

**KÖK HÜCRE VE DOKU MÜHENDİSLİĞİ  
ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ  
(İSÜKÖK)**



**2017-2018 FAALİYET RAPORU**

## İçindekiler

Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK) 2017-2018 Faaliyet Raporu .....	3
<b>1. Merkez Hakkında Genel Bilgiler .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Vizyon ve Misyon .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Akademik kadro .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Altyapı .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Cihazlar .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Analiz Hizmetleri .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Eğitim .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3. İkili İş Birlikleri .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Projeler .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1. Başvurulan Projeler .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2. Aktif Projeler .....</b>	<b>12</b>
<b>4. Yayınlar .....</b>	<b>12</b>
<b>4.1. Uluslararası Hakemli Dergilerdeki Yayınlar .....</b>	<b>12</b>
<b>4.3. Uluslararası Panel, Konferans, Seminer, Workshop ya da Yaz Okulu Gibi Etkinliklerde Konuşmacı ya da Panelist Olarak Görev Yapmak .....</b>	<b>14</b>
<b>4.4. Ulusal Panel, Konferans, Seminer, Workshop ya da Yaz Okulu Gibi Etkinliklerde Konuşmacı ya da Panelist Olarak Görev Yapmak .....</b>	<b>15</b>
<b>4.6. Ulusal Yayın Evlerince Basılmış Kitap Bölümü Çevirisi .....</b>	<b>16</b>
<b>4.9. Tanıtım/ Faaliyetleri .....</b>	<b>17</b>
<b>5. Patentler .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Özet ve Gelecek Hedefleri .....</b>	<b>18</b>

## Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK) 2017-2018 Faaliyet Raporu

### 1. Merkez Hakkında Genel Bilgiler

#### 1.1. Vizyon ve Misyon

Moleküler biyoloji, kök hücre ve hücre biyolojisi, genetik mühendisliği, biyoteknoloji, biyoinformatik ve doku mühendisliği alanlarındaki bilimsel ilerlemeler sonucu, dünyada özellikle sağlık alanındaki biyoteknolojik araştırma ve uygulamalarda belirgin bir artış yaşanmakta ve gelişmeler, insanlığa daha sağlıklı ve daha kaliteli bir yaşam için giderek artan oranlarda önemli fırsatlar yaratmaktadır. Gelişmiş ülkeler bu fırsatları hızla ekonomik faydaya dönüştürmeyi başarmıştır. Kök hücre ve doku/organ mühendisliğini kapsayan biyoteknoloji alanındaki uygulamaları gelişmiş ülke ekonomilerinin önemli unsurlarından biri haline gelmiştir.

Merkezimiz tıbbın yükselen alanlarından biri olan Doku Mühendisliği ile Kök Hücre bilimini birleştirerek ülkemizde doku mühendisliği alanında en yüksek teknolojilere sahip öncü bir merkez olmayı hedeflemiştir.

Bu doğrultuda 2017 yılı sonbaharında faaliyetlerine başlayan merkezimiz 2018 yılında ilk akademik projelerini almış, doku mühendisliği alanında çeşitli ürünlerin geliştirilme çalışmalarına dahil olmuş üniversite dışı kurumlara da kök hücre üretimi ve hücre analizi hizmetleri sunmuştur.



**Resim 1:** Kök Hücre ve Doku Mühendisliği ile ilişkili bilim dalları.

## Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK)

### 1.2. Akademik kadro

#### Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürü

- Prof. Dr. Erdal KARAÖZ, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji A.D.

#### Merkez Araştırmacıları

- Prof. Dr. Çağatay ÖZTÜRK, Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji A.D.
- Prof. Dr. Kemal HAMAMCIĞOLU, Tıp Fakültesi Nöroşirürji A.D.
- Prof. Dr. Âdem UÇAR, Tıp Fakültesi Radyodiagnostik A.D.
- Prof.Dr. Tuğrul ALTAN, Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları, A.D.
- Prof. Dr. Özenç Minareci, Tıp Fakültesi Radyodiagnostik A.D.
- Prof. Dr. Zülküf ÖNAL, Tıp Fakültesi Nöroloji A.D.
- Doç. Dr. Ceyhun BOZKURT, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
- Doç. Dr. Gökay GÖRMELİ, Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji A.D.
- Doç. Dr. Selahattin ÖZYÜREK, Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji A.D.
- Dr. Öğr. Üyesi Hakan DARICI, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji A.D.
- Dr. Öğr. Üyesi Kürşat Kara, Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji A.D.
- Dr. Öğr. Üyesi A. Cenk ANDAÇ, Eczacılık Fakültesi
- Dr. Öğr. Üyesi Rıza AZERİ, SBF, Fizyoterapi Böl.
- Dr. Öğr. Üyesi M. Oktar GÜLOĞLU, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji A.D.
- Dr. Öğr. Üyesi Ayça BAL ÖZTÜRK, Eczacılık Fakültesi
- Dr. Öğr. Üyesi Berk BULUT, Kadın ve Doğum Hastalıkları AD.
- Öğr. Gör. Eda SUN, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji A.D.
- Arş. Gör. Burcu UĞURLU, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji A.D.
- Uzm. Biyolog Elif SÖZEN, İSÜKÖK
- Ast. Öğr. Ceren Özdemir (Y.L. Öğrencisi)

### 1.3. Altyapı

İSÜKÖK, İstinye Üniversitesi'nin Zeytinburnu'nda yer alan Topkapı Kampüsü 4. Katında (ARGE katı) faaliyet göstermektedir. ARGE katında yer alan çeşitli rutin analiz laboratuvarları ve diğer araştırma merkezleri ile bazı ortak alanları paylaşmakta olup aynı zamanda kendi steril laboratuvarlarına da sahiptir.

#### İSÜ ARGE Merkezleri Bireysel ve Ortak Laboratuvar Alanları

- 3D Laboratuvarı – 24 m<sup>2</sup> (İSÜ3D Bünyesinde)
- Kök Hücre Laboratuvarı – 23 m<sup>2</sup> (İSÜKÖK Bünyesinde)
- Moleküler Kanser Laboratuvarı – 23 m<sup>2</sup> (İSÜMKAM Bünyesinde)
- Moleküler Biyoloji Laboratuvarı – 22 m<sup>2</sup>
- Protein Analiz (WB, Luminex) Laboratuvarı – 12 m<sup>2</sup>
- İmmünohistokimya Laboratuvarı – 11 m<sup>2</sup>
- Mikroskopi Odası (Karanlık Oda) – 3 m<sup>2</sup>
- Flow Sitometri Laboratuvarı – 13 m<sup>2</sup>
- Depo ve Gaz Odası – 12 m<sup>2</sup>

#### Toplam Kullanılabilir Laboratuvar alanı 143 m<sup>2</sup>

Bu laboratuvar alanları dışında, yine ARGE merkezleri için ortak kullanıma açık çalışma, toplantı ve sosyal alanlar mevcuttur.

- ARGE Personel Ofisleri ve Sosyal Alan (18 kişilik) – 74 m<sup>2</sup>
- Toplantı Salonu – 26 m<sup>2</sup>



**Resim 2:** Kök Hücre Laboratuvarından görüntüler.

### 1.4. Cihazlar

İSÜKÖK ve İSÜ'ye ait diğer ArGe Merkezlerinin bünyesinde çeşitli kaynaklardan temin edilmiş pek çok laboratuvar cihazı bulunmaktadır. Sadece İSÜKÖK kullanımında olan cihazların listesi şu şekildedir:

## Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK)

**Tablo 1:** İSÜKÖK, Kök Hücre Laboratuvarı cihaz listesi

Cihaz	Marka	Model	Özellik
Inverted Florasan Mikroskop	Zeiss	Axio Observer Z1	LED Florasan, inkübatör sistemi
Inverted Mikroskop	Nikon	Eclipse Ts2	TS2-S-SM
Laminer Hava Kabini	Telstar	Biovanguard	Class II
CO2, O2 İnkübatör	Panasonic	MCO-170M-PE	Küçük hacim
CO2 İnkübatör	Thermo Scientific	Forma Series II	Su ceketli
xCelligence	Acea	DP 16	Hücre proliferasyon analizi
Soğutmalı santrifüj	Hitachi	CF16RN	Yer tipi, 4x15, 4x50 ml. Açılır rotor
Santrifüj	Hitachi	CT15E	Masaüstü. 24 ad 2ml ependorf tip
Buzdolabı	Panasonic	MPR-215-PE	+4 ve -30 C bölmeli buzdolabı
Pipet Aid	Isolab	-	Yapışkan ve yer standlı
Vorteks	Scilogex	MX-F	Falcon tüplere uygun başlık
Vorteks	FinePCR	FineVortex	Düz başlık

## 2. Faaliyetler

Merkezimiz bünyesinde yürütülen araştırma, eğitim hizmetlerine ek olarak ve kamu ve sanayi kuruluşlarına yönelik analiz hizmetleri de verilmektedir. Bu sayede merkezimiz hem araştırma faaliyetlerini büyük ölçüde kendi imkanları ile sürdürebilen hem de bilime ve topluma yararlı olabilen bir kurum olarak kuruluş amaçlarını yerine getirmektedir.

### 2.1. Analiz Hizmetleri

İSÜKÖK bünyesindeki cihazlar ve personel kullanılarak aşağıdaki laboratuvar hizmetleri verilmektedir:

- Mezenkimal Kök Hücre üretimi ve satışı
- İndüklenmiş Pluripotent Kök Hücre üretimi ve satışı
- Fibroblast üretimi ve satışı
- Flow sitometrik analizler
- Luminex analizleri
- İmmun boyamalar
- Kök hücrelerin farklılaştırması
- Toksikite ve biyouyumluluk analizleri
- Eksozom elde edilmesi ve satışı
- Kök hücrelerde genetik modifikasyon

## 2.2. Eğitim

İSÜKÖK, üniversite bünyesinde bir araştırma merkezi olarak rutin hizmetlerin ve laboratuvar çalışmalarının yanında öğrenci, asistan ve personel eğitimi de gerçekleştirmektedir. Bu bağlamda merkezde aralarında Avrupa ve Amerikan vatandaşı yabancıların da bulunduğu, 20'nin üzerinde stajyer eğitim görmüştür.

Aralarında Boğaziçi, İTÜ, İYTE, Yeditepe, Yıldız Teknik, İstanbul Üniversitesi gibi üniversitelerin de olduğu çeşitli eğitim kurumlarından gelen öğrenciler merkezimizde 2 haftadan 6 aya kadar değişen sürelerde staj yapmış, bu süreçte hem kendilerini geliştirip hem de merkezde yürütülen projelerde görev almışlardır. Bu stajyerler arasında mezun olup oldukça yetenekli olanlar, çalışma ortamında test edildikten sonra İSÜKÖK ekibine dahil edilmiştir. İki yıllık dönemde merkezde görev almış stajyerlerin listesi şu şekildedir:

**Tablo 2:** İSÜKÖK stajyer listesi, üniversite ve bölümleri ile staj tarihleri.

#	İsim	Okul	Bölüm	Staj Tarihleri
1	Melisa IRMAK	İstanbul Teknik Üniversitesi	Biyomühendislik	26.06.2017-25.07.2017
2	Yelda IŞIKBAY	İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik (4.sınıf)	03.07.2017-11.08.2017
3	Hazal SÖNMEZ	Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi	Biyoloji (Mezun)	01.07.2017-29.12.2017 → Y.L.Öğr. olarak devam
4	Emre ERDOĞAN	Yeditepe Üniversitesi	Genetik ve Biyomühendislik (4.sınıf)	02.08.2017-07.09.2017
5	Rümeysa ÇELİK	Kocaeli Üniversitesi	Biyomedikal mühendisliği (4.sınıf)	17.07.2017-25.08.2017
6	Meral YILMAZ	T.C. Haliç Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik (Mezun)	25.09.2017 → Y.L.Öğr. olarak devam ediyor
7	Elanur Anastasia ÇAKMAK	Alman Eğitim Vakfı (ALEV) Koleji	Lise Son Sınıf	22.01.2017-02.02.2018
8	Melike UÇAK	Yıldız Teknik Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik (4.sınıf)	22.01.2017-09.02.2018
9	Meysa Kardelen AKAN	İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik (2.sınıf)	25.01.2018-09.02.2018
10	İlknur ÇALKÖY	İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi	Moleküler Biyoloji ve Genetik (2.sınıf)	25.01.2017-09.02.2018
11	Burcu UĞURLU	Boğaziçi Üniversitesi	Yüksek Lisans -Üreme Biyolojisi	01.05.18 → Arş. Gör. olarak devam ediyor
12	Hazal ŞAKAR	Yıldız Teknik	Mol. Biy. ve Genetik	25.06.18 – 13.07.18
13	Burçin İZBUDAK	Yıldız Teknik	Mol. Biy. ve Genetik	25.06.18 – 13.07.18
14	Zeynep ŞİMŞEK	Yıldız Teknik	Mol. Biy. ve Genetik	25.06.18 – 13.07.18
15	Mehmet ÜÇBUDAK	Uşak Üniversitesi	Mol. Biy. ve Genetik	02.07.18 – 27.07.18
16	Sara RİÇKU	Arnavutluk – Tiran	Medical University	02.08.18 – 31.08.18
17	Batuhan ARSLAN	Giresun Üniversitesi	Tıp Fakültesi	Ağustos – Eylül
18	Fatma Zehra YILDIRIM	Gazi Üniversitesi	Tıp Fakültesi	Ağustos – Eylül
19	Hilal Sena ÇİFCİBAŞI	Trakya Üniversitesi	Tıp Fakültesi	Ağustos – Eylül
20	Feyza KARADENİZ	Maltepe Üniversitesi	Tıp Fakültesi	Ağustos – Eylül
21	Zamira HOXHA	Arnavutluk – Tiran	Medical University	01.08.18 – 10.10.18

## Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK)

Üniversitemiz dışından gelen stajyerlere ek olarak merkezde Tıp Fakültesi başta olmak üzere, Eczacılık, Moleküler Biyoloji ve Genetik, Beslenme, Hemşirelik gibi bölümlerden de stajyer öğrenciler almıştır. Bu öğrencilerin çoğu gönüllülük esasına göre laboratuvar çalışmalarımızı izlemiş, deneyimler edinmiştir.

İSÜKÖK'ün mevcut olanakları nedeniyle ülkemizde ilk kez Tıp Fakültesi eğitim-öğretim programında "Kök Hücre ve Doku Mühendisliği" seçmeli dersi yer almaktadır. Her eğitim-öğretim yılında ortalama 15 seçilmiş öğrenci açılan bu ders kapsamında Kök Hücre konusunda teorik ve pratik bilgiler edinmekte ve bu edindikleri bilgilerin doku mühendisliği alanına uygulamalarını görmektedir. Ders kapsamında öğrencilere proje nasıl yazılır eğitimi de verilmektedir ve böylece öğrencilerimizin kendi projelerini (TÜBİTAK Öğrenci Projeleri-2209) hazırlamaktadır. Bugüne dek merkezimizde eğitim almış tüm lisans öğrencileri bir proje başvurusunda yer almıştır.

Merkezimizin mevcut laboratuvar olanaklarının sayesinde Sağlık Bilimleri Enstitüsü bünyesi altında **Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Yüksek Lisans Programı** kapsamında farklı bilim disiplinlerinden mezun (Tıp, Biyomühendis, Biyoloji, Moleküler Biyoloji ve Genetik) Lisansüstü öğrencilerimiz uygulamalı derslerini ve tezlerini bu merkezde yürütmektedir.

### 2.3. İkili İş Birlikleri

İSÜKÖK, ulusal ve uluslararası çeşitli akademik ve ticari kurumlarla ikili iş birlikleri yürütmektedir. Bu kurumlardaki akademisyenler ve doktorlar ile ortaklaşa çeşitli çalışmalar yürütülmekte, bildiriler ve patentler hazırlanmaktadır. Yayın ve patentlerin listesi için sonraki bölümleri inceleyebilirsiniz. Merkezimizin iş birliği yaptığı ulusal kurumlar şu şekildedir;

- Liv Hospital,
- Yıldız Teknik Üniversitesi,
- Konya Selçuk Üniversitesi,
- Marmara Üniversitesi,
- Arel Üniversitesi,
- İstanbul Üniversitesi.

Uluslararası iş birliği yapılan kurumlar ise;

- University of Southern Denmark (Danimarka, Odense)
- Université Catholique de Louvain (Belçika, Brüksel)

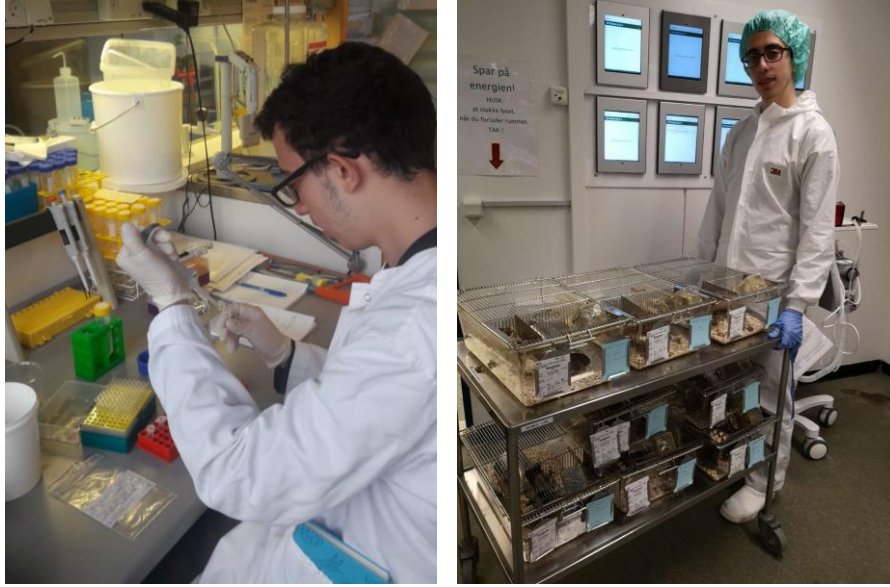
İkili iş birliklerimiz kapsamında iki tıp fakültesi öğrencimiz yurt dışında yukarıdaki üniversitelere araştırma amaçlı ziyarette bulunmuşlar, İstinye Üniversitesinde öğrendikleri bilgileri daha da geliştirme fırsatına sahip olmuşlardır.

İş birliği kurumlarından ilki olan Danimarka'nın Odense şehrinde bulunan University of Southern Denmark'ta 2018 yazında iki ay boyunca staj yapan Tıp Fakültesi 3. Sınıf Öğrencisi Ahmet Faruk ÜLKER Tıp Moleküler Endokrinoloji laboratuvarında çalışmalara katılmış, stajı süresinde boyunca PCR, agaroz



## Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK)

jel elektroforezi, fare kuyruğundan DNA izolasyonu ve bunların bilgisayarda yapılan analizlerini öğrenmiş, ek olarak hayvan laboratuvarında yapılan çalışmalara da gözlemci olarak katılmıştır.



**Resim 3:** Danimarka'ya yaz stajı sırasında çeşitli araştırmalara katılan İSÜ Tıp Fakültesi 3. Sınıf Öğrencisi Ahmet Faruk ÜLKER, laboratuvarlarda çalışırken.

Bir diğer başarılı Tıp Fakültesi 3. sınıf öğrencisi Sebam SARIOĞLU, Université Catholique de Louvain'de Çocuk Hepatolojisi ve Kök Hücre alanında önde gelen isimlerden olan Mustapha NAJIMI'nin yanında 2 ay boyunca staj yaptı. Stajı boyunca kök hücre kültürü ve differansiasyonu konusunda kendini geliştiren öğrencimi ayrıca CYP3A4 fonksiyon ve MTT viability gibi çeşitli testleri de öğrenme şansına sahip oldu.



**Resim 4:** İSÜ Tıp Fakültesi 3. Sınıf Öğrencisi Sebam SARIOĞLU, kök hücre laboratuvarında hücre kültürü yaparken ve mikroskopta kök hücreleri incelerken görülüyor.

## Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK)

Merkezimiz bu iş birlikleri dışında ticari kurumlara akademik danışmanlık hizmeti de vermektedir. 2017-2018 yıllarında hizmet verilen kurumlar şunlardır:

- Liv Hospital Ulus Kök Hücre ve Rejeneratif Tıp Merkezi – Teknoloji ve Ürün Ortaklığı
- HD Bioink Biyoteknoloji A.Ş. – Üniversite Sanayi İş Birliği ve Akademik Danışmanlık
- İstanbul Arel Üniversitesi Polimer Teknolojileri Araştırma Uygulama Merkezi (AREL POTKAM) – İkili iş birliği – Ortak malzeme geliştirilmesi

### 3. Projeler

#### 3.1. Başvurulan Projeler

2017-2018 döneminde merkez çalışanlarının dahil olduğu çok sayıda proje başvurusu yapılmıştır. Projeler en yüksek bütçeliden düşük bütçeliye doğru şu şekilde sıralanabilir:

**Tablo 3:** 2017-2018 Döneminde başvuru TUBİTAK Projeleri

Öğretim Üyesi	Proje Tipi	Görev	Projenin Adı
Prof. Dr. Erdal KARAÖZ	TÜBİTAK 1003	Araştırmacı	“Diyabetik yaraların tedavisi için doku mühendisliği temelli multifonksiyonel modern yatak örtüsünün geliştirilmesi”
Dr. Öğr. Üyesi M. Oktar GÜLOĞLU	TÜBİTAK 1001	Yürütücü	Manyetik Aktive Hücre Ayırma (MACS) yöntemi ile saflaştırılan Uyarılmış Pluripotent Kök (UPK) hücre kökenli dopaminerjik nöron öncülerinin in vitro ve in vivo özelliklerinin araştırılması
Dr. Öğr. Üyesi Hakan Darıcı	TÜBİTAK- Azerbaycan-Türkiye- İkili İşbirliği Projesi - 2542	Araştırmacı	Evaluation of conformational behaviour and the effect of D amino acid substitution on the cancer activity of rice bran pentapeptide: Inferences for anticancer drug discovery.
Dr. Öğr. Üyesi Cenk Andaç	TÜBİTAK Avrupa Cost	Araştırmacı	Manyetik ve katalitik özelliğe sahip yüksek verimli üst-dönüşüm nanoplatformların sentezi ve teragnostik uygulamaları
Dr. Öğr. Üyesi Hakan DARICI	TÜBİTAK 3501	Yürütücü	Somatik Hücrelerin Kimyasal Uyarılar Kullanılarak Pluripotent Kök Hücrelere Programlanması
Dr. Öğr. Üyesi Filiz Tepeköy	TÜBİTAK 3001 Başlangıç Ar-Ge Projeleri	Yürütücü	Oosit in vitro maturasyonunda proteostazis sağlayıcı yöntemlerin geliştirilmesi
Dr. Öğr. Üyesi Cenk Andaç	TÜBİTAK1002 Hızlı Destek Programı	Yürütücü	Fenotiyazin Farmakoforunu Taşıyan Yeni 1-(2-Metiltiy-10h-Fenotiyazin-10-Yl-Propil)Pirimidin-2,4(1h,3h)-Dion Ve 3-(2-Metiltiy-10h-Fenotiyazin-10-Yl-Propil)Pirimidin-2,4(1h,3h)-Dion Bileşiklerinin Dizaynı, Sentezi Ve Kanser Kök Hücrelerinde Antikanser Etkilerinin İncelenmesi

## Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK)

Merkezimizin eğitim faaliyetleri kapsamında yetiştirdiği Tıp Fakültesi öğrencileri de hem 2017-2018 hem de 2018-2019 Eğitim öğretim yıllarında çeşitli projelerle TÜBİTAK'a başvurmuştur. Bu projeler de aşağıdaki tablolarda yer almaktadır:

**Tablo 4:** 2017-2018 Döneminde başvuru TUBİTAK 2209-A Öğrenci Projeleri

Öğrenci	Proje Başlığı
Eda DÖRTLER	Somatik hücreler ile farklı kök hücre tiplerinin yara iyileşme potansiyellerinin eksozomlarla artırılması
Selin BAŞTÜRK	Farklı kök hücre kaynaklarından elde edilen eksozomların somatik hücre çoğalmasına etkileri
Nuran TAMTÜRK	Farklı kök hücre kaynaklarından elde edilen eksozomların kök hücrelerin kemiğe farklılaşma hızına etkileri
Oğuz Kaan KILINÇ	Farklı kök hücre kaynaklarından elde edilen eksozomlardaki hücre çoğalması ile ilişkili genlerin belirlenmesi
Onat TAŞ	Farklı kök hücre kaynaklarından elde edilen eksozomlardaki kemiğe farklılaşma ile ilişkili genlerin belirlenmesi

2018-2019 Eğitim öğretim yılında ise, merkezin artan sanayi iş birlikleri doğrultusunda, bilimsel araştırmaya yönelik 2209-A öğrenci projelerine ek olarak Sanayiye yönelik 2209-B öğrenci projelerine de ağırlık verilmiştir. Bu kapsamda başvuru projeler şu şekildedir:

**Tablo 5:** 2018-2019 Döneminde başvuru TUBİTAK 2209-A Öğrenci Projeleri

Öğrenci	Proje Başlığı
Özge KARAKİRAZ	Erken ve Geç Pasaj Kültürlerde Hücre Proliferasyonu ve Yara İyileşmesinin Yapay Zeka ile Analizi
Fırat ÇAL	Mezenkimal Kök Hücre Eksozomlarının Oositte Protein Kinaz A Düzeyleri Üzerine Etkisi
Feyza Bilici	Planarya Rejenerasyonunda Epigenetik Düzenlenmenin Etkisi

**Tablo 6:** 2018-2019 Döneminde sanayiye yönelik hazırlanan TUBİTAK 2209-B öğrenci projeleri

Öğrenci	Proje Başlığı
Başak Ilgaz AÇIKYILDIZ	Farklı Kaynaklardan Elde Edilmiş Hidroksiapatit Bileşiklerinin 3 Boyutlu Kültürde Kök Hücre Farklılaşmasına Etkisi
Afaf ALSHAWA, Semiha AYBAR	Eklem Bölgesinin kemik ve kırıldak biyomürekkepleri kullanılarak 3 boyutlu biyoyazıcıda modellenmesi

### 3.2. Aktif Projeler

**Tablo 7:** 2017-2018 Yıllarında aktif yürütülen projeler

Öğretim Üyesi	Proje Tipi	İSÜKÖK Rolü	Projenin Adı	Yürütücü Kurum / Birim
Dr. Öğr. Üyesi Ayça Bal Öztürk	3001	Yürütücü	Hedeflendirilmiş Kanser Tedavisine Yönelik Amfifilik Dallanmış Polimerik Nanopartiküler Sistemlerin Geliştirilmesi	İSÜKÖK
Dr. Öğr. Üyesi Filiz Tepeköy	3001	Yürütücü	Oosit in vitro maturasyonunda proteostazis sağlayıcı yöntemlerin geliştirilmesi	İSÜKÖK
Dr. Öğr. Üyesi Hakan Darıcı	1512	Yürütücü	3B Biyoyazıcılar için Dokuya Özgü Biyomürekkep Üretimi	İSÜ3D +
Prof. Dr. Erdal KARAÖZ		Danışman		İSÜKÖK
Dr. Öğr. Üyesi Hakan Darıcı	2209A	Danışman	Dermis dokusu oluşturmak için özelleşmiş biyomürekkep karışımı	İSÜKÖK + İSÜ3D

## 4. Yayınlar

### 4.1. Uluslararası Hakemli Dergilerdeki Yayınlar

-SCI (Science Citation Index) tarafından taranan dergilerde yayımlanan makaleler.

1. Hakkı S, Turac G, Bozkurt B, Kayis S., HAKKI E, Sahin E, Subasi C, **Karaoz E**. Comparison of Different Sources of Mesenchymal Stem Cells (MSCs): Palatal Adipose Tissue (PAT) versus Lipoaspirated Adipose Tissue (LAT). Cells Tissues Organs. 2017;204(5-6):228-240.
2. **Karaoz E**, Demircan PC, Erman G, Gungorurler E, Sariboyaci AE. Comparative Analyses of Immune-Suppressive Characteristics of Bone-Marrow, Wharton's Jelly and Adipose-Tissue Derived Human MSCs. Turk J Hematol 2017; 34:213-225.
3. Ay B, **Karaoz E**, Kesemenli CC, Kenar H. Skeletal Muscle Patch Engineering on Synthetic and Acellular Human Skeletal Muscle Originated Scaffolds. J Biomed Mater Res A. 2017 Mar;105(3):879-890.
4. Inan M, Bakar E, Cerkezayabekir A, Sanal F, Ulucam E, Subaşı C, **Karaöz E**. Mesenchymal stem cells increase antioxidant capacity in intestinal ischemia/reperfusion damage. J Pediatr Surg. 2017 Jul;52(7):1196-1206.
5. Açıksarı A, Duruksu G, **Karaöz E**. Improved insulin-secreting properties of pancreatic islet mesenchymalstem cells by constitutive expression of Pax4 and MafA. Turk J Biol, 41, (2017), 979-991.
6. Dai A, Baspınar O, Yeşilyurt A, Sun E, Aydemir Çİ, Öztel ON, Capkan DU, Pınarlı F, Agar A, **Karaöz E**. Efficacy of stem cell therapy in ambulatory and nonambulatory children with

Duchenne muscular dystrophy - Phase I-II. Degener Neurol Neuromuscul Dis. 2018 Oct 26;8:63-77. doi: 10.2147/DNND.S170087. eCollection 2018. PubMed PMID: 30498389; PubMed Central PMCID: PMC6207384.

7. Kabataş S, Civelek E, İnci Ç, Yalçinkaya EY, Günel G, Kır G, Albayrak E, Öztürk E, Adaş G, **Karaöz E**. Wharton's Jelly-Derived Mesenchymal Stem Cell Transplantation in a Patient with Hypoxic-Ischemic Encephalopathy: A Pilot Study. Cell Transplant. 2018 Oct;27(10):1425-1433. doi: 10.1177/0963689718786692. Epub 2018 Sep 11. PubMed PMID: 30203688; PubMed Central PMCID: PMC6180731.
8. Yuksel S, Guleç MA, Gultekin Z, Caglar A, Beytemur O, Alagoz E, Eker AA, Subaşı C, **Karaöz E**. Histopathological, immunohistochemical, and biomechanical effects of splenectomy on Achilles tendon healing in rats. Connect Tissue Res. 2018 Jun 19:1-9. doi: 10.1080/03008207.2018.1483361. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 29860899.
9. Okur SÇ, Erdoğan S, Demir CS, Günel G, **Karaöz E**. The Effect of Umbilical Cord-derived Mesenchymal Stem Cell Transplantation in a Patient with Cerebral Palsy: A Case Report. Int J Stem Cells. 2018 May 30;11(1):141-147. doi: 10.15283/ijsc17077. PubMed PMID: 29699386; PubMed Central PMCID: PMC5984068.
10. Turac G, Duruksu G, **Karaöz E**. The Effect of Recombinant Tyrosine Hydroxylase Expression on the Neurogenic Differentiation Potency of Mesenchymal Stem Cells. Neurospine. 2018 Mar;15(1):42-53. doi: 10.14245/ns.1836010.005. Epub 2018 Mar 28. PubMed PMID: 29656620; PubMed Central PMCID: PMC5944638.
11. Kabatas S, Demir CS, Civelek E, Yilmaz I, Kircelli A, Yilmaz C, Akyuva Y, **Karaöz E**. Neuronal regeneration in injured rat spinal cord after human dental pulp derived neural crest stem cell transplantation. Bratisl Lek Listy. 2018;119(3):143-151. doi: 10.4149/BLL\_2018\_028. PubMed PMID: 29536742.

### 4.2. Uluslararası Bilimsel Etkinliklerde Sözlü/Poster Bildirileri

- 1) Ulutas PA, Ersöz M, Subaşı C, Ergül Z, **Karaöz E**. Immunohistochemical Evaluation of The Effects Of Undifferentiated Mesenchymal Stem Cells Derived From Different Tissues on Tooth Movement. 93rd Congress of the European Orthodontic Society, EOS 2017,5-10 June 2017, Montreux-Switzerland.
- 2) Vural B, Duruksu G, Vural F, Gorguc M, **Karaöz E**. Effects of VEGF plus adipose tissue derived mesenchymal stem cells with platelet rich plasma on inbred rat ovarian functions in premature ovarian insufficiency model. HUMAN REPRODUCTION, 32(502-502), 2017.
- 3) Bozkurt C, **Karaöz E**, Aksoy BA, Aydoğdu s, Fışgın T. Steroid Rezistan Akut Graft Versus Host Hastalığında Allojeneik Mezenkimal Kök Hücre kullanımı: Tek Merkez Deneyimi. 10. Ulusal Kemik İliği Transplantasyonu ve Hücre Tedavi Kongresi, SS-11, 1-3 Mart 2018, Antalya.
- 4) Uysal O, Göktürk E, **Karaöz E**, Ulukan İ, Demir B, Demir CS, **Ergül Z**, Sarıboyac AE. The regenerative effect of exosomes derived from synovial stem cells in rat partial meniscal defect. 4 th International Congress on Applied Biological Sciences, May 3-5, 2018, Eskişehir.

## Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK)

- 5) Darici H, Akguner ZP, Yilmaz M, Bal-Ozturk A, **Karaöz E.** Cellular Analysis of 3D Printed Tissues and Similarities with Real Tissues. XIV. National Congress of Histology and Embryology (with International Participant), Antalya, May 2018.
- 6) Akguner ZP, Darici H, **Karaöz E.** Decellularized Matrix Enhanced Bioink for 3D Bioprinting. International Symposium of 3D Printing in Medicine. Ankara, November 2018.

### 4.3. Uluslararası Panel, Konferans, Seminer, Workshop ya da Yaz Okulu Gibi Etkinliklerde Konuşmacı ya da Panelist Olarak Görev Yapmak

- 1) **Karaöz E.** Stem Cell Studies in LivMedCell. Health-NCP-Net 2.0&European Enterprise Network. Health European Brokerage Event. Zagreb, Croatia, 19 January 2017.
- 2) **Karaöz E.** Stem Cell Applications on Neuro-Muscular Degenerative Disorders: Bench to Beside. 2nd International Congress on Stem Cells and Regenerative Medicine, Mashhad, Iran, 19-21 April 2017.
- 3) **Karaöz E.** Human Mesenchymal Stromal Cells: Biological Properties and Clinical Application. IV. Medical Conference, Becici-Podgorica, 15-17 May 2017, Montenegro.
- 4) **Karaöz E.** Stem Cell Applications on Neuro-Muscular Degenerative Disorders: Bench to Beside. 15 th International Congress of Histochemistry and Cytochemistry, 18-21 May 2017, Antalya-Turkey.
- 5) **Karaöz E.** Stem Cell Applications on Neuro-Muscular Degenerative Disorders: Bench to Beside. Igalo Health Institute, 30 June 2017, Igalo-Montenegro.
- 6) **Karaöz E.** Muscular Dystrophies: How Could Stem Cells Help? 13th International Congress on Stem Cell Biology & Technology, Milad Tower International Conference Center, August 30-1 September, 2017.
- 7) **Karaöz E.** Cellular and Acellular Therapies in Neurodegenerative Diseases. 13th International Congress on Stem Cell Biology & Technology, Milad Tower International Conference Center, August 30-1 September, 2017.
- 8) **Karaöz E.** Human Mesenchymal Stromal Cells: Biological Properties and Clinical Application. Fourth Symposium of Regenerative Medicine 14th to 16th of September 2017, Hotel Hyatt, Belgrade, Serbia.
- 9) **Karaöz E.** Stem cell based therapies for neuromuscular degenerative disorders: today and tomorrow, Tirana University, Faculty of Medicine, 30 November 2017, Tirana, Albania.
- 10) **Karaöz E.** Stem Cell Applications on Neuro-Muscular Degenerative Disorders: Bench to Bedside 1st Balkan Health Science Congress, 23 November 2017, Edirne, Turkey.
- 11) **Karaöz E.** "Stem Cell Applications on Neuro-Muscular Degenerative Disorders: Bench to Bedside. Global Symposium for Cell Therapy, CHA Bundang Medical Center, 15 March 2018, Bundang, South Korea.

## **Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK)**

- 12) Karaöz E.** "Stem Cell Applications on Neuro-Muscular Degenerative Disorders: Bench to Bedside. Korean Spinal Neurosurgery Research Society, 16 March 2018, Osang, South Korea.
- 13) Karaöz E.** "Stem Cell Applications on Neuro-Muscular Degenerative Disorders: Bench to Bedside. Fourth Congress of the Macedonian Association of Orthopaedics and Traumatology, 26-29 April 2018, Ohrid, Mecedonia.
- 14) Karaöz E.** "Stem Cell Applications on Neuro-Muscular Degenerative Disorders: Bench to Bedside. III. Congress of Neurology of the Turkish Language Nations 28 September 2018, Bukhara, Uzbekistan.
- 15) Karaöz E.** "Stem Cell Applications on Neuro-Muscular Degenerative Disorders: Bench to Bedside. Beijing Medical Tourism Exhibition, 18 November 2018, Beijing, China.
- 16) Karaöz E.** "Stem Cells in Neurology" The Second Hospital of Hebei Medical University, 19 November 2018, Shi Zhai Juang, Hebei, China.
- 17) Karaöz E.** "Stem Cells in Gastroenterology and Hepatology" 5<sup>th</sup> International Meeting of Gastroenterology and Hepatology, 24<sup>th</sup> November 2018, Kosova.
- 18) Karaöz E.** "Mesenchymal Stem Cell-Based Therapies for Neuro-Degenerative Disorders", 5. Symposium of Regenerative Medicine Stem Cells- A Vision Beyond Borders, 29<sup>th</sup> November-1<sup>st</sup> December 2018, Belgrade.

### **4.4. Ulusal Panel, Konferans, Seminer, Workshop ya da Yaz Okulu Gibi Etkinliklerde Konuşmacı ya da Panelist Olarak Görev Yapmak**

- 1) Karaöz E.** "Kök hücre ve Kök Hücre Tedavileri", Sağlık Bilimleri Üniversitesi Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Bilimsel Etkinliği, 10 Şubat 2017, İstanbul.
- 2) Karaöz E.** " Laboratuvardan Kliniğe Kök Hücre", Türk Elektron Mikroskopi Derneği 2016-2017 Bilimsel Etkinlikleri-III, İstinye Üniversitesi, 21 Şubat 2017, İstanbul.
- 3) Karaöz E.** " Laboratuvardan Kliniğe Kök Hücre", II. Yaşam Bilimleri Sempozyumu, Abdullah Gül Üniversitesi, 24 Şubat 2017, Kayseri.
- 4) Karaöz E.** "Hücrel Tedavi Ürünlerinde Kalite Standartları", Kök Hücre ve Hücrel Tedaviler Derneği, Deri ve Az Bilineneler Sempozyumu, 24-25 Mart 2017, İstanbul.
- 5) Karaöz E.** "Serebral Palsi de Kök Hücre", Serebral Palsi Sempozyumu, 7 Nisan 2017, İstanbul.
- 6) Karaöz E.** "Kök Hücre Uygulamalarına Yeni Yaklaşımlar", TÜBA Kök Hücre ve Embryo Uygulamaları Eğitim Sempozyumu, Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi, 8 Nisan 2017, Konya.
- 7) Karaöz E.** "Kök Hücre ve Rejeneratif Tıp", YTÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, 4. Genetik Günü, 3 Mayıs 2017, İstanbul.
- 8) Karaöz E.** "Tedavi Amaçlı Kök Hücre Uygulamalarında Güncel Yaklaşımlar", Kafkas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Bilimsel Etkinliği, 11 Mayıs 2017, Kars.
- 9) Karaöz E.** "Otoimmün Hastalıkların Tedavisinde MKH", Hücrel İmmünoterapi Sempozyumu, 21 Ekim 2017, Trabzon.

## Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK)

- 10) **Karaöz E.** "Kök Hücre ve Güncel Kök Hücre Tedavileri", Bioform V, 28 Kasım 2017 Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- 11) **Karaöz E.** "Kök Hücre ve Güncel Kök Hücre Tedavileri", Selçuk Üniversitesi, Deneysel Tıp Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Kök Hücre ve Hüresel Tedaviler Derneği Bölge Toplantıları I, 8 Mart 2018, Konya.
- 12) **Karaöz E.** "Kök Hücre Uygulamalarının Klinikteki Yeri ve Geleceği", 3. Ulusal Uygulamalı Biyolojik Bilimler Kongresi, 3-5 Mayıs 2018, Eskişehir.
- 13) **Karaöz E.** "Kök Hücre ve Güncel Kök Hücre Tedavileri ", IX. Ulusal Haseki Tıp Kongresi, 3-6 Mayıs 2018, Antalya.
- 14) **Karaöz E.** "Diyabetik Nefropatide Kök Hücre", 40. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kongresi, 9-13 Mayıs 2018, Antalya.
- 15) **Karaöz E.** "Laboratuardan Kliniğe Kök Hücre Uygulamaları" Türk Farmakoloji Derneği XXIII.Eğitim Sempozyumu" Kök Hücre ve Rejeneratif Tıp Sempozyumu, 07 Eylül 2018, Mersin.
- 16) **Karaöz E.** "Laboratuardan Kliniğe Kök Hücre Uygulamaları" 14. Sinir Sistemi Cerrahi Kongresi: İ.T.Ü Vakfı Maçka Sosyal Tesisleri 8-11 Kasım 2018, İstanbul.
- 17) **Karaöz E.** "Mikrobiyotik ve Kök Hücre", 5. Ulusal Bağırsak Mikrobiyotikası ve Probiyotik Kongresi" Probiyotik Prebiyotik Derneği,11-14 Kasım 2018, Antalya.
- 18) **Karaöz E.** "Kök Hücre ve Diş Hekimliğinde Kök Hücre Temelli Tedavilerde Geleceğe Bakış" Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı, 16 Kasım 2018, İstanbul.
- 19) **Karaöz E.** "Kök Hücre Nedir?" 7. Ulusal Dermatolojik Cerrahi Günleri, Dermatolojik Cerrahi Derneği"15-18 Kasım 2018, Ankara.
- 20) **Karaöz E.** "Laboratuvardan Kliniğe Kök Hücreler ve Hüresel Tedavinin Klinikteki Yeri" Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Deneysel Tıp Uygulama ve Araştırma Merkezi Mezenkimal Kök Hücre Klinik Kanıtları ve in-vivo Deneysel Kullanım Kursu, 8-9 Aralık 2018, Sakarya.

### 4.5. Uluslararası Alanında Uluslararası Yayın Evlerince Basılmış Kitapta Bölüm Yazarlığı

- 1) Şener LT, **Darici H**, Albeniz I, **Karaöz E.** Wound Treatment by Stem Cells. Van Phuum P(Ed.) *Pancreas, Kidney and Skin Regeneration Part of the series Stem Cells in Clinical Applications* , pp 227-248. Springer International Publishing, Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland, 2017.

### 4.6. Ulusal Yayın Evlerince Basılmış Kitap Bölümü Çevirisi

- 1) **Darici H**, Yaba Uçar A, **Tepeköy Özçelik F.**, Embriyoloji Atlası Bir Bakışta Embriyoloji (2. Baskı), İstanbul Tıp Kitabevleri, Çeviri Editörü: **Prof. Dr. Erdal Karaöz**, İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık Hiz. Tic. Ltd. Şti., 2018, İstanbul.

### 4.7. Alanında Hakem Onaylı Ve/Veya Alanda Kabul Edilmiş Ve Ulusal Yayın Evlerince Basılmış Türkçe Kitapta Bölüm Yazarlığı

- 1) **Karaöz E**, Akat A, Günel G. "Kanser Kök Hücreleri". Üroonkoloji (2ci Baskı). Ed: Özen H, Türkeri L. Pelin Ofset Tipo Matbaacılık, ISBN:978-975-01697-3-1,2017.

### 4.8. Ödüller



## Kök Hücre ve Doku Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (İSÜKÖK)

Türk Periodontoloji Derneği, 47. Uluslararası Bilimsel Kongresi: Periodontolojide Uzmanlık Derecesi 26. Bilimsel Sempozyumu, En İyi Poster ödülü, 17-18 Kasım 2017, İstanbul, Türkiye.

Dental kök hücrelerin immün-regülasyon fonksiyonlarının kıyaslanması, Hakki SS., **Ergül Z.**, Kayış SA., Bozkurt ŞB., **Karaöz E.**, 17-18 Kasım 2017

### 4.9. Tanıtım/ Faaliyetleri

1. 06.01.2018 tarihinde, Sabah Gazetesi'nde Prof. Dr. Erdal Karaöz ile "Depresyon ve Otizmle Mikrobiyatayı Düzelterek Savaşabiliriz" başlıklı haber
2. 17.03.2018 tarihinde TV Net'te Sağlık Raporu programında Prof. Dr. Erdal Karaöz "Kök Hücre Tedavisi" ile ilgili bilgi verdi.



**Resim 5:** 2018 CBMC Global Symposium for Cell Therapy-Seoul-S.KoreaD



**Resim 6:** 5<sup>th</sup> International Meeting of Gastroenterology and Hepatology, Prishtina, Kosova.



**Resim 7:** 4<sup>th</sup> Congress of the Macedonian Association of Orthopaedics and Traumatology, Macedonia.

### 5. Patentler

İSÜKÖK bünyesinde, İstanbul Üniversitesi ile akademik olarak yürütülen çalışmalar sonucunda, İÜ bünyesinde geliştirilip dünyada ilk kez sentezlenen (süreç nedeniyle tam adı burada verilemeyen) bir bileşiğin patent başvurusu İstanbul Üniversitesi üzerinden yapılmış, bileşiğin toksisite ve biyouyumluluk analizleri İSÜKÖK bünyesinde yapıldığı için İSÜKÖK yöneticisi Prof. Dr. Erdal KARAÖZ ile İSÜ3D yöneticisi Dr. Hakan DARICI bileşiğin patent sürecine %15 oranında ortak olmuştur. Aynı bileşiğin etkilerinin ortaya konduğu yayın da tamamlanmış olup gönderildiği derginin hakemlerinden sonuç beklenmektedir.

### 6. Özet ve Gelecek Hedefleri

İSÜKÖK, 2017 yılı sonlarında kurulmuş ve aktif hücre kültür çalışmalarına 2018 yılı başında başlamış olmasına karşın, bu süreç içinde gerek eğitim, gerek proje başvurusu ve kabulü, gerekse yayın açısından oldukça aktif bir yıl geçirmiştir.

Bu süreç içerisinde 21 üniversite dışı stajyer, 25 İSÜ Tıp Fakültesi, 15 İSÜ Yüksek Lisans öğrencisi laboratuvarlarda aktif eğitim almıştır. Yine bu dönemde 20 proje başvurusu yapılmış olup kabul edilmiş 4 proje (%20 kabul oranı) bulunmaktadır. Yine aynı dönemde merkez çalışanlarında SCI İndeksli dergilerde 9 yayın basılmış, 2 yayın halen incelemede olup, yurt dışı ve yurt içi pek çok kongrede çok sayıda sunuma ek olarak 1 adet de patent başvurusu yapılmıştır. Tıp alanındaki çalışmaların tamamlanıp yayınlanmasının birkaç yıl alabilen bir süreç olduğu göz önüne alınırsa, merkezin faaliyetlerinin önümüzdeki yıllarda daha da artacağı beklenmektedir.