**İnek Aortunun Süperkritik Co2 Süperkritik Akışkan Ekstraksiyon (SFE) Tekniği Kullanılarak Hücresizleştirilmesi**

**Nevra Pelin CESUR¹, Nelisa TÜRKOĞLU LAÇİN1**

¹Yıldız Technical University, Faculty of Science and Literature, Molecular Biology and

Genetics Department, İstanbul, Turkey

xxxxx@gmail.com

**Özet**

Hücresizleştirme doku mühendisliği ve rejeneratif tıp uygulamaları için günümüzün önemli araştırma konularındandır. Hücresizleştirilmiş bir doku elde etmenin en kritik noktası hücre dışı matris (ECM) bileşenlerini tahrip etmeden ECM üzerindeki hücrelerin çıkarılmasıdır. Özellikle, hücre dışı matris karmaşık bir protein ve GAG ​​karışımından oluşur ve sergilediği bu benzersiz yapısı ile üzerindeki hücrelerin çoğalmasını, göçünü ve kaderini yönetir. Bir dokuyu hücresizleştirirken, doğal ECM'nin 3B’lu bileşiminin ultra yapısını korumak ve dolayısıyla mekanik davranışın korunması esastır. Hücresizleştirme yönteminin etkinliği doku tipine bağlı olarak değişir. Yaygın olarak fiziksel, kimyasal ve enzimatik yöntemler kullanılmaktadır. Yöntemlerin çoğu, biyolojik yapı iskelesi yeniden hücrelendirildiğinde hücre kaderini değiştirecek olan hücre dışı matris özelliklerini etkiler. Bu çalışmanın amacı hücresizleştirme işlemi için scCO2 ekstraksiyonu yoluyla ECM bileşenlerini korunarak hücresizleştirme koşullarının sağlanmasıdır. Çalışmada inek aortunun 1 saat SFE ile 32mPa basınç ve 37°C’de hücresizleştirilmesi incelenmiştir. Hücresizleştirme öncesi ve sonrası örneklerin morfolojik özellikleri SEM görüntüleri ve H&E boyama ile karşılaştırılmıştır. Örneklerdeki genetik materyalin içeriği N:168,6 ng/mg±1,03, 1H:30 ng/mg±0,71 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, 1 saat SFE tarafından hücresizleştirilmiş ECM'nin protein içeriği N, 27,08 mg/mL 1H, 29,48 mg/mL olarak hesaplanmıştır. ECM’de bulunan kollajen tip1(N: 1,64 ± 0.05 ng/mL, 1H 1.23 ± 0.06 ng/mL) ve tip3 (N: 50 ± 4.48 ng/mL, 1H:23 ± 3.44 ng/mL) olarak hesaplanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:**Hücresizleştime, scCO2, İnek Aortu

**Decellularization of Cow Aorta by Supercritical Fluid Extraction**

**Abstract**

Decellularization is one of favorite research topics for tissue engineering and regenerative medicine, nowadays. The most critical issue during removing cells from the ECM is not to destroy the extracellular matrix (ECM) components. The composition of the extracellular matrix is critical for the cell proliferation, migration, and fate of the cells on it. While decellularizing a tissue, it is essential to preserve the ultra-structure of the 3D composition of natural ECM and consequently maintain the mechanical behavior. The effectiveness of the decellularization method varies depending on the tissue type. Physical, chemical, and enzymatic methods are common for decellularization. Many of these methods affect the chemical structure of the extracellular matrix which will alter cell fate when the biological scaffold is recellularized. This study aims to optimize the decellularization conditions for cow aorta decellularization by scCO2 extraction. In this study, decellularization of cow aorta at 32mPa pressure and 37°C for 1 hour with SFE was examined. The complex structure and morphology of the ECM after decellularization was examined by SEM images and H&E staining. The remaining genetic material was determined for native as 168.6 ng/mg ± 1.03 and for 1H SFE treated as 30 ng/mg ± 0.71. Protein content was determined for native as 27.08 mg /mL and for 1H SFE treated as 29.48 mg/mL. The collagen type1 (N: 1.64 ± 0.05 ng / mL, 1H 1.23 ± 0.06 ng / mL) and collagen type3 (N: 50 ± 4.48 ng / mL, 1H: 23 ± 3.44 ng / mL) were determined.

**Keywords:** Decellularization, scCO2, Cow Aorta