

ISSN 0258-2171  
e-ISSN 2458-7516

---

# TÜRK MİKROBİYOLOJİ CEMİYETİ DERGİSİ

*JOURNAL OF TURKISH SOCIETY OF MICROBIOLOGY*

---



**Cilt / Volume 51**

**Sayı / Number 1**

**Mart / March 2021**



# TÜRK MİKROBİYOLOJİ CEMİYETİ DERGİSİ

## JOURNAL OF TURKISH SOCIETY OF MICROBIOLOGY

Cilt / Volume 51 Sayı / Number 1 Mart / March 2021

**Editör / Editor in Chief**

**Çağrı Ergin**

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Denizli

**Bölüm Editörleri / Section Editors**

**Sebahat Aksaray;** Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İstanbul  
0000-0002-0552-1337

**Nilay Çöplü;** Kastamonu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kastamonu  
0000-0003-1956-1417

**Ebru Evren;** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara  
0000-0001-7615-0521

**Bedia Dinç;** Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Ankara  
0000-0001-8318-2556

**Ramazan Gümrâl;** Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara  
0000-0002-2303-8234

**Derya Dirim Erdoğan;** Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir  
0000-0001-6927-9917

**Özgür Kurt;** Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul  
0000-0002-5584-517X

**Gürhan Çiftçiöğlü;** İstanbul Kültür Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul  
0000-0001-6927-9917

**Sahibi / Owner**

**Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Adına**

*On Behalf of The Turkish Society of Microbiology*

**Prof. Dr. Barış Otlu**

**Yazışma Adresi / Correspondence Adres**

**Prof. Dr. Çağrı Ergin**

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi

Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Morfoloji Binası Kınıklı / Denizli

**Orcid no:** 0000-0001-7783-8723

**Tel:** 0258 296 24 91

**e-posta:** tmcdditor@gmail.com

[www.tmc-online.org](http://www.tmc-online.org)

*Mart, Haziran, Eylül, Aralık olmak üzere yılda 4 kez yayınlanır.*

©Her hakkı saklıdır. Bu dergide yer alan yazı, makale, fotoğraf ve illüstrasyonların elektronik ortamlarda dahil olmak üzere kullanma ve çoğaltılma hakları Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Derneği'ne aittir. Yazılı ön izin olmaksızın materyallerin tamamının ya da bir bölümünün çoğaltılması yasaktır. Dergi Basım Meslek İlkeleri'ne uymaktadır.

©All rights are reserved. Rights to the use and reproduction, including in the electronic media, of all communications, papers, photographs and illustrations appearing in this journal belong to Turkish Society of Microbiology. Reproduction without prior written permission of part or all of any material is forbidden. The journal complies with the Professional Principles of the Press.

**Yayın Türü:** Yerel Süreli

**Basım Yeri / Printed by**

LOGOS YAYINCILIK TİC. A.Ş.

Yıldız Posta Cad. Sinan Apt. No. 36 D. 63/64

34349 Gayrettepe-İstanbul



**Tel:** (0212) 288 05 41

**Faks:** (0212) 211 61 85

**mail:** [logos@logos.com.tr](mailto:logos@logos.com.tr)

**web:** [www.logosyayincilik.com](http://www.logosyayincilik.com)

**Danışmanlar Kurulu / Advisory Board**

**Rıza Adaleti**, SBÜ Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji, İstanbul  
0000-0001-9576-6794

**Sinem Akçalı**, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Manisa  
0000-0001-7783-8723

**Altan Aksoy**, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Ankara  
0000-0001-7939-3481

**Mustafa Altay Atalay**, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri  
0000-0003-4169-0637

**Gülşen Merve Bayrakal**, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, İstanbul  
0000-0002-2015-7182

**Nural Cevahir**, Ankara Yıldırım Beyazıt Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara  
0000-0001-8764-770

**Füsun Cömert**, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Zonguldak  
0000-0003-0161-6897

**Ahmet Çalışkan**, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Denizli  
0000-0002-1156-3787

**Yeliz Tanrıverdi Çaycı**, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Samsun  
0000-0002-9251-1953

**Yeliz Çetinkol**, Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ordu  
0000-0003-4940-4498

**Çandan Çiçek**, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir  
0000-0002-3486-8305

**Mehmet Ziya Doymaz**, Bezm-i Alem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul  
0000-0003-2066-0252

**Gülfem Ece**, İzmir Ekonomi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir  
0000-0003-4869-8199

**Beyza Ener**, Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bursa  
0000-0002-4803-8206

**Sevgi Ergin**, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul  
0000-0003-4519-6847

**Gülşen Hazırolan**, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara  
0000-0003-4546-9729

**Ayşe Kalkancı**, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara  
0000-0003-0961-7325

**Engin Kaplan**, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi,  
Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Mikrobiyoloji  
Anabilim Dalı, Zonguldak  
0000-0001-5705-717X

**Bekir Sami Kocazeybek**, İstanbul Üniversitesi-  
Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
İstanbul  
0000-0003-1072-3846

**Esra Koçoğlu**, İstanbul Medeniyet Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
İstanbul  
0000-0002-2860-1794

**Mert Ahmet Kuşkucu**, İstanbul Üniversitesi-  
Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
İstanbul  
0000-0001-8735-5725

**Dilek Yeşim Metin**, Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir  
0000-0002-7282-5031

**Barış Otlu**, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Malatya  
0000-0002-6220-0521

**Sine Özmen Toğay**, Bursa Uludağ Üniversitesi,  
Ziraat Fakültesi, Gıda Bilimleri Anabilim Dalı, Bursa  
0000-0002-8851-1803

**Mustafa Özyurt**, Demiroğlu Bilim Üniversitesi  
Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
İstanbul  
0000-0002-6867-0073

**Murat Telli**, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Aydın  
0000-0003-2648-881X

**Nursen Topçuoğlu**, İstanbul Üniversitesi,  
Diş Hekimliği Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri  
Anabilim Dalı, İstanbul  
0000-0002-5041-1129

**Aynur Topkaya**, Yeditepe Üniversitesi, Koşuyolu  
İhtisas Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı,  
İstanbul  
0000-0001-8781-1401

**Meltem Yalınay**, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara  
0000-0002-9815-8230