trwają nadal, a zespół kontynuuje badania nad wzajemnymi powiązaniem między ścieżką Notch a mechaniką tkanek sercowo-naczyniowych. Naukowcy opracowują również technologie kontroli i wykrywania sygnałów na szlaku Notch w inżynierii układu sercowo-naczyniowego, aby umożliwić pomyślną realizację kolejnej fazy badań.

Prof. Bouten i Prof. Sahlgren dążą obecnie do opracowania technologii wykrywania aktywności szlaku Notch lub jej utraty oraz aktywacji sygnalizacji Notch na żądanie. W perspektywie długoterminowej celem prowadzonych badań jest umożliwienie połączenia molekularnej detekcji i kontroli w celu stymulacji regeneracji tkanki sercowej po zawale mięśnia sercowego.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/aktualnosci/28647.html>



15-06-2026

Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł

Fundacja na rzecz Nauki Polskiej (FNP) ogłosiła listę .



15-06-2026

Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki

Do 21 sierpnia trwa nabór na studia podyplomowe "Komunikacja naukowa i popularyzacja nauki".



15-06-2026

Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki

W polskim finale konkursu FameLab.



15-06-2026

Aż połowę studentów cechuje negatywna

emocjonalność

Oraz wycofanie z relacji społecznych.



15-06-2026

Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku

Może skracać sen lub utrudniać zasypianie.



15-06-2026

Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków

Wskazał w rozmowie z PAP psycholog dr Michał Kosakowski z UAM.



15-06-2026

Nieufność wobec szczepień ma źródła psychologiczne

Szczepienia są jednym z najskuteczniejszych narzędzi ochrony zdrowia publicznego.



15-06-2026

[Prof. Agnieszka Chacińska z Nagrodą Polskiej Akademii Nauk](#)

Biolożka molekularna i dyrektorka Międzynarodowego Instytutu PAN

Informacje dnia: [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Partnerzy