

**Proje Yöneticisi:** Prof.Dr. GÜLGÜN ŞENGÜL

**Proje ID:** 22125

**Proje Kodu:** TDK-2020-22125

**Proje Başlığı:** In vitro omurilik hasarı modellerinde grafen katkılı biyomalzemelerin ve alfa-lipoik asitin nöroprotektif etkisinin araştırılması

**Proje Türü:** Tez Projesi, Doktora

**Proje Özeti:**

Omurilik hasarı (OİH) henüz tedavisi bulunamamış çok önemli bir klinik sorundur. Özellikle kısmi veya tam hasardan sonra omurilik fonksiyonlarını geri kazandırmaya yönelik çalışmalar yoğun olarak yapılmakla birlikte, halen omurilik hasarından sonra erişkinlerde tam rejenerasyonu sağlamak mümkün olamamıştır. Son yıllarda nanomalzemelerin OİH tedavisinde yeni bir yaklaşım olarak kullanımı üzerinde durulmaktadır. Grafen, karbonun sp<sup>2</sup> melezleşmesiyle oluşan moleküler yapıya sahip, iki boyutlu, tek atom kalınlığında bir materyaldir. Özgün elektriksel, fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle sinir sistemi araştırmalarında grafen ve türevlerinin önemli bir dönüm noktası olabileceği düşünülmektedir; çünkü sinir hücreleri elektriksel olarak aktiftir ve sinir sistemindeki fonksiyonları bu elektriksel aktivitelere dayanır (Li vd., 2011). Alfa-lipoik asit veya tiyositik asit,  $\alpha$ -keto asitlerin oksidatif dekarboksilasyonunu katalize eden sekiz karbonlu kükürt içeren bir bileşiktir. Alfa-lipoik asitin oksidatif stresi azalttığı da bilinmektedir.

Bu tez çalışmasında NSC-34 motor nöron benzeri hücre hattıyla in vitro omurilik hasarı modeli oluşturulacaktır. Kimyasal hasar için hücreler farklı konsantrasyonlarda (10, 50 veya 100  $\mu$ M) kainat ile muamele edilecektir. Mekanik hasar için, plastik bir pipet ucu kullanılarak iki tip uniform çizik yapılacaktır. İkili hasar için çizik ve kainat uygulaması yapılacaktır. Bu üç model üzerinde grafenin ve alfa-lipoik asidin nöroprotektif etkisi araştırılacaktır. Bu modellerde grafen katkılı biyomalzemelerin ve alfa-lipoik asitin iyileşme üzerine etkisi oksidatif stres parametreleri (Nrf2 ve HO1) ve morfolojik değişimler incelenerek (immunohistokimyasal boyamalar ve SEM analizi) araştırılacaktır.