

[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](#)

Przeszczepione komórki naprawiają funkcje mózgu - badania na otyłych myszach

Niewielka liczba odpowiednio dobranych komórek nerwowych, wprowadzonych do uszkodzonego obszaru mózgu myszy, przywraca jego utracone funkcje - ustalili badacze z USA i Polski.



Doświadczenia na myszach z defektem prowadzącym do otyłości oraz serię pomiarów dokumentujących skuteczność metody transplantacji neuronów przeprowadzono na Uniwersytecie Harvarda (UH), w Massachusetts General Hospital (MGH) oraz w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN (Instytut Nenckiego) w Warszawie - poinformował Instytut.

Praca opisująca te badania ukazała się właśnie w najnowszym wydaniu czasopisma „Science”.

Jak wyjaśnili naukowcy, mózg bez neuronów reagujących na poziom leptyny we krwi nie kontroluje uczucia głodu i sytości. Wada genetyczna tego typu prowadzi do znacznej otyłości u ludzi i zwierząt. Polscy i amerykańscy badacze udowodnili w eksperymentach na myszach, że za pomocą transplantacji niewielkiej liczby nowych neuronów do uszkodzonego obszaru mózgu można przywrócić jego funkcje.

„Spektakularnym efektem przeprowadzonej przez nas naprawy mózgu było znaczne zmniejszenie wagi otyłych myszy z defektem genetycznym, a ponadto istotne zredukowanie niekorzystnych objawów towarzyszących cukrzycy” - powiedział dr Artur Czupryn (Instytut Nenckiego, UH, MGH), pierwszy współautor pracy.

W medycynie - przypomniano w komunikacie Instytutu Nenckiego - od pewnego czasu próbuje się naprawiać uszkodzone fragmenty mózgu za pomocą przeszczepów z komórek macierzystych. Zabiegi te są ryzykowne. Wszczepione komórki często rozwijają się w sposób niekontrolowany, co najczęściej prowadzi do rozwoju nowotworów.

Celem prowadzonych od pięciu lat badań na UH, MGH i w Instytucie Nenckiego było wykazanie, że za pomocą niewielkiego przeszczepu komórkowego można zrekonstruować brakujące obwody neuronalne i przywrócić utracone funkcje mózgu.

„W eksperymentach używano myszy z wadą genetyczną, bez receptorów leptyny. Leptyna to białko uwalnianie z komórek tkanki tłuszczowej do krwi podczas jedzenia. Gdy dociera do podwzgórza, oddziałuje z odpowiednimi neuronami, a jego obecność lub niski poziom wzbudza odpowiednio uczucia sytości lub głodu. Myszy pozbawione receptorów leptyny nie znają uczucia sytości. Ważą nawet dwa razy więcej niż zdrowe osobniki, ponadto cierpią na zaawansowaną cukrzycę” - czytamy w komunikacie.

Zespół z Harvardu i Instytutu Nenckiego skoncentrował się na przeszczepach niedojrzałych neuronów (neuroblastów) i komórek prekursorowych, czyli swoistych komórek macierzystych, których kierunek rozwoju został już zdeterminowany. Jak podaje Instytut Nenckiego, do przeszczepów zastosowano komórki wyizolowane z niewielkich obszarów rozwijającego się mózgu zarodków zdrowych myszy. W ten sposób zwiększono szansę przekształcenia się komórek

wprowadzanych do mózgu biorców w kierunku powstawania neuronów lub towarzyszących im komórek glejowych.

Zamiast, jak zazwyczaj, milionów komórek, naukowcy wstrzykiwali w podwzgórze myszy zawiesinę zaledwie kilkunastu tysięcy komórek prekursorowych i neuroblastów. Płyn o objętości ok. 300 nanolitrów był wprowadzany do podwzgórza myszy mało inwazyjną metodą - cienką mikropipetą o średnicy tylko kilka razy większej od pojedynczych komórek - opisano w komunikacie.

„Zawiesinę podawaliśmy w precyzyjnie określony rejon podwzgórza myszy, mierzący około 200-400 mikrometrów długości. Znajdowaliśmy go dzięki unikatowej aparaturze USG dostępnej na Uniwersytecie Harvarda. Pozwalała ona prowadzić skomplikowane mikrotransplantacje w sposób nieinwazyjny i z niespotykaną precyzją, ponieważ mogliśmy obrazować z dużą rozdzielczością zarówno struktury mózgowe, jak i wprowadzaną mikropipetę” - wyjaśnił dr Czupryn.

Wszystkie przeszczepiane komórki znakowano za pomocą białka fluorescencyjnego, co umożliwiało śledzenie ich losów w mózгах biorców. Obserwacje przeprowadzone 20 i więcej tygodni po zabiegu wykazały, że prawie połowa wszczepionych komórek przekształcała się w komórki nerwowe o typowej morfologii, produkujące białka charakterystyczne dla normalnych neuronów.

„Stosując wyrafinowane techniki badawcze udowodniono odtworzenie całej gamy brakujących rodzajów neuronów w mózgowym ośrodku regulacji głodu i sytości - czytamy w komunikacie Instytutu. - Co więcej, nowe neurony miały wykształcone synapsy i komunikowały się z pozostałymi neuronami w mózgu, a także prawidłowo reagowały na zmieniające się poziomy leptyny, glukozy i insuliny”.

Ostatecznym dowodem na przywrócenie poprawnego funkcjonowania podwzgórza myszy były pomiary masy ciała i znaczników metabolicznych we krwi. W przeciwieństwie do kontrolnej populacji otyłych myszy z wadą genetyczną, myszy z wszczepionymi neuronami miały wagę zbliżoną do prawidłowej. Zaobserwowano też odwrócenie niekorzystnych zmian parametrów metabolicznych we krwi.

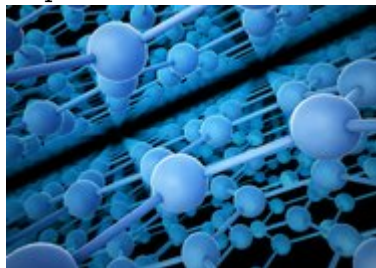
„W literaturze naukowej opisano dotychczas szereg prób przeszczepiania komórek do mózgu. My udowodniliśmy, że za pomocą naprawdę niewielkiego przeszczepu neuroblastów i komórek prekursorowych potrafimy odtworzyć uszkodzone fragmenty mózgu i wpłynąć na zachowanie całego organizmu. Pokazaliśmy, że można wprowadzać nowe neurony, które funkcjonują prawidłowo, dobrze integrują się z tkanką nerwową biorców i dzięki nim możliwe jest przywrócenie brakujących funkcji mózgu. Metoda okazała się przy tym mało inwazyjna, a także bezpieczna, ponieważ nie doprowadzała do powstawania nowotworów” - podsumowuje dr Czupryn.

Jak napisano w komunikacie, wyniki otrzymane przez grupę z Uniwersytetu Harvarda i Instytutu Nenckiego wyznaczają obiecujący kierunek badań, który może doprowadzić do opracowania terapii naprawczych. Nowa metoda mogłaby pomóc np. w usuwaniu skutków udarów mózgu lub efektywniejszym leczeniu choroby Parkinsona, którą wiąże się z niesprawnością dość dobrze określonego obszaru mózgu. Naukowcy podkreślają jednak, że zanim terapie oparte na ich pomysłe trafią do klinik i szpitali, potrzebne będą długie lata eksperymentów, badań i testów.

Dr Artur Czupryn pracował kilka lat w Massachusetts General Hospital i Harvardzkiej Akademii Medycznej, obecnie jest pracownikiem Instytutu Nenckiego. W opisanym projekcie uczestniczyły zespoły Jeffrey D. Macklisa, Jeffrey S. Fliera oraz Matthew P. Andersona z Harvard Medical School, Massachusetts General Hospital, Harvard Stem Cell Institute, Harvard University oraz Beth Israel Deaconess Medical Center w Bostonie.

„Metody badawcze zastosowane w projekcie są obecnie rozwijane w Instytucie Nenckiego dzięki grantowi z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego” – zaznaczono w komunikacie.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl
<http://laboratoria.net/aktualnosci/12016.html>



28-05-2024

[Drzące nanorurki](#)

Właściwości zależą m.in. od tego, w jaki sposób struktury te wibrują.



28-05-2024

[Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#)

Informuje "Nature".



28-05-2024

[ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#)

W roku 2022 dzieci z diagnozą ADHD było o milion więcej niż w roku 2016.



28-05-2024

Testy na obecność HPV

Co osiem lat równie skuteczne, co regularna cytologia.



28-05-2024

Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO

Przeznaczonych do walki z malarią.



28-05-2024

Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku

Niektóre gatunki owadów są w stanie zjadać plastik.



28-05-2024

[Terapia daremna przedłuża cierpienie, przedłuża agonię](#)

Terapia daremna nie jest w stanie pomóc pacjentowi.



28-05-2024

[Widzimy eskalację zaburzeń związanych ze stresem](#)

Szeroko rozumianych lękowo-depresyjnych.

Informacje dnia: [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów](#) [GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów](#) [GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

Partnerzy