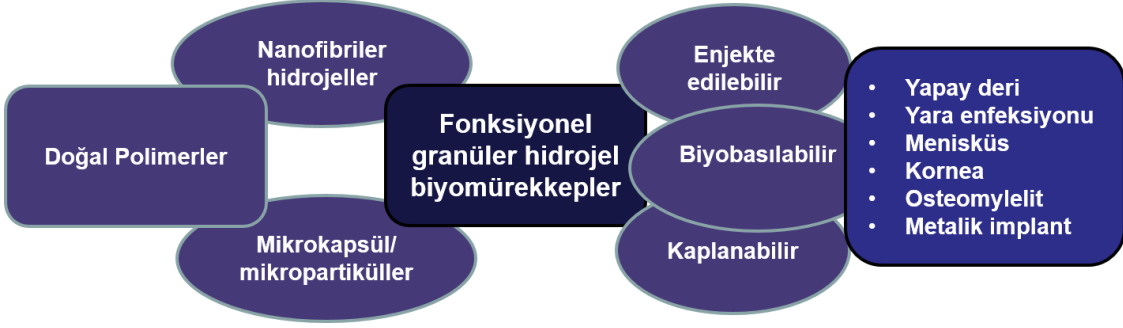


Doku Mühendisliği, Rejeneratif Tıp ve Enfeksiyon Tedavisine Yönelik Fonksiyonel Biyomimetik Nanofibriler Hidrojellerin Geliştirilmesi



Yürütücü: Doç. Dr. Hülya ÖLMEZ

Araştırmacılarımız: Dr. Sevgi GÜLYÜZ, Dr. Esra AGEL, Dr. Öğr. Üyesi Cem BAYRAM, Dr. Özgür YILMAZ, Doç. Dr. Dinçer GÖKCEN, Dr. Müfide KARAHASANOĞLU, Prof. Dr. İbrahim VARGEL, Prof. Dr. Petek KORKUSUZ, Doç. Dr. Gülşen HAZIROLAN, Dr. Muhammet Furkan AÇIL.

Projemizin Hedefi ve Temel Amacı: Doğal biyopolimerden üretilen biyomimetik nanofibriler hidrojeller, ekstraselüler matrisin (ECM) lifli özelliğini yüksek oranda taklit edebilmesi nedeniyle, doku mühendisliği uygulamaları ve 3 boyutlu biyobasıma yönelik biyomürekkep üretimi için ideal malzemeler olarak kabul edilmektedir. Dinamik özellikleri ve doku mühendisliği uygulamalarına yönelik olarak özellikle geometrisi kontrol edilebilen mikro-çevreler sağladıkları için hidrojeller, 3 boyutlu biyobasım uygulamalarında giderek artan bir pazar payına sahip olmaktadır. Birden fazla doğal biyopolimer veya doğal biyopolimerler ile sentetik biyopolimerlerden elde edilen hibrid biyomürekkepler sabit viskozite, yüksek biyobasım çözünürlüğü, ayarlanabilir iyileştirilmiş biyomekanik özellikleri nedeniyle, monopolimerik biyomürekkepler ile yaşanan sorunlara bir çözüm getirebilecek niteliktedir. Granüler hidrojeller ise özellikle çok fonksiyonlu ve çok bileşenli 3 boyutlu biyobasılabilir ve enjekte edilebilir hidrojel yapıların üretiminde, kütle hidrojel yapılardan kaynaklı tasarım sorunlarına çözüm sunmaktadır. Bu nedenlerle, projemizin temel amacı nanofibriler/granüler hidrojellerin geliştirilmesi ve bu yapıların doku rejenerasyonunu destekleyici, enfeksiyon önleyici ve tedavi edici ajanlar ile fonksiyonelleştirilmesi yoluyla, çok fonksiyonlu biyomürekkeplerin üretilmesidir. Ayrıca, özellikle enfeksiyon kontrolü ve tedavisine yönelik ajanların, enfekte bölgeye ihtiyaç duyulduğu zamanda ve uygun dozda sürdürülebilir bir şekilde verilebilmesi için uyarı-tetik esaslı polimerik mikroyapıların geliştirilerek, biyomürekkep formülasyonlarına entegrasyonu hedeflenmektedir.

Vaka Çalışmalarımız: Proje kapsamında iki temel vaka çalışması planlanmıştır: 1) Enfekte yaraların tedavisine yönelik biyomürekkep geliştirilmesi, 2) Osteomyelit (kemik iltihabı) tedavisine yönelik biyomürekkep geliştirilmesi.

Projemizin Potansiyel Etkileri: Proje kapsamında geliştirilecek fonksiyonel biyomürekkep formülasyonları ile, özellikle osteomyelit ve yara enfeksiyonları gibi sağlık sorunlarının tedavisine yönelik etkili ve lokal çözümlerin yerli ürünlerle karşılanması sağlanacaktır.