



İZMİR BİYOTIP VE  
GENOM MERKEZİ

Moleküler Hayal Et

İcat Et Laboratuvar

Biyoteknoloji  
Laboratuvar  
Mühendislik  
Sınır Bilimi

Ar-Ge  
Biyofarmasötik  
Vivaryum  
Biyoteknoloji

Araştır

Moleküler  
biyoloji  
Sınır Bilimi



# İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi 2018 FAALİYET RAPORU







İZMİR BİYOTİP VE  
GENOM MERKEZİ

## GENEL BİLGİLER

# 01

- 01 Misyon ve Vizyon
- 02 Yetki, Görev ve Sorumluluklar
- 05 Araştırma Altyapısına İlişkin Bilgiler

|  |    |
|--|----|
| • Fiziksel Yapı.....                               | 06 |
| • Teşkilat Yapısı.....                             | 08 |
| • Makine-Teçhizat ve Bilgi-İletişim İmkanları..... | 19 |
| • İnsan Kaynakları.....                            | 28 |
| • Sunulan Hizmetler.....                           | 30 |
| • Yönetim ve İç Kontrol Sistemi.....               | 33 |

## AMAÇLAR VE HEDEFLER

# 02

- 36 Araştırma Altyapısının Amaç ve Hedefleri
- 37 Temel Politikalar ve Öncelikler
- 38 Diğer Hususlar



FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ  
VE DEĞERLENDİRMELER

03

40 Mali Bilgiler

- Bütçe Uygulama Sonuçları.....42
- Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar.....42
- Mali Denetim Sonuçları.....43
- Diğer Hususlar.....43

45 Performans Bilgileri

- Proje ve Faaliyet Bilgileri.....46
- Performans Sonuçları Tablosu.....93
- Performans Sonuçlarının Değerlendirilmesi...94
- Performans Bilgi Sisteminin Değerlendirilmesi...94
- Diğer Hususlar.....95

KURUMSAL KABİLİYET VE  
KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

04

98 Üstünlükler

100 Zayıflıklar

102 Değerlendirme

# Sunuş

## Müdürün Mesajı



Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin orta gelir tuzağından kurtulmalarını engelleyen en önemli sorunlardan birisi, sanayisini modern bilime dayalı teknolojilerle sağlıklı seviyede besleyememesidir. Bu zafiyetin ana nedeni ise, endüstriyel değişime giden yolda ilk basamak olan güçlü araştırma merkezlerinin yetersizliğidir. Güçlü bilim merkezlerinin değiştirici etkisi uzun vadede fark edilebildiği için, Türkiye gibi acelesi olan ülkeler, gelişmiş ülkelerdeki ileri teknolojileri ithal veya kopya ederek sorunu çözmeye çalışmışlardır. Ancak bu tür yatırımlar rekabette güçlü milli endüstrileri yaratamadığı gibi, ülke kaynaklarının heba edilmesine yol açmaktadır.

Türkiye temel ve translasyonel bilim yatırımları ile güçlü bilim üreten, yaratıcı gençlere yenilikçi teknolojileri üretme bilgi ve becerisini kazandıran araştırma merkezlerini kurmak ve bunları sürdürülebilir kılmak zorundadır. Türkiye'nin birikimleri dikkate alındığında bu tür merkezlerin çıkabilecekleri ana kurumlar üniversitemizdir. Ancak üniversitemizin önceliği gençlerimizin yükseköğretim sorununu çözmek olduğu için, mevzuat, teşkilatlanma ve kaynak aktarımı eğitim sorunlarına odaklı olarak gerçekleşmektedir. Üniversitemizin mevcut idari yapısı içinde güçlü araştırma merkezlerinin kurulması mümkünse de bunlar çoğu zaman sürdürülebilir bir yapıya kavuşmamaktadır. İBG gibi araştırma altyapılarının oluşumunu mümkün kılan 6550 sayılı kanunun ana amacı, ülkemizi sürdürülebilirlik sorunu olmayan Ar-Ge merkezleri ağıyla donatabilmektir.



Uluslararası düzeyde seçkin bilimsel danışmanların yol göstericiliği ile 2014'den beri devam eden İBG kuruluş faaliyetleri, 6550 sayılı kanuna göre Ağustos 2017'de yeterlik almasıyla kritik eşiği aşma aşamasına geldi. Yeterliğin finansal yansımına bağlı olarak İBG 6550 mevzuatına uygun olarak teşkilatlanmasına Ocak 2018'de başlayabildi. Elinizdeki rapor, henüz tamamlanmamış olan bu başlangıç döneminin birinci yılında gerçekleşen faaliyetleri sunmaktadır.

İBG 2018 yılında teşkilatlanma, proje üretme, bilimsel ve teknolojik çıktılar ve araştırma destek hizmetleri açısından büyük mesafe kaydetmiş, devlete karşı olan yükümlülüklerini büyük ölçüde yerine getirmiştir. Kamu tarafından sağlanan finansal desteğin kullanılmasında yaşanan ciddi gecikmeler nedeniyle İBG'nin 2018'de yaşadığı en önemli sorun, araştırmacı istihdamında hedeflenen büyümeyi ancak yüzde 50 oranında gerçekleştirebilmiş olmasıdır.

İBG Temel ve Translasyonel Araştırmalar Programında 14 araştırma grubu, İBG Teknolojik Araştırmalar Programı bünyesinde ise 11 araştırma grubu faaliyete geçmiştir. Araştırmacı personel istihdamında yaşanan darboğaza rağmen İBG araştırma grupları 2018 yılında 44 uluslararası makale yayınlamış, bunların 3 adedi etki faktörü 10 üstünde olan dergilerde çıkmıştır. İBG'nin dış kaynaklı proje desteği hedeflenenin üstüne gerçekleşerek 2018 yılında 32.696.443 TL bütçe hacmine ulaşılmıştır. Bunun 1.483.590 TL'lik kısmı

uluslararası fonlardan elde edilmiştir.

Yenilikçilik alanında İBG biyo-ilaçlar alanında uzmanlaşmaya öncelik vermiş, bu bağlamda özel sektör ortaklığı ile TÜBİTAK 1007 kapsamında biyobenzer ilaç geliştirme çalışmalarında önemli mesafe kaydedilmiştir. Ayrıca İBG, "start-up" statüsünde bir firma ile ortaklaşa olarak üç farklı biyobenzer ilacın geliştirme çalışmalarını aktif olarak sürdürmektedir. İlaç bağlamında diğer önemli bir başlık, İBG'de ülkemizin GLP sertifikalı ilk "İlaç Analiz Laboratuvarı"nın kuruluyor olmasıdır. İnsani ve fiziksel altyapısı büyük ölçüde tamamlanan bu laboratuvar için GLP başvurusu Mayıs 2019'da yapılacaktır.

İBG'nin diğer önemli ve büyük projesi, "NevCell Hücre ve Gen Tedavi Merkezi"dir. Bu birim faaliyete geçtiği zaman donörlerden alınan canlı dokulardan hücre mühendisliği yöntemleri ile hücre-ilaçlar üretilecek ve bunlar tedavi amaçlı olarak hastalara verilecektir. 2018 yılında bu birimin personel ve fiziksel altyapı kurulum faaliyetleri ilerlemiş olup, 2019 yılı içinde GMP başvurusu yapılacaktır.

İBG, ulusal misyonunun yanında yerelde de çok önemli bir işleve sahiptir. Dokuz Eylül Üniversitesi başta olmak üzere İzmir ve çevresindeki üniversitelerle yakın ilişki içinde bölgenin bilimsel potansiyelini güçlendirmekte, üniversite mezunlarına yaşam bilimleri ve sağlık biyoteknolojileri alanında laboratuvar ve bilgisayar destekli eğitim alma, kariyer yapma imkanları sunmaktadır. Farklı üniversitelerle

bilimsel projeler hazırlanmakta uzun vadeli bilimsel iş birliği ağları geliştirilmektedir. Önümüzdeki yıllarda ulusal konumumuzu güçlendirmek ve uluslararası düzeyde saygın bir bilim kurum yapısına doğru evrilmek istiyoruz. Bu kutlu yolculukta birlikte yürüdüğümüz çalışma arkadaşlarıma, "İBG Ailesi"ne, İBG'ye destek veren ve İBG araştırmacıları ile yakın iş birliği içinde aynı emellerin peşinde koşan Dokuz Eylül Üniversitesi yönetici, akademisyen ve öğrencilerine teşekkür ederim.

6550 sayılı yasa olmasaydı, güçlü ve geleceğe istikrarlı şekilde yürüyen bir İBG olmazdı. Ülkemizin bilim ve teknolojisinde yepyeni bir kapı olan bu kanunu hazırlayan ve uygulayan, araştırma altyapılarının başarısı için emek veren, destek çıkan kurumlarımıza, devlet adamlarımıza, bürokrat ve teknokratlarımıza, yönetim ve danışma kurulu üyelerimize minnettarız.



Prof. Dr. Mehmet ÖZTÜRK

# GENEL BİLGİLER

**01** | Misyon ve Vizyon

**02** | Yetki, Görev ve Sorumluluklar

**05** | Araştırma Altyapısına İlişkin Bilgiler

- Fiziksel Yapı
- Teşkilat Yapısı
- Makine-Techizat ve Bilgi-İletişim İmkanları
- İnsan Kaynakları
- Sunulan Hizmetler
- Yönetim ve İç Kontrol Sistemi



## Misyonu

"Yaşam bilimleri alanında güçlü temel ve translasyonel araştırmalar yaparak, hastalıkların önlenmesi, tanısı ve tedavisi için yenilikçi teknolojilerin ve ürünlerin geliştirilmesine öncülük etmektedir."

## Vizyonu

İşgücü ve finansal kaynakları en etkin şekilde harekete geçiren, sağlık ve yaşam bilimleri alanında devrim niteliğindeki yeni bilimsel bilgileri toplumun sağlık ve refahı için kullanılabilir hale dönüştüren ve yaptığı bilimsel keşifler ile ulusal ekonominin kalkınmasına katkı sağlayan, uluslararası tanınırlığa sahip araştırma ve yenilikçilik merkezi olmaktadır.

# Yetki, Görev ve Sorumluluklar

**İBG'nin görev, yetki ve sorumlulukları 6550 sayılı Kanun çerçevesinde aşağıdaki gibi belirlenmiştir.**

## **MADDE 6:**

**(1)** Araştırma altyapılarının görev, yetki ve sorumlulukları şunlardır:

- a) Faaliyet alanıyla ilgili gerekli altyapıları kurmak ve bunların işletmesini gerçekleştirmek.
- b) Faaliyet alanları ile ilgili konularda eğitim, temel ve uygulamalı araştırma, teknoloji geliştirme, teknoloji transferi, girişimcilik, danışmanlık ve ticarileştirme faaliyetlerinde bulunmak.
- c) Araştırma altyapıları imkanlarını Kurul tarafından belirlenen temel ilke ve kurallar çerçevesinde yükseköğretim kurumları, kamu kurum ve kuruluşları ve özel sektör ile diğer araştırmacı ve kullanıcılara kesintisiz hizmet verecek şekilde sunmak.
- ç) Özel sektör, yükseköğretim kurumları ve kamu kurumları ile iş birliği içinde projeler hazırlamak ve bu projeleri finansman sağlayan ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlara sunmak, desteklenen projeleri yürütmek.
- d) Ulusal ve uluslararası kaynaklarla ve kendi gelirleriyle araştırma projeleri yürütmek.
- e) Yükseköğretim kurumlarında yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerine araştırma faaliyetlerini aksatmayacak şekilde destek vermek.
- f) Araştırma altyapılarında yürütülen faaliyetler sonucunda ortaya çıkan her türlü, fikrî ve sınai mülkiyet haklarının alınması, korunması ve kullanım haklarının diğer özel ve tüzel kişilere verilmesi konularında gerekli tedbirleri almak.
- g) Araştırma altyapılarında yürütülen çalışmalarla ilgili fikrî ve sınai mülkiyet hakları konusunda danışmanlık hizmeti vermek, hakların alınması ve korunması için mali destek sağlamak.
- ğ) Araştırma altyapılarında üretilen bilgi ve geliştirilen teknolojilerin ülke ekonomisine, sınai ve

sosyal gelişmeye katkıda bulunacak ticari değerlere dönüşmesini sağlamak amacıyla ve Kurul onayıyla şirket kurmak ve/veya kurulmuş, şirketlere ortak olmak.

h) Kullanıcılara, cihazların kullanımı ile laboratuvar güvenliği konusunda eğitim vermek.

ı) Kalite güvence sistemi ve standartları, akreditasyon, çevre, etik ile ilgili yasal düzenlemelere uygun olarak araştırma altyapısı ve çalışanlarla ilgili gerekli güvenlik tedbirlerini almak.

i) Yerli ve/veya yabancı gerçek ve tüzel kişilerle protokol, sözleşme ve/veya anlaşmalar çerçevesinde iş birlikleri yapmak.

j) Araştırma altyapılarının faaliyet alanlarına giren konularda seminer, sempozyum, kongre, konferans gibi bilimsel toplantılar düzenlemek, yayınlar yapmak, Ar-Ge ve yenilik fuarı düzenlemek veya düzenlenenlere katılmak.

**(2)** Araştırma altyapıları, paydaşlarıyla iş birliği içinde yönetim kurullarınca hazırlanan vizyon, misyon ve stratejik hedefleri ile bu hedeflere ilişkin performans göstergeleri ve eylem planlarını onaylanmak üzere Kurula gönderir.

**(3)** Bu Kanun kapsamındaki tüm araştırma altyapılarının Kurulca belirlenen temel ilke ve kurallar çerçevesinde tüm kullanıcıların kullanımına açık olması esastır.

**(4)** Yeterlik kararı verilerek tüzel kişilik kazanan araştırma altyapılarının idari ve mali işlerine ilişkin destek hizmetlerinden yönetim kurulu tarafından gerekli görülenler, altyapının ilgili olduğu yükseköğretim kurumu veya kamu kurum ve kuruluşları tarafından yerine getirilir. Buna ilişkin hususlar yönetmelikle düzenlenir.

İBG, 6550 sayılı Kanun ve ilgili yönetmelikler doğrultusunda İBG'nin organları yönetim kurulu, danışma kurulu ve müdürlüktür. İBG'nin karar organı yedi kişiden oluşan Yönetim Kurulu'dur. İBG'nin Yönetim Kurulu; üç DEÜ öğretim üyesi, bir diğer üniversite öğretim üyesi, bir özel sektör yetkilisi ve bir kamu kurum yetkilisi ile bir sivil toplum kuruluşunda görev alan değerli bilim insanları ve alanlarında tecrübeli üst düzey yöneticilerden oluşmaktadır. Merkez Müdürü, Yönetim Kuruluna karşı merkezin tüm faaliyetlerini yürütmekten sorumludur. Ayrıca Yönetim Kurulu tarafından belirlenen 9 kişilik bir Danışma Kurulu bulunmaktadır. **Danışma Kurulu;** İBG'nin stratejik hedefleri ve eylem planıyla ilgili önerilerde bulunmak, her yıl İBG'de yürütülen bilimsel ve teknolojik faaliyetleri stratejik hedefler ve eylem planı çerçevesinde incelemek, değerlendirmek ve Yönetim Kurulu'na raporlamak, Yönetim Kurulu'nun ihtiyaç, duyacağı diğer konularda danışmanlık hizmeti vermektedir. **Merkez Müdürü,** Yönetim Kurulu tarafından usulüne uygun olarak harcama yapmaya ve Bakanlıklar, Vergi Daireleri, Sosyal Güvenlik Kurumu, Belediyeler başta olmak üzere tüm kamu kurum ve kuruluşları nezdindeki her türlü müracaat ve yazışmalarda İBG adına temsil ve ilzama yetkili kılınmıştır.

İBG Yönetim Kurulu, Müdür'ün, Müdür'e doğrudan rapor eden yardımcılarının ve Araştırma Grup Liderlerinin istihdamlarını ve görevlendirmelerini onaylar. Yönetim Kurulu, "Yönetim Kuruluna ve Müdüre doğrudan rapor eden kadrolar dışında Araştırma Altyapısı personelinin görevlendirme veya istihdam yolu ile işe alım ve işten çıkarma ile ilgili tüm süreci yönetmesine, olağan toplantılarda



Yönetim Kurulu'na bu konuda bilgi vermesine, İBG'de iş kanununa göre yeni istihdam edilecek olan personelin mali haklarına ilişkin Araştırma Altyapıları Kurulu tarafından belirlenen/belirlenecek olan alt ve üst limitlerin uygulanmasına, üniversitelerden ve diğer kamu kurumlarından tam veya yarı zamanlı görevlendirme ile çalıştırılacak olan personelin ek ödeme üst limitinin 6550 sayılı Kanun ile düzenlenen şekilde gerçekleştirilmesine karar vermek; Araştırma Altyapısının 2018 yılına ait insan kaynağı planını onaylamak; Kurul tarafından belirlenen temel ilkeler çerçevesinde araştırma altyapısının paydaşlar tarafından kullanımına ilişkin usul ve esaslar ile hizmet bedellerini ve çalışma ilkelerini belirlemek; Taşınır mal alımı ve kiralanması ile hizmet alımına karar vermek" yetkilerini, 15/02/2021 tarihine kadar Müdür'e devretmiştir.

Devraldığı görevler dışında Müdür; "Araştırma altyapısı faaliyetlerini stratejik hedefleri ve eylem planına uygun şekilde yürütmek, çalışmaların düzeni ve etkin olarak yürütülmesi için gereken tedbirleri almak, İBG'nin finansal sürdürülebilirliğini sağlamak için gerekli tedbirleri almak, İBG'de yürütülen proje ve faaliyetleri izlemek, değerlendirmek, denetlemek ve yönetim kuruluna raporlamak, İBG'de görev yapacak araştırmacı, teknisyen ve destek personeliyle ilgili sayı, nitelik, ücret ve performans gibi çalışmaları yaparak yönetim kuruluna teklif etmek, İBG bütçesi ile eylem planı ve faaliyet raporunu hazırlamak ve yönetim kurulunun onayına sunmak, Yönetim kurulu tarafından belirlenecek sınırlar içerisinde harcamaları yapmak, hizmet alımlarını gerçekleştirmek, İBG'de istihdam edilecek personelin işe alınması ile işine son verilmesi için yönetim kuruluna teklifte bulunmak, İBG'nin hizmetleriyle ilgili hesaplarını tutmak, alacakları tahsil etmek, İBG'de yapılan çalışmalar sonucu ortaya çıkan fikrî

mülkiyet ve sınai haklarla ilgili araştırma altyapısının menfaatlerini koruyucu önlemleri almak, Yönetim Kurulunun aldığı kararları uygulamak ve verdiği diğer görevleri yerine getirmek"ten sorumludur.

İBG Yönetim Kurulu yukarıda açıklandığı şekilde geçici olarak Müdüre devrettiği görev ve yetkilere ilaveten aşağıdaki görev ve yetkilere de sahiptir:

- Araştırma altyapısının stratejik hedeflerini danışma kurulunun önerilerini de dikkate alarak belirlemek, bütçesini onaylamak,
- Araştırma altyapısının stratejik hedefleriyle uyumlu olacak şekilde yıllık performans göstergelerini belirlemek,
- Danışma kurulu önerilerini de dikkate alarak araştırma altyapısının yıllık eylem planı ile yıllık faaliyet raporunu kabul etmek,
- Ulusal ve uluslararası iş birlikleri, yeni yatırım ihtiyacı gibi stratejik hususlara karar vermek,
- Özel sektör ortaklığı, özel sektörle ortak yatırım, işletme hakkı devri hususlarına karar vermek ve onay için Kurula sunmak,
- Şirket kurma ve şirkete ortak olma kararını onay için Kurula sunmak.

Yönetim Kurulu tarafından ilgili Müdür Yardımcısı, işveren vekili olarak 4857 Sayılı İş Kanunu'nun 2. maddesi ve 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 3. maddesi gereği; İş Sağlığı ve Güvenliği hizmetleri doğrultusunda İBG bünyesinde yapılacak olan toplantılara katılmak ve bu toplantıları yönetmek, gerekli çalışmaları planlamak, önleme-denetim süreçlerine dahil olmak ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ihtiyaç duyulabilecek olan bütçe planlama ve harcama yetkilisi olarak atanmıştır.

Mal ve hizmet alımları 6550 sayılı Kanun mevzuatına uygun olarak Kurulun belirlediği üst limitler dikkate alınarak gerçekleştirilmektedir.

---

**İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'nin yetki, görev ve sorumlulukları 6550 sayılı "Araştırma Altyapılarının Desteklenmesine Dair Kanun" (Kanun) ve ilgili yönetmelikleri ile belirlenmiştir.**

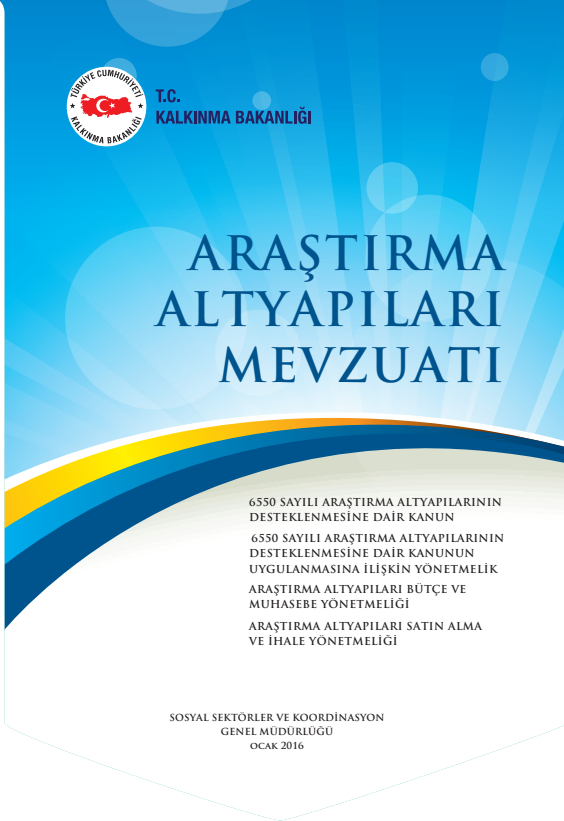
---

## Araştırma Altyapıları Mevzuatı

## 6550 Sayılı Araştırma Altyapılarının Desteklenmesine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik:

## Araştırma Altyapıları Satın Alma ve İhale Yönetmeliği:

## Araştırma Altyapıları Bütçe ve Muhasebe Yönetmeliği:



Kanunun uygulamaya nasıl yansıtılacağını göstermek, bu kapsamda ilgili kurum ve kuruluşların rol ve sorumluluklarını netleştirmek ve araştırma altyapılarının kurulması, yeterlik değerlendirmesi ve bu değerlendirmenin yenilenmesi ile gerektiğinde iptal edilmesi; araştırma altyapılarının görevleri, organları ve insan kaynağı; bu altyapıların ortaklık kurması ve işletme haklarının düzenlenmesi ile performans değerlendirmeleri ve desteklenmesi sürecinde takip edilecek usul ve esasları göstermek amacıyla çıkarılan 6550 sayılı Kanuna tamamlayıcı niteliktedir.

6550 sayılı Kanunun 18'inci maddesiyle yeterlik almış, araştırma altyapılarının 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu ve 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu hükümlerine tabi olmadığı hükme bağlanmıştır. Bu kapsamda, araştırma altyapılarına satın alma ve ihaleler konusunda yol göstermek üzere hazırlanan yönetmelikle yeterlik almış, araştırma altyapılarının satın alma ve ihale sürecinde izleyecekleri yöntemler, bu yöntemleri uygulama şekil ve sırası ile uygulamayı gerçekleştirecek birimlerin rol ve sorumlulukları belirlenmiştir.

6550 sayılı Kanun kapsamında yeterlik verilen araştırma altyapılarının gelir ve giderlerinin muhasebeleştirilmesi, harcamalarının yapılması, bütçesinin ve faaliyet raporunun hazırlanması ile ilgili hususları düzenleyen Yönetmeliktir.

## İBG'nin Organları



### Danışma Kurulu

Yaşam bilimleri ve teknolojileri alanında uluslararası tanınırlığa sahip 9 bilim insanından oluşur.



### Merkez Müdürü

Prof. Dr. Mehmet ÖZTÜRK



### Yönetim Kurulu

- 3 DEÜ öğretim üyesi
- 1 Diğer üniversiteden öğretim üyesi
- 1 Özel sektör yetkilisi
- 1 Kamu kurum yetkilisi
- 1 Sivil toplum kuruluşu görevlisi



# Araştırma Altyapısına İlişkin Bilgiler



- 06 | Fiziksel Altyapı
- 08 | Teşkilat Yapısı
- 19 | Makine-Techizat ve Bilgi-İletişim İmkanları
- 28 | İnsan Kaynakları
- 30 | Sunulan Hizmetler
- 33 | Yönetim ve İç Kontrol Sistemi



“Türkiye’de yaşam bilimleri alanındaki en büyük (yedi kat, 22.250 m<sup>2</sup>) merkezdir.”



İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG), DEÜ’nün Balçova’daki sağlık ekosistemi içerisinde yer almaktadır. Tıp Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Çocuk Hastanesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Onkoloji Enstitüsü, İzmir Uluslararası Biyotıp ve Genom Enstitüsü, Sağlık Meslek Yüksekokulu, DETTO ve DEPARK bu ekosistemin diğer önemli paydaşlarıdır.

İBG, yaşam bilimlerinde temel araştırmalardan, biyoteknoloji ve biyomühendislik uygulamalara kadar uzanan multidisipliner ve entegre bir merkez olarak tasarlanmış, olup Türkiye’nin yaşam bilimleri alanındaki en büyük (yedi kat, 22.250 m<sup>2</sup>) merkezidir, ayrıca çok iyi donatılmış bir araştırma altyapısına sahiptir. 6550 sayılı Kanun kapsamında Yaşam Bilimleri ve Sağlık Biyoteknolojisi alanında yeterli alan ilk ve tek merkezdir.

Ana bina dışında, bir de teknik destek binasına sahip olan İBG’nin fiziksel altyapısında bulunan başlıca birimler şunlardır:

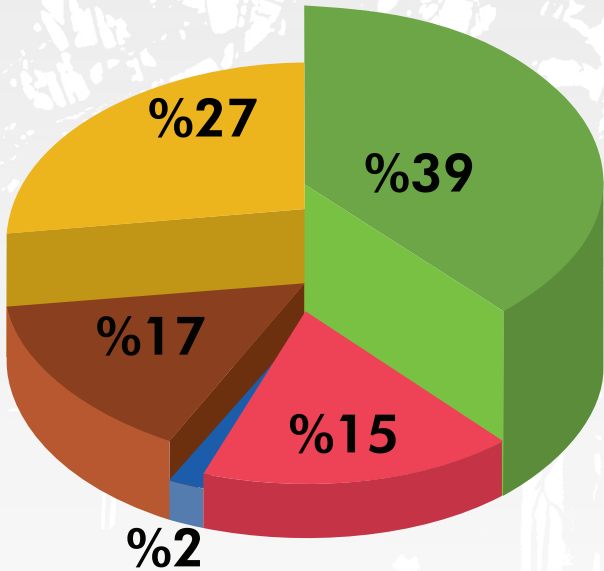
- Temel, Translasyonel ve Teknolojik Araştırmalar yoluyla önemli insan hastalıklarının tanı ve tedavisine katkı sağlamak ve küresel sağlık sorunlarını önlemek

amacıyla hizmet ve ürünler geliştirmek için araştırma birimlerine ait 8.500 m<sup>2</sup> laboratuvar alanı zemin kat, 1. kat, 2. kat ve 3. katlarda yer almaktadır.

- Araştırma birimlerinin araştırma ve Ar-Ge faaliyetlerinde ortak kullandıkları cihazların yer aldığı 1.000 m<sup>2</sup> ortak laboratuvar alanı tüm araştırmacıların kolay erişime imkan sağlayacak şekilde zemin kat, 1. kat ve 2. katlarda yer almaktadır.

- Araştırma destek birimleri (Akış Sitometrisi, Elektron Mikroskopi, Optik Görüntüleme, Histopatoloji, Genel Cihaz Laboratuvarları vb.) için ayrılan özel alan 6.600 m<sup>2</sup>’dir.

- İBG vivaryumu, bodrum katta 1.400 hayvan kapasiteli 100 m<sup>2</sup>’lik küçük Kemirgen Vivaryumu ve 4 ve 5. katlarda kemirgen yetiştirmeye ve fare modelleri oluşturmaya yönelik 1.200 kafes ve 4.800 kemirgen kapasitesindeki 3.800 m<sup>2</sup>’lik büyük Kemirgen Vivaryumu olarak iki farklı yerleşimdedir. Büyük kemirgen vivaryumunun tamamen aktif olması için gereken altyapı ve ruhsat başvurusu tamamlanmış olup, 2019 yılı başında hizmet vermeye başlayacaktır. Zebrabalığı Vivaryumu 84 m<sup>2</sup>’lik alanı ile zemin katta yer almakta olup, 300 tank akvaryum kapasiteli üretim, 50 akvaryum kapasiteli karantina ve uygulama alanına sahiptir. Bu alanda



- 9.500 m<sup>2</sup> Laboratuvar Alanı
- 6.600 m<sup>2</sup> Araştırma Destek Birimleri
- 4.000 m<sup>2</sup> Vivaryum (Kemirgen ve Zebrabalığı)
- 3.600 m<sup>2</sup> Teknik Altyapı
- 500 m<sup>2</sup> İlaç Ar-Ge Birimi





1 adet merkezi filtrasyonlu 6 rak akvaryum sistemi, 1 rak bağımsız akvaryum sistemi bulunmaktadır. Sistemler dijital kontrollü olup sistem suyu 4 filtre (Mekanik x2, Biyolojik ve Karbon) ile temizlemekte, UV sterilizasyonu yapmakta ve sıcaklık, iletkenlik ve pH değerlerini optimum koşullarda tutmaktadır.

- Açık Laboratuvar alanı 150 m<sup>2</sup> olup bodrum katta yer almaktadır, 10 farklı kurum ya da kuruluşa kiralanabilecek cihaz ve teknik altyapıya sahiptir.
- Biyoteknolojik İlaç Ar-Ge ve Pilot Üretim Tesisi ile İlaç Analiz ve Kontrol Laboratuvarları toplam kullanım alanı 500 m<sup>2</sup>'dir ve binanın 3. katında yer almaktadır. İlaç Analiz ve Kontrol Laboratuvarları için 2019 yılında GLP başvurusu yapılacağı için bu alanın fiziksel organizasyon ve ekipman parkı OECD kılavuzlarına uygun olarak yeniden düzenlenmiştir.
- NEVCELL Kök Hücre ve Genetik Tedaviler Merkezi 380 m<sup>2</sup>'lik terapötik hücre birimi ve 280 m<sup>2</sup>'lik Ar-Ge birimlerinden oluşmaktadır. Terapötik hücre biriminin 2020'de çalışmaya başlaması ve GMP başvurusunun yapılması planlanmaktadır.
- 150 m<sup>2</sup> alana sahip olan, insan ve hayvan kaynaklı yüksek riskli patojen laboratuvarlarının (BSL3 ve ABSL3) kuruluş çalışmaları devam etmektedir.
- Ana binada ayrıca iklimlendirme, asansör makine

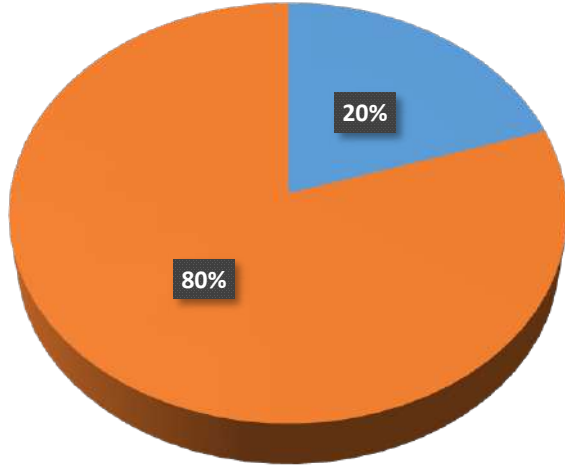
dairesi, UPS alanı, pompa dairesi gibi teknik altyapı destek üniteleri bulunmaktadır.

Merkez ana binasının teknik altyapısını desteklemek ve sürdürülebilirliğini sağlamak üzere bağımsız iki katlı 3.600 m<sup>2</sup> kapalı alana sahip bir Teknik Altyapı Destek Binası bulunmaktadır. Bu bina İBG'de yer alan ofisleri, BSL2 düzeyindeki araştırma laboratuvarlarını, hücre kültürü laboratuvarlarını, GMP ve BSL3 düzeyindeki özellikli laboratuvarları destekleyecek şekilde 7/24 çalışmaktadır. Teknik binada yer alan insan ve cihaz altyapısı, bu alanların tamamında sıcaklık, hava değişim sayısı ve basınç değerleri sürekli izlenmekte ve merkezi otomasyon sistemi ile set edilen değerlerde tutulmasını sağlamaktadır. Sınır değerlerin bozulması durumunda otomasyon sistemi alarm bilgileri oluşturarak ilgili teknik personele uyarı vermektedir. GMP ve BSL3 düzeyindeki laboratuvarlarda alanlar farklı düzeylerde (Class D, Class C, Class B gibi) kontrollü bölümlere ayrılarak sınıflandırılmış olup, ilgili sınıflandırmaya uygun havalandırma sistemleri merkezi otomasyon sistemi ile entegre bir şekilde tasarlanmıştır.

“Yaşam Bilimleri ve Sağlık Biyoteknolojisi alanında yeterlik alan ilk ve tek merkezdir.”

## TEŞKİLAT YAPISI

“İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)’nde 6550 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat hükümleri uyarınca yönetim kurulu, danışma kurulu ve müdür olmak üzere üç organ bulunmaktadır.”



- Beyin Göçü
- Ülkemizde farklı üniversitelerde araştırmalarını sürdürmekte olan akademisyenler

İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG) 6550 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat hükümleri uyarınca yapılandırılmış olup en yüksek seviyede karar almak üzere yetkili ve sorumlu olan yedi kişilik bir yönetim kurulu mevcuttur ve bu kurula danışmanlık veren uluslararası üyelerden oluşan dokuz kişilik bir Danışma Kurulu oluşturulmuştur. Danışma Kurulu ilk toplantısını 2019 yılı Mart ayında gerçekleştirecek ve İBG’de yürütülen araştırma faaliyetlerini denetleyerek Yönetim Kurulu’na raporlayacaktır.

Müdürlüğe bağlı olarak çalışan müdür yardımcılıkları (i) idari ve mali işler, (ii) ar-ge ve teknoloji ve (iii) altyapı olarak 3 ana departmana ayrılmıştır. Güçlü bir işletmenin ihtiyaç duyabileceği kritik birimler oluşturulmuş ve her birimin alt açılımları birimlerin çalışma prensiplerine uygun olarak özenle tanımlanmıştır. Bu yapılanma ile araştırma altyapısının mali, idari ve teknik altyapısının sürdürülebilir olması sağlanırken, proje, patent, teknoloji transfer faaliyetleri ve Ar-Ge destek birimleri ile araştırmacılara kesintisiz hizmet sağlayan araştırma destek birimleri yapılandırılmıştır.

Müdürlüğe bağlı olarak görev yapmakta olan bilgi teknolojileri, insan kaynakları ve yönetim bilişim sistemleri birimleri, yönetimin ihtiyacı olan insan kaynakları ve teknolojik altyapının oluşturulması, geliştirilmesi ve raporlanması sürecine diğer idari birimlerden bağımsız birimler olarak aktif olarak katkı sağlamaktadırlar. Bu birimler merkezin teknik ve idari alt yapısını ve sürdürülebilirliğini sağlarken, merkezin araştırma birimlerine profesyonel destek sağlamakta, araştırma, destek ve hizmet birimlerinin verimliliğinin ve performansının izlenmesine, raporlanmasına yönelik çalışmalar sürdürmektedir.

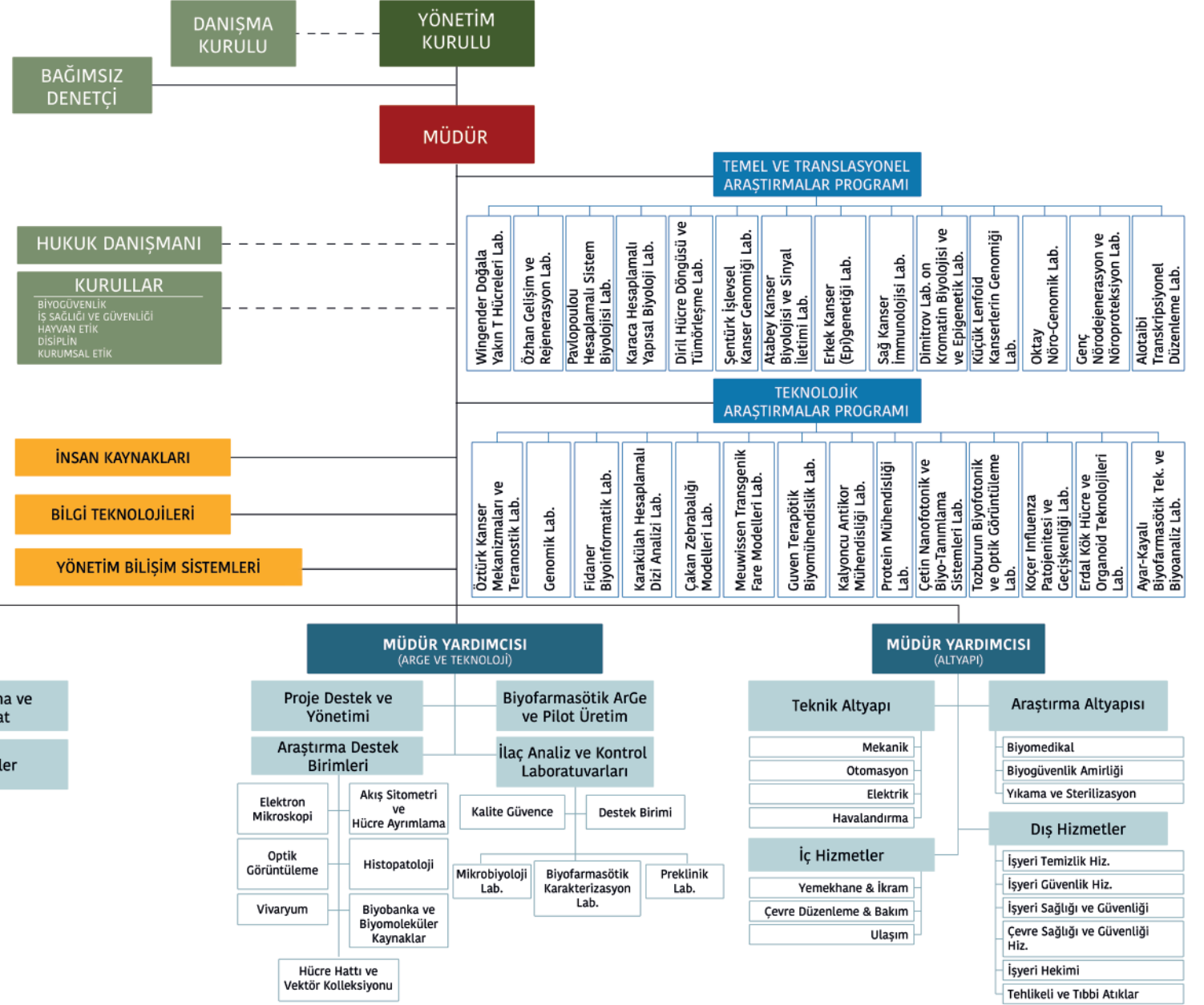
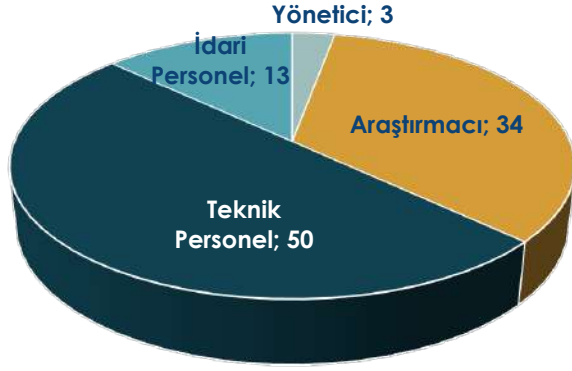
Araştırma ekiplerinin grup liderleri, baş araştırmacılar

veya lider baş araştırmacılar olup, çoğunluğu (%80) beyin göçü ile yurtdışındaki saygın kurumlardan ülkemize dönen/gelen bilim insanlarından ve ülkemizde farklı üniversitelerde araştırmalarını sürdürmekte olan alanlarında yetkinliğini kanıtlamış akademisyenlerden (%20) oluşmaktadır.

2018 yılında İBG’de toplam 25 araştırma grubu müdüre bağlı olan ve yönetim biriminde yer alan bir araştırma koordinatörlüğü altında faaliyet göstermektedir. Bu araştırma gruplarının bir bölümü biyotıp ve genom bilimi alanında temel ve translasyonel araştırmalar yaparken, bir diğer bölümü de sağlık biyoteknolojilerinde yenilikçi hizmetler, teknolojiler ve ürünler geliştirmeye yönelik araştırmalar sürdürmektedir. Bu birimlerin interdisipliner araştırmalar yapmasını ve iş birliklerini arttırmak amacıyla İBG’deki araştırma birimleri Ocak 2019 yılından başlayarak Temel ve Translasyonel Araştırma Programı ve Teknolojik Araştırma Programı altında iki büyük departman halinde kümelenecektir. Her iki araştırma programında, koordinasyonu sağlamak, entegrasyonu ve ekip çalışmasını desteklemek, daha etkin ve verimli araştırmalar yapılmasını sağlamak amacıyla bir program müdürü ve bir müdür yardımcısı yer almaktadır. Bu yapılanma ile Merkez Müdürlüğü ile araştırma programları ilişkilendirilmiş, ancak idari yapılanma ile araştırma yapılanmasının birbirinden ayrılması yoluyla araştırmacı bağımsızlığının korunması sağlanmıştır.

İBG’nin stratejik hedeflerine ve eylem planına uygun olarak yürütülmesi, çalışmaların düzenli ve etkin bir şekilde sürdürülmesi için, ilgili yasa ve yönetmelikler çerçevesinde, hukuksal konularda danışmanlık sağlayan hukuk müşavirliği hizmeti, tüm mali hesapların denetlenmesi konusunda





yeminli mali müşavirlik hizmeti alınmaktadır. Altyapının biyogüvenlik, çevre sağlığı ve güvenliği, iş sağlığı ve güvenliği, hayvan etik kurulları ise ilgili yasa ve yönetmelikler kapsamında yapılandırılan bağımsız komisyonlar ile sağlanmaktadır. Ayrıca etik, disiplin komisyonları yapılandırma çalışmaları devam etmektedir.

Ocak 2019'da hayata geçirilecek olan araştırma altyapısı teşkilat yapısı şekildedeki gibi hazırlanmıştır.

İBG ana karar organı olan ve yönetim kurulu başkanı ile 2018 yılında İBG’de görev yapan üyelerinin kısa özgeçmişleri bu bölümde yer almaktadır.



**Prof. Dr. Mehmet ÖZTÜRK, YK Başkanı**  
*İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi Müdürü*

Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA), Avrupa Moleküler Biyoloji ve Genetik Organizasyonu (EMBO) ve Dünya Bilimler Akademisi (TWAS) üyesi olan Prof. Öztürk, 1974 yılı Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi mezunudur. 1977-1985 yılları arasında Fransa’da Eczacı intern olarak çalışmış ve Paris Üniversitesi’nden Biyokimya uzmanlığı ile Doktora diplomalarını almıştır. 1985-1992 yılları arasında ABD’de Harvard Tıp Fakültesi’nde ve Massachusetts General Hospital’da Araştırmacı ve Öğretim Üyesi olarak çalışmıştır. 1992 yılında Fransa-Lyon’daki Centre Leon Berard Kanser Merkezi’nde Moleküler Onkoloji Laboratuvarı’nın Kurucu Müdürlüğü’nü üstlenerek INSERM Araştırma Direktörü olarak çalışmıştır. 1995 yılında Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü’nü kurmak üzere Bilkent Üniversitesi’ne davet edilerek Kurucu Bölüm Başkanı ve BilGen Genetik ve Biyoteknoloji Merkezi Kurucu Müdürü olarak görev almıştır. Eş-zamanlı olarak Fransa-Grenoble’da Institut Albert Bonniot’da INSERM Araştırma Direktörü olarak çalışmıştır. 2013 yılının Eylül ayında İBG-izmir’i kurmak üzere Dokuz Eylül Üniversitesi’ne davet edilmiş ve halen İBG Müdürü olarak görev alan Prof. Öztürk, kanserin genetik ve moleküler özelliklerini anlamaya, yeni tanı ve tedavi yaklaşımları geliştirmeye yönelik araştırmaları ile tanınmaktadır. 100’den fazla bilimsel makalesine 8.000’in üzerinde atıf yapılmıştır. Kanseri genetiği ve moleküler biyoloji alanında uzmanlaşan Prof. Öztürk, biyoteknolojik ilaçların ülkemizde üretilebilmesi için uzun yıllar emek vermiş ve İBG’de biyobenzer ilaçların geliştirilmesi ve pilot üretimi için yenilikçi projeler başlatmıştır. 2017 yılında yaşanan idari ve teknik nedenlerle Prof. Dr. Mehmet Öztürk 2018 yılında Yönetim Kurulu Başkanlığı ve Müdürlük görevlerini bir arada yürütmek zorunda kalmıştır. 2019 yılında bu durumun değişmesi planlanmaktadır.

1955 yılında Elazığ'da doğan Prof. Dr. H. Fahrettin Keleştemur, 1979 yılında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun olmuştur. 1980-1984 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı'nda ihtisasını tamamladıktan sonra 1988 yılında aynı üniversitede Yardımcı Doçent olarak çalışmaya başlamıştır. 1990 yılında Doçent ve 1995 yılında da Profesör ünvanı kazanmıştır. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi ve Londra Üniversitesi St. Bartholomew's Hastanesi Endokrinoloji Bölümlerinde çalışmıştır. 1993 yılında Endokrinoloji Bilim Dalı'nı kurmuştur. "Trier" Üniversitesi Psikoloji Bölümü, Oxford Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji Bölümü, Cleveland Klinik Endokrinoloji Bölümü'ne Misafir Öğretim Üyesi olarak davet edilmiştir. 2006-2008 yılları arasında Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Başkanlığı yapmıştır. 2002-2006 yılları arasında Avrupa Nöroendokrin Derneği (ENEA), 2005-2009 yılları arasında Avrupa Endokrinoloji Derneği (ESE)'nin Yönetim Kurulu Üyeliğinde bulunmuştur. 2008 yılında Türk Nöroendokrinoloji Derneği'nin kurucuları arasında ve yönetiminde yer almıştır. Avrupa Nöroendokrin Tümör Derneği (ENETS) Danışma Kurulu Üyeliği yapmıştır. 2013 yılından itibaren Avrupa Endokrinoloji Derneği PCOS Çalışma Grubu Üyesi olarak görev almaktadır. 2015 yılında "Pituitary Society" Yönetim Kurulu Üyeliği'ne seçilmiştir. 2012 yılında Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) Asli Üyeliği'ne getirilmiş ve halen TÜBA Konsey Üyesi olarak çalışmaktadır. 2013 yılında Bayındır Tıp Ödülü, 2014 yılında da TÜBİTAK Bilim Ödülü almıştır. 2008-2015 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Rektörü olarak görev yapmıştır. 2015 yılı Haziran ayında ülkemizde ilk kez kurulan Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) görevine atanmıştır.



**Prof. Dr. H. Fahrettin KELEŞTEMUR, Üye**  
*Türkiye Sağlık Enstitüleri (TÜSEB) Başkanı*

1993 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Sakarya Mühendislik Fakültesi Metalurji Mühendisliği ünvanı alan Prof. Çelik yüksek lisans ve doktora çalışmalarını aynı kurumda tamamlamıştır. 2001 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nde öğretim üyesi olarak çalışmaya başlamış, 2005 de Doçent ve 2010 da profesör olmuştur. 2009-2018 yılları arasında DEÜ Elektronik Malzemeler Üretimi ve Uygulama Merkezi Müdürü, 2013-2018 yılları arasında DEÜ Rektörlüğü DEÜ Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Üst Kurul Üyesi, gibi idari görevlerinin yanı sıra Eylül 2017- Temmuz 2018 arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Rektör Vekili olarak görev yapmıştır. İBG Yönetim Kurulu'ndaki görevi Ağustos 2018'de sona ermiştir.



**Prof. Dr. Erdal ÇELİK, Üye**  
*DEÜ Öğretim Üyesi*





**Prof. Dr. Murat ÖZGÖREN, Üye**

*DEÜ Tıp Fak. Biyofizik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi*

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi mezunudur. Aile Hekimliği Uzmanlığı aldıktan sonra Biyofizik doktorası yapmıştır. Doktorasının bir bölümü NATO bursuyla ABD’de University of Miami’de Biyomedikal alanda geçmiştir. AB Araştırma Altyapıları Kurumu ESFRI’de Ulusal Delegetir. AB’nin Araştırma Altyapıları alanında Sağlık Gıda Strateji Grubu Başkanlığı ve Sağlık alanı AB Stratejik Yol Haritaları görevini üç yıl boyunca icra etmiştir. Halen ESFRI Forum Üyesi, Sağlık Gıda Çalışma Grubu Üyesi ve Avrupa Üniversiteler Birliği Doktora Konseyi Yönetim Kurulu üyesidir. 2012-2016 yılları arasında DEÜ Araştırma ve Teknolojiden sorumlu Rektör Yardımcısı görevini yürütmüştür. Bu dönemde; Dokuz Eylül Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin (DEPARK) ve dolayısıyla Türkiye’nin ilk hastaneye tam entegre Sağlık Teknoparkı DEPARK-Sağlık’ın kuruculuğunu ve Yönetim Kurulu başkanlığı görevlerini yapmıştır. Uluslararası Sağlık Teknolojileri Hızlandırıcısı Bio-İzmir kuruculuğunu yapmış, Ulusal Biyomedikal Konseyi üyeliği yapmıştır. 6550 sayılı kanun ve ihtisas teknoparkları kavram çatılarının oluşturulmasında yer almıştır. İBG Kurucu Yönetim Kurulu üyesidir.



**Prof. Dr. M. Volkan ATALAY, Üye**

*Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi*

ODTÜ Öğretim Üyesi olan Prof. Atalay biyoinformatik için makine öğrenmesi, makine öğrenimi uygulamaları ve veri kümelemesi alanlarında araştırmalar yapmaktadır. Paris, Fransa’daki Université Paris Descartes’ten “Bilişim alanında Doktora Diploması almış olup, 2004 yılında Virginia Tech, VA, Virginia’daki Virginia Biyoinformatik Enstitüsü’nde, 2010’dan 2016’ya kadar ODTÜ’de Araştırmadan sorumlu Rektör Yardımcısı ve ODTÜ Teknokent Yönetim Kurulu Başkanı olarak görev yapmıştır. Bu süreçte araştırma ve üniversite-sanayi ortaklığı için stratejiler ve politikalar, hem kamu hem de özel kuruluşlar ile ilişkiler ve kurumsal strateji yönetimine yönelik çalışmalar gerçekleştirmiştir. 2011’den 2018’e kadar, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii Teknoloji Danışma Kurulu Üyeliği yapmış olup, halen Arçelik’te Uluslararası Teknik Danışma Kurulu üyesi (Ar-Ge Müdürü) olarak yer almaktadır.

1950 tarihinde Antalya’da doğdu. 1975 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü’nden mezun olan Dr. Faruk GÜLER, aynı üniversitede 1978 yılında Master, 1980 yılında da Doktora derecelerini aldı. 1974-1980 tarihleri arasında ODTÜ, TÜBİTAK ve İngiltere Exeter Üniversitesi’nde Araştırmacılık ve Asistanlık yaptı. 1980-1984 tarihleri arasında ODTÜ’de Öğretim Görevlisi ve Kanada Alberta Üniversitesi’nde Araştırmacı olarak çalıştı. 1984-1986 yıllarında Sabancı Holding’e bağlı KORDSA Kord Bezi Sanayi ve Ticaret A.Ş.’de Araştırma & Geliştirme Departmanı ve ARGESA’dan sorumlu Kısım Müdürlüğü yaptı. 1986-1991 yıllarında Endonezya’da, Amerika- Endonezya iş birliği ile kurulan Branta Mulia Kord Bezi ve Endüstriyel İplik Fabrikalarında, 1991-1996 yıllarında da aynı grubun Tayland’daki şirketinde Üst Düzey Yöneticilik görevinde bulundu. 1996 yılında Türkiye’ye döndü ve ÇBS Boya Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş.’de Genel Müdürlük görevini aldı. 1999 yılında Abalıoğlu Holding A.Ş.’de Genel Koordinatörlük görevine başlamış olan Dr. Güler, 2003 ile 2013 yılları arasında Abalıoğlu Holding CEO’su -Yürütme Kurulu Başkanı- olarak görev yaptı. Er-Bakır Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş., Dentaş Ambalaj ve Kağıt Sanayi A.Ş. Abalıoğlu Tekstil Sanayi A.Ş., CSA Textile Egypt S.A.E., Filidea Tekstil Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve SC Dental Romania SRL’de Yönetim Kurulu Üyeliği yaptı. 2013 yılı Ocak ayından itibaren ESBAŞ-Ege Serbest Bölge Kurucu ve İşleticisi A.Ş.’nin Yürütme Kurulu Başkanı ve MOPSAN İnşaat Yürütme Kurulu Başkan Vekili ve CEO’su olarak görevini sürdürmektedir.

.....

1974 yılında Gazi Ü. Eczacılık Fak. den mezun olan Vedat Eğilmez, 1980 yılında Tababet Uzmanlık Sınavı’nı kazanarak Refik Saydam Hıfzıssıhha Enstitüsü’nde Farmakoloji ihtisasına başlayarak, 1984 yılı Farmakoloji Uzmanı olmuştur. 1980-1993 Refik Saydam Hıfzıssıhha Enstitüsünde Farmakoloji bölümünde, laboratuvar şefliği, farmakoloji laboratuvarları grup başkanlığı görevlerini yürütmüştür. Aynı dönemde ek görev olarak; 1984-1993 yılları arasında Sağlık Bakanlığı GMP müfettişliği, 1988-1993 yılları arasında Sağlık Bakanlığı İlaç Ruhsatlandırma Komisyon üyeliği görevlerini yapmıştır. 1993 yılında özel sektöre geçerek 1993-1997 arasında Promed İlaç Sanayi Genel Müdür Yardımcılığı, 1998-2000’de Sanovel İlaç Yönetim Kurulu Başkan danışmanlığı, 2000-2015’de Abdi İbrahim İlaç’ta İş Geliştirme, Ar-Ge, Medikal ve Ruhsatlandırma Direktörü olarak çalışmıştır. 2015’den bu yana çalışmalarına İEİS Kamu ve Akademik İlişkiler Koordinatörü olarak devam etmektedir.



**Dr. Faruk GÜLER, Üye**

*Ege Serbest Bölge Kurucu ve İşleticisi A.Ş. (ESBAŞ)  
Genel Müdürü*



**Uzm.Ecz. M. Vedat EĞİLMEZ, Üye**

*İlaç Endüstrisi İşverenler Sendikası (İEİS) Kamu ve  
Akademik İlişkiler Danışmanı*









## DANIŞMA KURULU

İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi Danışma Kurulu (İBG-DK) uluslararası multidisipliner bir yapıya sahip olup, İBG'ye stratejik hedefler ve eylem planları ile bilimsel ve teknolojik faaliyetler konusunda önerilerde bulunmaktadır. İBG-DK, yaşam bilimleri ve teknolojileri alanında uluslararası alanda tanınan bilim insanlarını, yüksek öğretim kurumları, özel sektör ve kamu kurum ve kuruluşlarında görev yapmakta olan dokuz üyeden oluşmaktadır.



**Prof. Dr. Aziz SANCAR**

*Nobel Ödüllü*

University of North Carolina  
Chapel Hill, USA

DNA onarımı, biyolojik saat

2015 Nobel Kimya Ödülü sahibi Prof. Dr. Aziz Sancar, ABD’de North Carolina Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya ve Biyofizik Bölümü öğretim üyesidir. DNA Onarım Mekanizmaları alanındaki araştırmaları ile tanınan Prof. Sancar 1969’da İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi’nden Tıp Doktoru olarak mezun olmuş, yüksek lisans ve doktora eğitimini Teksas Üniversitesi’nde Moleküler Biyoloji ve Biyokimya alanında tamamlamıştır. DNA hasar yanıtının moleküler mekanizmaları ve biyolojik saatin düzenlenmesine yönelik araştırmaları Dünya’nın etki faktörü en yüksek dergilerinde yaklaşık 400 makaleye ve patente konu olmuş, Dünya’daki en prestijli bilimsel ödül olan Nobel Ödülü’nün yanı sıra, TWASCO, Koç Ödülü, Türkiye ve ABD Akademi Ödülleri gibi çok sayıda ödül almıştır.



**Prof. Dr. Banu ONARAL**

Drexel University  
Philadelphia, USA

Biyomühendislik, girişimcilik

Drexel Üniversitesi Biyomedikal Mühendislik Okulu, Sağlık Sistemleri Fakültesi’nde H.H. Sun Kürsü Profesörü’dür ve Biyomedikal Mühendisliği, Bilimleri ve Sağlık Sistemleri Fakültesi’nin kurucusudur. Prof. Onaral Biomedikal Mühendislik Doktora’sını 1978’de Pennsylvania Üniversitesi’nden almıştır. Biyomedikal mühendisliğinde dünyada ilk doktora

alanlardandır. “IEEE-Fellow” ünvanını alan üçüncü Türk Profesör’dür. Ocak 2015’den itibaren “Küresel İnovasyon Ortaklıkları” Rektör danışmanlığı görevini sürdürmektedir. Banu Onaral’ın araştırma ve öğretim alanında akademik çalışmaları, işlevsel beyin görüntüleme, ultrason ve optik yoğunluklu biyomedikal sinyal işlenmesi ve kompleks sistemler ağırlıklı bilgi ve sistem mühendisliği üzerinedir. Araştırma grubuyla işlevsel optik beyin görüntüleme konusunda öncü ve geniş kapsamlı Ar-Ge programları yürütmektedir. Üniversite laboratuvarlarında geliştirilen biyomedikal teknolojilerin hızla ticarileşmesi konusunda “çevrimsel araştırma ve girişimci teknoloji aktarımı” akımının önderlerindedir.



**Prof. Dr. Bazbek DAVLETOV**

University of Sheffield,  
Sheffield, UK

Nörobilimler, ilaç biyoteknolojisi

Sheffield Üniversitesi Biyomedikal Bilimler Bölüm Başkanı olan Prof. Dr. Bazbek Davletov, lisans eğitimini Moskova Devlet Üniversitesi’nde Biyokimya alanında, doktora eğitimini Teksas Üniversitesi Dallas Southwestern Merkezi’nde Moleküler Biyoloji alanında tamamlamıştır. Doktora sonrası çalışmalarını ABD ve sonrasında Londra Imperial Collage’da tamamlayan Prof. Devletov, nörotransmitterlerin moleküler mekanizmaları, ilaç taşıma sistemleri ve multifonksiyonel biyomolekül tasarımı konularında araştırmalar yapmaktadır. Kronik ağrı ve nörodejenerasyon tedavisine yönelik yeni tedavi yaklaşımları geliştirmektedir. Çalışmalarını konu alan 100 kadar yayın ve çok sayıda patent bulunmaktadır.



**Prof. Dr. Gökhan  
HOTAMIŞLIGİL**

Harvard School of Public Health  
Boston, USA

Metabolizma, ilaç keşfi

Harvard Üniversitesi Halk Sağlığı, Genetik ve Kompleks Hastalıklar Bölüm Başkanı ve Sabri Ülker Metabolik Araştırmalar Merkezi Müdürü’dür. Dr. Hotamışlıgil aynı zamanda MIT Harvard Broad Enstitüsü, Harvard Kök Hücre Enstitüsü ve Joslin Diyabet Merkezi’nde görev yapmaktadır. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi’nden Tıp Doktoru olarak mezun olduktan sonra Harvard Tıp Fakültesi’nde Biyolojik Kimya ve Moleküler Farmakoloji doktorasını tamamlamıştır. Obezite ve Diyabet mekanizmalarının aydınlatılmasına yönelik yaklaşık 200 yayını olan Dr. Hotamışlıgil, İBG’nin kuruluş sürecinde de bilimsel danışman olarak önemli katkılar sağlamıştır.



**Prof. Dr. Sadık C. ESENER**

Oregon Health and Science  
University, Oregon, USA

Kanser, biyomühendislik,  
girişimcilik

Oregon Sağlık ve Bilimler Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde Wendt Erken Tanı bölüm başkanı olup Knight Kanser Enstitüsü’nde yeni kurulan Kanserde Erken Tanı İleri Araştırma Merkezi’nin Müdürü’dür. Aynı zamanda Kaliforniya Üniversitesi, San Diego kampüsünde (UCSD), Jacobs Mühendislik Fakültesi’nde Nanomühendislik ve Elektrik ve Bilgisayar Bölümlerinde Profesör’dür. Prof. Esener, Elektronik ve Telekomünikasyon Mühendisliği derecesini İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik



Fakültesi'nden almış, daha sonra yüksek lisans derecesini Michigan Üniversitesi'nden, doktorasını Uygulamalı Fizik ve Elektrik Mühendisliği dalında Kaliforniya Üniversitesi'nden almıştır. Esener'in liderliğinde öncül katkılarda bulunmuştur. Optik iletişim, hacimsel optik bellek, biyofotonik ile hücre ayırımı ve manipülasyonu ve fotonik ve elektronik çöktürel entegrasyon alanlarında 500'den fazla bilimsel makale yayınlamıştır. Prof. Esener ayrıca Güney Kaliforniya'da Nanogen (NGEN), OMM, Genoptix (GXDX) gibi 10'dan fazla şirketlerin kurucusu olup bu şirketlerin yönetim ve bilimsel danışma kurulu üyeliğini yapmaktadır.



### **Dr. Cem ELBİ**

Bayer Healthcare  
New York, USA  
İlaç endüstrisi, kanser

Bayer'in Kanser Tedavisi için İlaç Geliştirme ve Klinik Araştırmalar Bölümü'nde yönetici ve araştırmacıdır. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun olduktan sonra, Amerika Birleşik Devletleri'nde Maharishi Uluslararası Üniversitesi'nde Kanser Moleküler ve Hücre Biyolojisi alanında doktora yapmıştır. Doktora sonrası araştırmalarını Amerika Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) ve Amerika Ulusal Kanser Enstitüsü'nde (NCI) yaptıktan sonra, Boston'daki Merck Araştırma Laboratuvarları Onkoloji Bölümü'nde grup başkanı olarak çalışmış, daha sonra Boston Merrimack Pharmaceuticals Onkoloji Bölümü'nde Müdür olarak görev yapmıştır. Karsinogenez mekanizmaları ve kanserde hedeflenmiş terapötikler, kişiselleştirilmiş tıp alanında bilimsel yayınlarının yanı sıra, kanser ilaçlarının keşfi, geliştirilmesi, prelinik ve klinik biyobelirteçlerin keşfi, hedef validasyonu

optimizasyonu ile klinik faz çalışmaları konusunda engin deneyimleri bulunmaktadır.



### **Dr. Hakkı GÜRSÖZ**

Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu, Ankara  
Tıbbi cihaz ve ilaçta kamu politikaları ve uygulamaları

Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Başkanı olan Dr. Hakkı Gürsöz, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden Tıp Doktoru olarak mezun olduktan sonra İktisat lisans eğitimini tamamlamıştır. Hacettepe Üniversitesi Halk Sağlığı Enstitüsü'nde ve Barselona Pompei Fabra Üniversitesi'nde Sağlık Ekonomisi alanında yüksek lisans eğitimi almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesi, Yürütme Kurulu Üyesi olan Dr. Gürsöz'ün özellikle sağlık politikaları, sağlık sistemi ve farmosötik market analizleri ile ilgili araştırmaları ve yayınları bulunmaktadır.



### **Dr. Mehmet BEKTUR**

Özel Tınaztepe Hastanesi, İzmir  
Hastane hizmetleri, girişimcilik

İzmir Tınaztepe Üniversitesi Yönetim Kurulu Başkanı ve Genel Müdürü'dür. Özel Tınaztepe Hastanesi, Tınaztepe Galen ve Torbalı Hastaneleri ve Buca Tıp Merkezi kurucusudur. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi mezunu olup, yüksek lisansını Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme alanında tamamlamıştır. Hastane kurulması, yönetimi ve hastane işletmeciliği, toplam kalite yönetimi alanlarında yaklaşık 20 yıllık deneyimi bulunmaktadır.



### **Ecz. Elif Neşe ÇELİK**

ThreeD danışmanlık, İstanbul  
İlaç endüstrisi sağlık sektörü

İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi'nden mezun olduktan sonra, önce Deva Holding'de Ürün Müdürü, daha sonra Eczacıbaşı Sağlık Grubu bünyesindeki değişik kuruluşlarda, farklı tedavi alanlarında, yerel ve çok uluslu pek çok markanın pazarlama, satış ve iş birimi yönetim sorumluluğunu üstlenmiştir. Daha sonra sırasıyla Eczacıbaşı İlaç'ta İş Birimi Müdürü, Eczacıbaşı-Zentiva Genel Müdürü, Zentiva-Sanofi Ülke Müdürü ve Eczacıbaşı-Baxter Genel Müdürü olarak görev yapmıştır. Türkiye'de Eczacıbaşı-Baxalta adlı yeni bir biyoteknolojik iş ortaklığının kurulmasını ve yönetimini sürdürmüş ve Eczacıbaşı Sağlık Grubu Başkanlığı görevini yapmıştır. İlaç ve sağlık sektörlerindeki deneyiminin yanı sıra Elif Çelik, Harvard Business School, London Business School ve Sabancı Üniversitesi gibi üniversite ve kurumların farklı Stratejik Yönetim ve Liderlik programlarını tamamlamıştır. Şu anda, İstanbul'da ThreeD Stratejik Yönetim ve Liderlik Danışmanlığı yapmakta olan Elif Çelik, Türk sağlık sektöründeki deneyimi ile özel sektör ve kamu ilişkileri alanında, ortak stratejik danışma ve çalışma platformlarında görev almaktadır.



## YÖNETİM BİRİMİ

İBG'nin farklı yönetsel birimleri arasındaki koordinasyonun yapılabilmesi, insan, cihaz ve bina altyapısı, satın alma, araştırma destek birimleri, temel, translasyonel ve çevrimsel araştırmalar arasındaki eşgüdümün sağlanması amacıyla bir yönetim birimi oluşturulmuştur. Bu birimde İBG'nin işleyişinde önemli role sahip farklı yönetsel birimlerin yöneticileri ve araştırmacıların bir temsilcisi yer almaktadır. İlgili temsilciler ve görevleri aşağıda listelenmiştir. Ocak 2019'dan başlayarak araştırma birimleri Temel ve Translasyonel Araştırma Programı ve Teknolojik Araştırma Programları olarak iki farklı departmanda yapılandırılması nedeniyle Yönetim Birimine bu programların müdür ve müdür yardımcılarının katılacağı bir yapılanma başlayacaktır. Bu yapılanma ile farklı birimlerdeki araştırmacı temsiliyetinin artması yoluyla eşgüdümün, verimliliğin ve performansın artması öngörülmektedir.



Prof. Dr. Mehmet ÖZTÜRK  
**Merkez Müdürü**



Prof. Dr. Neşe ATABEY  
**Araştırmacı Temsilcisi**



Dr. Soner GÜNDEMİR  
**Müdür Yardımcısı  
(Ar-Ge ve Teknoloji)**



Dr. Özlem DALAN  
**Yönetim Bilişim Sistemleri  
Birim Yöneticisi**



Melih Güçlü AYDEMİR  
**Müdür Yardımcısı  
(Altyapı)**



Ömür Deniz DALAN  
**Bilgi Teknolojileri  
Birim Yöneticisi**



Asuman ÖCAL  
**Müdür Yardımcısı  
(İdari ve Mali)**

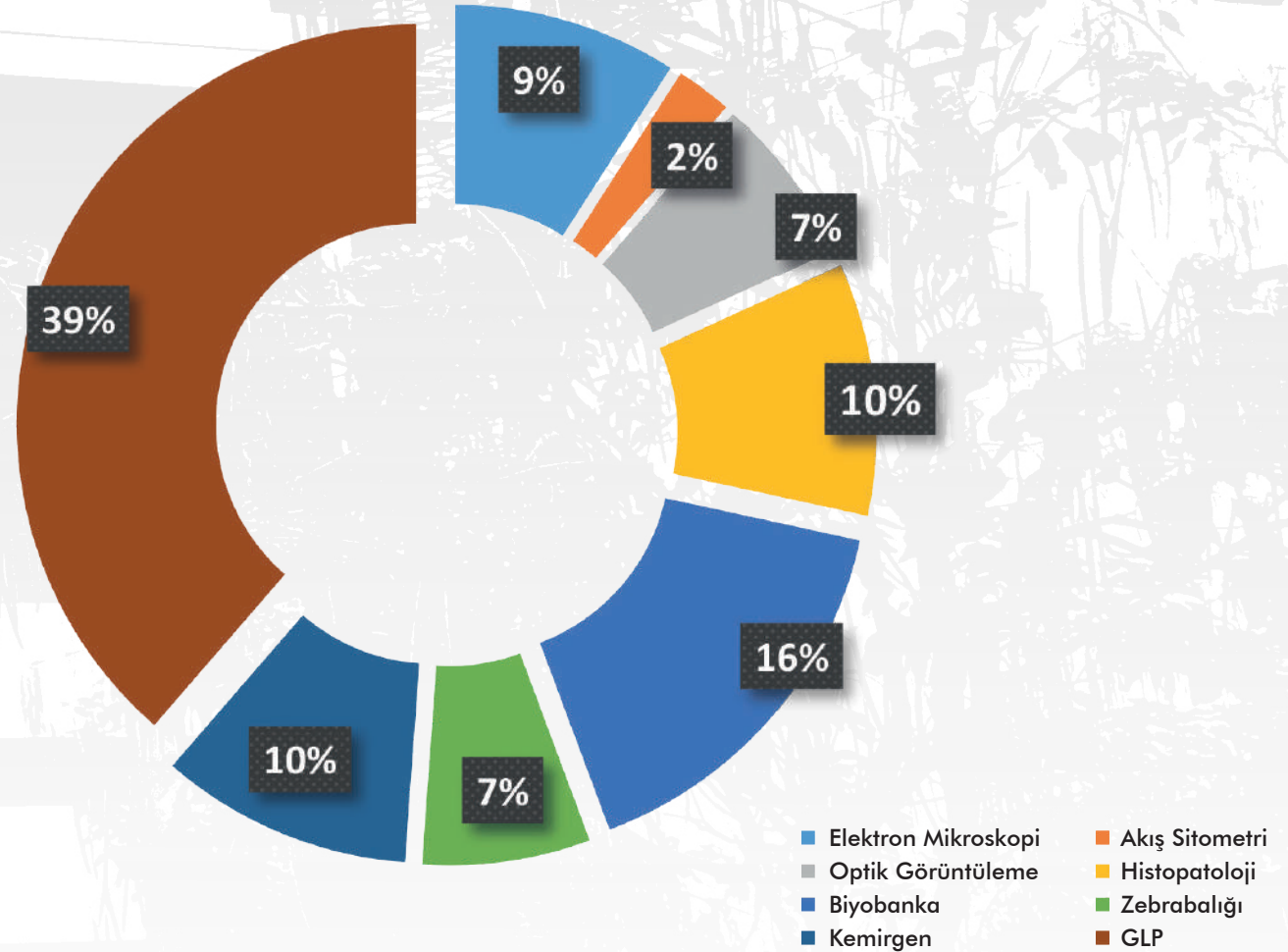


Burcu Sigura  
**İnsan Kaynakları  
Yöneticisi**

Genetik hastalıkların tanısı ve tedavi geliştirilmesi; kanser, diyabet, nörodejeneratif hastalıklar gibi hastalıklarda kök hücre üretilmesi; biyofarmasötik ilaçların geliştirme ve üretim süreçlerinde yasal olarak gerçekleştirilmesi gereken in-vitro/in-vivo test ve analizlerinin yapılması; genetik hastalıklar ve kanser, diyabet, gibi yaygın hastalıklar için risk analizi, tanı, izlem ve tedavi yanıtı öngörüsü yapmaya yönelik tanısal teknolojiler geliştirilmesi için kullanılan ekipmanlar bulunmaktadır.

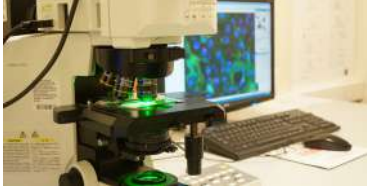
İBG, araştırma destek / Ar-Ge birimlerinde çok geniş cihaz parkına sahiptir.

**Araştırma destek / Ar-Ge birimlerinde bulunan ve sunulan hizmete yönelik makine-teçhizat dağılımı**



## Makine-Teçhizat

### Optik Görüntüleme



|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| Konfokal Mikroskobu          | Zeiss LSM880 with airyscan |
| Canlı Görüntüleme Sist.      | Olympus IX81               |
| Upright Floresan Mik.        | Olympus BX61               |
| İnverted Floresan Mikroskobu | Olympus IX71               |
| İnverted Floresan Mikroskobu | Olympus CKX41              |
| Sterio Floresan Mik.         | Olympus SZX10              |

### Kullanım Amacı

Çeşitli mikroskop sistemleriyle araştırmacılara görüntüleme hizmeti vermektir.

### Histopatoloji



|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Doku Gömme Cihazı      | ZENONTEC 1020           |
| Rotary Mikrotom        | LEICA RM2245            |
| Kriyostat              | LEICA AG Protect CM1950 |
| Lam Kapama Cihazı      | LEICA CV5030            |
| Otomatik Boyama Cihazı | LEICA Stainer XL        |
| Doku Takip Cihazı      | SAKURA Tissue Tell VIP6 |
| Mikroskop              | OLYMPUS CX41            |
| Mikroskop              | OLYMPUS Trinoküler BX53 |
| Mikroskop Stereo       | OLYMPUS SZ61            |

### Kullanım Amacı

Elektron mikroskobu biriminde doku takibi, örnek hazırlama ve görüntüleme işlemlerinde kullanılmak üzere

### Elektron Mikroskopisi



|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) | Zeiss - Sigma 500 |
| Işık Mikroskobu                    | Olympus - CX41RF  |
| Zoom Stereo Mikroskop              | Olympus - SZ61    |
| Ultramikrotom                      | Leica - EM UC7    |
| Blok Kesici                        | Leica - EM TRIM2  |
| Bıçak Yapıcı                       | Leica - EM KMR3   |
| Kaplayıcı                          | Quorum - Q150RS   |
| Kritik Nokta Kurutucu              | Quorum - K580     |



## Makine-Teçhizat

300 Akvaryum Kapasiteli,  
Merkezi Filtrasyonlu Sistemi

Zebtec Merkezi filtrasyonlu zebra balığı akvaryum sistemi  
(Techniplast) Millipore RiOs ters ozmoz su arıtma sistemi

50 Akvaryum Kapasiteli  
Bağımsız Karantina Akvaryum Sistemi

Zebtec Bağımsız akvaryum sistemi (Techniplast)

4 Adet Mikroenjeksiyon  
Ve Manipülasyon  
İstasyonu

Zeiss Stemi 508 Stereomikroskop, WPI PV830 Pnömatik  
Pompa, Narishige Mikromanipülör

Olympus SZX10, SC50 kamera (12 bit,15-70 fps)

Olympus SZX16, Floresan ataçman (GFP, RFP), XC50 kamera

Sutter P-97 Needle Puller

### Kullanım Amacı

Bu kafesler çalışmaların tamamen dış çevreden izole bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.

Bireysel Havalandırmalı 1234 Fare Kafesi

Bireysel Havalandırmalı 120 Sıçan Kafesi

7 Adet Hava Besleme Ünitesi

Karbondiyoksit İnkübatörü

Thermo Forma TF-371 (2 adet)

Sınıf II Biyogüvenlikli Hava Kabini

Thermo Scientific-Safe 2020

Derin Dondurucu (-86°C) Dikey Tip

Eppendorf Premium HEF U410 24(2adet)

Sıvı Azot Örnek Depolama Tankı (-80°C)

MVE Vario1539RMDD (2 adet)

Sıvı Azot Örnek Depolama Tankı (-196°C)

Worthington, LABS40K (4 adet)

Sıvı Azot Örnek Depolama Tankı (-196°C)

Worthington, LABS20K (2 adet)

Hız Kontrollü Programlanabilir Dondurucu

Planer, KRYO560- 16-M (1 adet)

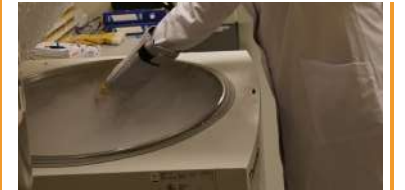
### Zebra Balığı Vivaryumu



### Kemirgen Vivaryumu

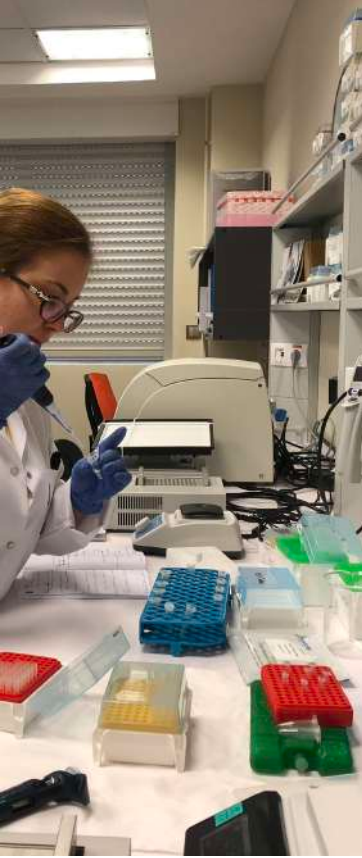


### Biyobanka ve Biyomoleküler Kaynaklar



## Makine-Teçhizat

### İlaç Analiz ve Kontrol Laboratuvarları (GLP)



|   |   |
|---|---|
| Kütle Spektrometresi  | Waters Xevo G2-XS QTOF/2018                 |
| Ultra Performans Karakterizasyon Sıvı Kromatografi (Uplc) Sistemi | Waters Acquity HClass Bio/2017              |
| İzoelektrik Fokuslama Cihazı                                      | BioRad aPROTEAN i12 IEF Cell/2017           |
| Mikroplaka Spektrofotometresi                                     | ThermoFisher Scientific Multiskan Go/2017   |
| Mikroplaka Yıkayıcı   | ThermoFisher Scientific Wellwash Versa/2017 |
| Elektroforez  | BioRad PowerPac Basic/                      |
| Osmometre   | Gonotech Osmomat 3000D/2018                 |
| UV-VIS Spektrofotometre   | Shimadzu UV1800/2017                        |
| Western Blot Cihazı   | BioRad Trans-Blot Turbo/2017                |
| Mikrodalga Fırın  | Beko 2000 EXN/                              |
| Soğutmalı Mikro Santrifüj   | Micro CL17R / 2015                          |
| Orbital Çalkalayıcı   | Compact Digital Rocker /                    |
| Analitik Terazi,  | Sartorius Quintix224-1S/                    |
| Ph Metre  | Mettler Toledo SevenExcellence/2017         |
| Su Banyosu  | Nüve NB09/2014                              |
| Isıtıcı Manyetik Karıştırıcı                                      | Thermo Scientific Cimatec                   |
| Blok Isıtıcı  | Stuart- SBH130D                             |
| Blok Isıtıcı  | Boekel 113002                               |
| Derin Dondurucu   | Bosch                                       |
| Buzdolabı   | Bosch (2 adet)                              |

### Kullanım Amacı

Primer yapı tayini  
Biyo-farmasotik karakterizasyon  
Biyo-farmasotik karakterizasyon

Biyolojik aktivite, İn vitro testler

Primer yapı tayini  
Biyo-farmasotik karakterizasyon

Osmolarite

Biyolojik aktivite, İn-vitro testler

Primer yapı tayini  
Biyo-farmasotik karakterizasyon

Test ön hazırlık

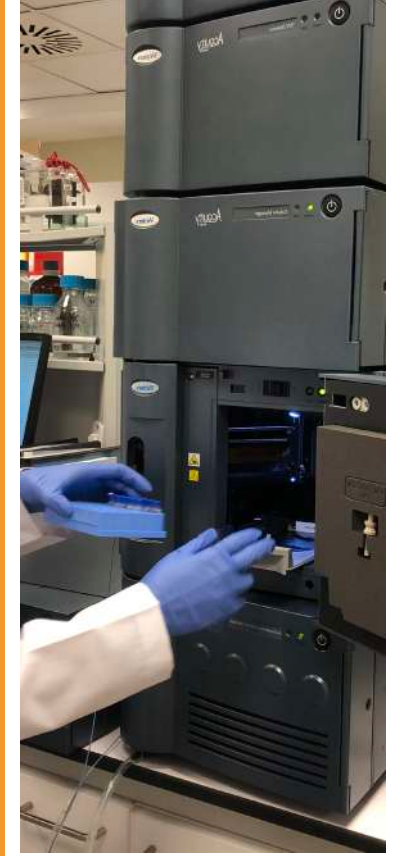
Saklama koşullarının sağlanması

## Makine-Teçhizat

### Kullanım Amacı

|  |  |   |
|--|--|---|
| Test ön hazırlık                               | Çeker Ocak                                 | Köttermann 2-401-GAAAAY/2015  |
| Preklinik çalışmalar<br>doku, örnek saklama    | Sıvı Azot Örnek Depolama Tankı             | NEW BRUNSWICK U410 HEF  |
|  | Bireysel Havalandırmalı Fare Kafes Sistemi | Tecniplast S.P.A. Greenline IVC Sealsafe Plus 2014 Tecniplast S.P.A. Blueline IVC/ 2018 |
| Preklinik testler- test sistemleri ön hazırlık | Oda Tipi Otoklav                           | Getinge GEV102222/ 2008   |
|  | Kafes Değiştirme İstasyonu                 | Nuaire AllerGard™ ES NU-620 2017 Tecniplast S.P.A. CS5 Evo Plus 2014                    |
|  | Çift Taraflı Hayvan Transfer Kabini        | Threeshine SK-DBSC-1500/2017  |
| Preklinik testler- Farmakoloji, Toksikoloji    | Tam Kan Sayım Cihazı                       | Abaxis VETSCAN HM5/2014   |
|  | Serum Ve Biyokimya Cihazı                  | Abaxis  |
|  | İdrar Analiz Cihazı                        | Siemens Clintek Status  |
|  | Suluk Yıkama Cihazı                        | Tecniplast E-Line/2016  |
| Preklinik testler- test sistemleri ön hazırlık | Oda Tipi Kafes Yıkama Cihazı               | Getinge 9122  |
|  | Altık Boşaltma Kabini                      | Nuaire AllerGard™ ES NU-607-400E/2017   |
|  | Altık Doldurma İstasyonu                   | SteelCo SBD easy/2015   |
|  |  |   |
|  | Akış Sitometrisi                           | BD LSR Fortessa X20   |
|  | Hücre Sıralama Cihazı                      | BD FACARIA III  |

### İlaç Analiz ve Kontrol Laboratuvarları (GLP)



### Akış Sitometrisi ve Hücre Ayrılama





```
if ( $loop == 0 || $loop % $columns == 0 )
    $classes[] = 'first';

if ( ( $loop + 1 ) % $columns == 0 )
    $classes[] = 'last';

$image_link = wp_get_attachment_url( $attachment_id );

if ( ! $image_link )
    continue;

$image      = wp_get_attachment_image( $attachment_id, apply_filters( 'single_product_image_size', 'shop_single' ) );
$image_class = esc_attr( implode( ' ', $classes ) );
$image_title = esc_attr( get_the_title( $attachment_id ) );

printf( '<div class="slide easyzoom"><a href="%s" title="%s">
</a></div>', wp_get_attachment_url( $attachment_id ), get_post_title( $attachment_id ),
apply_filters( 'single_product_large_thumbnail_size', 'shop_single' ) );

$loop++;
}
```

İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'nde yeni personel alımı, görevlendirme, performans değerlendirme ve satın alma gibi kritik süreçler için ihtiyaç duyulan bilgi sistemleri merkezimizde çalışmakta olan yazılım ekibi tarafından üretilmektedir. Yazılım geliştirme süreci modüller olarak tasarlanmıştır. Bu tasarım, yeni talep edilen bilgi sistemi ihtiyaçlarının mevcut sisteme entegre edilerek kurgulanmasını sağlamaktadır. Modüller birbirleri ile haberleşerek ihtiyacı olan veriyi diğer bir modülden kullanabilmekte ve böylece veri tekrarı engellenmektedir.

Bu süreçte merkezimizde aşağıda listelenen bilgi sistemleri oluşturulmuştur:

- Personel Bilgi Sistemi
- Satın Alma Bilgi Sistemi
- Rezervasyon Bilgi Sistemi
- Personel Değerlendirme Bilgi Sistemi
- Eğitim Faaliyetleri Bilgi Sistemi
- Sorun Takip Sistemi
- Duyuru Bilgi Sistemi

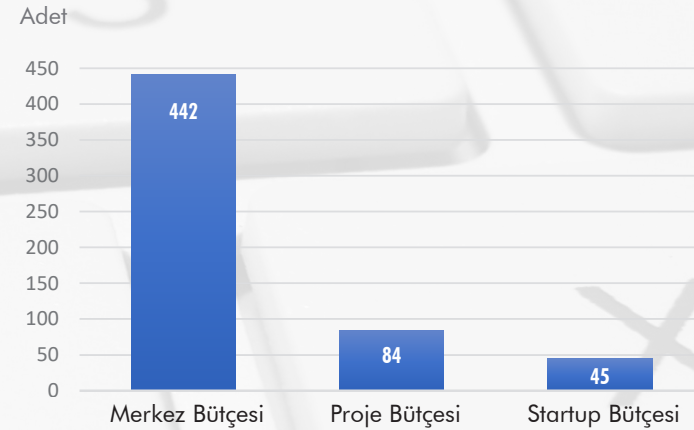
### Personel Bilgi Sistemi

İBG'de iş ilanlarının duyurulması, iş başvurularının kabulü, yeni personel talebi ve personelin yurtiçi/ yurtdışı görevlendirmelerinin yapıldığı bir sistemdir.

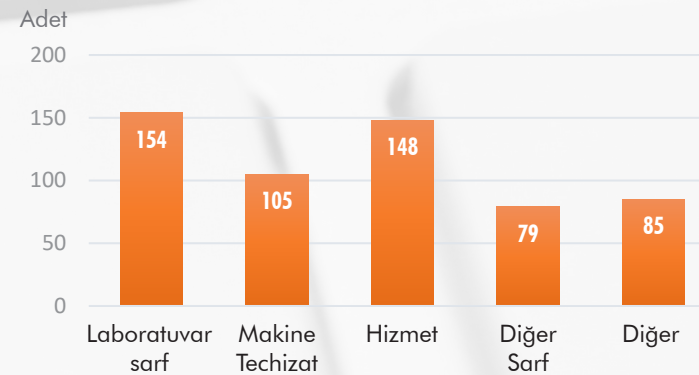
### Satın Alma Bilgi Sistemi

Eylül 2016 yılından itibaren aktif olarak kullanılan Satın Alma Modülü; Temmuz 2018'de yeniden revize edilmiştir. Bu revize ile birlikte sistem üzerinden alınan satın alma talepleri seçilen talep türü, birim ve satın alma kaynağına göre minimum bir maksimum üç seviyeden oluşan onay sürecinden geçmektedir. Onay süreçlerinden sonra satın alma biriminin işlem kaydını açması ve talep edilen mal/ hizmete ilişkin teklifleri almasından sonra tekliflerin talep eden kişi tarafından değerlendirilmesi amacıyla sistem üzerinden otomatik mail ile talep eden kişiye bilgi gönderilmektedir. Teklif değerlendirmesi tamamlandıktan sonra şartnameye uygun olarak seçilen firma bilgisi, sistem üzerinden satın alma personelini bilgilendirmekte ve satın alma işlemlerinin bundan sonraki her aşaması talep edene bilgi mesajı gidecek şekilde sistem üzerinden kayıt edilmektedir. 2018 yılı itibari ile toplam 571 satın alma talebi sistem üzerinden yönetilmiştir. Bunların 442'si merkez bütçesi, 45'i start-up bütçesi ve 84'ü ise proje bütçeleri kullanılarak yapılmıştır. 154 laboratuvar sarf, 79 diğer sarf, 105 makine-teçhizat, 148 hizmet ve bunların dışında 85 adet talep yapılmıştır.

### Bütçelerine göre satın alma talepleri

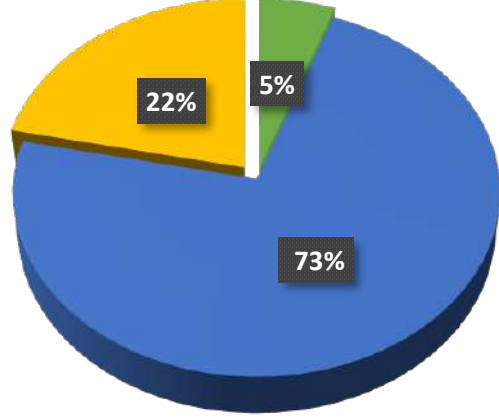


### Türüne göre satın alma talepleri





## Rezervasyon bilgi sistemi üzerinden yapılan rezervasyonların dağılımı



- Toplantı
- Diğer
- Seminer

## Rezervasyon Bilgi Sistemi

Sınırlı sayıda bulunan toplantı salonlarının (11 adet) etkin kullanılması ve İBG'de yürütülen internal, iş birliği ya da eğitim seminerleri ile bilgilendirme, iş veya grup toplantılarının kayıt altına alınarak takip edilebilmesi için oluşturulan bir sistemdir. 2018 yılında 1418 adet toplantı odası rezervasyonu yapılmıştır. Rezervasyonların 77'si seminer, 1033 toplantı ve bunların dışında 307 rezervasyon yapılmıştır. Cihaz rezervasyon sisteminin 2019 yılında mevcut sisteme eklenmesi planlanmaktadır.

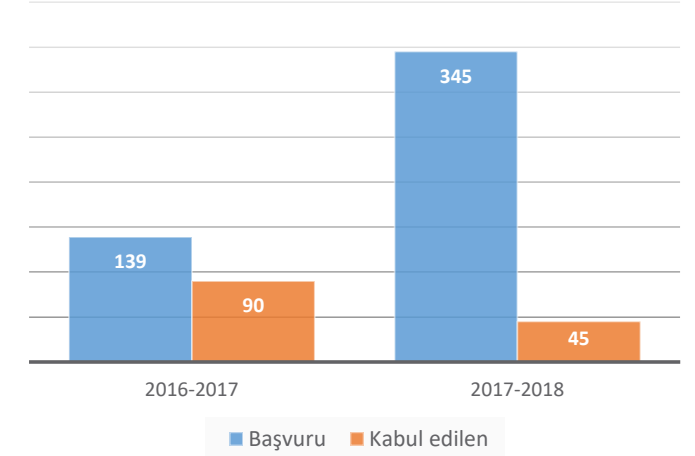
## Personel Değerlendirme Bilgi Sistemi

2018 yılında 31 grup liderleri ve klinisyen araştırmacıya 2018 yılı içerisinde yürüttükleri projeler, tezler, sahip oldukları ödüller, yayınlar, bildirimler, davetli konuşmacı oldukları sözlü bildirimler, kitap/kitap bölümleri, hakemlikler, editörlükler, akademik ve/veya idari görevleri, akademik üyelikleri üzerinden değerlendirilmişlerdir. İBG'de çalışan 107 personele ise mesleki becerileri üzerinden değerlendirilmiştir. Personele yürüttükleri işin kalitesi, işe yaklaşımı, iletişim becerileri ve eğer yönetici pozisyonunda ise yönetim becerileri ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Öncelikle çalışanın kendisini değerlendirmesi beklenmiş sonrasında bağlı olduğu yöneticisinin çalışana değerlendirmesi sağlanmıştır. Yönetici değerlendirmesinden sonra çalışana tekrar geri bildirim yapma imkanı sağlanmıştır. Böylece çalışan değerlendirmesi şeffaf bir şekilde yürütülmüştür.

## Eğitim Faaliyetleri Bilgi Sistemi

İBG kurulduğu tarihten başlayarak her düzeyde araştırmacıya eğitim alma imkanı sağlamaktadır. Sistem üzerinden yapılan eğitim talepleri 2017

## İBG'ye eğitim amacıyla başvuran lisans öğrencisi ve kabul sayısı



yılı Mayıs ayından itibaren bilgi sistemleri ile yönetilmektedir. 2016-2017 Yaz döneminde eğitim almak üzere başvuran 139 lisans öğrencisinden 90'ı, 2017-2018 Güz döneminde başvuran 53 lisans öğrencisinden 31'i, 2017-2018 Yaz döneminde başvuran 292 lisans öğrencisinden 14'ü İBG'de eğitim almıştır.

Etkinlik Yönetimi Modülü Ocak 2018 tarihinden itibaren kullanılmaya başlanmıştır. 2018'den itibaren kayıt yaptıran kişilerin bilgilerinin kontrolünün yapılması ve doğrulanması, bildiri kabulü ve değerlendirme süreçlerinin de dahil edildiği bir yapıya kavuşmuştur. 2018 yılında düzenlenen bir kongre (6th International Congress of the Molecular Biology Association of Turkey (MolBiyKon)), bir sempozyum (Bridging Biobanks in MENA Countries to Promote Research and Healthcare Symposium), bir çalıştay (International Workshop on Biobanking for Rare Diseases) ve bir tanıtım etkinliği (Open Day) etkinlik kayıtları ve kabulleri bu sistem kullanılarak yapılmıştır.

## Sorun Takip Sistemi

İBG'de karşılaşılan sorunları kayıt altına alarak soruna cevap verme ve çözme sürelerini takip edebilmek için oluşturulmuş bir sistemdir. 2018 yılında binanın teknik ve bilişim altyapısı ile laboratuvar cihazları hakkında oluşturulan 1.405 destek/onarım talebine cevap verilmiştir.

## Duyuru Bilgi Sistemi

İBG'de planlanan ve gerçekleşen aktiviteler bina içerisinde yer alan LCD ekranlarda yapılan duyurular ile personel ile paylaşılmaktadır.

Bunlara ek olarak İBG'de yürütülen faaliyet alanlarına göre farklı ulusal/uluslararası regülasyonlara uygun Kalite Güvence Sistemlerinin oluşturulması süreci devam etmektedir. Bu kapsamda İBG'de birbirine benzer faaliyet yürüten birimler sınıflandırılmış, öncelik sırası belirlenmiştir. İlk etapta Kalite Güvence Faaliyetleri başlatılan birimlerden biri İlaç Analiz ve Kontrol Laboratuvar Birimi olup OECD GLP regülasyonuna, diğer birim ise Hücresel Tedaviler Birimi olup GMP, GTP regülasyonlarına uygun olacak şekilde çalışmalar başlatılmıştır. Ayrıca İBG Biyobanka ve Biyomoleküler Kaynaklar Biriminde OECD GLP regülasyonuna ve Biyobanka ISO standartlarına uygun Kalite Güvence Sistemlerinin oluşturulmasına başlanmıştır.

İBG Bilgi Teknolojileri Altyapısı, merkez çalışanlarını ve merkezde sürmekte olan araştırmacılara destek sağlayacak şekilde kurgulanmıştır. Birim, cihazların etkin bir şekilde kullanımını ve sürdürülebilirliğini sağlamanın yanı sıra araştırma verilerinin bilgi ve veri güvenliğini sağlayarak saklanması konusunda araştırmacılara destek vermektedir. Bu kapsamda Bilgi Teknolojileri Biriminin destek sağladığı

bileşenler aşağıdaki gibidir:

Personelin doğrudan kullandığı cihazların kurulumu ve sürdürülmesi için teknik destek;

- Personelin masaüstü, dizüstü bilgisayarları ve tabletler
- Araştırma personeline ait kişisel dizüstü bilgisayarlar
- Genel Laboratuvar Cihazları kategorisinde yer alan cihazlara bağlı iş istasyonları
- Hizmet Birimleri kategorisinde yer alan cihazlara bağlı iş istasyonları
- Masaüstü IP ve DECT telefonlar
- Yazdırma, tarama ve fotokopi özellikli ağ yazıcıları

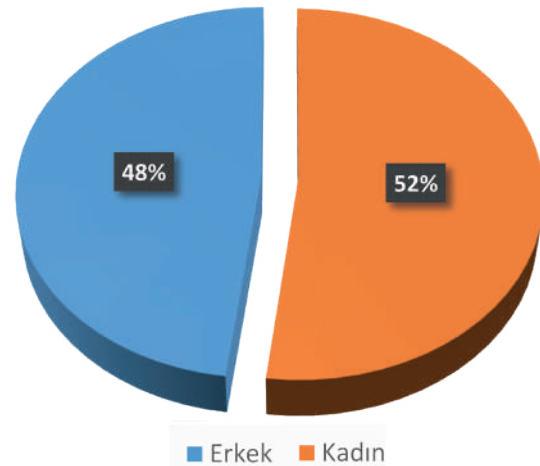
Bina güvenliği ve sürdürülebilirliği için teknik destek;

- Koridor, özellikli oda (GLP, GMP vs.), dış alan güvenlik kameraları ve sayısal kayıt sistemleri
- Bina girişleri ve özellikli oda erişim kontrol (kimlik doğrulamalı kilitler) kapı, turnike ve bariyerler
- İnternet üzerinden veri transferinin güvenliğini sağlayan güvenlik duvarı
- İnternet ve VPN bağlantılarında kimlik denetimi gerçekleştirilen kimlik belirleme altyapısı

Eğitim ve Araştırma etkinlikleri için teknik destek;

- Toplantı Odaları ve Aziz Sancar Oditoryumu'nda bulunan projeksiyon cihazları, canlı yayın ses ve görüntü sistemleri
- Sunucular ve Sanallaştırma Altyapısı
- Veri Saklama Üniteleri
- DEÜ üzerinden ULAKNET çıkışlı internet bağlantısı
- Özel internet servis sağlayıcısı üzerinden RadioLink yedekliliğe sahip Metro Ethernet internet bağlantısı
- Kullanıcıların bağlı olduğu "ibg.local" etki alanı
- E-posta ve web barındırma hizmetleri





İnsan Kaynakları birimi 6550 sayılı Kanun kapsamındaki hükümler uyarınca organizasyon şemasının iyileştirilmesi ve güncellenmesi, personel performans ve gelişim sürecinin yapılandırılmasını sağlamıştır. Bu kapsamda tüm çalışanlar İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG) organizasyonu ve performans sistemi hakkında bilgilendirilmiş ve tüm çalışanların performans ve yetkinlik değerlendirilmesi yapılmıştır.

Personel sözleşme ve görevlendirme protokollerinin revizyonları tamamlanmış, görev tanımları her bir birimde çalışan üyeler ve yöneticiler için ayrı ayrı hazırlanmış, personel işe alımı sürecinde gerekli olan "Personel Talep Formu" gibi formlar, personel özlük dosyaları, İnsan Kaynakları alanında gerekli olan diğer formlar (izin, fazla mesai, ilişik kesme formu, görevlendirme vb.) oluşturulmuş ve kullanılmaya başlanmıştır.

Personel alımı İşkur üzerinden "Kurum Dışı Kamu İşçi Alımı İlan Formu" ile veya vasıfsız personel alma işlemi Kamu İlanı kapsamında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca ilanlar fırsat eşitliği sağlamak ve daha çok kişiye erişebilmek amacıyla İBG resmi web sitesi ve ilgili profesyonel web sitelerinde duyurulmuştur.

İBG'ye işe alım sürecinde adaylar önce başvuru dosyası üzerinden incelenmekte, aranan koşulları taşıyan adaylar mülakata davet edilmekte, işe alım talebinde bulunan birim yöneticisi ile İnsan Kaynakları Yöneticisinin ortak mülakatı ve değerlendirmesi ile adaylar sıralanmaktadır. Adayın alacağı ücret yasal kurallar ve adayın diplomaları ile tecrübesi dikkate alınarak belirlenmekte, İnsan Kaynakları biriminde yürütülen süreç, müdürün onayı ile finalize edilmektedir. Daha önce belirtildiği gibi bazı merkez çalışanlarının işe alımı Yönetim



Kurulu onayı ile gerçekleştirilebilmektedir.

İBG'de çalışan sağlığı ve güvenliği konusunda bilgilendirme ve ilgili mevzuatlara uyum kapsamında İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri verilmiştir.

Yabancı çalışanların çalışma izinlerine yönelik süreçler tanımlanmış ve yabancı personellerin işe alınması sağlanmıştır.

2018 yılında İBG'de toplam çalışan sayısı 138'dir. Bunların %3'ü yönetici, %34'ü araştırmacı, %50'si teknik personel, %13'ü idari(destek) personeldir. Çalışanlarımızın 4'ü engelli ve %52'si kadındır.



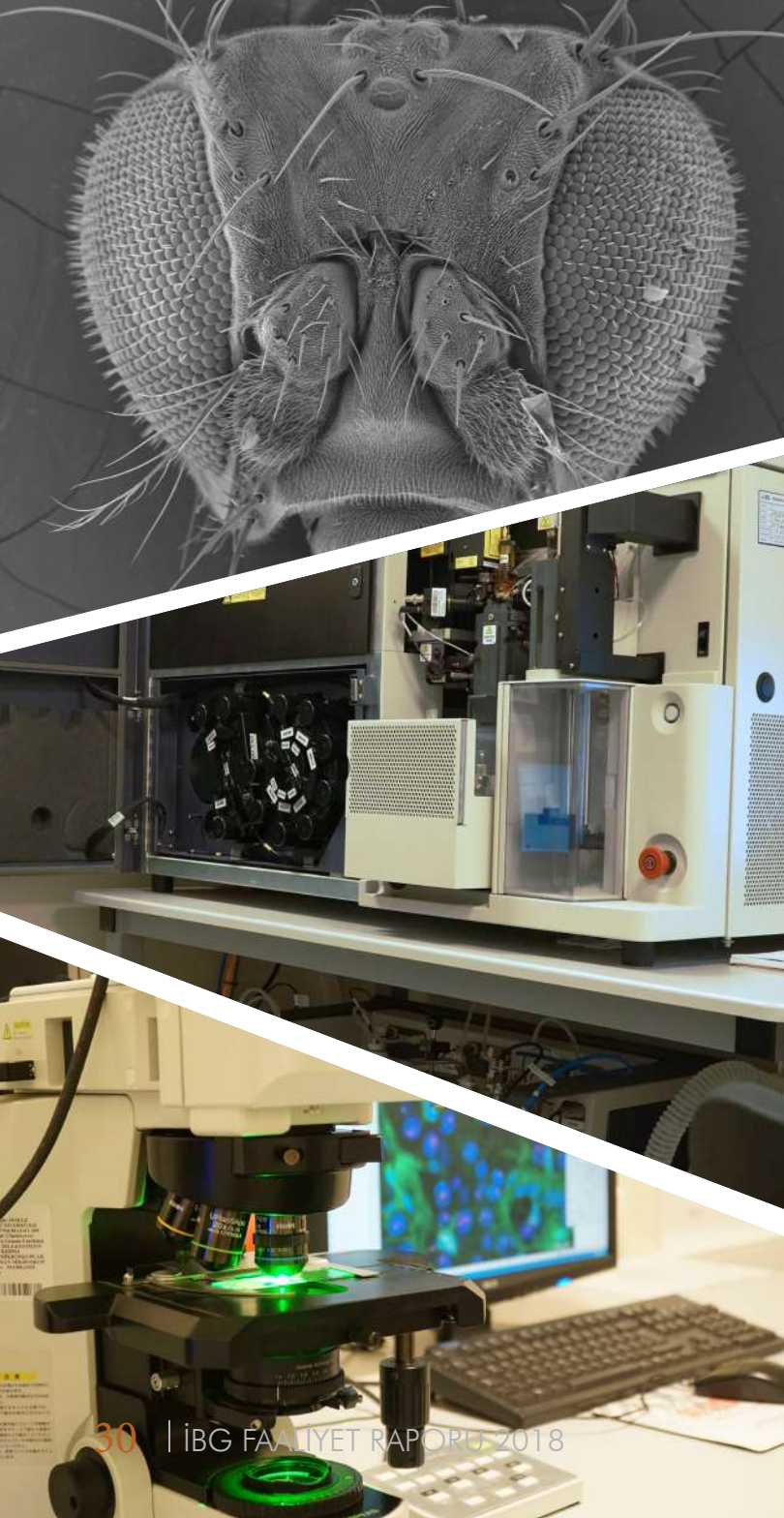
İBG kuruluş protokolünde 2018 yılı için öngörülen toplam çalışan sayısı 188'dir. Ancak tahsis edilen bütçe kaynaklarının gecikmeli olarak kullanıma açılması nedeniyle işe alınan ve görevlendirilen personelin toplam sayısı 138'de kalmış, kadrolaşma %73 oranında gerçekleşmiştir. İBG gerek fiziksel büyüklüğü gerekse elektrik, ısıtma, havalandırma gibi sistemlerin otomatik olarak çalışması nedeniyle teknik personel ihtiyacının planlananın üstünde olduğu fark edilmiştir. Bu nedenle öngörülen teknik personel istihdamı neredeyse %100 oranında gerçekleşmiştir. Buna rağmen ihtiyacı karşılamada zorlanılmaktadır. Sistemin idamesi için gerekli olan minimum idari (destek) personel ihtiyacını

karşılama içinse %85 oranında idari kadrolaşma gerçekleşmiştir. Buna karşılık araştırmacı personel istihdamı %53 oranında gerçekleştirilebilmiştir. İBG'nin performans hedefleri açısından, bu hedeflerin ana aktörü olan araştırmacı kadroların yarı yarıya oluşturulabilmiş olması önemli bir eksiklik olarak görülmektedir.

| 2018 YILI TOPLAM PERSONEL SAYISI | 2018 yılı için öngörülen toplam | 2018 için gerçekleşen |            |               |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------|---------------|
|                                  |                                 | TOPLAM                | İstihdam   | Görevlendirme |
| Yönetici                         | 4                               | 4                     | 4          | 0             |
| Araştırmacı                      | 88                              | 47                    | 15         | 32            |
| Teknik Personel                  | 70                              | 69                    | 68         | 1             |
| Destek (İdari) Personel          | 22                              | 18                    | 13         | 5             |
| <b>TOPLAM</b>                    | <b>188</b>                      | <b>138</b>            | <b>100</b> | <b>38</b>     |







İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'nde iç ve dış kullanıcıların kullanımına sunulan hizmetler Araştırma Destek Birimleri kapsamında veya Ar-Ge laboratuvarlarında gerçekleştirilmektedir. Araştırma Destek Birimlerinde 2018 yılında gerçekleştirilen hizmetler aşağıda sıralanmıştır:

## a) Elektron Mikroskopi Birimi

-Taramalı Elektron Mikroskopi (SEM) ile çeşitli örnek takipleri, biyolojik veya biyolojik olmayan numuneler için örnek hazırlama, kritik nokta kurutma, altın kaplama, SEM inceleme ve görüntüleme  
-EDX analizi

-Taramalı Geçirimli Elektron Mikroskobu ((S)TEM) ile STEM için örnek hazırlama, biyolojik veya biyolojik olmayan numuneler için örnek hazırlama, çözeltiler için grid üzerinde örnek hazırlama, yarı ince kesit alma, yarı ince kesit için toluidine boyama, grid üzerine ince kesit alma, grid üzerinde ince kesitte kontrast boyama, (S)TEM inceleme ve görüntüleme

## b) Akış Sitometrisi ve Hücre Ayrımlama Birimi

-Akış sitometrisi  
-Hücre sıralama

## c) Optik Görüntüleme Birimi

### - Konfokal Mikroskobu Görüntüleme Hizmeti

Optik görüntüleme biriminde Zeiss LSM880 (airyscan modülü ile) konfokal mikroskobu bulunmaktadır. Lazer taramalı konfokal mikroskobu araştırmacılara floresan veya yansıtıcı probalar ile işaretlenmiş biyolojik örnekler ile çalışma imkanı sağlar. Bu teknoloji, en yüksek mikroskop çözünürlüğü ile hücreleri, hücre altyapıları, fonksiyonları, doku kesitleri ve gelişmekte olan embriyoların görüntülenmesine olanak sağlar.

Konfokal görüntüleme sistemine süper çözünürlükte görüntülemeyi sağlayan Airyscan modülü bulunmaktadır. Airyscan ile tüm değerli emisyon fotonlarını toplayıp yüksek hızda süper çözünürlüklü görüntüleme yapılabilmektedir.

Konfokal mikroskobu ile optik görüntüleme biriminde verilen hizmetler aşağıdaki gibidir.

- Floresan görüntüleme
- BF, DIC, faz kontrast görüntüleme
- 'Z-stack' ile üç boyutlu görüntüleme
- 'Tiles' ile çoklu kısmi görüntü taramaları ile yüksek çözünürlükte geniş alan görüntüleme
- 'Airyscan' ile süper çözünürlüklü görüntüleme

Konfokal mikroskopi, yaşam bilimlerindeki hassasiyet gerektiren uygulamaların yanı sıra malzeme yüzeyindeki topografik görüntülemeleri de destekler.

### - Canlı Hücre Görüntüleme Hizmeti

Birimde Olympus IX81 inverted floresan mikroskobu ile canlı görüntüleme hizmeti verilmektedir. Sistem motorize sistem olup hemen hemen tüm fonksiyonların kontrolü bilgisayar sistemi veya kontrol paneli üzerinden yapılmaktadır. Mikroskopta bulunan inkübatör sayesinde CO<sub>2</sub>, nem, stage sıcaklığı ve objektif sıcaklığı kontrol ayarlanabilmektedir. Mikroskopta mavi, yeşil, kırmızı ve turuncu renkler için floresan görüntülemeyi sağlayan filtrelerin yanısıra DIC görüntülemeye olanak veren lens sistemleri de mevcuttur. Olympus XM10 kamera ile canlı örneklerden istenilen sıklıkta görüntü alınması mümkündür.

### - Floresan Görüntüleme Hizmeti

Birimde Olympus BX61 upright ve iki adet Olympus IX71 inverted floresan mikroskobu ile floresan görüntüleme hizmeti verilmektedir.

BX61 mikroskobu motorize sistem olup mavi, yeşil, kırmızı dalga boylarında floresan filtreleri mevcuttur. Mikroskopta bulunan Olympus DP72 kamera ile hem floresan hem de aydınlık alan görüntülemeleri kaydedilmektedir.

IX71 alttan objektifli görüntüleme sistemidir ve Olympus DP72 kamerası bulunmaktadır. IX71 ile mavi yeşil kırmızı floresan görüntülemelerin yanı sıra DIC ve faz kontrast görüntüleme hizmeti de verilmektedir. 4X, 10X, 20X ve 40X objektifler ile farklı büyütme oranlarında görüntüleme çalışmaları yapılabilmektedir.

#### **-Aydınlık Alan Görüntüleme Hizmeti**

Birimde Olympus CKX41 inverted ışık mikroskopları bulunmaktadır. Olympus DP25 kamera ile 4X, 10X, 20X ve 40X objektifler kullanılarak farklı büyütme oranlarında aydınlık alan görüntüleme hizmeti verilmektedir.

#### **d) Histopatoloji**

- FFPE (Formalin Fixed Paraffin Embedding) dokudan boş kesit hazırlama hizmeti: Parafine gömülü İnsan veya Hayvan dokularından mikrotom ile istenilen kalınlıkta kesit alma işlemidir.

- FFPE doku hazırlama hizmeti: İnsan veya Hayvan dokularına ait doku takip kasedine alınmış örnekler, doku takip cihazında doku takip prosedürü tamamlanarak parafine gömme işlemine hazır hale getirilir. Ardından doku gömme cihazında parafin içine gömülerek parafin blok haline getirme hizmetidir.

- Frozen kesit hazırlama hizmeti: İnsan veya Hayvan dokularına ait örnekleri kriyostat cihazında medium içerisine gömülüp istenilen koşullarda dondurulur. Kriyostat mikrotomunda istenilen kalınlıkta kesitler alınarak, kesitler adhesivli lam üzerine aktarılır.

- İmmunfloresan boyama hizmeti: Dondurulmuş dokudan cryostat cihazı ile alınan kesitlere floresanla işaretli antikor uygulanmasıdır.

- Makroskopik inceleme hizmeti: İnsan veya Hayvan Dokularına ait doku özelliklerinin çıplak göz ile ve el ile incelenmesi, gerekli ölçüm ve ağırlıklarının yapılması ve gözlemlerin rapor edilmesi süreci Makroskopik İnceleme Hizmetidir.

-Makroskopik örnekleme hizmeti: Makroskopik İncelenmesi yapılmış, İnsan veya Hayvan dokuları, Formalin ile fikse edilerek, istenilen alanlar veya dokunun tamamını doku takip kasetlerine yerleştirme süreci Makroskopik Örnekleme Hizmetidir.

-Histokimyasal boyama hizmeti: İnsan veya hayvan dokularına ait doku örnekleri araştırmacının istediği histokimyasal kit ile gerekli ön hazırlık yapılarak boyanır. Ürün kalitesi kontrol edilerek araştırmacıya teslim edilir.

-Doku takip cihazı kullanımı hizmeti: Histopatoloji biriminde bulunan otomatik doku takip cihazının araştırmacılar tarafından kullanılması hizmetidir.

-Mikrotom kullanımı hizmeti: Parafine gömülü dokulardan kesit hazırlanması için mikrotom kullanım hizmetidir.

-Doku gömme hizmeti: Doku takip prosedürü tamamlanmış materyallerin parafine gömülme hizmetidir.

-Cryostat cihaz kullanımı hizmeti: Araştırmacıların dondurulmuş dokularından Cryostat cihazı ile kesit alma hizmetidir.

-H&E boyama ve kapama cihazı kullanımı hizmeti: Lam üzerine alınmış kesitlerin H&E ile boyanma ve lamel ile kapatılma sürecini yürüten cihazın kullanım hizmetidir.







#### e) Vivaryum

İBG-Vivaryum deneyimli personeli ve modern altyapısıyla, zebrabalığı ve kemirgen modellerini biyotıp alanındaki yurtiçi ve yurtdışı araştırmacılarına sunmaktadır. İBG bünyesindeki tüm vivaryum faaliyetleri ulusal ve uluslararası mevzuata uygun olarak yürütülmekte, bağımsız bir kuruluş olan Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu (**İBG-HADYEK**) ve Hayvan Refahı Birimi tarafından denetlenmektedir.

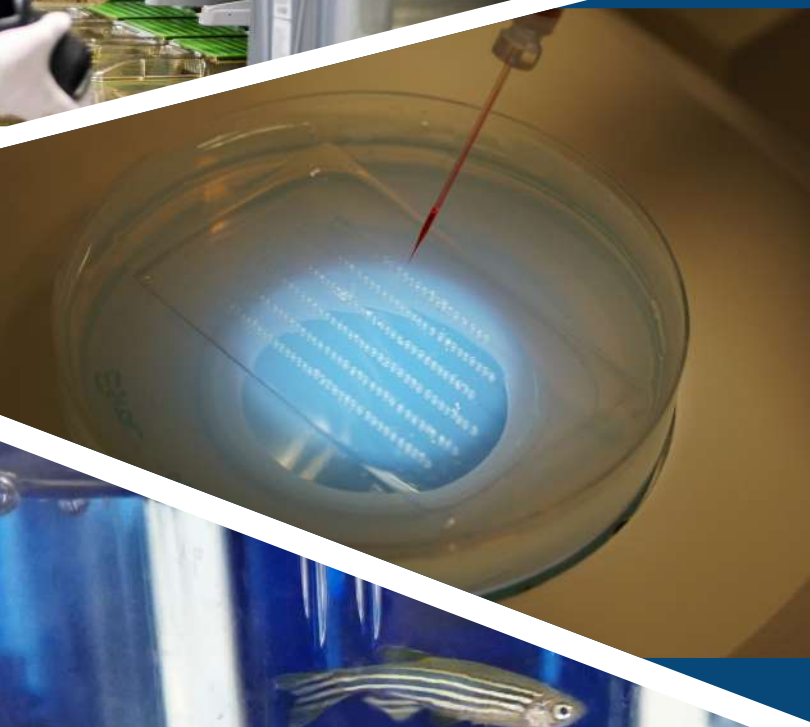
#### - Kemirgen Vivaryumu

Kemirgen Vivaryumu'nda mikrobiyolojik bariyerli koşullarda hayvan bakım, barındırma ve üretim hizmeti verilmiş, Veteriner Hekim gözetiminde rutin sağlık ve refah kontrolü yapılmıştır. Araştırmanın niteliğine göre transgenik, immunsupresif... vb. gibi farklı özellikteki 18 fare hattı için özel bakım ve üretim koşulları sağlanmış ve üretim-bakım hizmeti verilmiştir. İBG araştırmacılarının yürüttüğü 10 projede kemirgen modeli kullanılmıştır. Bu çalışmalarda araştırmacılara teknik destek sağlanmış, toplam 23 kullanıcıya hizmet verilmiştir. 2018 yılında toplam 4 personel (1 veteriner hekim, 1 tekniker, 2 hayvan bakıcısı) istihdam edilmiş, eğitimleri tamamlanmış ve toplam personel sayısı 5'e ulaşmıştır. 2018 yılında kemirgen vivaryumunun 100m<sup>2</sup> olan kullanım alanının 3.800m<sup>2</sup>'ye çıkarılması için binada bulunan 2 kat revize edilmiş,

teknik altyapısı ve teçhizatı temin edilmiş ve çalışır duruma getirilmiştir. Bu alanın 2019 yılı içerisinde faaliyete geçmesi için Tarım ve Orman Bakanlığı'na çalışma izni başvurusu yapılmıştır.

#### - Zebrabalığı Vivaryumu

Zebrabalığı Vivaryumu 2018 yılında tam kapasitede çalışmış, balık üretimi, balık bakımı, genotipleme ve fenotipleme ve sistem bakımı Zebrabalığı Vivaryum ekibi tarafından yürütülmüştür. 2018 yılında 2 personel istihdam edilmiş ve eğitimleri tamamlanmıştır. Birim, zebrabalığı modelinin kullanımını desteklemek ve yaygınlaştırmak için araştırmacılara stereomikroskop ile görüntüleme, mikroenjeksiyon, mikromanipülasyon, transgenik hatlar ile kanser modellemesi, zenograft yöntemi ile kanser modellemesi ve metastaz kapasitesi ölçümü yöntemlerinde eğitim ve destek vermiş, deneylere katılmıştır. Bunun yanısıra ülkemizde bulunan diğer zebrabalığı birimlerine (İstanbul, Ankara, Erzurum) zebrabalığı kullanım teknikleri eğitimi ve zebrabalığı satışı ile destek sağlamıştır. 2018 yılı içerisinde İBG'de yürütülen fonlanmış projelerden 9 tanesinde zebrabalığı modeli kullanılmıştır. Birim 2018 yılında 9'u kurum dışı kullanıcı olmak üzere toplam 29 kullanıcıya hizmet vermiştir.





Ana uğraş alanları araştırma ve yenilikçilik olan İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'nin etkin ve verimli yönetimi oldukça sofistike bir yönetim sistemi gerektirmektedir. Bu sistemin en üst düzeyde yer alan Yönetim Kurulumuz konularında yetkin, ulusal ve uluslararası düzeyde önemli görevler yürütmüş kişilerden oluşmaktadır. Ana karar alma organı olan Yönetim Kurulu, yasayla belirlenmiş bir Danışma Kurulu'ndan araştırma, yenilikçilik ve girişimcilik alanlarında danışmanlık hizmeti alma gücü ile de donatılmıştır. Bu genel çerçeve içerisinde İBG'nin Müdürü'nün bilimsel açıdan yetkin ve uluslararası bilim camiasında görünürlüğü ile öne çıkan bir lider baş araştırmacı olması Merkezin temsiliyeti ve makro düzeyde stratejik kararların alınmasında önemli sorumluluklar alma konusunda, İBG'nin araştırma faaliyetleri alanında çok farklı uzmanlıklar gerektiren yönetim faaliyetlerine hakim olabilmesi açısından önem taşımaktadır.

İç Kontrol sistemi gerçekleştirilme aşamasındadır.





# AMAÇ VE HEDEFLER

**36** | Araştırma Altyapısının Amaç ve Hedefleri

**37** | Temel Politikalar ve Öncelikler

**38** | Diğer Hususlar



# Araştırma Altyapısının Amaç ve Hedefleri

Yaşadığımız yüzyıl, insan genombilgilerinin çözülmesi ile başlamıştır. Özellikle, genombilim ve moleküler biyolojideki bilimsel buluşlar ile biyomühendislik ve biyoinformatik alanındaki teknolojik gelişmelere paralel olarak, biyoteknoloji, küresel düzeyde kritik bir teknoloji haline gelmiş ve bu teknolojinin 2030'lu yıllarda küresel bir biyoekonomiyi tetikleyeceği konusunda somut veriler elde edilmiştir (The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda, 2009, OECD). Modern biyoteknoloji şimdiye kadar en çok sağlık alanında büyümüş ve geleceğin tıbbını biyotıp olarak şekillendirmiştir. Biyoteknoloji ürünü ilaçlardan kök hücre tedavisine, genom temelli risk analizlerinden yeni patojenlerin hızlı tanısına kadar çok geniş bir yelpazede uygulama alanı bulan sağlık biyoteknolojisi, insan sağlığının korunması ve hastalıkların tedavisinde, inovasyon ve nitelikli endüstriyel ürünlerin geliştirilmesi için vazgeçilemez bir teknolojidir.

İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'nin misyonu yaşam bilimleri alanında güçlü temel ve translasyonel araştırmalar yaparak, hastalıkların önlenmesi, tanısı ve tedavisi için yenilikçi teknolojilerin ve ürünlerin geliştirilmesine öncülük etmektir.

Bu misyon doğrultusunda İBG'nin başlıca amaçları:

- biyotıp ve genom bilimlerinde güçlü temel, translasyonel ve teknolojik araştırmalar gerçekleştirmek,
- sahip olduğu insan gücü ve teknik altyapısı ile hastalıkların önlenmesi, tanısı ve tedavisi için yenilikçi teknolojiler ve ürünler geliştirmek,
- böylece evrensel bilime katkı sağlamak ve milli sanayimizi dönüştürmektir.

Bu amaçlara ulaşabilmek için belirlenen stratejik hedefler:

- Dinamik ve sürdürülebilir bir araştırma altyapısı yönetim modeli oluşturmak ve işletmek,
- Teknik açıdan kesintisiz ve sorunsuz çalışma olanağı sağlayan bir araştırma altyapısı olmak,
- Temel ve translasyonel araştırmalarda bilimsel mükemmeliyet sağlamak,
- Sağlık biyoteknolojilerinde yenilikçi hizmet, teknoloji ve ürünler geliştirmek,
- Yaşam bilimleri alanındaki araştırmaları destekleyici hizmetlerde mükemmeliyet sağlamak,
- Yaşam bilimleri ve sağlık biyoteknolojilerinde nitelikli bilim insanı ve Ar-Ge personeli yetiştirmek,
- Ulusal ve uluslararası paydaşlarla entegrasyon sağlamaktır.

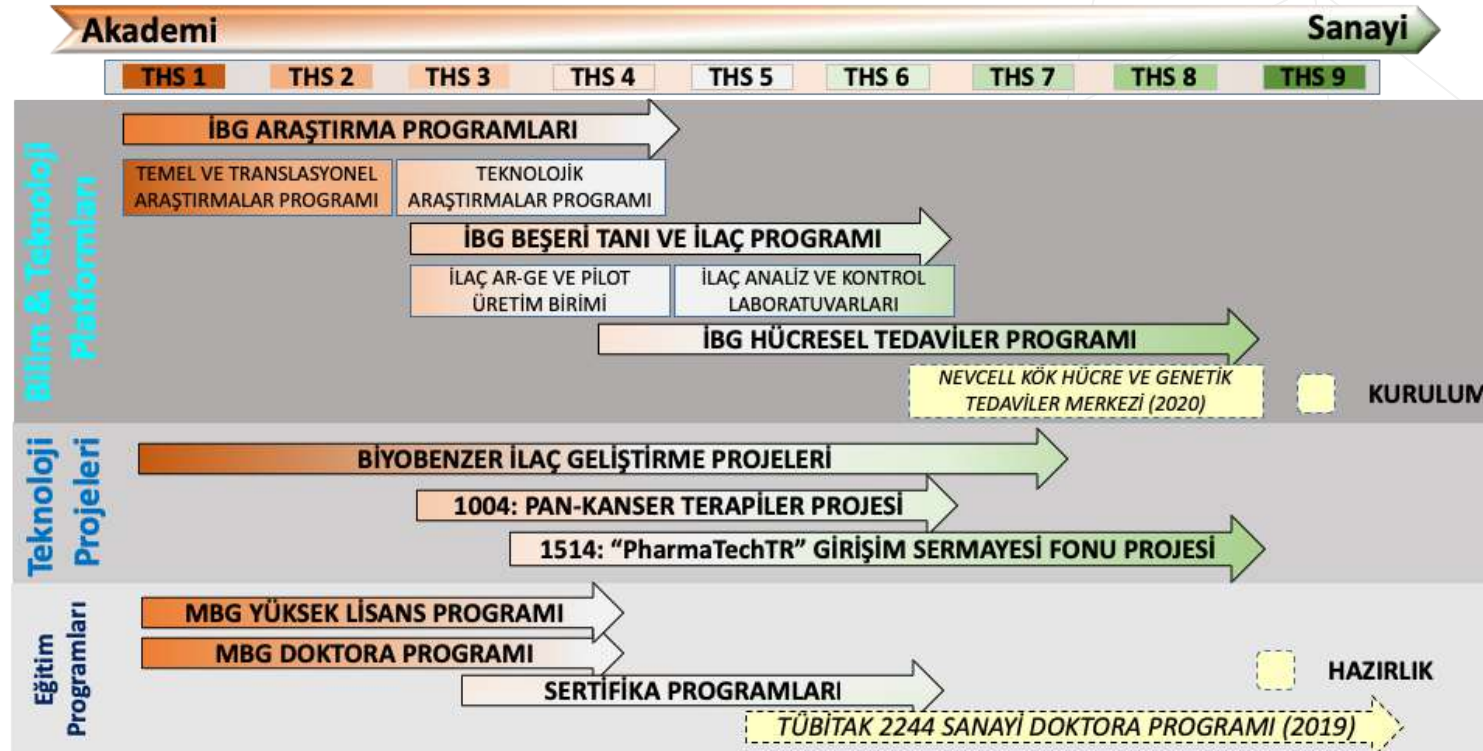
# Temel Politikalar ve Öncelikler

Sanayimizin biyoteknolojide bir atılım yapabilmesinin önünde ciddi engeller vardır. Bu engellerin ortadan kaldırılması için İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG) şekilde tanımlandığı gibi Teknoloji Hazırlık Seviyesi (THS) 1-9 düzeylerinin tamamını kapsayacak şekilde yapılandırılmıştır. İBG'deki Bilgi ve Teknoloji geliştirmeyi hedefleyen birimlerin entegre bir şekilde çalışacağı bu yapılanma ile, ülke önceliklerine uygun sağlık biyoteknolojileri alanında araştırma ve geliştirme çalışmalarının sürdürülebilirliğinin sağlanması önceliklendirilmiştir. Bu bağlamda İBG'nin öncelikleri:

- Yaşam bilimleri, biyotıp ve genom alanında **güçlü temel bilimsel araştırmalarla, inovasyona ilham veren buluşlar yapmak,**

- Translasyonel ve teknolojik araştırmalar ile yenilikçi ürün ve teknolojiler geliştirmek, bunlarla ilgili **fikri ve sınai mülkiyet haklarını korumak,** bunların **ticarileştirilmesi için altyapı kurmak** dahil olmak üzere girişimlerde bulunmak,
- Özellikle kişiye özgü hassas tıp (precision medicine) alanında yoğunlaşan translasyonel araştırmalarla **yenilikçi ürün ve teknolojiler** geliştirmek,
- Ülkemizdeki diğer yükseköğretim ve kamu kurumları ile özel sektör kuruluşları başta olmak üzere, bilim ve teknoloji alanında faaliyet gösteren kişi ve kurumlara, uzman olduğu alanlarda **kaliteli hizmet ve danışmanlık** sunmak,
- Lisansüstü eğitim etkinlikleri ve sertifikalı kurslar başta olmak üzere, çeşitli eğitim enstrümanlarını

- kullanarak moleküler biyoloji, genetik ve sağlık teknolojileri için gerekli **nitelikli araştırmacı ve uzmanların** yetiştirilmesine destek vermek,
- Biyotıp ve genom bilimleri alanlarında ve bunlara dayalı teknolojik uygulamalarda etik değerler çerçevesinde **bilimsel özgürlüğün geliştirilmesi ve toplumun aydınlatılmasına katkı sağlamak,**
- **Hedefe özgü biyoteknolojik ilaçların** geliştirilip ticarileştirilmesinde sanayicimizin ihtiyaç duyduğu teknik bilgi (know-how) transferi, ürün sertifikasyon analizleri, prelinik çalışmalar ve pilot üretim optimizasyon hizmetlerini sunmak,
- Yukarıdaki öncelikler doğrultusunda, biyotıp ve genom bilimleri alanlarında küresel bir aktör olabilmek için **ulusal ve uluslararası araştırma ve inovasyon merkezlerine entegre** olmaktır.





İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'nde araştırma birimleri ve teknik/idari alt yapı planlanırken performansın sürekli izlendiği bir sistem kurularak yeni temel bilgi üretimine özel bir önem verilmiş, İBG'de üretilen bu temel bilgilerin sağlık teknolojilere, tanı ve tedaviye yönelik ürünlere dönüşmesini sağlayacak platformlar kurgulanmıştır. Bu platformlar gerek İBG'deki araştırmacılar kapsamında geliştirilecek temel bilgilerin ürüne dönüşmesine yönelik Ar-Ge çalışmalarının gerçekleşmesine katkı sağlayacak, gerekse sanayinin ihtiyaç duyduğu ilaç ve toksite analizlerinin yapılmasına ve kliniğin ihtiyaç duyduğu terapötiklerin üretimine destek verecektir.

İBG ülkemizin dışa bağımlılığını ve sağlık harcamalarını azaltmaya yönelik biyobenzer ilaç geliştirme projeleri yürütülürken, 1004 çağrısı kapsamında faz 1 projesi hazırlamak üzere desteklenen Pan-Kanser Terapiler Projesi ile kanserin erken tanısına, prognoz ve tedavi öngörüsüne yönelik platformların ve yenilikçi ilaçların

geliştirilmesine yönelik çalışmalara başlamıştır. Dünyada biyoteknoloji gibi teknoloji yoğun sektörlerde, şirketlerin büyümesini girişim sermayesi fonları tarafından sağlanıyor olmasını dikkate alan İBG, TÜBİTAK ile Hazine ve Maliye Bakanlığı iş birliği öncülüğünde 1514 Girişim Sermayesi Destekleme Programı "Tech-InvesTR" çağrısı kapsamında projeler yazmış ve ilaç sektörünü hedefleyen ilk fon olan "PharmaMed" in kurulmasına öncülük etmiştir. İBG "PharmaMed" programı kapsamında yapacağı yatırımlar aracılığıyla, Türkiye'nin yüksek teknolojlili ilaçlardaki ve tıbbi cihazlardaki dışa bağımlılığının azaltılması ve ilaç sektörümüzün orijinal ilaç geliştirebilen bir yapıya kavuşturulmasına destek sağlayacaktır.

İBG ayrıca biyotıp ve genom bilimleri ve sağlık biyoteknolojileri insan gücü yetiştirmeye yönelik sertifika programları, kurslar ve diğer eğitim etkinlikleri gerçekleştirmektedir. DEÜ ile iş birliği halinde bir Moleküler Biyoloji ve Genetik yüksek lisans ve doktora programı yürütülmektedir.



# FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER

## 40 | Mali Bilgiler

- Bütçe Uygulama Sonuçları
- Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar
- Mali Denetim Sonuçları
- Diğer Hususlar

## 45 | Performans Bilgileri

- Proje ve Faaliyet Bilgileri
- Performans Sonuçları Tablosu
- Performans Sonuçlarının Değerlendirmesi
- Performans Bilgi Sisteminin Değerlendirilmesi
- Diğer Hususlar







- 42 | Bütçe Uygulama Sonuçları
- 42 | Temel Malî Tablolara İlişkin Açıklamalar
- 43 | Malî Denetim Sonuçları
- 43 | Diğer Hususlar

## Bütçe Uygulama Sonuçları

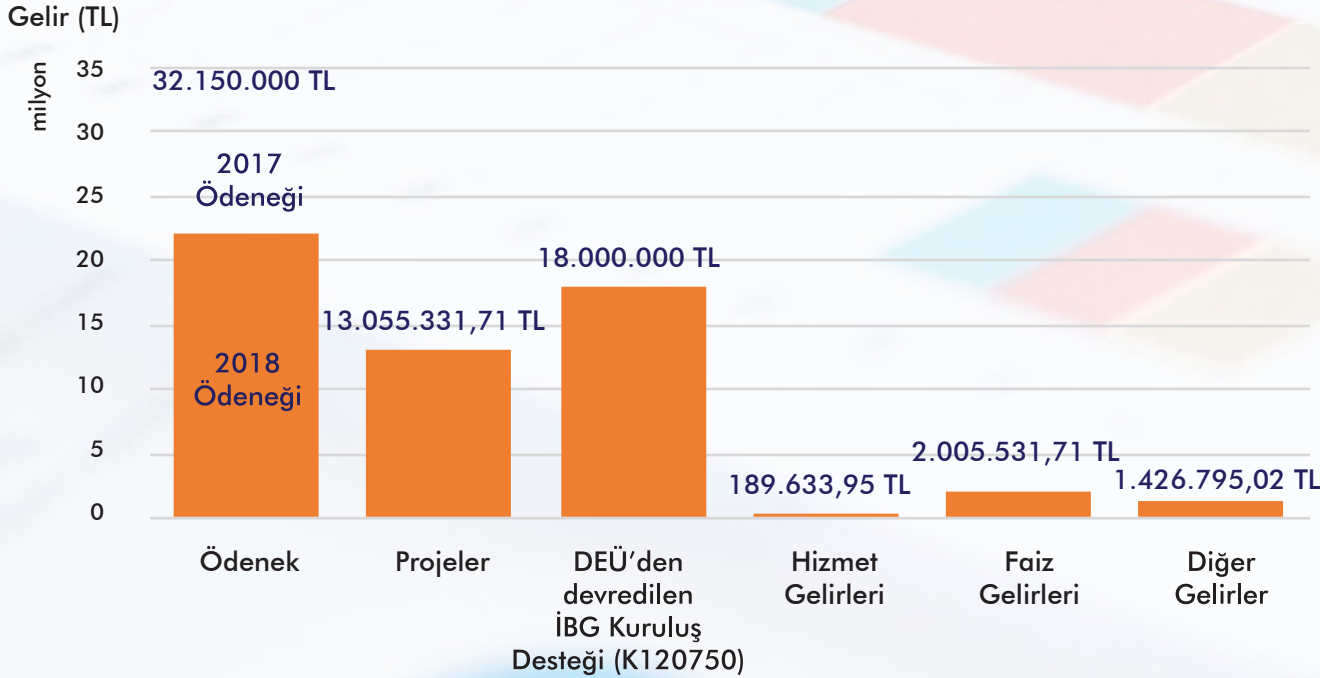
Araştırma Altyapısı tarafından hazırlanan mali raporda yer alan harcamalara ilişkin belgeler ile kayıtlar üzerinde;

- 6550 Sayılı Araştırma Altyapılarının Desteklenmesine Dair Kanun ve ilgili mevzuatı
- Araştırma altyapısının kuruluş protokolü
- Araştırma Altyapısı Komisyonu kararları
- Araştırma altyapılarının tabi olduğu diğer mali mevzuat çerçevesinde yapılan inceleme sonuçları ekte Yeminli Mali Müşavir tarafından hazırlanan raporda yer almaktadır.

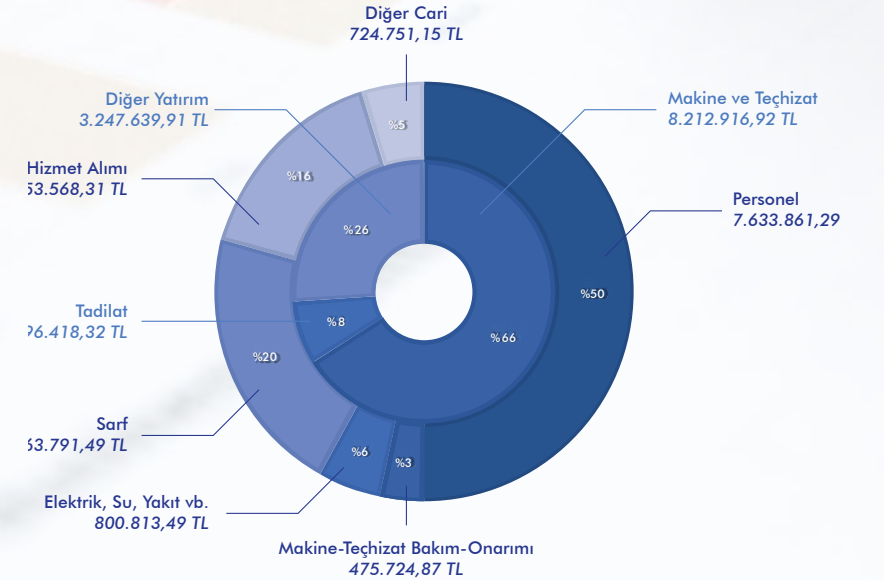
## Temel Malî Tablolara İlişkin Açıklamalar

6550 Sayılı Araştırma Altyapıları Mevzuatının, Araştırma Altyapıları Bütçe ve Muhasebe Yönetmeliğinde belirtilen muhasebe hesap planı çerçevesinde ekte yer alan YMM raporu ve eklerinde görüleceği üzere 2018 mali tablolara ilişkin tüm kayıtlar usul ve esaslara uygun olarak ilgili muhasebe kayıtları oluşturulmuş olup Gelir ve Gider bilgileri grafiklerle verilmiştir.

### Gelir kalemlerinin dağılımı



### Cari ve yatırım harcamalarının dağılımı



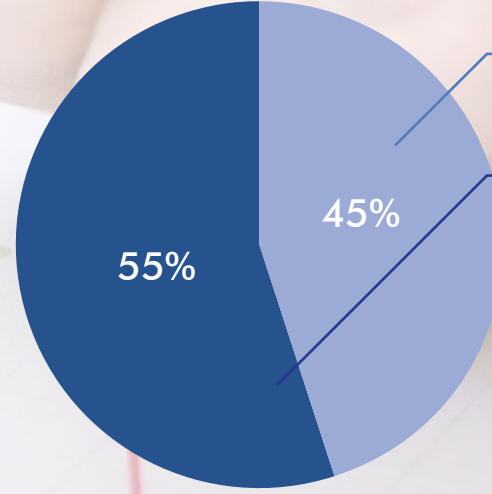


## Malî Denetim Sonuçları

İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG) Harcamalarının Uygunluğuna Dair Yeminli Mali Müşavir Raporunda yer aldığı üzere; 2018 yılı Hesapları, 6550 sayılı Kanun ve ilgili Yönetmelikler, Genel Kabul Görmüş Muhasebe Standartları, Kuruluş Protokolü ve Araştırma Altyapıları Kurulu Kararları çerçevesinde raporda ele alınan mali hesap ve işlemler söz konusu mevzuat ile uyumludur.

## Diğer Hususlar

6550 Sayılı Araştırma Altyapılarının Desteklenmesine Dair Kanun'a ek yönetmeliğin 25/E maddesine göre pazarlık usulü ile yapılan ihaleye istinaden; firmadan alınan kesin teminat mektubu 900'lü nazım hesaplara usul ve esaslara uygun şekilde kayıt edilmiştir.



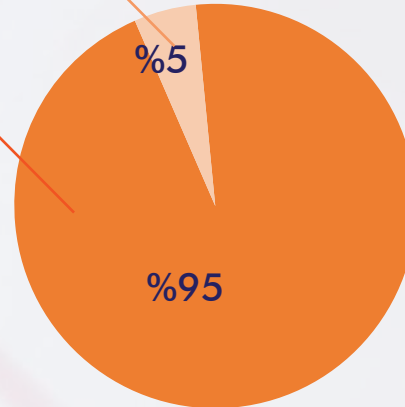
**YATIRIM GİDERLERİ TOPLAMI**  
12.456.975,15 TL

**CARİ GİDERLER TOPLAMI**  
15.150.464,14 TL

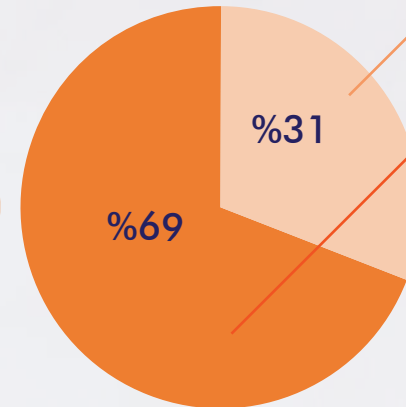
**TOPLAM GİDER: 27.609.485,75**

**ULUSLARARASI PROJE GELİRLERİ**  
621.863,89 TL

**ULUSAL PROJE GELİRLERİ**  
12.433.467,82 TL



**PROJELER**



**ÖDENEK**

**2017 ÖDENEĞİ**  
10.000.000 TL

**2018 ÖDENEĞİ**  
22.150.000 TL

**TOPLAM GELİR: 66.827.292,39 TL**





25

Araştırma  
Grubu



52

İBG  
Projesi



23

İBG-DEÜ  
Projesi

32.696.443 TL

Dış Kaynaklı Proje

1.483.590 TL

Uluslararası Fon



Uluslararası Projeler

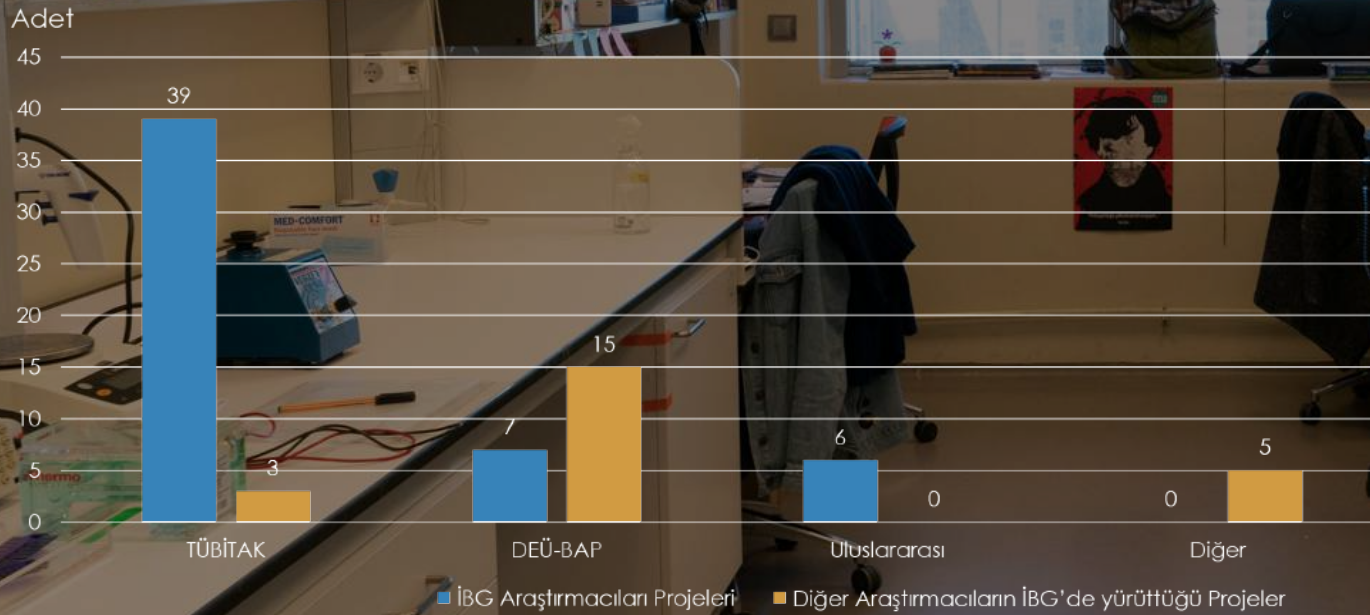
BAP Destekli Projeler

TÜBİTAK Destekli Projeler



|    |   |
|----|---|
| 46 | Proje ve Faaliyet Bilgileri                   |
| 93 | Perfomans Sonuçları Tablosu                   |
| 94 | Performans Sonuçlarının Değerlendirilmesi     |
| 94 | Performans Bilgi Sisteminin Değerlendirilmesi |
| 95 | Diğer Hususlar                                |

## Bilimsel Araştırma Projeleri



İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'nde Temel ve Translasyonel Araştırmalar Programında 14 araştırma grubu, İBG Teknolojik Araştırmalar Programı bünyesinde ise 11 araştırma grubu toplamda 52 proje yürütmektedir. Bu projelerden 39'u (%75) TÜBİTAK destekli, 7 si (%13.5) DEÜ-BAP destekli ve 6'sı (%11,5) uluslararası fonlardan desteklenmektedir.

DEÜ'de çalışmakta olan ve İBG'de görevli öğretim üyelerinin İBG'de devam etmekte olan projeleri ise 23'tür. Bu projelerin 3'ü TÜBİTAK (%13) ve 15'i (%65) DEÜ-BAP desteklidir.

Bu bağlamda 2018 yılında İBG'de sürdürülmüş olan toplam proje sayısı 75 olup, bunların %70'i dış kaynaklı projelerdir. Dış kaynaklı projelerden %17'si uluslararası fonlardan desteklenmiştir. Bu bağlamda toplam dış kaynaklı proje sayısı ve bütçesi; dış kaynaklı proje desteği hedeflenenin üstünde gerçekleşerek 2018 yılında 32.696.443 TL bütçe hacmine ulaşılmıştır. Bunun 1.483.590 TL'lik kısmı uluslararası fonlardan elde edilmiştir.



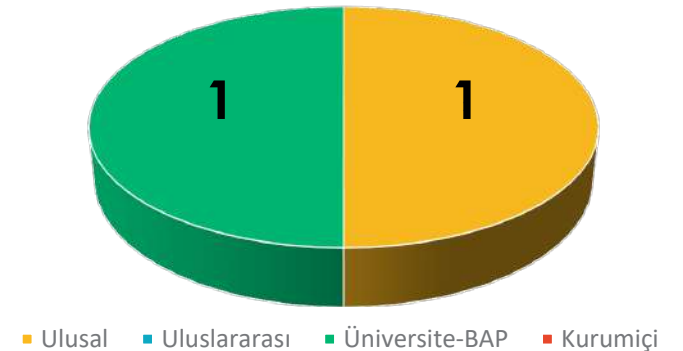
*Kanser ve Osteoporoz Tedavisi için Monoklonal Antikor Etkin Maddeli Biyobenzer İlaç Geliştirilmesi ve Üretilmesi (Yürütücü: Hülya Ayar Kayalı, Diğer Araştırmacılar: Mehmet Öztürk, Kasım Diril, Şerif Şentürk, Soner Gündemir, Ayşegül Demirtaş, TÜBİTAK 1007, Ref: #115G073, 2016-2020)*

Projede, ABD ve Avrupa Birliği ülkelerinde ruhsatlı olan, bir monoklonal antikorun biyobenzerinin yerli olarak geliştirilmesi ve ruhsatlandırılarak ticarileştirilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda proje çıktıları; master hücre bankasının oluşturulması, alt ve üst akım prosesleri sonrası saflaştırılmış biyobenzer etkin maddenin ve biyobenzer ürünün farmasötik olarak kullanılabilir formunun geliştirilmesidir. Buna paralel olarak üretilen biyobenzer etkin maddenin referans ürüne benzerliğinin ispat edilmesinde EMA gibi otoritelerin tanımladığı kriterlere uygun olarak karakterizasyon analizlerinin gerçekleştirilmesi ana çıktılarımızdandır. Karakterizasyon yöntemlerinden, kapiler elektroforez, UPLC, SPR ve QTOF gibi cihazlarla gerçekleştirilen yaklaşık 20 yöntemin optimizasyon çalışmaları tamamlanma aşamasındadır. Biyobenzer ve referans ilacın, hedef ligandı nötralizasyon etkinliğinin karşılaştırılabilmesi için biyobenzerin reseptörünü ifade eden insan PC3 hücre hattında lusiferaz temelli bir nötralizasyon ölçüm yönteminin geliştirilmesi çalışmaları ise devam etmektedir. Ayrıca, projede vektör dizaynı, optimum biyobenzer üreten konak hücre havuzlarının oluşturulması, "fed batch" optimizasyon sonrası karakterizasyon çalışmaları tamamlanma aşamasında olup tek hücre klon elde etme çalışmaları devam etmektedir. Proje kapsamında invivo çalışmalar için transgenik knock-in fare üretilmesi için gen hedefleme vektörünün inşası, CRISPR

hedefleme stratejisi ve embriyonik kök hücrelerde rekombinasyonun taranabilmesi için ön çalışmalar tamamlanmıştır. Ayrıca, invivo Farmakoloji-Toksikoloji GLP çalışmaları kapsamında OECD klavuzlarında belirtilen dokümantasyon çalışmaları da devam etmektedir. Proje, iş-zaman çizelgesine uygun olarak başarıyla devam etmektedir.

*Mavi Gen Projesi (Koordinatör: Mehmet Öztürk, Diğer Araştırmacılar: Esra Erdal, Gülay Güleç Ceylan, Semra Hız Kurul, Uluç Yiş, Görsev Yener, Çiğdem Eresen Yazıcıoğlu, Nur Arslan, Can Alkan, Şermin Genç, Gökhan Karakulah, Neşe Atabey, Barış Akıncı) DEÜ BAP, 2015-2018)*

İBG, DEÜ, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi ve yurtdışından ortaklar ile yürütülen projede 20 dolayında hastada tüm ekzom analizleri 2017'de tamamlanmış olup, 2018'de bunların biyoinformatik analizleri ve bulunan mutasyonların Sanger dizileme ile doğrulanması çalışmaları tamamlanmıştır. Projede çok sayıda bilinen gende yeni mutasyonlar bulunmuş, ayrıca nörolojik gelişim bozukluğuna bağlı üç yeni aday gen tanımlanmıştır. Proje sonuçları ile ilgili olarak iki makale yazım aşamasındadır. Bir doktora projesi başlatılmış ve projenin devamı niteliğinde TÜBİTAK 1003 proje başvurusu yapılmıştır.



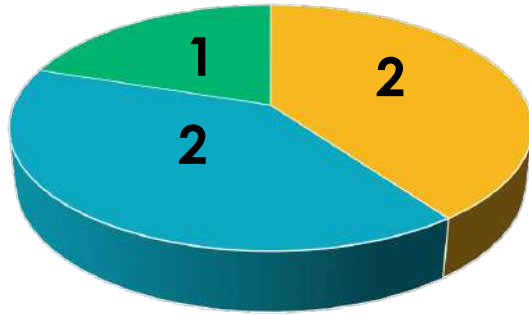
## Wingender Doğala Yakın T Hücreleri

Lab.

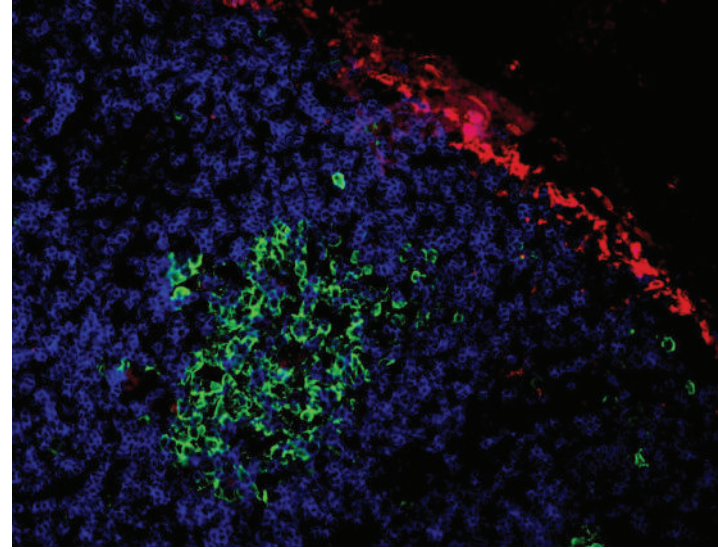


**Gerhard WINGENDER**  
Grup Lideri

gerhard.wingender@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi



*Regulation of Airway Inflammations by Invariant Natural Killer T (Inkt) Cells During Allergen Induced Hypersensitivity and Infection (Alerjen İle Uyarılan Hipersensitivitede ve Enfeksiyonda Havayolu İnflamasyonunun İnvaryant Doğal Katil T (Inkt) Hücreleri Tarafından Düzenlenmesi) (Yürütücü: Gerhard Wingender, EMBO (European Molecular Biology Organization); Installation Grant, Ref: #3073; 2015 – 2020):*

Bu projede, havayolu inflammasyonunda ve alerjen ile uyarılan havayolu hipersensitivitesinde iNKT hücrelerinin rolü araştırılmaktadır. 2018 yılında, farelerde eozinofilik ve nötrofilik astımın karşılaştırılabilmesi için farklı in vivo modeller geliştirilmiştir. Proje kapsamında yapılan çalışmalar ile nötrofilik astım modelinde fare iNKT hücrelerinin

rolünü ilk defa karakterize edilmiştir. Buna ek olarak, immün-floresan yöntemlerle, inflamasyon esnasındaki akciğer mikroçevresinin detaylı bir analizi gerçekleştirmiştir. Bu proje, bir doktora tezinin bir bölümünü oluşturmaktadır.

*Functional Characteristics and Transcription Factor Usage of Mouse Nkt10 Cells (Fare Nkt10 Hücrelerinin Fonksiyonel Özellikleri ve Transkripsiyon Faktörü Kullanımı) (Yürütücü: Gerhard Wingender, TÜBİTAK 1001, Ref: #117Z216; 2017 – 2019)*

Bu projede, fare NKT10 hücrelerinin fonksiyonel özelliklerinin detaylı bir şekilde aydınlatılması ve bu hücrelerin gelişimi için gerekli transkripsiyon faktörlerinin belirlenmesi hedeflenmektedir. 2018 yılı içerisinde, aday olduğu düşünülen üç farklı transkripsiyon faktörünün iNKT hücre hatlarında aşırı ekspresyonunun sağlanması için altı farklı lentiviral vektör oluşturulmuştur. Fare iNKT hücre hatlarının oluşturulması için ön deneylere başlanmıştır. Ayrıca, Bcl6'in NKT10 hücrelerinin in vivo çoğalmasındaki rolü tanımlanmıştır. Bu proje kapsamında elde edilen veriler, üç farklı yüksek lisans tezine konu teşkil etmektedir.

*Cell-Cell Interactions of Inkt Cells During Airway Hypersensitivity Responses (Inkt Hücrelerinin Solunum Yolu Aşırı Duyarlılığı Tepkileri Sırasında Hücre-Hücre Etkileşimleri) (Yürütücü: Gerhard Wingender: TÜBİTAK 1001, Ref: #116Z272; 2017 – 2019)*

Bu proje, inflamasyon varlığında akciğere infiltre olan iNKT hücre alt gruplarının belirlenmesini ve alerjen ile uyarılan hipersensitivite reaksiyonu esnasında akciğerdeki iNKT hücreleri ile antijen sunan hücrelerin (APC) arasındaki mekânsal ilişkinin saptanmasını kapsamaktadır. 2018 yılı içerisinde ana iNKT hücre alt gruplarının belirlenmesi için



akım sitometri panellerini oluşturulmuştur ve inflamasyon esnasında akciğer mikroçevresinin detaylı analizine izin veren immünfloresan yöntemleri optimize edilmiştir. Bu proje, bir doktora tezinin bir kısmını oluşturmaktadır ve proje kapsamında 2018 yılı içerisinde bir derleme makale yayınlanmıştır.

*Allergen Induced Lung Infiltration of Invariant Natural Killer (Inkt) Cells (İnvariant Doğal Öldürücü T (Inkt) Hücrelerinin Alerjen Kaynaklı Akciğere İnfiltrasyonu) (Yürütücü Gerhard Wingender, DEÜ BAP, Ref: #2017.KB.SAG.029; 2017 – 2018)*

Bu araştırma projesinde i) akciğer ve bronşlara infiltre olan iNKT hücrelerinin kemokin/sitokin reseptör ekspresyonları ve ii) alerjen ile uyarılan havayolu hipersensitivitesi esnasında bronşlara infiltre olan iNKT hücre alt grup kompozisyonları incelenmektedir. 2018 yılı içerisinde iNKT hücrelerinin kemokin/sitokin reseptör ekspresyonlarının analizi tamamlanmış ve temel bronşiyal iNKT hücre alt grupları akış sitometri ile belirlenmiştir. Bu proje, bir doktora tezinin bir kısmını oluşturmaktadır.

*Characteristics and Plasticity of Inkt Cell Subsets in Mouse and Human (Fare Ve İnsanda Bulunan Inkt Hücrelerinin Alt Tiplerinin Özellikleri Ve Plastisitesi) (Yürütücü: Gerhard Wingender, TUBITAK 2236 ve Marie Curie Actions 'Co-Funded Brain Circulation', Ref: #115C075; 2016 – 2018)*

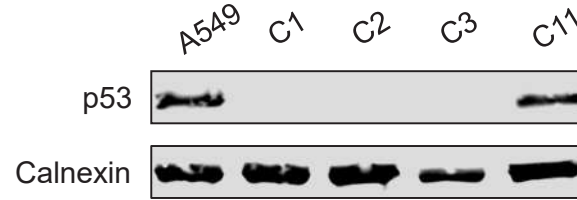
Bu projede, iNKT hücre plastisitesi incelenmektedir. Bu proje sonuçlarının bir kısmı 2017 yılı içerisinde araştırma makalesi olarak yayınlanmıştır. 2018 yılı içerisinde, ana iNKT hücre alt gruplarının yüzey protein ekspresyonlarının detaylı analizi tamamlanmıştır. Ayrıca, NKT2 hücrelerinin in vivo koşullarda düşük duyarlılıkta olduklarını literatürde ilk kez belirlemiştir.

## Şentürk

### Fonksiyonel Kanser

#### Genomiks

Lab.

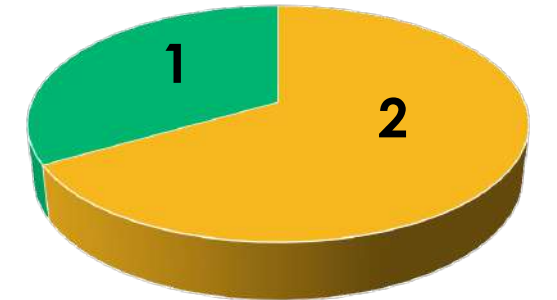


*Malign Plevral Mezotelyoma'da Kanser Esansiyel Genlerin Araştırılması (Yürütücü: Şerif Şentürk, TÜBİTAK 3501, Ref: #117Z227, 2017-2020)*

Malign plevral mezotelyoma (MPM) nadir görülen ancak son yıllarda Türkiye'de ve gelişmekte olan ülkelerde insidansı artmakta olan ve hedefli tedavisi bulunmayan bir kanser türüdür. Projenin amacı MPM gelişiminde rol oynayan ve ilaç ile hedeflenebilecek esansiyel genlerin ve hücre yolaklarının tüm genom negatif-seçilim CRISPR-Cas9 tarama yöntemiyle keşfi ve fonksiyonel olarak moleküler düzeyde karakterize edilmesidir. 2018 yılında projede kapsamında ilk olarak tüm genom lentiviral Brunello gRNA kütüphanesi büyük ölçek bakteri kültüründe çoğaltılmış ve yeni nesil dizileme aracılığıyla orijinali ile içerik ve nicelik yönünden karşılaştırılmış ve doğrulanmıştır. Eş zamanlı olarak, taramanın yapılacağı 3 MPM ve 1 immortal mezotel hücre hattında kalıcı ve monoklonal Cas9 ifadesi sağlanmıştır. Gen düzenleme etkinliği Cas9 fonksiyonu yönünden çeşitli assayler ile çalışılarak ve doğrulanmıştır. Kısmi sonuçlar 1 ulusal



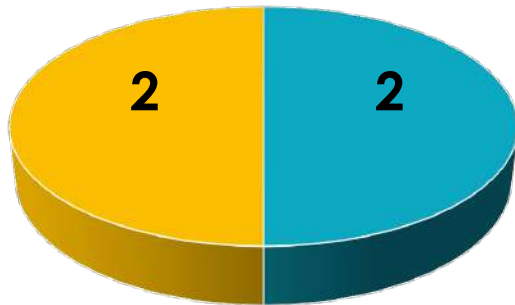
**Şerif ŞENTÜRK**  
Grup Lideri  
serif.senturk@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurum içi



**Güneş ÖZHAN BAYKAN**  
Grup Lideri  
gunes.ozhan@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

kongrede sunulmuştur. Projede iki doktora tezi gerçekleştirilmektedir.

*Hepatoselüler Kanser'de Tgf-Beta Direncinin Moleküler Mekanizmaları (Yürütücü: Şerif Şentürk, TÜBİTAK 3001, 2018-2020)*

TGF-beta yolağı kanserde iki yönlü etki göstermektedir. Erken evre kanserlerde çoğalma karşıtı bir rol oynarken, geç evre kanserlerde invazif, metastatik ve dolayısıyla agresif fenotipi desteklemektedir. Hepatoselüler kanserde (HSK) de benzer bir rol oynadığı bilinmekle birlikte bu ayrımın moleküler mekanizması henüz çok iyi anlaşılammıştır. Projenin amacı, uzun süreli TGF-beta muamelesi sonrasında dirençli hale gelen HSK hücre hattı Huh-7'da bu ayrımın moleküler mekanizmalarının aydınlığa kavuşturulmasıdır. Projede 2018 yılında parental ve dirençli hücrelerde karşılaştırmalı yeni nesil RNA-dizileme gerçekleştirilmiş ve TGF-beta yolağını regüle ettiği bilinen bazı genlerde ve aynı zamanda pek çok yeni gende ifade değişikliği tanımlanmıştır. Devam eden projede RNA-susturma ve CRISPR-Cas9 sistemi ile bu genlerin rolü incelenmektedir. Bu çalışma Yüksek Lisans ve Doktora tezlerine konu teşkil etmektedir.

*Cho Hücre Varyantlarında Çeşitli Promotör Dizilerin İfade Gücünün Sistemik Olarak Karşılaştırılması (Koordinatör: Şerif Şentürk, DEÜ BAP, 2017-2020)*

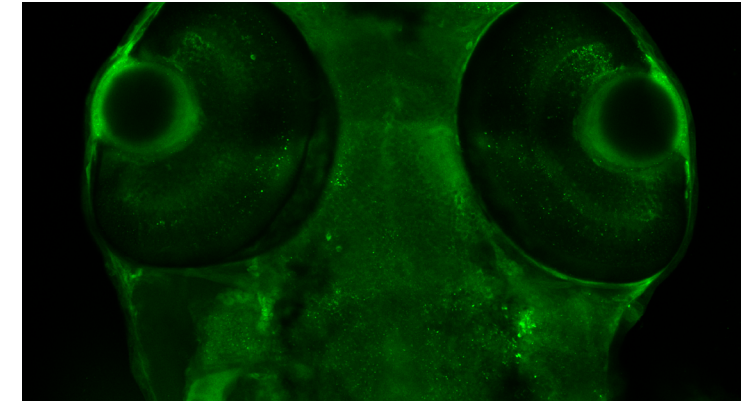
CHO hücreleri, endüstriyel biyoterapötik üretimi için en çok tercih edilen memeli hücre ekspresyon sistemidir. Projede 2018 yılında, rekombinant DNA teknolojisini kullanarak, doğal viral, memeli ve endojen olmak üzere toplam dokuz farklı promotörün gücünün enzim-bazlı bir assay ile sistemik olarak karşılaştırılabileceği yeni bir "all-in-one" çift promotör raportör sistemi tasarladık. İnşa

edilen bu sistem, lusiferaz enzim bazlı testlerde tipik olarak gözlenen varyasyonları en aza indirmekle kalmadı, aynı zamanda CHO hücrelerinde yüksek düzeyde transgen ekspresyonu sağlayan yeni güçlü düzenleyici elementleri tanımlamak için faydalı bir alt-yapı vektör omurgası oluşturdu. Projede bir yüksek lisans tezi gerçekleştirilmektedir. Kısmi sonuçlar bir ulusal kongrede sunulmuştur. Tüm sonuçların makale olarak yayımlanması hazırlıkları devam etmektedir.

**Özhan**

## Gelişimde ve Rejenerasyonda Sinyal İletimi

**Lab.**



*Zebrafish as A Model for Understanding Mechanisms of Wnt/ $\beta$ -Catenin Signaling (1) Via Discovery of New Pathway Modulators and (2) In Regeneration of Adult Central Nervous System (Yürütücü: Güneş Özhan, EMBO Installation Grant, Ref: #3024, 2015-2020)*

Bu projenin amacı, Wnt/ $\beta$ -katenin sinyal iletiminin plazma zarında düzenlenmesine dair bilinmeyen mekanizmaları ve beyin rejenerasyonundaki rolünü



ortaya çıkarmaktır. Kanonik Wnt'nin reseptörleri ile ilk etkileşiminin tercihen plazma membranının düzenli bölgelerinde gerçekleştiği ve Wnt'nin bu tercihli bağlanması için gerekli olduğu gösterilmiştir. Ayrıca Wnt'nin açılması için kritiktir ve bunun doymuş bir palmitol grubu ile sağlandığı ortaya çıkarılmıştır. Yetişkin beyin rejenerasyonu sırasında Wnt/ $\beta$ -katenin sinyal iletiminin rolü, rejenerasyonun en erken ve en yüksek proliferatif aşamalarında karşılaştırmalı transkriptom analizi ile ortaya çıkarılmaktadır. Ayrıca bu veriler, Wnt sinyal iletiminin inhibe edildiği yenilenmekte olan beyin dokularından elde edilecek transkriptom verileri ile de karşılaştırılacaktır. Halen devam eden bu çalışmalardan toplam iki makale yayınlanmış ve bir makale de yayına hazırlık aşamasındadır. Çalışma ile ilgili üç uluslararası kongrede sunum yapılmıştır. Ayrıca, çalışma üç yüksek lisans tezi konu teşkil etmiştir.

*Wnt/ $\beta$ -Katenin Sinyal İletiminin Beyin Rejenerasyonundaki Rolünün Erişkin Zebrabalığı Modelinde Araştırılması (Yürütücü: Güneş Özhan, TÜBİTAK 1001, Ref: #215Z365, 2016-2019)*

Hasara uğramış beyin dokusunun onarımı sürecinde Wnt/ $\beta$ -katenin sinyal yolağının nasıl bir rol aldığı ve rejenerasyon sürecini ne şekilde düzenlediği tam olarak bilinmemektedir. Bu projede, yüksek bir rejenerasyon kapasitesine sahip omurgalı modeli olan zebrabalığı kullanılarak, beyin rejenerasyonunda Wnt/ $\beta$ -katenin sinyal iletiminin fonksiyonel rolünün araştırılması hedeflenmektedir. Projede rejenerasyonun erken ve geç evreleri detaylı olarak taranmış ve travmatik yaralanma sonrası Wnt/ $\beta$ -katenin sinyal iletiminin rejenerasyonun çok erken bir aşamasında aktive olduğu gösterilmiştir.

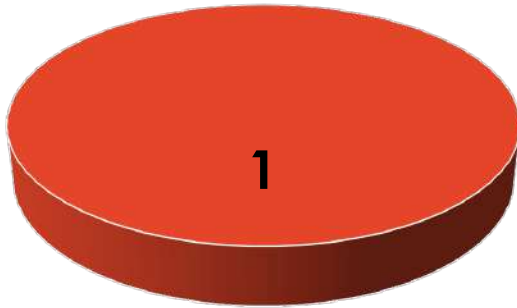
Hem hasarlı hem de hasarsız hemisferlerde meydana gelen bu aktivasyon, ilerleyen aşamalarda, yalnızca hasarlı hemisferde kontrol seviyelerine düşmektedir. Beyin RNA örnekleri hazırlanmış ve RNA-dizileme için gönderilmiştir. Sonuçların analizinden sonra bir makale hazırlanacaktır. İki uluslararası kongrede sunum yapılmıştır. Projede bir yüksek lisans tezi gerçekleştirilmektedir.

*Nörotrofin Reseptörü ile İlişkili Ölüm Bölgesi Proteininin Wnt/ $\beta$ -Katenin Sinyal İletiminin Düzenlenmesindeki Rolünün Zebrabalığı Modelinde Araştırılması (Yürütücü: Güneş Özhan, Araştırmacılar: Erdinç Sezgin, TÜBİTAK 1001, Ref: #217Z123, 2018-2021)*

Sinyal yollarının temel bileşenlerinin birçok hayati hücre fonksiyonları bulunduğundan, terapötik girişimlere yönelik önemli bir adım, görevli olduğu sinyal yolağı için oldukça özelleşmiş olup hücrelerin hayati faaliyetleri için gerekli olmayan düzenleyici elementleri (modülatörleri) tanımlamaktır. Bu çalışmada, yeni nesil RNA dizileme (RNA-seq) analizi ile ortaya çıkardığımız bir Wnt/ $\beta$ -katenin hedef geni olan nörotrofin reseptörü ile ilişkili ölüm bölgesi geninin, bir Wnt/ $\beta$ -katenin yolağı geribildirim düzenleyicisi olması potansiyelinin moleküler düzeyde karakterize edilmesi amaçlanmaktadır. 2018'de başlayan projede genin Wnt/ $\beta$ -katenin sinyal iletiminin hem bir hedef geni hem de negatif geribildirim düzenleyicisi olduğu gösterildi. Ayrıca genin hem hücrelerde hem de zebrabalığı embriyolarında apoptotik hücre ölümünü tetiklediği ön sonuçları elde edildi. CRISPR/Cas9 teknolojisi ile gen susturma çalışmaları başlatılmıştır. Kısmi sonuçlar iki uluslararası kongrede sunulmuştur. Projede bir doktora ve bir yüksek lisans tezi gerçekleştirilmektedir.



**Athanasia PAVLOPOULOU**  
Grup Lideri  
athanasia.pavlopoulou@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

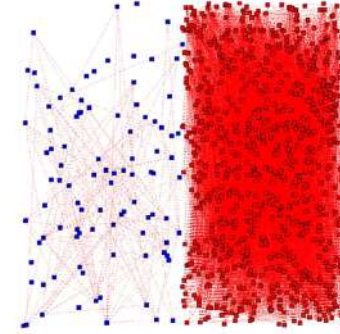
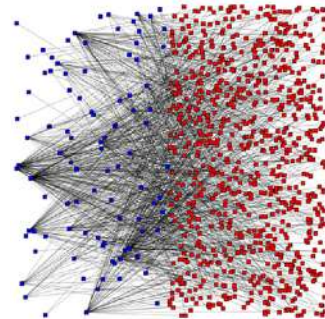
*Sağlıkta ve Hastalıkta Plazma Membranında Wnt/ $\beta$ -Katenin Sinyal İletiminin Araştırılması (Yürütücü: Güneş Özhan, TÜBİTAK Uluslararası İkili İş Birliği Programı: Newton-Kâtip Çelebi Fonu, Ref: #217Z141, 2018-2020)*

Plazma membranı kompozisyonunun ve dinamiğinin, kanonik Wnt proteininin reseptörlerine bağlanmasını ve sinyal iletimini nasıl düzenlediği henüz net olarak anlaşılamamıştır. Bu projede, disiplinlerarası bir yaklaşımla, Wnt-reseptör kompleksinin nano ölçekteki organizasyonunun membran lipid bileşenleri ile etkileşiminin sağlıkta ve hastalıkta karşılaştırmalı olarak karakterize edilmesi amaçlanmaktadır. 2018'de başlayan projede, sekiz farklı HCC hücre hattı Wnt aktivitesi seviyeleri ve membran lipid değişikliklerine olan tepkileri bakımından analiz edilmektedir. Ayrıca lipidom analizleri için seçilen hücre hatlarından membran izolasyonu yapılmaktadır. Kısmi sonuçlar iki uluslararası ve bir ulusal kongrede sunulmuştur. Projede bir doktora tezi gerçekleştirilmektedir.

**Pavlopoulou**

**Hesaplamalı Sistem Biyolojisi  
Laboratuvarı**

**Lab.**



**Hesaplamalı Sistem Biyolojisi Laboratuvarı Kurulumu ve Araştırma Faaliyetlerine Başlanması (Yürütücü: Athanasia Pavlopoulou, İBG Başlangıç Desteği, 2017-2018)**

İBG den sağlanan altyapı desteği ile Pavlopoulou Laboratuvarında üç farklı proje yürütülmüştür, bu projeler ve çıktıları aşağıda yer almaktadır:

- **Kanser termoterapisinde direnç/hassasiyet ile ilişkili anahtar genlerin biyoinformatik yaklaşımlar kullanılarak belirlenmesi** (Termal ablasyon olarak da adlandırılan 43 °C üstü ve 47 °C'ye kadar ulaşan sıcaklık uygulaması apoptoz ya da nekroza yol açarak tümör hücrelerini ölümüne sebep olur. Ancak tümör hücreleri kendilerini termorezistan kılan bir savunma mekanizması geliştirmektedir. Solid tümörlerin tedavisi için kullanılan in situ sıcaklık uygulaması ayrıca spesifik anti tümör immünite oluşturabilmektedir. Çalışmamızın amacı termorezistan ve immünojenik hücre ölümü (IHÖ) ile ilintili temel genlerin biyoinformatik yaklaşımlar ile belirlenmesidir. Bu doğrultuda hem literatürden hem de ilgili bir mikrodizi ekspresyon datasından yararlanarak fonksiyonel zenginleştirme analizi uygulanmıştır. Hipertermi direnci ve IHÖ'de iki önemli fonksiyonel gen modülü saptanmış olup sırasıyla, birisi ısı şok proteinlerini diğeri ise immünite ile ilişkili birtakım molekülleri içermektedir. Bir



araştırma makalesi halen yayına hazırlanmaktadır. Elde edilen ilk sonuçlar ulusal kongrede sunulmuş ve bu proje kapsamında bir doktora tezi başlatılmıştır.

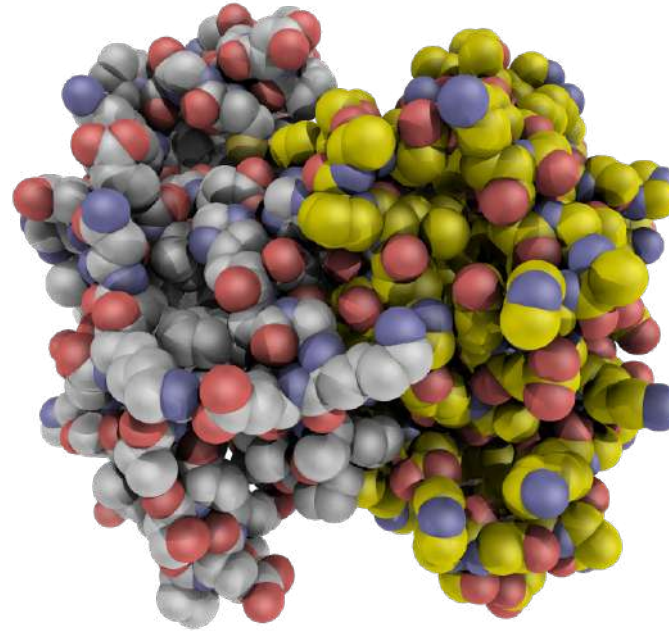
- **Meta analiz belirlenmesi:** Meta analiz, belirli bir soru için birden fazla çalışmadan kantitatif bulguları birleştirmek ve bireysel çalışmalardaki istatistiksel gücü artırmak için kullanılan istatistiksel metodlar uygulamasıdır. Laboratuvarımızda, çeşitli kanser tiplerinde protein kodlayan ve uzun protein kodlamayan RNA (lncRNA)'ların prognostik değerlerini araştırmak için meta analiz çalışmaları yürütülmektedir. Gerçekleştirdiğimiz meta analizi çalışmaları ile iyi incelenmiş bir onkogen olan lncRNA HOTAIR, çeşitli etnik gruplarda ve farklı kanser türlerinde prognozun negatif tahmincisi olduğunu gösterilmiştir. Cancer Letters'a sunulan bu çalışmanın makalesi değerlendirme sürecindedir. Ayrıca, elde edilen ilk sonuçlar ulusal kongrede sunulmuştur. Bu proje kapsamında iki doktora tezi başlatılmıştır.

- **Kansere karşı geniş spektrumlu bir "nutrasötik" yaklaşım:** Zerdeçal gibi doğal ürünler, tümörü destekleyici aktivite ve kemoradyoprotektif özellikler sergiler. Bu proje kapsamında Atina Ulusal Teknik Üniversitesi'nden meslektaşlarımızla iş birliği yapılarak, antikanser potansiyeli olan doğal ürünleri belirlemek için hesaplamalı yaklaşımlar uygulanmıştır. Doğal ürünler, aktif içerikleri, etkiledikleri kanser türleri ve deneysel olarak doğrulanan hedef genler ile ilgili veriler literatürden elde edilmiş olup, hedef genleri içeren ilgili biyolojik yollar tanımlanmıştır. Bir sonraki adımda, tüm kanser türlerini ve karsinogenezde yer alan tüm yolları hedef alan doğal ürünler ve aktif bileşenlerin optimum kombinasyonunu belirlenmesi amacıyla çalışmalar devam etmektedir.

## Karaca

### Hesaplamalı Yapısal Biyoloji Laboratuvarı

Lab.



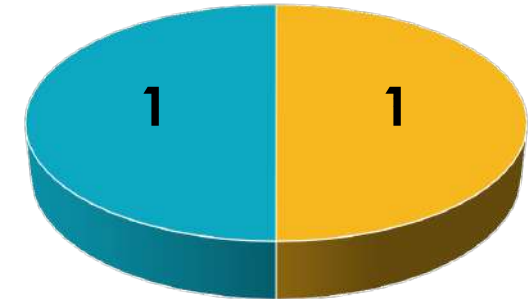
*Epigenetik Metilasyon Mekanizmalarının Yapısal Biyoloji Çerçevesinde Tanımlanması (Yürütücü: Ezgi Karaca-, TÜBİTAK 2232, Ref: #1109B321700106, 2017-2019)*

Epigenetik, hücrenin transkripsiyon potansiyelinin genetik materyal değişmeden farklılaşmasıdır. Bu farklılaşma, kromatinin temel yapıtaşı olan nükleozomun kimyasal yapısının değiştirilmesiyle yönetilir. Epigenetik mekanizmalarda oluşan aksaklıkların kansere veya kritik gelişim bozukluklarına sebep olduğu bilinmektedir.



**Ezgi KARACA**  
Grup Lideri

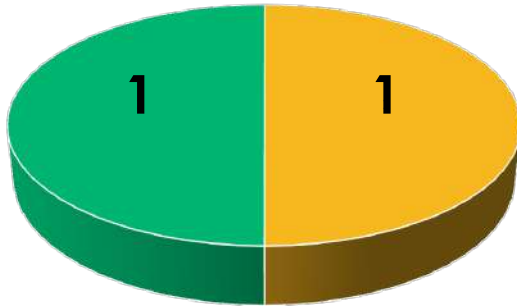
ezgi.karaca@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi



**KASIM DİRİL**  
Grup Lideri  
kasim.diril@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

Her ne kadar değişik genomik tekniklerle epigenetik mekanizmalar anlaşılma çalışılrsa da bu mekanizmalardan çoğunun temel çalışma prensipleri hala bilinmemektedir. Bu açığı kapatmak için, bu projede, epigenetik mekanizmaların en önemlilerinden biri olan DNA metilasyonunun atomik çözünürlükte tanımlanması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda elde edilen sonuçların, DNA metilasyon mekanizmalarının anlaşılmasına katkı sağlayarak, spesifik kanser tiplerini hedef alan ilaçların geliştirilmesi konusundaki bilimsel çalışmalara destek olacağı düşünülmektedir. Bu projeden çıkan kısmi sonuçlar ikiulusal kongrede sunulmuştur. Proje çıktıları bir yüksek lisans tezi için temel oluşturmuştur.

*CpG-olmayan DNA Metilasyon Mekanizmalarının Yapısal Atlasının Oluşturulması (Yürütücü: Ezgi Karaca, Alexander von Humboldt Foundation Return Fellowship, 2017-2018)*

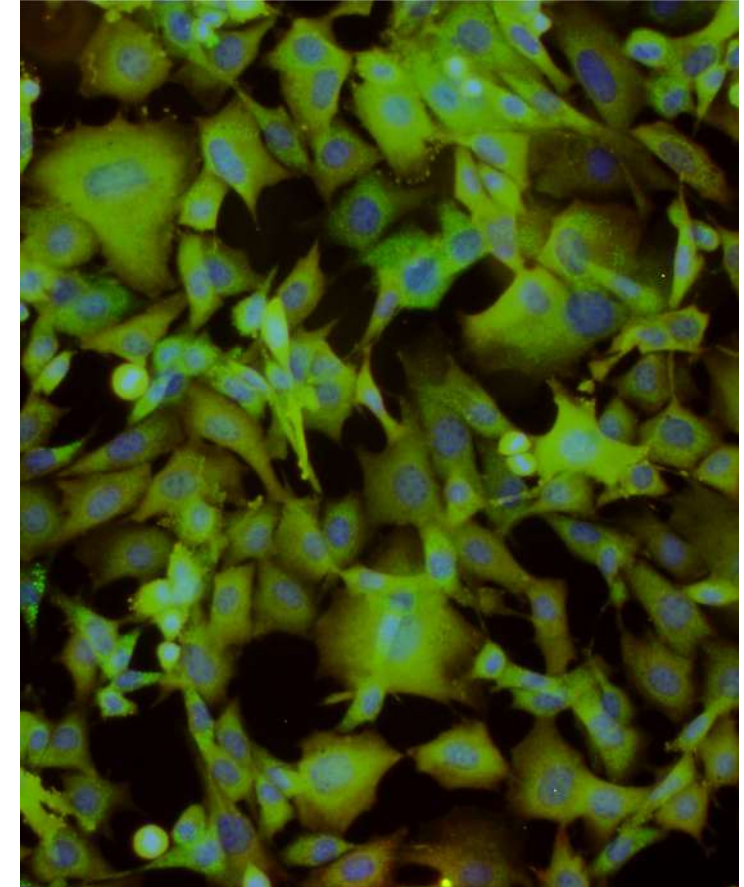
DNA metilasyonu kritik olarak yönetilir ve belirli baz pozisyonlarına uygulanır. Bu pozisyonlar çoğunlukla CpG adalarında bulunurlar. Yakın zamanda yapılan çalışmalar, bu bölgeler dışında CpG-olmayan (CpA, CpT, CpC) sekansların da metillendiğini göstermiştir. Sitozin nükleotidinin CpG sekanslarındaki metilasyonu, genellikle transkripsiyonel baskılayıcı olarak sınıflandırılırken, CpG olmayan bölgelerdeki metilasyon, embriyogenezle ilişkilidir. Sonuçları çok farklı olsa da bütün metilasyon mekanizmaları birbirlerine çok benzeyen enzimler tarafından yönetilmektedir. Bu projede, enzimatik benzerliklere rağmen farklı sekansların seçici olarak nasıl metilasyona uğradığı biyoenformatik yöntemlerle araştırılmıştır. Projeden elde edilen ön bulgular ile bir yüksek lisans öğrencisi, HPC Europa (<http://www.hpc-europa.eu>) bursunu almaya hak kazanmıştır.

Bu burs sayesinde öğrenci, Hollanda'da çok önemli bir biyoenformatik grubunun (<https://www.rug.nl/research/molecular-dynamics/>) gözetiminde, Hollanda'nın yüksek başarımlı hesaplama ünitesindeki kaynakları kullanarak, projenin teknik kısmında çok büyük bir ilerleme kaydetmiştir.

**Diril**

Hücre Döngüsü ve  
Tümörleşme

**Lab.**





*Mitotik Kinaz Fonksiyonlarının Kimyasal Genetik Yöntemlerle Analizi (Yürütücü: Kasım Diril, Araştırmacılar: Kerem Esmen, DEÜ BAP, Ref: #2016. KB.SAG.014 2016-2018)*

Proje, yürütücünün doktora sonrası çalışmalarının devamı niteliğinde bir çalışmadır. Hücre döngüsünün mitoz evresinde görev alan kinazlardan Mastl kinaz için, ATP analogu inhibitörlere duyarlı bir mutant tasarımı ve akut inhibisyonu sonucu oluşacak fenotipin incelenmesini hedeflemektedir. Çalışmada "conditional knockout MastlLOX/LOX" MEF hücreleri kullanılmaktadır. Analog duyarlı kinazlar viral vektörlerle ifade edildikten sonra endojen Mastl geni yok edilecektir. 2018 yılında yapılan çalışmalar kullanılan retroviral vektörlerle yeterli düzeyde gen ifadesi sağlanamadığını göstermiş olup, daha yüksek gen ifadesi sağlamak için başka bir vektör sistemine geçilmiştir. Çalışmanın kısmi sonuçları ulusal bir kongrede sunulmuştur. Projede bir yüksek lisans tezi devam etmektedir.

*Ensa ve Arpp19 Proteinlerinin Mitotik Fonksiyonlarının İncelenmesi (Yürütücü: Kasım Diril, TÜBİTAK 1002, Ref: #217Z248 2018-2019)*

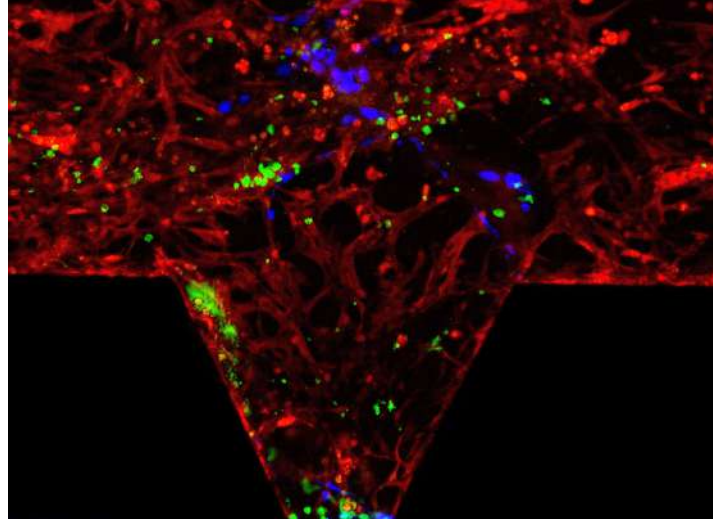
Proje, Mastl kinazın fosforile ederek aktive ettiği, protein fosfataz inhibitörü iki proteinin (ENSA ve Arpp19) fonksiyonlarının incelenmesi konusudur. "Conditional knockout MastlLOX/LOX MEF hücrelerinde bu proteinlerin ve fosfomimetik mutantlarının yüksek oranda (doğal seviyenin yaklaşık 5 katı) ifade edilmesinin, Mastl delesyonunu ne ölçüde komplement edeceği incelenecektir. Ayrıca, ENSA ve Arpp19 genlerinin shRNA ile susturulması ve bunun sonucunda görülecek fenotip izlenecektir. Çalışma için kullanılacak hücre hatları büyük ölçüde hazırdır ve fenotipin karakterizasyonu için analizler yeni başlamıştır. Projede bir yüksek

lisans öğrencisi tez çalışmalarını sürdürmektedir.

**Atabey**

## Kanser Biyolojisi ve Sinyal İletimi

**Lab.**



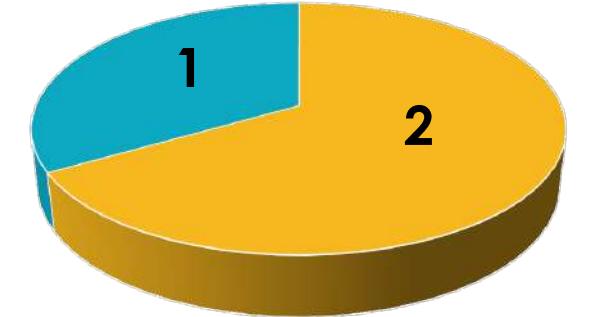
*Metastazın Erken Tanısında Yeni Bir Yonga-Üstü-Laboratuvar Cihazı: (Yönetici: Neşe Atabey, Yürütücüler: İBG Yürütücüsü: Neşe Atabey, İYTE Yürütücüsü: Özden Yalçın Özuysal Araştırmacı: Devrim Pesen Okvur TÜBİTAK 1003, Ref: # 115E056. 2015-2019)*

Kanserde metastaz varlığı kötü prognostik faktör olup, solid tümörler nedeniyle oluşan ölümlerin %90'ından fazlası metastaz nedeniyle gerçekleşmektedir. Metastazın erken tanısı uygun tedavinin seçiminde ve tedavinin etkinliğinde kritik öneme sahiptir ancak günümüzde kullanılmakta olan in-vitro modeller tümörlerin invazyon ve metastaz yapma potansiyellerini, rekürrensi



**Neşe ATABEY**  
Grup Lideri

nese.atabey@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

öngörmede ve ilaçların antimetastatik/ anti-invaziv etkinliğini belirlemede yetersiz kalmaktadır. Bu projede "tümör hücrelerinin ve dolaşımdaki tümör hücrelerinin (CTC) invazyon ve metastaz yeteneğini öngörmeye, ilaçların tümör metastazına etkileri belirlemeye yönelik bir LOC sisteminin üretimi ve hücre hatları ve CTC kullanılarak kullanılabilirliğinin test edilmesi amaçlanmıştır. 2018 yılında yapılan çalışmalarımız ile proje kapsamında geliştirilen LOC'un metastaz organ tercihini saptama kapasitesi HCC hücre hatları ile test edilmiştir. İncelenen HCC hücrelerinin, klinik ve in vivo verilere benzer olarak çoğunlukla (%57) normal karaciğer hücreleri, normal kemik hücreleri (%33) ve normal kemik iliği stromal hücreleri (%10) bulunan ortamda ekstravaze oldukları; antiinvazif etkileri bilinen c-Met inhibitörü (SU11274) varlığında karaciğer invazyonunun %78 oranında, kemik iliği stromal hücreleri yönünde invazyonun %100 oranında azaldığı belirlenmiştir. CTC analizleri devam etmektedir. Bu kapsamda elde edilen veriler bir uluslararası kongrede sunulmuştur, bir patent başvuru süreci devam etmektedir ve iki yüksek lisans tezi yazım aşamasındadır.

*Hepatoselüler Karsinoma'da Sorafenib Direnci Gelişiminde Kaveolin-1'in Rolü (Yürütücü: Neşe Atabey, Danışmanlar: Güneş Özhan, Erdiç Sezgin, TÜBİTAK 1001, Ref: #118Z156, 2018-2021)*

Hepatoselüler karsinomada (HCC) mortaliteyi artıran ve tedavi başarısını engelleyen en önemli unsur direnç gelişimidir. HCC tedavisinde kullanılan ilk hedeflenmiş terapötik olan sorafenib tedavisi, hızlı direnç gelişimi nedeniyle sağkalımı 3-6 ay uzatabilmektedir. Uzun süreli sorafenib tedavisinden sonra gelişen tedavi direncini tanımlayan mekanizmalar ise henüz tam olarak bilinmemektedir. Bu proje kapsamında, daha önceki çalışmalarımızda

HCC'de sorafenib direnci gelişiminde rol oynadığını belirlediğimiz c-Met reseptör tirozin kinazın aktivasyonunun hangi moleküler mekanizmalar ile gerçekleştiğinin aydınlatılması amaçlanmaktadır. Hipotezimizi test etmek için, daha önceden oluşturduğumuz Cav-1'i aşırı eksprese eden HuH-7 hücre klonları ve edinsel sorafenib direnci geliştiren HuH-7 ve Mahlavu hücre klonları ve in-vivo zebra balığı modeli kullanılmaktadır. 2018 yılında desteklenen bu projenin sözleşmesi Aralık ayında imzalanmıştır. Proje kapsamında sorafenibe dirençli HCC hücre hatları ile kolokalizasyon analizleri için optimizasyon çalışmaları yapılmaktadır.

*BBMRI-ERIC-ADOPT (Türkiye Koordinatörü: Neşe Atabey, Türkiye Araştırmacıları: Uğur Özbek, Meral Özgüç, HORIZON 2020 Ref: #676550, 2015-2019)*

Kanser, diyabet gibi kompleks hastalıklarda hastalığı anlamak, tanı ve tedavi geliştirmek için çok sayıda sağlıklı ve hasta örneğine ihtiyaç vardır. Örneklerin ticari bir yarar gözetilmeksizin paylaşılması, bu gibi hastalıkların tanı ve tedavisine önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu proje kapsamında önemli hastalıkların tanı ve tedavisine katkı sağlamak amacıyla yapılacak araştırmaları desteklemek amacıyla, üye ülkeler arasında insan biyolojik örneklerinin ve verilerinin paylaşımını sağlayacak yasal, etik ve teknik altyapının oluşturulması hedeflenmiştir. Proje kapsamında 2018 yılında ülkemizde ve İBG de Biyobanka ve Biyomoleküler Kaynaklar altyapılarının uluslararası standartlarda yapılandırılmasına yönelik bir uluslararası çalıştay ve bir uluslararası sempozyum düzenlenmiştir. Buna ek olarak TUSEB Biyoteknoloji Enstitüsünde Türkiye Genom Projesi Biyobanka altyapısının oluşturulmasına yönelik danışmanlık sağlanmış, kalite ve veri güvenliğini



kurallarının oluşturulması ve EU ile entegrasyonuna, standardize onam formu ve materyal transfer anlaşmaları ve kan örneklerinden DNA eldesine yönelik SOP'ler hazırlanmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

## Erkek

## Kanser (Epi)genetiği

Lab.



*Mesane Kanseri Epigenetik Mekanizmaların Belirlenmesi Amaçlı Deneysel Tekniklerin Geliştirilmesi ve Optimizasyonu (Yürütücü: Serap Erkek, İBG Başlangıç Fonu, 03/2018-10/2018)*

Mesane kanseri sıklıkla ölümlerine sonuçlanabilen ve yılda yaklaşık 400.000 kişiyi etkileyen bir kanser türüdür. Mesane kanseri kromatinin düzenlenmesinde görevli genlerin bu kanser türüne sahip hastaların yaklaşık %20- %30'unda mutasyona uğraması sebebiyle kromatin regülasyonu araştırılması gereken kanserlerin başında gelmektedir. İBG Kanser (Epi)genetiği Laboratuvarının temel araştırma konusu mesane kanserinde meydana gelen epigenetik dereglasyon

mekanizmalarını ortaya çıkarmaktır. Bu amaçla, İBG Başlangıç Fonu ile sağlanan destek kapsamında, laboratuvarında kromatin izolasyonu ve kromatin immünopresipitasyon teknikleri optimize edilmiştir. Optimize edilen kromatin teknikleri Dr. Erkek'in yürütücüsü olduğu (Tübitak 3501, Ref: # 118Z166, 12/2018-12/2021) "İnvazif olan ve invazif olmayan mesane kanser hücre hatlarını karakterize eden transkripsiyon regülasyon ağlarının belirlenmesi" isimli projede kullanılacaktır. İBG Başlangıç Fonu ile ayrıca idrardan ürotelyum kaynaklı hücrelerin elde edilmesi üzerine çalışılmıştır. Elde edilen metodoloji yürütücünün EMBO yerleşim desteği kapsamında (Ref: # 4148, 01/2019-12/2021) "Mesane kanserinde epigenetik mekanizmaların belirlenmesi" isimli projede kullanılacaktır.

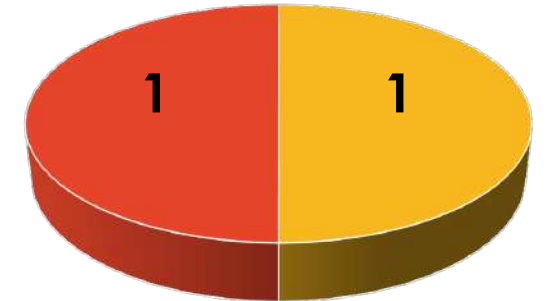
*Kromatin Yapısının Düzenlenmesinde Görevli Kdm6a ve Mll3'ün Kanserdeki Rolünün Biyoinformatik Yöntemlerle Belirlenmesi (Yürütücü: Serap Erkek, Tübitak 2232, Ref: # 118C012, 03/2018- 08/2019)*

KDM6A ve MLL3 aktif kromatin yapısının oluşmasında görevli ve kanserde sıklıkla mutasyona uğrayan kromatin proteinleridir. Bu projede Uluslararası Kanser Genom Konsorsiyumu (International Cancer Genome Consortium, ICGC) tarafından oluşturulan 12 kanser türüne ait klinik ve gen ifadesi verisi KDM6A ve MLL3 genlerinde meydana gelen mutasyon durumuna göre incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda KDM6A ve MLL3'ün mutasyona uğradığı kanserlerde hücreler arası farklılaşma, retinoik asit sinyal yolları, hücre-hücre bağlantı mekanizmalarının düzenlenmesinde görevli genlerin istatistiksel olarak anlamlı oranda daha az ifade olduğu belirlenmiştir. Bu projeden elde edilen sonuçlar makale yazım aşamasındadır.



**Serap ERKEK**  
Grup Lideri

serap.erkek@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

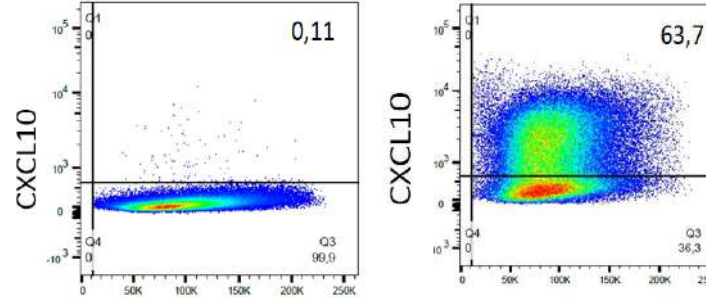
Sağ

## Kanser İmmünolojisi

Lab.



**Duygu SAĞ**  
Grup Lideri  
duygu.sag@ibg.edu.tr

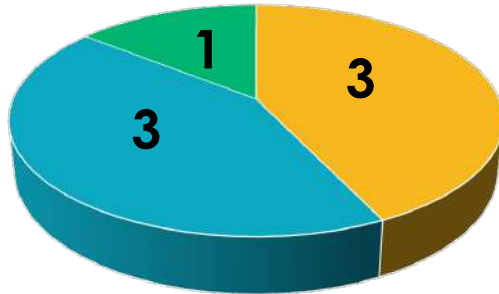


Death Receptor Signalling in Tumour Immune Editing (Tümör İmmün Düzenlenmesinde Ölüm Reseptörleri Sinyalizasyonu) (Koordinatör: Eva Szegezdi, Eş-yürütücüler: Duygu Sağ, Gerhard Wingerder, Fabrice Peters, Philippe Krebs, Olivier Micheau, Aristotelis Chatziioannou, H2020, Marie Curie RISE, Ref: DISCOVER, 2018-2021)

İrlanda Ulusal Üniversitesi koordinatörlüğünde, beş ülkeden dokuz laboratuvarın oluşturduğu bu konsorsiyum bağışıklık hücrelerinin tümör hücreleri ile etkileşiminde ölüm ligandı-ölüm reseptörü sinyalleşmesinin rolünü belirlemeyi amaçlamaktadır. Mevcut pre-klinik ve klinik araştırmalarda TRAIL'in anti-kanser özelliği araştırılmaktadır, fakat TRAIL ve diğer ölüm reseptörleri ligandlarının tümör mikroçevresindeki immün yanıtı etkisi bilinmemektedir. Yurtdışından konsorsiyum ortakları ile yürütülen projenin amacı bu etkinin araştırılmasıdır. Bu projede, İBG Kanser İmmünolojisi Lab.ında gerçekleştirilecek çalışmaların amacı, TRAIL'in tümör mikroçevresindeki makrofaj polarizasyonuna etkisini araştırmaktır. 2018 Ocak ayında başlayan

bu projede, TRAIL'in sağlıklı donörlerden alınan kan monositlerinden türemiş makrofajlara (primer insan makrofajları) etkisi incelenmiştir. TRAIL'in primer insan makrofajlarında apoptoza neden olmadığı ve makrofajları tümörle savaşan M1 fenotipine doğru polarize ettiği gösterilmiştir. Bu bulgunun moleküler mekanizmasına ve 3 boyutlu kültürde tümör gelişimine etkisine yönelik çalışmalar devam etmektedir. Ortak-araştırmacı olarak İBG'de Wingerder Lab.da gerçekleştirilen bölümün amacı, iNKT hücrelerinin genel biyolojisinde ve tümör mikroçevresindeki davranışında TRAIL/DR4/DR5 sinyalleşmesinin rolünün araştırılmasıdır. 2018'de başlayan bu proje ile beraber, araştırma takımının oluşturulması ve ihtiyaç duyulan malzemelerin alınmasını takiben, akım sitometri panelleri oluşturulmuş ve insan iNKT hücre hatları ile ön deneylere başlanmıştır. Projenin Wingerder Lab'da gerçekleşen bölümünde bir doktora tezinin bir kısmını oluşturmaktadır. H2020 Marie Curie RISE programı bilim insanlarının bilgi ve becerilerin geliştirilmesi ve paylaşımı amacıyla farklı ülkelerdeki akademik dünyadaki bilim insanları ile endüstri arasındaki etkileşimi ve ağ oluşturmayı desteklemektedir. Bu amaçla RISE, araştırmacıların sadece farklı bir ülkede kalış süresince eğitilmesi ve araştırma yapması için fon sağlamaktadır. RISE, konsorsiyum ortaklarının araştırmalarına kendi ülkelerindeki kaynaklardan fon sağlamaları beklenmektedir. Bu nedenle, bu projeden elde edilen ön sonuçlarla Sağ Lab olarak TÜBİTAK 1001 projesine başvuru yapılmış ve ilgili proje 2018 yılında 18Z363 ile kabul edilmiştir. Sağ Lab verilerinin kısmi sonuçları bir ulusal kongrede sunulmuştur, bu bölüm kapsamında bir doktora tezi ve bir yüksek lisans tez çalışması devam etmektedir.

*Trail'in Primer İnsan Makrofajlarının M1, M2a ve M2c Polarizasyonuna Etkisi (Yürütücü: Duygu Sağ,*



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi



### *TÜBİTAK 1001, Ref# 118Z363, 2018-2021)*

Bu proje 2018 Kasım ayında başlamıştır. RNA dizileme yöntemiyle, TRAIL stimülasyonunun primer insan makrofajlarının M1, M2a ve M2c polarizasyonuna etkisinin detaylı analizi ve bu etkinin hangi ölüm reseptörü aracılığıyla olduğunun araştırılması hedeflenmektedir. Proje başlamasından 2018 yılı bitimine kadar geçen süre içinde RNA dizileme öncesi optimizasyon çalışmaları yapılmıştır. RNA dizileme için hücrelerin hazırlanma çalışmaları devam etmektedir. Bu projede bir doktora tezi gerçekleştirilmektedir.

*Role of The Cholesterol Transporter Abcg1 in Tumour-Associated Macrophages in Mice and Humans (Kolesterol Taşıyıcı Abcg1'In İnsan ve Fare Tümör ile İlişkili Makrofajlardaki Rolü) (Yürütücü: Duygu Sağ, FP7 Marie Curie/TÜBİTAK 2236 Cofunded Brain Circulation Scheme, Ref# 115C074, 2016-2018)*

Daha önceki çalışmamız Kolesterol Taşıyıcı Protein ABCG1 olmadığına farelerde tümör mikroçevresindeki makrofajların tümörle savaşan M1 fenotipine dönüştüğü ve mesane kanseri gelişimini baskıladığını göstermiştir. Bu projeye ABCG1 geni silinmiş farelerden elde edilen makrofajlarda bu etkinin moleküler mekanizması ve ABCG1'in primer insan makrofajlarındaki rolü araştırılmıştır. ABCG1 olmadığına fare makrofajlarının M1 fenotipine dönüşmesinin AKT yolağıyla bağlantılı olduğu gösterilmiştir. Bunun yanı sıra, siRNA ile ABCG1'i susturulmuş primer insan makrofajlarının da farelere benzer bir şekilde M1 fenotipine doğru polarize olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlardan oluşan, iki bildiri bir uluslararası kongrede sunulmuş, bir diğer bildiri başka bir uluslararası kongrede sunulmak üzere kabul edilmiştir. Ayrıca, proje sonuçlarıyla ilgili olarak bir makale yazım aşamasındadır. Bu

çalışma bir doktora ve bir yüksek lisans tezine konu teşkil etmektedir.

*Kolesterolün Makrofaj Polarizasyonuna Etkisi ve Mekanizması (Yürütücü: Duygu Sağ, DEÜ BAP, Ref# 2017.KB.SAG.011, 2017- 2018)*

Bu projenin amacı değişik kolesterol türevlerinin fare kemik iliği türevli makrofajların polarizasyonuna etkisini ve olası etkinin moleküler mekanizmasını araştırmaktır. Fare makrofajlarında kolesterol birikiminin makrofajlarda AMPK aktivasyonunu etkilemediği ve AKT aktivasyonunu düşürdüğü gösterilmiştir. Bu sonuçlardan oluşan, bir bildiri bir uluslararası kongrede sunulmuş, bir bildiri başka bir uluslararası kongrede sunulmak üzere kabul edilmiştir. Ayrıca, proje sonuçlarıyla ilgili olarak bir makale yazım aşamasındadır.

*Makrofajlardaki Abcg1 Ekspresyonunun Makrofaj Fenotipi ve İnsan Mesane Kanseri Gelişimine Etkisi (Yürütücü: Duygu Sağ, Bilim Akademisi BAGEP Ödülü, 2018-2020)*

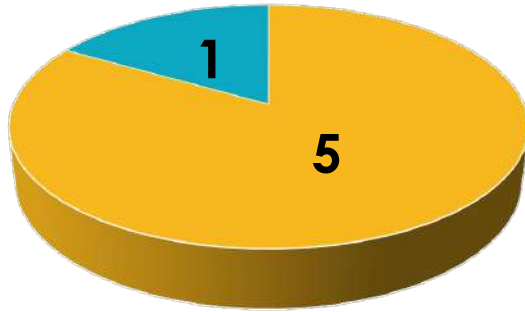
Daha önceki çalışmamız Kolesterol Taşıyıcı Protein ABCG1 olmadığına farelerde tümör mikroçevresindeki makrofajların tümörle savaşan M1 fenotipine dönüştüğü ve mesane kanseri gelişimini baskıladığını göstermiştir (Sağ ve ark., 2015). Bu projenin amacı ABCG1'in insan makrofajlarında farelere benzer bir etki gösterip göstermediğinin araştırılmasıdır. siRNA ile ABCG1'i susturulmuş primer insan makrofajlarının da farelere benzer bir şekilde M1 fenotipine doğru polarize olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlardan oluşan, bir bildiri bir uluslararası kongrede sunulmuştur. Bu çalışma bir doktora tezine konu teşkil etmektedir.

*The Molecular Mechanism of the Switch of ABCG1-deficient Macrophages Towards a Tumor-Fighting M1*



**Can KÜÇÜK**  
Grup Lideri

can.kucuk@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

*Phenotype (Abcg1 Geni Susturulmuş Makrofajların Tümörlerle Savaşan M1 Fenotipine Dönüşmesinin Moleküler Mekanizması) (Yürütücü: Duygu Sağ, L'Oreal UNESCO, Uluslararası Yükselen Yetenek Ödülü, 2018- 2019)*

ABCG1 olmadığında makrofajlar tümörle savaşan M1 fenotipine dönüşmektedir. Bu projenin amacı bu etkinin moleküler mekanizmasını araştırmaktır. ABCG1-/- farelerin kemik iliğinden türetilmiş makrofajların M1 fenotipine dönüşmesinin AKT yolağıyla bağlantılı olduğu gösterilmiştir. Bu proje konusu yürütücünün daha önce aldığı L'Oreal UNESCO Türkiye, Genç Bilim Kadınlara Destek Bursu konusuyla aynı olup o projenin uluslararası olarak ödüllendirilmesi sonucu projeye ek destek olarak verilmiştir. Bu sonuçlardan oluşan, bir bildiri 1 uluslararası kongrede sunulmuş, bir diğer bildiri başka bir uluslararası kongrede sunulmak üzere kabul edilmiştir. Bu çalışma bir yüksek lisans tezine konu teşkil etmektedir.

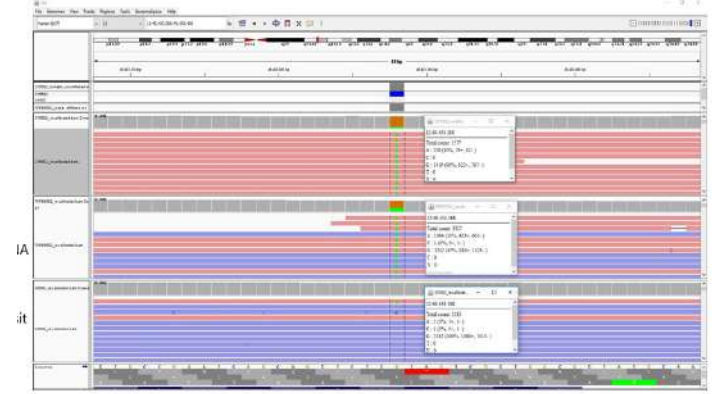
*Abcg1 Geni Susturulmuş Makrofajların Tümörlerle Savaşan M1 Fenotipine Dönüşmesinin Moleküler Mekanizması) (Yürütücü: Duygu Sağ, L'Oreal UNESCO Türkiye, Genç Bilim Kadınlara Destek Bursu 2017-2018)*

ABCG1 olmadığında makrofajlar tümörle savaşan M1 fenotipine dönüşmektedir. Bu projenin amacı bu etkinin moleküler mekanizmasını araştırmaktır. ABCG1-/- farelerin kemik iliğinden türetilmiş makrofajların M1 fenotipine dönüşmesinin AKT yolağıyla bağlantılı olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlardan oluşan, bir bildiri bir uluslararası kongrede sunulmuş, bir diğer bildiri başka bir uluslararası kongrede sunulmak üzere kabul edilmiştir. Bu çalışma bir yüksek lisans tezine konu teşkil etmektedir.

## Küçük

## Lenfoid Kanser Genomiği

Lab.



*Amerika Hematoloji Derneği Küresel Araştırma Proje Ödülü (Yürütücü: Can Küçük, Araştırmacılar: Hayri Özsan, Wing C. Chan, Meral Bektaş, Yahya Büyükaşık, Ahmet Muzaffer Demir, Muhlis Cem Ar, Orhan Türken, Güray Saydam, Ali Zahit Bolaman, Ozan Salim, Doç.Dr. İtir Şirinoğlu Demiriz, Ömür Gökmen Sevindik, Kadriye Bahriye Payzın, Anıl Tombak, Dr. Öğr. Üyesi Mine Çabuk Miskinoğlu, Pelin Aytan, Volkan Karakuş, Utku İltar, Ahmet Şeyhanlı), 2018-2021)*

Selim plazma hücre neoplazmlarından overt multipl myeloma dönüşüm risk ve süresini tahmin edebilecek minimal invazif biyobelirteç belirlenmesiyle ilgili olan bu ödül projesiyle ilgili 2018 yılında gerçekleştirilen işlemler şu şekildedir: 1) THD başkanı Dr. Hayri Özsan aracılığıyla plazma hücre neoplazmları (PCN) üzerine çalışan Türkiye'deki pek çok hastanedeki hematolog ile bağlantıya geçilerek projeye dahil



edilmeleri sağlanmıştır; 2) DEÜ GO Etik kurul başvurusu gerçekleştirilecek projenin etik kurul onayı alınmıştır; 3) Dış merkezlerden örnek tedarik sistemi optimize edilmiştir; 4) Projeye ilgili sarf malzemeleri alınarak MGUS ve SMM hasta örneklerinden DNA/RNA örnek temini işlemlerine başlanmıştır. 2018 yılı sonlarına doğru başlayan bu projede selim PCN hastalarından overt myeloma dönüşüm öncesi ve sonrası toplanan örnekler üzerinde hedefli ultra derin dizileme ve tüm transkriptom dizileme işlemleri gerçekleştirilerek belirlenen varyantların veya transkript ifade değişikliklerinin biyobelirteç olabilme özellikleri araştırılacaktır.

*Mantle Hücre Lenfoma Oluşumu ve Prognozuyla İlişkili Uzun Kodlamayan Rna'ların Tüm Transkriptom Dizilemeyle Araştırılması (Yürütücü: Can Küçük, Araştırmacılar: Ayça Erşen Danyeli, Aybüke Olgun, Xiaozhou Hu, Tübitak 3501 proje no: 116S625, 2017-2019)*

Mantle hücreli lenfoma (MCL) tümör dokularında tanı veya prognoz biyobelirteci veya tedavi hedefi olabilecek uzun kodlamayan RNA'ların veya alternatif transkript analizlerinin gerçekleştirildiği bu çalışmada tanısal MCL örneklerine ait tümör dokularından total RNA izolasyonları gerçekleştirilmiştir. Kontrol örnek olarak birkaç bireye ait reaktif tonsil dokularından B hücre alt türlerinin (naif B hücresi, sentroblast, sentrosit ve hafıza B hücreleri) FACS aracılığıyla ayrıştırma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Daha sonra reaktif hücre alt türlerinden RNA izolasyonları gerçekleştirilmiştir. MCL ve kontrol B hücrelerinden temin edilen RNA'ların bir bölümünün tüm transkriptom dizileme (WTS) işlemleri gerçekleştirilmiş olup, lncRNA transkript analizlerine başlanmıştır. FFPE ve taze dokuların birlikte WTS dizileme işlemleri için en

uygun biyoinformatik iş akışı oluşturulmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.

*Hücre Dışı Dolaşımsal Tümör Dna'larındaki Mutasyonların Foliküler Lenfoma Hastalarında Non-Invazif Tanı veya Kemoimmünoterapi Direnç Biyobelirteci Olma Potansiyellerinin İncelenmesi (Yürütücü: Can Küçük, Araştırmacılar: Mehmet Ali Özcan, İnci Alacacioğlu, Sermin Özkal, Ayça Erşen Danyeli, Aybüke Olgun, Emin Taşkıran, Ahmet Şeyhanlı, Tübitak 1001 proje no: 215S750, 2016-2019)*

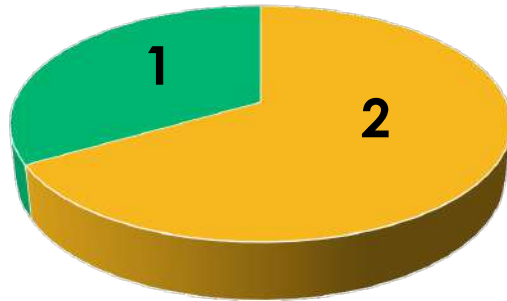
Foliküler lenfoma hastalarından tanı esnasında elde edilen plazma dolaşımsal serbest DNA (cfDNA), tümör doku DNA'ları ve granülosit DNA'larının ultra derin hedefli derin dizileme işlemlerine devam edilmiştir. FL olgularında kanser ilişkili somatik mutasyonların keşfine yönelik oluşturulan biyoinformatik pipeline (iş akışı) ile somatik varyasyon analizlerine devam edilmiştir. Bu analizler tümör doku DNA'sında bulunan mutasyonların ne kadarının aynı hasta plazma cfDNA'sında da tespit edileceği üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu proje bağlamında 2018 yılı içinde 44. Ulusal Hematoloji Kongresi'nde Dr. Küçük tarafından sözlü sunum gerçekleştirilmiştir. Ayrıca projenin bir kısmı Küçük lab üyesi olan bir öğrencinin yüksek lisans tez konusunu oluşturmaktadır.

*Dolaşımsal Hücre Dışı ve Ekzozomal Mirna İfade Seviyelerinin Pediatrik Burkitt Lenfomalarda Invazif Olmayan Tanı Biyobelirteci Olma Potansiyelinin İncelenmesi (Yürütücü: Can Küçük, Araştırmacılar: Nur Olgun, Zekiye Altun, Taner Kemal Erdağ, Erdener Özer, Dilek Çımrın, Hongling Yuan, Tübitak 1001 proje no:118S505, 2018-2021)*

2018 yılında kabul edilen bu projenin ilk dönem



**Şermin GENÇ**  
Grup Lideri  
sermin.genc@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

bütçesi 2018 yılı sonunda aktarılmış olup, proje başlangıç aşamasındadır. DEÜ'den Onkoloji Enstitüsü başta olmak üzere Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji ve Kulak Burun Boğaz bölümlerinin de katkı sağladığı bu çok disiplinli projede pediatrik BL periferik kan plazmalarındaki serbest ve ekzozomal miRNA'ların ifade seviyeleri araştırılarak non-invazif tanı biyobelirteci olma potansiyelleri incelenecektir.

*Prdm1 Transkripsiyon Faktörünün İnsan Primer Nk Hücrelerinde Hedeflediği Genlerinin Belirlenmesi (Yürütücü: Can Küçük, Araştırmacılar: Yavuz Doğan, TÜBA GEBİP programı, 2017-2020)*

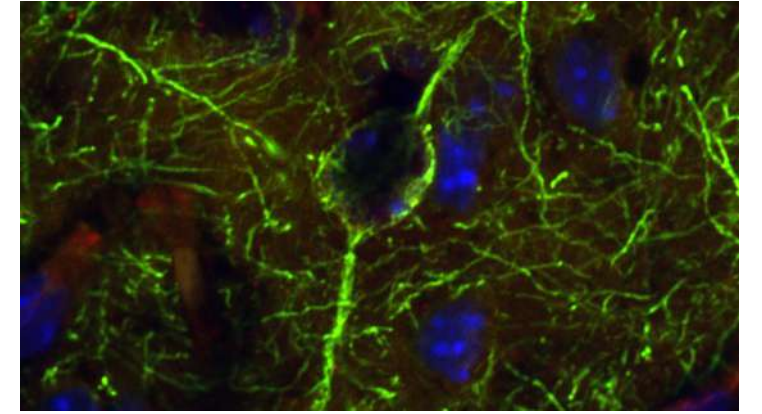
PRDM1 geninin insan doğal öldürücü (NK) hücrelerinin aktivasyonu düzenlenmesiyle ilgili hedef genlerin belirleneceği bu proje bağlamında normal bireylerden insan NK hücre izolasyonu için gerekli etik izin alınmıştır. Programda tanımlı deneyler için sarf malzemeleri yanı sıra deneysel teçhizat alımları yapılmıştır.

*Sox7 Geninin Multiple Myelomada Tümör Baskılayıcı Rolünün ve Prognozla İlişkinin İncelenmesi (Yürütücü: Can Küçük, Araştırmacılar: Hayri Özsan, Aybüke Olgun, Doğuş Türkyılmaz, Ahmet Şeyhanlı, THD Araştırma Projesi, 2017-2019)*

SOX7 tümör baskılayıcı genindeki genetik ve epigenetik bozuklukların tanısal ve relaps MM olgularında inceleneceği bu çalışma çerçevesinde multipl myelom kemik iliği dokularından FACS ile tümör hücre ayrıştırması ve bu hücrelerden eş zamanlı DNA-RNA izolasyonları işlemlerine devam edilmiştir. Proje bağlamında kullanılacak kontrol plazma hücreleri elde edilmiştir. Projede tanımlanan qPCR temelli deneylerin optimizasyon işlemlerine devam edilmektedir.

**Genç**

## Nörodejenerasyon ve Nöroproteksiyon Lab.



*Alzheimer Hastalığının Tanısında ve Yayılımında Nöron Kökenli Ekzozomlar (Yürütücü: Şermin Genç, Araştırmacılar: Görsev Yener, Ezgi Karaca, Gökhan Karakulah, TÜBİTAK 1001, Ref: #217S584, 2018-2020)*

Alzheimer hastalığının kesin tanısı halen post-mortem beyin dokusunda ekstrasellüler amiloid birikimlerin ve intrasellüler "tau" birikiminin gösterilmesine dayanmaktadır. Son yıllarda ekzozom içeriğinde bulunan miRNA değişimleri pek çok hastalığın tanısında biyobelirteç olarak kullanılmaktadır. Bu projede nöronlardan salınan ekzozomların kandan izole edilmesi ve sonrasında içeriğinin (miRNA ve protein) analizi gerçekleştirilmektedir. 2018 yılında toplanan hasta ve kontrol serum örneklerinden nöron derive ekzozomların izolasyon yöntemi optimize edildi. 30 örnekten nöron derive



ekzozomların izolasyonu, bu ekzozomların NTA ile karakterizasyonu ve kantitasyonu yapılmıştır. Ayrıca RNA izolasyonları yapılarak, miRNA analizi için gönderilmiş ve protein analizi için 2 örnek ile ön deneme yapılmıştır. Projenin devamında hedeflenen ekzozomlarla hücre-hücre etkileşimi bölümü için ekzozomlar işaretlenmiş ve mikroglial hücrelere girişi gösterilmiştir.

*Üç Boyutlu Kültür ve Zebra Balığı Modellerinde Redoks Sinyallemesinin Wnt/Beta-Katenin Aracılı Mikroglial Polarizasyon ve Nöral Kök Hücre Farklılaşmasına Etkisi (Yürütücü: Şermin Genç, Araştırmacılar: Abdullah Kumral, Serap Cilaker Mıcılı, Defne Engür, Bora Baysal, Güneş Özhan, Sinan Güven, TÜBİTAK 1001, Ref: #118S406, 2018-2020)*

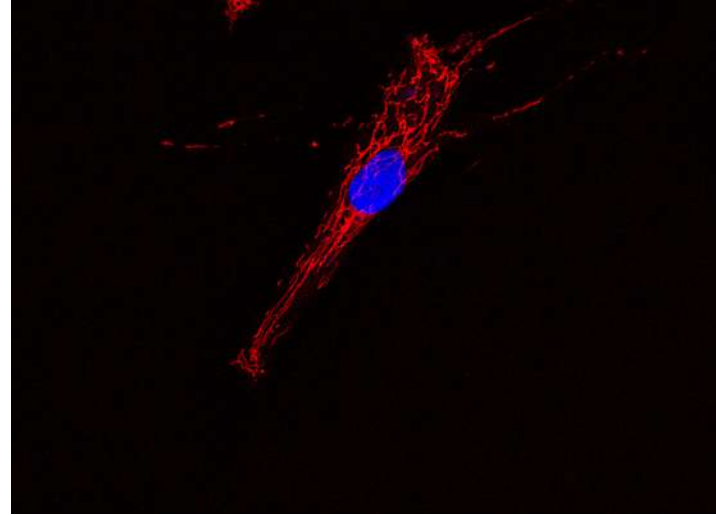
Embriyonik dönemde hipoksik iskemik hasar beyni etkileyen en önemli etkidir. Bu hasar direk nöral kök hücrelerin etkilenmesi ile olabileceği gibi indirekt mikroglial polarizasyon değişimi aracılığı ile gerçekleşebilir. Bu proje önerisinde yenidoğan hipoksik hasarın yarattığı redoks değişimleri hücre içi hidrojen peroksid değişimi (inhibisyon ya da artış) ile modellenmektedir. 2018 döneminde hücre içinde artan redoks sinyallemesinin mikroglial M1 polarizasyonu yarattığı gösterilmiştir. Ayrıca projenin embriyonik kök hücreden nöral kök hücre diferansiyasyonu basamağı tamamlanmıştır. İlave olarak üç boyutlu ortamda nöral kök hücre kültürü optimizasyonu tamamlanmıştır. Projenin ilk sonuçları İspanya'da yapılacak olan 2019 Glia toplantısına gönderilmiş ve sunulmak üzere kabul edilmiştir.

*Lityum'un Nöral Hücre Yaşlanmasında Mirna Aracılı Etkileri (Yürütücü: Şermin Genç; Araştırmacılar: Kemal Uğur Tüfekçi, Dokuz Eylül Üniversitesi BAP ve İBG, 2017-2018)*

Lityum, bipolar bozukluğun tedavisinde kullanılan bir maddedir. Önceki çalışmamızda Lityum'un bipolar bozukluktaki etkisinden başka nöron hücrelerini farklı hasarlardan koruyabildiğini ve bunu yaparken bu etkiyi gerçekleştirirken miRNA moleküllerinin ekspresyonunu değiştirerek yaptığını göstermiştik. Bu projede ise Lityum'un prematür nöral hücre yaşlanmasındaki etkisinin olduğu ve bunun miR- 34/ Sirt1 yolağı aracılığı ile gerçekleştiği gösterilmiştir. 2018 yılında sonuçlanan projenin bulguları 2018 yılında FENS toplantısında sunulmuştur.

## Oktay Nörogenomik

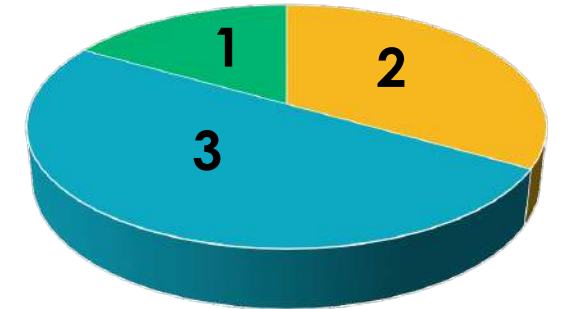
Lab.



*Türkiye'de Akraba Evliliklerine Bağlı Nörogenetik Hastalık Yükünün Araştırılmasında Yeni Genomik Yaklaşımlar (Yürütücü: Ayşe Semra Hız, Araştırmacılar: Yavuz Oktay, Serdal Güngör, Ahmet Yaramış, Uluç Yiş, Nur Arslan, Çiğdem Eresen Yazıcıoğlu, Can*



**Yavuz OKTAY**  
Grup Lideri  
yavuz.oktay@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

*Küçük, Mehmet Öztürk; TÜBİTAK-BRITISH COUNCIL Katip Çelebi-Newton Fonu, Proje# 216S771, 2016-2019):*

Proje çıktılarının makale olarak yayımlanması çalışmaları sonucunda ilk olarak hazırladığımız bir makale European Journal of Human Genetics adlı dergiden (IF:4.35) kabul almıştır; başka bir yayın ise Journal of Neuromuscular Disorders adlı dergiden (IF:2.64) olumlu yanıt almış ve ilk revizyon sonrası kabul edilmesi beklenmektedir. Yazımı devam eden iki makale dergiye gönderim aşamasında, iki ile dört farklı makalenin de birkaç ay içerisinde uluslararası dergilere gönderilmesi planlanmaktadır. 2018 yılı içinde ulusal bir kongrede bir sözlü bildiri, ulusal ve uluslararası kongrelerde çok sayıda (>10) yazılı bildiri üretilmiştir. Proje kapsamında ulusal bir çalıştay 8 Aralık 2018 tarihinde Dokuz Eylül Üniversitesi'nde düzenlenmiştir ve tüm Türk proje ortakları birer sözlü sunum yapmıştır. Bursiyerlerimizden biri yaz aylarında proje ortaklarımızı Newcastle Üniversitesi'nde ziyaret ederek eğitim aldı ve Aralık ayında yüksek lisans tez çalışmalarını tamamladı. Bir diğer yüksek lisans tezi devam etmektedir ve 2019 yılı içinde tamamlanacaktır. Elde edilen genomik verilere dayanan yeni bir proje Dr. Oktay yürütücülüğünde TÜBİTAK-British Council tarafından 876.932 TL ile desteklenmiştir. Tanımlanan 20 kadar aday yeni hastalık geninin ileri düzey fonksiyonel çalışmalarını hedefleyen bir proje beş farklı ülkeden katılım ile ERA-NET projesi olarak sunulmuştur. Bu projeden türetilen bir başka proje ise 1003 projesi olarak TÜBİTAK'a sunulmuştur. (Töpf A, Oktay Y, et al. Severe neurodevelopmental disease caused by a homozygous TLK2 variant. EJHG (in press) Yiş U, et al. Dihydropyridine receptor congenital myopathy in a consanguineous Turkish family. JNMD (revizyonda)

*Gliomlara Yatkınlık Sağlayan 8q24.21 Bölgesindeki SNP Rs55705857'nin Moleküler Etki Mekanizmalarının Ortaya Çıkarılması (Yürütücü: Yavuz Oktay, Araştırmacılar: Cemaliye Akyerli Boylu, Fatma Beste Kınikoğlu, İkbal Agah İnce, Mustafa Cengiz Yakıcıer, Murat Aydın Sav, Mustafa Necmettin Pamir, Danışmanlar: Osman Uğur Sezerman, Şevin Turcan; TÜBİTAKCOST Proje#214S097, 2015-2018)*

Bu projenin ilk aşamasında elde edilen sonuçlar daha önce Scientific Reports (IF:4.1) adlı dergide yayımlanmıştı. 2018 yılında bu proje kapsamında Türkiye'de ilk kez, 4C-seq olarak bilinen NGS temelli kromatin-kromatin etkileşim yöntemini iSeq100 adlı cihaz yardımı ile gerçekleştirdik ve gliomriskini arttıran 8q24 lokusunun 2.1 Mb uzaktaki MYC geninin bir enhanser'i ile doğrudan etkileştiğini göstermiş olduk. CRISPR/Cas9 araçları yardımı ile genomunu düzenlediğimiz indüklenmiş pluripotent kök hücrelerde (iPKH) risk aleli varlığının MYC ifadesini 60 kat arttırdığını da aynı yıl içinde gösterdik. Sonuçlar SCI indeksli uluslararası bir dergide yayımlanmak üzere hazırlanmaktadır. Bu projeden üretilen bir poster, Nisan 2018'de EMBL-Heidelberg'de düzenlenen Sistem Biyolojisi konferansında sunulmuştur; bir diğer poster ise Moleküler Biyoloji Derneği Kongresi'nde Ekim ayında sunulmuştur. Çalışmalar bir yüksek lisans öğrencisinin tez çalışmalarını oluşturdu ve Mayıs ayı itibari ile tez tamamlanacaktır. Ayrıca, bir doktora öğrencisinin tez çalışmalarına öncül veriler üretilmiştir. Final raporu Şubat 2019'da TÜBİTAK'a iletilmiş olup, yanıt beklenmektedir. Üretilen veriler sonucu yazılan yeni bir TÜBİTAK-1001 projesi, 2018 yılında desteklenmeye başlanmıştır.

*Gliom Oluşumunda Rol Oynayan Kalıcı Epigenomik Değişimlerin IDH1-TERT-MYC Ekseninde*



*Karakterizasyonu (Yürütücü: Yavuz Oktay, Araştırmacılar: Sinan Güven, Zerrin Işık, TÜBİTAK Proje# 117Z981, 2018-2021)*

Bu proje Haziran 2018’de başladı ve bir önceki gliom projesinde gösterilen IDH1-MYC ilişkisinin yanında, IDH1 mutasyonlarının gliom oluşumuna etkilerini detaylı olarak haritalamayı hedeflemektedir. Henüz kanserleşmemiş nöral ve oligodendrosit progenitör hücrelerde (NPC/OPC) gerçekleştirilmekte olan projede bugüne kadar, OPC hücrelerinin 3 boyutlu hidrojel ortamında kültürü optimize edilmiştir. CRISPR araçları kullanarak gen hedefleme yöntemleri de öncelikle HEK293 hücrelerinde optimize edilmiş olup OPC’lere uygulanmasına başlanmıştır; böylelikle endojen genlerin CRISPR yardımı ile split-GFP ile işaretlenmesine gerçekleştirilmektedir. 4C-seq yönteminde edindiğimiz tecrübe ile genom boyu kromatin etkileşimlerinin analiz edilmesi için Hi-C yöntemi kullanılacaktır. Bu çalışmalar bir doktora öğrencisinin tezini oluşturacaktır.

*Pakigrili Hastalarda Görülen Dna Dizi Variantlarının iPSC’lerde ve Zebrabalığında Genom Düzenleme Araçları İle Modellenerek Kişiyeye Yönelik Tıp Uygulamalarına Olanak Tanıyacak Yöntem ve Platformların Geliştirilmesi (Yürütücü: Yavuz Oktay, Araştırmacılar: Ayşe Semra Hız, Hatice Güneş Özhan Baykan; TÜBİTAK-COST- 217S944, 2018-2021)*

Beyinin bir yapısal bozukluğu olan pakigrili hastalardaki patojenik mutasyonların tespit ve test edilmesine yönelik olan bu projenin bir ayağı olan, genetik analizi yapılacak pakigrili hastaların çalışmaya dahil edilmesine 2018 yılında başlanmıştır ve devam etmektedir. Buna paralel olarak mutasyonlara referans oluşturacak üç genden biri olan DAB1’in CRISPR ile hedeflenmesi HEK293 hücrelerinde başarı ile gerçekleştirilmiştir

ve klonların saflığı teyid edilmiştir; aynı genin nöral prgenitör ve oligodendrosit progenitör hücrelerinde CRISPR ile hedeflenmesi aşamasına geçilmiştir. DAB1 ve LIS1 genlerinin CRISPR ile, TUBG1 geninin ise dominant-negatif mRNA enjeksiyonu ile zebrabalığında hedeflenmesi çalışmalarına ise başlanmıştır ve devam etmektedir. Bu çalışmalar bir doktora öğrencisinin tez çalışmalarını oluşturacaktır.

*Obsesif-kompulsif Bozukluk ile NLRP3 İnflamazom Aktivitesi İlişkisinin Araştırılması (Yürütücü: Tunç Alkın, Araştırmacı: Yavuz Oktay; TÜBİTAK 3001 Proje#217S128, 2018-2019)*

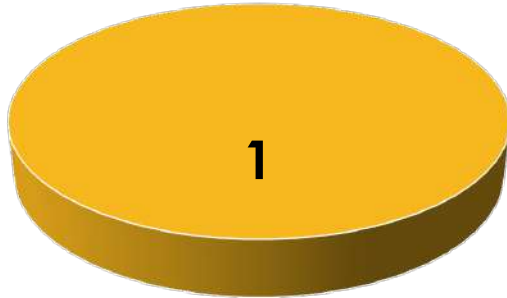
Daha önce farklı nöropsikiyatrik hastalıklarla ilişkilendirilen NLRP3 inflamazomunun, obsesif-kompulsif bozukluk (OKB) ile ilişkisi ilk kez bu projede gösterilmiştir. OKB hastaları ve sağlıklı kontrollerin kan örneklerinde yapılan qPCR ve Western blotlama analizleri sonucunda, ilk defa NEK7 gen ifadesinin OKB’li hastalarda artmış olduğu ve OKB alt grupları ile NLRP3 alt birimlerinin ifadeleri arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Uluslararası bir yayına dönüştürülme aşamasında olan projenin sonuçları bir Yüksek Lisans tezine dönüşmüştür; sözlü/poster bildiri olarak ulusal bir kongrede sunulması planlanmaktadır. Proje bitiş tarihi 1 Nisan 2019’da final raporu TÜBİTAK’a sunulacaktır.

*Sendromik Olmayan, Otizm Spektrum Bozukluğu Tanılı İkizi de Etkilenmiş İkiz Çocuk ve Ergenlerin ve Anne Babalarının Genomlarının Tüm Genom Dizileme Yöntemi ile Analizi (Yürütücü: Süha Miral, Araştırmacılar: Yavuz Oktay, Gökhan Karakulah, Pelin Ünal Varış, Tuğçe Cansu Özçelik; DEU-BAP, 2017-2018)*

Bu projede, Türkiye’de ilk kez otizm spektrum bozukluğu hastaları ve ailelerinde tüm genom



**Hani ALOTAİBI**  
Grup Lideri  
hani.alotaibi@ibg.edu.tr



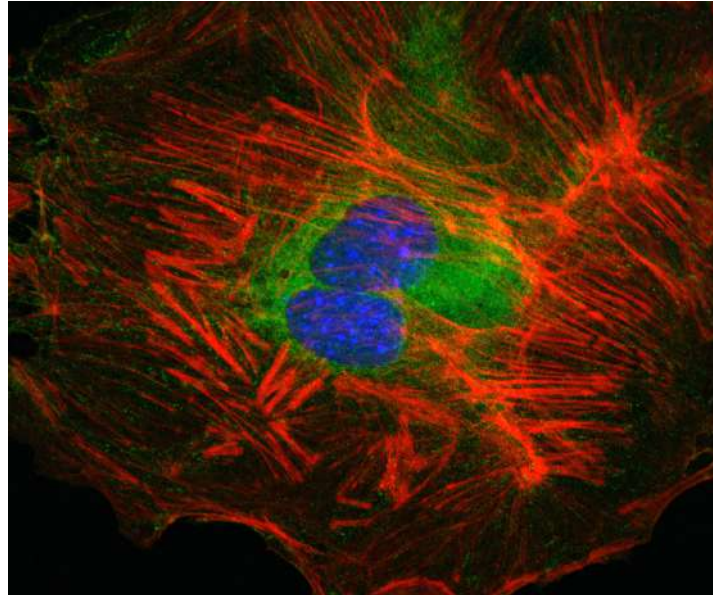
■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

dizileme (WGS) yöntemi ile genetik analiz gerçekleştirilmiştir. Aynı hastaların kan örneklerinde tümtranskriptom dizileme (RNA-seq) yöntemi de başarı ile uygulanmıştır. Elde edilen verilerin ilk analizleri, bir tıpta uzmanlık tezini oluşturmuştur ve SCI indeksli bir dergiye gönderilmek üzere hazırlanmaktadır. RNA-seq verilerinde alternatif kırılma ve genom dizilerinde transpozon aktivitesine dair daha ileri biyoinformatik analizleri devam etmektedir ve ayrı bir yayına dönüşmesi hedeflenmektedir. Ayrıca, en az bir ulusal kongrede poster/sözlü bildiri olarak sunulması hedeflenmektedir. Proje başarı ile tamamlanmış olup final raporu DEÜ-BAP birimine sunulmuştur ve sonuç raporunun kabul edildiği tarafımıza bildirilmiştir.

**Alotaibi**

**Transkripsiyonel Düzenleme**

**Lab.**



*Mezenkimal Epitelyal Dönüşüm (MET) Sürecinde Epigenetik Yeniden Programlamayı Etkileyen Transkripsiyon Faktörlerinin Belirlenmesi (Yürütücü: Hani Alotaibi, Diğer Araştırmacılar: Gökhan Karakulah, TÜBİTAK 1001, Ref: #117Z223, 2017-2020)*

Proje kapsamında MET sürecindeki erken evrenin ChIP-Seq yöntemini kullanarak analizi ve epigenetik altyapının histon işaretleri açısından incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, önceki çalışmalarımızdan elde ettiğimiz veriler kapsamında belirlediğimiz ve Mezenkimal-Epitelyal Dönüşüm (MET) transkripsiyon düzeyinde kontrolünü sağlayan transkripsiyon faktörlerinin yokluğunda MET sürecindeki histon işaretlerinin değişimini analiz edilmiştir. Spesifik olarak MET sürecinin ilk 24 saatlik zaman dilimi içerisinde üretilen H3K4me3, H3K27me3 ve H3K9Ac ChIP dizileme örnekleri biyoinformatik araçlar yardımıyla analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ile MET sürecinin histon modifikasyonu örüntülerini tanımlanmıştır. RNA-Seq yöntemini kullanarak, seçilen transkripsiyon faktörleri yokluğundaki transkriptom değişimlerinin incelenmesine ve biyolojik anlamının araştırılmasına devam etmektedir. Proje kapsamında bir doktora ve bir yüksek lisans tez çalışmaları devam etmektedir. Kısmi sonuçlar Moleküler Kanseri Araştırma Derneği (MOKAD) 2018 kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.





## Kalyoncu

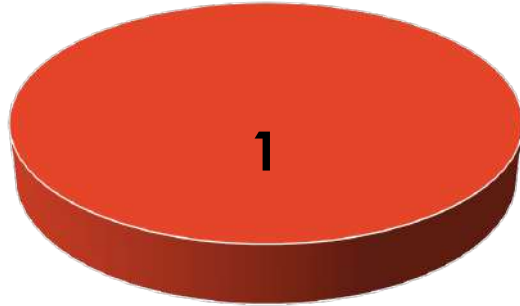
### Antikor Mühendisliği

Lab.

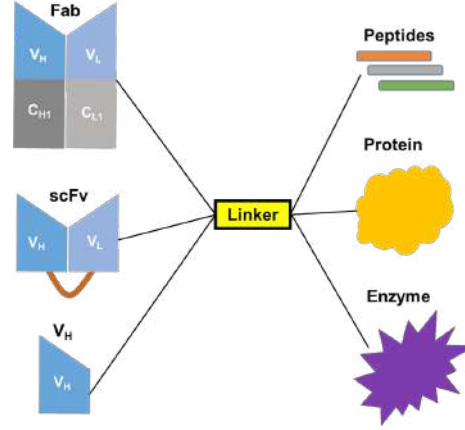


**Sibel Kalyoncu**  
Grup Lideri

sibel.kalyoncu@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi



*Kanser Tedavi ve Tanısı için Yeni-Nesil Rekombinant Antikor Parçacıklarının Geliştirilmesi (Yürütücü: Sibel Kalyoncu Uzunlar, İBG Başlangıç Desteği, 2018-2020)*

Antikorlar biyofarmasötik ilaçlarının yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Kanser tanı ve tedavisinde antikorların önemi her geçen gün artmaktadır. Bu antikorların %90'ından fazlasını tam boyutlu antikorlar oluştururken antiijene bağlanma bölgelerini koruyan daha küçük boyutlu antikor parçacıklarının önemi ve klinikteki yeri her geçen gün artmaktadır. Bu projede kanser tedavisi için kullanılan bevacizumab antikorunu referans alınarak antikor parçacıkları dizayn edilip, protein mühendisliği yöntemleri ile daha iyi in-vitro ve/veya in-vivo özellikler gösteren biyoüstün antikorların geliştirilmesi hedeflenmektedir. Yapılan ilk

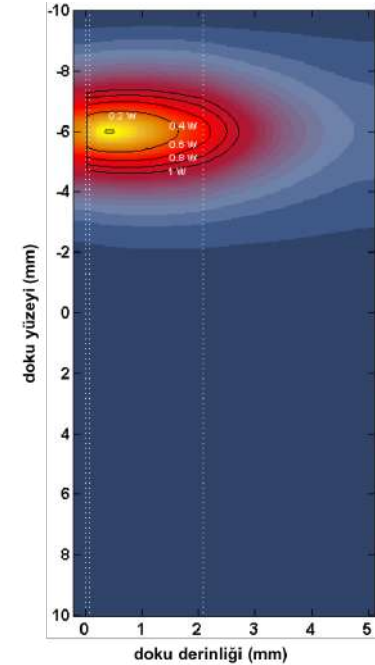
çalışmalarda scFv (single chain antibody fragment) ve VH (nanobody) formatlarında antikorlar geliştirilip, aggregasyona eğilimli bölgelerde mutasyonlar gerçekleştirilmiştir. Mutant antikor varyantlarının daha iyi stabilitesi ve antiijene daha iyi afinitesi olduğu gösterilmiştir. Aynı zamanda bu antikor varyantlarının zebra balığı deneylerinde in-vivo olarak da etkin olduğu bulunmuştur. Bu projenin devamı olarak TÜBİTAK 3501 programına başvuru yapılmıştır.

## Tozburun

### Biyofotonik ve Optik

### Görüntüleme

Lab.





*İki Faz Kipleycisi ve Kromatik Dağılım ile Dalgaboyu-Adımlayan Bir Lazer Kullanılarak Optik Bölgesi Seyrek Örnekleme Temelinde Çalışan Optik Eş-fazlı Tomografi Cihazının Geliştirilmesi (Yürütücü: Serhat Tozburun, TÜBİTAK 1003, Ref: #116E815, 2017-2019)*

Araştırma projesinde teknolojinin son ürünü geniş bir optik dalga boyu aralığını adımlama tekniğine sahip bir lazeri ışık kaynağı olarak kullanan ve optik bölgesi seyrek örnekleme temelinde çalışan, orijinal Optik Eş-fazlı Tomografi (Optical Coherence Tomography) cihazının geliştirilmesi ve prototip cihazın inşası amaçlanmaktadır. Bu yeni nesil görüntüleme cihazı ile Volümler Arası Doppler-OCT tekniği ve Volümler Arası Faz Değişimi OCT Anjiyografi tekniği kullanılarak, uzatılmış derinlikten video hızında, mikro ölçekte kılcal damarlardan volümetrik kan akış ölçümlerinin ve volümetrik anjiyografi çalışmalarının yapılabileceğine dair güçlü adımlarının atılabileceği öngörülmektedir. Aralık 2017'de imzalanan proje, proje yürütücü kurumunun değişmesi nedeniyle ancak Mayıs 2018'de başlamıştır. 2018'in 6-7 aylık döneminde, proje kapsamında geliştirilen görüntüleme cihazının lazer kaynağında kullanılacak olan optik ekipmanın kalibrasyonu tamamlanmıştır. Kısmi sonuçlar 20. Ulusal Optik, Elektro-Optik ve Fotonik Çalıştayında davetli konuşmacı olarak sunulmuştur. Proje kapsamındaki çalışma Yüksek Lisans tezine konu teşkil etmektedir.

*Sınırlandırılmış Foto-Isısal Erime/Ablasyon Sağlayan Yeni Nesil Bir Aparat Geliştirilmesi (Yürütücü: Serhat Tozburun, TÜBİTAK 1001, Ref: #117E985, 2018-2021)*

Geliştirilmesi esnasında Marie Skłodowska-Curie actions SEAL OF EXCELLENCE ödülüne layık

görülen bir fikir üzerine temellendirilen bu araştırma projesi ile amaçlanan; orijinal, akılcı ve basit bir yol ile derinliği sınırlandırılmış 360-derecelik çevresel foto-ısısal mukoza ablyasyon terapisi uygulayan yeni nesil bir sonda başı ucu tasarımı geliştirmek ve bu aparat kullanılarak prototip seviyesinde bir endoskopi sistemi inşa etmektir. Proje kapsamındaki çalışma Doktora tezine konu teşkil etmektedir. Haziran 2018'de başlayan bu projede, önerilen yeni endoskopi cihazının sağladığı lazer-doku etkileşimini içeren simülasyon çalışmalarının ilk aşaması tamamlanmıştır. Simülasyon sonuçları 20. Ulusal Optik, Elektro-Optik ve Fotonik Çalıştayında poster sunumu yoluyla ilgililere sunulmuştur. Dahası, bu çıktılar 2018 UFUK 2020 programına sunulan bir başka proje önerisinde ön veri olarak kullanılmıştır. Şubat 2019 tarihinde, Avrupa Komisyonu'nun bu yeni projeye hibe desteği kararı aldığı açıklanmıştır.

*Optik Eş-Fazlı Tomografi için Tamamen Fiber Optik Ögelerden Kurulu Çoklu-Megahertz Hızında Optik Dalgaboyu Tarayan Lazer (Yürütücü: Serhat Tozburun, TÜBİTAK 3501, Ref: #116F192, 2017- 2020)*

Araştırma projesi ile yeni bir dalgaboyu filtreleme tekniği kullanılarak, yaklaşık 90-nm genişliğinde bir optik bant aralığını çoklu-hertz seviyesinde tarayabilen bir dalgaboyu-tarayıcı lazer ışık kaynağı geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Proje kapsamında geliştirilen lazerin fiber optik tabanlı lazer kovuğu başarıyla tamamlanmıştır. İkinci aşamada lazer, biyolojik dokuları görüntülemek için kullanılacak gerekli optimizasyon çalışmaları için hazır hale getirilmiştir. İlk sonuçlar 20. Ulusal Optik, Elektro-Optik ve Fotonik Çalıştayında poster yoluyla sunulmuştur. Proje kapsamındaki çalışma Yüksek Lisans tezine konu teşkil etmektedir.

*Fabry-Perot Etalon ile Üretilen Optik Kipleri Kromatik*



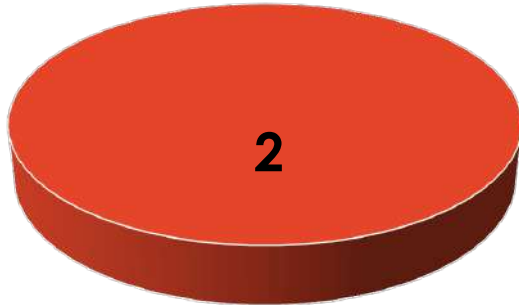
**Serhat TOZBURUN**  
Grup Lideri  
serhat.tozburun@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi



**Zeynep A. KOÇER**  
Grup Lideri  
zeynep.kocer@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

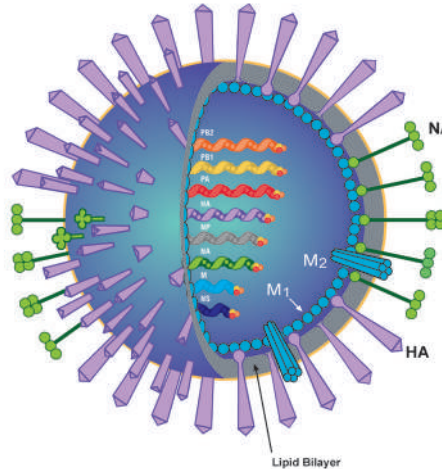
*Dağılım Temelinde Yüksek Hızlarda Tarayan Lazer Tasarımının Geliştirilmesi ve Görüntüleme Cihazlarında Kullanılabilecek Seviyeye Getirilmesi (Yürütücü: Serhat Tozburun, FABED Eser Tümen Araştırma Ödülü, 2016-2018)*

Araştırma projesi ile teknolojinin son ürünü tarama tekniği kullanılarak merkez dalga boyu 1.06- $\mu\text{m}$  ve genişliği yaklaşık 60-nm olan optik bant aralığını yüksek hızlarda (15-MHz seviyelerinde) tarayabilen bir lazer tasarımının geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Nispeten küçük bütçeli bu proje kapsamında yeni bir lazerin ilk aşaması tamamlanmıştır. Elde edilen sonuçlar 2018 TÜBA GEBİP başvurusunda öncü veri olarak kullanılmıştır. Başvuru aşaması başarıyla tamamlanmış ve ödül kazanılmıştır.

**Koçer**

## İnfluenza Patojenitesi ve Geçişkenliği

**Lab.**



*Sulak Alanlarda Bulunan Tortularda Influenza A Virüslerinin Yaygınlığı ve Çeşitliliği (Yürütücü: Zeynep Koçer, TÜBİTAK 2232, Ref: #118C004 & İBG Başlangıç Desteği, 2018-2019)*

Kuşlarda asemptomatik gastroenterik rahatsızlığa yol açan influenza A virüsleri, dışkı ile çevreye saçılmakta ve diğer canlılar için risk oluşturmaktadır. Bu projenin ana amacı göçmen kuşların konaklama yeri olan Gediz Deltası bölgesinde, influenza A virüslerinin sulak alan tortularındaki varlığının moleküler analizler ile araştırılmasıdır. 2018 yılının Ocak-Mayıs ayları arasında bölgedeki sulak alanlardan toplamda 100 tatlı su, 100 tuzlu su tortu örnekleri toplanmıştır. Bu örnekler, viral RNA izolasyonu için işleme tabi tutulmuş, influenza A virüslerinin belirli genlerine özgü primerler kullanılarak virüs taraması yapılmıştır. Yapılan tarama sonucunda, 4 tatlı su ve 5 tuzlu su tortusundan influenza A virüsünün genlerine rastlanmıştır. Elde edilen bu amplikonlardan bazıları dizileme işlemine tabi tutularak influenza A virüsüne ait olduğu doğrulanmıştır. Projeden bir yüksek lisans tezi geliştirilmekte olup, sonuçlar ulusal bir kongrede sunulmak üzere hazırlık aşamasındadır.

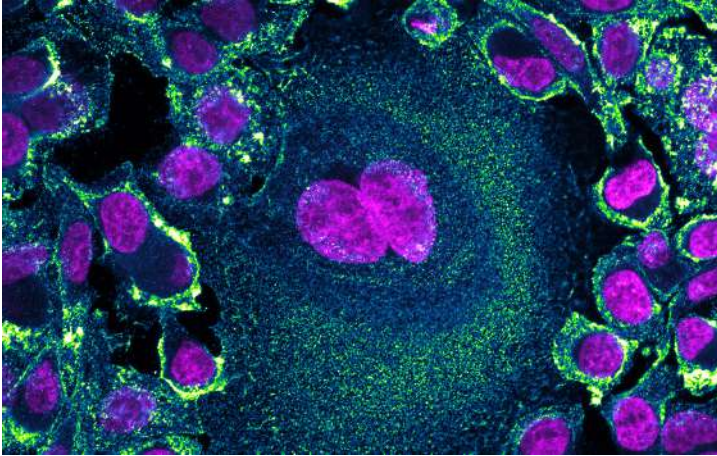
*Kuş Kaynaklı Influenza A Virüslerinin Moleküler Karakterizasyonu (Yürütücü: Zeynep Koçer, İBG Başlangıç Desteği, 2018-2019):* Doğal rezervuarı göçmen su kuşları olan influenza A virüsleri, insan, domuz, kümes hayvanları, at, deniz memelileri, kedi, köpek gibi birçok türde enfeksiyona yol açabilir. Bu projenin ana amacı 2018 yılı kış mevsimi döneminde Ge3diz Deltası'nda konaklayan göçmen kuşlarda bulunan influenza A virüslerinin saptanması ve moleküler karakterizasyonunun yapılmasıdır. Ocak-Mart, 2018 aylarında toplam 300 adet taze dışkı



örneği saha çalışmaları sırasında toplanmıştır. Bu örneklerden 200'ünden viral RNA izole edilip influenza A virüslerinin alt tip belirlemede kullanılan HA genine özgü primerler kullanılarak virüs taraması yapılmıştır. Yapılan tarama sonucunda, 33 dışkı örneğinden HA geni için amplikon elde edilmiştir. Amplikon sekanslama işlemleri devam etmektedir. Projeden bir yüksek lisans tezi geliştirilmekte olup, sonuçlar ulusal bir kongrede sunulmak üzere hazırlık aşamasındadır.

**Öztürk**

## Kanser Mekanizmaları ve Teranositik Lab.



*Karaciğer Kanseri Axl'in Rolü (Yürütücü: Mehmet Öztürk, Araştırmacılar: Evin Özen, TÜBİTAK 1001, Ref: #117S246, 2018- 2020)*

Karaciğer kanserinin hedefe özgün tedavisinde mevcut ilaçlar yetersiz kalmaktadır. Projenin ana

amacı karaciğer kanseri tedavisine yönelik olarak AXL reseptörüne karşı monoklonal antikor geliştirip, bunların anti-kanser özelliklerini incelemektir. 2018'de başlayan projede AXL'in karaciğer kanserindeki rolü, hücre hatlarında siRNA ile susturma ve CRISPR ile gen inaktivasyonu yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. siRNA ile susturma yöntemiyle AXL'in hücre göçünü hızlandırdığı ve ilaç direncini azalttığı gösterilmiştir. Gen inaktivasyonu çalışmaları devam etmektedir. Ayrıca monoklonal antikor eldesi için farelerin immüzyon çalışmaları başlatılmıştır. Kısmi sonuçlar iki ulusal kongrede sunulmuştur. Projede bir doktora tezi gerçekleştirilmektedir.

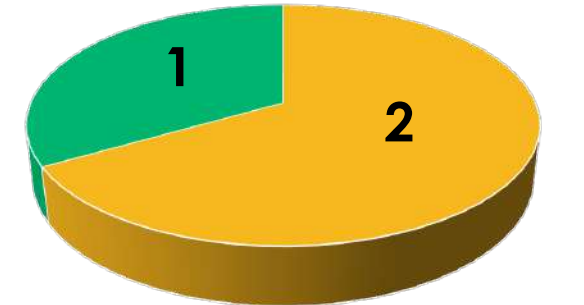
*Trastuzumab ve Pertuzumab Alternatifi Yeni Mab Geliştirilmesi (Yürütücü: Mehmet Öztürk) Kalkınma Bakanlığı Biyoteknolojik İlaç Projesi, 2015-2018)*

Başta meme kanseri olmak üzere HER2 reseptör amplifikasyonu taşıyan tümörlerin tedavisinde kullanılan Trastuzumab ve Pertuzumab antikorları tek başına sınırlı etki göstermekte, ayrıca bunlara direnç gelişmektedir. Daha önce üretilmiş HER2 reseptörüne karşı geliştirilmiş ve biyoaktif olduğunu göstermiş olduğumuz (Ceran ve ark., 2012) fare monoklonal antikorlarının insanlaştırma çalışmaları başlatılmıştır. Bu antikorların Fab değişken bölgelerinin nükleik asit dizileri çıkartılmış, kodladıkları amino asit dizi bilgilerinin analizi ile CR bölgeleri tanımlanmıştır. Uygun memeli ifade vektörlerinde insan IgG ağır ve hafif zincirlerini kodlayan vektörler tasarlanmış, sentezlendikten sonra HEK213 ve CHO hücrelerine aktarılmıştır. Aktivite analizleri devam etmektedir. Bu çalışma Yüksek Lisans ve Doktora tezlerine konu teşkil etmektedir.

*Karaciğer Kanseri Karşı Yeni Küçük Kimyasal İlaç Adaylarının Tanımlanması (Eş-Yürütücü: Oya*



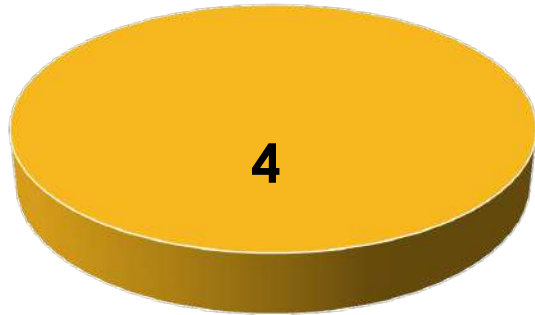
**Mehmet ÖZTÜRK**  
Grup Lideri  
mehmet.ozturk@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi



**Esra ERDAL**  
Grup Lideri  
esra.erdal@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

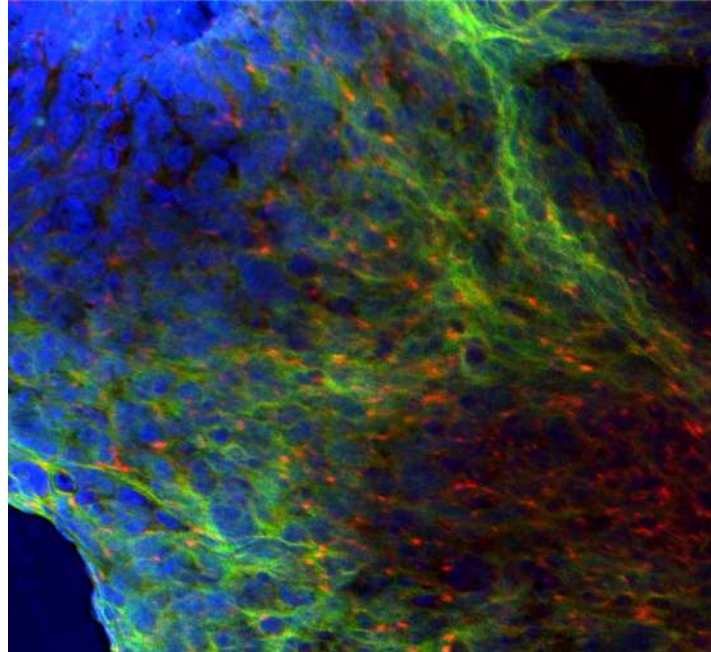
*Bozdağ, Araştırmacılar: Mehmet Öztürk, Evin Özen, Ankara Üniversitesi BAP ve İBG, 2012-2019)*

Ankara Üniversitesi'nden Prof. Oya Bozdağ'ın yürütücü olduğu bu projede farklı kimyasal grupları temsil eden ilaç adayları proje yürütücüsü tarafından sentezlenmiş, laboratuvarımızda biyoaktivite karakterizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Halen devam eden bu çalışmalardan toplam üç makale yayınlamış, sonuncusu 2018'de gerçekleşmiştir: Demir et al. Novel Furochromone Derivatives: Synthesis and Anticancer Activity Studies. J. Heterocyclic Chem. (in press).

**Erdal**

## Kök Hücre ve Organoid Teknolojileri

**Lab.**



*Karaciğer Kanserinin Modellenmesinde İndüklenebilir Pluripotent Kök Hücre (iPSC) Kaynaklı Hepatik Organoidler (Yürütücü: Esra Erdal, Araştırmacılar: Şerif Şentürk, TÜBİTAK 1001, Ref: #117Z858, 2018-2021)*

Hücre hatları ve hayvan modelleri, insan karaciğer kanserini yansıtmamaktadır. Projenin amacı, sağlıklı gönüllülerden elde edilen iPSC kaynaklı hepatik organoidlerde Crispr/Cas9 gen düzenleme sistemi kullanılarak, karaciğer kanserinde sıklıkla rastlanan hTERT, p53, APC ve NF1 mutasyonlarını oluşturmak ve mutant organoidlerin tümörü başlatma kapasitelerini test etmektir. Sonuç olarak projede, bu yolla karaciğer kanseri in-vitro koşullarda modellenmiş olacaktır. 2018 yılı Ağustos ayında başlayan projede hTERT mutasyonlarının oluşturulması çalışmalarına başlanmıştır.

*Uyarılmış Pluripotent Kök Hücrelerin (UPKH) Üretim ve Farklılaştırma Teknolojilerinin Geliştirilmesi ve Deneysel Hücre Tedavilerinde Uygulanması (Yürütücü: Tamer Önder, Araştırmacılar: Esra Erdal Nur Arslan, Alper Bağrıyanık, TÜBİTAK 1003, Ref: #213S182, 2015-2018)*

Proje kapsamında, ilk olarak UPKH lerin kimyasal yeniden programlama ile elde edilmesi amacıyla çeşitli epigenetik mekanizmaları kontrol eden inhibitör kütüphanesi taranmış ve verimliliği en yüksek kombinasyon belirlenmiştir. Projenin ikinci kısmında, pluripotent kök hücrelerin 2-boyutlu hücre kültüründe aşamalı farklılaştırılma yöntemi geliştirilmiş ve son aşamasında, UPKH kaynaklı hepatositler bir üre döngüsü hastalığı olan Sitruinemi'nin modellenmesinde kullanılmıştır. 2018 yılı içerisinde başarı ile tamamlanan projede, veriler farklı uluslararası kongrelerde poster ve sözlü sunum olarak sunulmuş ve bir uluslararası dergide



sunulmak üzere yayına dönüştürülme çalışmaları başlamıştır.

*In-vitro Hepatik Organoid Modelinin Geliştirilmesi (Yürütücü: Prof.Dr. Nur Arslan Araştırmacılar: Esra Erdal, TÜBİTAK 1001, Ref: #115S465, 2016-2018)*

Organoidler, sağlıklı ve hasta doku kaynaklı kök/progenitör hücrelerden ya da pluripotent kök hücreler kaynaklı, hücre kültüründe uzun süreli üretilen 3-boyutlu işlev ve yapısal olarak organa benzeyen yapılardır. Son 10 yılın yaşam bilimlerinde çığır açan teknolojilerden biri olarak kabul edilen organoidlerin, hastalıkların modellenmesi, ilaç taramaları, mikrobiom-konakçı ilişkilerinin anlaşılması, gibi birçok alandaki halihazırda kullanımlarının yanısıra gen/hücre tedavileri ve organ transplantasyonuna alternatif olma potansiyelleri mevcuttur. Projede ana amaç sağlıklı bireylerin deri biyopsilerinden elde edilen fibroblastların epizomal yeniden programlanma ile pluripotent kök hücreye çevrilmesi ve bu hücrelerin aşamalı farklılaştırılması 3- boyutlu ortamda işlevsel hepatosite dönüştürülmesidir. 2018 yılında başarı ile tamamlanan proje kapsamında elde edilen sonuçlar çeşitli uluslararası kongrelerde sözlü ve poster olarak sunulmuştur. Bunun yanısıra, katkı değeri yüksek olan bir alan dergisine sunulan proje sonuçları değerlendirilmiş ve revizyon önerilerine yanıtlar hazırlanma aşamasına gelmiştir. Proje bir doktora öğrencisinin tez çalışmasını da oluşturmaktadır.

*İndüklenebilir Pluripotent Kök Hücrelerden Kornea Organoidi Modelinin Oluşturulması (Yürütücü: Alper Bağrıyanık Danışman: Sinan Güven TÜBİTAK 1001, Ref #217S654, 2018-2021)*

Korneanın çeşitli nedenlerle oluşan geri dönüşümsüz hasarlarda, sıklıkla tek tedavi seçeneği cerrahi, yani

kornea nakli (keratoplasti) ile olmaktadır. Ancak nakil için uygun kornea bulmak zordur ve nakil sonrasında erken veya geç dönemde gelişen immünolojik red reaksiyonu ile greft kaybı mümkündür. Diğer bir alternatif olan yapay kornealar (keratoprotezler) ise ameliyat sonrası komplikasyon profilleri nedeniyle günümüzde allojenik kornea naklinin yerini alamamıştır. Günümüz teknolojilerinde, kişinin kendi deri fibroblast hücresinden embriyonik kök hücre benzeri indüklenmiş pluripotent kök hücre (İPKH) elde etmek ve bu hücrelerden in vitro koşullarda farklılaştırma protokolleri kullanarak vücudumuzdaki birçok hücre tipini üretmek mümkün olmuştur. Dolayısıyla hücre tedaviler alanında çığır açan bir buluş ile kişiye özel tedavi amaçlı kornea üretmek mümkün hale gelmiştir. Son yıllarda geliştirilen organoid modellerinde, hücrelerin üç boyutlu (3B) ortamlarda üretilerek, kaynak aldığı organa benzeyen organ parçacıklarını oluşturmasını sağlamıştır. Bu çalışmada İPKH kaynaklı kornea organoidlerinin in vitro ortamda kornea yapısını taklit eden hidrojel üzerinde mikroakışkan platforma yerleştirilip çoğalması hedeflenmektedir. Kullanılacak olan dinamik platformun, korneanın gelişimi sırasında gerek duyacağı doğala benzer bir yapıyı ve fibrillerin düzgün dizilimini tetikleyebilecek yüzey gerilimini sağlaması öngörülmektedir. 2018 yılı Haziran ayında başlayan proje kapsamında, laboratuvarımızda halihazırda bulunan sağlıklı gönüllülerden epizomal yeniden programlama ile elde edilen İPKH'lerin farklı protokollerle kornea organoidine dönüştürülmesi çalışmaları başlamıştır. Çalışma iki doktora tez çalışmasını oluşturacak olup, şimdiye kadar elde edilen veriler bir ulusal kongrede poster olarak sunulmuştur.

Çetin

## Nanofotonik ve Biyotanımlama Sistemleri

Lab.



**Arif Engin ÇETİN**  
Grup Lideri

arifengin.cetin@ibg.edu.tr



*Nanofotonik ve Biyotanımlama Sistemleri Laboratuvarı Kurulum Çalışmaları İçin Sağlanan, İbg Başlangıç Desteği, Yürütücü: Arif Engin Çetin (2018-2019)*

Bu destek ile kurulmakta olan laboratuvarında aşağıda listelenen projeler yapılmaya başlanmış olup, yurt dışındaki araştırmalarımın aksaklık olmadan devam etmesi, tamamlanarak yayınlanmasına yönelik aşağıdaki araştırmalar yürütülmüştür:

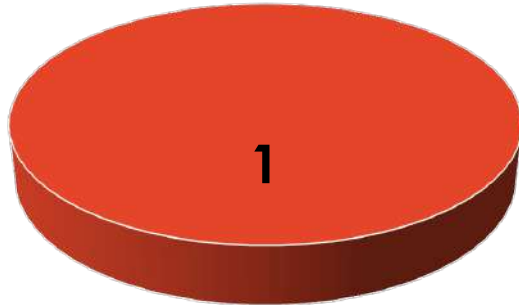
• **İnkübatörlü Bir Yüzey Plazmon Rezonans Sistemi Kurulması:** Laboratuvarımızda gelecekte yürüteceğimiz projelerde kullanılmak üzere inkübatörlü bir yüzey plazmon rezonans sistemi kurulmuştur. Ayrıca yüksek verimli biyo-etiketsiz tanımlama testleri için kamera ve optik filtre temelli bir düzenek kurulmuş ve bu düzenekten elde edilen verilen işlenebilmesini sağlayan kullanımı kolay bir program geliştirilmiştir. Bu sistem ilk olarak,

başvurduğum TÜBİTAK 3501 projesinin temelini oluşturulacak testlerin yapılacağı ana platform olarak kullanılacaktır. Bu projede, ilaç terapilerinin hücreler üzerindeki etkilerini hücrelerin kütle birikim davranışlarının takibi ile analiz edebilecek, optik temelli bir in-vitro fonksiyonel analiz platformu geliştirilecektir.

• **Taşınabilir Biyosensör Sistemi Tasarımı Ön Çalışmaları:** Üç boyutlu yazıcı ve gerekli bir dizayn programı temin edilerek laboratuvarında üretilecek platformlar için gerekli altyapı oluşturulmuştur. Bu altyapı ilk olarak, 2019 yılında başlayan TÜBİTAK 2232 projesinde kullanılacaktır. Bu projenin amacı, mikroorganizmaların biyolojik örneklerden tespitine imkân veren taşınabilir optik temelli bir biyosensör sistemi tasarlamaktır.

• **Yüksek Hassasiyette Biyoetiketsiz Optik Tanımlama Platformu Geliştirilmesi:** Bu projede, biyo-etiketsiz optik tanımlamada sıklıkla kullanılan fotonik kristal ve plazmonik nano-açıklık geometrilerinin tanımlama performanslarının incelenmiştir. Bu sistemler kullanılarak, protein moleküllerinin tanımlanma limitleri 200 pg/mL seviyelerine kadar düşürülmüş ve ticari SPR tanımlama cihazlarının çalışma rejimlerine kadar ulaşılmıştır. Proje kapsamında bir uluslararası makale yayınlanmıştır (Çetin, A.E., Topkaya, S.N. 2019. "Photonic Crystal and Plasmonic Nanohole Based Label-Free Biodetection", Biosensors and Bioelectronics, 132, 196–202).

• **Yüzey Plazmonlarının Sol Metamalzemeler ile Uyarılması:** Bu projede, yüzey plazmonlarının sol metamalzemeler ile uyarılması ve bu malzemeler ile uyarılan plazmonların enerjilerini daha uzun süre saklayarak yüksek enerji ile optik yüzeyde dolaşması sayesinde düşük optik kayıpların gerekli



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi



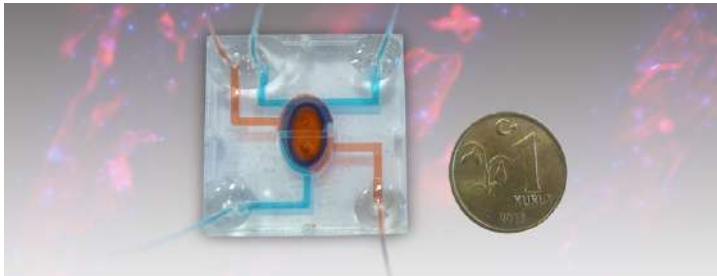
olduğu optik sistemler için çok avantajlı ve özgün bir optik platform tanıtılmıştır. Proje kapsamında bir uluslararası makale yayınlanmıştır (Cetin, A.E. 2019. "Effect of left handed materials in surface plasmon excitation and propagation length", Turkish Journal of Physics, 43, 26–36).

• **Moleküllerin Titreşim Bantlarının Aynı Anda Tanımlayan SEIRA Platformu:** Bu projede, yüzeyde geliştirilmiş kızılötesi absorpsiyon (SEIRA) spektroskopisinde biyo-materyallerin konvansiyonel SEIRA sistemlerine göre yüksek doğrulukta tanımlanması için analitlerin farklı titreşimsel bantlarının aynı anda tanımlanmasını sağlayan nano-boyutlarda bir mükemmel soğurucu anten konfigürasyonu tanıtılmıştır. Sistem ile çeşitli protein ve polimer moleküllerinin SEIRA testleri yapılmış ve bu maddelerin parmak izi bantları başarıyla gösterilerek, platformun uygulanabilirliği kanıtlanmıştır. Proje kapsamında bir uluslararası makale yayınlanmıştır (Durmaz, H., Li, Y., Cetin, A.E. 2018. "A Multiple-Band Perfect Absorber for SEIRA Applications", Sensors and Actuators B: Chemical, 275, 174–179).

**Güven**

**Terapötik Biyomühendislik**

**Lab.**



*Doku Mühendisliği Yöntemiyle Kök Hücreler Kullanarak Lakrimal Bezin Geliştirilmesi, (Yürütücü: Canan Aslı Yıldırım, Araştırmacılar: Sinan Güven, 1001 TÜBİTAK, Ref: #117S264, 2017-2019)*

Kuru göz sendromu (KGS), "oküler yüzeye potansiyel hasarı olabilecek, rahatsızlık hissi, görsel bozukluk ve gözyaşı filminin dayanıksızlığına neden olan, gözyaşı ve oküler yüzeyin çok-faktörlü bir hastalığı" olarak tanımlanmıştır. KGS'da lakrimal bezin aşamalı olarak fonksiyonunu kaybetmesiyle salgılanan gözyaşı zamanla azalmakta ve göz görme yetisini yitirmektedir. 2017 Aralık ayında başlayan çalışmada doku mühendisliği yaklaşımıyla insandan elde edilmiş uyarılmış pluripotent kök hücrelerin 3-boyutlu mikroakışkan sistemde farklılaştırılarak in-vitro koşullarda kuru göz sendromunun tedavisine yönelik fonksiyonel lakrimal bez geliştirmeyi amaçlamaktadır. 2018 yılında kök hücrelerin farklılaşmasında kullanılacak olan mikroakışkan platform ve 3-boyutlu kültür sistemi tasarlanmış ve üretilmiştir. Geliştirilen bu mikroakışkan sistem embriyonik fare lakrimal dokusundan elde edilen epitel ve mezenşimal bez hücreleriyle in-vitro olarak validasyonu yapılmıştır. Çalışma 23. Biyomedikal Bilim ve Teknoloji Sempozyumu'nda poster ödülü almış olup iki yüksek lisans tezi ve bir tıp uzmanlık tezine konu teşkil etmektedir.

*Mikroakışkan Biyoreaktörler Kullanılarak Dinamik Kültür Koşullarında Osteojenik Niş Geliştirilmesi (Yürütücü: Sinan Güven, 3501 TÜBİTAK, Ref: #118S477, 2018-2020)*

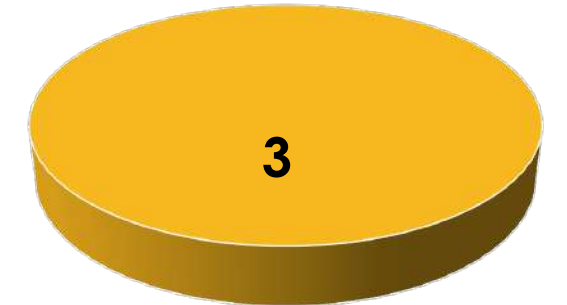
Kemik doku mühendisliği ile mezenşimal kök hücrelerden elde edilen öncül dokular ile öncelikle hayvan modelleri üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Ancak, temel kemik hastalıkları çalışmalarında



**Sinan GÜVEN**

**Grup Lideri**

sinan.guven@ibg.edu.tr

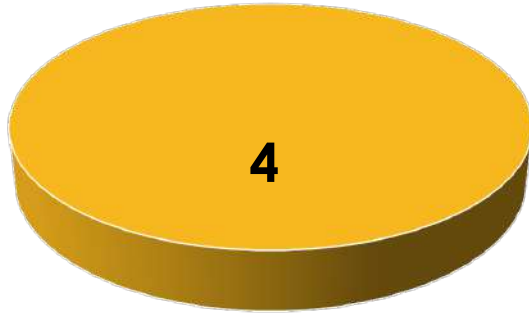


■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi



**Ralph MEUWISSEN**  
Grup Lideri

ralph.meuwissen@ibg.edu.tr



■ Ulusal ■ Uluslararası ■ Üniversite-BAP ■ Kurumiçi

hayvan modelleri insan dokusunu fizyolojisini göstermekte yetersiz kalmakta ve bu sebeple in-vitro koşullarda insan dokularını olabildiğince taklit edebilen sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada geliştirilecek mikroakışkan biyoreaktör çok düşük miktardaki sıvıların kontrolünü hassas bir şekilde gerçekleştirerek üretilen doku iskelesini homojen olarak perfüze edecektir. Bunun temel önemi ekilecek hücrelerin tüm doku iskelesinde dengeli/homojen bir şekilde yer almasını sağlamak ve bunun yanında kılcıl damarlar gibi besi ortamını her noktaya taşıyarak hücreler üzerinde mekanik ve fiziksel bir uyarı oluşturmaktır. Bir yüksek lisans öğrencisine tez konusu oluşturan bu proje 2018 Aralık ayında başlamış olup şimdiye kadar ilk prototip seramik temelli doku iskeleleri üretilerek temel morfolojik ve biyoyumluluk testleri gerçekleştirilmiştir.

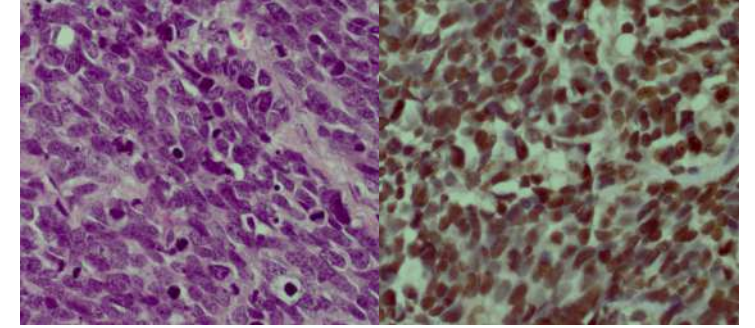
*Mikroakışkan Sistemlerde Osteojenik Mikroçevre Geliştirilmesi (Yürütücü: Sinan Güven, TÜBA-GEBİP, 2016-2019)*

Bu proje önerisinde doku mühendisliği yaklaşımı kullanılarak vaskülerize kemik dokusunun mikroakışkan çipler içerisinde modellenmesi ve buna yönelik mikroçevre geliştirilmesi amaçlanmıştır. 2018 yılında geliştirilen mikroakışkan sistem içerisine adipoz dokudan elde edilmiş mezenşimal kök hücreler 3-boyutlu olarak aynı kanal içerisine farklı yoğunluklarda enkapsüle edilerek osteojenik ve kondrojenik farklılaşma sağlanmıştır. Mikroakışkan sistemde oluşan laminer besi yeri akışı sayesinde aynı kanalda aynı anda iki farklı doku elde edilebilmiştir. Çalışma ile bir yüksek lisans öğrencisi tezini savunmuş ve makalesi hazırlama aşamasındadır.

## Meuwissen

### Transgenik Fare Modelleri

Lab.



*Akciğer Kanseri Plastisitesinin ve Kemoterapi Direncinin Kolaylaştırılmasında Epitel- Mezenkimal Geçişinin Rolü. (Yürütücü: Ralph Meuwissen, Araştırmacılar: Ensari Güneli, Duygu Gürel, TÜBİTAK 1001 Ref: #113S39, 2013-2017)*

Proje kapsamında küçük Hücreli Akciğer Kanseri (KHAK) ilerlemesi sırasında epitelyalmezenkimal geçişi (EMT) ve / veya mezenkimal-epitelyal geçişini (MET) kontrol eden ve tümör genotip / fenotip özelliklerini değiştirebilen yeni düzenleyici mekanizmaların tanımlanması hedeflenmektedir. Geliştirilen genetiği değiştirilmiş KHAK fare modelleri, tümör ilerlemesinin ve metastaz yapma kapasitesinin ön göstergesi olarak tümör hücresi heterojenitesinin önemini göstermiştir. Her bir KHAK lezyonunun içinde aktif epitelyalmezenkimal geçişin (EMT) gerçekleştiği ve tümör heterojenitesinin derecesini düzenlediği gösterilmiştir. KHAK'de EMT'nin moleküler mekanizmalarını ve bunun sadece tümör ilerlemesi üzerine değil aynı zamanda edinilmiş kemoterapi direnci üzerindeki etkisini araştırmaya yönelik çalışmalar devam etmektedir.



Proje kapsamında Floresan işaretli epitelyal ve mezenkimal spesifik haberci genleri oluşturulmuştur. Bu yolla hem KHAK hücre hattlarında ve hem de genetik olarak tasarlanmış hayvan modellerinde EMT nin in-vitro ve in-vivo koşullarda gerçek zamanlı olarak takip edebilecektir. Ayrıca, Aloitabi laboratuvarı ile iş birliği yaparak, KHAK plastisitesinin şekillendirilmesinde özel bir mezenkimal-epitelyal geçişin (MET) varsayılan bir düzenleyicisi olan Grh-3 geninin fonksiyonel rolü araştırılmaktadır. İlk sonuçlar umut verici olup, bu çalışmalara ait ilk yayınlar hazırlanmaktadır. Ayrıca elde edilen ilk sonuçlar yeni BBAPve 1001 proje başvuruları için ön veri sağlamaktadır.

***β1 İntegrin'e Bağımlı Hippo Sinyal Yolağın EMT'deki Rolü (Yürütücü: Ralph Meuwissen, Araştırmacılar: Ensari Güneli, İzgi Üçer, Daniel Bouvard, TÜBİTAK 1001, Ref: #116S493, 2017- 2020)***

Bu proje kapsamında küçük hücreli olmayan akciğer kanserinde proliferasyon ve heterojenesinin düzenlenmesindeki β1 integrin'e bağlı olan hücre içi sinyal yolağının rolünün aydınlatması hedeflenmiştir. β1 integrinin somatik inaktivasyonu K-ras mutasyonu ile uyarılan Cre/lox fare modellerinde NSCLC gelişimini ve ilerlemesini inhibe ettiği belirlenmiştir. Ön veriler β1 integrin sinyal yolağının diğer solid tümörlerde sadece hücre proliferasyonu değil EMT'yi başlattığı desteklemektedir. Proje kapsamında β1 integrin'e bağımlı hücre sağ kalımı sinyal yolağının moleküler hedeflerinin karakterize edilmesine devam edilecektir. 2018 yılında gerçekleştirilen çalışmalar, β1 integrin kaybının KRAS-ile uyarılan akciğer kanserinde tümör gelişimini ve ilerlemesini baskılayabileceğini göstermiştir. İlk elde edilen sonuçlar β1 integrin kaybının KRAS efektör yolağının atlanması ve / veya bloke edilmesi yoluyla Hippo

sinyal yolağının bozulmasına neden olduğu ve bunun transforme akciğer epitel hücrelerinin büyümesinde duraklamaya yol açabileceğini göstermiştir.

***İleri Sıvı Biyopsi Teknikleri Kullanılarak Akciğer Kanseri için Yeni DNA/RNA Biyobelirteçlerinin Bulunması (Eş-Yürütücü: Ralph Meuwissen, Eş-Yürütücü: Ralph Meuwissen, Diğer eş- Yürütücüler: Pierre Hainaut Araştırmacılar Gökhan Karakullah, Tuncay Göksel, Bilateral Boğaziçi TÜBİTAK 2509, Ref: #117S954, 2018-2020)***

Bu proje Haziran 2018'de başlamıştır ve araştırmalar, hem akciğer kanserine özgü dolaşımdaki tümör (ct) DNA'sının hem de tümör eğitimli trombosit (TEP)-RNA'nın izolasyonu ve genetik analizleri için sıvı biyopsi metodolojisinin eşzamanlı kullanımına odaklanmıştır. Akciğer kanseri tedavisi devam ederken alınan örnekler (longitudinal), elde edilen DNA/RNA örnekleri, yüksek hassasiyete sahip teşhis sağlayan yeni nesil dizileme (NGS) ile kapsamlı bir şekilde analiz edilecektir. Proje kapsamında ilk olarak, akciğer kanseri hastalarından elde edilen kan örnekleri analiz edilmiştir ve ctDNA ve TEP-RNA izolasyonu optimize edilmiştir. Bunu, kanser tedavisi sırasında boylamasına kan örnekleme için aday akciğer kanseri hastaları grubunun seçilmesi izlemiştir.

***İnsandan Elde Edilen Küçük Hücreli Akciğer Kanseri Örneklerini Prelinik İlaç Denemeleri ve Yeni İmmünoterapötik Yaklaşımlar Bulmak için Zenograft Modelinin Kullanımı ve Geliştirilmesi (Yürütücü: Ralph Meuwissen, Araştırmacılar: Ensari Güneli, Ufuk Yılmaz, Aslı Karakulah, TÜBİTAK 1001, Ref: #218S540, 2018-2021)***

Proje ön çalışması olarak, birincil ve tedaviye dirençli küçük hücreli akciğer kanseri (KHAK) tümörlerinden,

hasta kaynaklı zenograft modelleri üretilmiştir. Bu proje kapsamında aynı KHAK hastasından elde edilen primer ve nüks (tedaviye karşı dirençli) tümörler zenograft modelini oluşturmak için immün sistemi baskılanmış farelere transplante edilecektir. Proje kapsamında 2018 yılı içinde küçük hücreli akciğer kanseri modeli için sekiz yeni zenograft modeli oluşturulmuştur. Buna ek olarak küçük hücreli olmayan akciğer kanseri (KHOAK) için genomik yeni nesil sekanslama data analizinde kullanmak üzere altı tane KHOAK zenograftı oluşturulmuştur. Transplantasyonu yapılan birincil tümör hücreleri sıvı nitrojende dikkatli bir şekilde saklanmaktadır. Bu örneklerde kapsamlı gen ekspresyonu analizleri ve genomik analizler yapılacaktır.

## İLAÇ AR-GE BİRİMİ FAALİYETLERİ

4-32001/905

0722 14-311  
2009



İlaç Ar-Ge Birimi, 440 m<sup>2</sup>'lik özel Ar-Ge laboratuvarı merkez araştırmacılarımızın kendi başlattıkları (investigator initiated) ilaç geliştirme çalışmaları ile, ilaç endüstrisinden gelecek sipariş ilaç Ar-Ge çalışmaları için ayrılmış, giriş-çıkışları denetim altında olan, özel koşullara sahip bir alandır.

Bu birimde vektör tasarımından mAb üreten klonların oluşturulmasına kadar gerekli tüm alt yapı mevcuttur. Birimimizde yabancı genin hücreye aktarılmasını sağlayan Elektroporator cihazı, hücre büyümesine ve küçük ölçek proses gelişimine uygun dört adet çalkalamalı inkübatör, hücre sayım cihazı, metabolik aktivite ölçüm cihazı, monoklonal hücre varlığını kanıtlayan hücre görüntüleme sistemi, dört adet 3L, bir adet 7L biyoreaktör ve iki adet kromatografik (MPLC) saflaştırma cihazları bulunmaktadır.

Tüm altyapımız laboratuvar ölçekte proses geliştirmeye ve Ar-Ge faaliyetleri için uygundur. Bu bağlamda eş zamanlı olarak dört adet farklı molekül üreten biyobenzer projeleri yürütülmektedir. Bu projeler için kullanılan cihaz, uygulanan method ve veri analizinde deneyimli uzmanlar görev almaktadır.

=pH[H<sup>+</sup>] [OH<sup>-</sup>]

lysis: Complete.  
ition: #120498 05  
set: &4005 980 011B  
rent status: Online.

78 | İBG FAALİYET RAPORU 2018

iting data input...

|       |              |          |       |
|-------|--------------|----------|-------|
| Alpha | 4.03.98E-08  | 2.51E-07 | 0.207 |
|       | 7.802.51E-08 | 3.98E-07 | 0.281 |
|       | 8.001.00E-08 | 1.00E-06 | 0.500 |
|       | 8.403.98E-09 | 2.51E-06 | 0.715 |
|       | 8.801.58E-09 | 6.31E-06 | 0.863 |
|       | 9.001.00E-09 | 1.00E-05 | 0.909 |
|       | 9.403.98E-10 | 2.51E-05 | 0.962 |
|       | 9.801.58E-10 | 6.31E-05 | 0.984 |



### **Hücre Hattı Geliştirme:**

Ülkemizdeki ilaç firmaları, biyoteknolojik ilaç üreten hücreleri ve biyoprosesleri ithal edip yalnızca son üretimi ülkemizde yapma yeteneğine kavuşmaktadırlar. İstenilen molekülü üreten hücre hattı ve biyoprosesi geliştirme know-how'ı ülkemizde geliştirmeye ve bu bağlamda dışa bağımlılığı azaltma yönünde birimimizdeki Ar-Ge çalışmaları hız kesmeden devam etmektedir. Bu bağlamda İBG bünyesinde serumsuz ortam ve süspanse kültür adaptasyonu sağlanmış hücreler geliştirilmiştir. Konakçı hücre olarak adlandırılan bu hücre sadece biyobenzer projesinde kullanılmamakta aynı zamanda İBG'deki araştırmacılar tarafından da lisansüstü öğrencilerin araştırma projelerinde de yer almaktadır. İBG bünyesinde geliştirilen konakçı hücre hattı yeni projelerde de kullanılacaktır.

Aynı zamanda birimimizde eş zamanlı olarak yürütülen dört biyobenzer projesi devam etmektedir. Bu projeler vektör tasarımından istenilen molekülü üreten hücre klonların eldesine kadar devam etmektedir. Bu süreçte tek hücreden oluşan klonların eldesi yapılabilen ve görüntüleme cihazı ile birlikte monoklonaliteyi gösterebilmektedir.

### **Besi yeri Optimizasyonu ve Biyoreaktör:**

Ticari olarak piyasaya sunulmuş farklı besi ortamları laboratuvar ölçeğinde denenmekte ve bu besi ortamları birbirleri ile karşılaştırılmaktadır. Hem mAb üreten hücrelerin çıkabilen en yüksek hücre yoğunluğu ve kültürde geçirdiği süre boyunca hücre canlılığı arasındaki değişim miktarı karşılaştırılmakta hem de üretilen molekülün konsantrasyonu değerlendirilmektedir. Bu süreçte hücrelerin metabolik aktiviteleri metabolik ölçüm cihaz ile izlenmektedir. Birimde eş zamanlı olarak yürütülen dört projenin küçük ölçek fed batch çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Farklı proseslerde optimizasyon

çalışmaları devam etmektedir.

Biyoreaktörlerin devreye girmesi ile fiziksel koşullarda (sıcaklık, pH, karıştırma hızı, çözünmüş oksijen miktarı) optimizasyon çalışmaları gerçekleştirilecek ve bu konuda hizmet verilecektir. Bu yüzden personel 26-29 Kasım 2018 tarihinde Hollanda'nın Delft şehrinde gerçekleşen biyoreaktör eğitimine katılmıştır.

### **Kromatografik Saflaştırma:**

Dört farklı projeye bağlı fed-batch çalışmalarından elde edilen hücre süpernatantına filtrasyon işlemi uygulandıktan sonra saflaştırma işlemini kromatografi cihazı aracılığıyla kromatografi kolonlarında saflaştırılması yapılmaktadır. Genel olarak kromatografik saflaştırma işlemi i) Protein A ii) Katyon Değişim iii) Anyon Değişim steplerinden oluşur ve her bir molekül için ayrı şekilde optimizasyon çalışmaları yapılmaktadır. Saflaştırma optimizasyonuna ve ürün karakterizasyona yönelik proses çalışmaları yapılmaktadır.

Birimimizde ciddi bir know-how olan "Laboratuvar ölçek proses Geliştirme" çalışmaları baştan sona kendi bünyemizde devam etmekte ve bu bağlamda ülkemiz biyoteknolojik ilaç konusunda ciddi bir bilgi havuzuna sahip olacaktır. Bu bilgiler doğrultusunda yerli ilaç üretimini desteklemek adına ilaç firmaları ile yapılacak ortaklıklar/projeler faaliyetlerimiz arasındadır.

İlaç geliştirme sürecinde ülkemiz açısından en kritik eksikliklerden birisi ruhsatlandırma için gerekli olan prelinik analizlerin gerçekleştirildiği İyi Laboratuvar Uygulamaları (GLP) sertifikasına sahip İlaç Analiz ve Kontrol Laboratuvarlarının olmamasıdır. İBG, ilaç sektörünün bu önemli ihtiyacını gidermek amacıyla GLP koşullarına sahip İlaç Analiz ve Kontrol Laboratuvarını kurmuş olup, 2019 yılında GLP denetim başvurusunu gerçekleştirecektir.

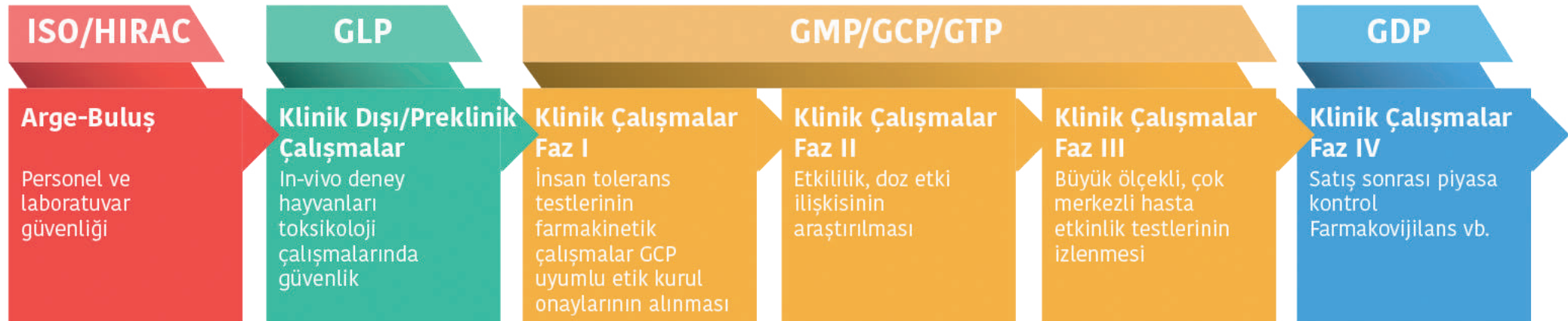
GLP, klinik öncesi ilaç kontrol analizlerinin uluslararası kabul edilen standartlarda planlanması, yapılması, izlenmesi, kaydedilmesi, arşivlenmesi ve rapor edilmesi şartlarını ve yönetim usullerini içeren bir kalite güvence sistemidir. GLP, teknik yeterliliğin güvenilir bir göstergesi olarak hem ulusal hem de uluslararası saygınlığı ifade etmekte olup; laboratuvarların yeterliliğinin resmi olarak tanınmasını ve hizmet almak isteyen kurumlara güvenilir deney ve analiz hizmetleri sunulmasını sağlamaktadır.

Bu nedenle; İBG’de gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde geçerliliği olan Laboratuvar hizmetlerinin sunulması hedeflenmiştir. Bu kapsamda, İBG İlaç

Analiz ve Kontrol Laboratuvarında, “OECD tarafından yayınlanan İyi Laboratuvar Uygulamaları İlkeleri” ve “Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayınlanan GLP El Kitabı” rehber alınarak altyapı çalışmaları ve gerekli faaliyetler sekiz alt basamakta ele alınmış olup, ilgili çalışmalar Mayıs 2018 tarihinde başlatılmıştır.

İlaç Analiz ve Kontrol Laboratuvarı bünyesinde bulunan Karakterizasyon Laboratuvarı, Prelinik Laboratuvar ve Mikrobiyoloji Laboratuvarının GLP ilkelerine uygun olarak faaliyetlerini yürütmesi planlanmıştır. Bu kapsamda, gerekli personel istihdam edilmiş olup eğitimleri %95 oranında tamamlanmıştır. Ayrıca ortam koşulları izleme tabloları oluşturulup gerekli takipler gerçekleştirilmekte, yöntem validasyon çalışmaları sürdürülmekte ve bu çalışmalara ait ham veri kayıtları tutulmaktadır. Cihaz kullanımı ve analizlerle ilgili standart çalışma prosedürleri oluşturulmuştur. GLP kapsamında belirlenen tüm faaliyetlerin merkezimizde Nisan 2019 itibari ile tamamlanıp TÜRKAK başvurusunun yapılması hedeflenmektedir.

İlaç Geliştirme Süreci





Laboratuvarımızda başlangıç aşamasında aşağıdaki testler hizmete sunulacaktır:



### Karakterizasyon Laboratuvarı

#### Yapısal karakterizasyon testleri

Amino asit sekansı, kompozisyonu LC/LC-MS

Terminal amino asit sekansı LC-MS

Peptit haritalama LC-MS

Sülfhidril grupları ve disülfid bağları LC-MS/Spektr

#### Fizikokimyasal özellikler

Molekül ağırlığı/boyutu LC-MS

İzoform paterni-jel elektroforez

Ekstinksiyon katsayısı (molar absorptivite) - LC/Spektr

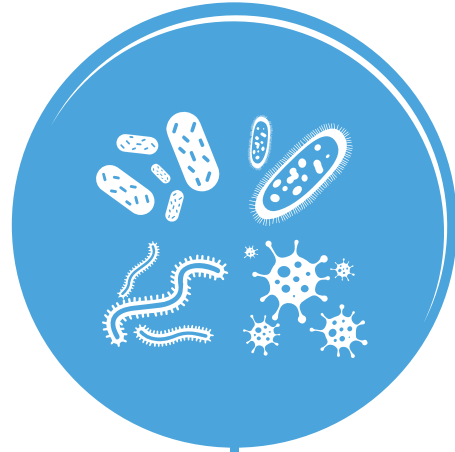
Elektroforetik özellikler-jel elektroforez

#### Safılık, safsızlıklar

Safılık - UPLC, ELISA, Spekr

Safsızlık - UPLC, ELISA, Spekr

Miktar tayini - UPLC, ELISA, Spekr



### Mikrobiyoloji Laboratuvarı

#### Mikrobiyal limit testleri

Plak dökme yöntemi

Membran filtrasyon yöntemi

#### Bakteriyel endotoksin testleri

Gel clot yöntem

Kinetik türbidimetrik yöntem

#### Sterilite testi

Direkt yöntem

Membran filtrasyon yöntemi (süzme yöntemi)

#### Mikrobiyolojik potens tayinleri

Agar difüzyon

Türbidimetrik yöntem

#### Mikoplazma kontrol testi

Mikoplazma kontrol görsel analiz - PCR



### Prelinik Laboratuvarı

#### Farmakolojik etkinlik testleri

In-vitro potens testleri

In-vivo potens testleri

Farmakodinamik testler

Farmakokinetik testler

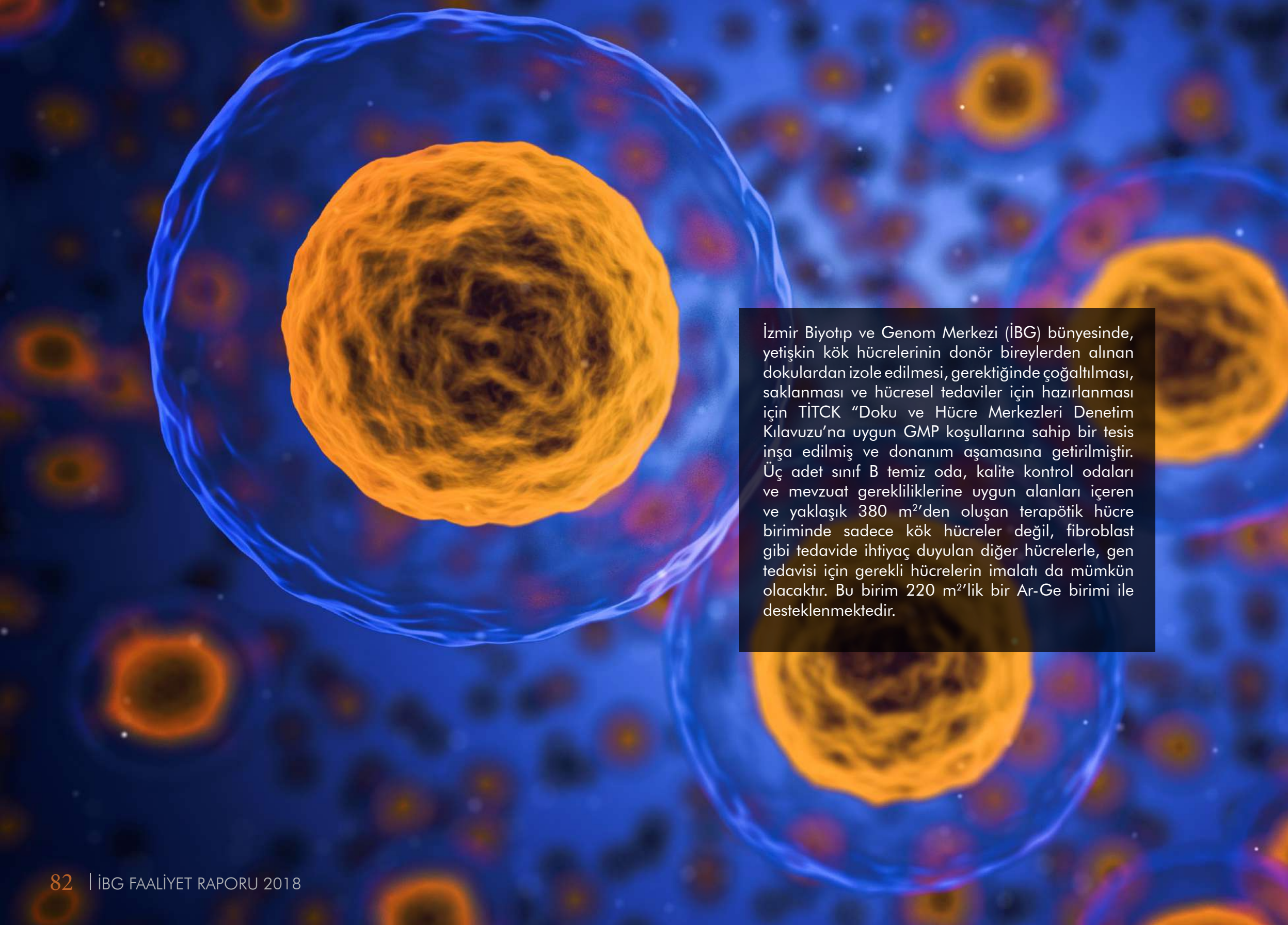
#### Toksikolojik testler

Akut toksisite

Sistemik enjeksiyon testi

Abnormal toksisite testi

Tekrarlayan doz toksisitesi



İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG) bünyesinde, yetişkin kök hücrelerinin donör bireylerden alınan dokulardan izole edilmesi, gerektiğinde çoğaltılması, saklanması ve hücresel tedaviler için hazırlanması için TİTCK "Doku ve Hücre Merkezleri Denetim Kılavuzu'na uygun GMP koşullarına sahip bir tesis inşa edilmiş ve donanım aşamasına getirilmiştir. Üç adet sınıf B temiz oda, kalite kontrol odaları ve mevzuat gerekliliklerine uygun alanları içeren ve yaklaşık 380 m<sup>2</sup>'den oluşan terapötik hücre biriminde sadece kök hücreler değil, fibroblast gibi tedavide ihtiyaç duyulan diğer hücrelerle, gen tedavisi için gerekli hücrelerin imalatı da mümkün olacaktır. Bu birim 220 m<sup>2</sup>'lik bir Ar-Ge birimi ile desteklenmektedir.



GMP üretim tesisi, Doku hücre işleme birimi, Hücre doku kalite kontrol odası, Mikrobiyoloji kalite kontrol odası, Paketleme birimi odası, Dolum yapabilen sıvı azot odası, Derin dondurucu (-80 °C) odası, Otoklav ünitesi, Dinlenme odası, Sarf malzeme deposu, Temizlik ekipmanları odası, Malzeme kabul karantina odası, Temizlik ve dinlenme odası, Ürün çıkış odası, Atık çıkış odası, Koridor ve Airlocklardan oluşan mimari yapıya sahiptir. Bunun yanı sıra, Arge alanı, BSL 2 Laboratuvarı, Hücre kültür laboratuvarı, Sistem odası, Arşiv odası, Pano Odası, Dinlenme odası, Koridor, Airlock içermektedir. Tüm sistem, akıllı bina teknolojisi sistemi ile donatılmış izleme, iklimlendirme (HVAC), yangın algılama, güvenlik otomasyon sistemi, CCTV kapalı devre kamera sistemi ile kontrol edilmektedir. Tüm süreç her an olası her türlü limit dışı durumu anında tespit etmek ve operatörü ikaz edecek şekilde tasarlanmıştır. Tesisteki tüm cihazların O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, nem, partikül sayısı, vb. gibi fiziksel parametreleri için, toplam 113 noktadan veri alınmakta ve canlı kaydedilerek izlenebilmektedir.

2018 yılı itibarıyla GMP kalite yönetim sisteminin kurulumuna başlanmıştır. Bu kapsamda; validasyon ana planları, kalite el kitabı, üretim yeri ana dosyası (SMF), üretim ve kalite kontrol standart operasyon süreçleri (SOP) (kısmen) ve ilgili talimatlar, as-built planlar, alınan ve alınacak cihazların kullanıcı istekleri (URS) ve tasarım kalifikasyonu (DQ)'ları, personel alımı ve eğitimi, iş akışları, HVAC as-built validasyonları, kısmen risk değerlendirme çalışmaları, vb tamamlanmıştır. Ön validasyon testleri için, İBG bünyesinde halihazırda non-GMP kontrollü bir hücre kültürü ve BSL-2 laboratuvarı oluşturulmuş, gerekli hücre hattı ve sarf malzemeler alınmaya başlanmıştır. Tesis içerisinde kullanılan

tüm paslanmaz çelik tefrişat alımı gerçekleştirilmiştir. GMP Birimine personel istihdamı için ilana çıkılarak iki adet yeni personel alımı yapılmıştır (Saliha Yeşil, Neriman Ezgin). Mevcut İBG personeli Murat Güngör teknik altyapı elemanı olarak birimde istihdam edilmiştir.

Faaliyet izni başvurusu kapsamında kurulması gereken GMP Kalite Sistemi gereği personel eğitimleri ve dokümantasyon çalışmaları devam etmiştir. Bu kapsamda; GLP birimi ile ortak yapılan Cihaz / Ekipman Yönetimi / Doğrulama / Kalibrasyon / Kalifikasyon eğitimleri ile Analitik Metot Validasyonları eğitimlerine katılım sağlanmıştır. Bunun yanında, GMP birim içi ulusal (TITCK) ve uluslararası (EMA, EP, USP, ICH) otorite gereklilikleri hakkında eğitimler gerçekleştirilmiştir.

Biyogüvenlik kabinleri, CO<sub>2</sub> inkübatörleri ve ultra derin dondurucuların kalifikasyonları (IQ-OQ-PQ) teknik servise yaptırılmıştır. Firmanın tamamlaması gereken eksik işlerin (HVAC, AHU birimleri, otoklav, pass-box'lar, paneller, silikonlar, kapılar, kameralar vb) ve belgelerin takibi yapılarak tamamlanmıştır.

Hücresel ürün kalite kontrolüne yönelik, analitik metot (akış sitometri) ve proses validasyon planları hazırlanmıştır. Planların hazırlığı sırasında Karolinska Enstitüsü'nden Prof. Dr. Evren Alıcı ile Skype toplantıları yapılarak danışmanlık alınmıştır.

Organizasyon şeması güncellenmiştir, personel görev tanımları ile personel dosyaları, cihaz dosyaları oluşturulmuştur. Cihaz Kullanım ve Bakım Prosedürleri (Biyogüvenlik kabinleri, CO<sub>2</sub> inkübatörleri, buzdolabı, dondurucular ve ultra derin dondurucular için) hazırlanmıştır.





Proje Destek ve Yönetim Birimi, 1 Ekim 2018 tarihinde İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'nde çalışmaya başlamasıyla birlikte resmi olarak faaliyete geçti. Bu tarihten itibaren araştırmacılar ile açık Avrupa Birliği çağrılarını paylaşmaya başlandı. İBG bünyesindeki aktif devam eden ve tamamlanmış tüm projelerin verileri toplandı, merkez içi büyük data oluşturuldu. TÜBİTAK ve H2020 programları kapsamında usul ve esaslar konusunda destek isteyen araştırmacılara yardımcı olundu. TÜBİTAK ile İBG arasında sağlıklı bir koordinasyon sağlandı. Bunun üzerine TÜBİTAK'tan ilgili uzmanların katılımı ile 13 Şubat 2019 tarihinde ERC Bilgi Günü, 14 Mart 2019 tarihinde H2020 Sağlık Alanı Bilgi ve Eğitim Günü düzenlendi.

Araştırmacıların Fikri Mülkiyet ve Sınai Haklar konusundaki farkındalığını arttırmak ve patent almaya teşvik etmek amacıyla 30 Ocak ve 14 Şubat 2019 tarihlerinde "Patent Farkındalık, Araştırma ve Okur-Yazarlığı" eğitimleri düzenlendi. Merkez içi patent araştırma ve başvuru süreçlerinin Proje Birimi bünyesinde ilerlemesine karar verildi. Bunun üzerine "Ortak Patent Sözleşmesi, FSHM Prosedürü, Buluş Bildirim Formu" gibi gerekli kalite dokümanları oluşturuldu.

İBG'deki çalışanların eğitim ihtiyacını analiz etmek üzere bir anket düzenlendi. Anket sonuçlarına göre Proje Birimi tarafından Fonlar ve Kurumsal Gelişim alanlarında eğitimler verilmesine devam edilmesi planlanmaktadır. Proje birimi, araştırmacılarımıza fon kaynaklarına sunulmak üzere verilmesi gereken Destek ve Davet Mektuplarını hazırlamak ile birlikte Bursiyer ve PTİ işlemlerini de yürütmektedir. Bu işlemler için de gerekli prosedür ve talimatlar hazırlanmış bulunmaktadır.

Proje Biriminin daha verimli çalışması için Project Management Institute tarafından gerekli görülen 35

saatlik Proje Yönetimi Eğitimi, proje birimi çalışanları tarafından tamamlanmıştır. Aynı zamanda Tuğçe Karataş, Avrupa Birliği ve TÜBİTAK tarafından ortaklaşa yürütülen "Turkey in H2020" projesi kapsamında "Bilgi Çoğaltıcısı" olmak için gerekli eğitimleri almaya başlamıştır. Yaklaşık 3 sene sürecek olan bu geniş eğitim programı sayesinde İBG araştırmacıları, H2020 projeleri hakkında gerekli tüm bilgiye iyi bir kaynaktan sahip olma şansı yakalamaktadır.

1 Ocak 2018 itibarı ile fonlayıcı kaynak tarafından kabul edilmiş ve resmen İBG'nin denetiminde olan toplam 25 dış kaynaklı proje vardır. Bu projelerin 22 adedi ulusal kaynaklı, 3 adedi yurtdışı (EMBO\_ Avrupa Moleküler Biyoloji Organizasyonu, Amerika Hematoloji Topluluğu ve Avrupa Birliği MSCA) kaynaklıdır. Bu 25 proje şuan aktif olup, bunların haricinde başvurusu yapılmış 18 proje daha destek onayı almak için beklemektedir. Devam eden ulusal projelerin toplam bütçesi 16.243.281,80 TL'dir. Uluslararası projenin bütçesi ise bugünkü değerle yaklaşık 2.600.133,12 TL'dir. Dolayısı ile merkezimizde resmen yürütülmekte olan projelerin toplam bütçesi 18.843.414,92 TL'dir.

2018 yılı içerisinde kabul edilmiş projelerden en sıradışı olan iki tanesinden biri TÜBİTAK 1004 MÜKEMMELİYET MERKEZİ DESTEK PROGRAMI – HEDEFE ÖZGÜ PAN-KANSER TERAPİLER projesidir. 1004 Programı'nın amacı, yükseköğretim kurumları araştırma altyapılarının, Ar-Ge/Tasarım merkezleri ve kamu Ar- Ge birimleri ile iş birliği yaparak ihtisaslaşması ve mükemmeliyet merkezi haline gelmesi için ulusal hedef ve politikalar kapsamında belirlenen öncelikli alanlarda, yurt içinde yapılan, izlenebilir hedefleri olan, bilimsel nitelikli, ticarileşme potansiyeli yüksek araştırma Programlarını

desteklemektir. Proje Birimi, 1004 Projesi için 8 Mart 2019 tarihinde proje paydaşlarının da katılım gösterdiği bir çalıştay gerçekleştirmiştir.

2018 yılında kabul edilen bir diğer sıra dışı proje ise TÜBİTAK 1514- GİRİŞİM SERMAYESİ DESTEKLEME PROGRAMI kapsamında başvuru alan İZMİR BİYOTIP VE GENOM MERKEZİ'NİN İSTANBUL PİYŞ PHARMAMED FONUNA KATILARAK GİRİŞİM SERMAYESİ KAPASİTE ARTTIRIMI projesidir. Bu proje kapsamında yapılması planlanan ilk iki görev (Girişimcilik Birimi kurulması ve FSHM Birimi kurulması) için gerekli çalışmalar Proje Birimi tarafından yürütülmeye başlanmıştır (eğitimlerin verilmesi, prosedürlerin hazırlanması... gibi).

Resmen İBG envanterinde bulunan projelerle, İBG'de gerçekleştirilen diğer projeler bir arada değerlendirildiğinde 2018 senesinden önce yürütülmeye başlayan ve hala aktif devam eden toplam bütçesi 32.696.443 TL olan 75 proje merkezimizde gerçekleştirilmektedir.

Fikirlerden ürünlere ve hizmetlere giden yolculuk, Teknoloji Hazırlık Seviyesi (THS) yöntemiyle derecelendirilen bir sistemle açıklanmaktadır. THS1'den THS9'a kadar uzanan bu sistemde, THS1 henüz akademide fikir aşamasında olan ürün/hizmetleri, THS9 ise endüstrileşmesi tamamlanmış ve pazara sunulmuş olan ürün/hizmetleri belirtmektedir.

İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'nde yürütülen faaliyetler THS sistematığının ilk aşamalarından son aşamalarına kadar değişen bir yelpazede yer almaktadır. THS1-2-3, özellikle üniversitelerde oldukça başarılı olarak yürütülebilmektedir. THS7- 8-9 ise özel sektörün başarılı biçimde gerçekleştirebildikleri aşamalardır. THS4-5-6, "ölüm vadisi" olarak bilinen ve fikirden ürüne/hizmete yolculukta en zor aşılacak kısımdır. Ülkemizde istenilen düzeyde yüksek teknoloji ürün/hizmet çıkmamasının önemli nedenlerinden biri olarak, sözü edilen ölüm vadisinin başarıyla aşılabilmesi gösterilmektedir. Bu bağlamda, İBG olarak THS4-5-6 düzeylerine özellikle önem veren bir strateji izlemekteyiz.

İBG, TÜBİTAK 1514 Girişim Sermayesi Destekleme Programı'na başvuru yaparak, TÜBİTAK'tan 10 milyon TL tutarında koşullu hibe almaya hak kazanmıştır. Adı geçen programdan destek kazanan tek Araştırma Altyapısı olmasının yanı sıra, programa başvuran tek dikey fon olan "PharmaTechTR" girişim sermayesi yatırım fonunun da kurulmasına öncülük etmiştir. PharmaTechTR, ilaç ve sağlık sektöründe faaliyet gösteren yüksek teknoloji temelli start-up şirketlere yatırım yaparak bu teknolojilerin ticarileştirilmesi amacıyla kurulmuş bir fondur. Hem İBG çıkışlı start-up'lara yatırım yaparak onların büyümesine ve ürünlerinin ticarileşmesine

katkı sağlayacak hem de yatırımcılarından biri olan İBG'de sermaye birikimi sağlanmasında rol oynayacaktır. Böylece hem İBG'deki araştırmaların ticarileştirilmesine katkı sağlayacak hem de kaynak yaratarak ticarileşme faaliyetlerinin devamlılığını sağlayacaktır.

Araştırma sonuçlarımızın ticarileştirilmesi için olmazsa olmazlardan biri de sonuçların patent korumasının yapılmasıdır. Bu bağlamda, Fikri ve Sinai Mülkiyet konularında iş akışları oluşturularak İBG'ye özel bir "Buluş Bildirim Formu" hazırlanmıştır. Ayrıca, araştırmacılarımıza uzmanlar tarafından fikri haklar konularında eğitim verilmiştir. Bunların akabinde, araştırmacılarımızdan buluş bildirimleri alınmaya başlamış ve İBG ilk patent başvurularını yapmak için hazırlıklara başlamıştır.

Sonuç olarak, İBG çok genç bir kurum olmasına rağmen, araştırma sonuçlarının ticarileşmesi için faaliyetlere başlamış ve araştırma sonuçlarının orta vadede toplum refahına katkı yapması için şimdiden eyleme geçmiştir.





# 44

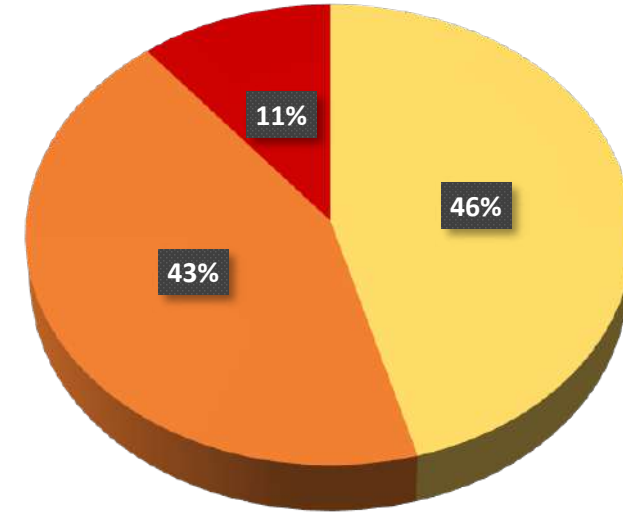
# 3

SCI/SCI-Expanded  
Makale

Etki faktörü 10+  
Yayın

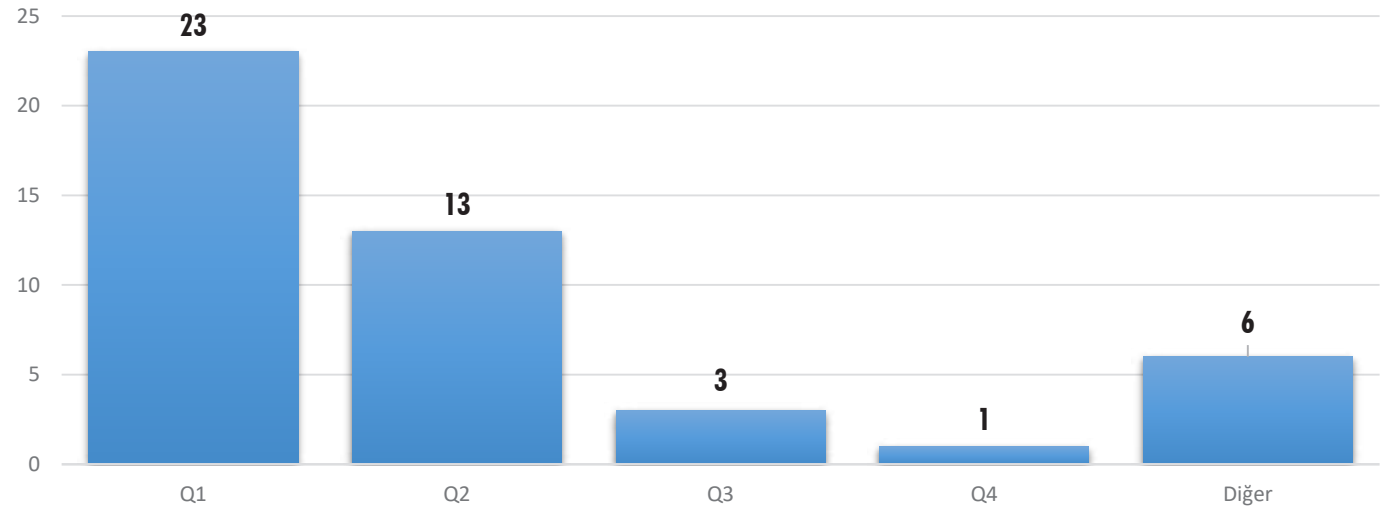
İBG araştırma gruplarının çalışmaları 2018 yılında 44'ü SCI/SCI-Expanded dergilerde olmak üzere 46 makaleye konu olmuştur, bunların 3 adedi etki faktörü 10 üstünde olan dergilerde (Cell, Cancer Cell, Nucleic Acid Res) yayınlanmıştır. Araştırmacı personel istihdamında 2018 yılı için hedeflen sayının %50'nin altında istihdama karşın, İBG'de çalışmakta olan 25 araştırma grubu tarafından yayınlanan İBG adresli uluslararası yayın sayısının hedeflenen sayının üzerinde olması araştırmacıların üstün performansının bir göstergesidir. Bu çalışmalardan bir kısmı yaşam bilimlerinin önemli alanlarında bilimsel kavramlarda değişiklikler yapma potansiyelinde olup bir kısmı astım, kanser, nörodejeneratif hastalıklar gibi kompleks hastalıkların tanı ve tedavisine yeni açılımlar getirmektedir. Bunların yanısıra İBG adresli yayınlarda yeni geliştirilen cihaz ve teknolojiler tanıtılmakta, kişiye özgü koruyucu, tanısal ve tedavi edici yaklaşımlar önerilmektedir. Yayınların bir bölümü ise İBG'nin odaklanmış olduğu nadir genetik hastalıklardan korunmaya, moleküler temelli tanı ve tedaviler geliştirmeye yöneliktir.

Etki faktörüne göre yayınlar



■ 3'ten düşük ■ 3-7 arası ■ 7'den yüksek

Quartile göre yayınlar



- İpek Polat, Semra Hiz. Hipoksik İskemik Beyin Hasarı. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci*.
- Hapil FZ, Wingender G. The interaction between invariant Natural Killer T cells and the mucosal microbiota. *Immunology*.
- Ahmet F. Coskun, Seda Nur Topkaya, Ali K. Yetisen, Arif E. Cetin. Portable Multiplex Optical Assays. *Advanced Optical Materials*.
- Korhan P, Yılmaz Y, Bağirsakçı E, Güneş A, Topel H, Carr BI, Atabey N. Pleiotropic Effects of Heparins: From Clinical Applications to Molecular Mechanisms in Hepatocellular Carcinoma. *Canadian journal of gastroenterology & hepatology*.
- Utine CA, Stern M, Akpek EK. Immunopathological Features of Severe Chronic Atopic Keratoconjunctivitis and Effects of Topical Cyclosporine Treatment. *Ocular immunology and inflammation*.
- Chandra S, Wingender G, Greenbaum JA, Kronenberg M. Response to Comment on "Development of Asthma in Inner-City Children: Possible Roles of MAIT Cells and Variation in the Home Environment". *Journal of immunology*.
- Kontou PI; Pavlopoulou A; Braliou G; Bogiatzi S; Dimou NL; Bangalore S; Bagos P. Identification of Gene Expression Profiles in Myocardial Infarction: a Systematic Review and Meta-analysis. *BMC Medical Genomics*.
- Arif E. Cetin. Effect of left handed materials in surface plasmon excitation and propagation length. *Turkish Journal of Physics*.
- Bonvin AMJJ, Kastritis PL, Rodrigues JPGLM. Defining distance restraints in HADDOCK. *Nature Protocols*.
- Gizem Kursunluoglu, Dilek Taskiran, Hülya AYAR KAYALI. The Investigation of the Antitumor Agent Toxicity and Capsaicin Effect on the Electron Transport Chain Enzymes, Catalase Activities and Lipid Peroxidation Levels in Lung, Heart and Brain Tissues of Rats. *Molecules*.
- Muzaffer Dükel, Zehra Tavsan, Duygu Erdogan, Deniz Erkan Gök. Protein Kinase C Inhibitors Selectively Modulate Dynamics of Cell Adhesion Molecules and Cell Death in Human Colon Cancer Cells. *Cell Adhesion & Migration*.
- Aysim Gunes, Ezgi Bagirsakci, Evin Iscan, Gulcin Cakan-Akdogan, et al. Thioredoxin interacting protein promotes invasion in hepatocellular carcinoma. *Oncotarget*.
- Pavlopoulos GA; Kontou PI; Bouyioukos C; Markou E; Bagos PG. Bipartite graphs in systems biology and medicine: a survey of methods and applications. *GigaScience*.
- Alural B, Genc S, Haggarty S. Diagnostic and therapeutic potential of microRNAs in neuropsychiatric disorders: Past, present, and future. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*.
- Karakulah G, Pavlopoulou A. In silico Phylogenetic Analysis of hAT Transposable Elements in Plants. *Genes*.
- Nikitaki Z, Hola M, Dona M, Michalopoulos I, et al. Integrating plant and animal biology for the search of novel DNA damage biomarkers. *Mutat Res*.
- Hapil FZ, Wingender G. Interaction between iNKT cells and the mucosal microbiota. *Immunology*.
- Eren E, Tufekci KU, Isci KB, Tastan B, Genc K, Genc S. Sulforaphane Inhibits Lipopolysaccharide-Induced Inflammation, Cytotoxicity, Oxidative Stress, and miR-155 Expression and Switches to Mox Phenotype through Activating Extracellular Signal-Regulated Kinase 1/2-Nuclear Factor Erythroid 2-Related Factor 2/Antioxidant Response Element Pathway in Murine Microglial Cells. *Front Immunol*.
- Sahin A, Arici MA, Yilmaz Y, Kalkan S, Durmus N, Ergur BU, Yakut Aksu I, Atabey N, Tuncok Y. A Comparison of the Effectiveness of Silibinin and Resveratrol in Preventing Alpha-Amanitin-Induced Hepatotoxicity. *Basic Clinical Pharmacology & Toxicology*.
- Chandra S, Wingender G, Greenbaum JA, Khurana A, et al. Development of asthma in inner-city children: Possible roles of MAIT cells and variation in the home environment. *Journal of immunology*.
- Nikolaou M, Pavlopoulou A, Georgakilas AG, Kyrodimos E. The challenge of drug resistance in cancer treatment: a current overview. *Clin Exp Metastasis*.
- Rubio-Cosials A, Schulz EC, Lambertsen L, Smyshlyayev G, Rojas-Cordova C, Forslund K, Karaca E, Bebel A, Bork P, Barabas O. Transposase-DNA Complex Structures Reveal Mechanisms for Conjugative Transposition of Antibiotic Resistance. *Cell*.
- Karakulah G. RTFAdb: A database of computationally predicted associations between retrotransposons and transcription factors in the human and mouse genomes. *Genomics*.
- Kose E, Guzel O, Arslan. Analysis of hematological parameters in patients treated with ketogenic diet due to drug-resistant epilepsy. *Neurol Sci*.
- Cubukcu D, Guzel O, Arslan N. Effect of ketogenic diet on motor functions and daily living activities of children with multidrug-resistant epilepsy: A prospective study. *Journal of Child Neurology*.
- Tozburun S, Blatter C, Siddiqui M, Meijer EFJ, Vakoc BJ. Phase-stable Doppler OCT at 19 MHz using a stretched-pulse mode-locked laser. *Biomedical Optics Express*.
- Habibe Durmaz, Yuyu Li, Arif E. Cetin. A Multiple-Band Perfect Absorber for SEIRA Applications. *Sensors and Actuators B: Chemical*.
- Büyüköz M, Erdal E, Alsoy Altinkaya S. Nanofibrous gelatin scaffolds integrated with NGF-loaded alginate microspheres for brain tissue engineering. *J Tissue Eng Regen Med*.
- Tufekci KU, Vurgun U, Yigitaslan O, Keskinoglu P, Yaka E, Kutluk K, Genc S. Follow-up Analysis of Serum TNF-Related Apoptosis-Inducing Ligand Protein and mRNA Expression in Peripheral Blood Mononuclear Cells from Patients with Ischemic Stroke. *Front Neurol*.
- Ercan I, Tufekci KU, Karaca E, Genc S, Genc K. Peptide Derivatives of Erythropoietin in the Treatment of Neuroinflammation and Neurodegeneration. *Advances in Protein Chemistry and Structural Biology*.
- Zehra Tavsan, Hülya Ayar Kayali. Phenylpropanoid Pathway Response to Cadmium and Lead Stress in *Phaseolus vulgaris* Roots and Leaves. *Asian Journal of Biotechnology and Bioresource Technology*.
- Zehra Tavsan, Pelin Köse Yaman, Elif Subasi, Hülya Ayar Kayali. Screening organometallic thiophene containing thiosemicarbazone ruthenium (II/III) complexes as potential anti-tumour agents. *J Biol Inorg Chem*.
- Utine CA, Ayhan Z, Durmaz Engin C. Effect of intracorneal ring segment implantation on corneal asphericity. *Int J Ophthalmol*.
- Utine CA, Durmaz Engin C, Ayhan Z. Effects of Preoperative Topometric Indices on Visual Gain After Intracorneal Ring Segment Implantation For Keratoconus. *Eye & Contact Lens Science and Clinical Practice*.
- Avci ME, Keskus AG, Targen S, Isilak ME, Ozturk M, Atalay RC, Adams MM, Konu O. Development of a novel zebrafish xenograft model in ache mutants using liver cancer cell lines. *Scientific Reports*.
- Brian I. Carr, Hikmet Akkiz, Vito Guerra, Oguz Üsküdar, et al. C-reactive protein and hepatocellular carcinoma: analysis of its relationships to tumor factors. *Clinical Practice (Therapy)*.
- Güntekin B, Hanoğlu L, Güner D, Yılmaz NH, Çadircı F, Mantar N, Aktürk T, Emek-Savaş DD, Özer FF, Yener G, Başar E. Cognitive Impairment in Parkinson's Disease Is Reflected with Gradual Decrease of EEG Delta Responses during Auditory Discrimination. *Frontiers in Psychology*.
- Brian I. Carr, Hikmet Akkiz, Oguz Üsküdar, Kendal Yalçın, et al. HCC with low- and normal serum alpha-fetoprotein levels. *Clinical Practice (Therapy)*.
- Hande Çağlayan. Lafora Disease: Molecular Etiology. *Epilepsi*.
- Hikmet Akkiz, Brian I. Carr, Sedef Kuran, et al. Macroscopic Portal Vein Thrombosis in HCC Patients. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*.
- Genc B, Bozan HR, Genc S, Genc K. Stem Cell Therapy for Multiple Sclerosis. *Adv Exp Med Biol*.
- Rosalba D'Alessandro, Maria Grazia Refolo, Catia Lippolis, et al. Strong enhancement by IGF1-R antagonists of hepatocellular carcinoma cell migration inhibition by Sorafenib and/or vitamin K1. *Cellular Oncology*.
- Wang D, Özen C, Abu-Reidah IM, Chigurupati S, Patra JK, et al. Vasculoprotective Effects of Pomegranate (*Punica granatum* L.). *Frontiers in Pharmacology*.
- Sharma AB, Dimitrov S, Hamiche A, Van Dyck E. Centromeric and ectopic assembly of CENP-A chromatin in health and cancer: old marks and new tracks. *Nucleic Acids Res*.
- Kursunluoglu G, Taskiran D, Kayali HA. The Investigation of the Antitumor Agent Toxicity and Capsaicin Effect on the Electron Transport Chain Enzymes, Catalase Activities and Lipid Peroxidation Levels in Lung, Heart and Brain Tissues of Rats. *Molecules*.
- Karahalil E, Coban HB, Turhan I. A current approach to the control of filamentous fungal growth in media: microparticle enhanced cultivation technique. *Crit Rev Biotechnol*.



İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'nde 2018 yılında bir uluslararası katılımlı ulusal kongre, bir uluslararası çalıştay, bir ulusal çalıştay, bir uluslararası sempozyum, iki uluslararası iş birliği toplantısı, 19 yurtdışı/yurtiçi davetli konukların ve 24 İBG'de çalışan araştırmacıların verdiği seminer, iki İBG tanıtım etkinliği, iki saha gezisi ve altı cihaz ve biyogüvenlik eğitim semineri gerçekleştirilmiştir.

2-4 Mayıs 2018 tarihleri arasında İBG'de "Biobanking for Rare Diseases" konulu uluslararası çalıştay ve "Bridging Biobanks in MENA Countries to Promote Research and Healthcare" konulu sempozyum gerçekleştirilmiştir. Etkinlikler "Biyobanka ve Biyomoleküler kaynaklar Altyapısı-Avrupa Araştırma Altyapıları Konsorsiyumu" (BBMRI-ERIC) tarafından, bir Avrupa Komisyonu Horizon 2020 projesi olan, BBMRIERIC- ADOPT projesi kapsamında desteklenmiş ve BBMRI Türkiye tarafından düzenlenmiştir. İBG ev sahipliğinde gerçekleşen etkinlikler, 14 farklı ülkeden toplam 132 katılımcı ve uzmanı bir araya getirdi. Temel amacı, MENA ülkelerindeki mevcut biyobankalar ile işbirliği ağlarının oluşturulması, bu ilişkilerin güçlendirilmesi ve aynı zamanda Avrupa çapında entegrasyonların sağlanması olan etkinliklerde probleme dayalı öğrenme (PDÖ) oturumları ile kursiyerler, 10 kişilik beş farklı grup halinde, eğitimlerinin rehberliğinde, gerçek yaşamdan olgular üzerinden, biyobankalama sürecinde karşılaşılan zorluklar, biyobankalarda kalite güvencesi, etik düzenlemeler ve acil durumlardaki olası risklerin yönetimi gibi konuları tartışılmıştır.

5-8 Eylül 2018 tarihleri arasında İBG tarafından organize edilen "6th International Congress of the Molecular Biology Association of Turkey (MolBiyKon)"e 370 kişi katılmıştır. Birçok ülkeden

geniş bir katılımı gerçekleştiren ve dört gün süren kongre boyunca moleküler biyoloji ve yaşam bilimleri alanındaki en son bilimsel gelişmeler tartışılmış, Türkiye'de gerçekleştirilen araştırmalar sunulmuştur. ABD, İngiltere, Almanya, Hollanda, İsrail ve İsveç gibi farklı ülkelerden katılım sağlayan 16 davetli konuşmacı kongrede yer almıştır. Kongrede öne çıkan araştırma temaları mikro RNAlar, motor proteinler, immün almaçlar, hastalık genetiği, CRISPR teknolojisi, tek hücre biyolojisi, epigenetik, biyoinformatik, hesaplamalı biyoloji ve hücresel görüntüleme olmuştur.

2.01.2018-25.12.2018 tarihleri arasında gerçekleştirilen İBG dış seminerleri kapsamında farklı ülkelerde (ABD Kanada, Fransa, Almanya, Norveç, Brezilya, İsveç vb) yaşam bilimleri alanındaki uluslararası mükemmeliyet merkezlerinde bilimsel araştırmalar yapan ve önemli çıktılar elde etmiş bilim insanları, araştırmalarını ve deneyimlerini İBG'deki ve bölgemizdeki araştırmacılar ile paylaşmışlardır. Bu bilimsel etkileşim bazı nitelikli araştırmacıların İBG'ye transferi (Prof. Dimitrov Fransa, Research Institute of Advanced Biosciences; Dr. Çetin, ABD, Omniom'dan) ile sonuçlanırken yeni uluslararası iş birliklerinin oluşmasına neden olmuştur. Örn. Kanada'da yer alan Institut de Recherches Cliniques de Montreal'den gelip İBG'de seminer veren Dr. Estall ile Prof. Atabey ve Prof. Öztürk'ün ortaklığı ile başlayan proje hazırlama süreci iki doktora öğrencisi ve bir doktora sonrası araştırmacının Montreal'de burslu olarak eğitim alması ile sonuçlanmıştır. Benzer bir şekilde İngiltere, Oxford Üniversitesinden Dr. Sezgin'in seminerleri İBG'den Özhan Lab ile ortak bir TÜBİTAK ikili iş birliği projesi ve Atabey Lab ile bir Tübitak 1001 projesi başlaması ile sonuçlanmıştır. Almanya Lienniz Institute for

5

Uluslararası

1

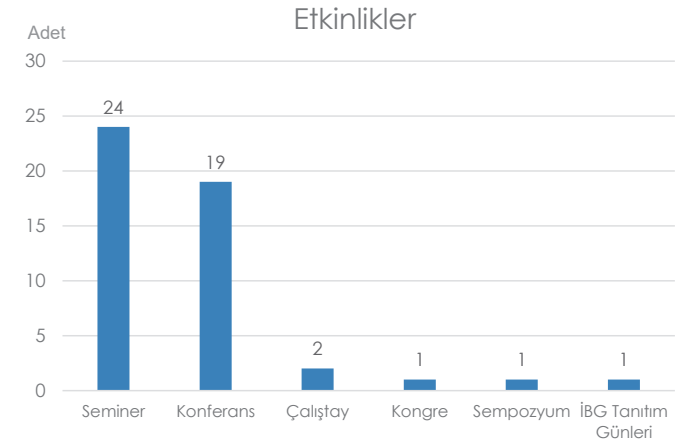
Ulusal

Sempozyum/Çalıştay/İşbirliği Toplantısı

19

Davetli  
Konuşmacı

24

İBG Araştırmacı  
Seminerleri

Bu etkinliklere toplam 3.293 katılım sağlanmıştır.

Analytical Science ve Pediatric Neurology University Children's Hospital'dan Dr. Andreas Roos tarafından yapılan sunum sonrası yapılan iş birliği görüşmeleri de benzer şekilde Dr. Oktay ve Dr. Hız'ın yer aldığı bir ikili iş birliği projesi ile sonuçlanmıştır.

## ULUSAL-ULUSLARARASI TOPLANTILARA KATILIM VE ULUSLARARASI ETKİLEŞİM

İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG) yönetici ve araştırmacıları 2018 yılında İBG'yi farklı etkinliklerde temsil etmişlerdir.

- Farklı ulusal/uluslararası kurumlarda verilen seminerler, konferanslar;
- Farklı bilimsel mesleki organizasyonlarda yapılan tanıtım, bilgilendirme sunumları,
- Bilimsel işbirliklerine yönelik ortak toplantılar,
- Özel sektöre yönelik etkinlikler,
- Öğrencilere ve topluma yönelik faaliyetler olarak gruplandırılmıştır.

**a-**İBG Grup liderleri ve araştırmacıları davetli konuşmacı olarak İBG'de yurt içi ve yurtdışında verdikleri 33 seminerler/konferans ile olarak sürmekte olan araştırma etkinliklerini tanıtmışlardır. Bu etkinliklerin bir bölümü Bilkent, Koç, Ege, ODTÜ, Boğaziçi, Ankara, Hacettepe, Erciyes Üniversiteleri Moleküler Biyoloji ve Genetik, Biyomühendislik, Tıp ve Eczacılık Fakülteleri Bünyesinde gerçekleşmiştir. Uluslararası düzeyde Almanya, İngiltere, Danimarka, Hırvatistan gibi ülkelerde gerçekleşmiştir.

**b-**İBG yönetici ve araştırmacıları Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TUSEB), Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TITCK), Türkiye Karaciğer Araştırmaları Derneği (TKAD), Health Informatics and Bioinformatics Society (HIBIT), Moleküler Biyoloji ve Genetik Derneği Tıbbi Biyoloji ve Genetik Derneği, MOCAD, European Association of Cancer Research (EACR), Sabri Ulker Food Research Foundation (SUGAV) European Molecular Biology Organization (EMBO), ve American Society of Human Genetics (ASHG) toplantılarında hem araştırma sunumları, hem de İBG'yi tanıtan sözlü sunumlar ve poster sunumları yapmış, çalıştaylara katılmışlardır. Bu sunumlar farklı araştırma iş birlikleri sağlamanın yanısıra, ulusal biyobanka altyapısı gibi yeni

yapılanmalara yönelik ön çalışmalara, farklı ulusal/uluslararası etkinliklerin İBG'de gerçekleşmesini de sağlamıştır. Bunların arasında TUSEB Biyoteknoloji Enstitüsü'nde gerçekleşen sunum ve çalıştaylar ile Türkiye Genom Projesi Biyobanka ve dizileme altyapısı oluşturulmasına yönelik çalışmalar; TASSA toplantısında İBG'nin uluslararası tanıtımı yoluyla tersine beyin göçünün sağlanmasına yönelik girişimler; TKAD kapsamında Türkiye Hepatoselüler Karsinoma Araştırma Grubunun kurulması çalışmaları önemli açılımlar sağlama potansiyelindedir. HIBIT toplantılarının bir sonucu olarak 2019 HIBIT Kongresinin İBG'de yapılması ile sonuçlanmıştır. EMBO iş birlikleri iki önemli EMBO etkinliğin (EMBO Practical Course, Research to service: Planning and running a bioinformatics core facility ve EMBO Research Integrity Workshop) 2019 yılında EMBO desteği ile İBG'de gerçekleştirilmesi ile sonuçlanmıştır.

**c-**İBG grup liderlerinin 2018 yılında bilimsel işbirliklerine yönelik katıldıkları toplantılar arasında birimlerinde COST Action CA15205 GREEKC Management Committee Meeting, International Congress of Research on Rare and Orphan Diseases, Turkish American Scientists and Scholars Associations (TASSA), Biobanking and Biomolecular Resources European Research Infrastructure Yönetim Kurulu ve Üyeler Toplantıları, EU Marie Curie RISE-DISCOVER team meeting; 60th Meeting of Amerikan Hematology Society, H2020-SC1-Single Stage-RTD ve RIA aksiyonu EMBO Young Investigator Programme Retreat 2018 sayılabilir. EMBO YIP Retreat EMBO Yerleşim Desteği (Installation Grant) alan araştırmacıların katıldığı bir etkinliktir. EMBO Yerleşim Desteği kariyerlerine beş katılımcı EMBC Üyesi ülkeden (Çekya, Polonya, Portekiz, Estonya ve



Türkiye) birinde bağımsız araştırmacı olarak devam eden genç bilim insanlarını, buldukları araştırma merkezlerinde bağımsız laboratuvarlar kurmaları yönünde destekleyen bir hibedir. Yerleşim desteğinin amacı üye ülkelerdeki yaşam bilimlerini güçlendirmek olup ödül sahiplerine beş yıl süreyle yıllık 50.000 Avro araştırma desteği sağlanmaktadır. İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi'nde bugüne dek bu ödüle Doç. Dr. Güneş Özhan, Dr. Öğr. Üyesi Gerhard Wingender ve Dr. Serap Erkek layık görülmüştür. EMBO Yerleşim Desteği almaya hak kazanan araştırmacılar aynı zamanda EMBO Genç Araştırmacı Programı (Young Investigator Programme=YIP) üyesi haline gelmekte ve Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde çok önemli merkezlerde başarılı araştırmalar yürüten bir araştırma ağına katılım hakkı kazanarak her yıl düzenlenen EMBO YIP toplantısına katılarak verilerini bu araştırmacılarla paylaşmaktadır. Bu toplantılar önemli proje ortaklıkları ile sonuçlanabilmektedir.

CA15205 The Gene Regulation Consortium adlı COST aksiyonunun Malta'da yapılan yürütme kurulu (MC) toplantısında yapılan görüşmeler sonucunda, EMBL-EBI'dan Dr. Adam Frankish ve Prof. Paul Flicek ile ortak bir proje gerçekleştirme fikri ortaya çıkmıştır. Bu fikir kapsamında geliştirilen proje önerisi, 2551 TÜBİTAK Katip Çelebi- Newton Fonu kapsamında British Council ve TÜBİTAK tarafından desteklenmesine karar verilmiştir. Proje verileri henüz tanı konulamayan Nörojenetik hastaların tanısında yol gösterici olacaktır.

Bir diğer proje iş birliği toplantısı sonucunda Prof. Rita Horvath (Univ. of Cambridge) ve Prof. Hanns Lochmüller'in (Univ. of Ottawa) dahil oldukları bir konsorsiyuma, Türkiye ayağı olarak dahil edilmemiz olmuştur. University College London (UCL)'den Prof. Michael Hanna öncülüğünde ve beş farklı ülkeden

merkezlerin katılımı oluşturulan "International Centre for Genomic Medicine in Neuromuscular Diseases" (ICGNMD) için Medical Research Council'a (MRC) başvurulmuştur.

Bu gibi toplantıların çıktıkları arasında İBG grup liderlerinden Doç. Dr. Can Küçük American Hematoloji Society proje destek ödül yer almaktadır. Kanser öncülü hastalıklardan, "monoklonal gamopati" ve "smoldering multiple myeloma"nın, lenfoid kanserlerin en yaygınlarından "overt multiple myeloma"ya dönüşme riskini ve süresini belirlemeyi hedefleyen bu proje, bu hastalıkların erken tanısına ve tedavisine önemli katkılar sağlama potansiyelindedir.

Bu etkinlikler ile gelişen iş birlikleri kapsamında desteklenmiş olan Doç. Dr. Duygu Sağ ve Dr. G. Wingender Horizon2020 Marie Curie RISE-DISCOVER proje desteği kanserde immünoterapi yaklaşımları geliştirme potansiyeli, Prof. N. Atabey'in Türkiye Koordinatörü olduğu Horizon2020 BBMRI-ERIC-ADOPT projesi ise ülkemizde uluslararası iş birliklerini artıracak bir Biyobanka ve Biyomoleküler Kaynaklar altyapısı kurulması açısından önemlidir.

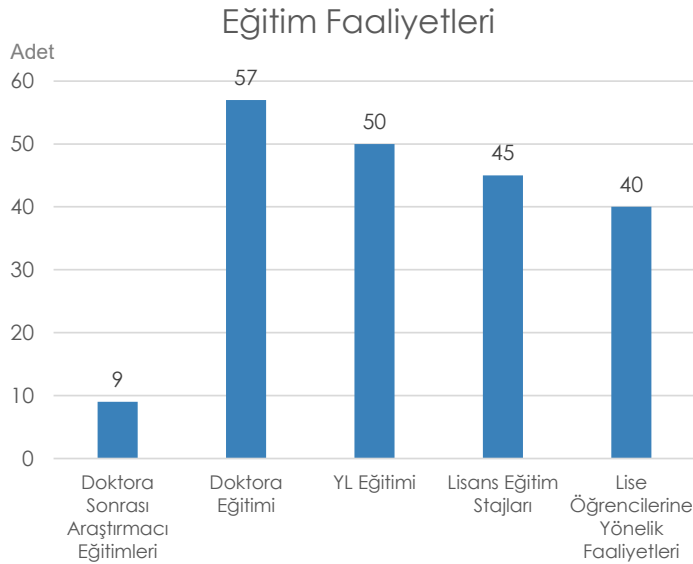
**d-Özel sektör ile yapılmakta olan işbirliklerini ve ürüne yönelik projeleri artırmaya yönelik olarak ilaç sektörünün en büyük iki derneği olan İlaç Endüstrisi İşverenler Sendikası (İEİS) ve Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği (AİFD) ile düzenli olarak görüşülmekte ve adı geçen derneklerin üyelerine düzenli aralıklarla İBG tanıtımı yapılmaktadır. Örneğin, İEİS'in AR-GE ve Biyoteknoloji Çalışma Gruplarına yapılan üç farklı sunumda özellikle biyobenzer moleküller alanında yapmış olduğumuz çalışmalar tanıtılmış ve önümüzdeki yıllarda muhtemel müşterilerimiz olacak şirketlerle yakın ilişkiler kurulmuştur.**

Bu etkileşimler yazmakta olduğumuz Tübitak 1004 Mükemmeliyet Merkezi Destek Programı kapsamında ve 1514 kapsamında yeni projeler ile sonuçlanmıştır. Uluslararası olarak 4-7 Haziran 2018 tarihinde Boston'da gerçekleştirilen BIO International convention etkinliğine katılım sağlanmıştır. 30'dan fazla ülkeden, 1.100'den fazla Biyoteknoloji Firması, akademik enstitü ve biyoteknoloji merkezin 16.000'den fazla kişinin katıldığı bu etkinlikte ülkemizi temsil eden ekibin içinde yer alan Yaşam Bilimleri alanındaki tek Araştırma Altyapısı İBG olmuştur. Bu etkinlikte İBG araştırmacı ve yöneticileri global biyoteknoloji ve farma liderleri ile birebir etkileşim imkanları bulmuş, 500'den fazla eğitim etkinliğine katılarak güncel ve inovatif biyoteknolojiler alanında gelişmeleri yerinde incelemişlerdir. Bu etkinlik uluslararası bir ilaç geliştirme projesinin başlamasına destek sağlamıştır.

**e-**İBG'de öğrencilere ve topluma yönelik faaliyetler iki grupta incelenebilir. Birinci grup lisansüstü öğrencilere yönelik etkinliklerdir. İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi kardeş kuruluşu olan Dokuz Eylül Üniversitesi İzmir Uluslararası Biyotıp ve Genom Enstitüsü'ne bağlı olan Genom Bilimleri ve Moleküler Biyoteknoloji, Anabilim Dalı'na ait Moleküler Biyoloji ve Genetik (MBG) Yüksek Lisans ve Doktora programlarında 50 yüksek lisans, 54 doktora ve 3 bütünleşik doktora olmak üzere toplam 107 lisansüstü kayıtlı öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin tamamı pratik eğitimlerini İBG laboratuvarlarında yürütmektedir. 2017-2018 bahar döneminde 11 doktora ve 6 yüksek lisans öğrencisi, 2018-2019 güz döneminde ise 1 doktora ve 8 yüksek lisans öğrencisi MBG bilim sınavını başarıyla geçtikten sonra programlara kayıt yaptırmıştır. Bu etkinliklere ek olarak İBG'de doktora

ve yüksek lisans öğrencilerine yönelik seminerler ve eğitim etkinlikleri de düzenlenmiştir. Eğitim-öğretim yılı içinde haftalık olarak düzenlenen 24 iç seminerde lisansüstü öğrencilerin bilimsel verilerini interaktif bir ortamda İBG araştırmacıları ile paylaşmaları sağlanmıştır.

İkinci grup lisans, lise ve ilköğretim öğrencilerine yönelik etkinliklerdir. 2017-2018 ara döneminde 31 ve 2018 yaz döneminde 14 öğrenci olmak üzere, toplam 45 öğrenci, sigortaları kurumları tarafından karşılanmak koşuluyla, İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi laboratuvarlarında teorik ve pratik eğitim almışlardır. 19 Mayıs 2018'de Türkiye'nin dört bir yanından (İstanbul, İzmir, Ankara, Konya, Balıkesir, Kocaeli, Zonguldak, Malatya, Manisa, Bursa ve Kastamonu) 92 lisans ve lisansüstü öğrencinin katılımı ile İBG Tanıtım Günleri etkinliği düzenlenmiştir. İBG araştırma alanları ve sahip olduğu olanakların tanıtıldığı etkinlikte katılımcılar proje fikirlerini 'Fikrini Söyle' forumunda ifade etme imkanı bulmuş ve sunulan en iyi üç fikre ödül verilmiştir. Bunun yanı sıra ilköğretim, lise ve lisans öğrencilerine yönelik saha gezileri düzenlenerek, gençler yaşam bilimlerindeki son gelişmelere yönelik bilgilendirilmiş ve bilim insanı olma yönünde teşvik edilmiştir. Son olarak 2018 yılı içinde altı adet cihaz tanıtımı ve aylık biyogüvenlik eğitim seminerleri gerçekleştirilmiştir.





| PERFORMANS HEDEFLERİ   | 2018<br>PLANLANAN | 2018<br>GERÇEKLEŞEN |
|--|-------------------|---------------------|
| Yayın sayısı   | 40                | 46                  |
| Etki değeri yüksek dergilerde yayımlanan yayın sayısı (Etki faktörü 10 ve üzeri olan yayınlar) | 0                 | 3                   |
| <b>Teknolojik Üretim ve Ekonomik Performans</b>  |                   |                     |
| Sanayi kontratlı yeni proje sayısı   | 2                 | 1                   |
| Sanayi kontratlı yeni proje bütçesi (bin TL)   | 300               | 1.060               |
| Uluslararası kaynaklardan fonlanan yeni proje sayısı   | 3                 | 3*                  |
| Uluslararası kaynaklardan fonlanan yeni proje bütçesi (bin TL)                                 | 1.500             | 1.484*              |
| Yeni proje sayısı  | 17                | 30*                 |
| Yeni projelerin toplam bütçesi (bin TL)  | 7.550             | 7.719               |
| Aktif proje sayısı   | 32                | 75*                 |
| Aktif proje bütçesi (bin TL)   | 4.294             | 32.696*             |
| Patent başvuru sayısı  | 2                 | 0                   |
| Tescil edilen patent sayısı  | 0                 | 0                   |
| Lisanslanan patent sayısı  | 0                 | 0                   |
| Yeni kurulan spin-off sayısı   | 0                 | 0                   |
| Hizmet gelirleri (bin TL)  | 150               | 189                 |
| Dış kullanıcı sayısı   | 150               | 33**                |

\* Fiilen İBG araştırma laboratuvarlarında yürütülen tüm projeler toplam bütçeleri ile dahil edilmiştir.

\*\* Toplam kullanıcı sayısı 33 olmasına karşın dış kullanıcılara 128 kez hizmet verilmiştir.

## PERFORMANS SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

2018 sonuçları, hedeflenen ve ulaşılan değerler açısından karşılaştırıldığında, merkezimizin oldukça başarılı bir yıl geçirdiği açıkça görülmektedir. Temel performans göstergelerinin büyük çoğunluğunda hedefler aşılmıştır. Özellikle yeni proje sayısı, aktif proje sayısı ve aktif proje bütçesi parametrelerinde, gerçekleştirmelerin hedeflerin oldukça üzerinde olduğu görülmektedir. Hedefe ulaşılamayan göstergelerin büyük çoğunluğunda da hedeflenen değerlere oldukça yaklaşılmış olması, ilerleyen yıllarda bu hedeflerin de tutturulabileceği inancını pekiştirmektedir. Hedefe yaklaşılamayan tek

parametre, dış kullanıcı sayısıdır. 2019 yılı başında Yönetim Kurulumuz tarafından alınan bir kararla, merkezimizde bulunan araştırma destek birimleri, Dokuz Eylül Üniversitesi araştırmacılarına ücretsiz olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu kararın sonucu olarak, dış kullanıcı sayımızın önümüzdeki yıllarda hızla artması beklenmektedir.

2018 yılında gerçekleşen projelerden bir tanesi patent başvuru aşamasına iki tanesi ise patent ön araştırma aşamasına ulaşmıştır. 2019 ve sonrasında patent başvurularının hızlı biçimde artması beklenmektedir.

## PERFORMANS BİLGİ SİSTEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG) 2017-2021 tarihlerini kapsayacak şekilde 5 yıllık dönemin her yılı için somut performans hedefleri belirlemiştir. Performans hedeflerine ulaşım ulaşmadığını tespit edebilmek için kurum içi performans bilgi sistemi oluşturulmuştur. Oluşturulan bilgi sistemi; Eğitim Faaliyetleri Bilgi sistemi ile kayıt alınan etkinlik bilgileri, grup lideri olan tüm araştırmacılardan elde

edilen aynı zamanda personel değerlendirmesinde kullanılan veriler ile Personel Bilgi Sistemi ile kayıt altına alınan çalışan bilgilerinin derlenmesinden oluşmaktadır.

İBG, performans hedeflerine ulaşabilmek için, personelini her yıl değerlendirmekte ve bir sonraki yılın ücret ve ikramiyelerini performansa göre belirlemektedir.



2017 yılı ortalarına kadar geçen süreçte, BSL3/ABSL3 laboratuvarlarının inşaatı ihale koşullarına göre yürütülmüş ve inşaat ihale koşulları çerçevesinde tamamlanmıştır. Mevcut altyapı kapsamında, altyapı sertifikasyonunun alınabilmesi için inşaat ve teknik açıdan gereken revizyonlar tamamlanıp, BSL3/ABSL3 laboratuvarlarının HVAC (Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme) validasyonları Kasım 2017'de gerçekleştirilmiştir. HVAC validasyonlarını takiben, 2017 Kasım ayı sonunda BSL3/ABSL3 Alanları için Biyogüvenlik ve Biyoemniyet Uygunluğu altyapı sertifikasyonu "As Built" statüsünde denetçi firmadan alınmıştır. Bu süreçte, 2017 yılının Temmuz ayı sonunda

BSL3/ABSL3 kullanıcısının İBG'ye katılımı ile mevcut altyapıda var olan eksiklikler saptanmış ve giderilmeleri için ön çalışmalarda bulunulmuştur.

2018 yılında binanın İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG)'ye devri ile BSL3/ABSL3 kullanıcısının önerdiği revizyonlar gündeme tekrar alınmış, ivedilikle tamamlanmaları için gerekli girişimlerde bulunulmuştur. Aynı esnada, BSL3/ABSL3 Laboratuvar alanında araştırmacı olarak çalışacak personel alımı için ilana çıkılmış, görüşmelerin bir kısmı yapılmıştır. Yeni personelin katılımı ile, kurulum aşamasında gereken dökümantasyon işlerinin hızlanması, deneysel ve teknik anlamda gerekli tüm standart çalışma prosedürleri (SOP) oluşturulması,

BSL3/ABSL3 laboratuvarlarında çalışılması planlanan tüm mikroorganizmalar, toksinler ve hayvan modelleri belirlenerek gerekli ön çalışmalar ve dökümantasyon hazırlıklarının 2018 yılı sonuna kadar tamamlanması planlanmaktadır. Laboratuvar içinde gerekli ekipmanların tamamlanması, yerleştirilmesi ve çalışılacak organizma/toksinlerin belirlenmesinin ardından "In Operation" validasyonu ve sertifikasyonunun yapılmasının ardından, BSL3/ABSL3 laboratuvarlarının 2019 yılının sonunda kullanıma açılması planlanmaktadır.

Ayrıca İBG araştırmacılarının 2018 yılı içerisinde almış olduğu ödüller listelenmiştir.

| ARAŞTIRMACILAR      | ÖDÜLLER  | VEREN KURULUŞ  |
|---------------------|--|--|
| Can KÜÇÜK           | 1.Küresel Araştırma Ödülü  | Amerikan Hematoloji Derneği (AHS)                                      |
| Canan Aslı YILDIRIM | 1.Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanı (GEBİP) Ödülü   | Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA)                                      |
| Duygu SAĞ           | 1.Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanı (GEBİP) Ödülü<br>2.BAGEP Ödülü<br>3.Uluslararası Yükselen Yetenek Ödülü | Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA)<br>Bilim Akademisi<br>L'Oréal UNESCO |
| Güneş ÖZHAN         | 1.Araştırma Teşvik Ödülü   | ODTÜ Prof.Dr. Mustafa N. Parlar Eğitim ve Araştırma Vakfı              |
| Mehmet ÖZTÜRK       | 1.Onur Ödülü   | Türk Eczacıları Birliği Eczacılık Akademisi                            |
| Serap ERKEK         | 1.EMBO Yerleşim Desteği  | Avrupa Moleküler Biyoloji Organizasyonu (EMBO)                         |
| Serhat TOZBURUN     | 1.Eşik Üstü Ödülü<br>2.Üstün Başarılı Genç Bilim İnsanı (GEBİP) Ödülü                                      | TÜBİTAK<br>Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA)                           |
| Sinan GÜVEN         | 1.Aziz Sancar Teşvik Ödülü   | TÜSEB  |





# KURUMSAL KABİLİYET VE KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ



**98** | Üstünlükler

**100** | Zayıflıklar

**102** | Değerlendirme

# Üstünlükler

Ülkemiz Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarını birleştiren bir üçgenin merkezinde yer almaktadır. Ayrıca, Balkan ülkelerinden Orta Asya'ya, Azerbaycan'dan Orta-Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerine uzanan bir coğrafyada yaşayan 500 milyona yakın bir nüfusla derin kültürel ve tarihsel bağlara sahiptir. Bilim ve teknoloji göstergeleri açısından bu geniş bölgenin lideri konumunda olan Türkiye'de yerleşik bir kurum olarak İBG, yaşam bilimleri ve sağlık biyoteknolojisi alanlarında lider konumda merkezlerden birisi olma potansiyeline sahiptir. Türkiye'nin H2020 gibi çerçeve programlara, EMBO gibi Avrupa merkezli araştırma kurumlarına üye olması, ayrıca özellikle ABD'de ve AB ülkelerinde yoğunlaşan Türk bilimsel diasporası sayesinde İBG 500 milyonluk bir bölgenin merkezinde birleştirici ve iletişim sağlayıcı bir rol oynayabilir. Böylece, İBG Türkiye'nin araştırma ve inovasyon potansiyelini bölge ülkelerine yaymada etkin bir aktör olabilir.

İBG'nin öne çıkan üstünlükleri coğrafi konumu, beyin göçünde çekim merkezi olması, temel bilimden ticarileştirmeye kadar uzanan geniş bir yelpazede entegre bir sistem kurmuş olması, sağlık ve ilaç biyoteknolojilerinde sahip olduğu eşsiz konum, araştırmacılarının dış kaynaklı proje almadaki olağanüstü başarısı, orijinal bulgulara dayanmaları nedeniyle etki faktörü yüksek makaleleri beklenenden çok önce yayınlama kapasitesine kavuşmuş olmasıdır. Geçtiğimiz yıllarda yetersiz kalan özel sektör iş birliklerinde ise 2018 yılı bir değişim yılı olmuştur.

İzmir, Avrupa-Asya-Afrika üçgenindeki müstesna yerine ilave olarak, iklimi ve yüksek toleranslı sosyokültürel yapısı nedeniyle, Dünya'nın her yerinden farklı kültürel değerlere sahip yetenekli beyinleri ülkemize çekme konusunda ilk sıralarda

yer alan bir kentimizdir. Bu özellik İBG'nin kısa bir sürede güçlü bir beyin gücünü inşa edebilmesine önemli katkı sağlamıştır. İBG'nin bilimsel liyakate ve mükemmelliğe dayalı bir yönetim sistemine sahip olması, yetenekli Ar-Ge kadrosu oluşturmada diğer önemli faktör olarak öne çıkmaktadır. İzmir'in diğer önemli bir özelliği çok sayıda kamu ve vakıf üniversitesine ev sahipliği yapmasıdır. Ayrıca, Manisa, Aydın ve Muğla'daki üniversiteler de İzmir'e çok yakın mesafede yer almaktadır. İBG araştırmacıları İzmir'deki ve yakın çevredeki bu üniversitelerin akademisyenleri ile yüksek sayıda proje üretebilmişlerdir. Önümüzdeki yıllarda bu etkileşimin artarak devam etmesi beklenmektedir.

İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi 20.000 m<sup>2</sup>'yi aşan kapalı alanı ile Türkiye'nin en büyük kamu araştırma merkezlerinden birisidir. Bu fiziki özellik, İBG'ye 6550 sayılı kanunla yüklenmiş olan tüm faaliyetleri kapsayan entegre bir yapının oluşmasını mümkün kılmıştır. Merkezin DEÜ Sağlık Yerleşkesinde başta tıp fakültesi ve üniversite hastaneleri olmak üzere, doktora ve yüksek lisans eğitimi veren iki enstitü (İUBGE, SBE), sağlık teknoparkı (DEPARK), teknoloji ofisi (DETTO) ve hızlandırıcı misyonu ile BİOİZMİR ile aynı fiziksel alanı paylaşıyor olması da çok önemlidir. Çünkü bu sayede İBG'nin iç entegrasyonu paydaşlarla da entegre olarak geniş bir çerçeveye yerleşmiştir.

Yaşam Bilimler ve Sağlık Biyoteknolojileri açısından bakıldığında, İBG'nin ülkede bu konumunu sağlamlaştırdığı fark edilmektedir. 6550 sayılı yasayla kurulmuş olan fizik ve mühendislik ağırlıklı diğer merkezlere göre, İBG biyoloji ve tıbbi kucaklayan konumu ile fark yaratmaktadır. İBG'nin sağlık biyoteknolojisinde önceliklediği alan ilaç biyoteknolojisi, ya da biyoteknolojik



ilaçlardır. Ülkemizin biyobenzer geliştiren nadir merkezlerinden birisi olarak, İBG OECD ülkelerinin tamamında geçerli sonuçlar sunabilen GLP sertifikalı ilaç analiz ve kontrol biriminin fiziki ve uzman eleman altyapısını tamamlamıştır. 2019 yılında OECD ve TÜRKAK nezdinde GLP başvuruları gerçekleştirilecektir. Böylece İBG ilaç alanında bir ilki gerçekleştirmiş olacak, şimdiye kadar tüm analizlerini diğer ülkelerde yaptırmak zorunda kalan yerli ilaç sektörü benzer hizmetleri İBG'den alabilecektir. Biyobenzer projeleri İBG için ilaç biyoteknolojisini öğrenmede bir ara basamaktır. İBG'nin uzun vadeli asıl hedefi orijinal ilaçlar geliştirmek ve bunları ülke sanayicisine arz etmektir. İBG sağlık biyoteknolojilerini in vitro ve in vivo tanı teknolojileri, tıbbi cihazlar ve diğer ürünler alanında yayacak ek faaliyetleri de başlatmış bulunmaktadır.

İBG'nin araştırma ve inovasyon faaliyetleri için özel sektörle iletişim ve etkileşim kritik öneme sahiptir. 2018 yılı bu alanda bir milat olmuştur. Özel sektör iş birliklerinin kazandığı ivmenin en önemli işareti 2018 yılı TÜBİTAK 1003 programına yapılan başvurularda görülmektedir. İBG araştırmacıları, Abdi İbrahim İlaç ile bir, Matriks Biotek ile iki, Centurion İlaç ile bir, Geen Biotech ile bir ve Nişantaşı Patoloji Grubu ile bir proje olmak üzere, özel sektör firmaları ile toplamda altı tane 1003 projesine beraber başvurmuşlardır. Bunlara ek olarak, ABD kökenli olan ve biyobenzer geliştirme üzerine çalışan bir start-up ile üç farklı biyobenzeri beraber geliştirmek ve pazarlamak için anlaşma aşamasına gelmiştir. Bu antlaşma ile beraber İBG, biyoteknolojik ilaç geliştirme ve analizi alanında bilgi ve teknoloji açısından Türkiye'nin en donanımlı merkezi haline gelecektir. Son olarak, TÜBİTAK 1514 Girişim Sermayesi Destekleme Programı kapsamında, Türkiye'nin ilk "Biyoteknoloji

ve İlaç Fonu"nu kurmak için, ülkemizin en büyük bağımsız fon yönetim şirketi İstanbul Portföy ile prensipte anlaşılmıştır. BÜMED Business Angels (BUBA) ile beraber hazırlanmakta olan ve 100 milyon TL sermaye toplamayı hedefleyen fonun başvurusu Eylül ayında TÜBİTAK'a sunulacaktır. Bu fon tarafından yapılan yatırımlar ile hem İBG'de sermaye birikimi sağlanacak hem de biyoteknoloji ve ilaç alanlarında ticarileşme desteklenecektir.

İBG araştırmacıları 2018 yılında dış kaynaklı proje almada büyük başarı göstermişlerdir. 2018 de İBG'de aktif olan dış kaynaklı proje sayısı hedeflenen proje sayısının iki katını aşmıştır. Bu projelerin büyük çoğunluğu TÜBİTAK destekli olmakla birlikte, uluslararası proje kazanımlarında da hissedilir bir artış gözlenmektedir. Projelerin başlıca amacı yeni bilgi üretmek, teknoloji geliştirmektir. Bu faaliyetler zaman zaman patentle korunması gereken icatlara da imkan verirler. Projelerin diğer önemli bir işlevi ise özellikle doktora eğitimine olan katkısıdır. Proje olmadan, kaynak olmadan biyoteknoloji alanında yetkin insan ve uzmanları yetiştirmek mümkün değildir. İBG'nin zengin proje portföyü çok farklı alanlarda uzmanlaşan genç bilim insanları yetiştirmemize imkan vermektedir.

İBG'nin 2018 bilimsel performansı hedefleri aşmış durumdadır. Toplam makale sayısı yanında, özellikle etki faktörü yüksek dergilerde çıkan özgün bilgi temelli makalelerin 2018 de yayınlanabilmiş olması memnuniyet vericidir. Çünkü bu tür makalelerin üretimi çok zaman aldığı için, performans hedeflerimizde bu makalelerin ancak birkaç yıl sonra hayat bulmalarını bekliyorduk.

# Zayıflıklar

İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi 2016 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi (DEÜ) Rektörlüğüne bağlı olan, YÖK yasasına göre kurulmuş bir “uygulama ve araştırma merkezi” iken, üst yönetimin iradesiyle 6550 sayılı kanun kapsamında seçilme sürecine dahil oldu. 2017 yılında süreç tamamlanıp yeterlik kazanıldığında DEÜ üst yönetimi tamamen değişmişti ve süreç yeni üst yönetimin iradesi ve belirlediği koşullarda tamamlandı. Ancak, kısa bir süre sonra ilgili rektörün görevinin sonlandırılması nedeniyle, İBG'nin 6550 kapsamında fiilen faaliyete başlaması üçüncü ve tamamen farklı bir üst yönetim kadrosunun bulunduğu bir dönemde gerçekleşti. İBG'nin kurulma ve teşkilatlanma süreci devam ederken, DEÜ'de dördüncü bir üst yönetim göreve geldi. 6550 sayılı kanunun ilk kez uygulamaya geçmesi nedeniyle, tarafların kanun ve ilgili yönetmelikler hakkındaki bilgileri henüz yetersiz bir düzeyde iken görüşmeler gerçekleştirildi. Ayrıca kanun taraflarca farklı biçimlerde yorumlandı. Diğer önemli bir etken ise, üniversite nezdinde İBG'nin aidiyeti konusunda görüş birliği olmamasıydı. Tüm bu faktörlerin sonucu olarak, İBG'nin yeni yasaya göre teşkilatlanmasında ve çalışanlarının DEÜ ile olan ilişki ve etkileşiminde, zamanla karşılıklı görüşmelerle çözülmüş olsalar da önemli sorunlar yaşandı. DEÜ-İBG ilişkilerinin yeni yasanın gerektirdiği koşullarda şekillenmesi konusunda hala kat edilmesi gereken bir mesafe vardır. İlişkilerin yasaya uygun hale gelmesi, tarafların hak ve yükümlülüklerinin karşılıklı fikir birliği içinde tanımlanmasının zaman alması, çözüm bekleyen bazı hukuki, idari ve mali konuların bir süre daha gündemde kalması mümkün görünmektedir.

6550 sayılı kanun ve ilgili yönetmeliklerde İBG'de istihdam, tam zamanlı görevlendirme ve yarı zamanlı görevlendirme ile çalışan DEÜ öğretim

üyeleri ve elemanlarının akademik ve özlük hakları konusunda farklı yorumlara neden olan bazı belirsizlikler vardır. Özellikle doktora ve yüksek lisans öğrencilerine danışman olma konusunda yaşanan sorunlar nedeniyle, ülkemiz İBG'nin beyin gücünü insan yetiştirmek için verimli olarak kullanamamaktadır. Diğer önemli bir sorun yabancı uyruklu DEÜ mensubu İBG araştırmacılarının yasal statüsüdür. İlgili YÖK kanun ve yönetmeliklerin uygulanma pratiği içinde bu tür yabancı akademisyenler fiilen İBG'de çalışmalarına rağmen, resmen bu merkezde görevlendirilememektedir. Bunun getirdiği önemli sorunlar ve riskler vardır. Bir o kadar önemli bulduğumuz zafiyet, daha önce DEÜ çalışanı olmamış ve doğrudan İBG'de istihdam edilen doktoralı ve doktora sonrasında uzun yıllar deneyimi bulunan araştırmacılar DEÜ'de tez danışmanlığı yapamamaktadır. Oysa, zamanla sayılarının artması beklenen bu güçlü araştırmacı kadrosu, yönettikleri tezlerle ülkemizin eksikliği duyulan doktoralı eleman ihtiyacını karşılamada kritik katkılar sağlayabilirler.

İBG'nin 6550 sayılı yasa ve ilgili yönetmeliklere uygun olarak faaliyet göstermesinde sıkıntı yaratan birçok, yoruma açık madde bulunmaktadır. Örneğin İBG'nin kamu veya özel tüzel kişiliğe sahip olması gerektiği husus açık değildir. Kamu tüzel kişiliği çerçevesindeki kuruluşlarda çalışanlar emekli maaşı alamadıkları için, İBG'ye deneyimli akademik, idari ve teknik elemanların alınmasında aday sayısı ülke potansiyelinin altında kalmaktadır. Vergiler, ihale usulleri, prim, stajyer öğrenci gibi çok farklı alanlarda belirsizlikten kaynaklanan sorunlar devam etmektedir.

6550 sayılı yasada araştırma ve Ar-Ge'yi kolaylaştırıcı birçok hüküm bulunmakla birlikte mevcut hali ile



yasada çok fazla düzenleyici kural bulunmakta, özellikle makine-techizat ve sarf malzemesi temininde hızın çok kritik öneme sahip olduğu küresel rekabet koşullarında, yasanın belirlediği kurallar çerçevesinde bu tür ihtiyacın karşılanmasında İBG'nin bilim ve inovasyonda geride kalmasına neden olan ciddi gecikmeler yaşanmaktadır. Örneğin ABD'de sarf maddesi ihtiyaçları 24 saat gibi kısa bir sürede gerçekleştirilirken, ülkemizde ve İBG'de bu ihtiyaçların giderilmesi 6-8 hafta almaktadır. Diğer önemli bir zafiyet gümrük kapılarından ar-ge reaktif ve malzemesinin geçişinde yaşanan sorunlardır. Birçok ülkenin araştırmacıları başka ülkelere doğrudan sipariş geçip, ilgili kargoyu iş yerlerinde teslim alabilirken, bu tür malzemeler ülkemizde gümrüğe "takılmakta" zaman ve maliyet açısından önemli kayıplar yaşanmaktadır.

İBG'nin 2017 ve 2018 yılındaki bütçe tahsisleri gecikmeyle gerçekleşmiş olup, örneğin 2018 bütçesi Aralık 2018'de yatırılmıştır. Buna bağlı olarak İBG'ye personel alımında gecikmeler olmuş, dahası 2018 için öngörülen araştırmacı istihdamı %50 oranında gerçekleştirilebilmiştir. Personel istihdamındaki bu eksiklik ve gecikme, 2017 yılında beş yıllık bir dönemi kapsayan performans hedeflerini olumsuz yönde etkileyecektir. 2018 için talep ettiğimiz 34,5 milyon TL bütçe ve yangın tamirati için ek talepte bulunduğumuz 2,5 milyon TL ile olan 37 milyon TL'lik toplam bütçe talebimiz 22 milyon TL olarak karşılanmış, yani talebimiz %60 oranında onaylanmıştır. Geçtiğimiz dönemde yaşanan TL değer kaybı da dikkate alındığında **İBG'ye tahsis edilen 2018 bütçesi İBG'nin işletme bütçesi ve yatırım planları dikkate alındığında %60 oranında eksiktir. İBG'nin geleceği için ciddi bir tehdit oluşturan bu bütçe kaybı İBG'nin en önemli zafiyetidir.** 2019 yılında İBG'ye tahsis

edilecek olan bütçenin bu zafiyeti giderecek şekilde öngörülmesi hayati önem taşımaktadır.

6550 sayılı kanuna ve yeni düzenlemeye göre Araştırma Altyapıları Komisyonu beş üye kurumdan oluşmaktadır. Araştırma Altyapılarının yönetim kurulu üyelerinin, yıllık bütçe tahsisinin, ücretlerin alt ve üst limitlerinin onaylanması gibi İBG'nin hayati fonksiyonları için kritik olan bu onaylama sürecinde farklı kurum temsilcilerinin periyodik olarak bir araya gelebilmesi gerekmektedir. Burada kaçınılmaz olarak yaşanan gecikmeler araştırma altyapılarının işlevini ciddi ölçüde etkilemektedir. Örneğin İBG yönetim kuruluna önerilen bir üyemizin onaylanmasında birkaç aydan beri ilerleme kaydedilememiştir.

İBG'nin kendi iç düzeni içinde de bazı zafiyetler olduğunun bilincindeyiz. Bunlar içinde başta gelenler, satın alma, muhasebe, insan kaynakları ve benzeri birimlerin işlemlerini sağlıklı ve verimli bir şekilde yerine getirebilmeleri için gerekli olan iş süreçlerinin otomatikleşmesi sistemimiz (Kurumsal Kaynak Planlama Sistemi) henüz tam anlamı ile oturtulamamıştır. Bu da gecikmelere neden olmakta ve arşivleme sistemimiz için risk oluşturmaktadır.

İBG çalışanlarında patent başvuruları konusunda bir hassasiyet tam anlamı ile oluşmamıştır. Ayrıca patent başvuru sürecini hızlandırmak ve kolaylaştırmak için "buluş formu" hazırlanmış olsa da bu formların doldurulmasında araştırmacılarımıza profesyonel destek verme konusunda İBG'yi yetersiz buluyoruz. Bu sorunun 2019 yılında giderilmesi gerekecektir.



# Değerlendirme







DEÜ - iBG-izmir



2018 yılında kuruluş ve teşkilatlanma aşamalarını büyük ölçüde tamamlamış olan İBG ulusal düzeyde belirli bir tanınırlık düzeyine ulaşmış bir mükemmellik merkezi olmuştur. Buna karşılık, yerelde ve uluslararası düzeyde tanıtım faaliyetlerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

İBG'nin başarılı olduğu alanların geliştirilip iyileştirilmesi yönündeki çalışmalar sürecektir. Yukarıda dile getirilen önemli zafiyetlerinin birçoğunda etkili olan faktörler dış faktörler, yani İBG'nin doğrudan müdahil olamadığı faktörlerdir. Bu tür sorunların çözümü için bağlı olduğumuz kurum ve kuruluşların yetkili organları ve diğer paydaşlarımızda görüşmeler yapmayı, çözüm önerileri üretip bunları ilgililerin dikkatine arz etmeyi planlıyoruz.

İBG'nin iç düzeninden kaynaklı zafiyetlerin çözümü için de merkez içinde iş bölümünün daha akılcı yöntemlerle yapılması, amatörce ve gönüllü olarak verilen iç hizmetlerin hızla profesyonel ellere teslim edilmesi gerekmektedir. Bu şekilde ihtiyaç odaklı çözüm sistemleri İBG'de hayata geçirilecektir.



Hayal et

**Araştır**

İcat et

w:www.ibg.edu.tr T: 0(232) 299 41 00

Dokuz Eylöl Üniuersitesi Sağlık Kampüsü Mithatpařa Cad. 58/5 35330  
Balçova, İzmir/TÜRKİYE