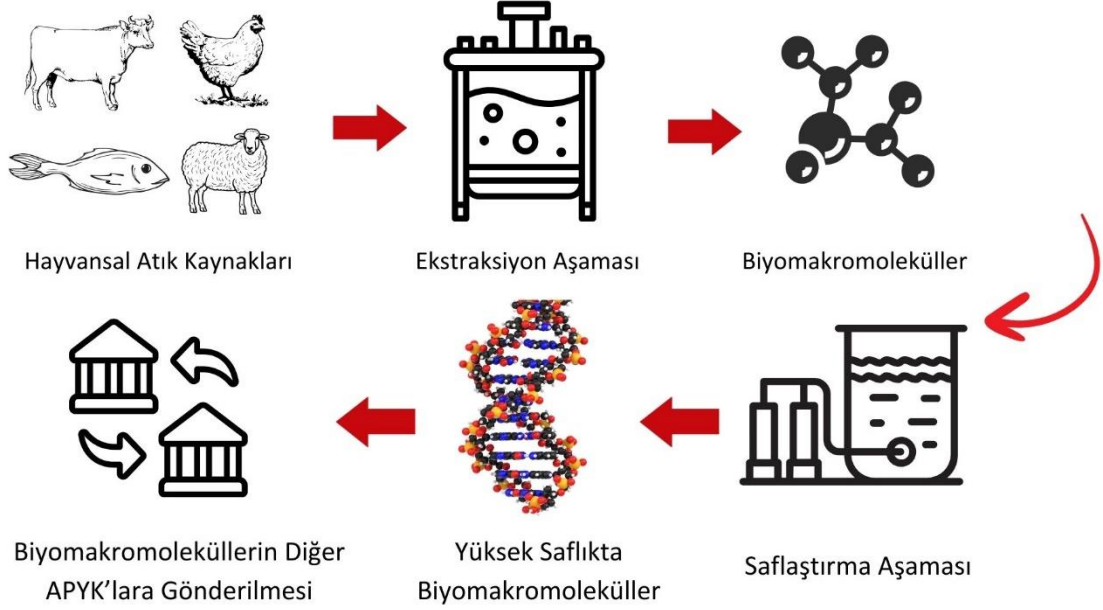


## Hayvansal Atıklardan Yüksek Saflıkta Biyomakromoleküllerin İzolasyonu



**Proje Yürütücüsü:** Dr. Zehra Betül Ahi

**Projede Yer Alan Araştırmacılar:** Ayşegül Uzuner Demir, Mihriban Aydoğan Gemici, Başak Nurçin Ak, Hasan Değer, Barış Mantar, Cengiz Savaş

**Projenin Amacı:** Doku mühendisliği uygulamalarında biyomakromoleküller, hücre büyümesini teşvik eden, doku oluşumunu destekleyen ve hasarlı dokuların onarımını sağlayan doğal veya sentetik bazlı malzemeler olarak kullanılır. Projemizin amacı, yenilikçi biyomalzemelerin üretilmesinde kullanılacak olan doğal protein bazlı biyomakromoleküllerin eldesi, yerli know-how ile 3B biyobaskı ve genel doku mühendisliği uygulamalarında kullanılacak medikal saflıkta Tip I, Tip II, Tip I-III telo ve atelo kolajen, jelatin, keratin ve elastin biyomakromoleküllerin ekstrakte edilmesidir. Ayrıca ekstraksiyon işlemlerinden sonra elde edilen biyomakromoleküllerin kimyasal modifikasyonu ile GelMA, ColMA, KerMA, Gel-DAT, Col-DAT gibi farklı özelliklerde ve farklı uygulamalarda kullanılacak fonksiyonelleştirilmiş biyomalzemelerin geliştirilmesi ve üretilmesidir.

**Projenin Hedeflenen Somut Çıktıları:** Proje kapsamında geliştirilmesi hedeflenen biyomakromoleküllerin eldesi aşamasında şirketimizin sahip olduğu ana hammadde kaynaklarından sığır, koyun, tavuk ve balık gibi farklı hayvanların proses sonrası ortaya çıkan deri, kemik, kıkırdak, yün, tüy, kılçık ve pul gibi protein içerikli atıkları kullanılacaktır. Bu atıkların temizleme, saflaştırma ve karakterizasyon ön işlemlerinden sonra ekstraksiyon işlemleri başlatılacaktır. Ekstraksiyon sonrası çeşitli saflaştırma basamakları uygulanarak malzemelerin kimyasal ve fiziksel karakterizasyonları yapılacaktır. Bu aşama sonrasında da biyomalzemelerin kimyasal modifikasyon işlemine geçilecektir. Farklı yöntemlerle kimyasal modifikasyonları tamamlanan ürünlere son karakterizasyon testleri uygulandıktan sonra sert ve yumuşak doku mühendisliği uygulamaları için yüksek saflık ve düşük endotoksin içerikli Tip I kolajen, Tip II kolajen, Tip I-III telo ve atelo kolajen, jelatin, keratin ve elastin gibi biyomakromoleküller, GeIMA, ColMA, KerMA, modifiye keratin ve elastin, Gel-DAT, Col-DAT ve biyomürekkep kiti gibi hedef ürün çıktılarına ulaşılabilecektir.

**Projemizin Potansiyel Etkileri:** Proje, ülkemizde halen gelişmekte olan ve büyük eksikliği bulunan biyomalzemelerin üretilmesi amacıyla zenojenik kaynakların kullanımı ve doku mühendisliği uygulamaları için üretim tekniklerinin geliştirilmesi üzerine kurulmuştur. Sığır, koyun, tavuk kaynaklı kemik ve kıkırdak atıklarının ve balıkçılık sektöründe ortaya çıkan atık pul ve deri kaynaklarının değerlendirilmesi, sürdürülebilir ekonomiye ve sıfır karbon emisyonuna katkı sağlamakla birlikte yüksek saflıkta ürün geliştirilmesi proje çıktısı olarak değerlendirilip, ülkemiz ve firmamız açısından öncelik oluşturmaktadır. Bu hayvansal kaynaklardan yüksek saflıkta biyomoleküller ve onların biyomürekkep jel kitlerinin ülkemize kazandırılması ve yüksek katma değere dönüştürülmesi, yerli ve milli teknolojilerle yeni ürünlerin geliştirilmesi cari açığın azaltılması ve istihdama katkı sağlaması açısından büyük önem arz etmektedir. Biyomakromoleküllerin yüksek saflıkta izole edilmesi, biyoteknoloji, farmasötik ve gıda endüstrileri gibi birçok alanda uygulanabilirliği olan değerli bileşiklerin elde edilmesini sağlar. Bu projenin sonuçları, hızlı ve etkili bir biyomakromolekül izolasyon yöntemi ile atık yönetimi, ekonomi ve çevresel sürdürülebilirlik gibi alanlarda gelecekte önemli etkiler yaratmakla birlikte endüstriyel uygulamalara değer katmayı hedeflemektedir.