

Sağlıkıla İlgili Fakülte ve Meslek Yüksekokulları  
Öđrenci ve Araştırma Görevlileri İçin

# TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI

Laboratuvar Kuralları, Laboratuvar Cihazları ve Malzemeleri,  
Temel Analiz Metotları, Önemli Tahlil ve Deneyler, Laboratuvar  
Kazaları ve Güvenliği.

**Editör:**

**Dr. Öğretim Üyesi Hasan Basri SAVAŞ**



AKADEMİSYEN  
KİTABEVİ

© Copyright 2019

*Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'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.*

**ISBN**  
978-605-258-198-8

**Sayfa ve Kapak Tasarımı**  
Akademisyen Dizgi Ünitesi

**Kitap Adı**  
Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı

**Yayıncı Sertifika No**  
25465

**Editör**  
Dr. Öğretim Üyesi Hasan Basri SAVAŞ

**Baskı ve Cilt**  
Bizim Dijital Matbaa Ankara/2019

**Yayın Koordinatörü**  
Yasin Dilmen

**Bisac Code**  
MED008000

**DOI**  
10.37609/akya.2089

## 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 A.Ş.**

Halk Sokak 5 / A  
Yenişehir / Ankara  
Tel: 0312 431 16 33  
siparis@akademisyen.com

**www.akademisyen.com**

## ÖNSÖZ

Tıp fakültesi başta olmak üzere, insan hayatını ilgilendiren sağlıkla ilgili tüm bölümlerin eğitimi ayrı bir öneme ve ciddiyete sahiptir. Tıp ve sağlık ile ilgili tüm bölümlerin eğitiminde temel tıp bilimlerinin önemi tartışılmaz. Temel tıp bilimleri geniş teorik bilgi yükü ile birlikte pratikle çok iyi biçimde desteklenmezse özüksenemez. Bu kitap, temel ve klinik bilimleri birleştiren bir bilim dalı olan Tıbbi Biyokimyanın laboratuvar eğitimleri hakkında kaynak olmak üzere yazıldı. Giriş kısmında tıp fakültesi eğitimi, temel tıp bilimleri, biyokimya ve laboratuvar hakkında detaylı yorumlar bulacaksınız. Bu sebeple önsözde kitabın hikâyesini anlatmak istiyorum. Yıllardır tıp fakültesi ve diğerk sağlıkla ilgili bölümlerin pratik eğitimlerinde kılavuz bir kitap ihtiyacı dikkatimizi çekmekteydi. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesinden Prof. Dr. Mehmet Akdoğan ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesinden Prof. Dr. Fatih Gültekin hocalarımız ile tıbbi biyokimya laboratuvarı için güncel ve kaynak bir eser oluşturma çalışmalarına başladık. Aradan geçen iki buçuk yıl içerisinde iki değerli arkadaşımız; Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesinden (ALKÜ) Dr. Öğr. Ü. Ertan Küçüksayan ve Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesinden Tıbbi Biyokimya doktorası olan Dr. Filiz Özcan da yazarlarımız arasına dâhil oldu. Mümkün olduğu kadar kısa, öz ve laboratuvar uygulamalarına kaynak teşkil edecek bir kitap hazırlamaya gayret ettik. Zaman içerisinde güncelleyerek ve geliştirerek daha iyi ve kapsamlı hale getireceğimize inandığım bu kitabı sizlere sunmaktan büyük bir mutluluk duyuyorum. Bir kez daha bu kitap için çok uzun yıllara dayanan tecrübeleri ile bize cesaret veren Prof. Dr. Mehmet Akdoğan ve Prof. Dr. Fatih Gültekin hocalarımıza teşekkür ediyorum. Bu kitabın mevcut hali ile sağlık ile ilgili olan; Tıp, Diş Hekimliği, Sağlık Bilimleri Fakülteleri ve Meslek Yüksek Okulları başta olmak üzere birçok bölümün öğrencilerine faydalı olması dileklerimizle saygılarımı sunuyorum.

Ayrıca bilimsel faaliyetlere, yayın çalışmalarına teşvikleri ve destekleri sebebi ile Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi (ALKÜ) Rektörü Prof. Dr. Ahmet Pınarbaşı hocamıza da teşekkür ederim.

Dr. Öğretim Üyesi Hasan Basri SAVAŞ /2019

E-posta: hasan.savas@alanya.edu.tr

## **YAZARLAR: (Soy isim sıralıdır)**

**Prof. Dr. Mehmet AKDOĞAN**

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı. Sakarya.

**Prof. Dr. Fatih GÜLTEKİN**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı.  
İstanbul.

**Dr. Öğr. Üyesi Ertan KÜÇÜKSAYAN**

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya  
Anabilim Dalı. Alanya, Antalya.

**Dr. Filiz ÖZCAN**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı  
(Doktora). Antalya.

**Dr. Öğr. Üyesi Hasan Basri SAVAŞ**

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya  
Anabilim Dalı. Alanya, Antalya.

Alanya. 2019

# İÇİNDEKİLER

Önsöz .....	iii
Yazarlar: (Soy isim sıralıdır).....	v
1. Giriş.....	1
2. Laboratuvar Kuralları .....	5
3. Laboratuvar Malzemeleri .....	8
4. Biyokimya Laboratuvarında Kullanılan Temel Cihazlar .....	14
5. Volümetrik Kapların Kullanımı.....	19
6. Çözeltiler ve ORS Hazırlama .....	26
7. Asit-Baz Titrasyonu.....	29
8. Spektrofotometre Prensipleri ve Kullanımı.....	32
9. Kalitatif ve Kantitatif Protein Tayini .....	38
10. İdrarda Redüktan Madde Tayini .....	43
11. Katalaz Enzim Aktivitesi Tayini (Aebi Yöntemi) .....	47
12. Hasta Başında Glukoz Ölçümü ve Yorumu.....	51
13. Kan Alım Teknikleri ve Tüpleri.....	54
14. Kan Bankası İşleyişi ve Uygulanan Tetkikler .....	59
15. Periferik Yayma Preparatını Boyama .....	62
16. Osmotik Frajlite Testi .....	67
17. İdrarda Strip Testler .....	71
18. Gaitada (Dışkı- Feçes) Nişasta, Yağ ve Sterkobilinojen Tayini .....	75
19. Laboratuvar Kazaları .....	80
20. İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı .....	82
21. Biyokimya Laboratuvarında Kullanılan Kimyasal Maddeler .....	85