

Proje Yöneticisi: Prof.Dr. GÜLGÜN ŞENGÜL

Proje ID: 21755

Proje Kodu: TDK-2020-21755

Proje Başlığı: Asellüler matriks kaplı nanofibröz yapı iskelelerinin mezenkimal kök hücrelerin sinir hücrelerine farklılaşmasına etkisi

Proje Türü: DOKTORA

Proje Özeti

Merkezi sinir sistemini (MSS) etkileyen Parkinson, Alzheimer gibi nörodejeneratif hastalıklar, periferik sinir, omurilik ve travmatik beyin hasarı gibi akut yaralanmalarda iyileşmenin sınırlı olmaması veya sınırlı olması sinir sistemi patolojilerindeki en büyük sorunlardan biridir. Akut yaralanmalar söz konusu olduğunda klinik, farmakolojik ve biyomalzeme temelli tedavi yaklaşımları mevcuttur ve faz çalışmaları yapılmaktadır, ancak özellikle omurilik hasarında (OİH) kişinin tamamen bağımsız hale gelmesini sağlayacak bir tedavi yöntemi henüz bulunamamıştır. OİH'nın patofizyolojisi değerlendirildiğinde lezyon bölgesinin ekstrasellüler matriksinde (ESM) ciddi bir değişim meydana gelmekte ve bu değişim hücre yenilenmesi ve akson uzamasını inhibe edici özellikte olmaktadır. Bu nedenle lezyon bölgesinin ESM'inin değiştirilmesi uygun bir tedavi yaklaşımı olabilir. Bu amaçla bu projede hasarlı bölgeye implante edilebilecek bir greft elde edilmesi planlanmaktadır. Sıçan MSS dokularından hücreleştirme yöntemiyle asellüler matriks elde edilecektir. Bu yöntemde hücre ve hücre kalıntıları yapıdan uzaklaştırılırken ESM proteinleri ve büyüme faktörleri korunur. Asellüler matriks ve bir çeşit sentetik polimer olan polikaprolakton (PCL) ile elektroegirme yöntemi kullanılarak paralel ve dağınık düzenlenmiş nanofibrler elde edilecektir. Bu nanofibröz doku iskelesi üzerine sıçan kemik iliği mezenkimal kök hücreleri (Kİ-MKH) ekilerek doku iskelesinin hücrelerle uyumu ve nöroindüktif özelliğinin olup olmadığı değerlendirilecektir. Nanofibröz yüzeylerde asellüler matriksle gelen sinir dokusunun ekstrasellüler matriks proteinleri ve büyüme faktörleri olacağından Kİ-MKH'lerinin kendiliğinden sinir hücrelerine farklılaşacağı öngörülmektedir. Yapılacak olan bu çalışma ile asellüler matriks, PCL ve Kİ-MKH'leri ilk kez bir araya getirilecektir. Gelecekte yapılacak olan in vivo OİH çalışmalarına zemin oluşturacak ve yeni bir tedavi yaklaşımının geliştirilmesine katkıda bulunacaktır.