

Tkankę mózgową myszy utrzymano aż przez 25 dni

17 października 2019

Japońscy naukowcy opracowali nową metodę utrzymywania przy życiu tkanek poza organizmem. Zdołano dzięki temu przez 25 dni zachować przy życiu tkanki mózgowe myszy. Głównym zastosowaniem tego osiągnięcia ma być możliwość testowania leków na żywych tkankach, bez konieczności wykorzystywania do tego zwierząt. Osiągnięcie szczegółowo opisano w czasopiśmie naukowym „Analytical Sciences”.

Dotychczas utrzymanie przy życiu tak skomplikowanych tkanek jak te pobrane z mózgu było bardzo trudne do zrealizowania. Zwykle tkanki umierały w ciągu kilku dni po ich pobraniu z żywego organizmu, przede wszystkim z powodu utraty wody. Zaczęto więc umieszczać je na płynnym podłożu, które zawierało odpowiednie składniki odżywcze, jednak ta metoda z kolei często „topiła” tkanki, uniemożliwiając ich prawidłowe oddychanie.

Badacze z Centrum Biosystemów RIKEN opracowali specjalne urządzenie mikroprzepływowe, które ma na celu utrzymywanie tkanki w stałym kontakcie z płynem odżywczym, jednak bez konieczności jej zanurzenia. Dzięki temu pobrane wycinki ani nie wysychają, ani się nie topią.

Urządzenie zawiera półprzepuszczalny kanał otoczony sztuczną membraną wykonaną ze związku zwanego jako polidimetylosiloksanem (PDMS). Jest on popularnym środkiem przeciwpieniącym stosowanym w wielu lekach. Pożywka zawierająca odpowiednie składniki odżywcze dociera do tkanki poprzez kanał, odżywiając ją właśnie przez tę półprzepuszczalną błonę. Urządzenie zapewnia też usuwanie produktów odpadowych z zachodzących procesów biologicznych.

Tkanki, na których testowano działanie nowego urządzenia

mikroprzeżywowego, to próbki mózgów gryzoni, konkretnie wycinki z jądra suprachiasmatycznego, czyli obszaru mózgu odpowiedzialnego za regulację cykli okołodobowych i zarządzanie melatoniną. Tkanki pobrano od genetycznie zmodyfikowanych myszy, które wytwarzały białka fluorescencyjne, co miało na celu pomóc w regulacji ich rytmu okołodobowego.

Metodą prób i błędów, podczas których starano się dozować ilość dostarczanej tkankom pożywki, naukowcy zdołali utrzymać próbki przy życiu przez imponujące 25 dni, celowo przerywając eksperyment. Co kluczowe dla tego badania, w ciągu całych tych 25 dni aktywność neuronów w tkankach pozostała na poziomie 97%. Naukowcy mają nadzieję, że ich metoda utrzymywania tkanek przy życiu usprawni badania nad organogenezą, umożliwiając długoterminowe hodowanie i obserwację tkanek i narządów.

Autorstwo: Scarlet

Na podstawie: iflscience.com

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl