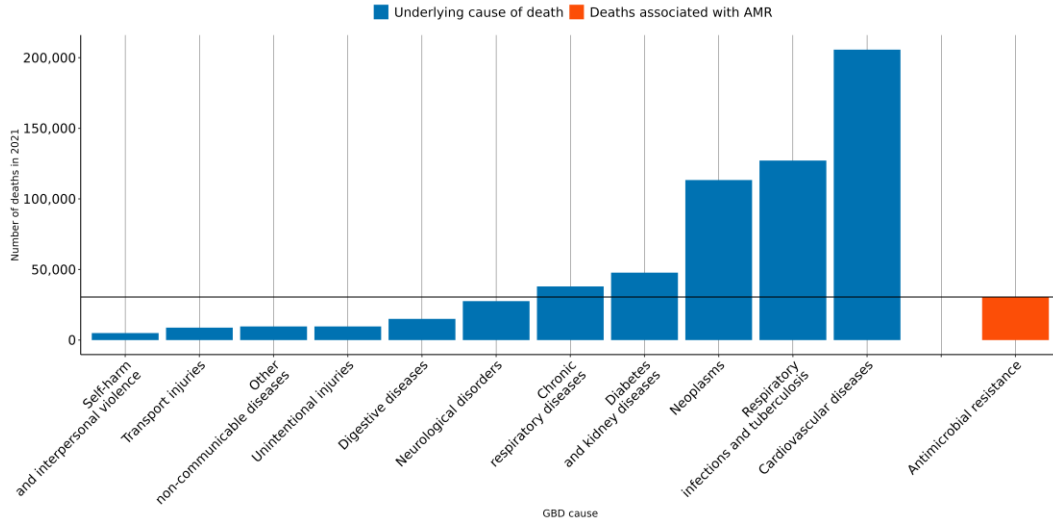


## Türkiye'de antimikrobiyal direnç (AMR) yükü

### Yönetici özeti

- **Antimikrobiyal Direnç (AMR), 8.000' den fazla yaşamla önemli bir küresel sağlık tehdididir** Türkiye'de 1990 yılından bu yana her yıl AMR nedeniyle kayıplar yaşanmaktadır.
- 2021'de, AMR'ye atfedilebilecek tahmini **7.610 UI (6.140-9.070)** ölüm ve bu konumda AMR ile ilişkili **30.500 UI (25.100-35.900)** ölüm vardı.
- 2021'de AMR ile ilişkili en fazla ölüm sayısı ülkede 70+ yaşındakiler arasında meydana geldi .
- 2021'deki en ölümcül patojen-ilaç kombinasyonları arasında metisiline dirençli *Staphylococcus aureus*, karbapenemlere dirençli *Pseudomonas aeruginosa* ve karbapenemlere dirençli *Streptococcus pneumoniae* yer aldı.

Şekil 1 Altta yatan nedene göre ölümlerin sayısı ve 2021'de AMR ile ilişkili ölümlerin sayısı



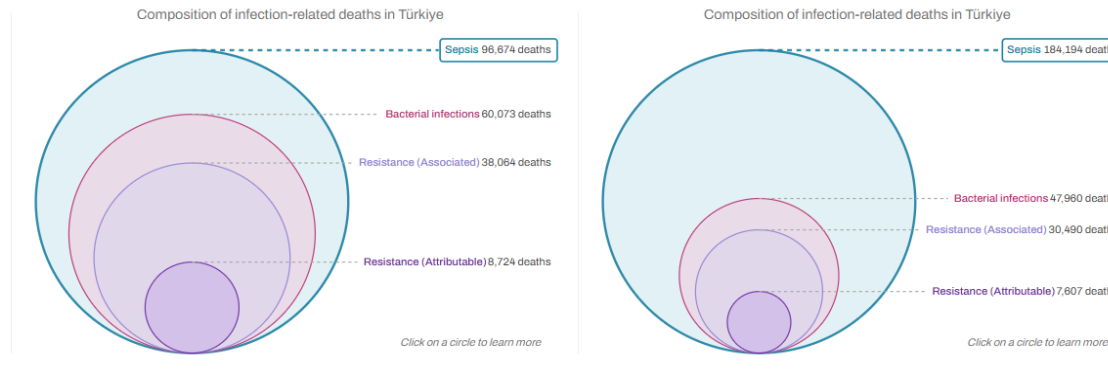
- 2021'de AMR ile ilişkili ölümlerin sayısı (şekil 2'deki turuncu çubuk ), ülkedeki en ilgili altta yatan ölüm nedenlerine (mavi ile gösterilen) kıyasla yüksekti. AMR ile ilişkili ölümler, birden fazla Küresel Hastalık Yüğü (GBD) ölüm nedeni içinde ortaya çıkar ve AMR kendi başına altta yatan bir ölüm nedeni değildir.
- [2024 Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda antimikrobiyal üst düzey toplantısı](#) [Ülke üyeleri](#), 2030 yılına kadar AMR ile ilişkili küresel ölüm sayısında 2019 taban çizgisine ( **4,95 milyondan 4,45 milyona**) **kıyasla %10'luk bir azalma** hedeflemeyi kabul etti . Ancak [tahminimiz](#), uyumlu eylemin yokluğunda, mevcut eğilimler devam ederse AMR ile ilişkili ölümlerin **5,5 milyona** (UI 4,8 - 6,2) ulaşabileceğini gösteriyor. Türkiye için %10'luk bir azalma, AMR ile ilişkili ölümlerin sayısını **28.600** 'e düşürmek anlamına gelmektedir, ancak şu anda bu ülke için eğilim **2030'da 35.300 UI [28.200-43.500]** AMR ile ilişkili ölüme ulaşabilir.

## AMR in Türkiye

### Önemli çıkarımlar

- Antimikrobiyal Direnç (AMR) önemli bir küresel sağlık tehdididir ve 1990'dan beri her yıl *bir milyondan fazla hayat kaybedilmektedir*.
- Küresel olarak, 2021'de 4,71 (%95 Belirsizlik Aralığı (UI) 4,2-5,2) milyon ölüm bakteriyel ilaca dirençli enfeksiyonlarla ilişkilendirildi.
- Ve aynı yıl içinde 1,14 (UI 1 - 1,3) milyon ölüm bakteriyel ilaca dirençli enfeksiyona bağlanabilirdi.
- Doğrudan bakteriyel AMR'ye atfedilebilen 39 (UI 33 - 46) milyon ölümün*, uyumlu önlem alınmadığı takdirde 2025-2050 yılları arasında meydana geleceği tahmin edilmektedir. Bu, her dakika üç ölüme eşittir.

Şekil 2 1990 ve 2019 yılları arasında Türkiye'de enfeksiyona bağlı 30 yıllık ölümler ile AMR ile ilişkili ve AMR'ye atfedilebilen ölümlerin karşılaştırılması.



- Bunlara ve daha fazla görselleştirmeye etkileşimli olarak bakmak için şu adresi ziyaret edin: [Yük Tahmini için Bulaşıcı Nedenlerin ve Direnç Sonuçlarının Ölçülmesi \(MICROBE\)](#)
- 2021 yılında Türkiye'de AMR'ye atfedilebilen tahmini **7.610 UI (6.140-9.070)** ölüm ve AMR ile ilişkili **30.500 UI (25.100-35.900)** ölüm olmuştur. Burada "*atfedilebilir ölümler*", enfeksiyonlara neden olan ilaca dirençli bakterilerin ilaca dirençli olmaması durumunda önlenebilecek olanlar olarak kabul edilmektedir. "*İlişkili ölümler*", enfeksiyonlar tamamen önlenseydi meydana gelmeyecek olanlar olarak kabul edilir.
- Türkiye, 2021 yılında 204 ülke arasında AMR ile ilişkili yaşa göre standardize edilmiş **58. en düşük ölüm oranına sahiptir**.
- Tablo 1*, 2021'de en çok ölüme neden olan bakterileri (↑, 1990-2021 yılları arasında artan tahmini yıllık oranı gösterir, ↓ azalan bir yıllık eğilimi gösterir) ve *Tablo 2*, 2021'de en çok ölüme neden olan patojen-ilaç kombinasyonlarını göstermektedir.

Tablo 1. 2021 yılında en çok ölüme neden olan bakteriler (Parantez içinde ölüm sayısı)

|             | Overall susceptible and resistant                    |  | Associated                                           |  | Attributable                                      |
|-------------|------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------|
|             | Staphylococcus aureus<br>11,000 UI (9,150-12,800) ↑  |  | Escherichia coli<br>6,220 UI (5,120-7,320) ↑         |  | Staphylococcus aureus<br>1,800 UI (1,330-2,270) ↑ |
|             | Escherichia coli<br>7,480 UI (6,240-8,720) ↑         |  | Staphylococcus aureus<br>6,170 UI (4,620-7,730) ↑    |  | Escherichia coli<br>1,250 UI (983-1,530) ↑        |
|             | Pseudomonas aeruginosa<br>5,280 UI (4,400-6,150) ↓   |  | Klebsiella pneumoniae<br>3,910 UI (3,230-4,600) ↓    |  | Klebsiella pneumoniae<br>1,120 UI (918-1,330) ↓   |
|             | Klebsiella pneumoniae<br>4,850 UI (4,050-5,660) ↓    |  | Streptococcus pneumoniae<br>3,380 UI (2,730-4,040) ↓ |  | Pseudomonas aeruginosa<br>864 UI (637-1,090) ↓    |
| Burden rank | Streptococcus pneumoniae<br>4,530 UI (3,780-5,280) ↓ |  | Pseudomonas aeruginosa<br>3,270 UI (2,660-3,890) ↓   |  | Acinetobacter baumannii<br>778 UI (646-911) ↓     |
|             | Acinetobacter baumannii<br>1,970 UI (1,630-2,300) ↓  |  | Acinetobacter baumannii<br>1,930 UI (1,600-2,250) ↓  |  | Streptococcus pneumoniae<br>764 UI (562-967) ↓    |
|             | Group A Streptococcus<br>1,630 UI (1,330-1,940) ↑    |  | Enterococcus faecium<br>1,060 UI (867-1,250) ↑       |  | Enterococcus faecium<br>188 UI (134-242) ↑        |
|             | Enterococcus faecalis<br>1,550 UI (1,270-1,830) ↑    |  | Proteus spp.<br>944 UI (756-1,130) ↑                 |  | Enterobacter spp.<br>162 UI (129-194) ↓           |
|             | Enterobacter spp.<br>1,350 UI (1,120-1,580) ↓        |  | Enterococcus faecalis<br>721 UI (585-857) ↑          |  | Enterococcus faecalis<br>161 UI (114-207) ↑       |
|             | Proteus spp.<br>1,280 UI (1,060-1,510) ↑             |  | Enterobacter spp.<br>678 UI (530-826) ↓              |  | Proteus spp.<br>130 UI (95-166) ↑                 |

Annualized rate of change (1990-2021) ■ <-3% ■ -1.5% to 0% ■ 1.5% to 3% ■ >5.0%  
■ -3% to -1.5% ■ 0% to 1.5% ■ 3% to 5%

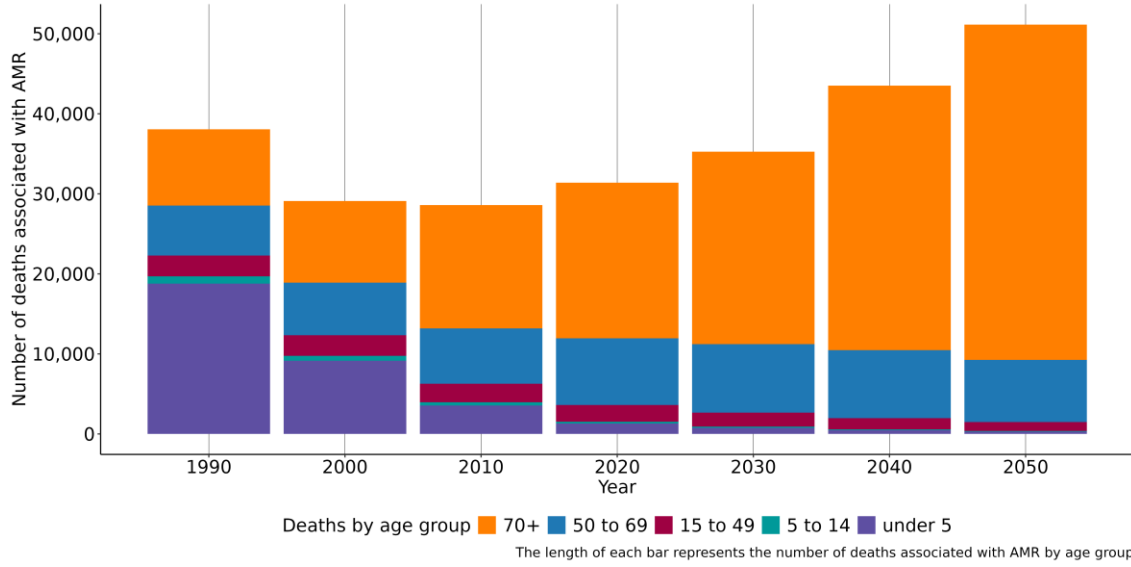
Tablo 2. 2021 yılında en çok ölüme neden olan kombinasyonlar (Parantez içindeki ölüm sayısı)

|  | Associated                                                                        |  | Attributable                                                      |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|
|  | Escherichia coli<br>Aminopenicillin<br>5,660 UI (4,390-6,930) ↑                   |  | Staphylococcus aureus<br>Methicillin<br>1,450 UI (1,010-1,890) ↑  |
|  | Staphylococcus aureus<br>Methicillin<br>5,430 UI (3,680-7,180) ↑                  |  | Streptococcus pneumoniae<br>Carbapenems<br>547 UI (374-721) ↓     |
|  | Escherichia coli<br>Fluoroquinolones<br>4,210 UI (3,220-5,200) ↑                  |  | Pseudomonas aeruginosa<br>Carbapenems<br>484 UI (309-658) ↑       |
|  | Escherichia coli<br>Beta-Lactam/Lactamase Inhib.<br>3,860 UI (3,130-4,590) ↑      |  | Acinetobacter baumannii<br>Carbapenems<br>410 UI (303-517) ↑      |
|  | Staphylococcus aureus<br>Macrolides<br>3,450 UI (2,650-4,240) ↑                   |  | Klebsiella pneumoniae<br>Carbapenems<br>379 UI (273-485) ↑        |
|  | Escherichia coli<br>TMP-SMX<br>3,280 UI (2,520-4,030) ↑                           |  | Escherichia coli<br>Fluoroquinolones<br>298 UI (179-417) ↑        |
|  | Klebsiella pneumoniae<br>Fluoroquinolones<br>3,040 UI (2,490-3,600) ↑             |  | Klebsiella pneumoniae<br>Fluoroquinolones<br>258 UI (180-337) ↑   |
|  | Klebsiella pneumoniae<br>TMP-SMX<br>2,980 UI (2,410-3,540) ↓                      |  | Escherichia coli<br>3GC<br>230 UI (137-323) ↑                     |
|  | Klebsiella pneumoniae<br>Beta-Lactam/Lactamase Inhib.<br>2,860 UI (2,190-3,540) ↓ |  | Acinetobacter baumannii<br>Fluoroquinolones<br>227 UI (185-269) ↓ |
|  | Klebsiella pneumoniae<br>Aminoglycosides<br>2,860 UI (2,310-3,410) ↓              |  | Klebsiella pneumoniae<br>Aminoglycosides<br>212 UI (152-273) ↓    |

Annualized rate of change (1990-2021) ■ <-3% ■ -1.5% to 0% ■ 1.5% to 3% ■ >5.0%  
■ -3% to -1.5% ■ 0% to 1.5% ■ 3% to 5%

- Antimikrobiyal dirençten bağımsız olarak, 2021'de en fazla ölümü oluşturan bulaşıcı sendromlar şunlardı (parantez içinde tahmini binlerce ölüm), kan dolaşımı enfeksiyonları (28.600 DB (23.900-33.200)), alt solunum yolu enfeksiyonu (COVID hariç) (26.000 DB (21.400-30.500)), periton ve karın içi enfeksiyonlar (6.120 DB (4.920-7.320)), idrar yolu enfeksiyonları ve piyelonefrit (3.100 DB (2.470-3.740)) ve cilt ve deri altı sistem enfeksiyonları (2.750 DB (2, 080-3,410)).

Şekil 3. 1990-2020 yılları arasında yaş grubuna göre AMR ile ilişkili ölüm sayısı ve 2050 projeksiyonu



- Türkiye'de AMR ile ilişkili en fazla ölümün 5 yaş altı kişiler tarafından 1990 yılında yaşandığı, ancak bu durum 2021 yılına gelindiğinde değişmiş ve en fazla ölüm sayısı 70+ yaş arasında meydana gelmiştir. Bu, 5 yaşın altındakiler arasında enfeksiyonların önlenmesinin AMR ile ilişkili ölümlerin sayısındaki azalmaya katkıda bulunduğunu göstermektedir. 2021'de 70+ arasında AMR ile ilişkili ölüm sayısı 18.700 UI (15.300-22.100) iken, 100.000 başına ölüm oranı 368 UI (301-434) idi.

### Türkiye için veri kaynakları

Toplamda, 19.513 çalışma yeri yılını kapsayan 520 milyon bireysel kayıt veya izolat, tahmin sürecimize girdi verileri olarak kullanılmıştır. Bu ülke için giriş verilerinin alt kümesi aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 3. Kaynak türüne göre Türkiye için veri girişleri

| Kaynak türü                                      | Yıl       | Örneklem büyüklüğü | Örneklem büyüklüğü birimleri          |
|--------------------------------------------------|-----------|--------------------|---------------------------------------|
| Antibiyotik kullanımı                            | 1990-2009 | 636                | Çalışma yılı veri noktaları           |
| Sonuçsuz mikrobiyal veya laboratuvar verileri    | 1990-2021 | 688,459            | Yalı -tır                             |
| Sonucu olan mikrobiyal veya laboratuvar verileri | 1990-2021 | 13,850             | Yalı -tır                             |
| Literatür çalışmaları                            | 1990-2021 | 157,253            | Vakalar/izolatlar/duyarlılık testleri |
| Tek ilaç direnci profil verileri                 | 1990-2021 | 172,062            | Antibiyotik duyarlılık testi          |

## Daha fazla bilgi

### GRAM Hakkında:

Küresel AntiMikrobiyal Direnç Araştırması (GRAM) projesinin amacı, **dünya genelinde antimikrobiyal direnç (AMR) yükünün büyüklüğü ve eğilimleri hakkında doğru ve zamanında tahminler oluşturmak**, karar verme ve araştırma için tedavi kılavuzlarını ve gündemlerini bilgilendirmek, ortaya çıkan sorunları tespit etmek ve küresel stratejileri bilgilendirmek için eğilimleri izlemek ve zaman içindeki müdahalelerin değerlendirilmesini kolaylaştırmak için kullanılabilir.

GRAM, Oxford Üniversitesi-IHME Stratejik Ortaklığı'nın amiral gemisi projesidir. GRAM, Birleşik Krallık Sağlık ve Sosyal Bakım Bakanlığı'nın Fleming Fonu ve Wellcome Trust'ın desteğiyle başlatıldı.

### Tüm kaynaklar:

IHME'deki AMR analiziyle ilgili tüm kaynaklar için şu adresi ziyaret edin:

<https://www.healthdata.org/antimicrobial-resistance>.

Bunlara ve daha fazla görselleştirmeye etkileşimli olarak bakmak için şu adresi ziyaret edin: [Yük Tahmini için Bulaşıcı Nedenlerin ve Direnç Sonuçlarının Ölçülmesi \(MICROBE\)](#).

### Veri kaynakları:

Ülkeye göre veri giriş kaynaklarının listesini ve bölgeye göre AMR sonuçlarını indirmek için şu adresi ziyaret edin:

[Küresel Sağlık Veri Değişimi \(GHDx\)](#).

### Bizimle iletişime geçin:

- Analizle ilgili sorular ve hükümet yetkililerinden, sağlık departmanlarından veya araştırma kurumlarından gelen sorular için: [engage@healthdata.org](mailto:engage@healthdata.org)
- Medya ile ilgili sorularınız için: [media@healthdata.org](mailto:media@healthdata.org)
- **Mavi gökyüzü:** @ihmeuw.bsky.social
- **Twitter:** @IHME\_UW
- **Facebook:** <https://www.facebook.com/IHMEUW>
- **LinkedIn:** <https://www.linkedin.com/company/institute-for-health-metrics-and-değerlendirme>