

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler
Dairesi Başkanlığı

ULUSAL
ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ
SÜRVEYANS (UAMDS) AĞI
2022-2023 YILLIK RAPORU



Mart 2025
ANKARA

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler
Dairesi Başkanlığı

Genel Müdür

Doç. Dr. Muhammed Emin DEMİRKOL

Genel Müdür Yardımcısı

Uzm. Dr. Erdoğan ÖZ

Daire Başkanı

Ekrem SAĞTAŞ

Hazırlayanlar

Uzm. Dr. Hüsnüye ŞİMŞEK

Uzm. Dr. Burak TUNÇ

Dr. Biyolog Zekiye BAKKALOĞLU

Bu Rapor T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı “Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Laboratuvarı” tarafından hazırlanmıştır.

Bu ‘Rapor’da yer alan bilgiler ve sonuçlar kaynak gösterilerek kullanılabilir.

KISALTMALAR

AMD	Antimikrobiyal Direnç
BOS	Beyin Omurilik Sıvısı
CAESAR	Orta Asya ve Avrupa Antimikrobiyal Direnç Sürveyansı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ESCMID	European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EUCAST	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
GLASS	Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System
GSBL	Geniş Spektrumlu Beta Laktamaz
I	Duyarlı, Yüksek Dozda
MİK	Minimal İnhibitör Konsantrasyon
MRSA	Metisilin Dirençli <i>S. aureus</i>
NUTS	İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması
R	Dirençli
RIVM	Netherlands National Institute for Public Health and the Environment
S	Duyarlı, Standart Dozda
UAMDS	Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyansı
UK-NEQAS	United Kingdom National External Quality Assessment Service

2022 ve 2023 YILLARINDA UAMDSS'YE VERİ GÖNDEREN KATILIMCI HASTANELER

Hastane Kodu	Hastane Adı	İl	2022	2023
01A	Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi Merkez Laboratuvarı (Mikrobiyoloji)	Adana	✓	
01B	Başkent Üniversitesi Adana Dr Turgut Noyan Araştırma Merkezi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Adana	✓	✓
02A	Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Adıyaman		✓
03A	Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	Afyonkarahisar	✓	✓
06B	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Ankara		✓
06C	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Merkez Laboratuvarı (Mikrobiyoloji)	Ankara	✓	✓
06D	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarı (Bakteriyoloji)	Ankara	✓	✓
06E	Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Ankara	✓	✓
06F	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	Ankara	✓	✓
06G	Ankara Etlik Şehir Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Kliniği	Ankara	✓	✓
06J	Bayındır Hastanesi Söğütözü Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Ankara	✓	✓
06K	Polatlı Duatepe Devlet Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Ankara		✓
06M	Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	Ankara	✓	✓
06O	Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Ankara	✓	
06P	Ufuk Üniversitesi Tıp Fak. Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı 11	Ankara	✓	✓
06R	Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Ankara		✓
07C	Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Antalya	✓	
08A	Artvin Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Artvin	✓	✓
09A	Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	Aydın	✓	✓
12A	Bingöl Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Bingöl	✓	✓
13A	Bitlis Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Bitlis	✓	
14A	AİBÜ İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Bolu		✓
16A	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Merkez Laboratuvarı (Mikrobiyoloji)	Bursa	✓	✓

21B	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Diyarbakır	✓	✓
22A	Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Araştırma Ve Uygulama Hastanesi Merkez Laboratuvarı	Edirne	✓	✓
22B	Edirne Sultan 1. Murat Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Edirne		✓
23B	Fırat Üniversitesi Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Elazığ		✓
25A	Erzurum Şehir Hastanesi Merkez Laboratuvarı (Mikrobiyoloji)	Erzurum	✓	✓
25C	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	Erzurum	✓	
26A	Yunus Emre Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Eskişehir	✓	✓
32A	Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	Isparta	✓	✓
33A	Mersin Şehir Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Mersin		✓
33B	Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Mersin	✓	✓
34A	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	İstanbul	✓	✓
34F	Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	İstanbul	✓	✓
34H	Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	İstanbul	✓	✓
34I	Acıbadem Üniversitesi Acıbadem Labmed Klinik Laboratuvarları	İstanbul	✓	✓
34K	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Prof. Dr. Murat Dilmener Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı	İstanbul	✓	✓
34L	İstanbul Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	İstanbul	✓	✓
34M	Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	İstanbul	✓	✓
34N	İstanbul M. Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi EAH Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	İstanbul	✓	✓
34O	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği	İstanbul	✓	✓
34P	İstanbul Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	İstanbul	✓	✓
35B	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	İzmir	✓	✓
35F	İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim Ve Araştırma Hastanesi	İzmir	✓	✓
38A	Kayseri Şehir Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Kayseri	✓	✓
38B	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarı (Mikrobiyoloji)	Kayseri	✓	✓
41A	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarı (Mikrobiyoloji)	Kocaeli	✓	✓
42A	Selçuk Üniversitesi Selçuklu Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	Konya	✓	✓
42B	Konya Numune Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Konya	✓	✓

42C	Konya Şehir Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Konya	✓	✓
42D	Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Konya	✓	✓
43A	Kütahya Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Kütahya	✓	✓
44A	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkez Laboratuvarı (Tıbbi Mikrobiyoloji)	Malatya	✓	✓
45A	Manisa Şehir Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Manisa	✓	✓
46A	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	Kahramanmaraş	✓	✓
47A	Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Mardin	✓	
57A	Sinop Atatürk Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Sinop	✓	✓
58A	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Uygulama ve Araştırma Hastanesi	Sivas	✓	✓
59C	Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi	Tekirdağ	✓	✓
60A	Tokat Gaziosmanpaşa Üni Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Tokat		✓
60B	Tokat Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Tokat		✓
61B	Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Trabzon	✓	✓
65A	Van 100. Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	Van	✓	✓
66A	Yozgat Şehir Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Yozgat	✓	✓
67A	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Uygulama ve Araş. Hast. Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı	Zonguldak	✓	✓
68A	Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Aksaray	✓	
71A	Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Kırıkkale	✓	✓
71B	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Kırıkkale	✓	
77A	Yalova Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Yalova	✓	✓

1. Giriş

Antimikrobiyal direnç (AMD), tüm dünyada hasta bakım maliyetlerini artıran, hastanede kalış süresini uzatan, tedavi başarısızlıklarına ve ölüme neden olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), antimikrobiyal direncin insanlığın karşı karşıya olduğu en büyük 10 küresel halk sağlığı tehdidinden biri olduğunu beyan etmiştir ve kontrol altına alınmaması durumunda, insanlığın 2050 yılına kadar dirençli enfeksiyonlar nedeniyle yılda 10 milyon ölümlerle sonuçlanabilecek büyük bir sağlık kriziyle karşı karşıya olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle direnç sorununa yönelik ülkeler küresel yaklaşımları baz alarak kendi verileri doğrultusunda antibiyotik kullanım politikaları ve AMD kontrol mekanizmaları oluşturmaktadır. Direnç sorunuyla mücadelede ulusal düzeyde antimikrobiyal direnç sürveyansı çalışmaları büyük önem taşımaktadır. Ülkemizin kıyaslanabilir ve güvenilir antimikrobiyal direnç verilerinin toplanması amacıyla 2011 yılında “Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans (UAMDS) Ağı” kurulmuştur.

2. Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans (UAMDS) Ağı Hakkında

Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Ağı, ülkemizin ulusal düzeyde antimikrobiyal direnç verilerinin izlendiği sentinel bir sürveyans ağıdır. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı, Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Laboratuvarı tarafından yürütülmektedir. Bu sürveyans ağı, uluslararası AMD sürveyans ağlarının metodolojileri ile benzer olacak şekilde, klinik öneme sahip belirli mikroorganizmaları ve dirençlerini takip eder.

Sürveyans kapsamında kan ve beyin omurilik sıvısı (BOS) klinik örneklerinden etken olarak izole edilen *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecium/faecalis*, *Acinetobacter* spp. ve *Salmonella* spp. izolatları ile bu izolatların antibiyotik duyarlılık test sonuçları izlenmektedir.

Antibiyotik duyarlılık testleri olarak; disk difüzyon yöntemi ve/veya gradiyent strip test yöntemi veya otomatize sistemler kullanılmaktadır, kolistin için ise sıvı mikrodilüsyon yöntemi ile çalışılan sonuçlar alınmaktadır. Antibiyotik duyarlılık testleri için tüm katılımcı laboratuvarlar tarafından European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) Standartları kullanılmaktadır.

Katılımcı laboratuvarlar, antimikrobiyal duyarlılık testleri konusunda kapasite değerlendirmeye yönelik düzenlenen bir anket çalışması sonucunda skora yapılarak; Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması’na göre saptanmış olan 12 bölgeye (NUTS Bölgeleri) olabildiğince eşit dağılım sağlaması ve üniversite, eğitim araştırma ve devlet hastanelerini içerecek şekilde olması dikkate alınarak belirlenmiştir. Sürveyansa dahil olan 60-70 civarında hastanenin tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarları standardize bir metodoloji kullanarak veri sağlamaktadır.

UAMDS Ağı 2013 yılından beri DSÖ Avrupa Bölge Ofisi koordinatörlüğünde yürütülen “Orta Asya ve Avrupa Antimikrobiyal Direnç Sürveyans (CAESAR) Ağı”na dahildir. 2023 yılı itibarıyla de DSÖ’nün Küresel Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi (GLASS)’ne dahil olunmuştur. CAESAR Ağı, Avrupa Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (ESCMID), Hollanda Ulusal Toplum ve Çevre Enstitüsü (RIVM) ve DSÖ Avrupa Bölge Ofisi’nin ortak girişimi olup, Avrupa Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (ECDC) ile yakın iş birliği içerisinde. Bu kapsamda CAESAR’a üye ülke laboratuvarlarına her yıl UK-NEQAS aracılığıyla dış kalite değerlendirme programı ücretsiz olarak uygulanmaktadır. Böylece katılımcı laboratuvarların tümü sürveyans kapsamında uluslararası dış kalite değerlendirme programına katılım sağlamak, bu da veri standardizasyonu ve güvenilirliğini sağlamaktadır.

2022 yılında toplam 35 ilden 60 laboratuvar, 2023 yılında toplam 35 ilden 62 laboratuvar sürveyansa veri göndermiştir.

Katılımcı merkezlerin illere göre ve NUTS Bölgelerine göre dağılımı sırasıyla Şekil 1-2 ve Tablo 1’de sunulmaktadır.



Şekil 1. Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemine veri gönderen hastanelerin 12 NUTS Bölgesine göre dağılımı – 2022



Şekil 2. Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemine veri gönderen hastanelerin 12 NUTS Bölgesine göre dağılımı -2023

Tablo 1. Sürveyans katılımcı hastanelerinin NUTS Bölgelerine ve İllere göre dağılımı

Bölgeler	İller	2022 yılı UAMDS Katılımcı Hastane Sayısı		2023 yılı UAMDS Katılımcı Hastane Sayısı	
		Hastanelerin İl Dağılımı	NUTS Bölge Dağılımı	Hastanelerin İl Dağılımı	NUTS Bölge Dağılımı
Kuzeydoğu Anadolu	Erzurum, Erzincan, Bayburt, Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	Erzurum:2	2	Erzurum:1	1
Ortadoğu Anadolu	Malatya, Elâzığ, Bingöl, Tunceli, Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	Malatya:1 Bingöl:1 Bitlis:1 Van:1	4	Malatya:1 Elazığ:1 Bingöl:1 Van:1	4
Güneydoğu Anadolu	Gaziantep, Adıyaman, Kilis, Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	Diyarbakır:1 Mardin:1	2	Diyarbakır:1 Adıyaman:1	2
İstanbul	İstanbul	İstanbul:10	10	İstanbul:10	10
Batı Marmara	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli, Balıkesir, Çanakkale	Edirne:1 Tekirdağ:1	2	Edirne:2 Tekirdağ:1	3
Ege	İzmir, Aydın, Denizli, Muğla, Manisa, Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak	İzmir:2 Aydın:1 Manisa:1 Afyonkarahisar:1 Kütahya:1	6	İzmir:2 Aydın:1 Manisa:1 Afyonkarahisar:1 Kütahya:1	6
Doğu Marmara	Bursa, Eskişehir, Bilecik, Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	Bursa:1 Eskişehir:1 Kocaeli:1 Yalova:1	4	Bursa:1 Eskişehir:1 Kocaeli:1 Yalova:1 Bolu:1	5
Batı Anadolu	Ankara, Konya, Karaman	Ankara:9 Konya:4	13	Ankara:11 Konya:4	15
Akdeniz	Antalya, Isparta, Burdur, Adana, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	Antalya:1 Isparta:1 Adana:2 Mersin:1 Kahramanmaraş:1	6	Adana:1 Mersin:2 Kahramanmaraş:1 Isparta:1	5
Orta Anadolu	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat	Kırıkkale:2 Aksaray:1 Kayseri:2 Sivas:1 Yozgat:1	7	Kırıkkale:1 Kayseri:2 Sivas:1 Yozgat:1	5
Batı Karadeniz	Zonguldak, Karabük, Bartın, Kastamonu, Çankırı, Sinop, Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	Zonguldak:1 Sinop:1	2	Zonguldak:1 Sinop:1 Tokat:2	4
Doğu Karadeniz	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	Trabzon:1 Artvin:1	2	Trabzon:1 Artvin:1	2
Toplam			60		62

3. Veri Toplama ve Analiz

Veri Toplama

UAMDS kapsamında aşağıda bulunan bakterilere ait veriler toplanmaktadır.

- *Escherichia coli*
- *Klebsiella pneumoniae*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Staphylococcus aureus*
- *Enterococcus faecalis*
- *Enterococcus faecium*
- *Acinetobacter spp.*
- *Salmonella spp.*

Katılımcı laboratuvarlar, kan ve BOS örneklerinden izole edilen bu izolatların antibiyotik duyarlılık testlerini sürveyansın standart uygulama prosedürlerine uygun çalışarak, sonuçlarını (minimum inhibitör konsantrasyon (MİK) ve/veya zon çapı) üçer aylık periyotlarla “Standart UAMDS Veri Gönderme Tablosu (Excel)”na aktarmakta ve UAMDS birimine e-posta ile göndermektedir. Katılımcı laboratuvarlarca gönderilen veri tablolarında antibiyotik duyarlılık test sonuçları dışında ayrıca hastalara ait doğum tarihi, cinsiyet, örnek türü, örnek kayıt tarihi ve örneğin geldiği hastane birimine ait veriler de yer almakta olup hastaya ait kişisel hiçbir veri alanı bulunmamaktadır.

Toplanan veriler UAMDS birimi tarafından kontrol edilerek sorunlu olanlar saptandığında laboratuvarlar ile iletişime geçilmekte ve bazı izolatların doğrulanmak üzere referans laboratuvara gönderilmesi istenilmektedir.

Veri Analizi

Veri analizi, Dünya Sağlık Örgütü’nün WHONET yazılım programları ile yapılmaktadır. Verilerin WHONET programında analiz edilebilmesi için öncelikle BacLink yazılımı aracılığıyla WHONET dosya formatına dönüştürülmesi gerekmektedir. Her bir laboratuvarın verisi ayrı ayrı WHONET programı yardımıyla dönüştürülerek sonrasında ülke verisi olarak birleştirilir. Birleştirilmiş olan veriler WHONET programı ile analiz edilirken her hastanın ilk izolatu analizlere dahil edilmekte, hasta başına mükerrer kayıtlar hariç tutulmaktadır. Antibiyotik duyarlılık test sonuçları analizinde güncel EUCAST Standartları klinik sınır değerleri kullanılmaktadır. Yıllık raporda bildirilen izolatların cinsiyet, yaş grubu ve klinik örnek tipi bazında dağılımları sunulmuştur. Analiz sonuçları her bir etken için tablo olarak sunulmaktadır. Burada her bir antibiyotik grubu için test edilen toplam izolat sayıları ve direnç yüzdeleri verilmiştir. Ayrıca 2019-2023 yıllarına ait bakteri türlerine göre antibiyotik direnç test sonuçları ve direnç sonuçlarının yıllara göre değişim durumu (↑=istatistiksel olarak anlamlı artış; ↓=istatistiksel olarak anlamlı azalış) da sunulmaktadır.

4. Sürveyans Sonuçları

2022 yılında sürveyans sistemine toplam 60 laboratuvar ve 2023 yılında ise toplam 62 laboratuvar sürveyans kriterlerine uygun veri göndermiştir.

Katılımcı laboratuvarlar tarafından 2022 ve 2023 yıllarında sırasıyla 26415 ve 32006 (*kan ve BOS örneklerinden patojen etken olarak izole edilen*) izolata ait antibiyotik duyarlılık test sonucu verisi UAMDS sistemine gönderilmiştir.

Veriler analiz edilirken her hastanın ilk izolatu hesaplamaya dahil edilmekte, hasta başına mükerrer kayıtlar hariç tutulmaktadır. Bu nedenle 2022 yılı analizlerine **22446 izolat**, 2023 yılı

analizlerine ise **27792 izolat** verisi dahil edilmiştir. Analize dahil edilen izolatların 2022 yılında %46,7'si, 2023 yılında ise %47,5'i yoğun bakım kliniklerinde yatan hastalara aittir.

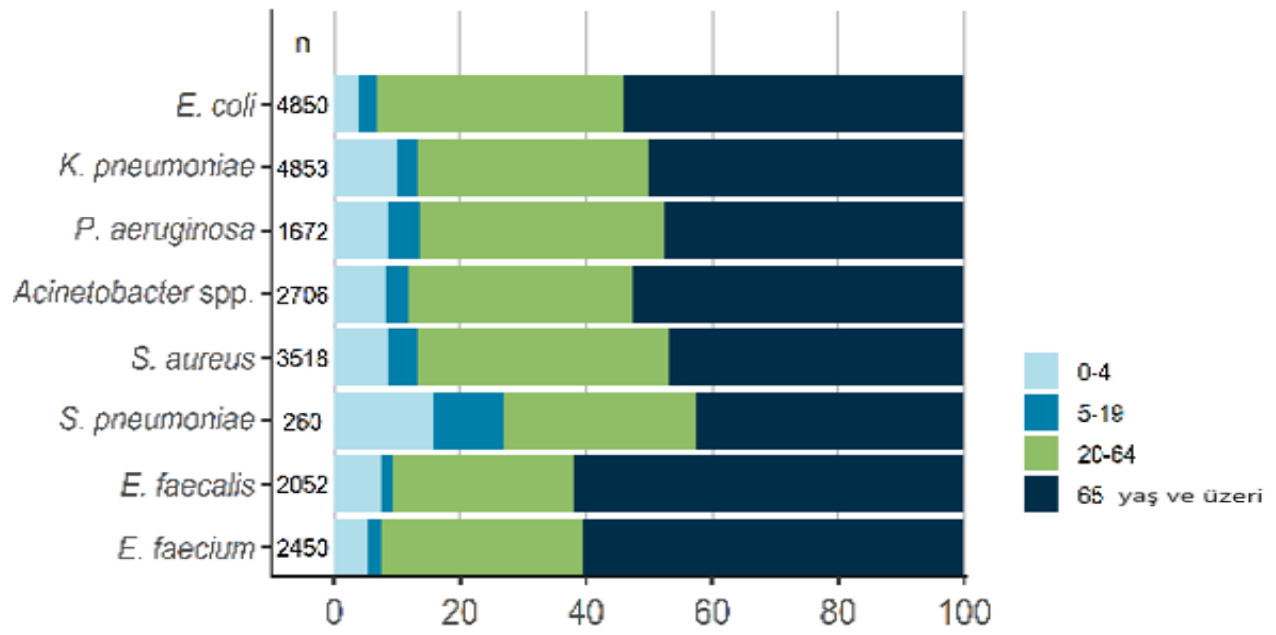
2022 ve 2023 yılına ait analizlere dahil edilen izolatların elde edildiği hastalara ait demografik veriler Tablo 2 ve Tablo 3'de yer almaktadır. Şekil 3 ve Şekil 4'de ise 2022 ve 2023 yılına ait izolatların etken ve yaş gruplarına göre dağılımları gösterilmektedir.

Tablo 2. 2022 yılı izolatlarının klinik örnek, cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımları

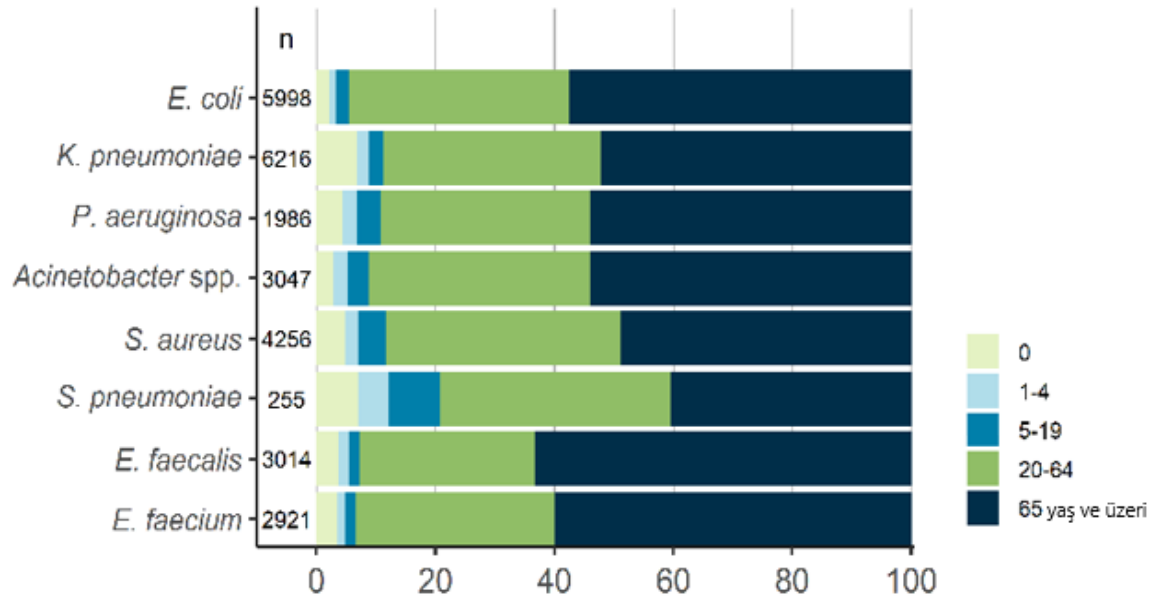
	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>Salmonella spp.</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>Acinetobacter spp.</i>	<i>S. aureus</i>	<i>S. pneumoniae</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>E. faecium</i>	<i>Toplam</i>
İzolat Sayısı (%)	4850 (22)	4853 (22)	84 (0)	1672(7)	2706 (12)	3519 (16)	260 (1)	2052 (9)	2450 (11)	22446
Klinik Örnek %										
Kan	99	99	100	99	98	99	90	99	99	22131
BOS	1	1	0	1	2	1	10	1	1	315
Cinsiyet %										
Erkek	52	57	45	59	56	57	58	51	52	12251
Kadın	48	43	55	41	44	43	42	49	48	10195
Yaş Grupları %										
0-4	4	10	12	9	8	9	16	8	5	1688
5-19	3	3	5	5	4	4	11	2	2	748
20-64	39	37	51	39	36	40	30	29	32	8200
65 yaş ve üstü	54	50	32	48	53	47	43	62	61	11810

Tablo 3. 2023 yılı izolatlarının klinik örnek, cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımları

	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>Salmonella spp.</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>Acinetobacter spp.</i>	<i>S. aureus</i>	<i>S. pneumoniae</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>E. faecium</i>	<i>Toplam</i>
İzolat Sayısı (%)	5998 (22)	6216 (22)	99 (0)	1986 (7)	3047 (11)	4256 (15)	255 (1)	3014 (11)	2921 (11)	27792
Klinik Örnek %										
Kan	99	99	98	98	98	99	89	99	99	27477
BOS	1	1	2	2	2	1	11	1	1	315
Cinsiyet %										
Erkek	51	55	62	58	55	56	67	49	51	14903
Kadın	49	45	38	42	45	44	33	51	49	12889
Yaş Grupları %										
0-4	3	9	8	6	5	7	12	6	4	1660
5-19	2	3	7	4	4	5	9	2	2	827
20-64	37	37	44	35	37	39	39	29	33	10010
65 yaş ve üstü	57	52	40	54	54	49	40	63	60	15295



Şekil 3. 2022 yılı izolatlarının etken ve yaş gruplarına göre dağılımı



Şekil 4. 2023 yılı izolatlarının etken ve yaş gruplarına göre dağılımı

4.1. *Escherichia coli*

2022 yılı UAMDSS’de elde edilen verilere göre 60 laboratuvarından bildirilen toplam 4850 *E. coli* izolatu analizlere dahil edilmiştir. 2023 yılında ise 62 laboratuvarından bildirilen toplam 5998 *E. coli* izolatu analizlere dahil edilmiştir. Antibiyotik duyarlılık test sonuçlarına göre elde edilen duyarlılık durumları Tablo 4’de yer almaktadır.

Tablo 4. UAMDSS 2022 ve 2023 yılı *E. coli* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

<i>E. coli</i>	2022		2023	
Antibiyotik	Sayı	R (%)	Sayı	R (%)
Aminopenisilinler	4707	77	5895	80
3. kuşak sefalosporinler	4822	53	5990	59
Karbapenemler	4728	3	5994	4
Ertapenem	4607	8	5864	9
Piperasilin-tazobaktam	4680	22	5948	24
Florokinolonlar	4797	50	5482	52
Aminoglikozidler	4282	22	2593	21**
Amikasin	4773	5	5937	4
Çoklu ilaç direnci	4228	15	2523	15**
Kolistin*	1184	1**	880	3**
GSBL	4742	47	4973	51

Aminopenisilinler grubu amoksisilin ve ampisilinden oluşur.

Üçüncü kuşak sefalosporinler grubu sefotaksim, seftriakson ve seftazidimden oluşmaktadır.

Aminoglikozid grubu gentamisin ve tobramisininden oluşur.

Florokinolon grubu siprofloksasin, ofloksasin ve levofloksasinden oluşur.

Karbapenem grubu imipenem ve meropenemden oluşur.

Çoklu ilaç direnci, florokinolonlara, 3. kuşak sefalosporinlere ve aminoglikozidlere direnç olarak tanımlanmıştır.

**Kolistin için sadece sıvı mikrodilüsyon yöntemi ile çalışılmış sonuçlar dahil edilmiştir.*

***Bu antibiyotik (grup) için izolatların %70’inden daha azı test edilmiş olup direnç yüzdesi dikkatle değerlendirilmelidir.*

4.2. *Klebsiella pneumoniae*

2022 yılı UAMDSS’de elde edilen verilere göre 60 laboratuvarından bildirilen toplam 4853 *K. pneumoniae* izolatu analizlere dahil edilmiştir. 2023 yılında ise 62 laboratuvarından bildirilen toplam 6216 *K. pneumoniae* izolatu analizlere dahil edilmiştir. Antibiyotik duyarlılık test sonuçlarına göre elde edilen duyarlılık durumları Tablo 5’de yer almaktadır.

Tablo 5. UAMDSS 2022 ve 2023 yılı *K. pneumoniae* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

<i>K. pneumoniae</i>	2022		2023	
Antibiyotik	Sayı	R (%)	Sayı	R (%)
3. kuşak sefalosporinler	4822	78	6206	80
Karbapenemler	4697	52	6210	55
Ertapenem	4541	62	6080	62
Piperasilin-tazobaktam	4695	72	6141	73
Florokinolonlar	4786	69	5658	71
Aminoglikozidler	4150	43	2776	41**
Amikasin	4740	36	6026	36
Çoklu ilaç direnci	4099	38	2748	35**
Kolistin*	1730	32**	1990	32**
GSBL	4585	50	5151	53

Üçüncü kuşak sefalosporinler grubu sefotaksim, seftriakson ve seftazidimden oluşmaktadır.

Aminoglikozid grubu gentamisin ve tobramisininden oluşur.

Florokinolon grubu siprofloksasin, ofloksasin ve levofloksasinden oluşur.

Karbapenem grubu imipenem ve meropenemden oluşur.

Çoklu ilaç direnci, florokinolonlara, 3. kuşak sefalosporinlere ve aminoglikozidlere direnç olarak tanımlanmıştır.

*Kolistin için sadece sıvı mikrodilüsyon yöntemi ile çalışılmış sonuçlar dahil edilmiştir.

**Bu antibiyotik (grup) için izolatların %70'inden daha azı test edilmiş olup direnç yüzdesi dikkatle değerlendirilmelidir.

4.3. *Pseudomonas aeruginosa*

2022 yılı UAMDSS'de elde edilen verilere göre 60 laboratuvarından bildirilen toplam 1672 *P. aeruginosa* izolatı analizlere dahil edilmiştir. 2023 yılında ise 61 laboratuvarından bildirilen toplam 1986 *P. aeruginosa* izolatı analizlere dahil edilmiştir. Antibiyotik duyarlılık test sonuçlarına göre elde edilen duyarlılık durumları Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. UAMDSS 2022 ve 2023 yılı *P. aeruginosa* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

<i>P. aeruginosa</i> Antibiyotik	2022			2023		
	Sayı	R (%)	I (%)	Sayı	R (%)	I (%)
Piperasilin-tazobaktam	1609	35	65	1921	40	60
Seftazidim	1600	27	73	1967	34	66
Sefepim	1558	29	71	1953	33	67
İmipenem	1525	35	65	1756	40	60
Meropenem	1566	28	10	1931	30	11
Florokinolonlar	1662	30	70	1976	35	65
Tobramisin	1042	15**	0	716	22**	0
Amikasin	1640	12	0	1961	17	0
Kolistin*	480	3**	0	479	3**	0
Çoklu ilaç direnci	971	26**	0	676	33**	0

EUCAST'da 2020 yılından itibaren *P. aeruginosa* sınır değer tablolarında gentamisin çıkarıldığı için bu tabloda yer almamaktadır.

Florokinolon grubu siprofloksasin ve levofloksasinden oluşur.

Karbapenem grubu imipenem ve meropenemden oluşur.

Çoklu ilaç direnci; piperasilin-tazobaktam, seftazidim, karbapenemler, florokinolonlar ve aminoglikozid gruplarından 3 veya daha fazla gruba direnç varlığı olarak tanımlanmıştır.

*Kolistin için sadece sıvı mikrodilüsyon yöntemi ile çalışılmış sonuçlar dahil edilmiştir.

**Bu antibiyotik (grup) için izolatların %70'inden daha azı test edilmiş olup direnç yüzdesi dikkatle değerlendirilmelidir.

4.4. *Acinetobacter* spp.

2022 yılı UAMDSS'de elde edilen verilere göre 59 laboratuvarından bildirilen toplam 2706 *Acinetobacter* spp. izolatı analizlere dahil edilmiştir. 2023 yılında ise 62 laboratuvarından bildirilen toplam 3047 *Acinetobacter* spp. izolatı analizlere dahil edilmiştir. Antibiyotik duyarlılık test sonuçlarına göre elde edilen duyarlılık durumları Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. UAMDSS 2022 ve 2023 yılı *Acinetobacter* spp. izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

<i>Acinetobacter</i> spp. Antibiyotik	2022		2023	
	Sayı	R (%)	Sayı	R (%)
Karbapenemler	2704	91	3044	91
Florokinolonlar	2684	91	3020	91
Aminoglikozidler	2427	83	1560	87**
Amikasin	2651	81	2975	85
Kolistin*	1148	8**	1250	13**
Çoklu ilaç direnci	2405	82	1538	86**

Aminoglikozid grubu gentamisin ve tobramisininden oluşur.

Florokinolon grubu siprofloksasin ve levofloksasinden oluşur.

Karbapenem grubu imipenem ve meropenemden oluşur.

Çoklu ilaç direnci, karbapenemlere, florokinolonlara ve aminoglikozidlere direnç olarak tanımlanmıştır.

*Kolistin için sadece sıvı mikrodilüsyon yöntemi ile çalışılmış sonuçlar dahil edilmiştir.

**Bu antibiyotik (grup) için izolatların %70'inden daha azı test edilmiş olup direnç yüzdesi dikkatle değerlendirilmelidir.

4.5. *Staphylococcus aureus*

2022 yılı UAMDSS'de elde edilen verilere göre 59 laboratuvarından bildirilen toplam 3518 *S. aureus* izolatı analizlere dahil edilmiştir. 2023 yılında ise 62 laboratuvarından bildirilen toplam 4256 *S. aureus* izolatı analizlere dahil edilmiştir. Antibiyotik duyarlılık test sonuçlarına göre elde edilen duyarlılık durumları Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8. UAMDSS 2022 ve 2023 yılı *S. aureus* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

<i>S. aureus</i> Antibiyotik	2022		2023	
	Sayı	R (%)	Sayı	R (%)
MRSA*	3517	31	4250	31
Siprofloksasin/Levofloksasin	3353	13	3762	12
Vankomisin	3515	0	4251	0
Linezolid	3514	0	4246	0
Rifampisin	1417	10**	1437	7**

*Metisilin-dirençli *S. aureus*'un belirlenmesinde sefoksitin test sonuçları (mevcut değil ise Oksasilin) kullanılmıştır.

**Bu antibiyotik (grup) için izolatların %70'inden daha azı test edilmiş olup direnç yüzdesi dikkatle değerlendirilmelidir.

4.6. *Streptococcus pneumoniae*

2022 yılı UAMDSS'de elde edilen verilere göre 42 laboratuvarından bildirilen toplam 260 *S. pneumoniae* izolatı analizlere dahil edilmiştir. 2023 yılında ise 43 laboratuvarından bildirilen toplam 255 *S. pneumoniae* izolatı analizlere dahil edilmiştir. Antibiyotik duyarlılık test sonuçlarına göre elde edilen duyarlılık durumları Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9. UAMDSS 2022 ve 2023 yılı *S. pneumoniae* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

<i>S. pneumoniae</i> Antibiyotik	2022				2023			
	Sayı	R (%)	I (%)	IR (%)	Sayı	R (%)	I (%)	IR (%)
Penisilin (non-wild-type*)	253	-	-	51	250	-	-	59
Sefotaksim/Seftriakson	197	6	20	-	236	7	22	-
Levofloksasin	229	13	87	-	214	2	98	-
Makrolidler	227	42	1	-	232	44	0	-
Çoklu ilaç direnci	220	-	-	32	227	-	-	42

Makrolid grubu eritromisin, klaritromisin ve azitromisinden oluşur.

Çoklu ilaç direnci, makrolidlere dirençli ve penisilin non-wild-type olan izolatlar olarak tanımlanmıştır.

*Penisilin sonuçları belirlenmesinde penisilin MİK test sonuçları (mevcut değil ise Oksasilin) kullanılmıştır.

S. pneumoniae için Penisilin non-wild-type tanımı laboratuvarlar tarafından penisiline karşı duyarlı-yüksek dozda (I) veya dirençli (R) olarak bildirilen *S. pneumoniae* izolatlarını ifade etmektedir.

4.7. *Enterococcus faecalis*

2022 yılı UAMDSS’de elde edilen verilere göre 58 laboratuvarından bildirilen toplam 2052 *E. faecalis* izolatu analizlere dahil edilmiştir. 2023 yılında ise 60 laboratuvarından bildirilen toplam 3014 *E. faecalis* izolatu analizlere dahil edilmiştir. Antibiyotik duyarlılık test sonuçlarına göre elde edilen duyarlılık durumları Tablo 10’da yer almaktadır.

Tablo 10. UAMDSS 2022 ve 2023 yılı *E. faecalis* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

<i>E. faecalis</i>	2022		2023	
	Sayı	R (%)	Sayı	R (%)
Antibiyotik				
Ampisilin/Amoksisilin	2030	1	3010	0
Vankomisin	2049	1	3008	1
Linezolid	2050	0	3012	0
Yüksek-düzye gentamisin direnci	1849	27	3001	26

4.8. *Enterococcus faecium*

2022 yılı UAMDSS’de elde edilen verilere göre 57 laboratuvarından 2450 *E. faecium* izolatu analizlere dahil edilmiştir. 2023 yılında ise 61 laboratuvarından 2921 *E. faecium* izolatu analizlere dahil edilmiştir. Antibiyotik duyarlılık test sonuçlarına göre elde edilen duyarlılık durumları Tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 11. UAMDSS 2022 ve 2023 yılı *E. faecium* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

<i>E. faecium</i>	2022		2023	
	Sayı	R (%)	Sayı	R (%)
Antibiyotik				
Ampisilin/Amoksisilin	2425	90	2917	95
Yüksek Düzey Gentamisin	2149	58	2888	57
Linezolid	2443	0	2918	0
Vankomisin	2444	16	2913	16

4.9. *Salmonella* spp.

2022 yılı UAMDSS’de elde edilen verilere göre 21 laboratuvarından 84 *Salmonella* spp. izolatu analizlere dahil edilmiştir. 2023 yılında ise 23 laboratuvarından 99 *Salmonella* spp. izolatu analizlere dahil edilmiştir. Antibiyotik duyarlılık test sonuçlarına göre elde edilen duyarlılık durumları Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12. UAMDSS 2022 ve 2023 yılı *Salmonella* spp. izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

<i>Salmonella</i> spp.	2022		2023	
	Sayı	R (%)	Sayı	R (%)
Antibiyotik				
Sefotaksim/Seftriakson	71	3	86	5
Siprofloksasin/Levofloksasin	71	25	71	17
Seftazidim*	41	7	61	8
Ertapenem*	38	0	52	0
İmipenem/Meropenem*	44	0	56	0

*Bu antibiyotik (grup) için izolatların %70’inden daha azı test edilmiş olup direnç yüzdesi dikkatle değerlendirilmelidir.

2019-2023 yıllarına ait bakteri türlerine göre antibiyotik direnç test sonuçları ve direnç sonuçlarının yıllara göre değişim durumu Tablo 13’de sunulmaktadır.

Tablo 13. UAMDSS 2019-2023 yılı izolatlarının bakteri türüne göre antibiyotik duyarlılık sonuçları ve direnç durumunun yıllara göre değişimi

Bakteri türü	Antimikrobiyal	2019		2020		2021		2022		2023		Değişim 2019- 2023
		Sayı	R (%)	Sayı	R (%)	Sayı	R (%)	Sayı	R (%)	Sayı	R (%)	
<i>E.coli</i>	Aminopenisilinler	4295	79	3562	76	4365	75	4707	77	5895	80	-
	3.kuşak sefalosporinler	4856	55	4342	53	4852	50	4822	53	5990	59	↑
	Karbapenemler	4976	3	4347	4	4551	5	4728	3	5994	4	-
	Florokinolonlar	4858	52	4193	50	4707	51	4797	50	5482	52	-
	Aminoglikozidler	4624	26	4211	24	4569	25	4282	22	2593	21	↓
	Çoklu ilaç direnci	4501	18	4078	17	4395	16	4228	15	2523	15	↓
<i>K. pneumoniae</i>	3.kuşak sefalosporinler	3980	74	4501	77	4739	75	4822	78	6206	80	↑
	Karbapenemler	4035	39	4517	48	4422	49	4697	52	6210	55	↑
	Florokinolonlar	3939	65	4276	69	4484	69	4786	69	5658	71	↑
	Aminoglikozidler	3928	45	4405	47	4483	43	4150	43	2776	41	↓
	Çoklu ilaç direnci	3691	40	4156	43	4204	39	4099	38	2748	35	↓
<i>P. aeruginosa</i>	Piperasilin-tazobaktam	1536	34	1365	32	1764	33	1609	35	1921	40	↑
	Seftazidim	1648	28	1468	27	1723	28	1600	27	1967	34	↑
	Karbapenemler	1715	38	1547	36	1718	39	1671	36	1986	41	-
	Florokinolonlar	1641	35	1503	31	1735	33	1662	30	1976	35	-
	Çoklu ilaç direnci	1427	30	672	28	955	28	971	26	676	33	-
<i>Acinetobacter spp.</i>	Karbapenemler	2391	90	3165	93	3279	93	2704	91	3044	91	-
	Florokinolonlar	2392	91	3064	94	3233	95	2684	91	3020	91	-
	Aminoglikozidler	2408	80	3117	86	3405	85	2427	83	1560	87	↑
	Çoklu ilaç direnci	2363	80	3039	85	3089	85	2405	82	1538	86	↑
<i>S. aureus</i>	MRSA	3411	31	3591	33	3563	31	3516	31	4250	31	-
<i>S. pneumoniae</i>	Penisilin (non-wild-type*)	213	51	128	54	147	54	253	51	250	59	-
	Makrolidler	212	37	119	34	126	34	227	42	232	44	-
	Çoklu ilaç direnci	201	33	117	27	123	26	226	32	227	42	↑
<i>E. faecalis</i>	Yüksek-düzey gentamisin direnci	1916	34	2040	30	1899	25	1849	27	3001	26	↓
<i>E. faecium</i>	Vankomisin	1799	13	2201	15	2242	16	2444	16	2913	16	↑

“↑ ve ↓” genel verilerde istatistiksel olarak anlamlı artan ve azalan eğilimleri belirtir;

“-“ ise istatistiksel olarak anlamlı bir eğilim olmadığını belirtir.



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
HALK SAĞLIĞI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Mikrobiyoloji Referans
Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı
“Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Laboratuvarı”

Adres: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Refik Saydam Yerleşkesi, Sağlık
Mahallesi Adnan Saygun Caddesi No: 55 06100 Sıhhiye/ANKARA

E-posta: hsgm.uamdss@saglik.gov.tr

<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/surveyanslar/uamdss.html>