

[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

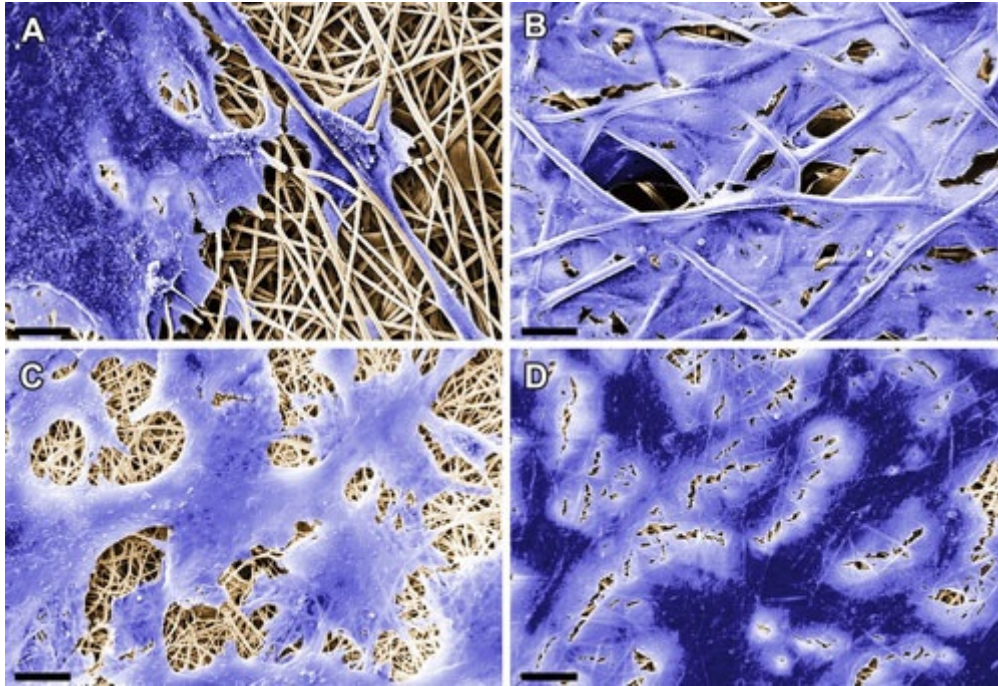


- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Substytut tkanki wykonany z zaawansowanych technologicznie włókien

Medycyna regeneratywna wykorzystuje komórki pobrane z własnego organizmu pacjenta w celu naprawy uszkodzonej tkanki. Badacze z Instytutu Fraunhofer opracowali wolny od komórek substrat, zawierający białka, z którymi komórki autologiczne wiążą się i wzrastają dopiero po implantacji.



Zaawansowany technologicznie włóknisty materiał można wykorzystywać do zastępowania tkanki ludzkiej. Na obrazach z elektronowego mikroskopu skaningowego widoczne są komórki przylegające do substratu elektroprzędzonego. (Obraz: Fraunhofer IGB)

Organy dawców i implanty syntetyczne to zwykle jedyna opcja leczenia dla pacjentów cierpiących na nieodwracalne uszkodzenia organów wewnętrznych lub tkanek. Jednak takie przeszczepy często są odrzucane. W przypadku implantów opartych na komórkach autologicznych prawdopodobieństwo ich przyjęcia przez organizm ludzki jest większe. Jednak komórki te wymagają do wzrostu kompatybilnych ram strukturalnych.

Badacze z Instytutu Inżynierii Międzyfazowej i Biotechnologii im. Fraunhofera (IGB) w Stuttgarcie również pracują nad projektem mającym na celu opracowanie odpowiednich substratów - nazywanych rusztowaniami - we współpracy ze szpitalem uniwersyteckim w Tybindze oraz Uniwersytetem Kalifornijskim (UCLA). Ich rozwiązanie opiera się na procesie elektroprzędzenia, w którym polimery syntetyczne i biodegradowalne, takie jak poliaktydy, są przędzone w włókna za pomocą ładunku elektrycznego. Włókna te są następnie wykorzystywane do tworzenia trójwymiarowej włókniny.

Hodowanie komórek w organizmie pacjenta

Naukowcy wybrali nowatorskie podejście, w którym białka dodawane są do materiału polimerowego podczas procesu elektroprzędzenia i zostają włączone do powstających w wyniku procesu włókien o grubości włosa. W ten sposób materiał służy jako substrat, z którym po implantacji zwiążą się komórki własne pacjenta.

- Elektroprzędzenie pozwala nam na stworzenie wolnego od komórek substratu, na którym komórki mogą wzrastać po jego wszczępieniu do organizmu pacjenta. Każdy rodzaj białka przyciąga konkretne komórki, które przylegają do rusztowania i na nim rosną. Poprzez użycie odpowiedniego białka możemy rozwinąć tkankę serca lub zregenerować inne uszkodzone organy - wyjaśnia dr Svenja Hinderer, jedna z członkiń zespołu naukowców pracujących nad projektem w Instytucie

Fraunhofera IGB w Stuttgarcie.

Substrat jest przedziony w cienki arkusz i przycinany do wymaganego rozmiaru. Na przykład, aby naprawić uszkodzenia mięśnia sercowego, na tkance mięśniowej umieszczane jest jak osłona rusztowanie odpowiadające powierzchni uszkodzonego obszaru. Włókna polimerowe przez okres około 48 miesięcy stopniowo ulegają rozkładowi w organizmie ludzkim. W tym czasie komórki, które wiążą się białkami znajdują środowisko, które jest sprzyjające dla ich wzrostu. Tworzą one swoją własną matrycę i przywracają funkcje pierwotnej tkanki.

Pomyślne wyniki badań w bioreaktorze

Wyniki wstępnych badań laboratoryjnych oraz badań w bioreaktorze były jak dotąd pomyślne. Badaczom udało się wykazać, że komórki przełyku/tchawicy, które trudno jest hodować in vitro, są w stanie wiązać się z włóknami białkowymi dekorynymi w substracie i tam wzrastać. Inne białko - czynnik wzrostu SDF-1 otrzymywany z komórek stromy - wiąże się z komórkami prekursorowymi, specjalnego rodzaju komórkami macierzystymi niezbędnymi do budowy zastawek serca i do regeneracji komórek mięśnia sercowego po zawale.

Kolejnym krokiem dla badacza i jego zespołu jest zbadanie pokrytych białkami rusztowań w modelach zwierzęcych.

Materiały hybrydowe składające się z włókien polimerowych i białkowych można produkować i przechowywać w dużych ilościach. Zespół IGB pracuje nad wprowadzeniem na rynek nowatorskiego substratu, jako możliwej do szybkiego wdrożenia alternatywy dla konwencjonalnych sztucznych zastawek.

Źródło: <http://www.nanowerk.com/news2/biotech/newsid=39629.php>

<https://laboratoria.net/technologie/23427.html>

Informacje dnia: [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczoł zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczoł zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#)

Partnerzy