

[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](#)

Innowacyjne leczenie zaburzeń neurologicznych

Możliwość wytwarzania ludzkiej tkanki in vitro na płytce Petriego powinna zrewolucjonizować badania biomedyczne. Europejscy naukowcy uzyskali organoidy mózgu, aby zbadać mechanizmy różnych zaburzeń neurologicznych i odkryć nowe substancje do ich leczenia.



W badaniach farmaceutycznych do badania chorób wykorzystuje się zwykle modele zwierzęce i konwekcyjne metody hodowli komórkowej. Jednakże zasadnicze różnice w aspektach rozwojowych i fizjologicznych między ludźmi a powszechnie stosowanymi modelami zwierzęcymi stanowią poważne utrudnienie. W przypadku zaburzeń mózgu, takich jak choroby neurodegeneracyjne i rozwojowe, istniejące metody nie są w stanie uwzględnić złożoności ludzkiego mózgu, co powoduje, że duże firmy farmaceutyczne poważnie ograniczają badania w tej dziedzinie.

Aby rozwiązać ten problem, naukowcy z projektu Mini Brains finansowanego przez ERBN opracowali trójwymiarowy system hodowli organoidów oparty na komórkach macierzystych, określany mianem techniki organoidów mózgowych. „Idea była wykorzystanie tych organów jako wysoce opłacalnego narzędzia w odkrywaniu i rozwijaniu terapii chorób neurodegeneracyjnych i rozwojowych”, wyjaśnia kierownik projektu dr Jürgen Knoblich.

Technika organoidów mózgowych

Naukowcy hodowali ludzkie zarodkowe linie komórek macierzystych i indukowali pluripotencjalne komórki macierzyste w określonych warunkach wzrostu, aby ułatwić rozróżnienie na kilka tkanek mózgu. Dokładniej rzecz biorąc, wytworzyli prymitywną warstwę komórkową in vitro, zwaną neuroektoderma, z której wywodzi się układ nerwowy i która jest utrzymywana na specjalnym rusztowaniu w celu wspomagania wzrostu złożonych tkanek.

Po około 20 dniach hodowli w bioreaktorze powstała tkanka neuronabłonkowa otaczająca jamę wypełnioną płynem, przypominającą komorę mózgową. „Dziesięć dni później rozwinęły się określone obszary mózgu, w tym kora mózgową, siatkówka, opony mózgowe i splot naczyniowy”, kontynuuje dr Knoblich. Choć w bioreaktorze mogły one trwać bez końca, brak krążenia uniemożliwił dalszy rozwój „mózgów”.

Potencjał kliniczny organoidów mózgowych

Naukowcom udało się wyhodować organoidy dotknięte małogłowie, ludzką chorobą genetyczną, w której wielkość mózgu jest znacznie zmniejszona. Co ciekawe, zaobserwowali oni, że podczas gdy tkanka neuronabłonkowa była mniejsza w porównaniu z normalnymi organoidami, organoidy z małogłowie charakteryzowały się zwiększonym rozwojem neuronalnym. To skłoniło dr Knoblicha i jego zespół do zasugerowania, że u pacjentów z małogłowie, różnicowanie nerwowe podczas rozwoju mózgu zachodzi przedwcześnie kosztem komórek macierzystych i progenitorowych,

wpływając na wielkość mózgu.

W innej części projektu badacze wykorzystywali organoidy do zbadania złożonych interakcji, takich jak migracja komórek i wzrost aksonów, pomiędzy różnymi rozwijającymi się obszarami mózgu. Nacisk położono na hamujące interneurony GABAergic, które odgrywają kluczową rolę w regulacji aktywności mózgu i są powiązane z padaczką, schizofrenią i autyzmem. Interneurony pojawiają się w przedniej części mózgu człowieka i migrują na dużą odległość do regionów tylnych. Jeśli migracja ta, która jest spowodowana różnymi sygnałami chemicznymi, takimi jak CXCR4, nie powiedzie się, mogą wystąpić napady padaczkowe.

Ponadto naukowcy wykorzystali bioinżynierię w celu poprawy architektury organoidów. Mikrofilamenty posłużyły do generowania rusztowań pływających, które zachowywały swoje właściwości samorganizujące się, ale wykazywały zwiększoną strukturę.

Wykorzystywanie specyficznych dla pacjenta organoidów mózgowych do badań naukowych i badań przesiewowych leków stanowi alternatywę dla testów na zwierzętach oraz zmniejsza koszty. Może również obniżyć koszty opracowywania leków, zmniejszyć obciążenie związane z leczeniem chorób mózgu oraz zwiększyć liczbę zatwierdzonych leków na zaburzenia mózgu. „Potencjał kliniczny organoidów mózgowych jest ogromny; po raz pierwszy możemy tworzyć organoidy pochodzące z krwi pacjenta lub komórek skóry. Umożliwi to uzyskanie nowych informacji na temat mechanizmów prowadzących do zaburzeń neurologicznych”, przewiduje dr Knoblich. Naukowcy mają nadzieję, że dzięki nowemu finansowanemu ze środków ERBN projektowi Mini Brain badania neurologiczne pójną o krok dalej.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<http://laboratoria.net/aktualnosci/28544.html>



24-09-2024

[Migrena to choroba - można ją leczyć](#)

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

[Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tężec](#)

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

[I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości](#)

kształcenia na studiach

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

Będzie kolejna edycja maratonu programistów

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie

mikroplastiku

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

Informacje dnia: [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na](#) [tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja](#) [maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa](#) [popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi,](#) [uwaga na tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna](#) [edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma](#) [oskrzelowa](#) [popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się](#) [przy powodzi, uwaga na tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna](#) [edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa](#) [popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy