

# Tıbbi Mikrobiyoloji



# Tıbbi Mikrobiyoloji

ONUNCU BASKI

## **Patrick R. Murray, PhD, F(AAM), F(IDSA)**

Emeritus Professor  
University of Maryland School of Medicine  
Baltimore, Maryland

## **Ken S. Rosenthal, PhD**

Adjunct Professor Infectious Diseases  
University of Georgia College of Veterinary Medicine;  
Professor of Immunology  
Augusta University, University of Georgia Medical Partnership  
Athens, Georgia;  
Emeritus Professor  
Northeastern Ohio Medical University  
Rootstown, Ohio

## **Michael A. Pfaller, MD, F(CAP), F(AAM), F(IDSA)**

Consultant  
JMI Laboratories  
North Liberty, Iowa;  
Professor Emeritus  
University of Iowa College of Medicine  
Iowa City, Iowa

Çeviri Editörleri:

**Prof. Dr. A. Dürdal Us**

**Prof. Dr. Ahmet Başustaoğlu**



Hipokrat  
Yayıncılık

© 2026 Elsevier Limited  
TIBBİ MİKROBİYOLOJİ  
ISBN: 978-625-6169-57-9

Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal ve Michael A. Pfaller tarafından hazırlanan "Medical Microbiology, A Team Approach, Tenth Edition" ın bu Türkçe yayını Elsevier tarafından üstlenilmiş ve Elsevier Inc. ile anlaşmalı olarak yayınlanmıştır.

Tüm hakları saklıdır. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası gereği herhangi bir bölümü, resmi ve yazısı, yazarların ve yayıncısının yazılı izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopisi alınamaz veya kopya anlamı taşıyabilecek elektronik ve mekanik hiçbir işlem yapılamaz.

**Medical Microbiology,  
A Team Approach, Tenth Edition**  
ISBN: 978-0-443-26133-6



**Copyright © 2026 by Elsevier, Inc. All rights reserved,  
including those for text and data mining, AI training,  
and similar technologies.**

Publisher's note: Elsevier takes a neutral position with respect to territorial disputes or jurisdictional claims in its published content, including in maps and institutional affiliations.

Previous editions copyrighted 2021, 2016, 2013, 2009, 2005, 2002, 1998, 1994 and 1990.

This translated edition of Medical Microbiology, A Team Approach, Tenth Edition by Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal and Michael A. Pfaller is undertaken by Elsevier Limited and is published by arrangement with Elsevier Inc.

Çeviri; sadece Hipokrat Kitabevi'nin sorumluluğunda yapılmaktadır. Uygulayıcılar ve araştırmacıların, burada açıklanan her türlü bilgi, bileşik, veya deneyin değerlendirilmesinde ve kullanımında her zaman kendi deneyim ve bilgilerine dayanmaları gerekmektedir. Sağlık bilimindeki hızlı gelişmeler nedeniyle, özellikle teşhis ve ilaç dozajlarının bağımsız olarak doğrulanması yapılmalıdır. Yasalar ölçüsünde Elsevier, yazarlar, editörler, katkıda bulunanlar veya tercüme edenler; burada yer alan herhangi bir yöntem, ürün, talimat veya fikirlerin kullanımı veya işletilmesinden veya ürünlerin yükümlülüğü, ihmali veya başka bir sebeple kişilerde veya mülkte oluşabilecek herhangi bir yaralanma ve/veya zarardan ötürü sorumluluk kabul etmez.

www.elsevier.com  
www.elsevier.com/tr-tr

Grafik-Tasarım  
**Hipokrat Grafik Tasarım**

Baskı - Cilt  
**Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık Ltd. Şti.**  
İvedik Org. San. 1420. Cad. No: 58/1 Yenimahalle/Ankara  
Tel: 0312 395 85 71 • Sertifika No: 47479

**Hipokrat**  
Yayıncılık

Süleyman Sırrı Cad. No:16/2 Sıhhiye  
Tel: (0312) 433 03 05 - 15 ANKARA  
www.hipokratkitabevi.com



*Bu kitabı kullanan herkese, bizim hazırlarken yararlandığımız kadar faydalanması dileğiyle.*

# Önsöz

Mikrobiyoloji ve immünoloji konusundaki bilgilerin sürekli arttığı göz önüne alınırsa, başlangıçta sağlam bir temel oluşturmanın önemi de anlaşılacaktır. Bu, *Tıbbi Mikrobiyoloji* ders kitabımızın 10. baskısıdır ve ilk baskısından bu yana, hem mikrobiyoloji ve immünoloji biliminde hem de öğrenme şekillerinde birçok değişiklik olmuştur. Tıbbi mikrobiyolojinin yeni başlayanlar için şaşırtıcı ve kafa karıştırıcı bir alan olduğu açıktır. Örneğin akıllarda; Tüm isimleri nasıl öğrenebilirim? Hangi enfeksiyon etkenleri hangi hastalıklara neden olur? Neden? Ne zaman? Kimler risk altındadır? Bir tedavisi var mı? gibi pek çok soru oluşabilir. Ancak tüm bu endişeler tek bir temel soruya indirgenebilir: **Enfekte bir hastaya nasıl tanı koyup, nasıl tedavi edeceğimi anlamama yardımcı olacak neleri bilmem gerekiyor?**

Elbette bir öğrencinin ne bilmesi gerektiği ve bu bilginin nasıl öğretileceği konusunda pek çok teori mevcuttur ve bu teoriler, son yıllarda kitapçıları dolduran çok sayıda mikrobiyoloji ders kitabıyla da doğrulanmaktadır. Tıbbi mikrobiyolojiyi öğretmek için tek bir doğru yaklaşıma sahip olduğumuz iddia edilemez (nitekim, tıp eğitimine yönelik gerçekten mükemmel bir yaklaşım yoktur); ancak bu baskı revize edilirken, tıp öğrencileri, asistanlar ve enfeksiyon hastalıkları uzmanlarına yıllarca eğitim vererek edindiğimiz deneyimler ve önceki dokuz baskıda yapılan çalışmalar bize dayanak olmuştur.

Bu baskıda, diğerlerinde de olduğu gibi, tıbbi mikrobiyolojinin temel kavramlarının, farklı öğrenci düzeylerine hitap edecek şekilde açık ve öz bir şekilde sunulması hedeflenmiştir. Metin, anlaşılması zor kavramların basit açıklamalarıyla yalın bir dille yazılmıştır. Her mikroorganizma bölümünün başına **bölüm özetleri** ve öğrenme araçları eklenmiştir. Ayrıca bölümlerde, görsel öğrenmeyi desteklemek için açıklayıcı **şekiller**, uzun metinler yerine **tablo** ve **kutularda** özetlenen ayrıntılar, temel bilimle olan ilişkiyi sağlamak için **kllinik olgular** ve bilgiyi değerlendirmek için **çalışma soruları** yer almaktadır. Bu ders kitabının elektronik versiyonuna Student-Consult.com üzerinden erişim, basılı metinde sunulan materyali, animasyonlar ve 200'den fazla pratik sınav sorusuyla daha da zenginleştirecektir.

Mikrobiyoloji ve immünoloji konusundaki bilgilerimiz, tüm alanlardaki yeni ve heyecan verici keşifler ile hızla genişlemektedir. Gerek yazar gerekse eğitimci olarak edindiğimiz deneyimlerle, bu ders kitabında en temel bilgi ve açıklamalara yer verilmiştir. Her bölüm, yeni ve tıbbi açıdan önemli keşifleri içerecek şekilde dikkatlice güncellenmiş ve genişletilmiştir. Bu bölümlerin her birinde, öğrencinin, mikropların ve oluşturdukları hastalıkların önemine ilgi duyması ve bunları net bir şekilde anlaması için yararlı olduğunu düşündüğümüz materyaller sunulmuştur.

*Tıbbi Mikrobiyoloji* kitabının her baskısında sunumumuzu geliştiriyor ve güncelliyoruz. Bu baskıda birçok değişiklik yapılmıştır. Kısım 1 ve 2, genel uzunluğu kısaltmak, ancak insan mikrobiyomu ve moleküler tanı teknikleri tartışmalarını, geli-

şen bilimsel ve güncel tanı süreçlerini yansıtacak şekilde genişletmek üzere yeniden düzenlenmiştir. Kısım 3, özellikle aşı geliştirme ve üretimine yönelik yeni yaklaşımlar göz önüne alınarak genişletilmiştir. Dört büyük mikroorganizma grubunun (bakteri, virüs, mantar, parazit) tartışıldığı kısımlar, gerekli olduğu yerlerde güncellenmiş ve genişletilmiş; yeni keşfedilen patojenler, önceden bilinen patojenlerin yeni keşfedilen virülans mekanizmaları, tanı ve antimikrobiyal tedavide yeni yaklaşımlar ve zorluklar vurgulanmıştır. Organ Sistemlerine Göre Enfeksiyon Hastalıkları adını taşıyan Kısım 8 ise tamamen yenidir. Önceki mikroorganizma grubu kısımları, bireysel organizmalara ve bunların neden olduğu hastalıklara odaklanmıştır. Bu bilgiler, mikrobiyolojiyi anlamak için önemli bir temel teşkil edecektir. Bununla birlikte, hastaların klinik bir sendromla başvurmaması, hekimleri, hastalıktan sorumlu patojenlerin ayırıcı tanısını yapmaya ve patojeni tanımlamak için en olası laboratuvar testlerini seçmeye zorlamaktadır. Bir başka deyişle, birçok patojen, pnömoni gibi benzer bir hastalık sendromuna neden olabilir. Kısım 8, organ sistemlerine (örn. kardiyovasküler, üst ve alt solunum yolu) dayalı sekiz bölümden oluşmaktadır ve her bölüm, ilgili organ sistemleri için en yaygın hastalıkları, en olası patojenleri ve uygun tanı testlerini listelemektedir. Temel bilgiyi anlama ve ardından klinik uygulamaya geçme yaklaşımının, tıbbi mikrobiyolojiyi öğrenmede en kapsamlı yaklaşım olduğunu düşünüyoruz.

## Gelecekteki Meslektaşlarımıza: Öğrenciler

İlk bakışta tıbbi mikrobiyolojideki başarının ezbere dayalı olduğu düşünülebilir. Ayrıca mikrobiyoloji sayısız bilgiden oluşuyor gibi görünebilir, ancak mikrobiyoloji ve immünolojinin de bir mantığı vardır. Tıpkı bir tıp dedektifi gibi, ilk adım kötü adamı tanımdır. Mikroplar vücudumuzda kendilerine bir yer edinir; bazıları faydalıdır ve besinlerimizi sindirmemize ve bağırsıklık sistemimizi eğitmemize yardımcı olurken, diğerleri hastalığa neden olabilir. Bunların hastalık oluşturma yetenekleri ve ortaya çıkabilecek hastalıklar, mikropların konakçısıyla nasıl etkileşime girdiğine ve ortaya çıkan doğal ve özgül koruyucu yanıtlara bağlıdır.

Mikrobiyoloji ve immünolojiyi öğrenmenin birçok yolu vardır; ancak nihayetinde, materyalle birden fazla duyuyu kullanarak ne kadar çok etkileşime girerseniz, hafızanız o kadar iyi gelişir ve öğrenirsiniz. Öğrenmeye yönelik **eğlenceli ve etkili bir yaklaşım, bir doktor gibi düşünmek ve her mikrobu ve hastalıklarını, hastanızdaki bir enfeksiyonmuş gibi tedavi etmektir. Her mikrobiyal enfeksiyon için bir hasta yaratın ve farklı hastaları karşılaştırın.** Bu konuya yaklaşırken bir senaryo oynayın ve yedi temel soruyu sorun: Kim? Nerede? Ne zaman? Neden? Hangisi? Ne? ve Nasıl?

Örneğin: Kimler hastalık riski altındadır? Bu organizma nerede enfeksiyona neden olur (hem vücut bölgesinde hem de coğrafi olarak)? Bu organizmanın izolasyonu ne zaman önemlidir? Bu organizma neden hastalığa neden olabiliyor? Hangi tür ve cinsler tıbbi açıdan önemlidir? Hangi tanı testleri yapılmalıdır? Bu enfeksiyon nasıl tedavi edilir? Karşılaşılan her organizma sistematik olarak incelenebilir.

Bir klinik vaka oluşturmak ve her mikrop için gerekli bilgileri öğrenmek için aşağıdaki yaklaşımlar kullanılabilir:

1. Mikrobiyal hastalık hastada nasıl ortaya çıkıyor ve ayırıcı tanı nasıl yapılıyor?
2. Tanıyı nasıl doğrular ve hastalığın mikrobiyal nedenini nasıl belirlersiniz?
3. Hastalığa neden olan organizmanın virülans özellikleri nelerdir?
4. Enfeksiyona karşı, doğal, inflamatuvar ve immün yanıtların yararlı ve zararlı yönleri nelerdir?
5. Mikrobun çoğalması için özel koşullar veya mekanizmalar nelerdir?
6. Hastalığın tüm özellikleri ve sonuçları nelerdir?
7. Enfeksiyonun epidemiyolojisi nedir?
8. Hastalığı nasıl önleyebilirsiniz?
9. Tedavisi nedir?
10. Mikrobiyal enfeksiyon hangi sosyal sorunlara neden olur?

Bu soruları cevaplamak için bölüm içinde gezinmeniz gerekecektir, ancak bu, konuyu öğrenmenize yardımcı olacaktır.

Ders kitabı ve içindeki ek materyallerine aşina olursanız, sadece konuyu öğrenmekle kalmaz, aynı zamanda gelecekte üzerinde çalışabileceğiniz bir tekrar kitabımız da olur. Her mikrop için, mikropla ilişkili üç ila beş kelime veya ifade öğrenin.

Bunlar hafızanızı canlandırarak kelimelerdir (**ilişkili sözcükler**, bölüm özetinde verilmiştir) ve çeşitli bilgileri mantıklı bir resme dönüştürecektir. Ayrıca **alternatif çağrışımlar** geliştirin. Örneğin, bu ders kitabı organizmaları sistematik taksonomik bir yapı içinde sunmaktadır (yazarların organizmaları tanıtmının en kolay yolu olduğunu düşündüğü “mikrop geçidi” olarak da adlandırılır). Belirli bir virülans özelliğini (örn. toksin üretimi) veya hastalık türünü (örn. menenjit) alın ve bu özelliği paylaşan organizmaları listeleyin. Hayali bir hastanın belirli bir etkenle enfekte olduğunu varsayarak vaka öyküsünü oluşturun. Tanıyı hem o hastaya hem de gelecekteki meslektaşlarınıza açıklayın. Başka bir deyişle, sayfa sayfa bilgileri ezberlemeye çalışmayın; bunun yerine, zihninizi harekete geçirecek ve metin boyunca sunulan bilgileri anlamınızı sağlayacak teknikler kullanın; **böylece daha eğlenceli hale gelecektir**. Her organizma bölümünün başındaki özet bölümünü, “ayırıcı tanınızı” gözden geçirmek ve geliştirmek ve organizmaları mantıksal “bölümlere” ayırmak için kullanın.

Bu büyüklükteki hiçbir ders kitabı, çok sayıda kişinin katkısı olmadan başarılı olamaz. Dolayısıyla, Elsevier çalışanlarının, özellikle Lisa Barnes, Elyse O’Grady, Padmavathy Kannabiran ve Beula Christopher’in değerli profesyonel yardım ve desteği için minnettarız. Ayrıca, *Tıbbi Mikrobiyoloji* kitabının bu 10. baskısının hazırlanması boyunca tavsiyelerini ve yapıcı eleştirilerini sunan birçok öğrenci ve meslektaşımıza da teşekkür etmek istiyoruz.

*Patrick R. Murray, PhD, F(AAM), F(IDSA)*

*Ken S. Rosenthal, PhD*

*Michael A. Pfaller, MD, F(CAP), F(AAM), F(IDSA)*

# ***Teşekkür***

Bu kitabın düzenlenmesinde, geliştirilmesinde ve hazırlanmasında emeği geçen tüm meslektaşlarımıza, editörlerimize ve çalışanlarımıza teşekkür ediyoruz.

## KISIM 1

### Giriş, 1

- 1 Tıbbi Mikrobiyolojiye Giriş, 2
- 2 Sağlıkta ve Hastalıkta İnsan Mikrobiyomu, 5
- 3 Enfeksiyonların Önlenmesi ve Kontrolü, 11

## KISIM 2

### Laboratuvar Tanısının Genel Prensipleri, 21

- 4 Geleneksel Tanı Yöntemleri, 22
- 5 Moleküler ve Proteomik Tanı Yöntemleri, 29

## KISIM 3

### İmmün Yanıtta Temel Kavramlar, 35

- 6 Konak Savunma Yanıtlarının Unsurları, 36
- 7 Konağın Doğal Yanıtları, 46
- 8 Antijene Özgül İmmün Yanıtlar, 61
- 9 Enfeksiyon Etkenlerine Karşı İmmün Yanıtlar, 81
- 10 Antimikrobiyal Aşılar, 103

## KISIM 4

### Bakteriyoloji, 111

- 11 Bakterilerin Sınıflandırılması, Yapısı ve Çoğalması, 112
- 12 Bakteri Metabolizması ve Genetiği, 124
- 13 Bakteriyel Patogenez Mekanizmaları, 134
- 14 Bakterilerin Hastalıklardaki Rolü, 143
- 15 Bakteriyel Hastalıkların Laboratuvar Tanısı, 149
- 16 Antibakteriyel Ajanlar, 155
- 17 Staphylococcus ve İlişkili Gram-Pozitif Koklar, 163
- 18 Streptococcus ve Enterococcus, 176
- 19 Bacillus, 194
- 20 Listeria ve İlişkili Gram-Pozitif Bakteriler, 200

21 Mycobacterium ve İlişkili Aside Dirençli Bakteriler, 209

22 Neisseria ve İlişkili Bakteriler, 224

23 Haemophilus ve İlişkili Bakteriler, 233

24 Enterobacterales, 240

25 Vibrio ve İlişkili Bakteriler, 254

26 Pseudomonas ve İlişkili Bakteriler, 261

27 Campylobacter ve Helicobacter, 269

28 Çeşitli Gram-Negatif Basiller, 276

29 Clostridium ve Clostridioides, 290

30 Anaerobik Sporsuz Bakteriler, 301

31 Treponema, Borrelia ve Leptospira, 310

32 Mycoplasma, 323

33 Rickettsia, Ehrlichia ve İlişkili Bakteriler, 326

34 Chlamydia, 336

## KISIM 5

### Viroloji, 343

35 Virüslerin Sınıflandırılması, Yapısı ve Replikasyonu, 344

36 Viral Patogenez Mekanizmaları, 361

37 Virüslerin Hastalıklardaki Rolü, 372

38 Viral Hastalıkların Laboratuvar Tanısı, 378

39 Antiviral Ajanlar ve Enfeksiyon Kontrolü, 384

40 Papillomavirüsler ve Polyomavirüsler, 392

41 Adenovirüsler, 402

42 İnsan Herpesvirüsleri, 409

43 Poksvirüsler, 432

44 Parvovirüsler, 438

- 45** *Pikornavirüsler*, 443  
**46** *Koronavirüsler*, 455  
**47** *Norovirüsler ve Küçük RNA Enterit Virüsleri*, 463  
**48** *Paramiksovirüsler*, 467  
**49** *Ortomiksovirüsler*, 479  
**50** *Rabdovirüsler, Filovirüsler ve Bornavirüsler*, 489  
**51** *Reovirüsler*, 497  
**52** *Togavirüsler, Flavivirüsler ve Rubivirus (Matonaviridae)*, 505  
**53** *Bunyavirales: Bunyaviridae ve Arenoviridae*, 517  
**54** *Retrovirüsler*, 523  
**55** *Hepatit Virüsleri*, 540  
**56** *Prion Hastalıkları*, 557

## KISIM 6

### Mikoloji, 563

- 57** *Mantarların Sınıflandırılması, Yapısı ve Çoğalması*, 564  
**58** *Mantar Hastalıklarının Patogenezi*, 570  
**59** *Mantarların Hastalıklardaki Rolü*, 580  
**60** *Mantar Hastalıklarının Laboratuvar Tanısı*, 582  
**61** *Antifungal Ajanlar*, 592  
**62** *Yüzeysel ve Kutanöz Mikoza*, 604  
**63** *Subkutanöz Mikoza*, 614  
**64** *Dimorfik Mantarların Neden Olduğu Sistemik Mikoza*, 624  
**65** *Fırsatçı Mikoza*, 641  
**66** *Nadir veya Belirsiz Etiyoloji ile Gelişen Mantar ve Mantar Benzeri Enfeksiyonlar*, 667

## KISIM 7

### Parazitoloji, 679

- 67** *Parazitlerin Sınıflandırılması, Yapısı ve Çoğalması*, 680  
**68** *Parazit Hastalıklarının Patogenezi*, 687  
**69** *Parazitlerin Hastalıklardaki Rolü*, 691  
**70** *Parazit Hastalıklarının Laboratuvar Tanısı*, 693  
**71** *Antiparaziter Ajanlar*, 702  
**72** *İntestinal ve Ürogenital Protozoonlar*, 710  
**73** *Kan ve Doku Protozoonları*, 724  
**74** *Nematodlar*, 745  
**75** *Trematodlar*, 764  
**76** *Sestodlar*, 775  
**77** *Artropodlar*, 787

## KISIM 8

### Organ Sistemlerine Göre Enfeksiyon Hastalıkları, 805

- 78** *Sepsis ve Kardiyovasküler Enfeksiyonlar*, 806  
**79** *Kulak, Burun ve Boğaz Enfeksiyonları*, 809  
**80** *Alt Solunum Yolu Enfeksiyonları*, 812  
**81** *Göz, Beyin ve Sinir Sistemi Enfeksiyonları*, 815  
**82** *Genitoüriner Sistem Enfeksiyonları*, 820  
**83** *Gastrointestinal Enfeksiyonlar*, 823  
**84** *Kas-İskelet Sistemi, Deri ve Yumuşak Doku Enfeksiyonları*, 825  
**85** *Hematopoetik ve Lenfatik Sistem Enfeksiyonları*, 830  
*Soruların Yanıtları*, 835  
*Dizin*, 853

# Çeviri Editörlerinin Önsözü

Değerli meslektaşlarımız ve öğrencilerimiz,

Klinik Mikrobiyoloji, tıbbın tüm alanlarına hizmet veren ve geçtiğimiz yıllar içerisinde en hızlı gelişim gösteren bilim alanıdır. Özellikle ileri moleküler ve proteomik yöntemlerin kullanımı ile elde edilen yeni bilgiler ve en son yaşadığımız Covid 19 pandemisi, mikrobiyolojiyi yeni teknolojik gelişmeler ile sürekli aktif, hızla sonuca giden ve çok geniş bir bilim alanı haline getirmiştir. Çoğu zaman bildiğimiz bilimsel doğrular, kısa bir süre içerisinde çok önemli değişimler gösterebilmektedir. Yabancı dili yeterli olmayanlar için bu değişimleri takip etmek çoğu zaman kolay olmamaktadır. Tüm Klinik Mikrobiyoloji'yi kapsayacak şekilde bir kitap hazırlamak oldukça zahmetlidir ve uzun süre almaktadır. Bu nedenle *“Manual of Clinical Microbiology”*, *“Medical Microbiology”*, *“Clinical Microbiology Procedures Handbook”*, *“Koneman’s Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology”*, *“Basic Microbiology”* ve *“Pocket Guide to Clinical Microbiology”* gibi kitaplar hızlı bir şekilde tercüme edilerek Türk tıbbının kullanımına sunulmuştur.

Bu değerli eserler sayesinde, ülkemizde bilim alanımızla ilgili güvenilir Türkçe kaynakların zenginleştirilmesi mümkün olmuş ve yüzlerce tıbbiyeli ve klinik mikrobiyoloji/enfeksiyon hastalıkları uzmanının yetişmesine katkı sağlanmıştır.

Oldukça geniş kapsamlı olan Tıbbi Mikrobiyoloji alanının, daha özlü ancak önem arz eden tüm noktalarını akılda kalıcı bir şekilde sunan *“Medical Microbiology”* kitabı, ülkemizde birçok Tıp Fakültesinde kaynak kitap olarak kabul görmüştür. Hocalarımızın ve öğrencilerimizin gösterdiği ilgi nedeniyle bu değerli eserin 2009 ve 2015 baskılarından sonra 2026'da dünyada satışa çıkacak olan yeni baskısını dilimize çevirmeye karar verdik.

Bilimsel bir kitabın dilimize çevrilmesi düşünüldüğü kadar kolay değildir. Bu süreç, bir cümledeki İngilizce kelimelerin bire bir Türkçe karşılıklarının ardı ardına sıralanması ile değil, cümledeki bilginin doğru, açık ve anlaşılabilir bir şekilde, çevirmenin kendi bilgi ve deneyimleri ışığında harmanlanmasıyla gerçekleşmektedir. İlâveten mesleki açıdan dilimize yerleşmiş olan bazı yabancı terim ve kısaltmaların (örn. slime, immunoassay, western blot, PCR, ELISA) tercüme edilmesi, bazen anlam ve kavram kargaşasına yol açabilmektedir. Bu nedenle bu tip sözcükler kitap içerisinde orijinal haliyle yazılmıştır. Kitabın Türkçeye çevrilmesinde ortaya çıkan uyumsuzlukları azaltmak için elimizden gelen duyarlılığı göstererek tüm bölümler en az üç kez kontrol edilmiş ve mümkün olduğu kadar hatasız bir şekilde sizlere sunulması amaçlanmıştır. Yine de gözden kaçmış olabilecek hatalar için anlayışınıza sığınmıyoruz.

Kitabın çevirisi aşamasında destek veren tüm meslektaşlarımıza teşekkürü bir borç biliyoruz. Ayrıca kitabın hazırlık, dizgi ve baskı aşamalarında göstermiş oldukları kaliteli, titiz ve özverili çalışmalarından dolayı başta Ali Çelik ve Hüseyin Çağlıkasap olmak üzere Hipokrat Yayınevi çalışanlarına teşekkür ederiz. Bu yoğun süreçte anlayış ve desteklerini bizden esirgemeyen ailelerimize de sonsuz teşekkür ediyoruz.

Bu çeviri kitabın Türk Mikrobiyoloji camiasına katkıda bulunması ve okuyuculara yararlı olmasını temenni ediyor ve kitabı ülkemizde mikrobiyoloji alanına hizmet veren tüm meslektaşlarımıza ithaf ediyoruz.

**Prof. Dr. A. Dürdal Us**  
**Prof. Dr. Ahmet Başustaoğlu**



# Çeviriye Katkıda Bulunanlar

**A. Dürdal US, Prof. Dr.**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (E), Ankara

**Adnan Yüksel GÜRÜZ, Prof. Dr.**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji AD, İzmir

**Ahmet BAŞUSTAOĞLU, Prof. Dr.**

Girne Amerikan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Girne KKTC

**Ali AĞAÇFİDAN, Prof. Dr.**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Ali ALBAY, Prof. Dr.**

SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji  
Öğretim Üyesi

**Ali Korhan SIĞ, Doç. Dr.**

SB. Üniversitesi, Balıkesir Atatürk Şehir SUAM,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Balıkesir

**Ali Kudret ADİLOĞLU, Prof. Dr.**

Acıbadem Sağlık Grubu İstanbul Doku Tipleme  
Laboratuvarı Sorumlu Hekimi, İstanbul

**Ayça Arzu SAYINER, Prof. Dr.**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İzmir

**Aykut ÖZKUL, Prof. Dr.**

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Viroloji AD, Ankara

**Aylin ÜSKÜDAR GÜÇLÜ, Doç. Dr.**

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Ankara

**Aynur EREN TOPKAYA, Prof. Dr.**

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Ayşe KALKANCI, Prof. Dr.**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Ankara

**Ayşe SEYER, Uzm. Dr.**

Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Lefkoşa, KKTC

**Ayşegül TAYLAN ÖZKAN, Prof. Dr.**

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Lefkoşa, KKTC

**Ayşın ZEYTİNOĞLU, Prof. Dr.**

İzmir Ekonomi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir

**Bahar AKGÜN KARAPINAR, Doç. Dr.**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Banu BAYRAKTAR, Prof. Dr.**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Tıp Fakültesi, İstanbul

**Banu KAŞKATEPE, Prof. Dr.**

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi  
Farmasötik Mikrobiyoloji AD, Ankara

**Banu SANCAK, Prof. Dr.**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Ankara

**Bekir KOCAZEYBEK, Prof. Dr.**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Betigül ÖNGEN, Prof. Dr.**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Betil ÖZHAK BAYSAN, Prof. Dr.**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Antalya

**Beyza ENER, Prof. Dr.**

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Bursa

**Bora DOĞAN, Uzm. Dr.**

Urla Devlet Hastanesi, İzmir

**Burak SARIKAYA, Doç. Dr.**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sultan 2. Abdülhamid Han  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve  
Klinik Mikrobiyoloji, İstanbul

**Cemile SÖNMEZ, Doç. Dr.**

SB. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü,  
Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları, Ankara.

**Derya MUTLU, Prof. Dr.**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Antalya

**Devran GERÇEKER, Prof. Dr.**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Ankara

**Dilara ÖĞÜNÇ, Prof. Dr.**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Antalya

**Dilek ÇOLAK, Prof. Dr.**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Antalya

**Dilek Yeşim METİN, Prof. Dr.**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İzmir

**Emrah RUH, Prof. Dr.**

Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Lefkoşa, KKTC

**Esra KAYAR DOĞAN, Uzm. Dr.**

Girne Amerikan Üniversitesi, Tıp Fakültesi Girne KKTC

**Ertan DİRENÇ, Dr.**

Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Lefkoşa, KKTC

**Esvet MUTLU, Prof. Dr.**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Antalya

**F. Gökçe DEMİR, Dr. Öğr. Üyesi**

Demiroğlu Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon  
Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AB, İstanbul

**Ferhat Gürkan ASLAN, Uzm. Dr.**

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi  
Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Ankara

**Fügen YARKIN, Prof. Dr.**

Prof. Dr. Fügen Yarkin  
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Tıbbi Viroloji Bilim Dalı, Adana

**Fusun CAN, Prof. Dr.**

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD  
İstanbul

**Gönül ASLAN, Prof. Dr.**

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Mersin

**Gözde ÖNGÜT, Prof. Dr.**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Antalya

**Güliden ÇELİK, Prof. Dr.**

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Gülşen HAZIROLAN Prof. Dr.**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Ankara

**Gürol EMEKTAŞ, Prof. Dr.**

Türk Kan Vakfı, İstanbul

**Halin BAREKE, Uzm. Dr.**

La Paz Hastanesi Sağlık Araştırmaları Enstitüsü  
(Idipaz)- İspanya

**İlvana ÇAKLOVİCA KÜÇÜKKAYA, Dr. Öğr. Üyesi**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Kaya SÜER, Prof. Dr.**

Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Lefkoşa, KKTC

**Koray ERGÜNAY, Prof. Dr.**

Walter Reed Biosystematics Unit, Suitland, Maryland, ABD

**Macit İLKİT, Prof. Dr.**

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji AD,  
Tıbbi Mikoloji Bilim Dalı, Adana

**Mehmet İLKTAÇ, Doç. Dr.**

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi  
Mağusa, KKTC.

**Meltem YALINAY, Prof. Dr.**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

**Murat HÖKELEK, Prof. Dr.**

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Mustafa Derya AYDIN, Prof. Dr.**

İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, İstanbul

**Mustafa GÜNEY, Doç. Dr.**

SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji  
Öğretim Üyesi

**Müzeyyen MAMAL TORUN, Prof. Dr.**

Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Nedim SULTAN, Prof. Dr.**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi (E) Ankara

**Nilay ÇÖPLÜ, Prof. Dr.**

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği

**Nurgül CERAN, Prof. Dr.**

SB. Üniversitesi, Haydarpaşa Numune  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Orhan BAYLAN, Prof. Dr.**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul.

**Orhan BEDİR, Doç. Dr.**

SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji  
Öğretim Üyesi, Ankara

**Özgen ESER, Prof. Dr.**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Ankara

**Özgür KORU, Doç. Dr.**

SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji  
Öğretim Üyesi, Ankara

**Öznur AK, Prof. Dr.**

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Kütahya

**Rukiye BERKEM, Doç. Dr.**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara

**Seda TEZCAN ÜLGER, Prof. Dr.**

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Mersin

**Selçuk KILIÇ, Prof. Dr.**

SB. Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara.

**Selda ERENŞOY, Prof. Dr.**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

**Selim BADUR, Prof. Dr.**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD (E), İstanbul

**Seniha ŞENBAYRAK, Prof. Dr.**

SB. Üniversitesi, Haydarpaşa Numune  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve  
Klinik Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Serap SÜZÜK YILDIZ, Doç. Dr.**

SBÜ, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara  
Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği

**Serra ÖRSTEN, Doç. Dr.**

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Hizmetleri MYO

**Sertaç KÜÇÜKKAYA, Uzm. Dr.**

Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Mikrobiyoloji  
Laboratuvarı, İstanbul

**Seyda İGNAK TARLIĞ, Dr. Öğr. Üyesi**

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji  
AD, İstanbul

**Sibel ERGÜVEN, Prof. Dr.**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, (E) Ankara

**Sinem AKÇALI, Prof. Dr.**

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Manisa

**Süleyha HİLMİOĞLU POLAT, Prof. Dr.**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, (E) İzmir

**Şinasi Taner YILDIRAN, Prof. Dr.**

SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD (E).  
Ankara

**Tamer ŞANLIDAĞ, Prof. Dr.**

Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Lefkoşa, KKTC

**Tercan US, Prof. Dr.**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Eskişehir

**Vahibe AYDIN SARIKAYA, Uzm. Dr.**

SB. Üniversitesi, Haydarpaşa Numune  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve  
Klinik Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Yasemin BÖLÜKBAŞI, Uzm. Dr.**

Siirt Eğitim ve Arş. Hastanesi, Siirt

**Yavuz UYAR, Prof. Dr.**

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji AD, İstanbul

**Yeşim GÜROL, Prof. Dr.**

İstanbul Beykoz Devlet Hastanesi, İstanbul

