

# Mikro-Doku Temelli Yaşayan Biyomalzemeler

*Mikro-Doku Temelli yara yama modeli ve yaşayan biyomalzemeler ile hızlı ilaç tarama platformu geliştirilmesi*

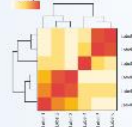


## **Çıktı I: Yaşayan Yara Yaması Modeli**



- H9 embryonik kök hücrelerle deri organoid modeli
- AMP-organoid etkileşiminin araştırılması
- Damarımsı bir hidrojel ağı içerisinde deri organoidleri
- İlk damarlı organoid içerikli yaşayan yara yaması modeli
- Organoidlerde ilk hücre içi sensör sistemleri

## **Çıktı II: Hızlı İlaç Tarama Sistemi**



- Melanoma sferoidlerinin sağıklı eş değerlerine nazaran hücre içi sensörlerle ilk kez araştırılması
- Melanoma özel hızlı ilaç tarama sistemi

**Yürütücü:** Doç. Dr. Sevde Altuntaş

**Araştırmacılarımız:** Prof. Dr. Fatih Büyükserin, Doç. Dr. Burak Derkuş, Dr. Öğr. Üyesi Emrah Erođlu, Dr. Öğr. Üyesi Soner Çakmak, Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Katı

**Danışmanlarımız:** Prof. Dr. Petek Korkusuz

**Projemizin Hedefi ve Temel Amacı:** Projemiz mikro-doku temelli yenilikçi yara yaması model sistemi ve yüksek içerikli ilaç tarama platformu geliştirmeyi hedeflemektedir. Günümüze kadar yapılmış olan yara yaması modelleri deri hücrelerini içeriyor olsa da tam fonksiyonlu bir deri dokusu oluşturulmamıştır. Dolayısıyla deri hastalıklarının araştırılmasında kullanımları veya deri rejenerasyonu tam olarak taklit etmeleri mümkün olmamaktadır. Projemiz kapsamında saç kökleri, ter bezleri, dermal adipositler, nöronlar, damar doku ve makrofajlar gibi bütün deri apendajlarıyla yama modeli geliştirilecektir. Bunun için kök hücrelerden başlanarak fonksiyonlu deri organoidleri oluşturulacaktır. Bunu takiben hazırlanacak kolajen hidrojeller antimikrobiyal peptitler ile zenginleştirilecek ve elektroeğirme tekniği ile damarımsı tüplere dönüştürülecektir. Damarımsı kolajen hidrojeller ile birleştirilen organoidler artık son halini almış olacaktır. Miliakış varlığında vücuttaki şartların artık tam olarak taklit edilmesi ile organoid modellerin yaşayan yara yamalarına dönüşme potansiyeli de araştırılmış olacaktır. Ayrıca hücre içi sensör sistemleri ile geliştirilen organoidlerin ilaç tarama sistemlerinde kullanımı araştırılacaktır. Üretilen organoid modelinin ilaç tarama sistemlerinde verdiği cevaplar geliştirilen sağıklı ve kanserli deri sferoidleri ile de karşılaştırılacaktır. Proje sonucunda yenilikçi mikro-doku temelli yara yaması geliştirilmiş olacak ve bunu yanında bu modelin ilaç tarama platformu olarak kullanımı da literatüre kazandırılacaktır.

**Projemizin Hedeflenen Somut Çıktıları:** Projelerimizin hedeflenen çıktılarını iki ana grupta toplayabiliriz. Öncelikle oluşturulacak olan deri organoid modeli kök hücrelerden oluşturulacak olup damarlı bir hidrojel ağı içerisinde geliştirilecektir. Antimikrobiyal peptidlerin ve hidrojellerin organoid etkileşimleri antimikrobiyal etkileri özelinde araştırılacaktır. Oluşturulan organoidler ilk damarlı yaşan yara modeli olarak literatüre geçecektir. Oluşturulmuş olan organoidlerde ilk kez hücre içi sensör sistemleri kullanılmış olacaktır ve bu basamak önemli bir değere sahiptir. Yara yaması modeli ilerleyen süreçte bir ilaç tarama sistemine geliştirilecektir. Melanoma sferoidlerinin sağlıklı deri sferoidleri ile karşılaştırmalı olarak hücre içi sensörler kullanılarak ilk kez araştırıldığı bir ilaç tarama sistemi oluşturulacaktır. Çıktı olarak melanomaya özel hızlı ilaç tarama sisteminin oluşturulması hedeflenmektedir.

**Projemizin Potansiyel Etkileri:** Oluşturulması planan tam kapsamlı, gerçekçi ve fonksiyonel deri doku ve tümör modellerinin ilaç etkileşimi ve taraması amacıyla kullanılacak oluşunun ileri vadede toplum sağlığına katkı sunması beklenmektedir. Mikro-doku teknolojisi ile yaşayan yara yama materyallerini geliştirmek ve biyomalzemelerin *in vivo* testlerine alternatif daha hızlı, ekonomik ve güvenilir test platformlarının oluşturulmasına yönelik teknolojiler geliştirilmiş olacaktır. Projemizde yüksek teknoloji biyomalzemelerin kullanımı ülke ekonomisine ve bu alanda genç nesillerin yetiştirilmesine katkılar sağlayacaktır.