

[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



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

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

Nowe biomateriały umożliwią wytwarzanie wysepek trzustkowych



W ramach projektu NEXT pomyślnie opracowano nową strategię transplantacji wysepek trzustkowych z wykorzystaniem nanomateriałów biomimetycznych, dając nadzieję pacjentom z cukrzycą typu 1 na całym świecie.

Perspektywa przyjmowania leków lub insuliny przez całe życie jest co najmniej zniechęcająca. Sytuacja wygląda jeszcze gorzej w przypadku cukrzyków, u których nie występują reakcja na insulinę ani symptomy hipoglikemii: pozostaje im transplantacja organu lub przeszczep wysepek trzustkowych od nieżyjącego dawcy. W obu przypadkach problemem jest mała liczba dawców oraz ograniczony czas przydatności narządów.

Nie oznacza to jednak, że nie ma nadziei. Przeszczep wysepek trzustkowych powszechnie uznawany jest za najlepszą alternatywę dla transplantacji pełnego organu. Jeżeli dodatkowo będzie on bardziej wydajny, pewnego dnia może stać się preferowaną procedurą dla wielu pacjentów na całym świecie.

Jak objaśnia prof. Matteo Santin, dyrektor Centre for Regenerative Medicine and Devices (CRMD) na Uniwersytecie w Brighton, obecna metoda transplantacji wysepek boryka się z poważnymi ograniczeniami: brakiem dostępności dawców, niepewnym procesem selekcji, trudnościami z transportem oraz silnymi odpowiedziami immunologicznymi biorców na wyseпки otrzymane od dawców.

To właśnie cel pokonania tych ograniczeń przyświecał prof. Santinowi podczas rozpoczynania badań nad NEXT - nowym podejściem do transplantacji wysepek wykorzystującym inżynierię biologiczną i nanotechnologię - w październiku 2013 r. „Projekt NEXT jest wynikiem interdyscyplinarnych badań prowadzonych przez lekarzy, specjalistów od badań materiałowych oraz biotechnologów, które wykorzystują najnowsze odkrycia z dziedziny nanomateriałów biomimetycznych” – objaśnia prof. Santin.

Jednym z najważniejszych osiągnięć prac prowadzonych w CRMD są opracowane przez badaczy biomateriały: mogą one wspomagać formację pseudowysepek poprzez łączenie trzustkowych komórek beta oraz komórek śródbłonna naczyniowego. Poprzednie metody wykorzystywały biomateriały wyłącznie w celu „zamykania” oddzielnych wysepek trzustkowych. Skutkowało to ograniczoną ochroną wysepek przed odpowiedzią organizmu biorcy oraz niewystarczającą integracją z otaczającą tkanką. NEXT rozwiązuje oba te problemy jednocześnie.

„W przeciwieństwie do nieuporządkowanych agregatów komórkowych tworzonych innymi metodami, nasz biomateriał sprawia, że biochip reaguje na bodźce hiperglikemiczne zwiększonym wytwarzaniem insuliny. Zapewnia on także punkt zaczepienia dla wiązania biochipu z białkami immunosupresyjnymi” – wyjaśnia prof. Santin. Dzięki temu wiązaniu określone szlaki biochemiczne odpowiedzi immunologicznej biorcy, które prowadziłyby do śmierci wysepek trzustkowych przy stosowanych obecnie metodach leczenia, mogą zostać zatrzymane. Eliminuje to konieczność stosowania leków immunosupresyjnych powodujących negatywne skutki u pacjentów.

Początkowo zespół projektu zamierzał dostarczać peptyd immunosupresyjny w postaci bezpośrednio zintegrowanej w biomateriale. Ponieważ uzyskane wyniki były niezadowalające, zamiast tego wytworzono białko rekombinowane, jednak jego stosunkowo duża wielkość uniemożliwia integrację w biochipie. Prof. Santin podkreśla, że nadal konieczne będzie przeskalowanie produkcji białka do odpowiedniego poziomu z przemysłowego punktu widzenia, a także zoptymalizowanie procedury w specjalnych modelach *in vivo*.

„Podczas optymalizacji trzeba będzie określić wielkość i liczbę biochipów optymalne do zatrzymania objawów cukrzycy w wybranych modelach zwierzęcych; parametry te zostaną później przeniesione na protokoły ksenogeniczne w celu udowodnienia, że technologia przyniesie oczekiwane rezultaty po transplantacji chronionych immunologicznie biochipów od innych gatunków zwierząt. Partnerom nie udało się tego dokonać ze względu na ograniczenia czasowe” – mówi.

W międzyczasie partnerzy opracowali innowacyjne metody i sprzęty umożliwiające pomyślne przeprowadzenie przeszczepu biochipów wytworzonych poprzez inżynierię tkanek: model zwłóknienia *in vitro* opracowany przez AvantiCells Science, umożliwiający testowanie wysepek trzustkowych pod kątem skłonności do zamykania w niepożądanych torebkach włóknistych; zasilany akumulatorami bioreaktor opracowany przez Cellon, który bez problemu zmieści się w karetkach; kompleksowy zbiór rekombinowanych białek immunosupresyjnych; innowacyjny zestaw do modularnego łączenia DNA, obecnie sprzedawany pod nazwą Doulix przez firmę Explora.

Jeżeli wszystko pójdzie zgodnie z planem, technologia NEXT może także uzupełnić aktualnie stosowaną procedurę kliniczną w zakresie transplantacji wysepek trzustkowych o zastosowanie tkanek zwierzęcych, nie tylko preparatów od nieżyjących dawców. Technologia umożliwi zakładanie banków komórek do użytku w produkcji chronionych immunologicznie biochipów, co rozwiąże problem deficytu dawców oraz reakcji immunologicznych po przeszczepie.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/28228.html>

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy