

Wychodowali naczynia w sztucznej tkance

15 stycznia 2011

Wreszcie udało się rozwiązać podstawowy problem, uniemożliwiający wychodowanie tkanki do przeszczepu w laboratorium. Specjaliści z Rice University i Baylor College of Medicine znaleźli bowiem sposób na uzyskanie naczyń krwionośnych, które są przecież niezbędne do podtrzymania tkanki przy życiu (Acta Biomaterialia).

Niemożliwość uzyskania sieci naczyń krwionośnych – waskulatury – w hodowanych w laboratorium tkankach to główny problem współczesnej medycyny regeneracyjnej. Jeśli nie ma dostaw krwi, nie da się uzyskać struktury tkankowej grubszej niż kilkaset mikronów – tłumaczy prof. Jennifer West.

Podstawowym materiałem, na którym pracowali Amerykanie, był poli(tlenek etylenu), czyli z ang. PEG, wykorzystywany powszechnie m.in. w urządzeniach medycznych. Bazując na 10-letnich badaniach West, naukowcy tak zmodyfikowali polimer, by naśladował macierz pozakomórkową – substancję wypełniającą przestrzeń między komórkami (znajdują się tam głównie polisacharydy i związane z nimi białka).

Zespół połączył zmodyfikowany PEG z dwoma rodzajami komórek, które uczestniczą w tworzeniu naczyń krwionośnych. Do utwardzenia materiału Amerykanie wykorzystali światło. W ten sposób uzyskano miękki hydrożel, zawierający żywe komórki i czynniki wzrostu. Całość filmowano przez 72 godziny. Znakując każdy typ komórek markerem fluorescencyjnym o innej barwie, można było obserwować stopniowe tworzenia kapilar.

Aby przetestować nowe unaczynienie, hydrożel wszczepiono do rogówek myszy, gdzie nie istnieje żadna naturalna waskulatura. Po wstrzyknięciu barwnika do krwiobiegu potwierdzono normalny przepływ krwi przez naczynia.

W listopadzie ubiegłego roku West i student Joseph Hoffmann opublikowali pracę nt. litografii dwufotonowej. Ta ultraczuła technika pozwala na tworzenie trójwymiarowych wzorów w obrębie hydrożelów PEG. Metoda umożliwia bardzo dokładne kontrolowanie ruchu i wzrostu komórek. W przyszłości ekipa zamierza wykorzystać technikę do wyhodowania naczyń tworzący zdeterminowany z góry układ.

Autor: Anna Błońska

Na podstawie: Rice University

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)