

Nanotechnologia i druk 3D nową nadzieją w leczeniu wad wzroku

14 sierpnia 2023

Zwyrodnienie plamki żółtej związane z wiekiem (AMD) to główna przyczyna ślepoty w krajach rozwiniętych. Choroba ta prowadzi do zniszczenia części siatkówki odpowiedzialnej za ostre widzenie, powodując rozmycie w centralnym polu widzenia. Wydaje się jednak, że na horyzoncie pojawia się nowa nadzieja dla osób cierpiących na AMD. Naukowcy z Anglia Ruskin University w Wielkiej Brytanii odkryli innowacyjną metodę leczenia tej choroby za pomocą nanotechnologii 3D.

Choroba AMD występuje w dwóch formach: „suchej” i „mokrej”. W suchym AMD komórki RPE w plamce żółtej ulegają zniszczeniu, co prowadzi do utraty wzroku. W mokrej postaci AMD nieprawidłowy wzrost naczyń krwionośnych prowadzi do szybkiego zniszczenia komórek RPE i gwałtownego pogorszenia wzroku. Istniejące metody leczenia, takie jak iniekcje do oka, są kosztowne i często niezbyt skuteczne.

Jednak nowa metoda, którą opracowali naukowcy, wykorzystuje proces zwanym elektroprzędzeniem do wytworzenia trójwymiarowego rusztowania z nanowłókien, na którym hodowane są ludzkie komórki siatkówki. Rusztowanie jest tworzone poprzez przepuszczenie płynu polimerowego przez pole elektryczne, które przekształca płyn w ultracienkie mikroskopijne włókna. Do stworzenia rusztowania użyto połączenia dwóch polimerów, poliakrylonitrylu (PAN) i Jephamin, a następnie potraktowano je acetonidem fluocinolonu, powszechnie używanym steroidem.

Naukowcy odkryli, że takie rusztowanie pokryte powłoką przeciwzapalną sprzyja wzrostowi, różnicowaniu i

funkcjonowaniu komórek RPE. Wyhodowane komórki pozostały zdrowe i zdolne do życia przez 150 dni. Jak podkreśla autorka badań, Barbara Pirsionek, nowa metoda jest bardziej zgodna z biologicznymi warunkami hodowli komórek, ponieważ rusztowania zapewniają komórkom bardziej naturalne środowisko 3D.

Chociaż AMD jest złożoną chorobą, której nie można całkowicie wyleczyć, nanotechnologia 3D otwiera drzwi do bardziej skutecznego i mniej inwazyjnego leczenia. Naukowcy są pełni nadziei, że świeżo wyhodowane komórki będą można przeszczepić do ludzkiego oka, aby zastąpić zniszczone komórki RPE.

To odkrycie to ekscytujący krok naprzód w okulistyce, który może prowadzić do znacznego postępu w leczeniu AMD i innych chorób zagrażających wzrokowi. Wykorzystanie nanotechnologii 3D do hodowli komórek siatkówki może stanowić przełom w leczeniu wad wzroku, który na zawsze zmieni oblicze opieki okulistycznej i da nową nadzieję milionom osób na całym świecie.

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl