



HEDEFLİ TEDAVİ TEKNOLOJİLERİ MERKEZİ

2025 FAALİYET RAPORU





Yaşam bilimlerinde fikirden ürüne uzanan translasyonel değer zinciri

Bu rapor, 6550 sayılı Kanun ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde HTTM'nin 2025 yılı faaliyet, performans ve mali bilgilerini şeffaf bir şekilde kamuoyuyla paylaşmak amacıyla hazırlanmıştır.

SUNUŞ

Boğaziçi Üniversitesi Hedefli Tedavi Teknolojileri Merkezi (HTTM), 02 Temmuz 2024 tarihinde 6550 sayılı Araştırma Altyapılarının Desteklenmesine Dair Kanun kapsamında “yeterlik” kazanarak tüzel kişilik elde etmiştir. Merkezimiz; Boğaziçi Üniversitesi Yaşam Bilimleri ve Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi’nin (Boğaziçi LifeSci) 14 yılı aşkın birikimini ve altyapı yatırımlarını devralan, bu mirasın üzerine stratejik bir odaklanmayla inşa edilmekte olan özgün bir araştırma altyapısıdır. 2025 yılı; HTTM’nin kurumsal kimliğini pekiştirdiği, araştırma ekiplerini büyüttüğü, altyapısını güçlendirdiği ve ilk proje ile hizmet gelirlerini hayata geçirdiği bir yıl olmuştur. Merkezimiz bu süreçte; Vücut İçi Cihaz Teknolojileri, Hücre ve Protein Teknolojileri, Nanoilaç Teknolojileri ve Biyomalzeme Platformlarını faaliyet düzeyine taşımış; Tıbbi Cihaz (Temizoda) Birimi, Test-Analiz Birimi, Endüstriyel Hizmet Birimi ve Deneysel Hayvan Görüntüleme Birimi’ni içeren hizmet altyapısını dış kullanıcılara açmıştır.

“Hedefli Tedavi Teknolojileri” başlığında uzmanlaşmayı öngören HTTM’nin temel stratejisi; bu alanda bilgi ve teknoloji üretmek, üretilen bilimi ekonomik değere dönüştürmek ve bu süreçte ilaç ile tıbbi cihaz sektörlerimizin uluslararası rekabet gücüne katkı sağlamaktır. Ülkemizin 11. ve 12. Kalkınma Planlarında öncelikli olarak belirlenmiş bu sektörlerde HTTM; akademik girişimciler, KOBİ’ler ve büyük sanayi kuruluşları ile köprü rolü üstlenmekte; özellikle hedeflendirilmiş ilaç, biyoteknolojik ürün ve biyomedikal cihaz geliştirme süreçlerinde değer zincirinin eksik halkalarını tamamlamaktadır.

2025 yılında; araştırmacı kadromuzu büyötmeye, ekipman altyapımızı genişletmeye ve dış kullanıcılara sunduğumuz hizmet çeşitliliğini artırmaya odaklandık. Araştırma altyapımızın dışa açık hizmet kapasitesi 2025 yılında hızla büyümüş; toplam öz gelir 10,52 milyon TL’ye ulaşmıştır. Endüstriyel Hizmet Laboratuvarı için OECD İyi Laboratuvar Uygulamaları (GLP) uygunluk beyanı alınmış; Tıbbi Cihaz Geliştirme Birimi EN ISO 13485:2016 sertifikası güncellenmiş ve Deneysel Hayvan Görüntüleme Birimi’nin Nükleer Denetleme Kurulu ve Tarım Orman Bakanlığı’ndan lisanslı yapısı güncellenmiştir. Yıl içinde; TÜBİTAK destekli kamu kaynaklı projelerimizle ilk sanayi iş birliği projelerimizi başlatmış ve dış kullanım gelirlerimizde hedeflerimizle uyumlu büyöme kaydetmiş bulunuyoruz.

Yeterlik kazanma sürecimizde ve kuruluşumuzda stratejik hedeflerimize ulaşmadaki destekleri için; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Millî Eğitim Bakanlığı, Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Yükseköğretim Kurumu – YÖK, Cumhurbaşkanlığı Eğitim ve Öğretim Politikaları Kurulu, Cumhurbaşkanlığı Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Kurulu, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu – TÜBİTAK ve Üniversitemize şükranlarımı sunuyorum.

Önümüzdeki dönemde hedefimiz; ilk tam faaliyet yılının kazanımlarını kalıcı hale getirmek, uluslararası ve sektörel iş birliklerini daha da derinleştirmek, girişimcilik ve ticarileşme mekanizmalarını güçlendirmek ve HTTM’yi hedefli tedavi teknolojileri alanında sürdürülebilir bir mükemmeliyet ve cazibe merkezi haline getirmektir.

Prof. Dr. Mehmet Naci İnci

HTTM Yönetim Kurulu Başkanı
Boğaziçi Üniversitesi Rektörü

2025'te Öne Çıkan Göstergeler



4

Uluslararası
akreditasyon ve
sertifika



38

Yıl sonu toplam
insan kaynağı



16

Bilimsel yayın

>10,5 Milyon ₺



Üretilen
toplam öz gelir



4

Desteklenmeye
hak kazanan proje



9

İmzalanan Ar-Ge
iş birliği anlaşması



36

Kullanıcılara sunulan
hizmet çeşitliliği

>800



Etkinliklere toplam
katılımcı sayısı

İÇİNDEKİLER

1. GENEL BİLGİLER	6
1.1. Misyon ve Vizyon	7
1.2. Yetki, Görev ve Sorumluluklar	7
1.3. Araştırma Altyapısına İlişkin Bilgiler	9
1.3.1. Fiziksel Yapı	10
1.3.2. Teşkilat Yapısı	10
1.3.3. Platformlar	10
1.3.4. Makine Teçhizat ve Bilgi İşlem İmkanları	10
1.3.5. Birimlerimizde Verilen Hizmetler	10
1.3.6. İnsan Kaynakları	10
1.3.7. Yönetim ve İç Kontrol Sistemi	10
1.3.8. Birimler	10
1.3.8.1 Deneyisel Hayvan Görüntüleme Birimi	12
1.3.8.2 Endüstriyel Hizmet Test-Analiz Birimi	14
1.3.8.3 Test-Analiz Birimi	16
1.3.8.4 Tıbbi Cihaz (Temizoda) Birimi	22
2. AMAÇ VE HEDEFLER	28
2.1. Araştırma Altyapısının Amaç ve Hedefleri	29
2.2. Temel Politikalar ve Öncelikler	29
3. FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER	31
3.1. Mali Bilgiler	32
3.1.1. Bütçe Uygulama Sonuçları	33
3.1.2. Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar	33
3.1.3. Mali Denetim Sonuçları	34
3.2. Performans Bilgileri	34
3.2.1. Performans Sonuçları Tablosu	35
3.2.2. Performans Sonuçlarının Değerlendirilmesi	35
3.3. Diğer Hususlar	35
3.3.1. Projeler	35
3.3.2. Yayınlar	35
3.3.3. Ödül	37
3.3.4. Etkinlikler ve Görünürlük	37
3.3.5. Fikrî ve Sınai Mülkiyet	37
3.3.6. Sertifikasyon, İş Birlikleri ve Gelirler	37
4. KURUMSAL KABİLİYET VE KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ	45
4.1. Üstünlükler	46
4.2. Gelişime Açık Alanlar	46
4.3. Genel Değerlendirme	47

Hedefli Tedavi Teknoloji Merkezi

Boğaziçi Üniversitesi Yaşam Bilimleri ve Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi'nden doğan bilimsel birikimi, hedefli tedavi teknolojileri ekseninde odaklayan bir araştırma altyapısıdır.

Merkez, "fikirden ürüne" yaklaşımıyla araştırma fikrinden klinik uygulamaya hazırlık aşamasına kadar olan boşlukları kapatmayı hedeflemektedir.

Hedefli Tedavi Teknolojileri alanında bilimsel ve teknolojik değer üretmek; bu çalışmaların ekonomik değere dönüşmesine ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlamak.

MİSYON

Hedefli Tedavi Teknolojilerinde bilginin beşiği, buluş ve teknolojilerin dünyada öncüsü olmak.

VİZYON

01.

GENEL BİLGİLER

Misyon ve Vizyon

Yetki, Görev ve Sorumluluklar

Araştırma Altyapısına İlişkin Bilgiler

1.1. Yetki, Görev ve Sorumluluklar

HTTM, 02.07.2024 tarih ve 2024.STB/K13 sayılı Araştırma Altyapıları Komisyonu kararıyla yeterlik kazanmış olup 6550 sayılı Kanun kapsamında tüzel kişilik statüsüne kavuşmuştur. Merkez; 11. ve 12. Kalkınma Planı öncelikli sektörleri olan ilaç ve tıbbi cihaz alanlarında, hedeflendirilmiş tedavi teknolojileri ekosisteminde özgün ve tamamlayıcı bir konumda faaliyet göstermektedir.

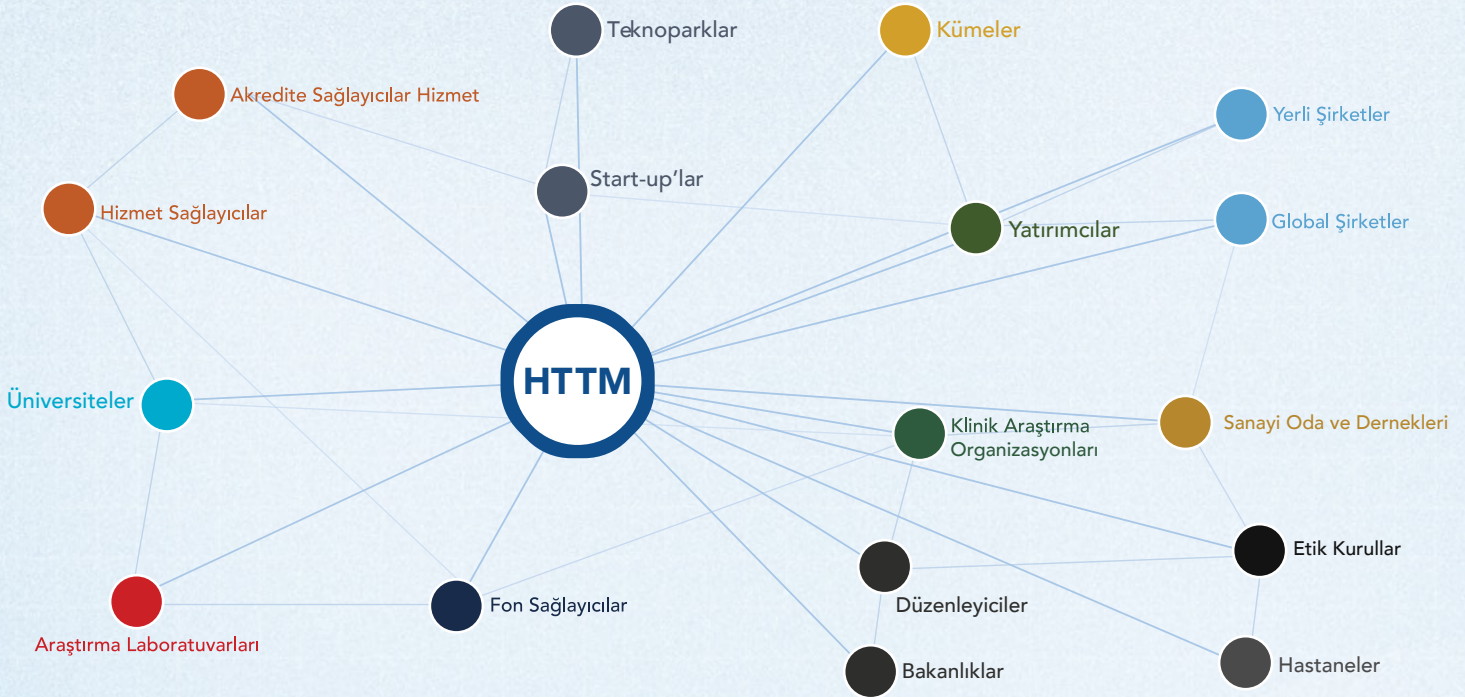
HTTM, araştırma fikrinden klinik uygulamaya hazırlık aşamasına kadar uzanan translasyonel süreci destekleyen, odaklı bir ulusal araştırma altyapısı olarak konumlanmaktadır.

HTTM'nin görev, yetki ve sorumlulukları 6550 sayılı Araştırma Altyapılarının Desteklenmesine Dair Kanun çerçevesinde belirlenmiştir. Bu kanunun 6. maddesi kapsamında HTTM;

1. İlgili altyapıları kurmak ve bunların işletmesini gerçekleştirmek,
2. Eğitim; temel ve uygulamalı araştırma, teknoloji geliştirme, teknoloji transferi, girişimcilik, danışmanlık ve ticarileştirme faaliyetlerinde bulunmak,
3. Araştırma altyapıları imkânlarını 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,
4. 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,
5. Ulusal ve uluslararası kaynaklarla ve kendi gelirleriyle araştırma projeleri yürütmek,
6. Yükseköğretim kurumlarında yürütülen eğitim-öğretim faaliyetlerine araştırma faaliyetlerini aksatmayacak şekilde destek vermek,
7. Altyapıda 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,
8. Altyapıda yürütülen çalışmalarla ilgili fikrî ve sınai mülkiyet hakları konusunda danışmanlık hizmeti vermek; hakların alınması ve korunması için mali destek sağlamak,
9. Altyapıda 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,
10. Altyapı kullanıcılarına, cihazların kullanımı ile laboratuvar güvenliği konusunda eğitim vermek,
11. Kalite güvence sistemi ve standartları, akreditasyon, çevre, etik ile ilgili yasal düzenlemelere uygun olarak altyapı ve çalışanlarla ilgili gerekli güvenlik tedbirlerini almak,
12. Gerçek ve tüzel kişilerle protokol, sözleşme ve/veya anlaşmalar çerçevesinde iş birlikleri yapmak,
13. 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, yükümlülüklerini üstlenmektedir.

HTTM; hedefli tedavi teknolojilerinde bilgi ve teknoloji üretme kapasitesini, farklı disiplinlerden beslenen özgün ve örnek yapılanması ile, sürekli olarak artırmaktadır. HTTM; akademik çalışmaları ticarileştirmek ve değer yaratmak ve kendi alanında bünyesinden çıkardığı ve desteklediği girişimler ile, ülkemiz için örnek ve öncü konumda başlamıştır ve bunu çok üst seviyelere çıkarmayı hedeflemektedir. HTTM; üretilen bilgi ve teknolojinin ticarileşmesi için değer zincirinin önemli ve gerekli birer unsuru olan, ancak ülkemizde eksikliği hissedilen tematik yetkinliğe ve akreditasyon almış test-analiz ve pilot üretim hizmet sunum kapasitelerini artırmakta ve bu alanda şirketleşen fikirleri ve özellikle de akademik spin-off şirketleri, daha etkin bir hızlandırıcı rol üstlenerek desteklemektedir.

HTTM'nin özelliği; laboratuvarlardan hastaya uygulama yolunda, değer zincirinde bulunan ve teknolojiyi yaygınlaştırma rolüne sahip olan tüm aktörlerin katılımlarının sağlanabileceği bir ekosisteminin merkezinde bulunmasıdır.



HTTM'nin ekosistemde konumu

1.2. Araştırma Altyapısına İlişkin Bilgiler

1.2.1. Fiziksel Yapı

HTTM, faaliyetlerini ağırlıklı olarak Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Yerleşkesi'nde yer alan Derin Teknoloji Üssü'nde yürütmektedir. Merkeze, araştırma amaçlı tasarlanmış binanın C bloğunun tamamı ve B bloğunun bir bölümü kapsamında 26 farklı laboratuvarдан oluşan yaklaşık 1.637 m² kapalı alan tahsis edilmiştir. Buna ek olarak, Kandilli Yerleşkesi Biyomedikal Mühendisliği Enstitüsü binasında bulunan Temizoda ve destek alanlarından oluşan yaklaşık 485 m²'lik bölüm HTTM kullanımındadır.

Fiziksel yapılanma; ortak laboratuvar yaklaşımı, 7/24 erişim politikası ve dış kullanıcıya açık hizmet modeli etrafında kurgulanmıştır. Bu yapı; tıbbi cihaz geliştirme, analitik doğrulama, canlı hücre uygulamaları ve prelinik görüntüleme gibi birbirini tamamlayan süreçlerin aynı kurumsal çerçevede işletilmesine imkân vermektedir.

1.637 m²

Toplam Kapalı Alan

26

Farklı Laboratuvar



1.2.2. Teşkilat Yapısı

Merkez; Boğaziçi Üniversitesi bünyesinde 6550 sayılı Kanun kapsamında tüzel kişilik kazanmış tematik araştırma altyapısı olarak faaliyet göstermektedir. Yönetişim yapısı; üniversite, kamu ve özel sektör temsilcilerini bir araya getiren yedi kişilik Yönetim Kurulu ile icra ve bilimsel yönlendirme mekanizmaları üzerine kuruludur.

Adı Soyadı	Görev	Kurumu
Prof. Dr. Mehmet Naci İnci	Yönetim Kurulu Başkanı	Boğaziçi Üniversitesi
Prof. Dr. Rana Sanyal	Yönetim Kurulu Üyesi	Boğaziçi Üniversitesi
Prof. Dr. Cengizhan Öztürk	Yönetim Kurulu Üyesi	Boğaziçi Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet Gül	Yönetim Kurulu Üyesi	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Fikrettin Şahin	Yönetim Kurulu Üyesi	Yeditepe Üniversitesi
Doç. Dr. Hilal Yazıcı Malkoçoğlu	Yönetim Kurulu Üyesi	TÜBİTAK MAM
Dr. Ali İhsan Şerbetçi	Yönetim Kurulu Üyesi	SET Medikal

HTTM; 6550 sayılı Kanun ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde oluşturulmuş yönetim organları ile araştırma ve idari birimler arasındaki iş birliğini güçlendiren, katılımcı bir yönetim anlayışıyla işletilmektedir. Karar organı olan Yönetim Kurulu'na karşı sorumlu Merkez Müdürü; araştırma faaliyetleri, mali sürdürülebilirlik, proje izleme, insan kaynakları ve bütçe planlamasından sorumludur. Müdürlüğe bağlı olarak iki müdür yardımcısı görev yapmaktadır: Teknik Müdür Yardımcısı; teknoloji platformları, hizmet birimleri ve laboratuvar altyapısının işletilmesinden sorumludur. İş Geliştirme ve Strateji Müdür Yardımcısı ise proje geliştirme, sanayi iş birlikleri, ticarileştirme ve kurumsal iletişim faaliyetlerini koordine etmektedir. İdari yapı; Mali İşler, İnsan Kaynakları, Kalite Yönetimi, Satın Alma ve Bilgi Yönetim Sistemleri birimlerinden oluşmaktadır.

Merkezin araştırma yapılanması; hedefli tedavi teknolojileri odağında, dört ana platform etrafında kurgulanmıştır. Bu platformlar; ortak hizmet laboratuvarları ve dış paydaşlara açık test-analiz, validasyon ve prototipleme kapasitesiyle desteklenmektedir. Platformlar bünyesinde 2025 yılı içinde, HTTM içinde yer alan araştırmaların iş birlikleriyle kurgulanmış, ülkemiz için klinik uygulama ve ekonomik değer hedefli önemli faaliyetler başlatılmıştır ve bu faaliyetlere 2026 içinde hız kazandırılması planlanmaktadır. HTTM çerçevesinde bu platform faaliyetleri birbirlerini destekleyecek, güç alacak, geliştirilecek ve hızlandırılacaktır.

1.2.3. Platformlar

Platformlar	Odak Alanı
Biyomalzeme Teknolojileri	Biyouyumlu yüzeyler, polimerler, kaplamalar ve akıllı malzeme çözümleri
Hücre ve Protein Teknolojileri	Hücresel tedaviler, aşı ve protein temelli translasyonel çalışmalar, diyagnostik uygulamalar
Nanoilaç Teknolojileri	Hedeflendirilmiş ilaç taşıyıcı sistemler, akıllı ilaçlar
Vücut İçi Cihaz Teknolojileri	Vücut içi cihazlar, kateterler, implantlar, MEMS ve prototipleme



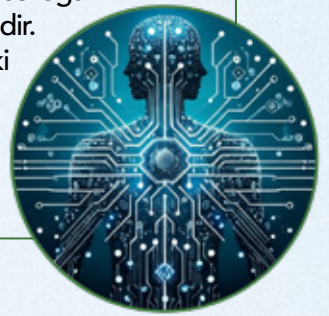
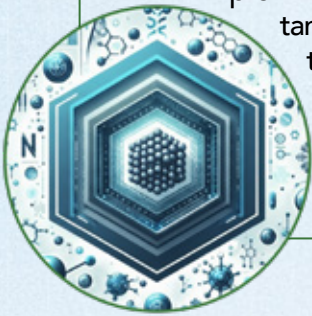
Biyomalzeme Teknolojileri Platformu; diğer üç platformun bulunduğu ortak nokta konumundadır. Biyouyumlu malzeme sentezi, karakterizasyonu ve test altyapısı sağlayan bu platform; vücut içi cihaz kaplamaları, ilaç taşıyıcı yüzeyleri, protein sabitlenmesi için nano yapılar ve yara örtüleri başlıklarında faaliyet göstermektedir. Platformun ürettiği biyomalzemeler hem akademik araştırmalarda hem de sanayi iş birliği projelerinde kullanılmaktadır.

Hücre ve Protein Teknolojileri Platformu; aşı taşıyıcı geliştirme, immünolojik ürün araştırması ve hücresel tedavi bileşeni üretimi alanlarında çalışmalar yürütmektedir. Kanser aşısı geliştirme başta olmak üzere farklı hastalıklara yönelik antijen taşıyıcı sistemlerin geliştirilmesi, bu platformun temel araştırma gündemini oluşturmaktadır. Aşı taşıyıcı mikropartiküllerin ve ilgili immünolojik formülasyonların Teknoloji Hazırlık Seviyesi (THS) 3'ten THS 4 düzeyine taşınması, 2025 yılı için belirlenmiş hedefler arasındadır.



Nanoilaç Teknolojileri Platformunun odağında kanser tedavisine yönelik akıllı nanoparçacık taşıyıcı sistemlerin geliştirilmesi yer almaktadır. Merkezin en olgun teknoloji geliştirme sürecini barındıran bu platformda; Boğaziçi LifeSci bünyesinden devralınan öncü nanoilaç çalışmaları, HTTM kapsamında hızlandırılmaktadır. İlaç adayı nanoparçacık sistemi; tüm GLP-dışı prelinik çalışmaları merkezimizde tamamlanmış ve ülkemizin kliniğe taşınan ilk ilaç adaylarından biri hâline gelmiş bir çalışma olma özelliği taşımaktadır. Platform faaliyetleri spin-off şirketler ile ortaklaşa sürdürülmektedir.

Vücut İçi Cihaz Teknolojileri Platformu; nöroprotez geliştirme, vücut içi medikal cihaz tasarımı ve prototip üretimi başlıklarında faaliyet göstermektedir. NeurotechEU-Avrupa Komisyonu'nun yaklaşık 300 milyon Euro bütçeli Avrupa Üniversiteleri Girişimi kapsamında desteklenen ve Boğaziçi Üniversitesi'nin kurucu ortak olduğu proje-çerçevesinde yürütülen araştırmalar, platformun uluslararası ağı entegrasyonunu güçlendirmektedir. Platform bünyesindeki çalışma grupları; vücut içine yerleştirilebilir tanı sistemleri ve nöromorfik çözümler geliştirmeyi hedeflemektedir.



1.2.4. Makine Teçhizat ve Bilgi İşlem İmkanları

HTTM'nin makine-teçhizat yapısı; Boğaziçi LifeSci bünyesinden devralınan ve güncel değeri 400 milyon TL'yi aşan cihaz parkına ek olarak ile 6550 sayılı Kanun kapsamındaki destek ödenekleriyle 2025 yılında gerçekleştirilen yeni alımlardan oluşmaktadır. Teçhizatın büyük bölümü; AB destekli Rekabetçi Sektörler Programı kapsamında edinilen ve Boğaziçi LifeSci'dan devralınan cihazlardır.

2025 yılında Merkezin öncelikli ekipman yatırımları; Test-Analiz ve Endüstriyel Hizmet Test-Analiz birimleri, Nanoilaç ve Biyomalzeme platformlarına yönelik karakterizasyon ve üretim cihazlarını kapsamaktadır. Bilgi Yönetim Sistemi kapsamında ise araştırmacı takibi, proje bütçe izleme ve hizmet fatura yönetimini entegre eden kurumsal yazılım altyapısı kurulum sürecindedir.

1.2.5. Birimlerimizde Verilen Hizmetler

Deneysel Hayvan Görüntüleme Birimi, özellikle fare ve sıçan modelleri üzerinde ileri görüntüleme, cerrahi ve biyomedikal uygulamalara olanak tanıyan altyapısıyla araştırmalara destek sunmaktadır. Ön klinik çalışmalarda yaygın olarak kullanılan bu birim, aşağıdaki uygulamalarla hizmet verir:

- » MR Görüntüleme: Fare ve sıçanlarda yüksek çözünürlüklü manyetik rezonans görüntüleme.
- » PET-CT Görüntüleme: Küçük hayvanlarda pozisyon emisyon tomografisi ve bilgisayarlı tomografi uygulamaları.
- » Stereotaktik Cerrahi: Farelerde hassas beyin cerrahisi ve lokalize enjeksiyon işlemleri.
- » Tam Kan Sayımı (Hemogram): Kan parametrelerinin kapsamlı analizi.
- » Anestezi Uygulamaları: Katı ve gaz formundaki anesteziklerle kontrollü prosedür desteği.
- » Genel Cerrahi ve Yoğun Bakım: Doku örnekleme, cerrahi müdahaleler ve operasyon sonrası bakım süreçleri.
- » Enjeksiyon Teknikleri: Deri altı, kas içi, periton içi ve damar içi uygulamalar.
- » Ksenograft Tümör Modeli (Fare): İnsan kaynaklı tümör hücrelerinin nakledilerek prelinik tedavi araştırmaları.

Endüstriyel Hizmet Laboratuvarı, OECD İyi Laboratuvar Uygulamaları (GLP) uygunluk beyanına sahip olup TÜRKAK tarafından Fiziksel-Kimyasal Testler, Kalıntı Çalışmalar ve Analitik-Klinik Kimyasal Testler alanlarında yetkilendirilmiştir. İyi Laboratuvar Uygulamaları kapsamında; ileri teknoloji analiz sistemlerimizle, bilimsel araştırmalarınızda ve endüstriyel ihtiyaçlarınızda güvenilir bir çözüm ortağı olarak, aşağıdaki uzmanlık alanlarında hizmet verilmektedir:

- » İlaç ve yardımcı maddelerde uçucu safsızlıkların (residual solvent) belirlenmesi,
- » Biyolojik numunelerde metabolitlerin ve uçucu bileşenlerin tespiti,
- » Formülasyon geliştirme süreçlerinde aroma, çözücü ve uçucu bileşiklerin profillenmesi,
- » Tıbbi cihaz üretiminde kullanılan kimyasallarda kalıntı analizleri,
- » İlaç etken maddelerinde ve yardımcı bileşenlerdeki iz element safsızlıkları,
- » Tıbbi cihazlarda kullanılan malzemelerin metal kontaminasyonu,
- » Nitrosamin safsızlık tayini,
- » Hayvan biyolojik numunelerinde (plazma, serum, idrar vb.) iz metal analizleri ve farmakokinetik ve toksikokinetik değerlendirmeler,

- » Biyoteknolojik ilaçlarda (örneğin monoklonal antikorlar, protein terapileri) monomer, dimer ve agregat analizleri,
- » Polimer bazlı ilaç taşıyıcı sistemlerin (mikro-/nanopartikül, hidrojel vb.) moleküler ağırlık dağılımının detaylı karakterizasyonu,
- » Yeni jenerasyon hedefli ilaçlarda formülasyona etki eden polimer özelliklerinin analizi (Mw, Mn, polidispersite),
- » İlaç taşıyıcı sistemlerde biyoyumluluk ve kontrollü salım gibi özelliklere etki eden yapısal parametrelerin belirlenmesi,
- » Biyoyararlanım/Biyoeşdeğerlik (BA/BE) çalışmalarında plazma, serum, idrar gibi biyolojik matrislerde kantitatif ilaç düzeyi tayini,
- » Stabilitate testleri ve parçalanma ürünlerinin (degradant) izlenmesi,
- » Cihaz üretiminde kullanılan malzemelerden ekstrakte edilebilen veya sızabilecek kimyasalların tespiti,
- » Biyoyumluluk çalışmaları kapsamında örnek matrislerde kalıntı analizleri,
- » Biyolojik ilaçlar, protein bazlı tedaviler ve antikor formülasyonlarında nem miktarının hassas kontrolü,
- » Polimer bazlı ilaç taşıyıcı sistemlerde (mikroküre, hidrojel, nanopartikül) stabiliteyi etkileyen su içeriğinin belirlenmesi,
- » Liyofilize (freeze-dried) ürünlerde artık nem miktarının değerlendirilmesi ve raf ömrü tahminine katkı sağlanması,
- » Nem duyarlılığı yüksek hedefli ilaçlarda formülasyon kalitesinin kontrolü ve proses validasyonu.

Test Analiz Birimi bünyesinde kurulan ileri düzey analitik altyapı; ilaç, biyoteknoloji ve tıbbi cihaz alanlarında yürütülen araştırma-geliştirme faaliyetlerini destekleyecek şekilde yapılandırılmıştır. Merkezde yer alan cihaz parkuru; moleküler düzeyde karakterizasyon, iz element analizi, biyomolekül tanımlama, partikül ve malzeme özelliklerinin belirlenmesi gibi geniş bir uygulama yelpazesine hizmet etmektedir.

Kromatografi ve kütle spektrometrisi tabanlı sistemler (LC-MS/MS, GC-FID/MS, ICP-MS, MALDI-TOF/TOF), kompleks biyolojik ve kimyasal matrislerde yüksek hassasiyetli kalitatif ve kantitatif analizlere imkân sağlamaktadır. Bu altyapı ile ilaç etken maddeleri, safsızlıklar, metabolitler ve uçucu bileşenler güvenilir şekilde tespit edilmekte; farmakokinetik çalışmalar, kalıntı solvent analizleri ve elementel safsızlık profillemeleri gerçekleştirilebilmektedir.



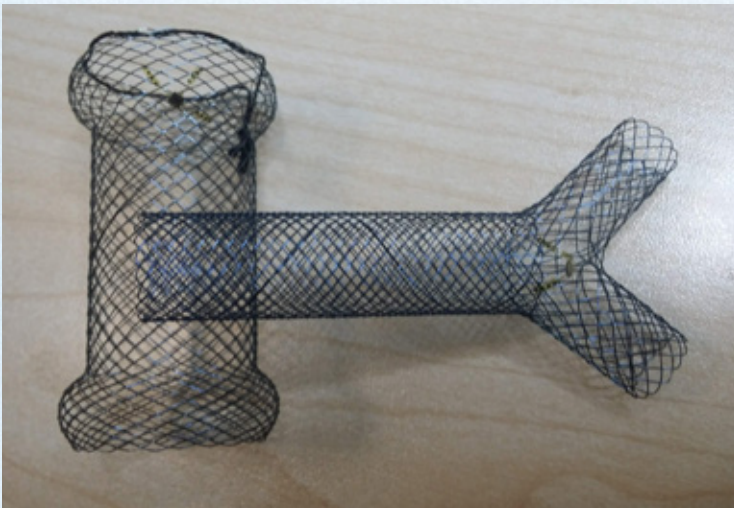
Makromoleküler ve partiküler sistemlerin karakterizasyonuna yönelik olarak Jel Geçirgenlik Kromatografisi (GPC/SEC) ve Dinamik Işık Saçılımı (DLS) sistemleri kullanılmakta; özellikle biyoteknolojik ilaçlar, polimer bazlı taşıyıcı sistemler ve nanopartiküllerin moleküler ağırlık dağılımı, boyut, dispersite ve yüzey yükü gibi kritik kalite parametreleri analiz edilmektedir.

Spektroskopik ve yapısal analiz altyapısı (NMR, FTIR, UV-Vis, floresans spektrofotometre) ile moleküler yapı tayini, fonksiyonel grup analizi, konsantrasyon ölçümleri ve saflık değerlendirmeleri yapılmakta; biyomoleküller, küçük moleküller ve ileri malzemeler detaylı olarak karakterize edilmektedir.

Termal analiz cihazları (TGA ve DSC) sayesinde malzemelerin termal stabilitesi, faz geçişleri ve bozunma davranışları incelenirken; Karl Fischer titrasyon sistemi ile özellikle nem hassasiyeti yüksek farmasötik ve biyoteknolojik ürünlerde iz seviyede su tayini gerçekleştirilmektedir. Görüntüleme ve mikroskopi altyapısı (SEM, konfokal mikroskopi ve floresans mikroskopi sistemleri), mikro ve nano ölçekte morfolojik analizlerin yanı sıra canlı hücre görüntüleme, hücre içi dağılım analizleri ve biyolojik süreçlerin dinamik olarak izlenmesine olanak tanımaktadır. Elektron demeti kullanılarak yüzey topografisi, morfolojisi, kimyasal kompozisyonu ve çok fazlı yapıların dağılımı gibi detaylar analiz edilebilmektedir. ESEM ve STEM modlarıyla çevresel ve sıvı ortamlarda da analiz yapılmasına olanak tanır. Yüzey morfolojisi ve topografik analizler, elementel analiz ve haritalama (EDS), çok fazlı yapılar ve element kontrastı, kaplama yapılmadan yalıtkan numune görüntüleme (ESEM), ıslak numuneler ve nanopartikül karakterizasyonu (STEM/WET-STEM) yapılmaktadır.

Tıbbi Cihaz Birimi (Temizoda); sağlık alanında giderek artan oranda kullanılan insan vücuduna giren ve/veya yerleştirilen mikrosistem bazlı tıbbi cihazların geliştirilmesi, klinik kalitede prototiplerinin üretilmesi konusunda çalışmaların yapılmasına imkân sağlar. Birimde geliştirilebilen ve üretilebilen cihazlara örnek olarak; yeni nesil endovasküler kataterler, kılavuz teller ve vücuda implant olan akıllı sensörler, elektriksel uyarılar ve yalnız gerektiğinde kontrollü bir şekilde ilaç salan vücut içi sistemler verilebilir. Birimde yalnızca plastik ve metal destek birimlerinden oluşan endovasküler kataterlerin mekanik olarak temel malzemelerden bir araya getirilmesini değil, bu kataterlerin içine optik, elektronik ve mekanik mikrosistemler de entegre etmeyi mümkün kılacak bir altyapıyı kullanıcılarına sağlamaktadır. Bu çalışmaların yanı sıra Temizoda, diğer branşlardan araştırmacıların da MEMS ve diğer mikro cihaz çalışmaları için kullanımına açıktır. Bunlarına dışında birimde verilen temel hizmetler:

- » Biyouyumlu kaplama, yüzey aktivasyonu,
- » MEMS, mikrokanal üretimi, yapı kontrolü,
- » Nitinol, Ti, SS işleme-stent, implant,
- » Yüzey kalite, ısıl işleme uygunluk, film karakterizasyonu,
- » Vücut içi cihaz prototipi, geliştirme steril ambalajlama.





1.2.6. İnsan Kaynakları

HTTM'nin ilk ödeneği Kasım 2024'te aktarılmış, 2025 yılı boyunca kuruluş çalışmaları tamamlanarak insan kaynağı yapısı ölçeklenmiştir. Aralık 2024 sonunda 2 kişi düzeyindeki istihdam; Aralık 2025 sonunda 14 istihdam ve 24 görevlendirme ile toplam 38 kişiye ulaşmıştır.

	2024 Sonu	2025 Sonu
 İstihdam Edilen Personel	2	14
 Görevlendirilmiş Araştırmacı	-	24
 Toplam İnsan Kaynağı	2	38

1.2.7. Yönetim ve İç Kontrol Sistemi

Yönetim ve iç kontrol alanında temel çerçeve 2025 yılında kurulmuş; kurumsal kaynak planlama (ERP), kalite yönetim sistemi, rezervasyon ve doküman akışı için farklı yazılım senaryoları teknik ve mali açıdan değerlendirilmiştir. Özellikle ürün yetkinlikleri, veri güvenliği yaklaşımları, bölgesel erişim koşulları, entegrasyon kabiliyetleri ve maliyet yapılarındaki hızlı değişim, karar sürecinde temkinli ve karşılaştırmalı bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır. Bu nedenle çalışma tamamlanmamış; pilot kullanım, fiyat doğrulama ve teknik uygunluk değerlendirmeleriyle olgunlaştırılmak üzere açık tutulmuştur. Bütünleşik dijital mimari için seçimin 2026 yılı içinde tamamlanması planlanmaktadır.

1.2.8. Birimler

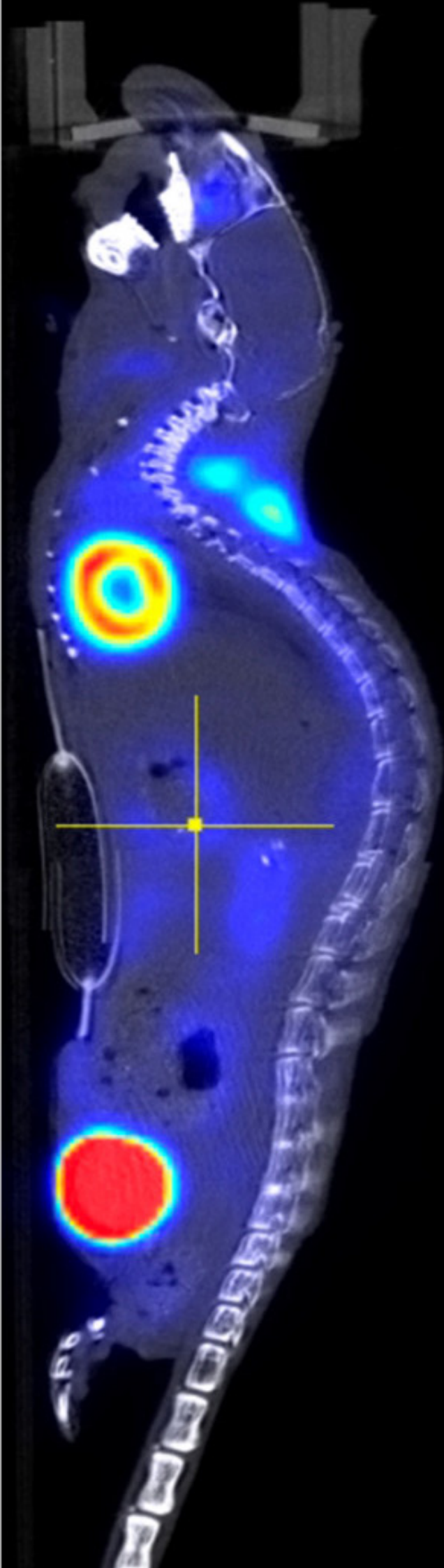
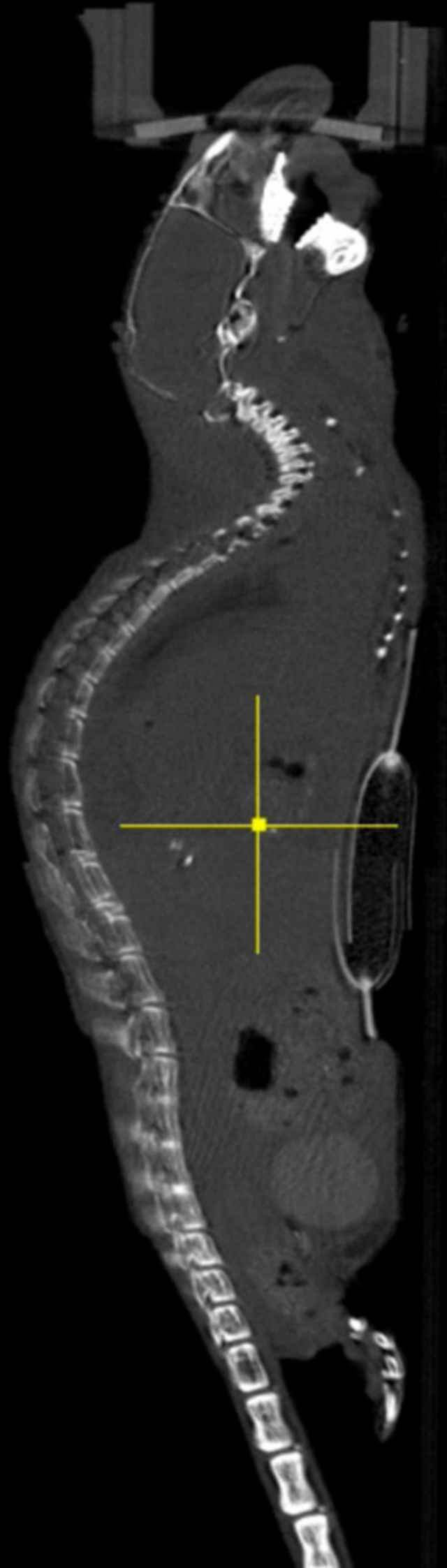
1.2.8.1. Deneysel Hayvan Görüntüleme Birimi



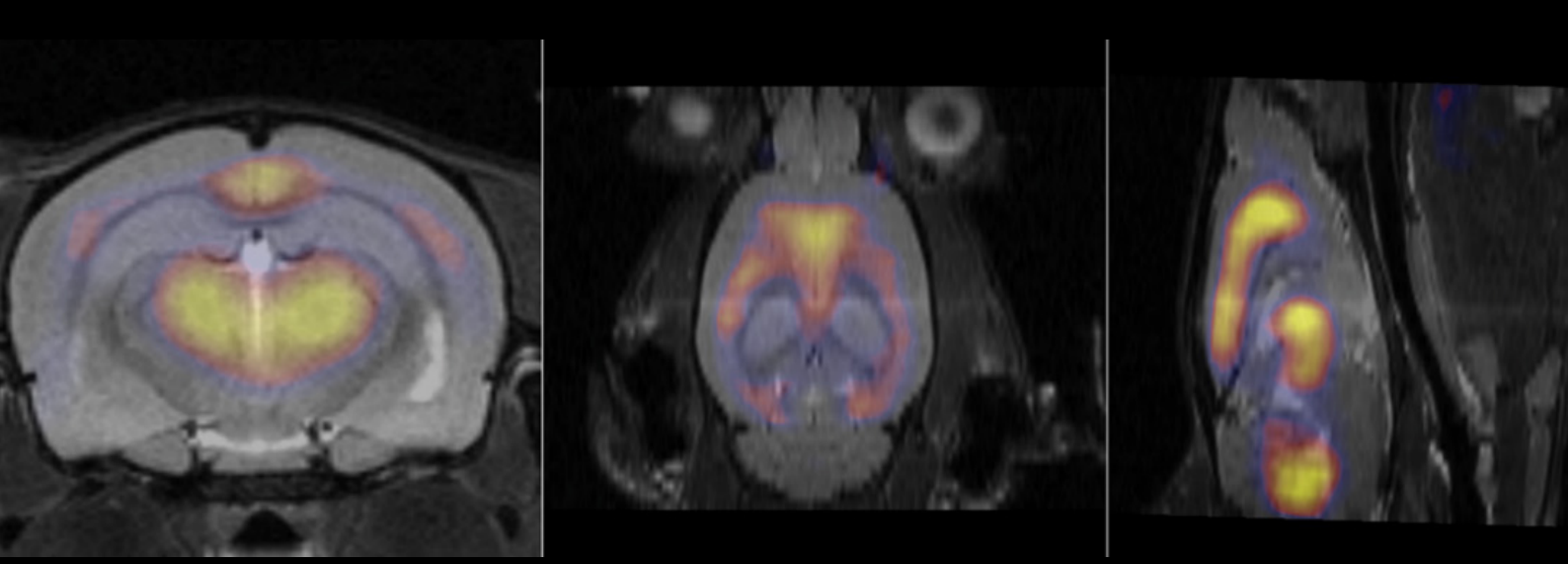
Kandilli Kampüsü Derin Teknoloji Üssü'nde konumlanan bu birim, ilgili yönetmelik kapsamında "Hedefli Tedavi Teknolojileri Deneysel Hayvan Görüntüleme Birimi" adıyla ruhsatlandırılmıştır. Birimde; mikro PET-CT ve MR görüntüleme sistemleri, radyoizotop işaretleme laboratuvarı ve ameliyat alanı (pre-op ve post-op odaları dahil) bulunmaktadır. Hayvan üretimi bu birimde yapılmayıp AAALAC akredite Boğaziçi Üniversitesi Yaşam Bilimleri ve Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi kapsamındaki Vivarium'dan transfer yoluyla sağlanmaktadır.

Birimde; tüm vücut ve bölgesel MR taramaları, doku karakterizasyonu, metabolik görüntüleme, moleküler hedeflerin izlenmesi ve farmakokinetik değerlendirmeler gerçekleştirilebilmektedir.

7 Tesla preklinik MRI sistemimiz; In-vivo (canlı), ex-vivo (doku örnekleri) ve diğer örneklerin (örn. cihazlar, kimyasal bileşenler) görüntülenmesi için uygundur ve küçük hayvan modellerinde yüksek çözünürlüklü anatomik ve fonksiyonel görüntüleme imkânı sunar. 66.5 mm koil çapı ve 600 mT/m gradyan gücü ile çalışan sistem; yüksek manyetik alan sayesinde klinik MR cihazlarına kıyasla daha yüksek sinyal-gürültü oranı (SNR) ve detaylı görüntüleme sağlar.



T1/T2 ağırlıklı görüntüleme (beyin,organ, tümör vb.), difüzyon ağırlıklı görüntüleme, (DWI/DTI), kontrastlı görüntüleme (DCE), dinlenim durumu (RS-fMRI), MR spektroskopisi, kardiyak görüntüleme ve biyodağılım çalışmaları gibi uygulama alanları mevcuttur.

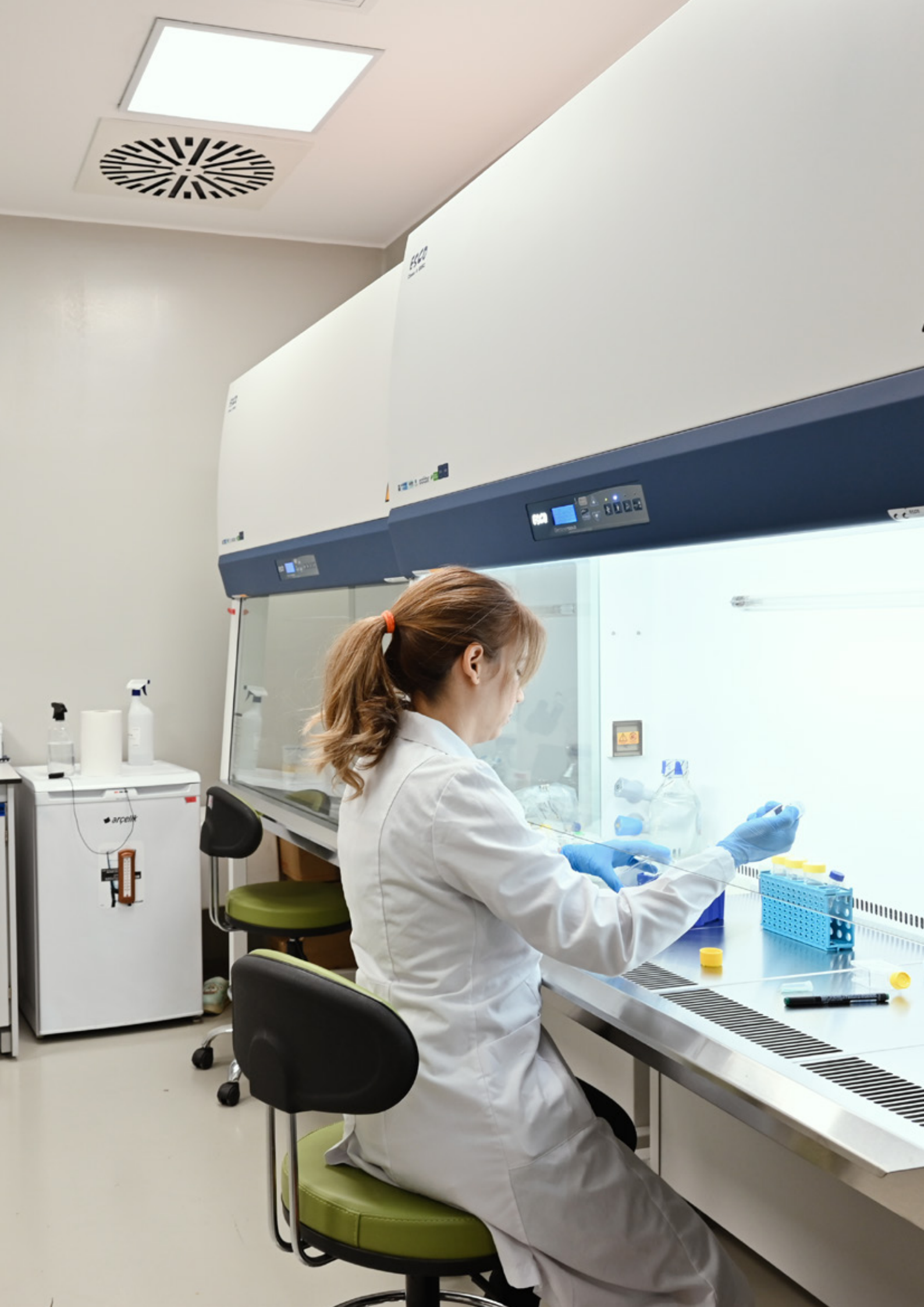


Benchtop PET/BT sistemi; fare ve rat gibi küçük deney hayvanlarının hassas görüntüleme ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmıştır. Milimetreden daha hassas motorize yatak kullanarak PET ve BT bileşenlerini sıralı (sequential) görüntüleme için entegre eder. PET bileşeni, gelişmiş CLIP-ON teknolojisine sahiptir; bu sayede PET modülü, BT sisteminden kolaylıkla ayrılarak 7T MRG tarayıcısına bağlanabilir ve sıralı PET/MR görüntüleme yapılmasına olanak tanır. PET 'te 0,7 mm uzamsal çözünürlüğe uygun FBP ve 3D OSEM rekonstrüksiyon desteği; BT'de 50 µm uzamsal çözünürlük ve düşük doz teknolojisi ile ayrıntılı görüntü + azaltılmış maruziyet imkânı sağlamaktadır.

PET/BT sistemi Preklinik onkoloji; tümör görüntüleme, tedavi yanıtı ve hedef takibi, farmakokinetik/farmakodinamik çalışmalar ve biyodağılım analizi, nöro bilim uygulamaları; beyin görüntüleme ve reseptör/hedef çalışmaları, kardiyovasküler ve inflamasyon modelleri ve PET/BT - PET/MR sıralı protokoller gibi uygulama alanlarında hizmet vermektedir.

Deney Hayvan Görüntüleme Birimi'nde cerrahi ve enjeksiyon işlemleri, stereotaksik cerrahi platformu, anestezi sistemleri ve vital parametre izleme cihazları ile yüksek hassasiyetle gerçekleştirilmekte; radyoaktif veya farmasötik madde uygulamaları ise özel güvenlik önlemleri altında yapılarak hayvanlar işlem sonrası kontrollü ortamlarda izlenmektedir.

Laboratuvarımızda deney hayvanları; biyogüvenlik kabinleri üzerinden kabul edilerek karantina odalarında kontrol altına alınmakta; rat ve transgenik fareler, HEPA filtreli IVC sistemleri ile kontrollü sıcaklık ve nem koşullarında barındırılmaktadır. Sterilizasyon süreçleri otoklav ve kafes yıkama sistemleri ile sağlanırken hayvanlara UV-sterilize yem ve altlık ile güvenli bakım sunulmaktadır.



1.2.8.2. Endüstriyel Hizmet Test-Analiz Birimi

Bu özel laboratuvar; tıbbi cihaz, aşı ve ilaç geliştiren sanayi kuruluşlarına akredite test hizmetleri verilmektedir. 2025 yılında OECD İyi Laboratuvar Uygulamaları (GLP) uygunluk beyanı alınmıştır.

Bu beyan kapsamında birim üç ana başlık altında yetkilendirilmiştir:

- Fiziksel-Kimyasal Testler
- Kalıntı Çalışmaları
- Analitik ve Klinik Kimyasal Testler

Bu beyan, çalışmalarımızdaki güvenilirlik, izlenebilirlik ve uluslararası uygunluk konusundaki kararlılığımızı daha da güçlendirerek yeni nesil sağlık çözümlerinin kliniğe ulaşması için ekosistemimizin Ar-Ge kapasitesinde önemli bir ivme yakalanmasını sağlayacaktır.



Türk Akreditasyon Kurumu

**OECD İYİ LABORATUVAR UYGULAMALARI
UYGUNLUK BEYANI**

Aşağıda bilgileri verilen test birimini, OECD İyi Laboratuvar Uygulamaları Kılavuzlarına, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 2004/9/EC, 2004/10/EC Direktiflerine ve "T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İyi Laboratuvar Uygulamaları Prensipleri, Test Birimlerinin Uyumlştırılması, İyi Laboratuvar Uygulamalarının ve Çalışmaların Denetlenmesi Hakkında Yönetmeliğine göre denetlemiştir.

BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ HEDEFLİ TEDAVİ TEKNOLOJİLERİ MERKEZİ

Merkez Adres: KANDILLI MAH. RASATHANE CAD. BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ BİNASI No:104 /7/ ÜSKÜDAR/İSTANBUL / Türkiye

Dosya No : AB-0033-IL
Yürürlük Tarihi : 03.12.2025
Revizyon Tarihi / No : 03.12.2025 / 00
Son Denetim Tarihi : 29/07/2025 - 31/07/2025

TÜRKAK tarafından yapılan denetimde, yukarıda belirtilen test biriminin Ek'te yer alan uzmanlık alanlarında OECD İyi Laboratuvar Uygulamaları Prensiplerine uygun olarak çalıştığı tespit edilmiştir. Test Biriminin ilgili gerekliliklere uygunluğu sürmesi halinde, OECD İyi Laboratuvar Uygulamaları uygunluk beyanı 03.12.2029 tarihine kadar geçerlidir.

Gülden Banu Müderrisoğlu
Genel Sekreter



Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK), OECD İyi Laboratuvar Uygulamaları Alanında Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) Verileri Karşılıklı Kabulü (MAD) sistemine dahildir.

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E'imzalı belgeyi doğrulamak için QR kodunu kullanabilirsiniz.

17021-048

+90 212 410 82 00 - www.turkak.org.tr





Birimde akredite olarak hizmet verebilen cihazlarımız aşağıda özetlenmiştir:

01. LC-MS/MS (Sıvı Kromatografi-Tandem Kütle Spektrometresi) (Shimadzu-8040)

Kütle spektrometresi (MS), numunedeki bileşenleri iyonize ederek kütle-yük oranlarına (m/z) göre ayırır ve iyon yoğunluklarını ölçerek hem kalitatif hem de kantitatif analiz yapılmasına olanak tanır. Geniş kütle aralığı (m/z 2–2000) ile çok yönlü analiz kabiliyetine sahiptir. Sistemin ilaç ve farmasötik analizler (Etken madde, safsızlık ve metabolit analizleri), bioanalitik uygulamalar (farmakokinetik ve farmakodinamik çalışmalar), tıbbi cihazlara yönelik analizler (extractable-leachable çalışmaları) vb. uygulama alanları mevcuttur.

02. Gaz Kromatografi-Alev İyonlaştırma Detektörü-Kütle Spektrometresi-GC-FID/MS (Shimadzu-QP 2010 / HS-20)

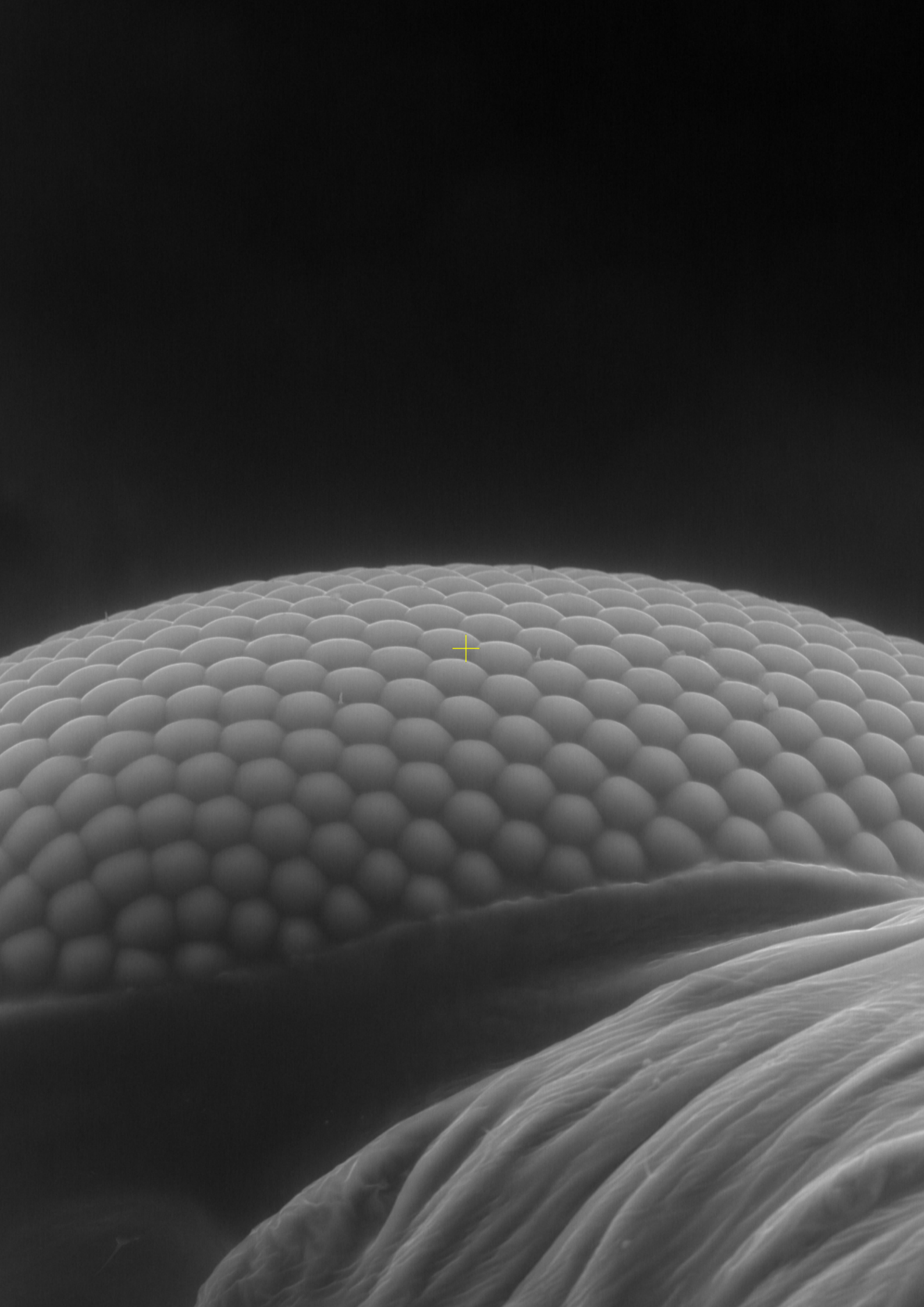
Uçucu ve yarı uçucu bileşiklerin ayrılması ve analizi için kullanılan güçlü bir ayırma tekniğidir. Geniş kütle aralığında (m/z 1.5–1090) ile kapsamlı bileşik taramasına imkân sağlar. Bu sistemin uygulama alanları şunlardır:

- Uçucu ve yarı uçucu bileşiklerin ayrılması, tanımlanması ve miktar tayini,
- Yapısal doğrulama ve safsızlık/metabolit tespiti,
- Residual solvent (uçucu safsızlık) analizi (headspace ile uyumlu çalışma),
- Formülasyonlarda çözücü/aroma/uçucu bileşik profillemesi,
- Kalıntı analizi ve kontaminasyon taraması.

03. İndüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektrometrisi (ICP-MS Shimadzu-2030)

ICP-MS, numunelerde bir veya daha fazla elementin kalitatif ve kantitatif tayininde kullanılan son derece hassas bir analitik tekniktir. İlaç, tıbbi cihaz ve gıda endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemin uygulama alanları şunlardır:

- Eser/iz elementlerin kalitatif ve kantitatif analizi,
- İzotop analizi (uygun yöntem ve standartlarla),
- Ppt seviyelerine kadar düşük tespit limitleri ile yüksek hassasiyetli ölçüm,
- Kontaminasyon/safsızlık profili çıkarımı ve raporlama.



04. Jel Geçirgenlik Kromatografisi (GPC/SEC) (Agilent-1260 Infinity GPC/SEC Multi-Detector Suite (MDS))

Jel Geçirgenlik Kromatografisi (GPC); organik çözücüler içerisinde analitleri moleküler boyutlarına göre ayıran bir boyut dışlama (size-exclusion) kromatografisi tekniğidir. Bu tekniğin, Biyoteknolojik ilaçlarda uygulama alanları şunlardır:

- Proteinlerde monomer–dimer–agregat analizleri,
- Polimerlerde moleküler ağırlık dağılımı,
- İlaç taşıyıcı sistemlerde kontrollü salım gibi özelliklere etki eden yapısal parametrelerin belirlenmesi.

05. Karl Fischer Kulometrik Titrasyon (Mettler Toledo C30S)

Karl Fischer titrasyonu, numunelerdeki su içeriğinin son derece hassas ve özgül bir şekilde belirlenmesini sağlayan yaygın bir analiz yöntemidir. 1 µg H₂O tespit limiti ile iz nem tayinine uygundur. Bu sistemin kullanım ve uygulama alanları şunlardır:

- Biyolojik ilaçlar, protein bazlı tedaviler ve antikor formülasyonlarında nem kontrolü,
- Liyofilize (freeze-dried) ürünlerde nem ve raf ömrü değerlendirmeleri,
- Nem duyarlılığı yüksek ilaçlarda kalite kontrol ve proses doğrulama çalışmaları.

1.2.8.3. Test-Analiz Birimi

İlaçların safsızlık ve metabolit analizlerinden, biyobenzer ürünlerin fiziksel ve kimyasal karakterizasyonuna; biyoyumlu malzemelerin mikroskopik, biyolojik ve reolojik testlerine kadar geniş bir yelpazede analiz hizmeti sunulmaktadır. Birimdeki gelişmiş analitik cihazlardan örnek bir seçki aşağıda sunulmaktadır:

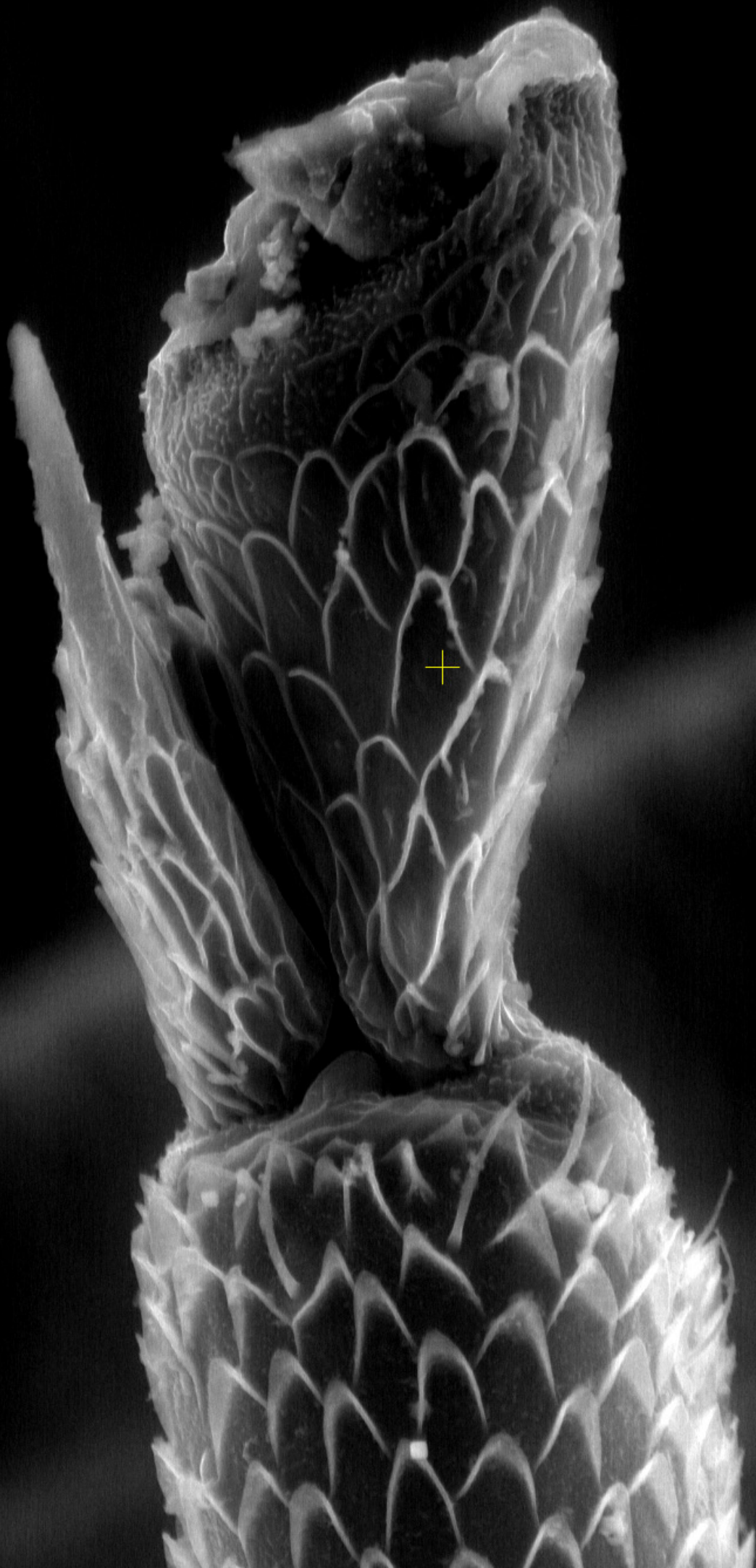
• Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM) (Thermo Scientific Quattro S SEM)

SEM; iletken veya yalıtkan malzemelerin mikro ve nano ölçekte, yüksek çözünürlükte yüzey karakterizasyonunu sağlayan ileri düzey bir taramalı elektron mikroskop sistemidir. Bu sistemin kullanım ve uygulama alanları şunlardır:

- Mikro/nano ölçekte yüzey topografisi ve morfoloji görüntüleme,
- Kimyasal kompozisyon analizi ve elementel haritalama (EDS),
- Çok fazlı yapılarda element kontrastı ve dağılım analizi,
- Kaplama yapılmadan yalıtkan numune görüntüleme (ESEM),
- Islak numuneler ve nanopartikül karakterizasyonu (STEM/WET-STEM).

• Lazer Taramalı Konfokal Mikroskop (Leica Stellaris 5)

Floresan işaretli numunelerde hücre içi yapıların lokalizasyon ve dağılımını analiz etmeye olanak sağlayan bu sistem; canlı hücrelerde moleküllerin zamana bağlı hareketlerini izleyerek dinamik biyolojik süreçlerin gerçek zamanlı incelenmesini mümkün kılar. Z-stack ile 3D görüntüleme ve dijital rekonstrüksiyon sayesinde yapısal detaylar daha net analiz edilirken; CO₂ ve sıcaklık kontrollü inkübatör ünitesi uzun süreli ve güvenilir canlı hücre gözlemlerini destekler.



- **Nükleer Manyetik Rezonans (NMR) (Bruker-Ultrashield 400)**

NMR; atom çekirdeklerinin güçlü bir manyetik alan altında belirli radyo frekansı enerjilerini absorbe ederek rezonansa girmesi prensibine dayanan, yapısal ve dinamik moleküler analizlerde kullanılan ileri düzey bir spektroskopi tekniğidir. Katı ve sıvı fazdaki numunelerde moleküllerin yapısını, etkileşimlerini, bağlanma karakteristiklerini ve konsantrasyonlarını belirlemek amacıyla kullanılmaktadır.

- Organik moleküllerde yapı tayini,
- İlaç, taşıyıcı, ekspanlarda yapı analizleri.

- **MALDI-TOF/TOF Kütle Spektrometresi (Shimadzu-Axima Performance)**

Proteinler, peptitler, DNA ve polimerler gibi büyük biyomoleküllerin iyonlaştırılarak kütle/yük oranlarına (m/z) göre ayrılmasını sağlayan ileri düzey bir kütle spektrometresi tekniğidir. Bu sistemin kullanım alanları şunlardır:

- Büyük biyomoleküllerin m/z bazlı tanımlanması ve moleküler kütle doğrulaması,
- Protein/peptit profillemesi ve karşılaştırmalı proteomik analizler,
- Biyobelirteç keşfi ve validasyonuna yönelik moleküler tanımlama,
- Yüksek enerjili MS/MS ile yapısal analiz (fragmentasyon).

- **Floresans Mikroskop + Mikromanipülatör Enjeksiyon Sistemi (Leica-DMi8)**

Yüksek performanslı bir ters floresan mikroskoptur. Floresan boyalı örneklerin yüksek büyütme 2D görüntülenmesi için kullanıma hazırdır. Geniş alan taramalarından hücre çekirdeği ve bakteriler gibi yüksek büyütme gerektiren ince detayların analizine kadar kapsamlı çalışmalar yapılabilir.

- **Dinamik Işık Saçılım Cihazı (DLS) (Malvern Zetasizer Advance Series-Pro (Blue Label))**

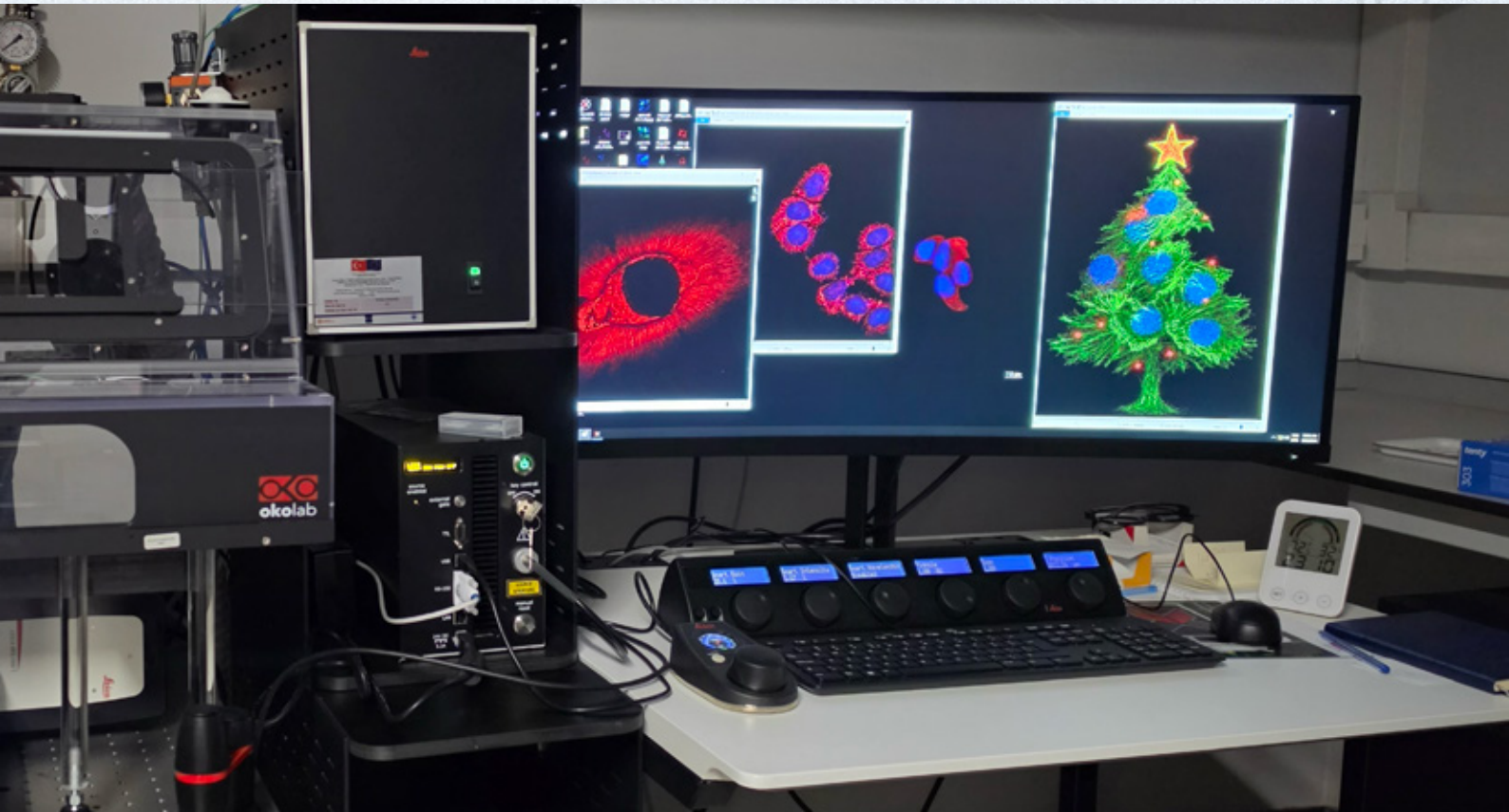
Partikül boyutu dağılımı, zeta potansiyeli ve moleküler ağırlık gibi parametrelerin yüksek hassasiyetle belirlenmesini sağlayan bir cihazdır. Bu cihazla yapılan çalışmalar:

- İlaç geliştirme ve formülasyon çalışmaları (nanotaşıyıcılar dahil),
- Tıbbi cihazlarda yüzey etkileşimleri ve biyouyumlu kaplama karakterizasyonu,
- Hedefli tedavi sistemlerinin fizikokimyasal özellik analizi,
- Metal kolloidler, metal oksitler ve pigment karakterizasyonu,
- Nanopartikül boyutu ve yüzey yükü analizleri,
- Polimer çözeltileri ve dispersiyonlarının incelenmesi.

- **Termogravimetrik Analiz (TGA) (TA Instruments-TGA-55)**

Bir numunenin sıcaklık veya zamanla değişen kütle kaybını ölçerek malzemenin termal ve kimyasal davranışlarını inceleyen bir analiz yöntemidir. Analiz yetenekleri:

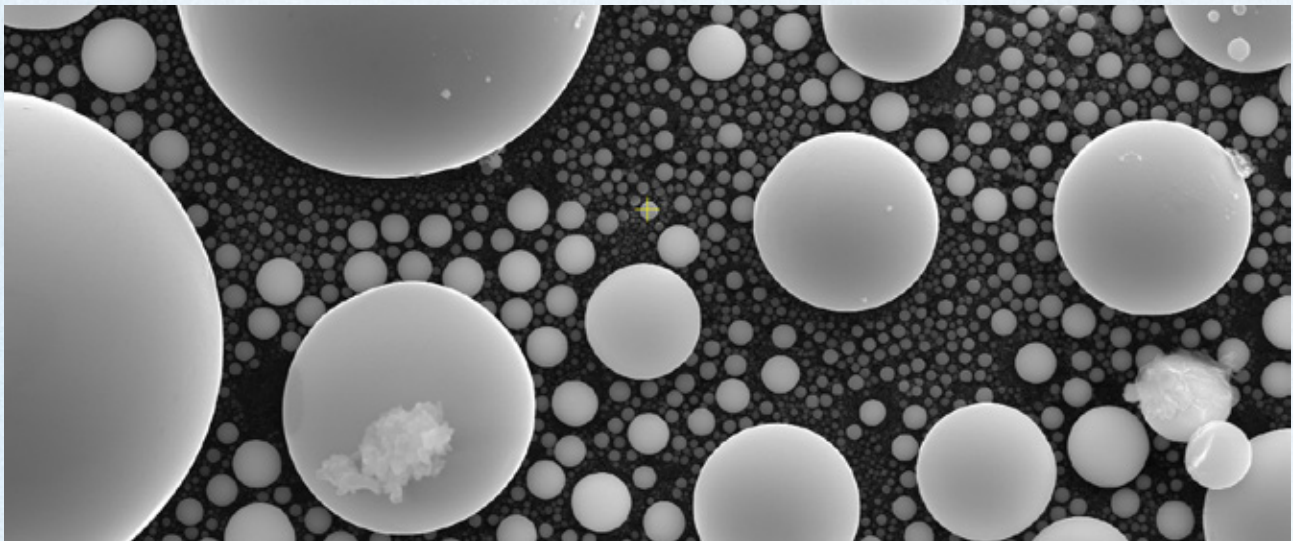
- Farmasötik ve biyomalzeme analizleri: Termal stabilite ve ayrışma özelliklerinin belirlenmesi,
- Polimer bilimi: Bozunma sıcaklıkları, dolgu maddesi oranları ve nem içeriğinin ölçülmesi,
- Seramik ve kompozit malzemeler: Yüksek sıcaklık dayanımı ve yapısal stabilite incelemeleri.



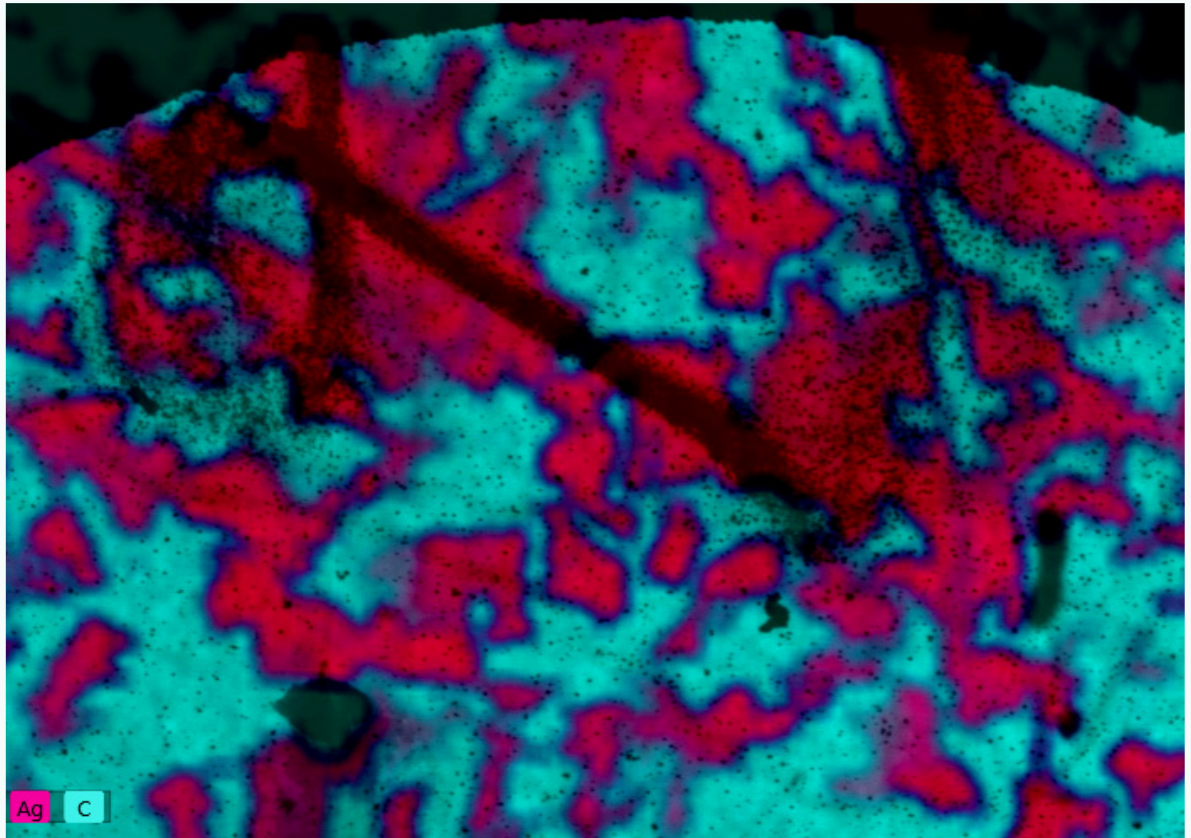
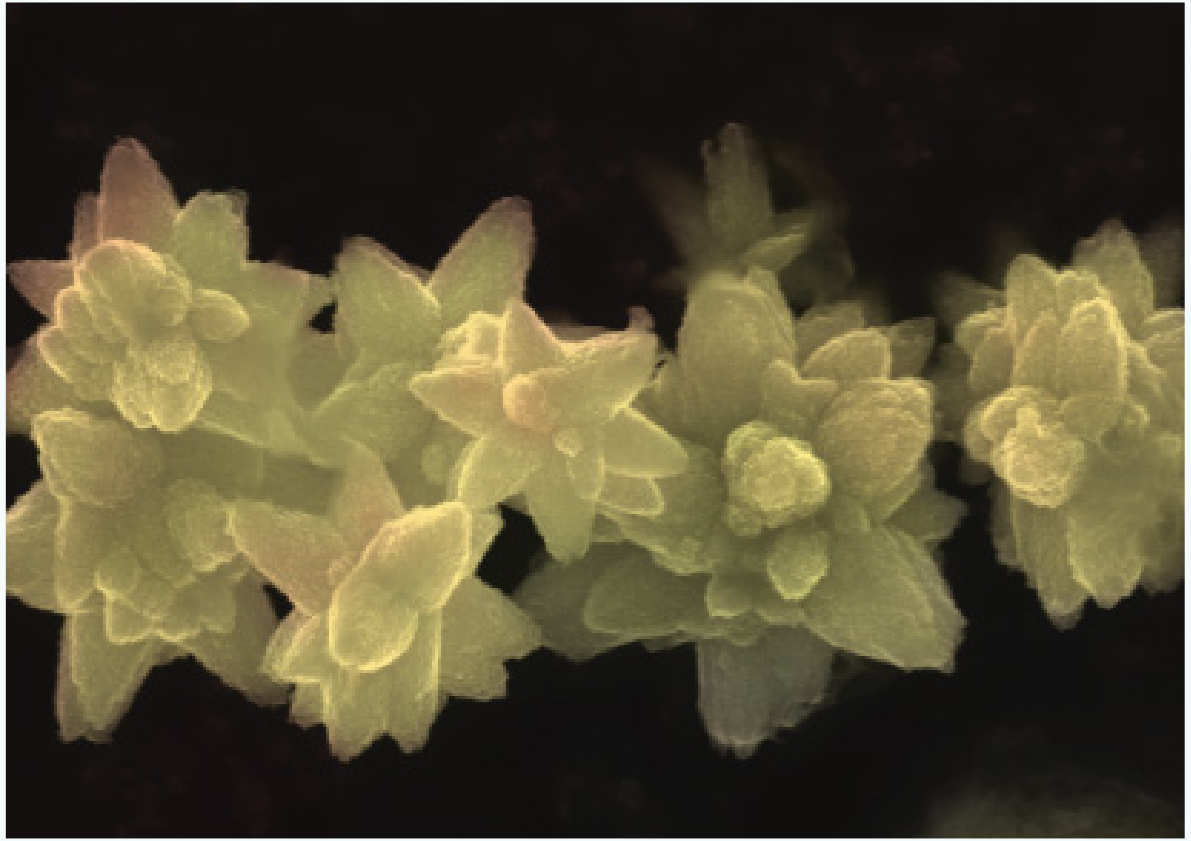
- **Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC) (TA Instruments DSC Q2000)**

Bir numunenin fiziksel özelliklerinin sıcaklık değişimine bağlı olarak nasıl değiştiğini inceleyen, hassas bir termal analiz yöntemidir. Numune ile referans madde arasındaki ısı farkını ölçerek; erime, kristallenme, camı geçiş (Tg) ve benzeri faz geçişleri sırasında malzemenin soğurduğu veya yaydığı ısı miktarını belirler. DSC uygulamaları:

- **Farmasötik ve biyomalzeme analizleri:** Termal stabilite ve ayrışma özelliklerinin belirlenmesi,
- **Polimer bilimi:** Bozunma sıcaklıkları, dolgu maddesi oranları ve nem içeriğinin ölçülmesi.







1.2.8.4. Tıbbi Cihaz (Temizoda) Birimi

Klinik kullanıma uygun vücut içi medikal cihazların geliştirilmesiyle ilgili süreçlerin tamamının gerçekleştirilebildiği beş farklı Temizodadan oluşmaktadır. Geleneksel fotolitografi ve MEMS tabanlı işlemler için özel üç Temizoda ile medikal cihaz ve protez geliştirme ve prototip üretimi için iki Temizoda bulunmaktadır. Birim, uluslararası geçerliliği olan **ISO 13485:2016 Kalite Yönetim Sistemi akreditasyonuna** sahiptir ve firmalara ara mamül işleme hizmeti vermektedir. **ISO 14644 standartlarında (ISO-5 ila ISO-8 ve ISO-7 GMP)** validasyonu yapılmış Temizodaları ile endovasküler kateterler ve implant edilebilir sensörler gibi ileri teknoloji cihazların üretimine olanak sağlar.



Birim kapsamında aşağıdaki cihazlar bulunmaktadır:

1. **Kaplama ve Modifikasyon:** Parylene Cihazı, Magnetron Sıçratma, Sol-Gel (Spin Coater), Oksijen Plazma Temizleyici
2. **Mikro İşleme ve Litografi:** Optik Litografi (EVG 620 1 μm çözünürlük), Islak Tezgâh, Mikroskop
3. **Malzeme İşleme:** TIG Kaynak, Lazer Kesici, Kateter Şekillendirme, Tıbbi Bobin Tel Sarma ve yuvarlak örme
4. **Analiz ve Ölçüm:** Yüzey Pürüzlülük Ölçüm Cihazı (DEKTAK XT), UV Lamba, NMR Uyumlu Sıcaklık ve Spin Sistemleri
5. **Üretim ve Prototipleme:** 3D Yazıcı (Medikal uyumlu), Poşetleme & Etiketleme, Delik Delme Sistemi



02.

AMAÇ ve HEDEFLER

Araştırma Altyapısının Amaç ve Hedefleri
Temel Politikalar ve Öncelikler



2.1. Araştırma Altyapısının Amaç ve Hedefleri

HTTM'nin temel amacı; Boğaziçi LifeSci bünyesinde gelişmiş bilimsel yetkinlikleri, "Hedefli Tedavi Teknolojileri" başlığı altında odaklayarak araştırma faaliyetlerini, altyapıları ve ürünleştirme süreçlerini sinerji yaratacak biçimde hızlandırmaktır. Merkez, yalnızca yayın üretmeyi değil; bu bilginin prototip, doğrulama, test-analiz, pilot ölçek üretim ve girişimcilik kanallarıyla toplumsal ve ekonomik değere dönüşmesini hedeflemektedir. HTTM'nin hedefleri şunlardır:

- Hedefli Tedavi Teknolojileri" alanında uluslararası seviyede bir mükemmeliyet ve cazibe merkezi olmak;
- Hedefli tedavi teknolojileri alanında uluslararası düzeyde rekabetçi bilgi ve teknoloji üretmek, bu çalışmaların ekonomik değere dönüşmesinde ve bu yolla yaşam kalitesini iyileştirilmesine katkı sağlamak;
- Araştırma ile ürünleştirme arasındaki ara basamakları hızlandırarak akademik girişimcilere ve KOBİ'lere destek olmak;
- Çeşitli kurumlardaki araştırmacıları ve bilimsel uzmanlıkları belirlenen odak alanlar etrafında disiplinler arası bir çalışma ruhu ile bir araya getirmek;
- Akademik, sanayi ve kamu kuruluşlarıyla iş birliği içinde, yenilikçi yaklaşımlar ve ürünler yolu ile ekonomik katkı ve insan yaşam kalitesini artırma hedefli büyük projelere altyapı imkânı sağlamak;
- Üretilen bilgi ve teknolojiyi, yeni girişimler aracılığıyla değere dönüştürmek;
- Ticarileştirilen teknolojilerin yayılımını ve sektörel etkisini artıracak ekosistem mekanizmalarını güçlendirmek;
- Nitelikli araştırmacı ve teknik insan kaynağının yetişmesine katkı sağlamak.

HTTM; tıbbi teknolojiler, nanoilaç, hücre ve protein teknolojileri ile biyomalzeme alanlarını ortak bir translasyonel değer zinciri mantığıyla bir araya getirmektedir.

2.2. Temel Politikalar ve Öncelikler

2025 yılında önceliklendirilen politika başlıkları; insan kaynağının büyütülmesi, altyapının etkin kullanımı, kamu ve sanayi iş birliklerinin başlatılması, fikrî mülkiyet süreçlerinin kurumsallaştırılması, hizmet portföyünün genişletilmesi, öz gelir yaratılması ve dijital görünürlüğün artırılması olmuştur. Merkez, hızlı bilimsel çıktı kadar uygulamaya aktarılabilir sonuç üretme yetkinliğini de stratejik başarı ölçütü olarak benimsemektedir.

HTTM'nin temel politikaları; bilimsel üretim, teknoloji geliştirme ve ticarileştirme eksenlerinde şekillendirilmiştir. Araştırma fonksiyonu için uluslararası fonlara erişim artırılmakta ve sanayi ortaklı proje sayısının her yıl büyütülmesi hedeflenmektedir. Ticarileştirme politikası çerçevesinde; fikrî ve sınai mülkiyet hakları takibi sistematik hâle getirilmekte, spin-off girişimler için mentorluk ve hızlandırıcı program desteği geliştirilmektedir.



03.

FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ ve DEĞERLENDİRMELER

Mali Bilgiler

Performans Bilgileri

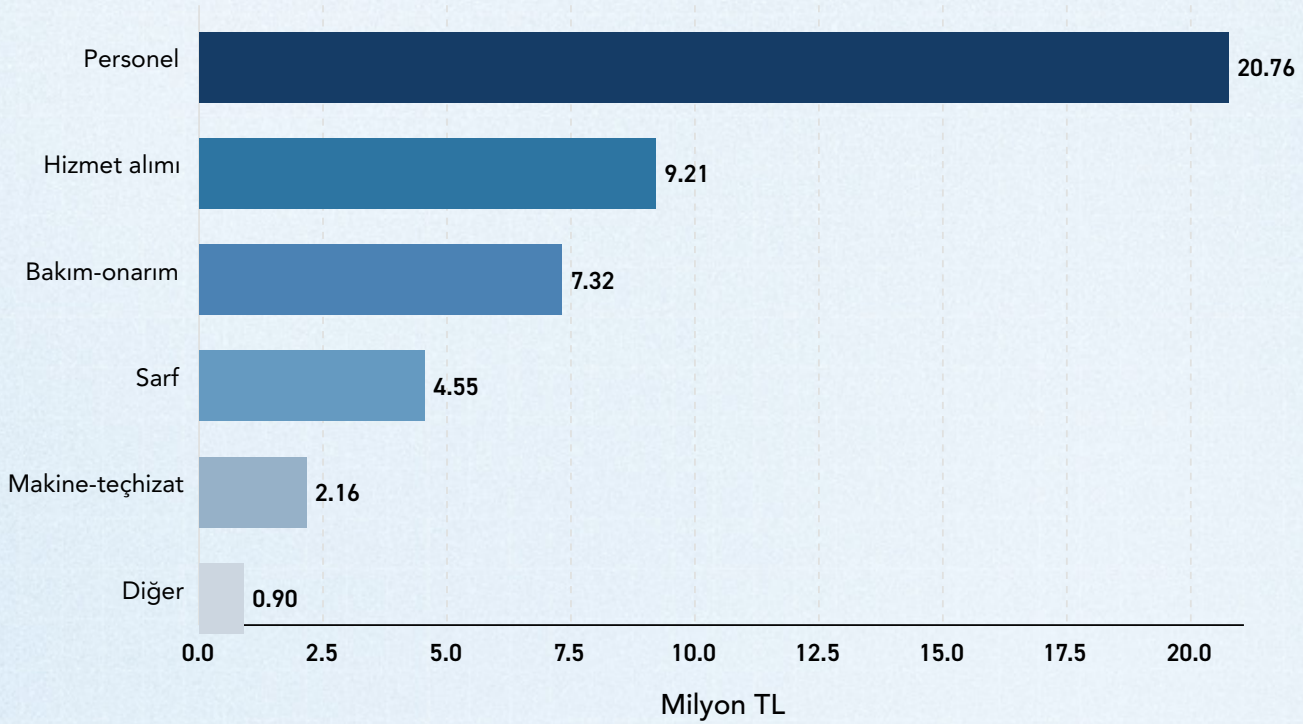
Diğer Hususlar

3.1. Mali Bilgiler

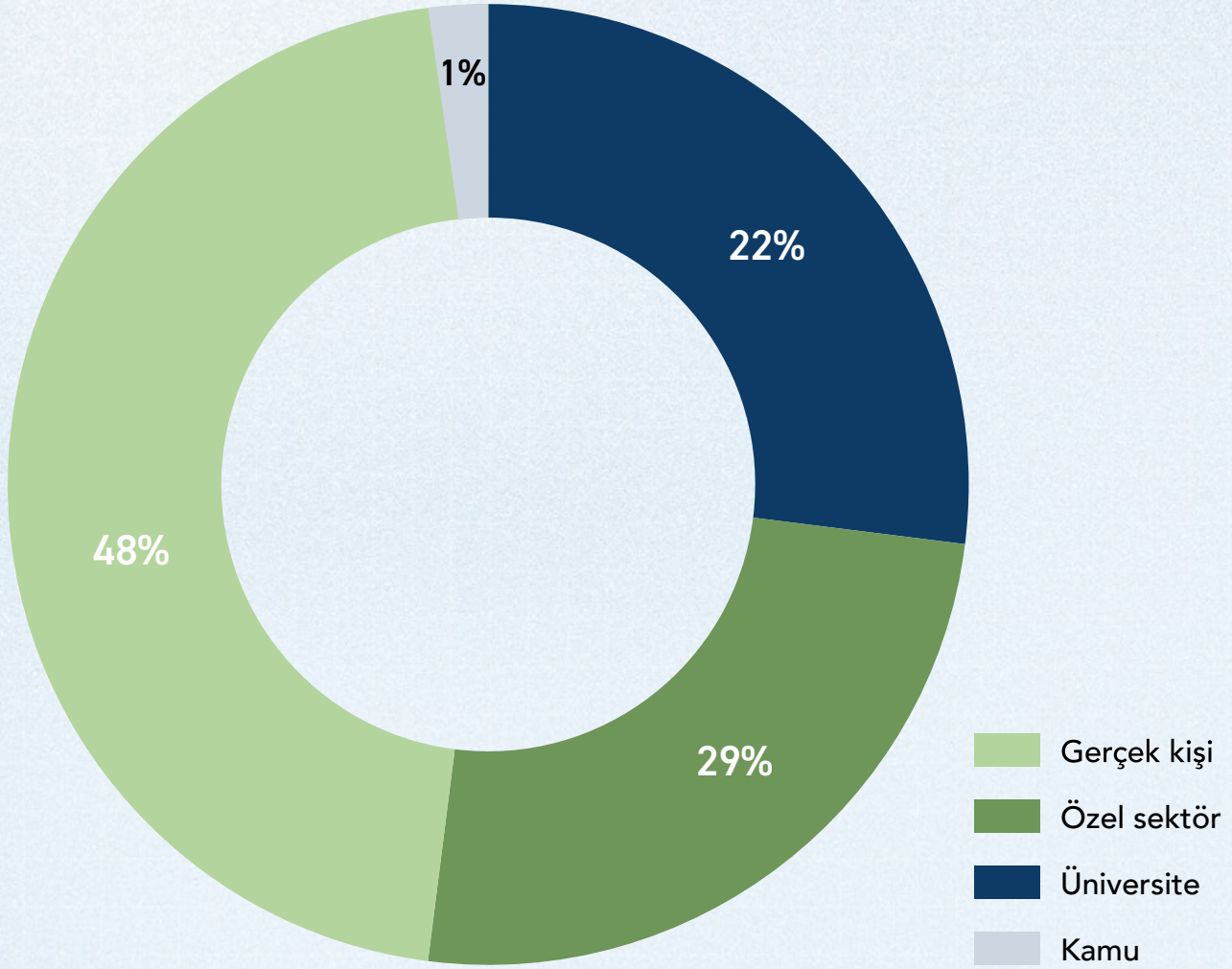
HTTM'nin ilk işletim yılı olan 2025'te gelir yapısı esas olarak 6550 sayılı Kanun kapsamındaki kamu desteği ile hizmet ve etkinlik gelirlerinden oluşmuştur. 2025 yılı içinde 168.000.000,00 TL ile toplam kamu desteği sağlanmıştır. İlk işletim yılında 8.424.858,33 TL hizmet geliri elde edilmiş; toplam giderler 42.738.733,22 TL olarak gerçekleşmiştir.

2025 Mali Görünüm	Tutar ₺
2025 Yılı Ödeneği	168.000.000,00
İlk İşletim Yılında Hizmet / Etkinlik Geliri (KDV dahil)	10.522.321,00
Toplam Gider	42.738.733,22
Makine-Teçhizat Yatırımı	2.163.601,96

2025 Gider Dağılımı



Fatura Düzenlenen Kullanıcı Profili



Şekil 4. Solda gider dağılımı, sağda yıl içinde fatura düzenlenen kullanıcı profilinin dağılımı.

3.1.1. Bütçe Uygulama Sonuçları

Bütçe uygulama sonuçlarında personel, hizmet alımı ve bakım-onarım giderleri öne çıkmıştır. Yıl sonunda yapılan mali denetimde; defter kayıtlarının usule uygun olduğu, vergi yükümlülüklerinin süresinde yerine getirildiği; bilanço ve gelir tablosunun kayıtları doğru yansıttığı ve Komisyon tarafından belirlenen alt/üst limitlere uyulduğu tespit edilmiştir.

3.1.2. Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar

HTTM 2025 yılı Mali Tabloları; gelir ve giderlerin Merkez’de istihdam edilen ve ön muhasebeden sorumlu personel tarafında tutularak, gerekli açıklamalarla merkez dışında çalışan Serbest Muhasebeci Mali Müşavir’e (SMMM) iletilmesiyle ve SMMM tarafından düzenlenmesi ile oluşturulmuştur. Mali Tablolar ve ayrıntıları Yeminli Mali Müşavir (YMM) tarafından incelenerek tasdikli bir rapor halinde sunulmuştur.

31/12/2025 tarihli bilançonun ana kalemlerini demirbaşlar hesabı ve bankalar hesabı oluşturmaktadır. Demirbaş hesabında; altyapının ilk yılı olmasından ötürü, kuruluş protokolü kapsamında kurucu üniversite tarafından HTTM’ye 6550 sayılı Kanun kapsamında devredilen makine-teçhizat ve altyapı yer almaktadır. Ancak IPA Projesi kapsamında temin edilen makine-teçhizatların mülkiyetleri henüz devir işlemine uygun olmaması nedeniyle muhasebe kayıtlarına alınmamış ve bilançoya dahil edilmemiştir. Bununla birlikte söz konusu makine-teçhizat proje faaliyetlerinde fiilen kullanılmaktadır.

Bankalar hesabında bulunan tutar; 6550 sayılı Kanun kapsamında sağlanan ödenekler, hizmet gelirlerinden ve bu meblağların Kamu Haznedarlığı Genel Tebliği hükümleri uyarınca değerlendirilmesinden oluşmaktadır.

3.1.3. Mali Denetim Sonuçları

Yapılan incelemede,

- Defter kayıtlarına dayanak teşkil eden belgelerin usulüne uygun olduğu, kayıtların kayıt nizamı ile araştırma altyapıları bütçe ve muhasebe yönetmeliğine uygun olduğu;
- Yıl içinde verilmesi gereken geçici vergi, katma değer vergisi ve muhtasar beyannamelerin süresinde verildiği ve vergi mevzuatına uygun olduğu;
- Nakit ödemelerin ve borç-alacak ilişkilerinin mal ve hizmet alımıyla uyumlu olduğu, bankalar ve diğer finans kuruluşları ile olan ilişkilerin işletme faaliyetlerinin finansmanı amacıyla yönelik olduğu;
- 31.12.2025 tarihli bilanço ve gelir tablosunda yer alan kalemlerin defter kayıtlarını tam ve doğru olarak yansıttığı, Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğlerinde belirtilen ilkelere uygun olduğu;
- Gelir ve Gider tablolarında yer alan tutarların, Boğaziçi Üniversitesi Hedefli Tedavi Teknolojileri Merkezi Kuruluş Protokolü’nde yer alan 2025 yılı bütçesindeki Gelir/Gider kalemleriyle uyumlu olduğu;
- Araştırma Altyapıları Komisyonu’nun ilgili takvim yılı için belirlediği alt ve üst limitlere uyulduğu;
- Personel ödemeleri, satın almalar, yönetim ve danışma kurulu üyelerine yapılan ödemelerde Araştırma Altyapıları Komisyonu’nun ilgili takvim yılı için belirlediği alt ve üst limitlere uyulduğu tespit edilmiştir.

3.2. Performans Bilgileri

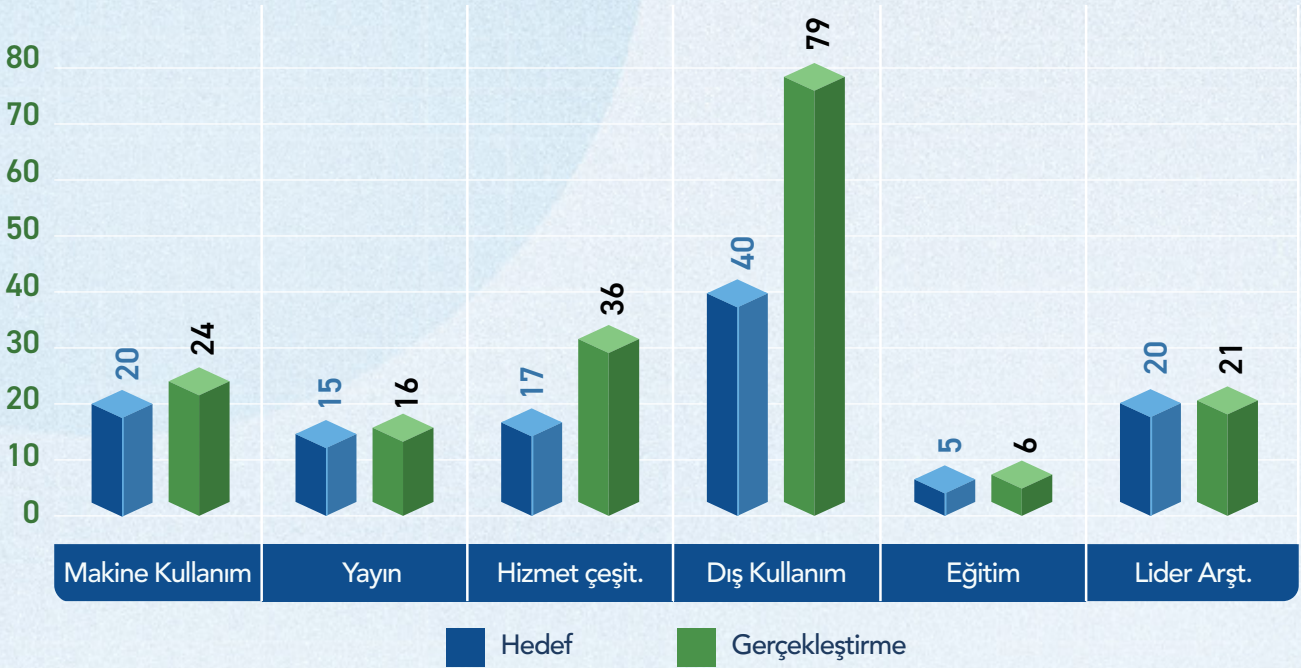
HTTM, kamu üniversitesi bünyesinde 6550 sayılı Kanun kapsamında kurulmuş araştırma altyapılarının geçmiş deneyimlerini dikkate alan bir yönetim yaklaşımı benimsemiştir. Bu doğrultuda hızlı büyüme yerine kontrollü ve sürdürülebilir bir gelişim tercih edilmiştir. Diğer yandan Boğaziçi LifeSci bünyesinde edinilen 15 yılı aşkın merkez yönetimi ve altyapı işletme deneyimi, HTTM'nin kuruluş sürecini önemli ölçüde hızlandırmış; Merkez, ilk tam faaliyet yılı olan 2025 itibarıyla hizmet yelpazesini ve gelir yapısını etkin biçimde oluşturabilmiştir.

Ayrıca, uzun yıllara dayanan üniversite-sanayi iş birliği deneyimi, İSTKA destekli platform projeleri ve İSEK çatısı altındaki faaliyetler sayesinde HTTM, kuruluşunun ilk yılında güçlü bir iş birliği ağı oluşturmuş ve stratejik ortaklıklarını hızla hayata geçirmiştir. Bu hazır ekosistem, merkezin kısa sürede yüksek etki potansiyeline ulaşmasında belirleyici olmasının yanı sıra, 2026 yılı itibarıyla süreçlerin hızlanmasına zemin hazırlamaktadır.

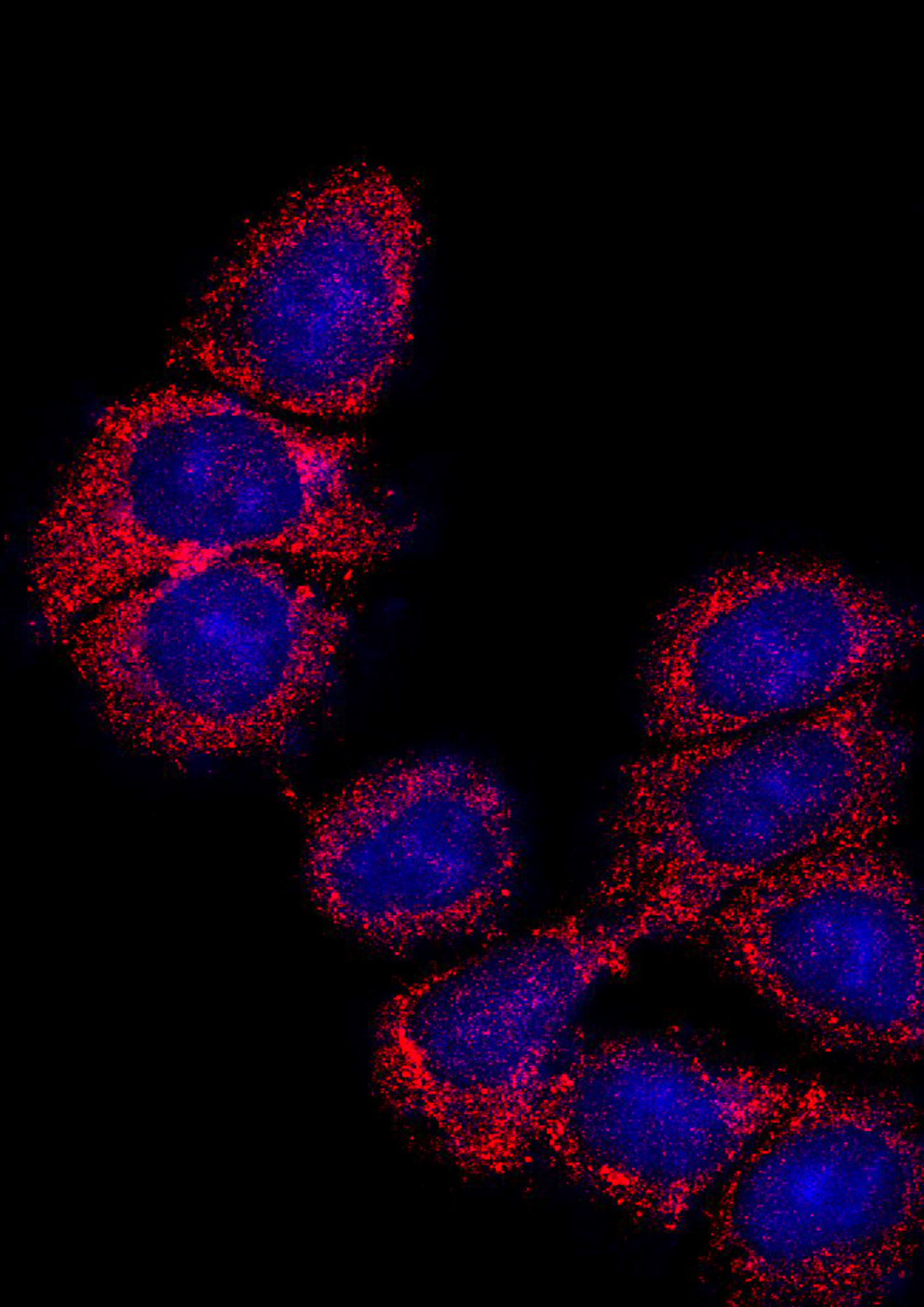
3.2.1. Performans Sonuçları Tablosu

Gösterge	Hedef	Gerçekleşme
Makine-Teçhizat / Laboratuvar Kullanım Oranı (%)	20	24
WoS Sınıflandırmasına Giren Yayın Sayısı	15	16
Geliştirme Çalışmaları Devam Eden Ürün / Teknoloji Sayısı	2	3
Sunulan Hizmet Çeşitliliği	17	36
Hizmet Portföyü Geliri (TL)	2.200.000,00	5.495.308,00
Dış Kullanım Sayısı	40	79
Dış Kullanım Geliri (TL)	3.000.000,00	5.027.013,00
Düzenlenen Etkinlik Sayısı	11	14
Dış Paydaşlara Verilen Eğitim Sayısı	5	6
Optimum Lider Araştırmacı Sayısı	20	21

3.2.2. Performans Sonuçlarının Değerlendirilmesi



Şekil 3. Seçili performans göstergelerinin hedef ve gerçekleştirme karşılaştırması.



3.3. Diğer Hususlar

3.3.1. Projeler

Proje Adı	Program	2025 Durumu
Asimetrik Dendron-Polimer Konjugatlarının Sentezi ve Etkili Misel Tabanlı İlaç Taşıma Sistemleri Geliştirmek Üzere Kendiliğinden Bir Araya Gelmeleri	TÜBİTAK 1001	2.400.000,00 ₺
Drosophila'da Nöromüsküler Kavşak Gelişimi ve Motor Davranışta Septin Proteinlerinin İşlevinin Transkriptomik Düzeyde Çözümlemesi	TÜBİTAK 1002	99.985,00 ₺
Yapay Zekâ ve İleri Optik Teknolojiler ile Kardiyovasküler Hastalıkların Erken Teşhisi için Kırmızı Kan Hücresi Analizi	TÜSEB B Grubu	2.999.970,56 ₺
DIGI4AGE: The Digital Health Innovation Hub for Healthy Living and Aging	DIGITAL-2025-EDIH-AC-08	912.672,55 €
Ek uluslararası başvurular	HORIZON	Toplam başvuru portföyü 11 milyon € üzeri



3.3.2. Yayınlar

Bilimsel üretim tarafında 2025 yılında 16 adet Q1 ve Q2 yayın gerçekleştirilmiştir.

1. Sanyal, A.; Arslan, M.; Degirmenci, A.; Sanyal, R. Tetrazine-based inverse-electron-demand Diels-Alder reaction: a powerful tool for fabrication and functionalization of polymeric materials. *Polymer Chemistry* 2024, 15 (41), 4173-95. <https://doi.org/10.1039/d4py00912f>

2. Sanyal, A.; Cengiz, B.; Degirmenci, A.; Ejderyan, N.; Sanyal, R. Clickable' polymer brush coated magnetic nanoparticles: Employing Diels-Alder and azide-alkyne cycloaddition for modular targeted drug delivery platforms. *European Polymer Journal* 2024, 220, 113490. <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2024.113490>

3. Sanyal, A.; Arin, T. A. T.; Degirmenci, A.; Ejderyan, N.; Sanyal, R. Dual-functionalizable thiolactone-containing polymer brush-coated magnetic nanoparticles: 'Clickable' and redox-responsive platforms. *European Polymer Journal* 2024, 220, 113441. <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2024.113441>

4. Sanyal, A.; Cengiz, B.; Degirmenci, A.; Ejderyan, N.; Sanyal, R. Polymer brush coated magnetic nanoparticles: Employing Diels-Alder and azide-alkyne cycloaddition for modular targeted drug delivery platforms. *European Polymer Journal* 2024, 220, 113490. <https://doi.org/10.1021/acsapm.5c02378>

5. Öztürk, C.; Yavuz, G.; Kovan, B.; Toklu, T.; Çermik, T. F. Calculation of recovery coefficients for partial volume effect correction in PET/CT imaging using a customized anthropomorphic body phantom. *BioMedical Engineering OnLine* 2025, 24, 20. <https://doi.org/10.1186/s12938-025-01330-7>

6. Sanyal, A.; Ejderyan, N.; Oz, Y.; Sanyal, R. Redox-Responsive Cleavable Polymeric Brush Coated Magnetic Nanoparticles: Fabrication and Post-Polymerization Modification for Cellular Targeting. *Biomacromolecules* 2025, 26 (3), 1555–1570. <https://doi.org/10.1021/acs.biomac.4c01368>

7. Sanyal, A.; Kocak, S.; Demirkol, B.; Boz, R. K.; Sanyal, R.; Arslan, M. Redox-responsive micellar nanoparticles using benzothiazole-disulfide terminated polymers: employing host–guest complexation for targeted delivery of curcumin. *Polymer Chemistry* 2025, 16(11), 1272–1284. <https://doi.org/10.1039/D4PY01086H>

8. Öztürk, C.; Yalcinbas, M. F.; Ozyurt, O.; Emir, U. E.; Bagci, U. Rosette Trajectory MRI Reconstruction with Vision Transformers. *Tomography* 2025, 11(4), 41. <https://doi.org/10.3390/tomography11040041>

9. Özcan, A.; Yöner, S. I. Simulation-Based Design and Machine Learning Optimization of a Novel Liquid Cooling System for Radio Frequency Coils in Magnetic Hyperthermia. *Bioengineering* 2025, 12(5), 490. <https://doi.org/10.3390/bioengineering12050490>

10. Baysoy, E.; Bayrak, E.; Bayir, E.; Özcan, A.; Ayan, B.; Saygili, E.; Kaleli-Can, G. Nintedanib loaded iron (III) chelated melanin nanoparticles as an MRI-visible antifibrotic drug delivery system. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 2025, 114652. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2025.114652>

11. Kati, A.; Ayan, E.; Aytekin, A. Ö.; Demirci, H. Optimizing recombinant mini proinsulin production via response surface method and microbioreactor screening. *PLOS ONE* 2025. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0329319>

12. Sanyal, A.; Degirmenci, A.; Sanyal, R.; Klok, H. Orthogonally Functionalizable Redox-Responsive Polymer Brushes: Catch and Release Platform for Proteins and Cells. *Journal of the American Chemical Society (JACS)* 2025. <https://doi.org/10.1021/jacs.5c05856>

13. Sanyal, A.; Degirmenci, A.; Erden, C.; Sanyal, R. Dual-Functionalizable Hydrogel Coatings: Enabling Redox-Responsive Targeted Therapeutic Delivery to Cells at Interfaces. *ACS Applied Polymer Materials* 2025. <https://doi.org/10.1021/acsapm.5c03735>

14. Sanyal, A.; Cengiz, B.; Demiralp, I. I.; Degirmenci, A.; Ejderyan, N.; Sanyal, R. Polymer Brush-Coated Magnetic Nanoparticles: Diels–Alder/Retro-Diels–Alder Chemistry-Mediated Dual Functionalization for Targeted Drug Delivery. *ACS Applied Polymer Materials* 2025. <https://doi.org/10.1021/acsapm.5c02378>

15. Sanyal, R.; Civril, E.; Sanyal, A. PEG-PLA micelles for targeted codelivery of chemotherapy agents for ovarian cancer. *Journal of Macromolecular Science, Part A* 2025. <https://doi.org/10.1080/10601325.2025.2545324>

16. Sanyal, A.; Ejderyan, N.; Bilgin, M. G.; Kocak, S.; Sanyal, R. Polymer brush coated magnetic nanoparticles: dual-functionalization using reversible and non-reversible conjugations for targeted drug delivery. *European Polymer Journal* 2025. <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2025.114207>



3.3.3. Ödül

Merkezde görevlendirilen araştırmacılardan Doç. Dr. Banu İyisan'ın L'Oréal-UNESCO Türkiye "Bilim Kadınları İçin" Programı 2025 Ödülü'nü kazanması, HTTM araştırmacı profilinin niteliğini görünür kılan önemli başarılar arasında yer almıştır.



3.3.4. Etkinlikler ve Görünürlük

HTTM, 2025 yılında sempozyum, yaz okulu, seminer ve uygulamalı çalıştaylardan oluşan yoğun bir etkinlik program yürütülmüş; yıl boyunca düzenlenen 14 etkinlikte toplam 800'ün üzerinde katılımcıya ulaşılmıştır.

14 Etkinlik

>800 Katılımcı

Etkinlik Türü	Etkinlik	Katılımcı
Anma töreni	Prof. Dr. Banu Onaral Anma Töreni	120
Sempozyum	HTTM 2025 III. Hedefli Tedavi Teknolojileri Sempozyumu	220
Yaz Okulu	Molekülden İlaça Araştırma Yaz Okulu	20
Çalıştay (Uygulamalı)	Farelerde Yardımcı Üreme Teknolojileri Çalıştayı	16
Çalıştay	İstanbul TTO-TEKMER Çalıştayı	18
Çalıştay (Uygulamalı)	Eksozom ve Kök Hücre Çalıştayı	60
Panel	Nadir Hastalıklar ve Kanserde Kişiselleştirilmiş Tıp ve Hedefli Tedavi Teknolojileri: Tecrübe Paylaşımları ve Geleceğe Ortak Bakış	50
Panel	2Tech: 3D Biyoyazıcılar ve Doku Mühendisliği	50
Panel	2Tech: Teknolojik Dönüşüm Çağında Huzurlu Yaşlılık	60
Panel	2Tech: Hassas Onkoloji	50
Seminer	İlaç ve Yaşam Bilimlerinde Patent Stratejileri: Girişimciler İçin Fırsatlar	20
Seminer	Açık Etkinlik 1: Tıbbi Cihazda Fikirden Prototipe	25
Seminer	Açık Etkinlik 2: Yaşam Bilimlerinde İnovasyonun Ticarileşmesi	25
Seminer	Açık Etkinlik 3: TÜBİTAK & YÖK Rehberlerine Göre Proje Yazımında Üretken Yapay Zekânın (ÜYZ) Sorumlu ve Güvenilir Kullanımı	51

Sosyal Medya Etki Analizi

Dijital Görünürlük





Merkezimizin resmî kuruluş süreci öncesinde, Araştırma Altyapıları İzleme ve Yeterlik Değerlendirme Komitesi tarafından yürütülen değerlendirme kapsamında; Eylül 2024 tarihinde Yönetim Kurulu üyelerimizin katılımıyla bir açılış toplantısı ve yerinde inceleme ziyareti gerçekleştirilmiştir. Söz konusu ziyaret sırasında merkezin altyapı kapasitesi, organizasyonel yapısı, stratejik hedefleri ve yeterlik başvuru sürecine ilişkin hazırlıkları kapsamlı şekilde değerlendirilmiş; komite üyeleri ile karşılıklı görüş alışverişinde bulunulmuştur. Bu süreç, merkezin 6550 sayılı Kanun kapsamında yeterlik kazanmasına yönelik hazırlıklarının olgunlaştırılması ve kurumsal yapılanmasının şekillendirilmesi açısından önemli bir aşama teşkil etmiştir.

Merkezimizin resmî kuruluşu öncesinde, Nisan 2024 tarihinde Avrupa Komisyonu'nun İnovasyon, Araştırma, Kültür, Eğitim ve Gençlikten Sorumlu Üyesi Iliana Ivanova ile Avrupa Komisyonu Araştırma ve İnovasyondan Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı Signe Ratso ve beraberlerindeki heyet, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Sayın Mehmet Fatih Kacır'ın AB-Türkiye Bilim, Araştırma, Teknoloji ve İnovasyon Yüksek Düzeyli Diyalog toplantıları kapsamında İstanbul'da bulundukları sırada merkezimize gelmiştir. Bu kapsamda merkezin altyapısı, araştırma kapasitesi ve stratejik yönelimi hakkında sunumlar gerçekleştirilmiş; Avrupa çapında mükemmeliyet merkezi olma hedefi doğrultusundaki planlarımız paylaşılmıştır. Toplantıya TÜBİTAK, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve üniversitelerden üst düzey temsilciler de katılım sağlamıştır.






**DEĞERLİ HOCAMIZ
PROF. DR. BANU ONARAL'I
ANMAK İÇİN
BULUŞUYORUZ**

Çok sayıda insana, firmaya ve kuruluşa
vizyon ve ilham vermenin yanı sıra
onlara kritik zamanlarda destek olmuş

**Değerli Hocamız
PROF. DR. BANU ONARAL'I**
anma etkinliğimize katılmanızdan
onur duyarız.

18 Ocak 2025 Cumartesi
14.00 - 18.00
Yer: Albert Long Hall



**BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ**
LifeSci - HTTM - BME - EE

Merkezimizin gelişiminde ve yöneliminde önemli katkıları bulunan Prof. Dr. Banu Onaral'ı 17 Aralık 2024 tarihinde kaybettik. Drexel Üniversitesi'nde Biyomedikal Mühendisliği Bilimleri ve Sağlık Sistemleri Fakültesi'nin kurucusu olan Prof. Dr. Onaral; üniversitelerde üretilen bilginin ürüne ve ekonomik değere dönüşmesini esas alan ve bugün HTTM'nin de temel yaklaşımını oluşturan "translasyonel araştırma" anlayışının dünyadaki öncü isimleri arasında yer almaktadır. Boğaziçi LifeSci'nin kuruluşundan itibaren merkezimize danışmanlık yapan Prof. Dr. Onaral, HTTM'nin tüzel kişilik kazanmasının hemen ardından aramızdan ayrılmıştır. Bu kayıp, merkezimiz açısından yalnızca büyük bir üzüntü değil; aynı zamanda onun savunduğu değerleri, bilimi gençlerle buluşturmayı, ülkemizin bağımsız teknoloji yetkinliğini güçlendirmeyi, iş birliği ve girişimciliği akademik ekosistemin merkezine yerleştirmeyi, daha güçlü bir kararlılıkla sürdürme sorumluluğunu da beraberinde getirmiştir. 18 Ocak 2025 tarihinde Boğaziçi Üniversitesi Albert Long Hall'da düzenlediğimiz anma töreninde, akademi, sanayi ve kamu temsilcilerinden geniş bir katılımımla Prof. Dr. Onaral'ın bilimsel ve kurumsal katkıları anılmıştır. HTTM olarak, vizyonunun şekillenmesinde belirleyici rol oynayan Prof. Dr. Onaral'ın ortaya koyduğu yaklaşımı sürdürmeyi temel bir sorumluluk olarak görmekteyiz.

**Bir tutku
yolculuğu!**

Banu Onaral





"MOLEKÜLDEN İLACA"

Araştırma Yaz Okulu 2025

Bilim Kalbine Yolculuk
Bilime Meraklı Lise Öğrencileri için:

- ✓ Geleceğin ilaçları
- ✓ Nanoilaç araştırma projesi (uygulamalı)
- ✓ Nanoilaç sentezi
- ✓ İleri görüntüleme teknikleri
- ✓ DNA izolasyonu
- ✓ İlaç analizleri
- ✓ Bilimde etik konular ve toplumsal sorumluluk
- ✓ Nanoilaç tasarımı

Tarih: 25-29 AĞUSTOS 2025
Yer: KANDİLLİ YERLEŞKESİ

KONTENJAN 20 KATILIMCI İLE SINIRLIDIR!

Programda neler var?

- ✓ Uygulamalı laboratuvar deneyimleri
- ✓ Bilim insanlarıyla etkileşim
- ✓ Eğitsel oyunlar ve mini yarışmalar
- ✓ Kendi projesi tasarla, geliştir ve sun
- ✓ Boğaziçi Üniversitesi Güney Kampüsü'ne keşif gezisi

Boğaziçi Üniversitesi Hedefli Tedavi Teknolojileri Merkezi
@BogaziciCT3

Başvuru için: 

İletişim için: info.htm@bogazici.edu.tr
+902165163494

HTTM; hedefli tedavi teknolojileri alanında sürdürülebilir bir araştırma ekosisteminin yalnızca ileri düzey bilimsel çıktılarla değil, aynı zamanda erken yaşta bilimsel farkındalık oluşturulmasıyla mümkün olduğu yaklaşımla lise düzeyine yönelik eğitim ve etkileşim faaliyetlerine önem vermektedir. Bu kapsamda, 25-29 Ağustos 2025 tarihleri arasında Kandilli Yerleşkesi'nde düzenlenen "Molekülden İlaça" Araştırma Yaz Okulu ile lise öğrencilerine yönelik uygulamalı ve disiplinler arası bir eğitim programı gerçekleştirilmiştir.



Programda öğrenciler; nanoteknoloji, ileri görüntüleme teknikleri, DNA izolasyonu ve ilaç analizi gibi konularda laboratuvar deneyimi kazanmış; bilimsel düşünme, etik ve toplumsal sorumluluk başlıklarında farkındalık geliştirmiştir. Gençlerin bilime erken aşamada yönlendirilmesini ve araştırma kültürü ile tanışmalarını hedefleyen bu tür faaliyetler, HTTM'nin uzun vadeli insan kaynağı gelişimi ve bilim-toplum etkileşimini güçlendirme vizyonunun önemli bir bileşenini oluşturmaktadır.



HTTM tarafından düzenlenen Hedefli Tedavi Teknolojileri Sempozyumu; merkezin bilimsel etkileşim ve ekosistem oluşturma misyonunun önemli bileşenlerinden biri olarak, 2025 yılında üçüncü kez gerçekleştirilmiştir. Kökeni Boğaziçi LifeSci dönemine uzanan ve bu birikimin devamı niteliğinde sürdürülen sempozyum; hedefli tedavi teknolojileri alanında akademi, sanayi ve kamu paydaşlarını bir araya getiren önemli bir platform olmayı sürdürmektedir. Üçüncü yılında kapsamı ve katılımcı profili daha da güçlenen etkinlikte; ilaç, biyoteknoloji ve tıbbi cihaz alanlarında güncel bilimsel gelişmeler, translasyonel araştırma yaklaşımları ve iş birliği fırsatları ele alınmıştır. Sempozyum, aynı zamanda merkezin kuruluş sürecine vizyoner katkılarıyla yön veren Prof. Dr. Banu Onaral'a ithaf edilerek, onun bilimsel yaklaşımını ve disiplinler arası iş birliğine dayalı araştırma anlayışını yaşatma amacı taşımıştır. Bu yönüyle etkinlik, yalnızca bilimsel paylaşım ortamı sunmakla kalmayıp, HTTM'nin süreklilik ve kurumsal hafıza inşası açısından da önemli bir rol üstlenmiştir.



HTTM, alanının önde gelen etkinliklerinden biri olan BioExpo 2025'e katılım sağlayarak akademi, sanayi ve girişimcilik ekosistemiyle güçlü etkileşimler kurmuş ve yeni iş birliği fırsatları geliştirmiştir. Üç gün süren etkinlik boyunca merkezin Ar-Ge kapasitesi, ileri araştırma altyapısı ve hedefli tedavi teknolojilerine yönelik vizyonu geniş bir paydaş kitlesiyle paylaşılmıştır. HTTM ile iş birliği içinde bulunan Omica, Genkord, Omega ve Invitrx firmaları da HTTM pavilyonu içerisinde yer alarak ekosistem yaklaşımının somut bir yansımasını sunmuştur. Pavilyon, etkinlik süresince 350'nin üzerinde ziyaretçi tarafından ilgiyle takip edilmiştir.

Fuar kapsamında, Türkiye'nin önde gelen araştırma altyapılarından biri olan İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi (İBG) ile iş birliği içinde düzenlenen "Nadir Hastalıklar ve Kanserde Kişiselleştirilmiş Tıp ve Hedefli Tedavi Teknolojileri" paneli, Prof. Dr. Cengizhan Öztürk'ün eş moderatörlüğünde gerçekleştirilmiş ve 50'nin üzerinde katılımcıyı bir araya getirmiştir. Bu panel, HTTM'nin ulusal araştırma altyapılarıyla geliştirdiği iş birliklerinin güçlendirilmesi açısından önemli bir örnek teşkil etmiştir. Aynı gün, Dr. Volkan Özgüz'ün moderatörlüğünde gerçekleştirilen "Karanlık Fabrikalar" panelinde ise Endüstri 4.0'ın sağlık teknolojilerine yansımaları ve geleceğin akıllı üretim ekosistemleri 30'un üzerinde katılımcı ile ele alınmıştır.

Ayrıca Expomed 2025, Biomedical Technologies and Innovation (BIOTIN) Meet the Entrepreneur, Sağlık Verilerinin Güvenli Olarak Toplanması ve Paylaşımı, New Structures and Opportunities in Türkiye's Dynamic Innovation Landscape, Inflam-Ist Projesi Ap Genişletme çalıştayları, Biyogirişimcilik Semineri, Sağlıkta Dijital Dönüşüm ve Yapay Zeka Entegrasyonu, A'dan Z'ye Nadir Hastalıklar, Biotechnology for Sustainability Congress, Aile Yılında Nadir Hastalıklar ve ÜSiMP Üniversite-Sanayi İşbirliği Kongresi, Ulusal Patent Fuarı ve Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri sempozyumları, 6. Ulusal Laboratuvar Hayvanları Bilimi Kongresi, Hello Tomorrow Türkiye 2025, Future Healthcare Istanbul 2025 zirveleri gibi çok sayıda platformda aktif temsil sağlanmıştır.

3.3.5. Fikrî ve Sınai Mülkiyet

HTTM, translasyonel fikirlerin geliştirilmesine ve korunmasına stratejik öncelik vermektedir. Bu kapsamda Fikri Mülkiyet Hakları Politikası 05.05.2025 tarihinde oluşturulmuş; buluş bildirim, değerlendirme ve gelir paylaşımı süreçleri kurumsal bir çerçeveye kavuşturulmuştur. 2025 yılında üç ulusal ve bir uluslararası başvuru yapılmış; iki başvuru Türk Patent ve Marka Kurumu nezdinde tescil edilmiştir.

- Merkezimizin başvuru sahibi olduğu 2025/013423 numaralı "Gastrointestinal Sistem Üzerinden Kanseri Aşısı, Alerji ve Otoimmün Hastalıklarda Tedavi Uygulamaları İçin Geliştirilmiş Multifonksiyonel Kapsüllerden Oluşan Platform" başlıklı patent başvurumuz, 30 Eylül 2025 tarihinde Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından tescil edilmiştir.
- Merkezimizin başvuru sahibi olduğu 2025/014617 numaralı ve "Subkutan İmmünoterapötik Tümör-Çubuğu: Hücre Geçirgen Zarlı, İnaktif Tümör ve İmmün Modülatör Hücre İçeren, Opsiyonel TIL Toplama Yeteneğine Sahip Kanseri Aşısı Platformu" başlıklı patent başvurumuz 5 Kasım 2025 tarihinde Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından tescil edilmiştir.
- Merkezimizin başvuru sahibi olduğu 2025/016045 numaralı "Generation of Immunogenic Ghost Tumor Cells for Cellular Vaccination Therapy (Tumour Variolation) with Far-UVC Hood Through" başlıklı başvurumuz Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından tescil edilmiş olup, aynı isimli PCT/TR2025/051970 patent başvurumuz inceleme sürecindedir.

Ayrıca Innaway R&D Kft. ile yapılan ortak Ar-Ge sözleşmesi kapsamında üç arka plan patent, translasyonel geliştirmelerde kullanılmak üzere lisanslanmıştır.

3.3.6. Sertifikasyon, İş Birlikleri ve Gelirler

HTTM altyapısının translasyonel alanda tanınması ve güvenilir dış kullanıcı hizmeti verebilmesi için profesyonel sertifikasyonlar, 2025 yılının stratejik odaklarından biri olmuştur. Endüstriyel Hizmet Laboratuvarı için OECD İyi Laboratuvar Uygulamaları uygunluk beyanı 03.12.2029 tarihine kadar geçerli olacak şekilde alınmış; Deneysel Hayvan Görüntüleme Birimi lisanslı yapısını sürdürmüştür; Tıbbi Cihaz Geliştirme Birimi ise EN ISO 13485:2016 sertifikasına hak kazanmıştır.

HTTM de 2025 yılında yapılan iş birlikleri ve hizmetlerin ve ilgili gelirlerin bir özeti aşağıda verilmiştir. Verilen hizmetlerin dağılımında 18 üniversite, 24 özel sektör kuruluşu, 1 kamu kurumu ve 40 gerçek kişi yer almıştır.

Gösterge	2025 Sonucu
Ar-Ge iş birliği anlaşması imzalanan kuruluş sayısı	9
Fatura düzenlenen toplam kurum / kişi	83
Toplam öz gelir (KDV dahil)	10.522.321,00 TL

Kuruluş	İş birliği odağı
HD Bioink Biyoteknoloji Ar-Ge San. Tic. A.Ş.	Biyomalzeme ve bioink çalışmaları
Helios Bilim ve Teknoloji A.Ş.	Medikal teknoloji ve ortak Ar-Ge
Vivosel İlaç A.Ş.	Biyoteknolojik ürün geliştirme
Invitrx Therapeutics Turkey Biyolojik Ürünleri A.Ş.	HücreSEL / biyolojik ürün çalışmaları
Polimed Research Tıbbi Cihazlar Ltd. Şti.	Test-analiz ve prototipleme
Deva Dent İmplant San. Tic. Ltd. Şti.	İmplant geliştirme ve validasyon
Bloocell Sağlık Teknolojileri San. ve Tic. Ltd. Şti.	Translasyonel sağlık teknolojileri
Stemc Biyoteknoloji A.Ş. / 4EVER A.Ş.	Biyoteknoloji ve hücreSEL uygulamalar



04.

KURUMSAL KABİLİYET ve KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Üstünlükler
Gelişime Açık Alanlar
Genel Değerlendirme

4.1. Üstünlükler

HTTM; hedefli tedavi teknolojileri alanında fikir aşamasından prototip geliştirme ve ön klinik doğrulamaya uzanan değer zincirini aynı çatı altında toplayan odaklı yapısıyla Türkiye’de özgün bir konumda yer almaktadır. Sağlık alanının ülkemiz açısından artan stratejik önemi ve özellikle dışa bağımlılığın azaltılması gerekliliği dikkate alındığında, bu alanda güçlü Ar-Ge ve üretim kapasitesinin geliştirilmesi kritik bir zamanlama ve aciliyet taşımaktadır. HTTM’nin bütünlüklü yaklaşımı, bu ihtiyaca doğrudan yanıt verebilecek bir altyapı sunmaktadır.

Merkezin altyapı kabiliyetleri; Temizoda, ileri analitik laboratuvarlar, canlı hücre çalışmaları, prelinik görüntüleme ve yüzey karakterizasyon olanaklarının birbirini tamamlayan güçlü bir kombinasyonunu içermektedir. Bu entegre yapı; disiplinler arası araştırmaların etkin şekilde yürütülmesine ve farklı teknoloji alanlarının aynı platformda buluşmasına imkân tanımaktadır.

HTTM’nin İstanbul’da, Türkiye’de sağlık teknolojileri ve biyoteknoloji alanındaki faaliyet yoğunluğunun en yüksek olduğu bölgede konumlanması, merkeze önemli bir erişim ve iş birliği avantajı sağlamaktadır. Bu konum; akademi, sanayi ve girişimcilik ekosistemleriyle hızlı etkileşim kurulmasını kolaylaştırmakta ve merkezin görünürlüğünü artırmaktadır.

Merkez; kamu, akademi, girişimcilik ve sanayi aktörlerini aynı ekosistemde buluşturan ve dış kullanıcıya açık hizmet modeliyle kapsayıcı bir yapı sunmaktadır. Özellikle 2012 yılından bu yana girişimcilere yönelik yürütülen programlar sayesinde oluşmuş girişimci ağı, HTTM’nin kuruluşuyla birlikte hızla aktive edilebilmiş ve merkezin etrafında hazır bir inovasyon ekosistemi oluşmasını sağlamıştır. Bu durum, yeni iş birliklerinin ve teknoloji geliştirme süreçlerinin hızla başlatılmasına önemli katkı sağlamaktadır.

Boğaziçi Üniversitesi’nin güçlü akademik kadrosu ve yüksek nitelikli öğrenci profili, HTTM’nin insan kaynağı kalitesini doğrudan destekleyen temel unsurlar arasında yer almaktadır. Üniversitenin marka değeri, merkeze araştırmacı çekme kapasitesini artırmakta ve nitelikli insan kaynağının sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır.

Boğaziçi LifeSci bünyesinde edinilen 15 yılı aşkın merkez yönetimi ve altyapı işletme deneyimi, HTTM’nin kuruluş sürecini önemli ölçüde hızlandırmış; merkez, ilk tam faaliyet yılı olan 2025 itibarıyla hizmet yelpazesini ve gelir yapısını etkin biçimde oluşturabilmiştir. Bu birikim, kurumsallaşma sürecinde çevik ve sonuç odaklı bir performans sergilenmesine imkân tanımıştır.

Ayrıca, uzun yıllara dayanan üniversite-sanayi iş birliği deneyimi, İSTKA destekli platform projeleri ve İSEK çatısı altındaki faaliyetler sayesinde HTTM, kuruluşunun ilk yılında güçlü bir iş birliği ağı oluşturmuş ve stratejik ortaklıklarını hızla hayata geçirmiştir. Bu hazır ekosistem, merkezin kısa sürede yüksek etki potansiyeline ulaşmasında belirleyici olmuştur.

4.2. Gelişime Açık Alanlar

İstanbul koşullarında yüksek nitelikli teknik ve araştırma personelinin sürdürülebilir şekilde istihdamı, merkez için önemli bir gelişim alanı olarak öne çıkmaktadır. Rekabetçi ücret seviyelerinin gerekliliği, yıllık yaklaşık 3,5 milyon TL ilave finansman ihtiyacı doğurmakta; bu durum bütçe planlaması ve kaynak çeşitliliği açısından dikkatle yönetilmesi gereken bir unsur oluşturmaktadır.

Kurumsal yazılım altyapısı, kalite yönetim sistemleri ve bütünleşik süreç dijitalleşmesi henüz ilk kurulum aşamasındadır. Bu alanlarda yürütülen çalışmaların tamamlanması, operasyonel verimliliğin artırılması, izlenebilirliğin güçlendirilmesi ve kurumsal sürdürülebilirliğin sağlanması açısından kritik önem taşımaktadır. Merkez bünyesinde geliştirilen translaşyonel araştırma projelerinin gelir üretir ve ticarileşmiş çıktılara dönüşmesi, doğası gereği orta vadeli bir zaman gerektirmektedir. Bu durum, kısa vadede ekonomik etki göstergelerinin sınırlı kalmasına neden olabilmekte olup ticarileşme etkisinin zamana yayılması önemli bir gelişim alanı olarak değerlendirilmektedir.

HTTM; kamu üniversitesi bünyesinde 6550 sayılı Kanun kapsamında kurulmuş araştırma altyapılarının geçmiş deneyimlerini dikkate alan bir yönetim yaklaşımı benimsemiştir. Bu doğrultuda, hızlı büyüme yerine kontrollü ve sürdürülebilir bir gelişim tercih edilmiş; bu yaklaşım 2025 yılı itibarıyla bazı performans göstergelerinde daha sınırlı bir ilerleme olarak yorumlanabilecek olmakla birlikte, 2026 yılı itibarıyla süreçlerin hızlanmasına ve daha dengeli bir kurumsal yapı oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

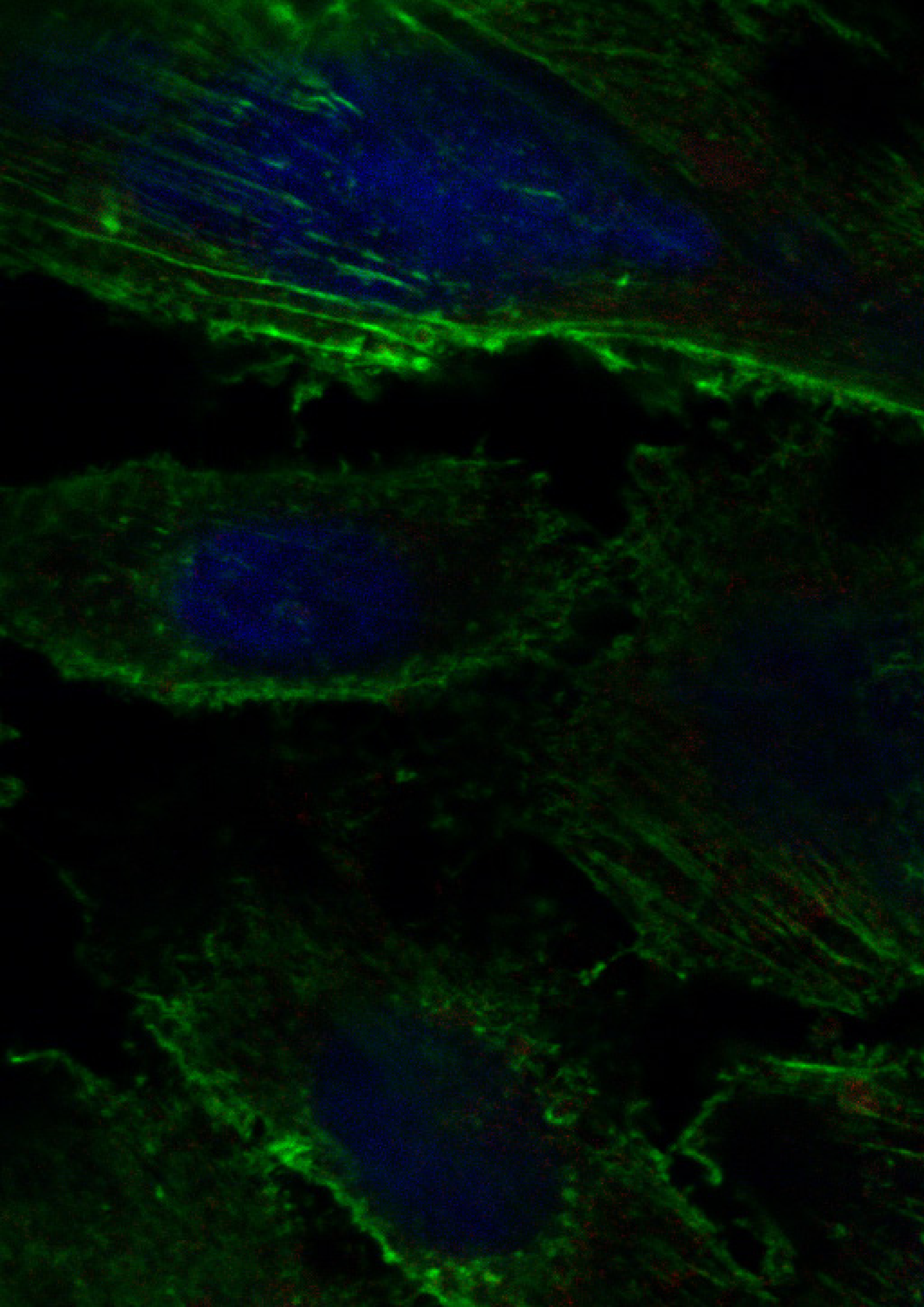
Küresel ve bölgesel düzeyde yaşanan politik ve ekonomik dalgalanmalar; araştırma fonlarına erişim, iş birliklerinin sürekliliği ve genel faaliyet ortamı üzerinde etkili olabilmektedir. Bu dışsal koşullar, merkezin planlama ve önceliklendirme süreçlerinde dikkate alınan bir diğer gelişim alanı olarak öne çıkmaktadır.

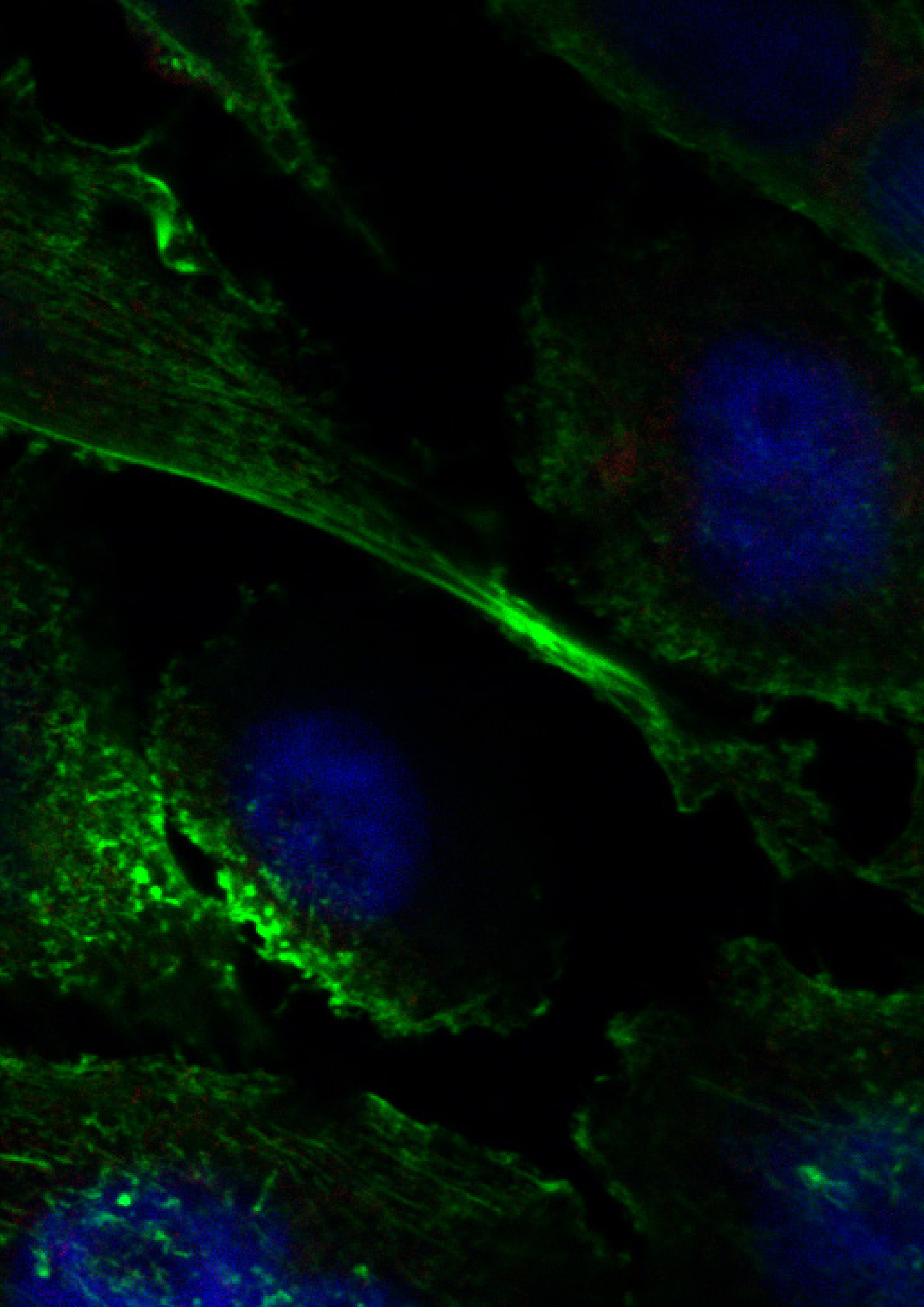
4.3. Genel Değerlendirme

2025 yılı, HTTM için kuruluş dokümanlarında tanımlanan çerçevenin somut çıktılara dönüştüğü bir başlangıç yılı olmuştur. Merkez; hem bilimsel üretim hem altyapı işletimi hem de dış paydaş erişimi tarafında kısa sürede görünür bir ivme yakalamıştır. İnsan kaynağındaki büyüme, hizmet gelirlerindeki artış, sertifikasyon kazanımları ve gelişen proje portföyü birlikte değerlendirildiğinde; HTTM'nin ulusal sağlık teknolojileri ekosisteminde odaklı ve etkili bir araştırma altyapısı olarak konumlanmaya başladığı görülmektedir.

Merkezin yeterlik sürecine ilişkin son kararlar Nisan 2023 itibarıyla verilmiş ve bu çerçevede performans değerlendirme sürecinin yaklaşık 2,5 yıl sonrasında, 2026 yılı itibarıyla devreye gireceği öngörülmüştür. Ancak merkezin resmî tüzel kişiliğinin Ekim 2024 tarihinde kazanılmış olması, söz konusu zaman çizelgesinin başlangıç noktasında önemli bir sapma yaratmıştır. Buna rağmen değerlendirme sürecinin kuruluş öncesi varsayımlar üzerinden ele alınmaya devam edilmesi ihtimali, merkezin performansının sağlıklı ve adil şekilde değerlendirilmesi açısından risk oluşturmaktadır. Bu nedenle, performans değerlendirme takviminin merkezin fiilî kuruluş tarihi ve operasyonel olgunluk düzeyi dikkate alınarak yeniden ele alınması, gelişmeye açık önemli bir alan olarak değerlendirilmektedir.

Boğaziçi LifeSci altyapısından isim değişikliği ile yeni bir araştırma merkezine dönüşüm süreci, beraberinde yeniden kurumsallaşma gereksinimini de getirmiştir. HTTM, LifeSci'dan fiziksel altyapı ve cihaz parkurunu devralmış olmakla birlikte, devam eden proje portföyünü devralmamış; bu durum merkezin araştırma faaliyetlerini yeni proje geliştirme ve fon oluşturma süreçlerine bağımlı hale getirmiştir. Merkezin resmî kuruluşunu takiben yapılan proje başvuruları açısından değerlendirildiğinde; kamu fonları tarafında iki başvuru dönemi tamamlanmış, ancak 2025 yılı sonu itibarıyla bu başvurulardan yalnızca birine ilişkin sonuçlar açıklanmıştır. Avrupa Birliği fon mekanizmalarında ise daha uzun değerlendirme takvimleri nedeniyle başvuru ve izleyen süreçler henüz sonuçlanma aşamasına ulaşmamıştır. Bu çerçevede, merkezin proje portföyünün oluşumu ve sürdürülebilir araştırma kapasitesinin güçlendirilmesi açısından zamanlama kaynaklı yapısal bir gecikme söz konusu olup, bu durum genel değerlendirme kapsamında dikkate alınması gereken önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır.







CENTER FOR
TARGETED
THERAPY
TECHNOLOGIES

BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ HEDEFLİ TEDAVİ TEKNOLOJİLERİ MERKEZİ
Kandilli Mah. Rasathane Cad. 104/7, Derin Teknoloji Üssü,
34684 Üsküdar/İstanbul | +90 (216) 516 34 94
htm.bogazici.edu.tr
info.htm@bogazici.edu.tr