

Model bariery krew-mózg był błędny

9 lutego 2021

Naukowcy z Columbia University i Weill Cornell Medicine podważyli właśnie wyniki całej dekady badań nad barierą krew-mózg. Donoszą, że komórki wykorzystywane do przeprowadzania tego typu badań nie są tym, czym się wydawało.

Jednocześnie jednak uczeni odkryli sposób na poprawienie błędów, co daje nadzieję na stworzenie lepszego modelu bariery krew-mózg, dzięki czemu lepiej można będzie badać powstawanie chorób neurodegeneracyjnych i opracowywać leki zdolne do przekroczenia bariery.

„Bariera krew-mózg jest trudna do badania na ludziach, a pomiędzy ludźmi i zwierzętami istnieje sporo różnic w jej budowie. Dlatego też bardzo przydaje się możliwość badań tej bariery in vitro”, mówi jeden z autorów najnowszych badań, profesor Dritan Agalliu z Columbia University.

Model bariery in vitro został stworzony w 2012 roku. Wykorzystano w tym celu indukowane pluripotencjalne komórki macierzyste. Mają one zdolność do przekształcania się w niemal każdy typ komórek, w tym komórki wyściełające naczynia krwionośne w mózgu i rdzeniu kręgowym, które zapobiegają przedostawaniu się do centralnego układu nerwowego potencjalnie niebezpiecznych substancji

Agalliu już wcześniej zauważył, że komórki wykorzystywane in vitro jako model bariery mózg-krew nie zachowują się jak normalne komórki śródbłónka obecne w mózgu. „To wzbudziło moje podejrzenia. Zacząłem przypuszczać, że protokół wytwarzania komórek na potrzeby badań in vitro prowadzi do powstania nie takich komórek, jakie potrzebujemy” – mówi uczony. Okazało się, że w tym samym czasie koledzy z Weill Cornell Medicine nabrali podobnych podejrzeń, więc połączyliśmy siły, by zbadać

tę kwestię.

Szczegółowa analiza wykazała, że komórkom produkowanym na potrzeby badań in vitro brakuje wielu kluczowych białek obecnych w naturalnych komórkach śródbłónka. Bardziej przypominały one tkankę nabłonkową, która w mózgu nie występuje.

Naukowcy zidentyfikowali też trzy geny, które po aktywacji prowadzą do pojawienia się komórek bardziej przypominających komórki śródbłónka. Obecnie naukowcy pracują nad uzyskaniem komórek jak najbardziej podobnych do komórek śródbłónka obecnych w mózgu.

„Błędna identyfikacja komórek śródbłónka ludzkiego mózgu może być problemem również w przypadku innych typów komórek wytwarzanych z komórek pluripotencjalnych, takich jak astrocyty czy perycyty, mówi Agalliu. Uczony przypomina, że protokoły wytwarzania takich komórek zostały opracowane zanim jeszcze pojawiły się technologie pozwalające na badania i identyfikację pojedynczych komórek. Błędy w identyfikacji komórek to duży problem, z którym społeczność naukowa musi sobie poradzić, by móc prowadzić badania nad takimi komórkami, jakie występują w ludzkim mózgu. To pozwoli nam wykorzystywać takie komórki do oceny genetycznych czynników ryzyka rozwoju chorób neurologicznych i opracowania leków poprawiających funkcjonowanie bariery krew-mózg” – stwierdza Agalliu.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: MedicalXpress.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl