

Pierwszy małpio-ludzki embrion wywołał spór o zwierzęce chimery

17 kwietnia 2021

Po raz pierwszy w historii wyhodowano i utrzymano przy życiu małpi embrion zawierający ludzkie komórki. Z najnowszego numeru Cell dowiadujemy się, że chińsko-amerykańsko-hiszpański zespół naukowy wprowadził ludzkie komórki macierzyste do małpich embrionów i obserwował, jak się one rozwijają. Uczni informują, że ludzkie i małpie komórki podlegały podziałowi i wzrostowi. Co najmniej 3 takie embriony przetrwały w warunkach laboratoryjnych przez 19 dni.



Badania przeprowadził ten sam zespół, który w ubiegłym roku poinformował, iż w warunkach laboratoryjnych jest w stanie utrzymać przy życiu małpi embrion przez 20 dni od zapłodnienia. W 2017 roku ci sami naukowcy informowali o utworzeniu świńskich i krowich embrionów z ludzkimi komórkami oraz szczurzych embrionów z komórkami myszy.

Ostatnie badania podzieliły jednak środowisko naukowe. Specjaliści kwestionują potrzebę tego typu badań z wykorzystaniem bliskich krewnych człowieka. Zwierzęta te nie są wykorzystywane w nauce w taki sposób jak myszy czy inne gryzonie. Są też chronione przez bardziej ścisłe przepisy i zasady etyczne. Tworzenie chimer człowieka z nieczłowiekowatymi będzie napotykało opór społeczny, co może przełożyć się na opór wobec tego typu badań w ogóle.

Naukowcy zajmujący się tworzeniem chimer ludzko-zwierzęcych mają nadzieję, że w ten sposób uda się lepiej testować leki czy hodować organy do przeszczepów. Jak zauważa Alfonso

Martinez Arias, biolog z Uniwersytetu Pompeu Fabra w Barcelonie, eksperymenty z takimi zwierzętami jak świnie czy krowy są „bardziej obiecujące i trudniej tutaj o przekroczenie granic etycznych”.

Juan Carlos Izpisua Belmonte z Salk Institute for Biological Studies, który brał udział w najnowszych badaniach, zapewnia, że nikt nie myśli o implantowaniu hybrydowego embriona małpie. Celem badań jest lepsze zrozumienie, jak komórki różnych gatunków komunikują się ze sobą w embrionie. Izpisua Belmonte mówi, że prace nad chimerami ludzko-mysimi są o tyle trudne, że to dwa odległe od siebie gatunki, więc ich komórki komunikują się na różne sposoby. Jeśli więc lepiej zrozumiemy sposób komunikacji komórek w chimerach ludzko-małych, będziemy w stanie poprawić chimery ludzko-mysie, mówi Izpisua Belmonte.

Podczas najnowszych eksperymentów naukowcy zapłodnili jaja makaka krabożernego. Sześć dni po zapłodnieniu do 132 embrionów wprowadzono ludzkie pluripotencjalne komórki macierzyste. W każdym z embrionów rozwijała się unikatowa kombinacja ludzkich i małych komórek. Embriony umierały też w różnych tempie. W 11. dniu po zapłodnieniu żyło 91 embrionów, w dniu 17. zostało ich tylko 12, a w dniu 19 – zaledwie 3.

Magdalena Zernicka-Goetz z California Institute of Technology zauważa, że badania te dowodzą, iż ludzkie komórki macierzyste mogą być wprowadzane do małych embrionów. Dodaje, że autorzy badań nie byli w stanie kontrolować, w jaki typ komórek rozwiną się ludzkie komórki macierzyste, a jest to kluczowy warunek, by technologie takie wykorzystać np. do hodowli organów. Z kolei Martinez Arias bardziej sceptycznie podchodzi do wyników badań. Zwraca on uwagę, że po 15. dniu od zapłodnienia doszło do śmierci wielu embrionów, a to wskazuje, że ich rozwój był bardzo daleki od prawidłowego.

Próby tworzenia chimer ludzi z małpami rodzą spory opór etyczny. Wprowadzane są kolejne przepisy regulujące tę

kwestię. W przyszłym miesiącu zostaną opublikowane nowe wytyczne International Society for Stem Cell Research (ISSCR). Obecnie organizacja ta zabrania rozmnażania chimer ludzko-zwierzęcych i rekomenduje większy nadzór nad badaniami, gdzie ludzkie komórki mogą być integrowane w zwierzęcego gospodarza rozwijającego centralny układ nerwowy. Nie wiemy na razie, jakie będą nowe zalecenia.

W wielu krajach, w tym w USA, Wielkiej Brytanii i Japonii istnieją przepisy ograniczające badania nad chimerami, do stworzenia których wykorzystano ludzkie komórki. W roku 2019 Japonia zniosła zakaz prowadzenia badań z użyciem zwierzęcych embrionów zawierających ludzkie komórki i zaczęła badania takie finansować.

W 2015 roku amerykańskie Narodowe Instytuty Zdrowia (NIH) wprowadziły moratorium na finansowanie z budżetu federalnego badań, w czasie których ludzkie komórki są wprowadzane do embrionów zwierzęcych. W 2016 pojawiła się propozycja zniesienia moratorium. Do dzisiaj pozostaje ono w mocy. Rzecznik prasowy NIH powiedział, że agencja czeka obecnie na nowe wytyczne ISSCR.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Nature.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl