

**BİLİMSEL ARAŞTIRMALARDA  
LABORATUVAR HAYVANLARI  
&  
DENEYSEL MODELLER**

**BAŞ EDİTÖR**

Mustafa ARSLAN

**EDİTÖRLER**

Elvan ANADOL

Abdullah ÖZER



© Copyright 2023

*Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi AŞ'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.*

<b>ISBN</b>	<b>Yayın Koordinatörü</b>
978-625-399-297-2	Yasin DİLMEN
<b>Kitap Adı</b>	<b>Sayfa ve Kapak Tasarımı</b>
Bilimsel Araştırmalarda Laboratuvar Hayvanları & Deneysel Modeller	Akademisyen Dizgi Ünitesi
<b>Baş Editör</b>	<b>Yayıncı Sertifika No</b>
Mustafa ARSLAN ORCID iD: 0000-0003-4882-5063	47518
<b>Editörler</b>	<b>Baskı ve Cilt</b>
Elvan ANADOL ORCID iD: 0000-0002-6029-7358 Abdullah ÖZER ORCID iD: 0000-0003-0925-7323	Hazar Reklam Matbaacılık
	<b>Bisac Code</b>
	MED000000
	<b>DOI</b>
	10.37609/akya.2730

#### **Kütüphane Kimlik Kartı**

Bilimsel Araştırmalarda Laboratuvar Hayvanları & Deneysel Modeller / editörler : Mustafa Arslan,  
Elvan Anadol, Abdullah Özer.  
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2023.  
612 s. : resim, şekil, tablo. ; 160x235 mm.  
Kaynakça ve İndeks var.  
ISBN 9786253992972

## **UYARI**

*Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.*

*İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.*

*Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.*

## **GENEL DAĞITIM**

### **Akademisyen Kitabevi AŞ**

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

**www.akademisyen.com**

# ÖNSÖZ

Biyomedikal araştırmalarda, canlı organizmaların fizyolojilerinin, insan veya evcil hayvan hastalıklarının patofizyolojilerinin anlaşılmasını sağlamak ve yeni tedavi stratejilerini geliştirmek amacıyla deneysel hayvan modelleri oluşturulmaktadır. Hayvan deneyleri, geçmişten günümüze kadar biyolojik araştırmalar ve tıbbi eğitim sürecinde başvurulan en temel bilimsel metot olarak kabul görmüştür. Bu amaçla küçük, elle tutulmaları kolay ve bakımları ekonomik, yüksek üretkenlik kapasitelerine sahip, döl verme süreleri ile ömürleri kısa olan ve başta genetik bilgi olmak üzere haklarında birçok türe ve soya ait ayrıntılı bilgiye sahip olduğumuz laboratuvar hayvanları bilimsel araştırmalarda tercih edilmektedir.

Laboratuvar hayvanlarının refahını etkileyen faktörler ve deneysel tasarımdaki iyileştirmeler dikkate alınmadan planlanan araştırmalarda, deney sonuçlarındaki farklılıklara bağlı bilimsel verilerin kalitesi düşmekte ve bu farklılıkların neden kaynaklandığı karışıklığa yol açmaktadır. Bu nedenle, bilimsel sonuçların geçerliliğini sağlamanın nihai sorumluluğunun, hem çalışmada kullanılacak hayvanların deney öncesi ve sonrası bakım ve barındırılması, beslenmesi, anestezi ve deneylerin sonlandırılmasından sorumlu veteriner hekimlere hem de deneyleri yapan araştırmacılara ait olduğu unutulmamalıdır. Bu amaçla, deneysel araştırmaların planlanmasında ve yürütülmesinde görev alan tüm araştırmacıların ve yardımcı personelin bu konuda eğitim alması şarttır.

Bu kitap, laboratuvar hayvanları ile deneysel çalışma yapacak tüm araştırmacıların laboratuvar hayvanlarının anatomi ve fizyolojileri ile deneyler sırasında dikkat edilmesi gereken hayvan refahı, etik ve yasal yükümlölükler gibi laboratuvar hayvanlarına ait temel bilgi ve prensipler hakkında bilgi sahibi olmalarına yardımcı olmak üzere hazırlanmıştır. Bu bilgiler ışığında, hayvan refahının ve planlanan deneysel araştırmaların kalitesinin artarak bilime daha fazla katkı sağlayacağı düşünölmektedir. Aynı zamanda araştırmalar sırasında bilime katkı sağlayan tüm hayvanlara eşit davranarak hayvan etiğinin ön planda tutulması ve mümkün olduğunca seğici davranarak en az sayıda hayvan

kullanılması veya alternatif yöntemler varsa hayvan deneylerinin yapılmaması gerektiği vurgulanmıştır. Bilimsel araştırmalarda yer alacak tüm bilim insanlarının konusunda uzman akademisyenler tarafından hazırlanan bu kitabı güvenilir bir kaynak olarak kullanacakları düşünölmektedir.

Prof. Dr. Mustafa ARSLAN

Prof. Dr. Elvan ANADOL

Doç. Dr. Abdullah ÖZER

# İÇİNDEKİLER

<b>Bölüm 1</b>	Dünyada ve Ülkemizde Hayvan Deneyleri Mevzuatı .....	1
	<i>Burcu ERDOĞAN BOZ</i>	
<b>Bölüm 2</b>	Deney Hayvanları Kullanımının Yasal ve Etik Yönü .....	17
	<i>Prof. Dr. Vet. Hekim Mürşide Ayşe DEMİREL</i>	
<b>Bölüm 3</b>	Laboratuvarlar Çalışanlarında İş Sağlığı ve Güvenliği.....	23
	<i>Dr. Öğr. Üyesi Volkan MEDENİ</i>	
<b>Bölüm 4</b>	Deney Hayvanları Laboratuvar Hijyeni ve Güvenliği.....	31
	<i>Öğr. Gör. Dr. Beyza AYDOĞAN</i>	
<b>Bölüm 5</b>	Laboratuvar Hayvanlarının Anatomisi.....	37
	<i>Öğr. Gör. Dr. Burcu EKİM</i>	
<b>Bölüm 6</b>	Laboratuvar Hayvanlarının Fizyolojisi .....	57
	<i>Prof. Dr. Elvan ANADOL</i>	
<b>Bölüm 7</b>	Deney Hayvanlarının Üreme Fizyolojisi ve Üretim Teknikleri.....	83
	<i>Prof. Dr. Elvan ANADOL</i>	
<b>Bölüm 8</b>	Deney Hayvanları Biyokimyası.....	101
	<i>Öğr. Gör. Dr. Beyza AYDOĞAN</i>	
<b>Bölüm 9</b>	Deney Hayvanları Çalışmalarında Histoloji .....	111
	<i>Prof. Dr. Vet. Hekim Mürşide Ayşe DEMİREL</i>	
<b>Bölüm 10</b>	Laboratuvar Hayvanlarında Enfeksiyonlar, Klinik Dışa Vurumlar ve Sağlık Tarama Programları .....	117
	<i>Öğr. Gör. Dr. Burcu EKİM</i>	
<b>Bölüm 11</b>	Deney Hayvanlarında Genetik ve Mikrobiyolojik Standardizasyon .....	131
	<i>Öğr. Gör. Dr. Burcu EKİM</i>	
<b>Bölüm 12</b>	Laboratuvar Hayvanlarının Bakım ve Barındırılması .....	141
	<i>Prof. Dr. Elvan ANADOL</i>	
<b>Bölüm 13</b>	Laboratuvar Hayvanlarında Beslenme .....	155
	<i>Öğr. Gör. Dr. Şeyda DİKER</i>	

<b>Bölüm 14</b> Laboratuvar Hayvanlarının Davranış ve Refahı .....	165
<i>Prof. Dr. Elvan ANADOL</i>	
<b>Bölüm 15</b> Laboratuvar Hayvanlarında Yaklaşım ve Uygulamalar .....	175
<i>Öğr. Gör. Dr. Şeyda DİKER</i>	
<b>Bölüm 16</b> Laboratuvar Hayvanlarında Anestezi ve Analjezi .....	187
<i>Prof. Dr. Elvan ANADOL</i>	
<b>Bölüm 17</b> Laboratuvar Hayvanlarında Temel Cerrahi .....	211
<i>Prof. Dr. Elvan ANADOL</i>	
<b>Bölüm 18</b> Ağrı, Sıkıntı ve İnsani Sonlandırma Noktalarının Belirlenmesi.....	223
<i>Öğr. Gör. Dr. Şeyda DİKER</i>	
<b>Bölüm 19</b> Laboratuvar Hayvanlarında Ötenazi Teknikleri .....	231
<i>Öğr. Gör. Dr. Şeyda DİKER</i>	
<b>Bölüm 20</b> İstatistiksel Kavramlar ve Önemlilik Testleri .....	237
<i>Doç. Dr. Asiye DİKMEN</i>	
<b>Bölüm 21</b> Bilimsel Araştırmalarda Hücre Kültürü.....	245
<i>Prof. Dr. Atiye Seda YAR SAĞLAM</i>	
<b>Bölüm 22</b> Deneysel Kanser Modelleri .....	253
<i>Prof. Dr. Ayşegül KÜÇÜK</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Esra TEKİN</i>	
<b>Bölüm 23</b> Deneysel Hayvanlarında Enfeksiyon Modelleri .....	261
<i>Dr. Öğr. Üyesi Elif Ayça ŞAHİN</i>	
<i>Prof. Dr. Ayşe KALKANCI</i>	
<b>Bölüm 24</b> Otizm Spektrum Bozukluğu Oluşturulan Kemirgenlerde Kullanılabilecek Davranış Deneyi Düzenekleri.....	273
<i>Prof. Dr. Meltem BAHÇELİOĞLU</i>	
<i>Doktora Öğrencisi Ayşen ÇALIKUŞU</i>	
<b>Bölüm 25</b> Deneysel Hayvanlarında Diyabet Modelleri.....	283
<i>Prof. Dr. Çiğdem ÖZER</i>	
<i>Araş. Gör. Dr. Hatice Betül MOĞULKOÇ</i>	
<b>Bölüm 26</b> Deneysel Alzheimer Hastalığı Modelleri .....	303
<i>Prof. Dr. Atiye Seda YAR SAĞLAM</i>	
<b>Bölüm 27</b> Metabolik Sendrom Modeli.....	319
<i>Prof. Dr. Nurten TÜRKÖZKAN</i>	
<i>Prof. Dr. Canan YILMAZ</i>	

<b>Bölüm 28</b> Deneysel Obezite Modelleri .....	325
<i>Prof. Dr. Ayşegül KÜÇÜK</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Esra TEKİN</i>	
<b>Bölüm 29</b> Deneysel Bariatrik Cerrahi Modelleri .....	337
<i>Doç. Dr. Ramazan KOZAN</i>	
<b>Bölüm 30</b> Genel Cerrahide Kullanılan Deneysel Modeller .....	347
<i>Dr. Berra KURTOĞLU</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Aydın YAVUZ</i>	
<i>Prof. Dr. Osman YÜKSEL</i>	
<b>Bölüm 31</b> Alt Ekstremitte İskemi / Reperfüzyon Modeli.....	363
<i>Öğr. Gör. Dr. Hüseyin DEMİRTAŞ</i>	
<i>Araş. Gör. Dr. Ali DOĞAN</i>	
<i>Doç. Dr. Abdullah ÖZER</i>	
<i>Prof. Dr. Gürsel Levent OKTAR</i>	
<b>Bölüm 32</b> Miyokardiyal İskemi/Reperfüzyon Modeli .....	377
<i>Doç. Dr. Abdullah ÖZER</i>	
<i>Araş. Gör. Dr. Elif ŞİMŞEK</i>	
<i>Araş. Gör. Dr. Dilara YİĞİT</i>	
<i>Prof. Dr. Gürsel Levent OKTAR</i>	
<b>Bölüm 33</b> Beyin ve Sinir Cerrahisinde Kullanılan Deneysel Modeller .....	389
<i>Uzm. Dr. Pelin KUZUCU</i>	
<i>Doç. Dr. Burak KARAASLAN</i>	
<b>Bölüm 34</b> Fonksiyonel Ürolojide Kullanılan Hayvan Modelleri .....	397
<i>Dr. Öğr. Üyesi Murat Yavuz KOPARAL</i>	
<b>Bölüm 35</b> Overian Torsiyon .....	413
<i>Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ</i>	
<i>Prof. Dr. Ramazan KARABULUT</i>	
<i>Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Cem KAYA</i>	
<b>Bölüm 36</b> Deneysel Jinekolojik Modeller .....	415
<i>Arş. Gör. Dr. İrem DOĞAN</i>	
<i>Prof. Dr. Mesut ÖKTEM</i>	
<b>Bölüm 37</b> Göğüs Cerrahisi'nde Özellikli Deneysel Modeller .....	433
<i>Dr. Öğr. Üyesi Şevki Mustafa DEMİRÖZ</i>	
<i>Doç. Dr. Muhammet SAYAN</i>	
<i>Prof. Dr. Ali ÇELİK</i>	

<b>Bölüm 38</b> Ürolojide Sık Kullanılan Bazı Deneysel Hayvan Modelleri .....	445
<i>Dr. Öğr. Üyesi Serhat ÇETİN</i>	
<b>Bölüm 39</b> Deneysel Testis Torsiyonu .....	463
<i>Dr. Öğr. Üyesi Cem KAYA</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Alparslan KAPISIZ</i>	
<i>Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ</i>	
<i>Prof. Dr. Ramazan KARABULUT</i>	
<i>Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ</i>	
<b>Bölüm 40</b> Deneysel İnmemiş Testis Modeli.....	467
<i>Prof. Dr. Ramazan KARABULUT</i>	
<i>Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ</i>	
<i>Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Sibel ERYILMAZ</i>	
<b>Bölüm 41</b> Deneysel Üreteropelvik Bileşke (UPB) Darlık Modeli .....	471
<i>Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ</i>	
<i>Prof. Dr. Ramazan KARABULUT</i>	
<i>Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Cem KAYA</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Alparslan KAPISIZ</i>	
<b>Bölüm 42</b> Plastik Cerrahide Deneysel Hayvan Modelleri .....	475
<i>Doç. Dr. Serhat ŞİBAR</i>	
<i>Öğr. Gör. Dr. Ayhan Işık ERDAL</i>	
<b>Bölüm 43</b> Kulak Burun Boğaz (KBB)'da Deneysel Hayvan Modelleri.....	485
<i>Uzm. Dr. Burak HAZİR</i>	
<i>Doç. Dr. Muammer Melih ŞAHİN</i>	
<b>Bölüm 44</b> Hayvan Deneyslerinde Göz Modelleri.....	493
<i>Doç. Dr. H. Tuba ATALAY</i>	
<i>Uzm. Dr. Serdar BAYRAKTAR</i>	
<b>Bölüm 45</b> Diş Hekimliği Araştırmaları İçin Oluşturulan Hayvan Deneysel Modelleri....	515
<i>Prof. Dr. Emre BARIŞ</i>	
<b>Bölüm 46</b> Hayvan Deneyslerinde Anestezi Çalışma Modelleri.....	527
<i>Araş. Gör. Dr. Hanife YILMAZ</i>	
<i>Prof. Dr. Yusuf ÜNAL</i>	
<b>Bölüm 47</b> Ortopedik Cerrahide Deneysel Hayvan Modelleri .....	549
<i>Araş. Gör. Dr. İbrahim KAYA</i>	
<i>Araş. Gör. Dr. Furkan ARAL</i>	
<i>Prof. Dr. Hamza ÖZER</i>	



<b>Bölüm 48</b> Kısa Bağırsak Modeli .....	559
<i>Prof. Dr. Ramazan KARABULUT</i>	
<i>Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ</i>	
<i>Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Sibel ERYILMAZ</i>	
<b>Bölüm 49</b> Koroziv Özofajit Modeli .....	561
<i>Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ</i>	
<i>Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ</i>	
<i>Prof. Dr. Ramazan KARABULUT</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Alparslan KAPISIZ</i>	
<b>Bölüm 50</b> Özofagus Atrezisi (Vacterl Assoc.) Modeli .....	567
<i>Prof. Dr. Ramazan KARABULUT</i>	
<i>Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ</i>	
<i>Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ</i>	
<b>Bölüm 51</b> Ratlarda Süperior Mezenterik Arter İskemisi.....	571
<i>Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ</i>	
<i>Prof. Dr. Ramazan KARABULUT</i>	
<i>Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Alparslan KAPISIZ</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Cem KAYA</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Sibel ERYILMAZ</i>	
<b>Bölüm 52</b> Ratlarda Tıkanma Sarılığı Metodu .....	575
<i>Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ</i>	
<i>Prof. Dr. Ramazan KARABULUT</i>	
<i>Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ</i>	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Alparslan KAPISIZ</i>	
<b>Bölüm 53</b> Deneysel Karın Ön Duvarı Defektinde Yama ile Onarım ve Yapışıklık Tayini .....	579
<i>Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ</i>	
<i>Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ</i>	
<i>Prof. Dr. Ramazan KARABULUT</i>	



## YAZARLAR

**Prof. Dr. Elvan ANADOL**

Gazi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri  
Meslek Yüksekokulu Patoloji  
Laboratuvar Teknikleri Bölümü, Gazi  
Üniversitesi Laboratuvar Hayvanları  
Yetiştirme ve Deneysel Araştırmalar  
Merkezi (GÜDAM)

**Araş. Gör. Furkan ARAL**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi  
ve Travmatoloji AD

**Doç. Dr. H. Tuba ATALAY**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz  
Hastalıkları AD

**Öğr. Gör. Dr. Beyza AYDOĞAN**

Gazi Üniversitesi Yaşam Bilimleri  
Uygulama ve Araştırma Merkezi

**Prof. Dr. Meltem BAHÇELİOĞLU**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Temel  
Tıp Bilimleri, Anatomi AD., Nörobilim  
ve Nöroteknoloji Mükemmeliyet Merkezi  
(NÖROM)

**Prof. Dr. Emre BARIŞ**

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakültesi, Temel Bilimler, Oral Patoloji  
AD

**Uzm. Dr. Serdar BAYRAKTAR**

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Göz  
Hastalıkları AD

**Doktora Öğrencisi Ayşen ÇALIKUŞU**

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri  
Enstitüsü YÖK 100/2000, İnsan Beyni ve  
Nörobilim doktora Programı, Nörobilim  
ve Nöroteknoloji Mükemmeliyet Merkezi  
(NÖROM)

**Burcu ERDOĞAN BOZ**

Tarım ve Orman Uzmanı, Tarım ve  
Orman Bakanlığı

**Prof. Dr. Ali ÇELİK**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs  
Cerrahisi AD

**Dr. Öğr. Üyesi Serhat ÇETİN**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Cerrahi  
Tıp Bilimleri, Üroloji AD

**Prof. Dr. Mürşide Ayşe Demirel**

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi,  
Eczacılık Temel Bilimleri AD., Deney  
Hayvanları Bakım ve Araştırma Ünitesi

**Öğr. Gör. Dr. Şeyda DİKER**

Gazi Üniversitesi Laboratuvar Hayvanları  
Yetiştirme ve Deneysel Araştırmalar  
Merkezi (GÜDAM)

**Doç. Dr. Asiye DİKMEN**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk  
Sağlığı AD

**Öğr. Gör. Dr. Hüseyin DEMİRTAŞ**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve  
Damar Cerrahisi AD

**Araş. Gör. Dr. Ali DOĞAN**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve  
Damar Cerrahisi AD

**Araş. Gör. Dr. İrem DOĞAN**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın  
Hastalıkları ve Doğum AD

**Öğr. Gör. Dr. Burcu EKİM**  
Gazi Üniversitesi Laboratuvar Hayvanları  
Yetiştirme ve Deneysel Araştırmalar  
Merkezi (GÜDAM)

**Öğr. Gör. Dr. Ayhan Işık ERDAL**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik  
Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD

**Dr. Öğr. Üyesi Sibel ERYILMAZ**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk  
Cerrahisi AD

**Uzm. Dr. Burak HAZİR**  
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Kulak  
Burun Boğaz Hastalıkları AD

**Prof. Dr. Ayşe KALKANCI**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Temel  
Tıp Bilimleri, Tıbbi Mikrobiyoloji AD

**Dr. Öğr. Üyesi Alparslan KAPISIZ**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk  
Cerrahisi AD

**Doç. Dr. Burak KARAASLAN**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve  
Sinir Cerrahisi AD

**Prof. Dr. Ramazan KARABULUT**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk  
Cerrahisi AD

**Dr. Öğr. Üyesi Cem KAYA**  
Dr. Öğr. Üyesi, Gazi Üniversitesi Tıp  
Fakültesi, Çocuk Cerrahisi AD

**Araş. Gör. Dr. İbrahim KAYA**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi  
ve Travmatoloji AD

**Dr. Öğr. Üyesi Murat Yavuz KOPARAL**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji  
AD., Gazi Üniversitesi Laboratuvar  
Hayvanları Yetiştirme ve Deneysel  
Araştırmalar Merkezi (GÜDAM)

**Doç. Dr. Ramazan KOZAN**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel  
Cerrahi AD

**Dr. Berra KURTOĞLU**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel  
Cerrahi AD

**Uzm. Dr. Pelin KUZUCU**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve  
Sinir Cerrahisi AD

**Prof. Dr. Ayşegül KÜÇÜK**  
Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp  
Fakültesi, Fizyoloji AD.

**Dr. Öğr. Üyesi Volkan MEDENİ**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dâhili  
Tıp Bilimleri, Halk Sağlığı AD

**Araş. Gör. Dr. Hatice Betül  
MOĞULKOÇ**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Tıp  
Bilimleri Bölümü Fizyoloji AD.

**Prof. Dr. Gürsel Levent OKTAR**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve  
Damar Cerrahisi AD

**Prof. Dr. Mesut ÖKTEM**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın  
Hastalıkları ve Doğum AD

**Doç. Dr. Abdullah ÖZER**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve  
Damar Cerrahisi AD., Gazi Üniversitesi  
Laboratuvar Hayvanları Yetiştirme  
ve Deneysel Araştırmalar Merkezi  
(GÜDAM)

**Prof. Dr. Çiğdem ÖZER**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Temel  
Tıp Bilimleri, Fizyoloji AD

**Prof. Dr. Hamza ÖZER**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi  
ve Travmatoloji AD

**Prof. Dr. Atiye Seda YAR SAĞLAM**  
Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Temel Tıp Bilimleri, Tıbbi Biyoloji AD

**Doç. Dr. Muhammet SAYAN**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs  
Cerrahisi AD

**Prof. Dr. Kaan SÖNMEZ**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk  
Cerrahisi AD

**Dr. Öğr. Üyesi Elif Ayça ŞAHİN**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Temel  
Tıp Bilimleri, Tıbbi Mikrobiyoloji AD

**Doç. Dr. Muammer Melih ŞAHİN**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Cerrahi  
Tıp Bilimleri, Kulak Burun Boğaz  
Hastalıkları AD

**Doç. Dr. Serhat ŞİBAR**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik  
Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD

**Araş. Gör. Dr. Elif ŞİMŞEK**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve  
Damar Cerrahisi AD

**Dr. Öğr. Üyesi Esra TEKİN**  
Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp  
Fakültesi, Fizyoloji AD

**Prof. Dr. Nurten TÜRKÖZKAN**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi  
Biyokimya AD (Emekli Öğretim Üyesi)

**Prof. Dr. Zafer TÜRKYILMAZ**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk  
Cerrahisi AD

**Prof. Dr. Yusuf ÜNAL**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD

**Dr. Öğr. Üyesi Aydın YAVUZ**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel  
Cerrahi AD

**Prof. Dr. Canan YILMAZ**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi  
Biyokimya AD

**Araş. Gör. Dr. Hanife YILMAZ**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD

**Araş. Gör. Dr. Dilara YİĞİT**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve  
Damar Cerrahisi AD

**Prof. Dr. Osman YÜKSEL**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel  
Cerrahi AD