

ISSN 0258-2171  
e-ISSN 2458-7516

---

# TÜRK MİKROBİYOLOJİ CEMİYETİ DERGİSİ

*JOURNAL OF TURKISH SOCIETY OF MICROBIOLOGY*

---



**Cilt / Volume 51**

**Sayı / Number 2**

**Haziran / June 2021**



# TÜRK MİKROBİYOLOJİ CEMİYETİ DERGİSİ

## JOURNAL OF TURKISH SOCIETY OF MICROBIOLOGY

Cilt / Volume 51 Sayı / Number 2 Haziran / June 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 Çiftçioğlu;** İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Teknokent, 3. Kat No.324 Avcılar, 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**

**Elif Aktaş**, Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İstanbul  
0000-0003-3087-5425

**Orhan Cem Aktepe**, Bahçeşehir Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
İstanbul  
0000-0003-1746-8008

**Işın Akyar**, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar  
Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul  
0000-0003-1115-0429

**Alpaslan Alp**, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
Ankara  
0000-0001-7856-7590

**Gülçin Bayramoğlu**, Karadeniz Teknik Üniversitesi  
Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
Trabzon  
0000-0002-6103-3127

**Mehmet Baysallar**, Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji  
Anabilim Dalı, Ankara  
0000-0002-2497-7348

**Rukiye Berkem**, Ankara Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Mikrobiyoloji Bölümü, Ankara  
0000-0002-7035-4723

**Gülendam Bozdayı**, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara  
0000-0002-6036-6819

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

**Emel Sesli Çetin**, Süleyman Demirel Üniversitesi  
Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
Isparta  
0000-0001-5231-3824

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

**Koray Ergünay**, Hacettepe Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
Ankara  
0000-0001-5422-1982

**Duygu Fındık**, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya  
0000-0002-0342-0364

**Işıl Fidan**, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara  
0000-0001-6296-5017

**Gonca Erköse Genç**, Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İstanbul  
0000-0002-8983-9675

**Zeynep Ceren Karahan**, Ankara Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
Ankara  
0000-0001-7727-3363

**Deniz Bahar Akgün Karapınar**, İstanbul Üniversitesi  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji  
Anabilim Dalı, İstanbul  
0000-0002-3470-5346

**Selçuk Kaya**, Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir  
0000-0002-8637-6345

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

**Ayşe Nedret Koç**, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri  
0000-0002-1736-9707

**Ayşegül Kubilay**, Isparta Uygulamalı Bilimler  
Üniversitesi, Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi, Isparta  
0000-0002-6043-2599

**İpek Mumcuoğlu**,  
0000-0002-6392-8880

**Cüneyt Özakin**, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bursa  
0000-0001-5428-3630

**Betil Özhak**, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Antalya  
0000-0001-5224-1824

**Duygu Perçin Renders**, Kütahya Sağlık Bilimleri  
Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji  
Anabilim Dalı, Kütahya  
0000-0002-4436-5226

**İmran Sağlık**, Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bursa  
0000-0003-0864-4989

**Hafize Sav**, Kayseri Şehir Hastanesi,  
Mikrobiyoloji Bölümü, Kayseri  
0000-0001-8435-396X

**Fatih Şahiner**, Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji  
Anabilim Dalı, Ankara  
0000-0002-3488-0339

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

**Necla Tülek**, Atılım Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
Ankara  
0000-0002-3952-4982

**Hrisi Bahar Tokman**, İstanbul Üniversitesi-  
Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
İstanbul  
0000-0002-2205-5120