

Türkiye Nükleer Tıp Derneği Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu

Bu doküman ile **Türkiye Nükleer Tıp Derneği Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu**'nun tarihçesini, kurumsal hafızasını, faaliyetlerini ve ülkemizdeki altyapı haritasını sunacağız.

Bu ayrıntılı yazı ülkemizde Klinik Öncesi Çalışma Grubu'nun tarihsel sürecini özetlemekte ve kronolojik olarak süreci oraya koymaktadır. Bu doküman çalışma grubumuzda yer alan farklı akademisyenlerin kaleme aldığı ve tarafımda düzenlenen ardışık 4 bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm tarihçe, kuruluş aşaması ve klinik öncesi çalışmalarda yer alan ulusal ve uluslararası kurumlardan bahsetmektedir. İkinci bölüm, çalışma grubunun kurulmasından günümüze dek düzenlediği ve içinde yer aldığı toplantı ve faaliyetleri sunmaktadır. Üçüncü bölüm Türkiye'de Klinik Öncesi Moleküler Görüntüleme Merkezleri ve Araştırma Altyapılarından ayrıntılı olarak bahsetmektedir. Dördüncü ve son bölümde ise klinik öncesi çalışmalarda temel olarak faydalanabileceğiniz Türkçe kitap ve yayınlar ile çalışma grubunda yer alan üyelere ait klinik öncesi çalışmalar yer almaktadır.

Klinik öncesi çalışmalara gönül verenlere yol gösterici olmasını umduğumuz bu ayrıntılı dokümanın herkese faydalı olması dileği ile sunmaktan onur duyuyorum.

Saygılarımla

Prof.Dr. Funda Üstün

TNTD Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu Bşk.

Temmuz 2026

BÖLÜM I

Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun, Atlas Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Bölümü, İstanbul

TARİHÇE

Türkiye Nükleer Tıp Derneği (TNTD) bünyesinde faaliyet gösteren Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu neden ve nasıl kuruldu?

Çalışma grubu neden kuruldu sorusuna cevap vermek için bazı genel kavramları hatırlamak gerekir.

Bir bilimsel veya tıbbi dernek bünyesinde **Klinik Öncesi Çalışma Grubu** kurulması, sadece akademik bir alt birim oluşturma çabası değildir. Bu adım, derneğin hitap ettiği uzmanlık alanını "sadece tanı ve tedavi uygulayan" bir yapıdan, "tanı ve tedaviyi bizzat geliştiren ve dönüştüren" bir güce dönüştürme vizyonunun bir parçasıdır.

2014 yılında Edirne’de, Trakya Üniversitesi ev sahipliğinde gerçekleştirilen **Klinik Öncesi Görüntüleme Çalıştayı**, Türkiye’deki nükleer tıp ve ilgili alanlarda çalışan bilim insanları için translasyonel tıp ve temel bilimler araştırmaları açısından dönüm noktası niteliğinde bir etkinlik olmuştur. T.C. Başbakanlığı, Trakya Üniversitesi ve Türkiye Nükleer Tıp Derneği tarafından desteklenen ve alanın ilki olan bu çalıştay, Türkiye genelindeki araştırmacıları, akademisyenleri ve sektör temsilcilerini bir araya getirerek bu alandaki teknolojik gelişmeleri ve metodolojileri tartışmayı amaçlamıştır.

Bu çalıştayın en önemli çıktısı ise **TNTD bünyesinde faaliyet gösteren Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu**, dernek yönetim kurulunun kararıyla **23 Haziran 2014** yılında kuruluşudur (Tablo 1).

Tablo 1. Türkiye Nükleer Tıp Derneği Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu kuruluş kararı

23 Haziran 2014

Sayın Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun,

Trakya Üniversitesi Klinik Öncesi Görüntüleme Çalıştayı sonrasında TNTD bünyesinde "Klinik Öncesi Görüntüleme" Çalışma Grubu oluşturulmasına ilişkin öneriniz Yönetim Kurulunca değerlendirilmiş ve uygun bulunmuştur.

TNTD Çalışma Grupları Yönergesine göre çalışma grubunuzda yer almak isteyenler arasından bir sekreter ve çalışma grubu çekirdek yönetimini oluşturmak üzere 5 üye isminin Dernek merkezine iletilmesi gerekmektedir.

Başkanlığınızda kurulan “Klinik Öncesi Görüntüleme” Çalışma Grubu dolayısıyla sizi yürekten kutlar, çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Zehra Özcan

Hemen arkasından ulusal bazda yine bir ilk olan ve çalıştaydaki uzman konuşmacılar tarafında bilim insanlarının kullanımına sunulan “**Deney Hayvanlarında Moleküler Görüntüleme, Nükleer Tıp ve Optik Görüntüleme**” isimli kitabın yayınlanması olmuştur. (<https://www.nobeltip.com/urun/deney-hayvanlarinda-molekuler-goruntuleme-nukleer-tip-ve-optik-goruntuleme>)

Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu kurucusu olan dernek üyelerimizin listesi aşağıda sunulmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Türkiye Nükleer Tıp Derneği Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu ilk Üye Yapılanması

Başkan:

Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji Anabilim Dalı, Edirne

Sekreter:

Uzm. Dr. Ülkü Korkmaz, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

Çekirdek Çalışma grubu

Doç. Dr. Funda Üstün, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne
Doç. Dr. Özgür Karaçalıoğlu, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Nükleer Tıp Bölümü, Ankara
Prof. Dr. Mustafa Kula, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı
Prof. Dr. Perihan Ünak, Ege Üniversitesi, Nükleer Bilimler Enstitüsü, İzmir
Doç. Dr. Fikriye Gül Gümüşer, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Manisa

Üyeler

Yrd. Doç. Dr. Ümit Özgür Akdemir, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara
Yrd.Doç. Dr. Deniz Bedel, Yakındoğu Üniversitesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Lefkoşa
Yrd.Doç. Dr. Tansel Çakır, Medipol Üniversitesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul
Doç. Dr. Türkan Ertay, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İzmir
Uzm. Fiz. Alev Ergülen, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne
Yrd. Doç. Dr. Seyhan Karaçavuş, Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Yozgat
Yrd. Doç. Dr. Ertan Şahin, Namık Kemal Üniversitesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Tekirdağ
Uzm. Dr. Neşe Torun, Başkent Üniversitesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Adana

Bir derneğin böyle bir çalışma grubuna ihtiyaç duymasının temel nedenleri ve bu grubun üstlendiği kritik misyonlar şunlardır:

1. Klinik öncesi çalışma grubu; temel bilimsel keşiflerin, klinik faz çalışmalarına (insan deneylerine) güvenli ve etkili bir şekilde aktarılmasını sağlayan kritik geçiş koridorunu yönetir.
2. Görüntüleme protokollerinin, hayvan modellerinin, radyofarmasötik dozimetri hesaplamalarının ve veri analizi yöntemlerinin ulusal ve uluslararası düzeyde standardize edilmesini sağlar.
3. Dernek çatısı altında farklı disiplinlerden gelen bu araştırmacıları ortak bir platformda buluşturur.
4. Ülke veya bölge genelindeki klinik öncesi altyapıların haritasını çıkararak araştırmacıların hangi merkezlerde hangi imkânlarla (örneğin hangi mikro-PET cihazına veya hayvan modeline) ulaşabileceğinin bilgisini oluşturur.
5. Yerel ve uluslararası etik kurullarla, ilaç otoriteleriyle (Sağlık Bakanlığı, FDA vb.) dirsek teması kurarak klinik öncesi araştırma standartlarının yasal mevzuatlara uygun şekilde geliştirilmesine öncülük eder ve araştırmacılara bu bürokratik süreçlerde rehberlik edecek kılavuzlar yayınlar.
6. Uzmanlık alanı ile ilgili konularda kurslar, çalıştaylar ve okullar düzenleyerek geleceğin bilim insanı-hekim profilini destekler.

Türkiye'de "Klinik Öncesi" veya "Preklinik" ismini doğrudan taşıyan ya da bu alandaki çalışmaları ana faaliyet alanı olarak belirleyen başlıca dernekler ve çalışma grupları şunlardır:

1. Türkiye Nükleer Tıp Derneği (TNTD)

Bu alandaki en köklü ve yapılandırılmış gruplardan birine sahiptir.

- **Klinik Öncesi Çalışma Grubu:** 2014 yılında kurulmuştur. Özellikle mikro-PET/CT gibi küçük hayvan görüntüleme sistemleri, yeni radyofarmasötiklerin biyodağılım çalışmaları ve translasyonel nükleer tıp süreçlerine odaklanır.

2. Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği (LabBilim)

Doğrudan klinik öncesi araştırmaların mutfağına (hayvan modelleri, etik ve teknik standartlar) odaklanan bir dernektir.

- Bu derneğin bünyesinde **Sağlık Monitörizasyonu**, **Genetik Standardizasyon**, **Akreditasyon** ve **Eğitim** gibi spesifik alt çalışma grupları bulunur. Klinik öncesi araştırmaların metodolojik kalitesini artırmayı hedeflerler.

3. Türk Radyoloji Derneği (TRD)

Radyoloji bünyesinde preklinik araştırmalar genellikle fizik ve teknoloji odaklı gruplar altında yürütülür.

- **Moleküler Görüntüleme Fiziği ve Radyasyondan Korunma Çalışma Grubu:** Klinik öncesi görüntüleme cihazlarının fiziksel prensipleri ve moleküler düzeydeki görüntüleme teknolojileri üzerinde çalışırlar.

4. Türk Farmakoloji Derneği (TFD)

İlaç geliştirme süreçlerinin doğası gereği, derneğin pek çok faaliyeti klinik öncesi aşamaları kapsar.

- Doğrudan "Preklinik" adıyla ayrı bir grup olmasa da, **Klinik Toksikoloji** ve **Genç Farmakologlar** gibi çalışma grupları, yeni moleküllerin klinik öncesi değerlendirme süreçlerinde aktif rol oynarlar.

5. Klinik Araştırmalar Derneği

Bu dernek daha çok klinik safhalara (Faz 1-4) odaklansa da, "Klinik Öncesinden Kliniğe Geçiş" süreçlerini ele alan eğitimler ve paneller düzenlemektedir.

- **Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Çalışma Grubu:** Cihaz geliştirme sürecindeki preklinik test standartlarını da gündemine almaktadır.

6. Uluslararası Bağlantılı Gruplar

Türkiye'deki araştırmacıların da aktif olduğu uluslararası çatı örgütlerin özel preklinik kolları bulunmaktadır:

- I. **EANM (European Association of Nuclear Medicine):** "Translational Molecular Imaging" komitesi.
- II. **SNMMI (Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging):** "Center for Molecular Imaging Innovation and Translation (CMIIT)".
- III. **ESMI (European Society for Molecular Imaging):** Tamamen klinik öncesi ve moleküler görüntülemeye adanmış bir topluluktur.

Klinik öncesi (preklinik) çalışmalar, moleküler görüntüleme ve translasyonel tıp alanında faaliyet gösteren uluslararası kuruluşlar, akademik araştırmaların standartlaştırılması ve kliniğe aktarılması süreçlerinde merkezi bir rol oynar. Bu yapılar; rehberler oluşturur, çok merkezli çalışmaları koordine eder ve eğitim programları düzenlerler.

Uluslararası düzeyde preklinik araştırmalara yön veren başlıca gruplar ve faaliyet alanları şunlardır:

1. European Association of Nuclear Medicine (EANM)

Avrupa'daki nükleer tıp topluluğunun en güçlü temsilcisidir. Preklinik çalışmalar, dernek bünyesindeki spesifik komiteler aracılığıyla yürütülür.

- I. **Translational Molecular Imaging Committee:** Bu komite, nükleer tıbbın "tezgahtan hasta başına" (bench-to-bedside) geçiş sürecine odaklanır. Yeni radyofarmasötiklerin geliştirilmesi, prelinik validasyonu ve klinik fazlara geçişi için metodolojik çerçeveler sunar.
- II. **Radiopharmacy Committee:** Prelinik aşamadaki yeni izleyicilerin üretim standartları ve kalite kontrol süreçleri üzerine çalışır.

2. Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (SNMMI)

ABD merkezli olan bu kuruluş, dünya genelinde nükleer tıp ve moleküler görüntüleme standartlarını belirleyen en etkili yapıdır.

- I. **Center for Molecular Imaging Innovation and Translation (CMIIT):** Tamamen moleküler görüntüleme teknolojilerinin yenilikçi kullanımına ve prelinik araştırmaların translasyonel potansiyeline odaklanmış bir merkezdir.
- II. **Faaliyetleri:** Prelinik görüntüleme protokollerinin standardizasyonu, veri analizi için yazılım geliştirme ve yeni biyobelirteçlerin (biomarkers) keşfi konusunda devasa bir ağ yönetir.

3. European Society for Molecular Imaging (ESMI)

ESMI, klinik odaklı derneklerin aksine, odağını **doğrudan ve tamamen prelinik/moleküler görüntüleme** üzerine kurmuştur.

- I. **Yapısı:** Çok disiplinli bir yapıya sahiptir (biyologlar, fizikçiler, kimyagerler ve hekimler).
- II. **Study Groups:** Dernek bünyesinde "Small Animal Imaging", "Image-Guided Drug Delivery" ve "Standardization in Preclinical Imaging" gibi çok spesifik çalışma grupları bulunur. Prelinik verilerin güvenilirliğini artırmak için **PID (Preclinical Imaging Data)** yönetimi üzerine önemli çalışmalar yapmaktadırlar.

4. World Molecular Imaging Society (WMIS)

Küresel ölçekteki en kapsamlı şemsiye organizasyondur. Yıllık düzenlenen **World Molecular Imaging Congress (WMIC)**, prelinik araştırmaların dünyadaki en büyük buluşma noktasıdır.

5. International Atomic Energy Agency (IAEA)

Viyana merkezli IAEA, nükleer teknolojilerin barışçıl ve bilimsel kullanımı kapsamında gelişmekte olan ülkeler dâhil tüm dünyada prelinik altyapıların kurulmasını destekler.

CRP (Coordinated Research Projects): Belirli temalarda (örneğin; teranostik radyofarmasötiklerin prelinik değerlendirilmesi) uluslararası iş birliği projeleri açar ve laboratuvarlar arası veri paylaşımını teşvik eder.

Tablo 3’de uluslararası klinik öncesi ve moleküler görüntüleme kuruluşlarının özet bilgileri yer almaktadır.

Tablo 3. Preklinik ve Moleküler Görüntüleme Grupları Kuruluş Takvimi

Kuruluş / Çalışma Grubu	Ana Dernek Kuruluş Tarihi	Spesifik Grup/Odak Kuruluş Tarihi	
SNMMI - CMIIT (ABD)	1954	2003	Başlangıçta "Moleküler Görüntüleme Konseyi" olarak kuruldu.
ESMI (Avrupa)	2005	2005	Dernek doğrudan preklinik ve moleküler görüntüleme odaklı kurulmuştur.
EANM - Translational MI Committee	1985	2007	2007-2008 yıllarındaki yapılandırma ile "Moleküler Görüntüleme" komitesi odak haline geldi.
WMIS (Dünya)	2011	2011	AMI ve SMI derneklerinin birleşmesiyle küresel bir çatı olarak kuruldu.
TNTD - Klinik Öncesi Çalışma Grubu	1975	2014	Türkiye'deki preklinik çalışmaları standardize etmek amacıyla kuruldu.
ESMI - Study Groups	2005	2010+	Alt çalışma grupları (örneğin <i>Small Animal Imaging</i>) 2010 sonrası çeşitlendi.

ÖNEMLİ KISALTMALAR

Ulusal Kuruluşlar ve Terimler

Kısaltma	Açıklama
TNTD	Türkiye Nükleer Tıp Derneği
TRD	Türk Radyoloji Derneği
TFD	Türk Farmakoloji Derneği
LabBilim	Laboratuvar Hayvanları Bilimi Derneği

Uluslararası Kuruluşlar

Kısaltma	Açıklama
EANM	European Association of Nuclear Medicine (Avrupa Nükleer Tıp Derneği)
SNMMI	Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (Nükleer Tıp ve Moleküler Görüntüleme Derneği - ABD merkezli)
ESMI	European Society for Molecular Imaging (Avrupa Moleküler Görüntüleme Topluluğu)
WMIS	World Molecular Imaging Society (Dünya Moleküler Görüntüleme Derneği)
IAEA	International Atomic Energy Agency (Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı)
FDA	Food and Drug Administration (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi)
AMI	Academy of Molecular Imaging (Moleküler Görüntüleme Akademisi - Eski)
SMI	Society for Molecular Imaging (Moleküler Görüntüleme Derneği - Eski)

Teknik Terimler ve Çalışma Grupları

Kısaltma	Açıklama
CMIIT	Center for Molecular Imaging Innovation and Translation (Moleküler Görüntüleme İnovasyon ve Translasyon Merkezi)
PET / CT	Pozitron Emisyon Tomografisi / Bilgisayarlı Tomografi
SPECT	Tek Foton Emisyon Bilgisayarlı Tomografisi
GMP	Good Manufacturing Practice (İyi Üretim Uygulamaları)
CRP	Coordinated Research Projects (IAEA bünyesindeki Koordineli Araştırma Projeleri)
PID	Preclinical Imaging Data (Klinik Öncesi Görüntüleme Verisi)
EMIM	European Molecular Imaging Meeting (Avrupa Moleküler Görüntüleme Toplantısı)
WMIC	World Molecular Imaging Congress (Dünya Moleküler Görüntüleme Kongresi)
AI	Artificial Intelligence (Yapay Zeka)

BÖLÜM II

Doç. Dr. Aziz Gültekin, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Denizli

TNTD KLİNİK ÖNCESİ GÖRÜNTÜLEME ÇALIŞMA GRUBU FAALİYETLERİ

1. Trakya Üniversitesin 'Klinik Öncesi Görüntüleme Çalıştayı", 30 Nisan 2014, EDİRNE

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp ve Radyoloji Anabilim Dalları, TÜTAGEM, Türkiye Nükleer Tıp Derneği ve Türk Radyoloji Derneği İstanbul Şubesi'nin iş birliği ile gerçekleştirilen "Trakya Üniversitesi Klinik Öncesi Görüntüleme Çalıştayı" Balkan Kongre Merkezi'nde gerçekleştirildi.

Akademisyen ve öğrencilerin katıldığı çalıştayı'nın açılış konuşmalarını, Onursal Başkan Rektör Prof. Dr. Yener Yörük ve Çalıştay Başkanı ve Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun gerçekleştirdi.



The poster for the Trakya University Clinical Pre-Imaging Workshop is a colorful graphic. At the top left is the Trakya University logo, a circular emblem with a sun and the year 1982. To its right, the text "TRAKYA ÜNİVERSİTESİ" is written in large red letters, with "KLİNİK ÖNCESİ GÖRÜNTÜLEME ÇALIŞTAYI" in smaller red letters below it. A red banner on the left side of the poster displays the dates "27-30 NİSAN 2014" and the location "EDİRNE". Below this banner, the text "TRAKYA ÜNİVERSİTESİ KONGRE MERKEZİ" is visible. To the right of the banner, there are three red rectangular boxes containing the names of the organizing institutions: "TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME MERKEZİ", "TÜRKİYE NÜKLEER TIP DERNEĞİ", and "TÜRK RADYOLOJİ DERNEĞİ İSTANBUL ŞUBESİ". To the right of these boxes are the logos of TÜTAGEM, the Turkish Nuclear Medicine Society, and the Turkish Radiology Society. At the bottom left, the text "DETAYLI BİLGİ: www.smallanimalimaging.org" is written. To the right of this text is a cartoon illustration of a grey mouse wearing a white lab coat and a stethoscope. Below the mouse is a purple banner with the text "BİLİMSEL PROGRAM". Under this banner, there are two columns of text listing the scientific program topics. The first column lists: "Deneyisel Araştırma Planlama", "Radyasyon Güvenliği", "Cihaz bilgileri", "Veri elde etme ve işleme", "Radyofarmasi", "Biyodüğümleri çalışması", "Otoradyografi", "Hücre İşaretleme", and "Optik Görüntüleme in vivo + in vitro floresans görüntüleme". The second column lists: "DXA", "SPECT", "PET / BT", "Organ spesifik görüntüleme", "Direkt grafi", "Ultrasonografi", "MikroBT", "Radyolojide Girişimsel İşlemler", and "MRG". At the bottom of the poster is a stylized illustration of a building with a central archway and two smaller arches on either side, set against a light blue sky.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ÖNCESİ GÖRÜNTÜLEME ÇALIŞTAYI

27-30 NİSAN 2014
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ KONGRE MERKEZİ
EDİRNE

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME MERKEZİ
TÜRKİYE NÜKLEER TIP DERNEĞİ
TÜRK RADYOLOJİ DERNEĞİ İSTANBUL ŞUBESİ

TÜTAGEM
TDRD

DETAYLI BİLGİ: www.smallanimalimaging.org

BİLİMSEL PROGRAM

- Deneyisel Araştırma Planlama
- Radyasyon Güvenliği
- Cihaz bilgileri
- Veri elde etme ve işleme
- Radyofarmasi
- Biyodüğümleri çalışması
- Otoradyografi
- Hücre İşaretleme
- Optik Görüntüleme in vivo + in vitro floresans görüntüleme
- DXA
- SPECT
- PET / BT
- Organ spesifik görüntüleme
- Direkt grafi
- Ultrasonografi
- MikroBT
- Radyolojide Girişimsel İşlemler
- MRG

TÜ'de 'Klinik Öncesi Görüntüleme Çalıştayı'

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp ve Radyoloji Anabilim Dalları, TÜTAGEM, Türkiye Nükleer Tıp Derneği ve Türk Radyoloji Derneği İstanbul Şubesi'nin iş birliği ile gerçekleştirilen "Trakya Üniversitesi Klinik Öncesi Görüntüleme Çalıştayı" Balkan Kongre Merkezi'nde başladı.

Haberin Yayın Tarihi: 30-04-2014 10:12

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp ve Radyoloji Anabilim Dalları, TÜTAGEM, Türkiye Nükleer Tıp Derneği ve Türk Radyoloji Derneği İstanbul Şubesi'nin iş birliği ile gerçekleştirilen "Trakya Üniversitesi Klinik Öncesi Görüntüleme Çalıştayı" Balkan Kongre Merkezi'nde başladı.

Akademisyen ve öğrencilerin katıldığı çalıştayın açılış konuşmalarını, Onursal Başkan Rektör Prof.Dr. Yener Yörük ve Çalıştay Başkanı ve Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun gerçekleştirdi.



2. Kanseri Tanı ve Tedavisinde Disiplinlerarası Yeni Yaklaşımlar, 17-18 Eylül 2015, Nükleer Bilimler Enstitüsü, İzmir

Deney Hayvanlarında Araştırma Amacıyla Oluşturulan Hastalık Modelleri ve Modelleme- Prof.Dr. Gülay Altun

Xenograf Tümör Modelleri-Doç.Dr. Funda Üstün

Hastalık Modeli Oluşturulmuş Deneklerde Görüntüleme- Doç.Dr. Funda Üstün

Tümör Görüntülemesi: SPECT, SPECT/BT, PET/BT- Doç.Dr. Gül Gümüşer

3. Deneysel Modeller ve Görüntüleme: Kanser ve Enfeksiyon Kursu, 26-28 Ekim 2015, Edirne.

<https://www.trakya.edu.tr/haber/deneysel-modeller-ve-goruntuleme--kanser-ve-enfeksiyon-kursu>



3. Uygulamalı Hücre Kültürü ve Kök Hücre İşaretleme Teknikleri Kursu (Türkiye Nükleer Tıp Derneği Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu) Erciyes Üniversitesi 21-23 Ocak 2017 Kayseri



Tarih:

21-23 Ocak, 2017

Yer:

Genetik ve Kök Hücre Merkezi,

Erciyes Üniversitesi Yerleşkesi, Kayseri

Kurs Koordinatörü:

Prof. Dr. Gökay Durmuş Altun

Prof. Dr. Mustafa Kula

Prof. Dr. Yusuf Özkul

Bilimsel ve Teknik Komite

Prof. Dr. Mustafa Kula

Prof. Dr. Yusuf Özkul

Prof. Dr. Gökay Durmuş Altun

Doç. Dr. Funda Üstün

Yrd. Doç. Dr. Zeynep Burçin Günen



1. Gün (21 Ocak, Cumartesi)

Saat	Konu
08:30-09:00	Açılış Kurs Programının Tanıtımı
09:00-10:00	Hücre Kültüründe Terminoloji - Kullanılan Cihaz ve Sarf Malzemeler
10:00-12:00	Uygulama -Dondurma-Çözme Pratik Uygulama -Fibroblast Kültürü -Canlılık Hücre Sayımı
12:00-13:00	Öğle Yemek Arası
13:00-13:45	Hücre Kültürünün Özellikleri, Dondurma-Çözme ve Sayım Teknikleri
13:45-15:30	Mezenkimal Kök Hücre Ham Ürün Eldesi ve Klinik Uygulama Alanları
15:30-17:30	Mezenkimal Kök Hücre Kültürü Teknikleri-İzolasyon Yöntemleri (Ratlardan Kemik iliği ve Adipozdan Primer Kültür Eldesi)

2. Gün (22 Ocak, Pazar)

Saat	Konu	Konuşmacı
08:30-09:20	Hücre kaynakları ve izolasyon yöntemleri	
09:30-10:30	Hücre kültüründe karakterizasyon yöntemi- Flow Sitometri	
10:30-12:30	Uygulama -Flowsitometri ve Sorting -Yara İyileşmesi Deneyi + Kanseri Hücre Kültürü -Mononükleer Hücre Kültürü	
12:30-13:30	Öğle Yemek Arası	
13:30-14:15	Kök Hücre İşaretleme Giriş ve Tarihçesi	Prof. Dr. Mustafa KULA
14:15-15:15	Multimodalite Sistemlerde Hücre İşaretleme Yöntemleri	Prof. Dr. Perihan ÜNAK
15:15-16:15	Kök Hücre Çalışmalarında Görüntüleme	Doç. Dr. Seyhan KARAÇAVUŞ
16:15-16:30	Ara	
16:30-17:30	İşaretleme Tekniklerinin Kök Hücre Fonksiyonlarına Etkisi	Uzm. Dr. Neşe TORUN
17:30-18:00	Kök Hücre Görüntülemeye Gelecek Beklentileri	Doç. Dr. Funda ÜSTÜN
18:00-18:30	Soru ve tartışma	

3. Gün (23 Ocak, Pazartesi)

Saat	Konu
09:30-12:00	Klinik Öncesi Görüntüleme çalışma grubu toplantısı
12:00-13:00	Kapanış

4. 10-14 Mayıs 2017, 29. Ulusal Nükleer Tıp Kongresi Oturum

14 Mayıs 2017

SALON 3

Saat	Konu	Konuşmacı
09:00-09:30	Molekülden Hastaya Radyofarmasötiđin Yolu	Perihan Ünak
09:30-10:00	In vivo Görüntüleme	Alper Özgür Karaçalıoğlu
10:00-10:30	Kahve arası	
10:30-12:00	Deney Hayvanlarında Görüntüleme Yöntemleri	
	▪ mikroSPECT	Mustafa Kula
	▪ mikroPET	Funda Üstün
	▪ mikroBT/MR/x-ray	Seyhan Karaçavuş
	▪ Klinik Öncesi Görüntülemede Gelecek	Gülay Durmuş Altun

5. Klinik Öncesi Görüntüleme Protokolleri Uygulamalı Radyofarmasi Kursu. 9-12 Kasım 2017, Edirne, Türkiye

https://www.trakya.edu.tr/files/anasayfa_haber_resimler/4713/Dosyalar/1.pdf

Uygulamalı Radyofarmasi Programı
9 -12 Kasım 2017
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı - Edirne

Gün	SAAT	Ders Adı	Eğitmen
9 Kasım 2017 Perşembe	08:00-08:45	Ders 1: RP kursunun tanıtımı	P. Ünak
	08:45-09:30	Ders 2: Radyasyon, radyoaktivite, radyoizotoplar, cihazlar	P.Ünak
	09:30-10:15	Ders 3: Radyasyon sağlığı (Radyasyon korunması, prensipler ve kurallar)	F.Z.B.Müftüler
	10:15-10:30	ARA	
	10:30-11:15	Ders 4: SPECT radyofarmasötikleri; radyoizotop üretimi, radyoaktif komponent, radyonüklidlerin karakteristikleri ve seçimleri	P.Ünak
	11:15-12:00	Ders 5: Radyofarmakoloji, lokalizasyon mekanizmaları, genel prensipler, günümüzde kullanılan radyofarmasötiklerin gözden geçirilmesi	E. M. Ocak Demirci
	12:00-13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
	13:00-13:45	Uygulama 1: Farklı radyasyonlar, radyasyon hijyeni	Ç. Özada, B. Aydın, B. Bulduk, V. Tekin
	13:45-14:30		
	14:30-14:45	ARA	
	14:45-15:30	Uygulama 2: Doz kalibratörü	Ç. Özada, B. Aydın, B. Bulduk, V. Tekin
	15:30-16:15		
10 Kasım 2017 Cuma	08:00-08:45	Ders 6: Radyofarmasötiklerde ilaç etkileşimleri	Z. Pala Kara
	08:45-09:30	Ders 7: Radyoizotop jeneratörlerinin karakteristikleri, Tc/Mo jeneratörü, kuru ve yaş jeneratör sistemleri, jeneratörün profili	Ç. İçchedef
	09:30-10:15	Ders 8: Radyofarmaside kalite temini ve Kalite kontrol yöntemleri (radyokimyasal saflık, radyonüklidik saflık, kromatografi, pH, partiküller saklama koşulları, raf ömrü)	Y. Yürekli
	10:15-10:30	ARA	
	10:30-11:15	Ders 9: Radyofarmaside görüntüleme sistemleri ve enstrümantasyon	C. Harmanşah
	11:15-12:00	Ders 10: RP'de kullanılan günlük matematik, radyoaktif bozunma, belirli RP'lerin bozunma hesaplanması	T.Ertay
	12:00-13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
	13:00-13:45	Uygulama 3: Jeneratör deneyleri: jeneratör profili, sağım ve kayıtlar, ^{99m} Tc birikimi, safsızlık kontrolleri	Ç. Özada, B. Aydın, B. Bulduk, V. Tekin
	13:45-14:30		
	14:30-14:45	ARA	
	14:45-15:30	Uygulama 4: Farklı RP hazırlama, KK, kromatografi, pH, KK kayıtları, matematikler	Ç. Özada, B. Aydın, B. Bulduk, V. Tekin
	15:30-16:15		

11 Kasım 2017 Cumartesi	08:00-08:45	Ders 11: PET radyofarmasötikleri, PET ürünlerinin güvenli kullanımı, FDG dozunun hesaplanması ve hazırlanması	A. A. Akit
	08:45-09:30	Ders 12: RP çalışma koşulları GRP (genel prensipler, ekip, laboratuvar tasarımı).	A.A.Akit
	09:30-10:15	Ders 13: Kan Hücrelerinin İşaretlenmesinde Kullanılan Teknikler	T.Ertay
	10:15-10:30	ARA	
	10:30-11:15	Ders14: Klinik Öncesi Görüntüleme Yöntemleri	G. Altun
	11:15-12:00	Ders 15: Klinik Öncesi Görüntüleme Protokolleri	F. Üstün
	12:00-13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
	13:00-13:45	Uygulama 5: Kan hücrelerinin işaretlenmesi	G. Altun, F. Üstün, E. Derviş, B.Karatay, V. Yasakçı, C.İçhedef
	13:45-14:30		
	14:30-14:45	ARA	
	14:45-15:30	Uygulama 6: Klinik öncesi görüntüleme yöntemleri	E. Derviş, B.Karatay, V. Yasakçı, C.İçhedef
	15:30-16:15		
12 Kasım 2017 Pazartesi	08:00-08:45	Ders 16: Referans dozu ve hacimine göre bozunma hesapları, farklı RP kitlerini kullanım bilgilerine göre çalışma planı yapmak	T.Ertay
	08:45-09:30	Ders 17: RP'de çevre radyasyon denetimi ve kontrolü	S.Teksöz
	09:30-10:15	Ders 18: Radyofarmasötik ve İlaç Klinik Araştırmaları	İ. İnce
	10:15-10:30	ARA	
	10:30-11:15	Ders 19: Radyonüklid tedavi uygulamalarında radyasyon güvenliği	B.Uysal
	11:15-12:00	Ders 20: Radyoaktif maddelerin güvenli taşınması ve atık yönetimi	B.Uysal
	12:00-13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
	13:00-13:45	Uygulama 7: Radyonüklid tedavi uygulamalarında radyasyon güvenliği	E. Derviş, B.Karatay, V. Yasakçı, C.İçhedef
	13:45-14:30		
	14:30-14:45	ARA	
	14:45-15:30	Uygulama 8: Radyoaktif maddelerin güvenli taşınması ve atık yönetimi	E. Derviş, B.Karatay, V. Yasakçı, C.İçhedef
	15:30-16:15		

6. Deney Hayvanları İnvivo Görüntüleme Kursu – 1: Mikro PET/BT ve SPECT/BT, 17-18 Kasım 2022, İSTANBUL

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı'nda düzenlenmiştir. Kurs bir gün teorik (8 saat) ve bir gün uygulama (8 saat) olacak şekilde prelinik görüntüleme alanında deneyimli öğretim üyeleri tarafından verilmiştir. Kursun Amacı: Deney hayvanları görüntüleme yöntemleri hakkında genel bir bakış açısı sunmak, Mikro PET/BT ve SPECT/BT ile yapılan prelinik görüntüleme hakkında katılımcıların teorik ve pratik yeterliliğe sahip olmasını sağlamaktır. Kursun Kapsamı: Prelinik görüntüleme modalitelerinin temel teori ve enstrümantasyon ilkeleri, küçük hayvan görüntüleme uygulamaları, Mikro PET/BT ve SPECT/BT'de görüntü elde etme, görüntüleme analizi, görüntüleme rekonstrüksiyonu ve görüntüleri yorumlama hakkında uygulamalı eğitim verildi.



Türkiye Nükleer Tıp Derneği
Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu



Deney Hayvanları
İnvivo Görüntüleme Kursu - 1

 17-18 Kasım 2022
 Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Bu Kurs TÜBİTAK 2237 A Projesi Kapsamında Desteklenmektedir.

7. Deney Hayvanları İnvivo Görüntüleme Kursu - 2: Mikro PET/BT ve Mikro PET/MR, 2-3 Kasım 2023, ANKARA

Boğaziçi Üniversitesi Yaşam Bilimleri ve Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi (LifeSci) ve Türkiye Nükleer Tıp Derneği Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu işbirliği ile düzenlenen **Deney Hayvanları İnvivo Görüntüleme Kursu-2: PET/BT ve Mikro PET/MR, 2-3 Kasım 2023** Perşembe ve Cuma günlerinde, Boğaziçi Üniversitesi Yaşam Bilimleri ve Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi (LifeSci)'nde düzenlenmiştir. Kurs bir gün teorik (9 saat) ve bir gün uygulama (8 saat) olacak şekilde prelinik görüntüleme alanında deneyimli öğretim üyeleri tarafından verilmiştir.

Kursun Amacı: Deney hayvanları görüntüleme yöntemleri hakkında genel bir bakış açısı sunmak, **PET/BT ve Mikro PET/MR görüntüleme yöntemleri ile** yapılan prelinik görüntüleme hakkında katılımcıların teorik ve pratik yeterliliğe sahip olmasını sağlamaktır.

Kursun Kapsamı: Prelinik görüntüleme modalitelerinin temel teori ve enstrümantasyon ilkeleri, küçük hayvan görüntüleme uygulamaları, **PET/BT ve Mikro PET/MR** görüntü elde etme, görüntüleme analizi, ve görüntüleri yorumlama hakkında uygulamalı eğitim verilmiştir.

 Türkiye Nükleer Tıp Derneği
Klinik Öncesi Görüntüleme
Çalışma Grubu

 TÜBİTAK

 BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ
1993

 LifeSci
Boğaziçi Üniversitesi
Yaşam Bilimleri ve Teknolojileri
Uygulama ve Araştırma Merkezi

Deney Hayvanları İnvivo Görüntüleme Kursu - 2

mikro PET/BT ve mikro PET/MR

 2-3 Kasım 2023

 Boğaziçi Üniversitesi
Yaşam Bilimleri ve Teknolojileri
Uygulama ve Araştırma Merkezi

Bu Kurs TÜBİTAK 2237 A Projesi Kapsamında Desteklenmektedir.

8. 36. Nükleer Tıp kongresi, 8-12 Mayıs 2024

16:00-17:30	RADYOFARMAŞI ÇALIŞMA GRUBU VE KLİNİK ÖNCESİ ÇALIŞMA GRUBU OTURUMU Oturma Başkanları: Elvan SAYIT BİLGİN, Cüneyt TÜRKMEN
16:00-16:20	Teranostik Radyofarmasötiklerde Gelişmeler Türkan ERTAY
16:20-16:40	Teranostik İlaçların Keşfinde –Prostat Kanseri Özelinde- Klinik Öncesi Çalışmaların Önemi Funda ÜSTÜN
16:40-17:30	Klinik Öncesi Çalışmalarda Etik Uygulamalar ve Süreç Yönetimi (Atölye Çalışması) Gülşay ALTUN Aziz GÜLTEKİN

9. Teranostikte Klinik Öncesi Çalışmalar, 25 Eylül 2024, ANKARA(Çevrimiçi)

AnkaTheraHub, Türk Nükleer Tıp Derneği ile ortaklaşa düzenlenen “Theranostics’te Klinik Öncesi Çalışmalar” başlıklı çevrimiçi 25 Eylül 2024’te iki oturumda yapılmıştır. İlk oturumda radyofarmasötikler ve biyodağılım çalışmalarındaki son gelişmeler, ikinci oturumda araştırma bulgularının klinik uygulamalara dönüştürülmesindeki zorluklar ve fırsatlar incelenmiştir.

Ege Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü Nükleer Bilim Ana Dalından Prof. F. Zümrüt B. Müftüler, Curanosticum (Nükleer Tıp Uygulaması / PET-CT merkezi) Radyokimya Başkanı Dr. Lukas Greifenstein ve alanında uzman birbirinden değerli uzmanlar etkinlikte yer almıştır.



AnkaTheraHub
Bilimsel Toplantılar
Scientific Meetings

Teranostikte Klinik Öncesi Çalışmalar
Pre-clinical Studies in Theranostics

25 EYLÜL / SEPTEMBER
ÇARŞAMBA / WEDNESDAY

17:00 – 20:00

Çevrimiçi / Online

Türkiye Nükleer Tıp Derneği Klinik Öncesi Çalışma Grubu İşbirliği ile
In collaboration with Turkish Society of Nuclear Medicine
Preclinical Working Group

Kayıt için / For Registration www.ankatherahub.com



10. Türkiye'de Klinik Öncesi Çalışmalar İçin Olanaklar: Nereye, Nasıl Başvurayım, 05 Aralık 2024, (Çevrimiçi)

TNTD ile ortaklaşa düzenlenen bu çevrimiçi toplantıda ülkemizdeki klinik öncesi sistemlerden ayrıntılı bahsedilmiştir.

Türkiye'de Klinik Öncesi Çalışmalar İçin Olanaklar: Nereye, Nasıl Başvurayım?

NUKLEER TIP TV

TÜRKİYE'DE KLİNİK ÖNCESİ ÇALIŞMALAR İÇİN OLANAKLAR: NEREYE, NASIL BAŞVURAYIM?

CANLI YAYIN

Paylaş

5 Aralık 2024, Perşembe 20:00-21:30

KLİNİK ÖNCESİ ÇALIŞMALARDA ETİK KURUL BAŞVURULARI VE DENEY HAYVANLARI KULLANIM SERTİFİKASI KURSLARI

MODERATÖR
Dr. Funda ÜSTÜN

Dr. Aziz GÜLTEKİN

ÜLKEMİZDE PREKLİNİK GÖRÜNTÜLEME İMKANLARI VE ÇALIŞMA YAPMA KOŞULLARI

Dr. Çiğdem SOYDAL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Güneş YAVUZ
Boğaziçi Üniversitesi

Dr. Murat Fani BOZKURT
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

İzlemek için: YouTube

11. Conference of Trends for Radiopharmaceuticals in the Theranostic Era -2025- CTRTE-2025, 24- 25 Nisan 2025, İZMİR

TNTD Radyofarmasi Çalışma grubu ile birlikte düzenlenen uluslararası bir toplantıdır.

The conference will feature keynote lectures, technical sessions, poster presentations, and interactive discussions on a wide range of topics related to radiopharmaceuticals and preclinical applications, including but not limited to:

In house synthesis of radiopharmaceuticals

Emerging Theranostic Concepts

New Tracers – From Beginning to Automated Synthesis

Imaging and Therapy in Cancer - New Tracers

Trends in Alpha Radionuclide Therapy

Preclinical applications of radiopharmaceuticals: In vitro

Preclinical applications of radiopharmaceuticals: In vivo

Nanoparticles in Radiolabeled Molecules

Efficient Radiolabeling: Key for Clinical Translation

Radiopharmaceuticals from bench to bedside



12. Deney Hayvanları İnvivo Görüntüleme Kursu -3: Translasyonel Tıpta Preklinik Görüntüleme ve Biyodağılım Çalışmaları, 11-12 Aralık 2025, DENİZLİ

Türkiye Nükleer Tıp Derneği Klinik Öncesi Görüntüleme Çalışma Grubu ve Pamukkale Üniversitesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı işbirliği ile düzenlenen **Deney Hayvanları İnvivo Görüntüleme Kursu -3: Translasyonel Tıpta Preklinik Görüntüleme ve Biyodağılım Çalışmaları** isimli kurs **11-12 Aralık 2025** tarihlerinde, Pamukkale Üniversitesi'nde gerçekleştirilmiştir. Kurs bir gün teorik (8 saat) ve bir gün uygulama (8 saat) olacak şekilde preklinik görüntüleme alanında deneyimli öğretim üyeleri tarafından verilmiştir.

Kursun Amacı: Preklinik görüntülemeye ilgi duyan araştırmacılara deney hayvanları görüntüleme yöntemleri hakkında genel bir bakış açısı sunmak, küçük deney hayvanı sistemi görüntüleme altyapısı bulunmayan perifer üniversitelerde yapılabilecek deneysel çalışmalar ve görüntüleme yöntemleri hakkında teorik ve pratik bilgiler vermektir.

Kursun Kapsamı: Translasyonel tıpta preklinik görüntülemenin rolü, teranostik geliştirmede preklinik görüntülemenin önemi, deney tavşanlarında deneysel görüntüleme uygulamaları, tavşanlarda hastalık modeli oluşturulması, PET/BT ve SPECT/BT ile görüntüleme ve analizi, ratlarda DEXA görüntüleme ve sonuçlarını yorumlama, preklinik görüntülemede yapay zeka uygulamaları, konvansiyonel biyodağılım çalışmaları hakkında teorik ve uygulamalı eğitim verilmiştir.



Deney Hayvanları İn Vivo Görüntüleme Kursu-3

Translasyonel Tıpta Preklinik Görüntüleme ve Biyodağılım Çalışmaları

 11-12 Aralık 2025

 Pamukkale Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Nükleer Tıp Anabilim Dalı

Bu Kurs TÜBİTAK 2237 A Projesi Kapsamında Desteklenmektedir.

13. Nükleer Tıpta Translasyonel Tıp: Laboratuvarıdan Kliniğe Yolculuk, 24 Mart 2026 (Çevrimiçi)

TNTD ile ortaklaşa düzenlenen bu çevrimiçi toplantıda translasyonel tıp konusunda ayrıntılı bahsedilmiştir.

**tsnm_official**

**NÜKLEER TIP TV**

**CANLI YAYINA KAYIT İÇİN TIKLAYINIZ**

**NÜKLEER TIPTA TRANSLASYONEL TIP:
LABORATUVARDAN KLİNİĞE YOLCULUK**

 **24 Mart 2026**  **20:00 – 21:30**

**MODERATÖR**
Funda ÜSTÜN

KONUŞMACILAR

**Gülşay ALTUN**
Translasyonel Tıp Uygulamalarına
Genel Bakış

**Fadime DEMİR**
Nükleer Tıpta Tanıda Translasyonel
Tıp Çalışmaları: Preklinik Görüntülemeden
Klinik Karara

**Emine Güknur IŞIK**
Nükleer Tıpta Tedavide
Translasyonel Süreç: Deneyisel
Ajanlardan Hedefe Yönelik Tedaviye

14. 1-5 Nisan 2026 yılında yapın 38. Nükleer Tıp Kongresinde oturum

Klinik Öncesi Çalışma Grubu olarak bir oturumda hocalarımız sunumlarını gerçekleştirdiler.

SALON 3
KLİNİK ÖNCESİ GÖRÜNTÜLEME ÇALIŞMA GRUBU
Preklinik Görüntülemelerde Bugün ve Yarın: Temeller, Beklentiler ve Geleceğe Bakış Aziz GÜLTEKİN
Klinik Çalışmalara Geçişte Preklinik Görüntüleme Uygulamaları ve Zorluklar Gülşay ALTUN
Yenilikçi Teranostik Radyoizotoplar ve Preklinik Görüntüleme F. Gül GÜMÜŞER
Nörodejeneratif Hastalıkların İzinde Yeni Nesil Preklinik Görüntüleme Zehra Pınar KOÇ

BÖLÜM III

Türkiye’de Klinik Öncesi Moleküler Görüntüleme Merkezleri ve Araştırma Altyapıları

Güneş Yavuz

Türkiye’de klinik öncesi moleküler görüntüleme alanındaki araştırmalar; üniversiteler, araştırma merkezleri, teknoloji geliştirme altyapıları ve sağlık kuruluşları tarafından yürütülmektedir. Bu araştırmalar; hastalık mekanizmalarının aydınlatılması, yeni radyofarmasötiklerin geliştirilmesi, hedefe yönelik tedavi yaklaşımlarının değerlendirilmesi ve translasyonel tıp çalışmalarının desteklenmesi açısından önemli bir rol üstlenmektedir. Klinik öncesi görüntüleme faaliyetleri başta tıp, sağlık bilimleri, biyoloji, eczacılık, fizik ve biyomedikal mühendisliği olmak üzere birçok disiplinin katkısıyla gerçekleştirilmektedir.

Türkiye’de Klinik Öncesi Moleküler Görüntüleme ve Araştırma Altyapıları

Boğaziçi Üniversitesi – Hedefli Tedavi Teknolojileri Merkezi (CT3) / Klinik Öncesi Görüntüleme Birimi

Kurum: Boğaziçi Üniversitesi Hedefli Tedavi Teknolojileri Merkezi (CT3)

Kısa Bilgi: Boğaziçi Üniversitesi bünyesinde faaliyet gösteren merkez, deney hayvanları araştırma altyapısı (vivarium), IVIS, Türkiye'deki ilk klinik öncesi hayvan görüntüleme sistemleri (7T MR, CT ve takılabilir (clip-on) PET) ve biyoteknoloji araştırma laboratuvarları ile translasyonel araştırmalara destek vermektedir. Merkez, akademi-sanayi iş birliklerine açık olup hedefli tedavi teknolojileri, biyomedikal cihaz geliştirme ve klinik öncesi görüntüleme alanlarında hizmet sunmaktadır.

Adres: Kandilli Mahallesi Rasathane Caddesi No:104/7, Teknoloji Binası C Blok, Üsküdar, İstanbul

İletişim: +90 216 516 34 94, info.htm@bogazici.edu.tr

Web Adresi: <https://bogazicihtm.com>

İletişim: İlgili merkez yönetim ofisi ve birim sorumluları.

Ankara Üniversitesi – AnkaTheraHub ve Klinik Öncesi Görüntüleme Altyapısı

Prof. Dr. Çiğdem Soydal

Kurum: Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü (AnkaTheraHub - Ankara Üniversitesi Kansere Karşı İleri Teknoloji ve Terapötik Ürünler Geliştirme Altyapısı)

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı bünyesinde bir adet Sedecal SuperArgus model mikro PET/BT cihazı yer almaktadır. Mevcut cihaz Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Çiğdem Soydal sorumluluğunda klinik öncesi çalışmalarda kullanılmaktadır. Cihaz fare ve sıçan görüntülemesi için uygundur. Ayrıca klinik öncesi çalışma tasarımı kapsamında Anabilim Dalında mevcut siklotron sisteminde üretilen araştırma radyofarmasötiklerinden birinin kullanımı gerekli olur ise Anabilim Dalı tarafından uygun görülmesi halinde radyofarmasötik temini de yapılabilmektedir. Cihazın kullanımı sırasında inhaler anestesi uygulamasına uygun sistem de yer almaktadır. Cihazın kullanımın talep edilme süresi öncelikle Prof. Dr. Çiğdem Soydal’a çalışma tasarımı alınan etik kurul onay belgesinin sunulmasının

ardından Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Birimine yapılacak yazılı başvuru ile ücretlendirmenin yapılması ile başlatılabilmektedir. Cihazın yalnızca BT kısmının da kullanılması mümkündür.

Adres: AnkaTheraHub Merkez Müdürlüğü ve Koordinasyon Birimi Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Hastanesi Kampüsü, Balkiraz Mah. Mamak Cd. No:1 Mamak, Ankara

İrtibat numarası:03125956445,

E-mail: csoyda@ankara.edu.tr

Web Adresi: <https://ankatherahub.com>

Hacettepe Üniversitesi – Moleküler Görüntüleme Laboratuvarı

Kurum: Hacettepe Üniversitesi

Kısa Bilgi: Hacettepe Üniversitesi bünyesindeki merkezde; küçük hayvan mikroPET/CT (Mediso nanoScan PET/CT gibi) ve klinik öncesi görüntüleme altyapısı mevcut olup radyofarmasötik sentez, validasyon ve in-vivo moleküler görüntüleme çalışmalarına uygun altyapı geliştirilmektedir. Multidisipliner araştırmalara, radyofarmasi projelerine ve lisansüstü eğitim faaliyetlerine destek sağlanmaktadır.

Adres: Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü, Çankaya, Ankara

İletişim:

Web Adresi:

İletişim: Merkez Müdürlüğü (Klinik Öncesi Görüntüleme ve Radyofarmasi Birim Sorumluları).

Ege Üniversitesi – Laboratuvar Hayvanları Uygulama ve Araştırma Merkezi (EGEHAYMER)

Kurum: Ege Üniversitesi EGEHAYMER

Kısa Bilgi: Deney hayvanları üretimi, bakım hizmetleri, araştırmacı eğitimleri ve klinik öncesi araştırma altyapısı sunmaktadır. Merkez, özellikle radyofarmasötik geliştirme ve nükleer tıp uygulamalarına yönelik deneysel hayvan prosedürleri ve in-vivo biyo-dağılım çalışmaları için gerekli altyapıyı sunmakta, bu alanda sertifikalı eğitimler düzenlemektedir.

Adres: Ege Üniversitesi Kampüsü, Erzene Mah. Sanat Sokak No:16, Bornova, İzmir

İletişim: +90 232 311 49 31,

E-posta: egehaymer@gmail.com

Web Adresi: egehaymer.ege.edu.tr

İletişim: Merkez Müdürü / Müdür Yardımcılığı (Radyofarmasi ve Deneysel Çalışma Koordinatörlüğü).

Bilkent Üniversitesi – Deney Hayvanları Laboratuvarı (Animal House) / In Vivo Görüntüleme Altyapısı

Kurum: Bilkent Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü / UNAM

Kısa Bilgi: Uluslararası standartlarda lisanslı vivarium altyapısı; IVIS (optik/lüminesans biyolüminesans görüntüleme) gibi küçük hayvan in-vivo görüntüleme sistemleri, cerrahi ve anestezi odaları barındırmaktadır. Kanseri modelleri, transgenik ve genetik hayvan modellerinin bakımı, üretimi ve temel/translasyonel biyomedikal araştırmaları bu altyapıda yürütülmektedir.

Adres: Bilkent Üniversitesi Merkez Kampüsü, Üniversiteler Mah. Çankaya, Ankara

İletişim: +90 312 290 40 00 (Kurumsal Santral)

Web Adresi: <https://unam.bilkent.edu.tr/>

İletişim: Bilkent Üniversitesi Deney Hayvanları Etik Kurulu (HADYEK) ve Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuvarı Sorumluları.

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM) – Yaşam Bilimleri Başkanlığı

Kurum: TÜBİTAK MAM

Kısa Bilgi: Biyoteknoloji, ilaç/radyofarmasötik geliştirme süreçlerine yönelik hayvan biyoteknolojisi, transgenik ve deneysel hayvan modelleri alanında yetkin araştırma grupları barındırmaktadır. Biyobankacılık, toksisite, in-vivo etkinlik testleri, metodolojik danışmanlık ve ileri analiz yöntemleri kapsamında akademik ve endüstriyel Ar-Ge projelerine kapsamlı destek ve altyapı sağlamaktadır.

Adres: Barış Mah. Dr. Zeki Acar Cad. No:1, Gebze, Kocaeli

İletişim: +90 262 677 20 00

Web Adresi: mam.tubitak.gov.tr

İletişim: Kurumsal İletişim Birimi / Yaşam Bilimleri Araştırma Grupları Koordinatörlüğü.

Diğer Üniversite, Hastane ve Özel Araştırma Altyapıları

Türkiye’de nükleer tıp kliniklerine entegre veya bağımsız olarak çalışan çeşitli vakıf/devlet üniversiteleri, araştırma hastaneleri ve özel teknoloji merkezlerinde (Örn: Acıbadem Labmed, İstinye Üniversitesi, Yeditepe Üniversitesi, Erciyes Üniversitesi DEKAM, Gebze Teknik Üniversitesi vb.) klinik öncesi görüntüleme, optik görüntüleme ve radyofarmasi Ar-Ge laboratuvarları bulunmaktadır. Bu dinamik altyapılar; moleküler görüntüleme, radyofarmasötik sentezi, hedefe yönelik teranostik ajan geliştirme ve translasyonel tıp araştırmaları kapsamında kritik hizmetler vermektedir.

Önerilen TNTD Güncelleme ve Katılım Çağrısı Notu:

Değerli Araştırmacılarımız ve Merkez Yöneticilerimiz,

TNTD Klinik Öncesi Çalışma Grubu olarak, ülkemizde klinik öncesi moleküler görüntüleme, radyofarmasi ve translasyonel araştırmalar yürüten tüm merkezlerin bir arada bulunduğu güncel bir envanter oluşturmayı amaçlıyoruz.

Merkezinizin bu listede yer almasını istiyorsanız, Yukarıda yer alan kurumsal / iletişim bilgilerinizin güncellenmesini veya detaylandırılmasını (Sorumlu kişi, telefon, spesifik cihaz envanteri vb.) talep ediyorsanız,

Lütfen resmi kurumsal e-posta adresiniz üzerinden Klinik Öncesi Çalışma Grubu (veya dernek sekreteryası e-posta adresi eklenmeli) ile iletişime geçiniz. Bilgiler, çalışma grubumuzun doğrulama sürecinin ardından listeye eklenecektir.

Türkiye’de proje başlatmak/işbirliği yapmak istiyorsanız!

1. Hedef üniversite/tesis seç (örneğin Boğaziçi Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Hacettepe, Ege, Bilkent, vb.).
2. Etik & izin paketini hazırla (HADK dosyası + radyasyon izinleri).
3. Gerekli görüntüleme altyapısı, radyofarmasötik üretim kapasitesi ve deneysel model gereksinimleri belirlenmelidir: cihaz (PET/CT/MR/IVIS) ve gerekli radyoizotop/kanıt gereksinimlerini teyit et.
4. Pilot çalışmayı küçük ölçekte planla (numune sayısı, doz, zaman çizelgesi).
5. Mühendislik ölçümlerini (phantom, kalibrasyon) paralel yürüt — böylece in-vivo veriyle cihaz performansını bağdaştırırsın.

KLİNİK ÖNCESİ ÇALIŞMALARDA TEMEL OLARAK FAYDALANABİLECEĞİNİZ

TÜRKÇE KİTAP ve YAYINLAR

1. **Deney Hayvanlarında Moleküler Görüntüleme, Nükleer Tıp ve Optik Görüntüleme,** Editörler: [Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun](#), [Doç. Dr. Funda Üstün](#), [Nobel Tıp Kitabevi](#), İstanbul, 2015, **ISBN:** 9786053351481
<https://www.nobeltip.com/urun/deney-hayvanlarinda-molekuler-goruntuleme-nukleer-tip-ve-optik-goruntuleme>
2. Klinik Öncesi Çalışmalarda Görüntüleme Teknikleri. Cilt 5, Sayı 1, 2019. Nükleer Tıp Seminerleri

3. Uygulamalı Temel Radyofarmasi

<https://www.nobeltip.com/urun/uygulamali-temel-radyofarmasi>

Editör: Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun, Prof. Dr. Perihan Ünak, Prof. Dr. Serap Teksöz, Prof. Dr. F. Zümrüt Biber Müftüler

Yayın Tarihi: 11/2017

Yayınevi: Nobel Tıp Kitabevleri

ISBN: 978-605-335-352-2

Cilt / Sayfa Sayısı: 1 Cilt / 312 Sayfa

Bölüm 14. Funda Üstün, Gülay Durmuş Altun. Klinik öncesi görüntüleme yöntem ve protokolleri.

ÇALIŞMA GRUBUNDA YER ALAN ÜYELERE AİT KLİNİK ÖNCESİ ÇALIŞMALAR

PROF.DR. GÜLAY DURMUŞ ALTUN

Atlas Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Bölümü, İstanbul

e-Posta: gulaydurmusaltun@gmail.com - gulay.altun@atlas.edu.tr

Projelerde Yaptığı Görevler:

1. Amifostinin Radyasyona Bağlı Akut Akciğer Doku Hasarı Üzerine Etkisinin Belirlenmesinde Tc99m-DTPA Radyoaerosol Sintigrafisinin Rolü, Trakya Üniversitesi Araştırma Fonu Projesi, TUBAP-478, Yardımcı Araştırmacı, 2002.
2. Fare Meme Tümör Modelinde Morfinin Tümör Anjiogenezi Üzerine Etkisinin Tc-99m Tetrafosmin Sintigrafisi ile Görüntülenmesi, Trakya Üniversitesi Araştırma Fonu Projesi, TUBAP-616, Araştırmacı, 2004.
3. Radyoaktif İyot Tedavisine Bağlı Tükürük Bezi Hasarının Önlenmesinde Farklı Radyoprotektif Ajanların Değerlendirilmesi, Trakya Üniversitesi Araştırma Fonu Projesi, TUBAP-2008/50, Proje Yöneticisi, 2008.
4. TUBITAK NIH 2554 Affordable Medical Technologies Joint Research Program Monitoring, Multifonksiyonel Görüntüleme Problemleri Kullanılarak Immunoterapötik Hücrelerin İzlenmesi, Araştırmacı, 2016.
5. Sekonder lenfödem tedavisi için sistemik ve transdermal tedavi protokolünün geliştirilmesi, TUBAP, Proje Yöneticisi, 2017.
6. SCID Fare Yetiştirme ve Bakım Laboratuvarı: Üreme Verimliliğinin Belirlenmesi, Trakya Üniversitesi Araştırma Fonu Altyapı Projesi, 2018/38, Proje Yöneticisi, 2018.

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. Öcal-İrez T, Durmuş G, Şekerkıran Y, Peker MC, Uygur G. Effect of a pineal indolamine, 5-methoxyindol-3-acetic acid, on the estrous cycle and reproductive organs of female Wistar albino rats. *Brain Research* 1989; 493:1-7
2. Durmuş- Altun, G., Altun A, Salihoğlu YS, Altaner Ş, Berkarda Ş. Value of technetium-99m diethyltriaminepentaaceticacid radioaerosol inhalation lung scintigraphy for the stage of amiodarone induced pulmonary toxicity. *Int J Cardiol*. 2004;95(2-3):193-197.
3. Uzal, C., Durmus Altun, G., Caloglu, M., Ergülen, A., Yiğitbaşı, Ö. N. The protective effect of amifostine on radiation-induced acute pulmonary toxicity: detection by 99mTc-DTPA transalveolar clearances. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2004, 60(2):564-569.
4. Durmuş-Altun G, Altun A, Aktaş RG, Salihoğlu YS, Yigitbaşı NÖ. Use of Iodine-123 metaiodobenzylguanidine scintigraphy for the detection of amiodarone induced pulmonary toxicity in a rabbit model: a comparative study with technetium-99m-diethyltriaminepenta acetic acid radioaerosol scintigraphy. *Ann Nucl Med*. 2005;19(3):217-24.

5. Aksu B, Inan M, Kanter M, Oz Puyan F, Uzun H, Durmus-Altun G, Gurcan S, Aydin S, Ayvaz S, Pul M. The effects of methylene blue on renal scarring due to pyelonephritis in rats. *Pediatr Nephrol* 2007; 22(7):992-1001.
6. Caloglu M, Yurut-Caloglu V, Durmus-Altun G, Oz-Puyan F, Ustun F, Cosar-Alas R, Saynak M, Parlar Ş, Turan FN, Uzal C. Histopathological and scintigraphic comparisons of the protective effects of L-Carnitine and amifostine against radiation-induced late renal toxicity in rats. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2009;36(5-6):523-30.
7. Aksu B, Durmus-Altun G, Ustun F, Torun N, Kanter M, Umit HC, Sut N. A New imaging modality in detection of caustic oesophageal injury: Technetium-99m pyrophosphate scintigraphy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73(3):409-15.
8. Ustun F, Durmus-Altun G, Cukur Z, Altaner S, Berkarda S. Glucose-induced alteration of accumulation of organotechnetium complexes accumulation in Pgp negative tumor bearing mice. *Cancer Biother Radiopharm*. 2009;24(3):333-8.
9. Ahmet-Camcioglu N, Okman-Kilic T, Durmus-Altun G, Ekuklu G, Kucuk M. Effects of strontium ranelate, raloxifene and misoprostol on bone mineral density in ovariectomized rats. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2009;147(2):192-4.
10. Yurut-Caloglu V, Durmus-Altun G, Caloglu M, Usta U, Saynak M, Uzal C, Cosar-Alas R, Kocak Z. Comparison of protective effects of L-carnitine and amifostine on radiation-induced toxicity to growing bone: histopathology and scintigraphy findings. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2010;11(3):661-7.
11. Sezer A, Hatipoglu AR, Usta U, Durmus-Altun G, Sut N. Effects of Intraperitoneal Melatonin on Caustic Sclerosing Cholangitis Due to Scolicidal Solution in a Rat Model. *Current Therapeutic Research* 2010;1(2):118-28.
12. Ustun F, Durmus-Altun G, Altaner S, Tuncbilek N, Uzal C, Berkarda S. Evaluation of morphine effect on tumour angiogenesis in mouse breast tumour model, EATC. *Med Oncol*. 2010 Jun 22
13. Vardar SA, Gunduz O, Altun GD, Aydogdu N, Karadag H, Torun N, Kaya O. The alteration of asymmetric dimethylarginine (ADMA) levels in cardiac and gastrocnemius muscles following radioactive iodine application in guinea pigs and the effect of L-carnitine on this alteration. *Int J Radiat Biol*. 2011;87(1):2-7.
14. Durmus-Altun G, Vatansever U, Vardar SA, Altaner S, Dirlik B. Scintigraphic evaluation of small intestinal transit in the streptozotocin induced diabetic rats. *HIPPOKRATIA* 2011, 1108-4189, 16, 2, 113-117.
15. Aktoz T, Durmus-Altun G, Usta U, Torun N, Ergulen A, Atakan I H. Radioiodine-induced kidney damage and protective effect of amifostine: An experimental study. *HIPPOKRATIA* 2012, 16, 1: 40-45.
16. G. Altun, S. A. Vardar, F. N. Turan & M. Yaprak, Effect of Prepubertal High Intensity Training on Bone Mineral Content in Young Adult Period of Female and Male Rats, *ACTA PHYSIOLOGICA*, 2015, 1748-1708, 215, 81-82.
17. Göker F, Ersanlı S, Arisan V, Cevher E, Güzel EE, İşsever H, Ömer B, Durmuş Altun G, Morina D, Ekiz Yılmaz T, Dervişoğlu E, Del Fabbro M. Combined effect of parathyroid

- hormone and strontium ranelate on bone healing in ovariectomized rats. Oral Dis. 2018 Oct;24(7):1255-1269. doi: 10.1111/odi.12895.
18. N Torun, A Muratli, BD Serim, A Ergulen, GD Altun. Radioprotective effects of amifostine, L-carnitine and vitamin E in preventing early salivary gland injury due to radioactive iodine treatment Current Medical Imaging 15 (4), 395-404
 19. Soyluoglu S, Durmus-Altun G. Animal Models for the Evaluation of Theranostic Radiopharmaceuticals. Curr Radiopharm. 2021;14(1):15-22. doi: 10.2174/1874471013666200425223428
 20. Cosar R, Ozen A, Durmus-Altun G, Sut N, Ibis K, Puyan FO, Korkmaz U, Parlar S, Nurlu D, Ozler T. Does L-carnitine have a protective effect on the development of radiation-induced kidney damage in infancy? Scintigraphic and histopathologic evaluation. doi:10.21203/rs.3.rs-1531095/v1.
 21. Coşar R, Korkmaz Ü, Süt N,. et al. Scintigraphic and histopathologic evaluation of the protective effect of L-carnitine on the development of radiation-induced kidney damage in infant rats. Qeios. (2022) doi:10.32388/GLBFDK.
 22. Çetin O, Güngör B, İçhedef C, Parlak Y, Bilgin ES, Üstün F, Durmuş Altun G, Başpınar Y, Teksöz S. Development of a radiolabeled folate-mediated drug delivery system for effective delivery of docetaxel. ACS Omega 2023, 8, 28, 25316–25325. doi:10.1021/acsomega.3c02656.

Yazılan ulusal/uluslararası kitaplar veya kitaplardaki bölümler:

1. **Deney hayvanlarında temel uygulamalar.** Gülay Durmuş Altun, Selma Arzu Vardar, Ziya Çukur. ISBN 975-374-070-0, Trakya Üniversitesi, Edirne, 2007.
2. **Deney Hayvanlarında Moleküler Görüntüleme, Nükleer Tıp ve Optik Görüntüleme, Editörler:** Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun, Doç. Dr. Funda Üstün, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2015, ISBN: 9786053351481
3. **Uygulamalı Temel Radyofarmasi Editör:** Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun, Prof. Dr. Perihan Ünak, Prof. Dr. Serap Teksöz, Prof. Dr. F. Zümrüt Biber Müftüler. **Yayınevi:** Nobel Tıp Kitabevleri **Yayın Tarihi:** 11/2017, İstanbul, ISBN: 978-605-335-352-2.
4. F. Üstün & G. Altun, **Radyofarmasötiklerin Lokalizasyon Mekanizmaları**, F. Z. Biber Müftüler, P. Ünak, G. Altun & S. Teksöz [Editörler], Uygulamalı Temel Radyofarmasi (71 - 88), ISBN: 9786053353522, TÜRKİYE: Nobel Tıp Kitabevi, 01 Kasım 2017.
5. F. Üstün & G. Altun, **Klinik Öncesi Görüntüleme Yöntem Ve Protokolleri**, P. Ünak, G. Altun, F. Z. Biber Müftüler & S. Teksöz [Editörler], Uygulamalı Temel Radyofarmasi (213 - 268), ISBN: 9786053353522, TÜRKİYE: Nobel Tıp Kitabevi, 01 Kasım 2017.
6. Durmus Altun G, Korkmaz Ü. **Deney Hayvanında Radyonükleer Görüntüleme.** Nükleer Tıp ve Moleküler Görüntüleme, Akademisyen Kitabevi (2023), pp. 199-224.

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. Ergülen A, Yüksel M, Durmuş Altun G, Çermik TF, Yiğitbaşı ÖN. Tc-99m-MIBI ' nin ön filitre uygulanmış SPECT görüntüleri yardımı ile çeşitli organlarda abzorblanan radyasyon dozlarının hesaplanması ve MIRD değerleri ile karşılaştırılması. Turk J Nucl Med 1999;8(2):39-44.

2. Vardar A, Durmuş Altun G, Yaprak M, Vardar E, Çukur Z, Kaymak K. Melatoninin Sıçanlarda Beyin ve Karotis Arter Kan Akımına Etkisi. T Klin J Med Sci 2004;24:207-212.
3. Gülçür HÖ, Heybeli N, Durmuş-Altun G, Çaloğlu M, Öz-Puyan F, Tunçbilek N, Çopuroğlu C, Yürüt-Çaloğlu V. Kırık İyileşmesi Üzerine Radyasyonun Etkileri: Düşük Dozlar Mineralizasyonu Arttırabilir mi? IEEE 2010.
ieeexplore.ieee.org/iel5/5470269/5479681/05479803.pdf?tp.
4. Torun N, Durmuş Altun G. Kardiyovasküler Hastalık Modelleri. Nucl Med Semin 2019; 5: 96-101. DOI: 10.4274/nts.galenos.2019.0012
5. Yaşa Öztürk G , Özdemir Ö, Öztürk S, Opuroğlu C, Altun A, Kürkcü M, Tunçbilek N , Süt N. Sıçanlarda oluşturulan kırık modellerinde Darbeli Elektromanyetik Alan Tedavisinin (PEMFT) etkinliğinin radyolojik ve histomorfometrik olarak incelenmesi. Journal of Immunology and Clinical Microbiology, 2020: (5)4:139 - 149

PROF.DR. FUNDA ÜSTÜN

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp AD

e-Posta: fundaustun@trakya.edu.tr

Projelerde Yaptığı Görevler:

1. Fare Meme Tümör Modelinde Morfinin Tümör Anjiogenezi Üzerine Etkisinin Tc-99m Tetrofosmin Sintigrafisi ile Görüntülenmesi, Trakya Üniversitesi Araştırma Fonu Projesi, TUBAP-616, **Yardımcı Araştırmacı**, 2004.

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. Burhan Aksu, Gülay Durmuş-Altun, **Funda üstün**, Neşe Torun, Mehmet Kanter, Hasan Ümit, Nejdett Süt. A New Imaging Modality in Detection of Caustic Oesophageal Injury: Technetium-99m Pyrophosphate Scintigraphy. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2009;73(3):409-415.
2. **Ustun F**, Durmus-Altun G, Cukur Z, Altaner S, Berkarda S. Glucose-induced alteration of accumulation of organotechnetium complexes accumulation in Pgp-negative tumor-bearing mice. *Cancer Biother Radiopharm*. 2009;24(3):333-338.
3. Caloglu M, Yurut-Caloglu V, Durmus-Altun G, Oz-Puyan F, **Ustun F**, Cosar-Alas R, Saynak M, Parlar S, Turan FN, Uzal C. Histopathological and scintigraphic comparisons of the protective effects of L-carnitine and amifostine against radiation-induced late renal toxicity in rats. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2009;36(5-6):523-530.
4. **Ustun F**, Durmus-Altun G, Altaner S, Tuncbilek N, Uzal C, Berkarda S. Evaluation of morphine effect on tumour angiogenesis in mouse breast tumour model, EATC. *Med Oncol*. 2010 Jun 22. DOI 10.1007/s12032-010-9573-5.

5. Korkmaz U, **Ustun F.** [Experimental Breast Cancer Models: Preclinical Imaging Perspective](#). Curr Radiopharm. 2020 May 7. doi: 10.2174/1874471013666200508080250. Online ahead of print. PMID:32384044

Yazılan ulusal/uluslararası kitaplar veya kitaplardaki bölümler:

1. **Deney Hayvanlarında Moleküler Görüntüleme, Nükleer Tıp ve Optik Görüntüleme, Editörler:** [Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun](#), [Doç. Dr. Funda Üstün](#), [Nobel Tıp Kitabevi](#), İstanbul, 2015, **ISBN:** 9786053351481
2. Uygulamalı Temel Radyofarmasi **Yayın Tarihi:** 11/2017 **Editör:** Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun, Prof. Dr. Perihan Ünak, Prof. Dr. Serap Teksöz, Prof. Dr. F. Zümrüt Biber Müftüler. **Yayınevi:** Nobel Tıp Kitabevleri **ISBN:** 978-605-335-352-2. **Cilt / Sayfa Sayısı:** 1 Cilt / 312 Sayfa. Bölüm 14. Funda Üstün, Gülay Durmuş Altun. Klinik Öncesi Görüntüleme Yöntem ve Protokolleri.

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. **Funda Üstün.** Meme kanseri modelleri. Nucl Med Semin 2019; 5: 30-39
2. Aziz Gültekin, **Funda Üstün.** Klinik öncesi çalışmalarda kullanılan enfeksiyon modelleri ve görüntüleme teknikleri. Nucl Med Semin 2019; 5: 59-68

Doç.Dr. AZİZ GÜLTEKİN

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp AD

e-Posta: agultekin@pau.edu.tr

Projelerde Yaptığı Görevler:

1. 50 nanometreden Küçük Nano-hidroksiapatit ile 99mTc'in İşaretleme Verimliliği ve Tavşanlardaki Biyolojik Dağılımı, Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi, **Yürütücü: AZİZ GÜLTEKİN**, Araştırmacı: AYŞE UĞUR, Araştırmacı: DOĞANGÜN YÜKSEL, Araştırmacı: MİNE SULAK, 16/07/2021 - 26/09/2022 (ULUSAL)
2. Eksozom Salınım Yeteneği Düzenlenmiş Küçük Hücreli Akciğer Kanseri Deney Hayvanı Modelinde Metastaz İlişkili Belirteçlerin Analizi, Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi. Yürütücü; Onur TOKGÜN, **Araştırmacı; Aziz GÜLTEKİN**, 30/11/2023 - 29/06/2024 (ULUSAL)
3. DeneySEL Olarak Akut Pulmoner Emboli Oluşturulan Tavşanlarda 68Ga-Makroagregat Albubin/Teknegaz ile Akciğer Perfüzyon PET/BT ve Ventilasyon SPECT/BT Bulguları. Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi. Araştırmacı: UĞUR AYŞE, Araştırmacı: ÇAYIR MUSTAFA ÇAĞDAŞ, **Yürütücü: GÜLTEKİN AZİZ**, 13/03/2019 - 12/03/2020 (ULUSAL)

4. Akut Apandisit Oluşturulan Tavşanlarda Ga68-Sitrat PET/BT'nin Kullanımı. Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi. **Yürütücü: GÜLTEKİN AZİZ.** Araştırmacı: UZUNLU OSMAN, DEMİRKAN NEŞE, UĞUR AYŞE, AVCI ESİN. 05/02/2019 - 27/10/2020 (ULUSAL)

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. **GÜLTEKİN AZİZ**, UĞUR AYŞE, SULAK MİNE, DEMİREZEN SAMİYE, YÜKSEL DOĞANGÜN (2025). Radiopharmaceutical properties of hydroxyapatite smaller than 50nm produced from eggshell and labeled with 99mTc and its biodistribution in rabbits. Hellenic Journal of Nuclear Medicine, 28(1), 61-70.
2. **GÜLTEKİN AZİZ**, ŞENGÖZ TARIK, DEMİREZEN SAMİYE, YÜKSEL DOĞANGÜN (2024). Can Pantoprazole Be Used for Premedication in Meckel Scintigraphy?. Molecular Imaging and Radionuclide Therapy, 33(2), 90-93.
3. UĞUR AYŞE, **GÜLTEKİN AZİZ** (2021). Physiological Animal Imaging with 68Ga-Citrate. Current Radiopharmaceuticals, 14(1), 51-56.
4. **GÜLTEKİN AZİZ**, UZUNLU OSMAN, UĞUR AYŞE, DEMİRKAN NEŞE, AVCI ESİN, YÜKSEL DOĞANGÜN (2020). ⁶⁸ Ga-citrate positron emission tomography/computed tomography findings in an experimental model of acute appendicitis in rabbits. Hellenic Journal of Nuclear Medicine, 23(3), 296-303.
5. **GÜLTEKİN AZİZ**, ÇAYIR MUSTAFA ÇAĞDAŞ Uğur Ayşe, BİR FERDA, YÜKSEL DOĞANGÜN (2020). Detection of Pulmonary Embolism with Gallium-68 Macroaggregated Albumin Perfusion PET/CT: An Experimental Study in Rabbits. Contrast Media and Molecular Imaging 2020(1), 1-8.

Yazılan ulusal/uluslararası kitaplar veya kitaplardaki bölümler:

1. Klinik Bilimlerde Deney Hayvanı Modelleri, Bölüm adı: (Deneysel Pulmoner Emboli Modelleri ve Pulmoner Embolide Nükleer Tıp Görüntüleme Yöntemleri) (2020). **GÜLTEKİN AZİZ**, Akademisyen Kitabevi, Editör: Bora Ejder Saylav, Özlü Can.

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler :

1. **GÜLTEKİN AZİZ**, ÜSTÜN FUNDA. Klinik Öncesi Çalışmalarda Kullanılan Enfeksiyon Modelleri ve Görüntüleme Teknikleri (Infection Models and Imaging Techniques Used in Preclinical Studies). Nuclear Medicine Seminars, 5(1), 59-68.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında yayınlanan bildiriler:

1. MORAN UTKUN, **GÜLTEKİN AZİZ**, ÇİL NAZLI, ŞENGÖZ TARIK, Tabatabaei Seyedmahdi, ÇELİK ALİ (2024). Endometriozisli Sıçanlarda Kemik Mineral Yoğunluğu Ölçümü ve Metforminle Tedavinin Kemik Mineral Yoğunluğuna Etkisi. 36. Ulusal Nükleer Tıp Kongresi, 10(1), 196-196. (Özet Bildiri/Poster)

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp AD

Web sitesi: www.mcba.edu.tr

e-Posta: fggumuser@hotmail.com

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. Uygur E, Sezgin C, Parlak Y, Karatay KB, Arikbasi B, Avcibasi U, Toklu T, Barutca S, Harmansah C, Sozen TS, Maus S, Scher H, Aras O, **Gumuser FG**, Muftuler FZB. The Radiolabeling of [161Tb]-PSMA-617 by a Novel Radiolabeling Method and Preclinical Evaluation by In Vitro/In Vivo Methods. Res Sq [Preprint]. 2023 Oct 30;rs.3.rs-3415703. doi: 10.21203/rs.3.rs-3415703/v1. PMID: 37961521; PMCID: PMC10635383.
2. Avcibaşı U, Ateş B, Ünak P, **Gümüşer FG**, Gülcemal S, Ol KK, Akgöl S, Tekin V. A novel radiolabeled graft polymer: Investigation of the radiopharmaceutical potential using Albino Wistar rats. Appl Radiat Isot. 2019 Dec;154:108872. doi: 10.1016/j.apradiso.2019.108872. Epub 2019 Aug 22. PMID: 31470192.
3. Ediz M, Avcibaşı U, Unak P, Müftüler FZ, Medine Eİ, Yurt Kılçar A, Demiroğlu H, **Gümüşer FG**, Sakarya S. Investigation of therapeutic efficiency of bleomycin and bleomycin-glucuronide labeled with (131)I on the cancer cell lines. Cancer Biother Radiopharm. 2013 May;28(4):310-9. doi: 10.1089/cbr.2012.1316. Epub 2013 Jan 25. PMID: 23350895.
4. Avcibaşı U, Avcibaşı N, Unak T, Unak P, Müftüler FZ, Yildirim Y, Dinçalp H, **Gümüşer FG**, Dursun ER. Metabolic comparison of radiolabeled aniline- and phenol-phthaleins with (131)I. Nucl Med Biol. 2008 May;35(4):481-92. doi: 10.1016/j.nucmedbio.2008.02.003. PMID: 18482686.
5. Demiroğlu H, Avcibaşı U, Ünak P, Müftüler FZ, İçhedef ÇA, **Gümüşer FG**, Sakarya S. Radiolabeling of bleomycin-glucuronide with (131)I and biodistribution studies using xenograft model of human colon tumor in Balb/C mice. Cancer Biother Radiopharm. 2012 Aug;27(6):371-83. doi: 10.1089/cbr.2011.1157. Epub 2012 Jun 12. PMID: 22690908.
6. Topçu I, **Gümüşer G**, Bayram E, Aras F, Cetin I, Temiz C, Civi M. The effects of lornoxicam on brain edema and blood brain barrier following diffuse traumatic brain injury in rats. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2013 Jul;19(4):294-8. doi: 10.5505/tjtes.2013.32458. PMID: 23884669.

Projelerde Yaptığı Görevler:

1. Östrojenle İlgili Reseptör ? Ters Agonisti XCT-790'nın [99mTc] İle Radyoişaretlenmesi ve Kastrasyona Dirençli Prostat Kanseri Tedavisindeki Biyoetkinliğinin In Vitro Yöntemlerle Tespiti (1002 - HIZLI DESTEK PROGRAMI TÜBİTAK) Proje Yürütücüsü F. Gül GÜMÜŞER (12.12.2022-27.01.2023 Tamamlandı)

DEVAM EDEN PROJELER

1001 - Araştırma	Araştırmacı/Uzman	124S199	Teranostik Radyofarmasötiklerin Preklinik Değerlendirilmesi: Terbium-161 İşaretli Edtmp Ve Dotazol İçin Internal Dozimetri Modeli
1001 - Araştırma	Araştırmacı/Uzman	324S599	Meme Kanseriinde Yeni Teranostik Yaklaşım: Lu-177 ve Tb-161 İşaretli FAPI-46 ve FAP-2286'nın Karşılaştırmalı Etkin Patolojik Yanıt ve Dozimetrisinin in vivo Değerlendirmesi
1001 - Araştırma	Danışman	325S886	HER2-Pozitif Meme Kanseriine Teranöstik Yaklaşımlar: 155/161Tb-DOTA-Trastuzumab Çifti ve Preklinik Değerlendirmeler
Uluslararası	Araştırmacı/Uzman	126N760	Üçlü Negatif Meme Kanseriinde M2 Tümörle İlişkili Makrofajların Tanısal Hedeflenmesine Yönelik Radyoişaretli Peptide Fonksiyonelleştirilmiş İnsan Serum Albümini Nanoparçacıkları
Uluslararası	Araştırmacı/Uzman	126N694	Kolon Kanseriinde Teranostik Uygulamalara Yönelik Grpr Hedefli Agon Antagonist Radyobiyokonjugatların Geliştirilmesi

PROF.DR. SEYHAN KARAÇAVUŞ

Kayseri Şehir SUAM Nükleer Tıp Bölümü

e-Posta: seyhankaracavus@hotmail.com

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. Ozkırış M, Kapusuz Z, **Karaçavus S**, Saydam L. The effects of lycopene on cisplatin-induced ototoxicity. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2013; 6:29.
2. Mermerkaya MU, Doral MN, Karaaslan F, Huri G, **Karacavus S**, Kaymaz B, Alkan E. Scintigraphic evaluation of the osteoblastic activity of rabbit tibial defects after HYAFF11 membrane application. J Orthopaedic Surgery and Research. 2016; 3;11(1):57.
3. Aras S, Tanzer IO, **Karaçavuş S**, Sayir N, Erdem E, Hacımustafaoğlu F, Erdoğan CE, Sapmaz T, İkizceli T, Pençe HH, Baydili KN, Katmer T. Radioprotective effect of melatonin against flattening filter free irradiation - induced rat parotid gland damage. Radiation Effects and Defects in Solids 2021;doi.org/10.1080/ 10420150.2021.1898392.
4. Aras S, Tanzer IO, **Karaçavuş S**, Sayir N, Erdem E, Hacımustafaoğlu F, Erdoğan CE, Sapmaz T, İkizceli T, Pençe HH, Baydili KN, Katmer T. Radioprotective effect of melatonin against radiotherapy-induced thyroid injury: Histopathological evaluation. Biotechnic & Histochemistry. 2021;176: 621-637.

5. Aras S, Tanzer IHO, **Karaçavuş S**, Sayir N, Erdem E, Hacımustafaoğlu F, et al. Effect of melatonin on low and high dose radiotherapy induced thyroid injury. Biotech Histochem. 2023 Nov;98(5):346-352.

Yazılan ulusal/uluslararası kitaplar veya kitaplardaki bölümler:

1. Küçük Deney Hayvanlarında Moleküler Görüntüleme: **Karaçavuş S**. Bölüm adı: Nükleer Tıpta Görüntüleme Sistemleri ve Veri Elde Etme. Nobel. 2015

PROF.Dr ZEHRA PINAR KOÇ

Mersin Üniversitesi Hastanesi Nükleer Tıp AD

e-Posta: zehrapinarkoc@gmail.com

Yayınlar

1. Koç ZP, Burma O, Uysal A, Mitil HA. An experimental lymphoscintigraphy study in an acute unilateral deep venous thrombosis model. Lymphat Res Biol. 2013 Jun;11(2):76-80. doi: 10.1089/lrb.2012.0026.
2. Koc ZP, Balci TA, Say Y, Aksakal B, Güler A. Bone mineral density assessment by dual energy X-ray absorptiometry as multiple or single assessment of rat bones causes discrepancy. Arch Osteoporos. 2012;7:319-20. doi: 10.1007/s11657-012-0087-y. Epub 2012 Jun 30.
3. Güzel Y, Koç ZP, Mitil HA, Köm M, Özer AB, Özercan Hİ, Balci TA. Brain death scintigraphy and pathology results in a rat model. Exp Clin Transplant. 2014 Apr;12(2):143-7. doi: 10.6002/ect.2013.0026. Epub 2013 Oct 31.
4. Koç ZP, İn E, Karslıoğlu İ, Üçer Ö, Canpolat S. Evaluation of the preventive effect of dexpanthenol in radiation injury by lung perfusion scintigraphy: a preclinical experimental model of radiation injury. Nucl Med Commun. 2015 Dec;36(12):1227-32. doi: 10.1097/MNM.0000000000000392.
5. Mitil HA, Koç ZP, Guzel Y, Kom M, Ozer AB, Ozercan IH, Balci TA. Dynamic renal scintigraphic estimation of deceased donor kidneys in a rat model. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2017 Mar-Apr;28(2):273-278. doi: 10.4103/1319-2442.202791.
6. Z. P. KOC, Y. BULUT, S. CANPOLAT, A. UYSAL & A. SARAC et al., Evaluation of Pulmonary Infection in Rabbits by Tc-99m Hegzamethylene Propylene Amine Oxime Labeled Leukocyte Scintigraphy, INFECTIOUS DISEASES IN CLINICAL PRACTICE, 2016, 1056-9103, 24, 3, 161-165,
7. Koç, Zehra Pinar; Bulut, Yasemin; Canpolat, Sinan; Uysal, Ayhan; Saraç, et al. Evaluation of Pulmonary Infection in Rabbits by Tc-99m Hegzamethylene Propylene Amine Oxime Labeled Leukocyte Scintigraphy. *Infectious Diseases in Clinical Practice*. 24(3):161-165, May 2016.
8. Zehra Pinar Koç, Oktay Burma, Ayhan Uysal, Hüseyin Aydın Mitil, Osman Akdeniz, et al. Reproducibility, Interobserver Variability and Comparison with Echocardiography (Echo) of Multigated Acquisition (MUGA) Scintigraphy in Rabbit Heart. International Journal of Medicine and Clinical Research, vol. 2, no. 1, pp. 17–20

9. Barış Özgür Dönmez, Semir Özdemir, Mehmet Sarıkanat, Nazmi Yaraş, Zehra Pınar Koç, Necdet Demir, et al. Effect of angiotensin II type 1 receptor blocker on rats femur in osteoporosis biomechanical and histomorphological study. *Pharmakological Reports*, 2012, 64(4), 878-88.

Projelerde Yaptığı Görevler:

DERİN VENÖZ TROMBOZ SONRASI LENFATİK AKIMIN LENFOSİNTİGRAFİ İLE TAVŞAN MODELİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ. BAP, PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ, 25 Temmuz 2012, 22 Mayıs 2013.

GÜNEŞ YAVUZ

Boğaziçi Üniversitesi, Dr. Araştırmacı

e-Posta: gunesyavuz75@gmail.com

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. **Yavuz G**, Kovan B, Toklu T, Çermik TF, Öztürk C. (2025). Calculation of recovery coefficients for partial volume effect correction in PET/CT imaging using a customized anthropomorphic body phantom. *BioMedical Engineering OnLine*, 24(1), Article 20. <https://doi.org/10.1186/s12938-025-01330-7>.

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. **Yavuz G**, Ekizler O, Dünder M. Bilgisayarlı tomografide, koroner anjiyografi incelemelerinde, kontrast madde kullanma teknikleri ve kontrast maddenin doğru kullanılmasının önemi. Tekin HO, editör. Türk Medikal Radyoteknoloji Derneği (TMRT-Der) 14. Uluslararası Katılımlı Radyoteknoloji Kongresi ve Eğitim Seminerleri 21-24 Nisan 2019 Kongre Kitapçığı. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.17-22.

DOÇ. DR. FADİME DEMİR

Kayseri Şehir SUAM Nükleer Tıp Bölümü

e-Posta: drfadimedemir@hotmail.com

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

- 1- Demir F, Demir M, Aygun H. Evaluation of the protective effect of edaravone on doxorubicin nephrotoxicity by [^{99m}Tc]DMSA renal scintigraphy and biochemical methods. Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol. 2020 Aug;393(8):1383-1390.
- 2- Demir F, Demir M, Aygun H. Evaluation of the protective effect of paricalcitol and vitamin D₃ at doxorubicin nephrotoxicity in rats with ^{99m}Technetium-dimercaptosuccinic acid renal scintigraphy and biochemical methods. Hum Exp Toxicol. 2021 Feb;40(2):274-283.
- 3- Salmanoğlu, Musa; Yılmaz, Habip; Ercan, Gülçin; Kalın, Murat; Gül, Serdar Savaş; Demir, Fadime; Arslan, Aylin; Aygün, Hatice. Quercetin Protects Against Doxorubicin-induced Cardiac Injury Through Stress Modulation: Evidence from Electrocardiographic, Scintigraphic, and Biochemical Analyses in Rats. Bağcılar Medical Bulletin / Bağcılar Tıp Bülteni, 2026, 11(1): 124.

DOÇ.DR. ADEM MAMAN

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp AD

e-Posta: adem.maman@atauni.edu.tr

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

1. Kutlu Z, Halici Z, Alper F, Toktay E, Maman A, Halici H, Yalcin A. (2026). Effect of pigment epithelium-derived factor on prostaglandin E2 receptors (EP2/EP4) in glucocorticoid-induced osteoporosis in rats. Journal of Pharmacy and Pharmacology, rgaf102.77(10), 1-10
2. KUTLU ZERRİN, BİLEN ARZU, ÇELİK MUHAMMET, MAMAN ADEM, GÜLABOĞLU MİNE, KUL AYHAN, HALICI ZEKAİ (2021). The relationship of telmisartan with sclerostin in the osteoporosis model induced by ovariectomy in rats. Journal of Pharmacy and Pharmacology, 73(12), 1693-1702., Doi: 10.1093/jpp/rgab123
3. KÖSE DUYGU, KÖSE AHMET, HALICI ZEKAİ, ÇADIRCI ELİF, TAVACI TAHA, GÜRBÜZ MUHAMMET ALİ, MAMAN ADEM (2021). Bosentan, a drug used in the treatment of pulmonary hypertension, can prevent development of osteoporosis. Journal Of Iranian Basic Medical Science, 24(7), 922-927., Doi: 10.22038/IJBMS.2021.54152.12172

4. Çiftçi Öznur Dilek, GÜL SERDAR SAVAŞ, AÇIKSARI KURTULUŞ, MAMAN ADEM, Çavuşoğlu.Türker,BADEMÇİ REFİK,Taskiran Dilek,ERBAŞ OYTUN (2016). The diagnostic utility of scintigraphy in esophageal burn: a rat model. Journal of Surgical Research, 200(2), 495-500.

TÜBİTAK-ULAKBİM-TR dizin tarafından endekslenen hakemli dergide yayımlanan araştırma makalesi

1. KÖSE DUYGU, KÖSE AHMET, HALICI ZEKAİ, GÜRBÜZ MUHAMMET ALİ, MAMAN ADEM, YAYLA MUHAMMED (2021). Ramelteon used to treat insomnia can reduce the occurrence of osteoporosis. Acta Medica Alanya, 5(2), 164-170., Doi: 10.30565/medalanya.939161.

BAP destekli bilimsel araştırma projesi

1. Pigment Epitelinden Türetilen Faktör PEDFnin Osteoporoz Tedavisinde Kullanılması ,Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi, Yürütücü: ZERRİN KUTLU, Araştırmacı: ADEM MAMAN, FATİH ALPER, AHMET YALÇIN, ZAFER BAYRAKTUTAN, ZEKAİ HALICI 23/12/2023 - 13/06/2024

TÜBİTAK Ar-Ge projesi

1. Östrojenin Antiosteoporotik Etki Mekanizmasında Perisitlerin Rolünün Overektomili Sıçanlarda Araştırılması, -Tübitak 1002, Yürütücü: HAMZA HALICI, Araştırmacı: ZAFER BAYRAKTUTAN, ADEM MAMAN, ABDULMECİT ALBAYRAK, , 15/09/2023 -15/03/2024

Bakanlıklar tarafından desteklenen Ar-Ge projesi(Tuseb)

1. Glukokortikoidle İndüklenen Osteoporoz Modelinde PEDF'nin Etkilerinin EP2/EP4 Aktivitesi Üzerinden Araştırılması, TÜSEB, Araştırmacı: ADEM MAMAN, Yürütücü: ZERRİN KUTLU, Araştırmacı: ZAFER BAYRAKTUTAN, FATİH ALPER, AHMET YALÇIN, ZEKAİ HALICI, HAMZA HALICI,6/07/2023-22/11/2024