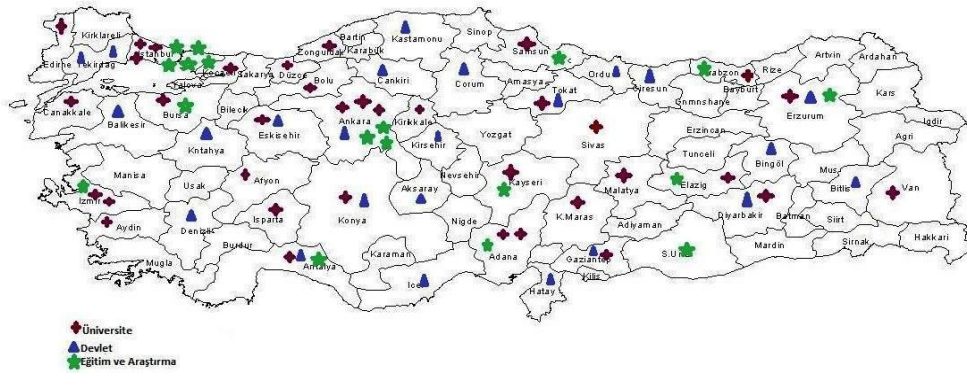




T.C. Sağlık Bakanlığı

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığı

ULUSAL ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ SURVEYANS SİSTEMİ
2011 YILLIK RAPORU



<http://uamdss.thsk.gov.tr>

Bu Rapor; T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Bulaşıcı Hastalıklar Kontrol Programları Başkan Yardımcılığı Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı tarafından hazırlanmıştır. Her türlü yayın hakkı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu'na aittir. Kaynak gösterilmeksizin alıntı yapılamaz. Kısmen dahi olsa alınamaz, çoğaltılamaz, yayımlanamaz. Alıntı yapıldığında kaynak gösterimi "Ulusal Antimikrobiyal Direnç Surveyans Sistemi 2011 Yıllık Raporu "Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, <http://uamdss.thsk.gov.tr> şeklinde olmalıdır.

YAZARLAR: Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi (UAMDSS) 2011 Yıllık Raporu Doç.Dr. Nilay Çöplü ve Uzm.Dr.Hüsniye Şimşek tarafından yazılmış ve UAMDS-Bilimsel Komisyonu ile tartışılarak son şekli verilmiştir.

UAMDS-Bilimsel Komisyonunda yer alan kişiler harf sırasıyla; Prof.Dr.Şöhret AYDEMİR, Doç.Dr.Gülçin BAYRAMOĞLU, Doç.Dr.Nilay ÇÖPLÜ, Prof.Dr.Rıza DURMAZ, Doç.Dr.Gul Bahar ERDEM, Doç.Dr.Berrin ESEN, Doç.Dr.Mete EYİĞÖR, Doç.Dr.Ayşegül GÖZALAN, Prof.Dr.Zeynep GÜLAY, Prof.Dr.Deniz GÜR, Prof.Dr.Nezahat GÜRLER, Prof.Dr.Ufuk HASDEMİR, Uzm.Dr.İpek MUMCUOĞLU, Uzm.Dr.Ahmet MÜEZZİNOĞLU, Prof.Dr.Cüneyt ÖZAKIN, Prof.Dr.Duygu PERÇİN, Uzm.Dr.Hüsniye ŞİMŞEK.

Bu çalışma Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı döneminde başlamış olup 02/10/2011 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren 663 Sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname kapsamında 19/03/2012 tarihi itibarıyla Türkiye Halk Sağlığı Kurumu tarafından yürütülmektedir.

Laboratuvar çalışmaları ve genel koordinasyon: Doç.Dr.Nilay ÇÖPLÜ ve Uzm.Dr.Hüsniye ŞİMŞEK tarafından gerçekleştirilmiştir. Veri analizi: UAMDSS antimikrobiyal direnç verilerinin analizi Dr. Dilber AKTAŞ, Dış Kalite Güvencesi (DKG) Yeterlilik Değerlendirmesi verileri Uzm. Dr. Fehminaz TEMEL, DKG Yerinde Gözlem çalışmasının verileri Uzm. Dr. Efsun AKBAŞ, anket çalışmasının veri analizi Doç.Dr.Ayşegül GÖZALAN tarafından yapılmıştır. Raporun dizin ve web çalışması Bio. A. Murad BAYRAM tarafından yapılmıştır.

TEŞEKKÜR

UAMDSS katılımcı hastaneleri arasında veri paylaşımında bulunan ve/veya Dış Kalite Güvencesi (DKG) Yeterlilik Değerlendirmesi çalışmalarına katılan tüm uzmanlara (Ek 3), bu çalışmada gerek yönetsel desteği ile gerek bilimsel danışmanlığı ile yol gösteren dönemin Kurum Başkanı Prof.Dr. Mustafa ERTEK'e ve dönemin Klinik Şefi Doç.Dr. Berrin ESEN'e, bilimsel danışmanlığı için DSÖ uzmanları Dr. John STELLING'e, Dr. Ray SANDERS'a, Dr. Jos MONEN'e; kalite çalışmalarındaki katkıları nedeniyle Uzm. Dr. Neşe GÖL'e, DKG Yerinde Gözlem çalışmasına katılan tüm uzmanlara (Ek 5 ve 6), laboratuvar çalışmalarındaki katkıları nedeniyle Uzm.Dr.Kezban GÜRDOĞAN'a, teşekkürü borç biliriz.

İÇİNDEKİLER

TABLoların LİSTESİ	vi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	vii
KISALTMALAR	viii
ÖZET	9
1.UAMDSS Kuruluşu:	9
2. Katılımcı laboratuvarların belirlenmesi: UAMDSS Anket Çalışması.....	13
3. Antimikrobiyal Direnç Verileri	14
3.1. <i>Escherichia coli</i> izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları:	15
3.2. <i>Klebsiella pneumoniae</i> izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları	21
3.3. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları.....	24
3.4. <i>Staphylococcus aureus</i> izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları	28
3.5. <i>Streptococcus pneumoniae</i> izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları.....	30
3.6. <i>Enterococcus faecalis</i> ve <i>Enterococcus faecium</i> izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları	32
4. Dış kalite güvencesi çalışmaları:	39
4.1. Yeterlilik değerlendirmesi:.....	39
4.2.Yerinde gözlem	39
Kaynaklar	42
Ek 1: UAMDS-Bilimsel danışma kurulu üyeleri	43
Ek 2: “ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ SURVEYANS SİSTEMİ ULUSAL LABORATUVAR SURVEYANS AĞI”	44
Ek 3: 2011 UAMDSS’ye katılımcı hastanelerin adı, bulunduğu bölge, il ve sorumlu uzmanların isim listesi.....	52
Ek 4: Yerinde gözlem yapılan laboratuvarların illeri laboratuvar düzeyi ve kurum tipi listesi.... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	

TABLULARIN LİSTESİ

Tablo 3: İzolatların klinik örnek, hastanın cinsiyeti, yaş grubu ve yattığı bölüme göre direnç yüzdelerinin dağılımı	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Tablo 3.1.1: <i>E.coli</i> izolatlarında (n= 2280) antibiyotik duyarlılık sonuçları	16
Tablo 3.1.2: GSBL pozitif bulunan <i>E.coli</i> izolatlarında (n= 927) diğer antibiyotiklere duyarlılık yüzdeleri	17
Tablo 3.1.3: Dirençli <i>E.coli</i> izolatlarının Servislere Göre Dağılımı (%).....	18
Tablo- 3.1.4: <i>E.coli</i> için EARSS 2003-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması.....	20
Tablo 3.2.1: <i>K. pneumoniae</i> izolatlarında (n=1307) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri	21
Tablo 3.2.2: GSBL pozitif <i>K.pneumoniae</i> izolatlarında (n=506) diğer antibiyotiklere duyarlılık yüzdeleri.....	22
Tablo 3.2.3: Dirençli <i>K. pneumoniae</i> izolatlarının servislere göre dağılımı (%)	23
Tablo 3.2.4: <i>K.pneumoniae</i> için EARSS 2005-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması	24
Tablo 3.3.1: <i>P. aeruginosa</i> izolatlarında (n= 825) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri	25
Tablo 3.3.2: Dirençli <i>P. aeruginosa</i> suşlarının servislere göre dağılımı (%)	26
Tablo- 3.3.3: <i>P.aeruginosa</i> için EARSS 2005-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması	27
Tablo 3.4.1: <i>S.aureus</i> izolatlarında (n=1437) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri	28
Tablo 3.4.3: <i>S.aureus</i> izolatlarında servislere göre dirençli suşların dağılımı (%).....	29
Tablo- 3.4.4: <i>S.aureus</i> için EARSS 2003-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması.....	30
Tablo 3.5.1: <i>S.pneumoniae</i> izolatlarında (n=128) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri	31
Tablo 3.6.1: <i>E.faecalis</i> izolatlarında (n=760) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri	33
Tablo 3.6.2: <i>E.faecalis</i> -Servislere Göre Dirençli Suşların Dağılımı (%).....	34
Tablo 3.6.3: <i>E.faecium</i> izolatlarında (n=756) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri	35
Tablo 3.6.4.Vankomisin dirençli <i>E.faecium</i> izolatlarında (n=87) diğer antimikrobiyallere direnç.....	35
Tablo 3.6.5: <i>E.faecium</i> -Servislere göre dirençli suşların dağılımı (%).....	36
Tablo 3.6.6: <i>E.faecalis</i> ve <i>E.faecium</i> için EARSS 2003-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması	37
Tablo 4.2.1. Yerinde gözlem çalışmasına dahil olan laboratuvarların kurum tipine ve çalıştıkları antimikrobiyal duyarlılık testlerine göre dağılımı	40
Tablo 4.2.2. Yerinde gözlem yapılan laboratuvarların kurum tiplerine ve antimikrobiyal duyarlılık testlerinde uyguladıkları iç kalite çalışmalarına göre dağılımları	41

SEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 2. Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemine dahil edilen hastanelerin illere göre dağılımı	14
Şekil 3.1.1: <i>E.coli</i> izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri	17
Şekil 3.1.2: GSBL pozitif bulunan <i>E.coli</i> izolatlarında diğer antibiyotiklere direnç yüzdeleri	18
Şekil 3.1.3: Dirençli <i>E.coli</i> izolatlarının Servislere Göre Dağılımı (%)	19
Şekil 3.2.1: <i>K. pneumoniae</i> izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri	21
Şekil 3.2.2: GSBL pozitif bulunan <i>K. pneumoniae</i> izolatlarında diğer antibiyotiklere direnç yüzdeleri	22
Şekil 3.2.3: Dirençli <i>K. pneumoniae</i> izolatlarının Servislere Göre Dağılımı (%)	23
Şekil 3.3.1: <i>P. aeruginosa</i> izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri	26
Şekil 3.3.2: Dirençli <i>P. aeruginosa</i> suşlarının servislere göre dağılımı (%)	27
Şekil 3.4.1: <i>S.aureus</i> izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri	28
Şekil 3.4.2: MRSA izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri	29
Şekil 3.4.3: <i>S.aureus</i> -Servislere göre dirençli suşların dağılımı (%)	30
Şekil 3.5.1: <i>S.pneumoniae</i> izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri	32
Şekil 3.6.1: <i>E.faecalis</i> izolatlarında antibiyotik duyarlılık yüzdeleri	34
Şekil 3.6.2: <i>E.faecalis</i> -Servislere Göre Dirençli Suşların Dağılımı (%)	34
Şekil 3.6.3: <i>E.faecium</i> izolatlarında antibiyotik duyarlılık yüzdeleri	35
Şekil 3.6.4: Vankomisin dirençli <i>E.faecium</i> izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri	36
Şekil 3.6.5: <i>E.faecium</i> -Servislere göre dirençli suşların dağılımı (%)	37
Şekil 4.1.1. Laboratuvarların başarı yüzdelerine göre dağılımları	39

KISALTMALAR

RSHMB: Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı

THSK: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu

UAMDSS: Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi

ADT: Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

DKG: Dış Kalite Güvencesi

YD: Yeterlilik Değerlendirmesi

SUP: Standart Uygulama Prosedürleri

BOS: Beyin Omurilik Sıvısı

MİK: Minimal İnhibitör Konsantrasyon

GSBL: Geniş Spektrumlu Beta Laktamaz

MRSA: Metisilin Dirençli *S.aureus*

EARSS: European Antimicrobial Resistance Surveillance System

CLSI: Clinical and Laboratory Standards Institute

R: Resistant, Dirençli

I: Intermediate, Orta duyarlı

S: Susceptible, Duyarlı

PBP: Penisilin bağlayan protein

YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

PCR: Polimeraz Zincir Reaksiyonu

LAT: Laboratory Assesment Tool

ÖZET

"Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" (02.04.2011 Tarihli ve 27893 Sayılı Resmi Gazete) gereği olarak, antimikrobiyal direnç sorununun boyutlarını ortaya koyabilmek ve takip edebilmek amacıyla Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi (UAMDSS) kurulması planlanmaktadır. Bu amaçla kurulan Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyansı (UAMDS) Bilimsel Komisyonu, alt komisyonlar aracılığıyla çalışmıştır. Sürveyansa dahil edilecek klinik örnekler, bakteriler, antimikrobiyaller ve test yöntemleri belirlenip standart uygulama prosedürleri (SUP) kitabı yazılmıştır ("Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi Laboratuvar Testleri, Kalite Kontrolü ve Kalite Güvencesi Standart Uygulama Prosedürleri ve WHONET Yazılım Programı Kitabı" 2011 ISBN 978-975-590-347-7). Kullanılacak olan yazılım programı Dünya Sağlık Örgütü'nün kullandığı WHONET yazılım programı olarak seçilmiş ve SUP kitabına eklenmiştir. Katılımcı laboratuvarları belirlemek amacıyla bir anket çalışması yapılmış, Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması'na göre saptanmış olan 12 bölgeden Üniversite Hastaneleri, Eğitim Araştırma Hastaneleri ve Devlet Hastanelerini içerecek şekilde 77 adet katılımcı laboratuvar belirlenmiştir. Dış Kalite Güvencesi çalışmaları yeterlilik değerlendirmesi, yerinde gözlem, iç kalite kontrol çalışmalarının gözden geçirilmesi ve çalışılan suşların bazılarının referans laboratuvar tarafından tekrar test edilmesi şeklinde planlanmış olup, ilk iki çalışma başlatılmıştır. Katılımcı laboratuvarların sorumlularına RSHMB tarafından düzenlenen "Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri Eğitimi" ve "UAMDSS Laboratuvar Testleri, Kalite Kontrolü ve Kalite Güvencesi Standart Uygulama Prosedürleri ve WHONET Yazılım Programı Eğitimi" başlıklı iki eğitim verilmiştir. Katılımcı laboratuvarlar, Nisan 2011 tarihinden itibaren üçer aylık verileri yazılım programı aracılığıyla göndermişlerdir. Yapılan veri analizlerine göre *E.coli* ve *K.pneumoniae* için GSBL yüzdeleri sırasıyla %51.6 ve %54.0; *P.aeruginosa* için en düşük direnç amikasin'e, en yüksek direnç ise piperasiline karşı olup sırasıyla %8,4 ile %36,4; *S.aureus* için MRSA yüzdesi %31.5; *S.pneumoniae* penisilin direnci yüzdesi menenjit dışı ve menenjit için sırasıyla %5,2 ve %44,8; *E.faecalis* ve *E.faecium* için vankomisin direnci sırasıyla %0,9 ve %17 olarak bulunmuştur.

1.UAMDSS Kuruluşu:

Antimikrobiyal direnç sorununun çözümlenmesinde, akılcı antimikrobiyal kullanımının sağlanması en önemli basamağı oluşturur. Bu konuda atılması gereken ilk adımlardan biri mevcut durumun saptanmasıdır. Ülkemizde kurulmuş olan Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi (UAMDSS) antimikrobiyal direnç sorununun boyutlarını araştırmayı ve direnç gelişimini takip etmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bu sonuçların Ulusal Antimikrobiyal kullanım rehberlerinin yazılımı, antimikrobiyal kullanım politikalarının geliştirilmesi gibi direnci düşürmek için alınacak olan

önlemlere ışık tutması, alınan önlemlerin uzun vadede yararlarının izlenmesi, ampirik tedaviye yol göstermesi ve bilimsel çalışmalara katkıda bulunması beklenmektedir.

30.05.2007 tarih ve 26537 sayılı **Resmi Gazete**'de yayımlanan “Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği” 13. maddesi ve **02.04.2011 Tarihli ve 27893 Sayılı RG'** de yayımlanan "Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" gereği olarak Ülkemizde “Antimikrobiyal Direnç Sürveyansı Sistemi” kurulması planlanmıştır.

Bu kapsamda; “Türkiye’de Bulaşıcı Hastalıkların Sürveyansı ve Kontrolü Sisteminin Güçlendirilmesine dair Ulusal Stratejik Plan’da (2008-2013)”, “Antimikrobiyal Direnç Sürveyansı için bir çalışma protokolü oluşturulmuş ve ülke genelinde 2013 yılı sonuna kadar bu çalışmanın sürdürülmesi” Hedef 6.4 olarak yer almıştır. UAMDSS’nin oluşturulmasını sağlamak ve sistemi izleyip değerlendirmek üzere 18 Aralık 2009 tarihinde bir çalıştay yapılarak “**Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyansı (UAMDS)- Bilimsel Komisyonu**” kurulmuştur. Bilimsel Komisyon’da yer alan kişiler ve görev yerleri Ek 1’de sunulmaktadır.

İlk çalıştayda UAMDS-Bilimsel komisyonu bünyesinde aşağıda yer alacak alt komisyonlar oluşturularak çalışmalara başlanmıştır.

Alt Komisyon I: Standart Uygulama Prosedürleri (SUP) hazırlama alt komisyonu

Alt Komisyon II: Katılımcı laboratuvarları belirlemek için anket düzenleme alt komisyonu

Alt Komisyon III: Kalite kontrol alt komisyonu

Bilimsel Komisyon, daha sonra 26.02.2010, 14.05.2010 ve 08.07.2010 tarihlerinde toplam dört kez toplanarak çalışmalarına devam etmiştir. Ağustos 2011'de "**UAMDSS Kurulması için AMDS-Bilimsel Komisyonu Kuruluşu ile Çalışma Usul ve Esaslarının Belirlenmesine Dair Yönerge**" yayınlanmıştır.

UAMDS-Bilimsel Komisyonu tarafından yapılan çalışmalar sonrası surveyansa dahil edilmek üzere kan ve BOS örnekleri seçilmiştir. Bakteri olarak bu örneklerden izole edilen *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecium/faecalis* suşları çalışmaya dahil edilmiştir. Antimikrobiyal maddeler CLSI standardında belirtildiği şekilde etkenlere göre seçilmiştir. Duyarlılık deneyi için disk diffüzyon yöntemi kullanılmış ayrıca Minimum İnhibitör Konsantrasyon (MİK)’un saptanması için E- test veya diğer testler kullanılmıştır.

Etkenlere göre çalışılması planlanan antimikrobiyal ajanlar ve klinik örnekler aşağıda belirtilmektedir:

***E.coli* ve *K.pneumoniae* (kan ve BOS)**

Aminopenisilin (amoksisilin ve/veya ampisilin)

Aminoglikozid (gentamisin ve/veya tobramisin ve/veya amikasin)

Florokinolon (siprofloksasin ve/veya ofloksasin ve/veya levofloksasin ve nalidiksik asit)

3. kuşak sefalosporin (sefotaksim veya seftriakson ve seftazidim)

3. kuşak sefalosporinler duyarlı değilse: GSBL saptanması

Çalışılıyorsa: imipenem/meropenem, piperasillin/tazobaktam, ko-trimoksazol (TMP/SXT)

***P.aeruginosa* (kan ve BOS)**

Piperasilin ve/veya piperasilin/tazobaktam

Seftazidim

İmipenem ve meropenem

Siprofloksasin ve/veya levofloksasin

Gentamisin ve/veya tobramisin ve/veya amikasin

***S.aureus* (kan)**

Sefoksitin disk difüzyon veya oksasilin MİK

Duyarlı-değil ise

Doğrulama testleri (PCR *mecA* geni veya PBP2a aglütinasyon veya MİK oksasilin)

Vankomisin MİK

Linezolid

Rifampin

***S.pneumoniae* (kan ve BOS)**

Oksasilin disk (1 µg), duyarlı değil ise

Penisilin MİK

Sefotaksim/seftriakson MİK

Eritromisin

Norfloksasin tarama testi, duyarlı değil ise

Siprofloksasin ve/veya ofloksasin ve/veya levofloksasin MİK

***E.faecalis* ve *E. faecium* (kan)**

Amoksisilin ve/veya ampisilin

Yüksek düzey gentamisin ve streptomisin

Vankomisin MİK ve teikoplanin MİK

PCR ile doğrulama

Linezolid

SUP hazırlama alt komisyonu tarafından yapılacak olan tüm laboratuvar testlerinin standart uygulama prosedürleri dökümanite edilmiş ve “Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi Laboratuvar Testleri, Kalite Kontrolü ve Kalite Güvencesi Standart Uygulama Prosedürleri ve

WHONET Yazılım Programı Kitabı” 2011 ISBN 978-975-590-347-7 yayımlanmıştır (<http://uamdss.thsk.gov.tr>).

Katılımcı laboratuvarları belirlemek üzere oluşturulan alt komisyon bir anket çalışması düzenlemiştir (Ek 2). Bu anketin analiz sonuçları Bilimsel Komisyon’a sunulmuş ve komisyon tarafından değerlendirilerek, **Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması’na göre saptanmış olan 12 bölgeden** Üniversite Hastaneleri, Eğitim Araştırma Hastaneleri ve Devlet Hastanelerini içerecek şekilde 78 adet katılımcı laboratuvar belirlenmiştir. Bir laboratuvarın uzmanı kalmadığı için toplam 77 laboratuvar sisteme alınmıştır. Bu katılımcı laboratuvarların listesi Ek-3’de yer almaktadır.

Kalite kontrol alt birimi tarafından iç kalite kontrol çalışmaları dökümanite edilmiştir. Ek olarak Dış Kalite Güvencesi (DKG) Yeterlilik Değerlendirmesi (YD) Standart Uygulama Prosedürleri hazırlanmıştır. İlk YD için katılımcı laboratuvarlara gönderilecek suşlar üzerinde çalışılarak RSHMB’a teslim edilmiştir. İlk yeterlilik değerlendirme çalışmasının sonuçları da yine aynı komisyon tarafından incelenmiştir.

Yazılım programı olarak Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)’nün kullandığı ve Dr.John Stelling tarafından hazırlanan WHONET programının kullanılması kararlaştırılmıştır. Bu program Türkçeleştirilmiş ve SUP kitabında yayımlanmıştır (<http://uamdss.thsk.gov.tr>).

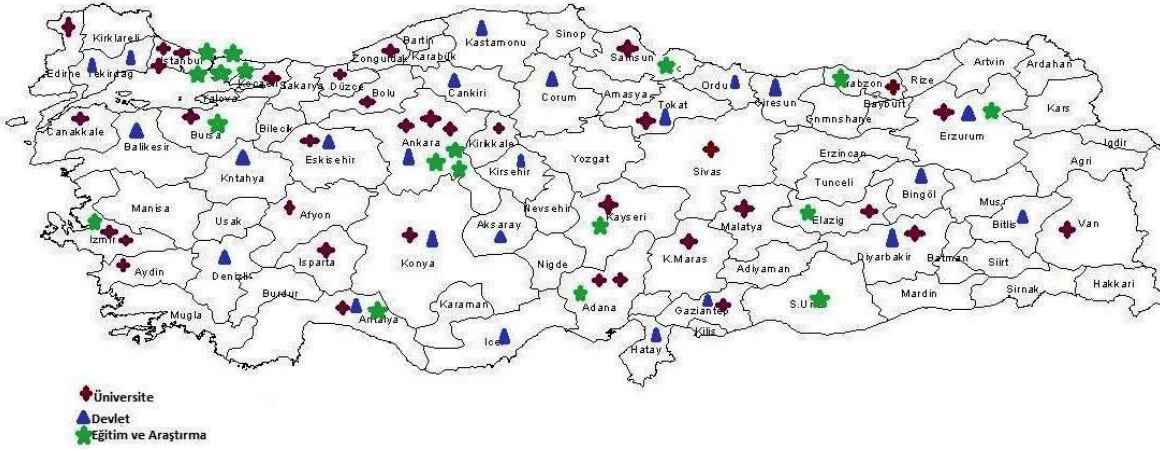
Katılımcı merkezlerin UAMDSS sorumlularına 20’şer kişilik gruplar halinde, 14-15 Şubat, 17-18 Şubat, 21-22 Şubat ve 24-25 Şubat 2011 tarihlerinde olmak üzere dört seferde "UAMDSS Laboratuvar Testleri, Kalite Kontrolü ve Kalite Güvencesi Standart Uygulama Prosedürleri ve WHONET Yazılım Programı Eğitimleri" verilmiştir. Eğitimler sırasında bu amaçla yayımlanan kitap ve CD’ler katılımcılara dağıtılmıştır. Katılımcı merkezlerden 2011 Nisan ayı itibariyle ilk üç aylık verilerin WHONET Backlink (ara yüz programı) aracılığıyla toplanmasına başlanmış ve 2011 sonuna kadar üçer aylık dönemlerle veri göndermeleri istenmiştir. Katılımcı uzmanlar ayrıca RSHMB tarafından düzenlenen “Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri Eğitimi”ne de katılım göstermişlerdir.

Diğer taraftan; kalite kontrol alt komisyonu koordinasyonunda Eylül 2011’de DKG kapsamında ilk YD çalışması başlatılmıştır. Bu kapsamda; yılda iki kez katılımcı laboratuvarlara dörder mikroorganizmadan oluşan paneller gönderilmesi, onların da SUP’e göre çalıştıkları tanımlama ve antimikrobiyal duyarlılık sonuçlarını, 3-4 hafta içinde web tabanlı bir form aracılığıyla çevrimiçi olarak bildirmeleri kararlaştırılmıştır. Sonuçlar değerlendirilerek istatistiksel analizleri yapıldıktan sonra rapor halinde sunulmuştur (<http://uamdss.thsk.gov.tr>).

2. KATILIMCI LABORATUVARLARIN BELİRLENMESİ: UAMDSS ANKET ÇALIŞMASI

UAMDSS'ne dahil olacak katılımcı laboratuvarların belirlenmesinde, **sentinel** surveyans için uygun bir örneklem oluşturabilmek amacıyla anket çalışması yapılmış ve güvenilir veri sağlayabilecek laboratuvarlar seçilmiştir. Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri (ADT) konusunda laboratuvarların kapasitesini değerlendirmeye yönelik olarak hazırlanan anket formları, kamuya bağlı olup, TC Sağlık Bakanlığı tarafından uzman doktor bulunduğu bilgisine ulaşılmış 354 Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilmiştir. Anket formu, laboratuvarda çalışan personelin unvan ve sayısı, ADT uygulayan personel sayısı, belirtilen mikroorganizmalar için ortalama aylık uygulanan ADT sayısı, klinik örneklerden hangi mikroorganizmalara ADT uygulandığı, ADT uygulaması, sonuçlarının değerlendirilmesi ve rapor edilmesi bilgilerini içeren 90 sorudan oluşmaktadır (Ek 2). Anket sonuçları SPSS (Windows, versiyon 18,0) istatistik programı kullanılarak ve verilerin skoru gözetilerek değerlendirilmiştir. Anket gönderilen merkezlerin 322'sinden (%91,0) cevap alınmıştır. Cevap veren merkezlerin dağılımı devlet hastaneleri, eğitim ve araştırma hastaneleri ve üniversite hastaneleri için sırasıyla %70,5; %16,5 ve %13,0'dir. UAMDSS'ne dahil edilecek laboratuvarların belirlenmesinde vazgeçilmez kabul edilen kriterler: i) Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji veya Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji uzmanı bulunması (%99,1), ii) bakteriyoloji bölümü olması (%97,5) ve iii) kan kültürü çalışılması (%83,9) olup, bu koşulları sağlayan 259 (%80,4) laboratuvar saptanmıştır. İkinci basamak belirleme kriterleri için yapılan skor çalışmasında; *Staphylococcus aureus* (mean: 17,54), *Streptococcus pneumoniae* (mean: 3,36), *Enterococcus spp.* (mean: 14,30), *Escherichia coli* (mean: 68,16), *Klebsiella spp.* (mean: 21,03) ve *Pseudomonas aeruginosa* (mean: 17,04) için uygulanan aylık ADT sayısının cevap veren merkezlerin ortalama değerlerinin üzerinde olması; kan izolatları için genellikle klinik olarak anlamlı kabul edilen mikroorganizmalara (%49,0) veya izole edilen hastada klinik olarak önemli kabul edilen mikroorganizmalara (%30,1) ve BOS izolatları için genellikle klinik olarak anlamlı kabul edilen mikroorganizmalara (%83,5) veya izole edilen hastada klinik olarak önemli kabul edilen mikroorganizmalara (%70,6) ADT uygulanması, ADT için standart uygulama prosedürünün olması (%78,4), iç kalite kontrol sonuçlarının gözden geçirilmesi (%77,3), ADT yöntemlerinden herhangi birini kullanıyor olmak (%93,1), yorum için rehber kullanmak (%91,3) ve sonuçların tutarlılığının değerlendirilmesi (%96,4) sorularının cevapları kullanılmıştır. Skor değeri 12 ve üzerinde olan laboratuvarlar içerisinde; Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması'na göre saptanmış olan 12 bölgeye olabildiğince eşit dağılım sağlaması ve üniversite, eğitim araştırma ve devlet hastanelerini içerecek şekilde olması dikkate alınarak toplam 78 laboratuvar UAMDSS'ne katılımcı olarak belirlenmiştir. Bu laboratuvarlardan uzmanın tayin olması nedeniyle Şırnak Devlet Hastanesi sistem dışı bırakılmıştır. UAMDSS katılımcı hastanelerin illere göre dağılımı Şekil 2.1'de sunulmaktadır. Sonuç olarak 2011 yılı içinde sistemde bulunan hastanelerin ve sorumlu uzmanların listesi Ek 3'de

sunulmaktadır. 2011 yılı içinde toplam 55 hastane veri göndermiş olup, bu örneklem bölgeleri temsil etmemektedir. Verilerin analizi sonucunda direnç yüzdeleri verilmektedir.



Şekil 2. Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemine dahil edilen hastanelerin illere göre dağılımı

3. ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ VERİLERİ

Amaç: UAMDSS' nin amacı direnç oranlarını saptamak, bu oranları düşürebilmek için alınacak önlemlere ışık tutmak, zaman içinde gelişen değişimlere bakarak bu önlemlerin verimini ölçebilmek, bilimsel çalışmalara ışık tutmak gibi konularda veri sağlamaktır. İlk surveyans verileri 2011 yılına ait olup, takip eden yıllarda önceki verilerle karşılaştırma yapılmalı, bunun sonucunda da direnç yüzdelerindeki artış ve azalmalara göre antibiyotik kullanım politikaları geliştirilmelidir.

Veriler:

Çalışılan izolatların klinik örnek, hastanın cinsiyeti, yaş grubu ve yattığı bölüme göre dağılımı (%) Tablo 3'de sunulmaktadır. Verilen yüzdeler çalışılan izolat sayılarının dağılımıdır.

Tablo 3. Çalışılan izolatların klinik örnek, hastanın cinsiyeti, yaş grubu ve yattığı bölüme göre dağılımı

	<i>E. coli</i>	GSBL (+)	<i>K. pneumoniae</i>	GSBL (+)	<i>E. faecalis</i>	VRE	<i>E. faecium</i>	VRE	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. aureus</i>	MRSA	<i>S. pneumoniae</i>
	n=2280	n=92	n=1307	n=506	n=760	n=7	n=756	n=87	n=825	n=1437	n=280	n=128
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Klinik örnek												
Kan	99	99	99	98	98	100	98	95	97	98	98	86
BOS	1	1	1	2	2	0	2	5	3	2	2	14
Cinsiyet												
Kadın	48	46	42	43	48	57	44	47	42	56	47	40
Erkek	52	54	58	57	52	43	56	53	58	44	53	60
Yaş Grubu*												
Yenidoğan	2	1	6	8	2	0	2	2	1	4	2	2
Çocuk	9	10	19	26	11	14	17	21	12	12	10	20
Yetişkin	89	89	75	66	87	86	81	77	87	84	88	78
Bölümü												
Yoğun bakım	18	18	33	34	42	43	38	50	43	27	49	16
Dahili bölümler	49	50	34	25	32	43	34	21	32	47	31	47
Cerrahi bölümler	17	18	10	9	16	0	12	13	14	9	10	4
Pediyatri	6	7	13	19	5	0	11	12	7	8	7	14
Yenidoğan	1	0	6	9	3	14	2	4	1	2	2	2
Acil Servis	9	6	4	4	3	0	2	0	4	6	1	19

3.1. *Escherichia coli* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları:

Giriş:

En sık rastlanan etkenlerden biri olan *E.coli* toplum ve hastane kaynaklı pek çok enfeksiyondan sorumludur. Beta laktam antimikrobiyallere direnç çoklukla GSBL'lere bağlı olup beta laktamaz inhibitörleri ile inhibe olabilmektedir. Bugüne kadar 250'nin üzerinde GSBL bulunmuştur. Florokinolon direnci ise DNA giraz ve topoizomeraz IV'in kodlandığı bölgelerdeki mutasyonlar sonucu artan MİK değerleri ile seyretmektedir. Ek olarak dış membran porinlerinde ve efluks pompasında değişim florokinolon asetilasyonu gibi mekanizmalar da dirence katkıda bulunabilmektedir. Bu direnç transfer edilebilir ve sıklıkla üçüncü jenerasyon sefaloprinlerin inaktivasyonundan sorumlu olan CTX-M ve CMY₂ tip enzimlerle birliktelik gösterebilir. Aminoglikozidlere karşı direnç ise ribozomal subunitenin modifikasyonu ve/veya aminoglikozid molekülünün enzimatik nötralizasyonu yolu ile olabilmektedir.

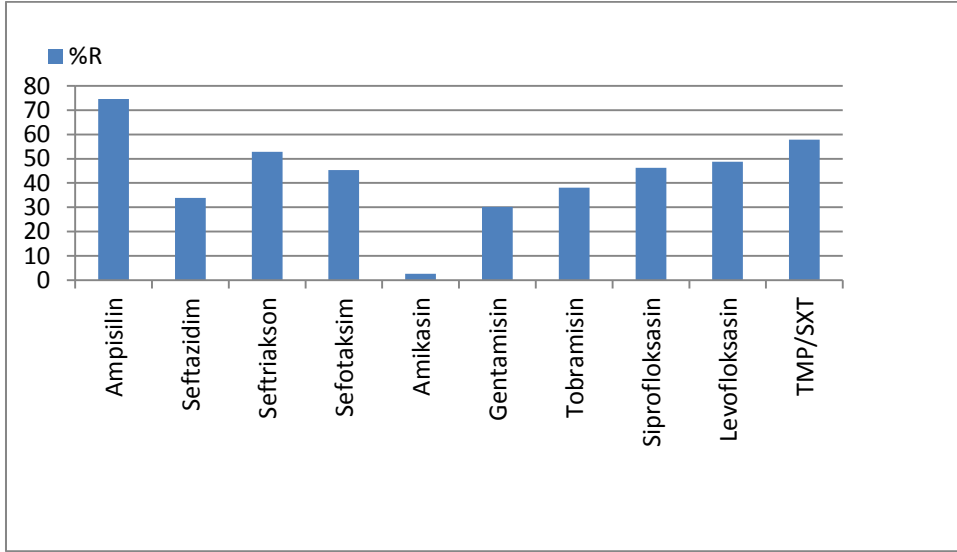
Bulgular:

Tablo 3.1.1: *E.coli* izolatlarında (n= 2280) antibiyotik duyarlılık sonuçları

Antibiyotik adı	İzolat sayısı	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Ampisilin	1073	74,6	2,9	22,5	71,9-77,2
Seftazidim	1536	33,9	3,9	62,2	31,5-36,3
Seftriakson*	581	52,9	2,8	44,3	48,6-56,9
Sefotaksim*	1306	45,4	3,8	50,8	42,6-48,0
Amikasin	1701	2,9	2,4	94,9	1,9-3,5
Gentamisin	1712	30,3	0,5	69,2	28,0-32,4
Tobramisin	105	38,1	4,8	57,1	28,9-48,1
Siprofloksasin	1249	46,3	0,9	52,8	43,5-49,1
Levofloksasin	1088	48,8	0,9	50,3	45,8-51,8
Trimetoprim/sulfametaksazol	688	57,8	0,2	42,0	54,0-61,5

* Toplam 149 suşta adı geçen her iki sefalosporin birden çalışılmış, diğer suşlarda sadece biri çalışılmıştır.

Direnç yüzdelerine bakıldığında en düşük yüzdelerin aminoglikozidlerde olduğu özellikle de amikasin direncinin % 2,9 ile en düşük gentamisinin ise %30,2 ile ikinci sırada olduğu gözlenmektedir. En yüksek direnç yüzdesi ise ampisiline karşı olup %74,6 olarak bulunmuştur.



Şekil 3.1.1: *E.coli* izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri

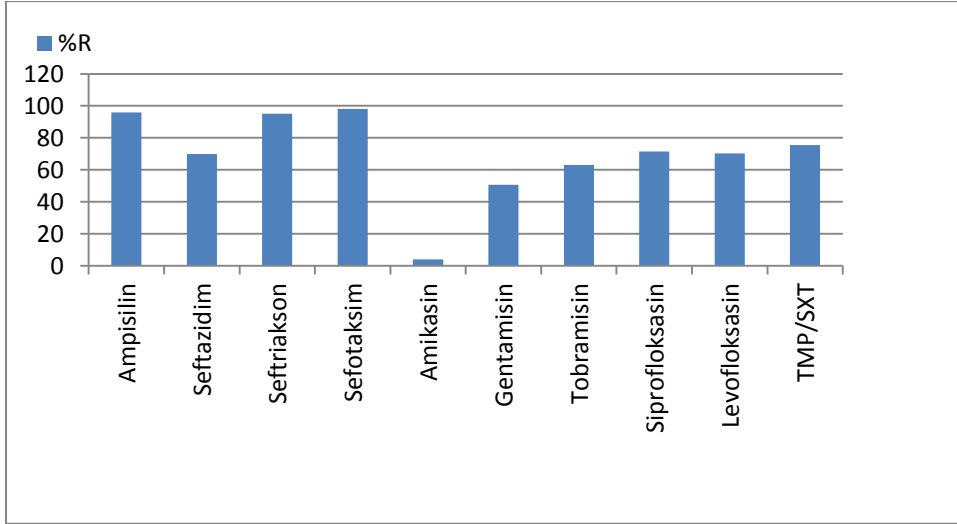
E.coli izolatlarında; genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz (GSBL) 1795 izolatta çalışılmış ve GSBL pozitifliği %51,6 olarak saptanmıştır.

Tablo 3.1.2: GSBL pozitif bulunan *E.coli* izolatlarında (n= 927) diğer antibiyotiklere duyarlılık yüzdeleri

Antibiyotik ismi	İzolat sayısı	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Ampisilin	458	96,0	2,0	2,0	93.5-97.5
Seftazidim	607	70,0	6,0	24,0	66.1-73.5
Seftriakson*	263	95,0	1,0	4,0	91.5-97.3
Sefotaksim*	493	98,0	1,0	1,0	96.2-99.0
Amikasin	666	4,0	3,0	93,0	2.8-6.0
Gentamisin	640	51,0	0,0	49,0	46.7-54.5
Tobramisin	54	63,0	2,0	35,0	48.7-75.4
Siprofloksasin	410	71,0	1,0	28,0	66.8-75.8
Levofloksasin	458	71,0	1,0	28,0	65.8-74.4
Trimetoprim/sulfametaksazol	229	75,0	0,0	25,0	69.3-80.8

*Çoğunlukla farklı suşlarda çalışılmıştır.

GSBL pozitif olan suşların diğer antimikrobiyallere olan direnç yüzdeleri irdelendiğinde aminopenisilin ve sefalosporinlerde %21,4 ila 52,7 arasında direnç artışı gözlenmiştir. Farklı mekanizmalarla etki eden diğer antimikrobiyallerde de (amikasin hariç) % 18,2 ila 25,7 arasında artış olduğu görülmektedir.



Şekil 3.1.2: GSBL pozitif bulunan *E.coli* izolatlarında diğer antibiyotiklere direnç yüzdeleri

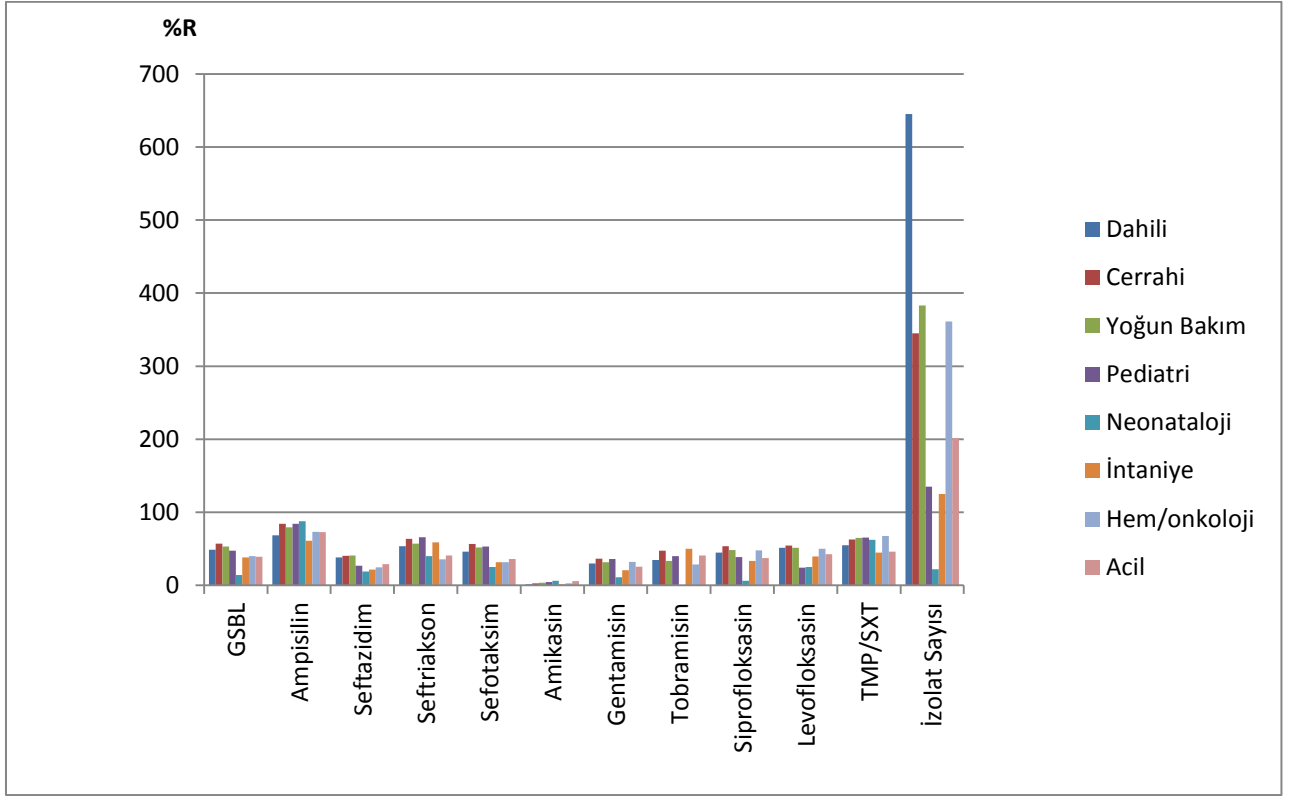
Tablo 3.1.3: Dirençli *E.coli* izolatlarının Servislere Göre Dağılımı (%)

Antibiyotik	Dahili	Cerrahi	YBÜ**	Pediyatri	Neonataloji	Enfeksiyon H.	Hem/onkoloji	Acil
GSBL	48,8	56,9	53,3	47,2	14,3	38,2	39,8	39,2
Ampisilin	68,4	84,3	79,4	84,4	87,5	61,0	73,1	72,6
Seftazidim	38,2	40,3	40,7	26,7	18,8	21,6	24,6	28,9
Seftriakson*	53,5	63,8	57,1	65,8	40,0	58,6	35,5	41,0
Sefotaksim*	46,2	56,5	51,8	53,2	25,0	31,4	31,4	35,9
Amikasin	1,3	2,6	3,5	4,5	6,2	1,4	2,9	5,8
Gentamisin	29,9	36,5	31,4	36,0	11,1	20,8	32,1	25,6
Tobramisin	34,6	47,6	33,3	40,0	0,0	50,0	28,6	40,9
Siprofloksasin	44,9	53,4	48,2	38,8	6,2	33,3	47,8	37,5
Levofloksasin	51,5	54,3	51,3	24,1	25,0	39,7	50,0	42,4
TMP/SXT	54,8	62,7	65,1	65,5	62,5	44,8	67,4	45,9
İzolat Sayısı	645	345	383	135	22	125	361	201

*Çoğunlukla farklı suşlarda çalışılmıştır.

**Yoğun Bakım Ünitesi

Direnç oranlarının servislere göre dağılımlarına bakıldığında neonataloji servisinde genellikle yüzdelerin daha düşük olduğu gözlenmektedir. En yüksek yüzdeler ise genellikle cerrahi, yoğun bakım ünitesi, pediatri ve dahiliye servislerinde gözlenmektedir.



Şekil 3.1.3: Dirençli *E.coli* izolatlarının servislere göre dağılımı (%)

Yorum:

Ampirik tedavide seçilecek olan antimikrobiyallerin direnç oranları klinisyenlere yol gösterici olmalıdır. Bu bakış açısıyla veriler irdelendiğinde ampisilin seftriakson ve trimetoprim/sulfametoksazol direnci %50'nin üzerindedir ve tedavide etkili olamayabilirler. Florokinolonların ve sefotaksim de direnç oranları %50'ye yaklaşmaktadır. Bu antibiyotiklerin direnç oranlarının düşürülmesine yönelik önlemler alınmalıdır.

Sefotaksim ve seftriakson direnç yüzdeleri birbirine yakın fakat farklı bulunmuştur. Bu farklılığın kaynağı olarak, 149 suş hariç her bir izolatta bu iki antimikrobiyalden sadece birinin test edilmiş olmasının ve ek olarak hastane/coğrafi bölge dağılımına göre direnç yüzdelerinde farklılıklar olabilmemesinin rol oynayabileceği düşünülmüştür.

GSBL %51,6 olarak saptanmıştır. GSBL pozitif olan suşlarda diğer antimikrobiyallere de direnç artışı gözlenmektedir. Beklenen bir durum olan bu artış aynı zamanda çoklu direncin de varlığına işaret etmekte ve özellikle de hayatı tehdit eden enfeksiyonlarda tedavi seçeneklerinin kısıtlı kalması riskini beraberinde getirmektedir.

Avrupa Antimikrobiyal Direnç Surveyans Sistemine (EARSS) 2001-2008 döneminde Türkiye de dahil edilmiştir. O dönemde ülkemizden 17 merkezden toplanan veriler EARSS'a gönderilmiştir. Bu merkezler UAMDSS'ne de katılmaktadırlar ve Ek 3'de sunulmaktadır. EARSS 2008 raporunda ülkemize ait olan veriler ile UAMDSS verileri karşılaştırıldığında yıllar içinde gelişmiş olan direnç yüzdelerindeki değişimi takip edebilmek bakımından fikir vermektedir. Ancak verilerin aynı ülkeden olmasına karşılık, örneklemin farklı olduğu göz önünde tutulmalıdır.

E.coli için EARSS 2003-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması Tablo 3.1.4’de sunulmaktadır.

Tablo- 3.1.4: *E.coli* için EARSS 2003-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması

Antimikrobiyaller	Yıllar/EARSS Türkiye verileri direnç (%)						UAMDSS direnç (%)
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2011
Aminopenisilinler	68	68	75	72	78	78	75
Aminoglikozidler	28	27	27	28	35	35	24
Florokinolonlar	38	43	44	48	53	52	48
3. kuşak Sefalosporinler	26	28	31	33	40	42	44

Direnç yüzdeleri karşılaştırıldığında, EARSS Türkiye verilerinin yıllar içinde artış gösterdiği, UAMDSS 2011 verilerinin ise 3. kuşak sefalosporinler dışında kalan antimikrobiyaller için daha düşük yüzdeler gösterdiği saptanmıştır.

Yine ülkemizde yapılmış olan HİTİT-2 projesinde (2007) *E.coli* kan izolatlarında GSBL %39,7 olarak saptanmıştır. Bu durumda zaman içinde GSBL yüzdelerinde artış olduğu düşünülmüştür.

Coğrafi yakınlık nedeniyle Avrupa ülkelerinin verilerinin rapor edildiği Avrupa Antimikrobiyal Direnç Surveyans Ağı (EARS-Net (2011) ile UAMDSS verileri karşılaştırılmıştır. *E.coli* izolatlarının gösterdiği direnç yüzdeleri aminopenisilinler için Kıbrıs’ın %77,6 ile bizim verimize yakın olduğu diğer ülkelerin %70’in altında kaldığı ve hatta kuzey ülkelerin %50’nin altında kaldığı gözlenmektedir. Sefalosporinlerin verileri karşılaştırıldığında bizim verilerimiz %33,9 ile 52,8 arasında değişmekteyken EARS-Net verilerine göre en yüksek % 36,2 olup 25/29 ülkenin direnç yüzdeleri %20’nin altında kalmaktadır. Florokinolon direnci ülkemizde %46,3-48,8 olarak bulunmuştur. EARS-Net verilerine göre Kıbrıs ve İtalya dışında tüm ülkelerin florokinolon direnci %40’ın altındadır. Aminoglikozid direnci %2,6-38,1 arasındadır. EARS-Net bulgularına göre Kıbrıs dışında tümü %20’nin altındadır.

3.2. *Klebsiella pneumoniae* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

Giriş:

Klebsiella pneumoniae normal florada kolonize olabilir ve özellikle hastane enfeksiyonlarına neden olabilir. Direnç mekanizmaları *E.coli*'nininkine benzerlik gösterir. Genellikle çoklu direnç göstermektedir ve bu durum sıklıkla plazmid aracılığıyla gelişmektedir. Ancak kromozomal SHV beta-laktamazı olduğu için aminopenisilinlere içsel direnç göstermektedir.

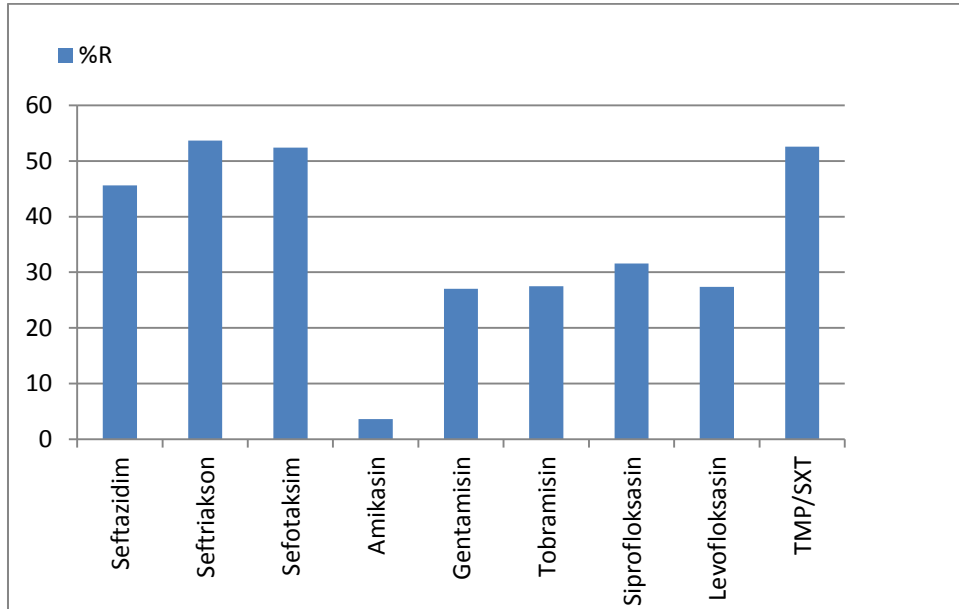
Bulgular:

Tablo 3.2.1: *K. pneumoniae* izolatlarında (n=1307) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

Antibiyotik adı	izolat sayısı	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Seftazidim	850	45,7	3,6	50,7	42,2-49,0
Seftriakson*	272	53,8	4,9	41,3	47,6-59,7
Sefotaksim*	794	52,4	5,2	42,4	48,9-55,9
Amikasin	980	3,7	5,4	90,9	2,6-5,0
Gentamisin	957	27,0	0,7	72,3	24,2-30,0
Tobramisin	69	27,5	4,4	68,1	17,8-39,8
Siprofloksasin	772	31,7	4,0	64,3	28,4-35,0
Levofloksasin	573	27,5	3,7	68,8	23,8-31,3
TMP/SXT	498	52,6	2,2	45,2	48,1-57,0

* Toplam 69 suşta adı geçen her iki sefalosporin birden çalışılmış, diğer suşlarda sadece biri çalışılmıştır.

En düşük direnç oranlarının aminoglikozidlere karşı olduğu (amikasin %3,7); en yüksek yüzdelerin ise 3. kuşak sefalosporinler ve trimetoprim/sulfametoksazole karşı olduğu görülmektedir.



Şekil 3.2.1: *K. pneumoniae* izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri

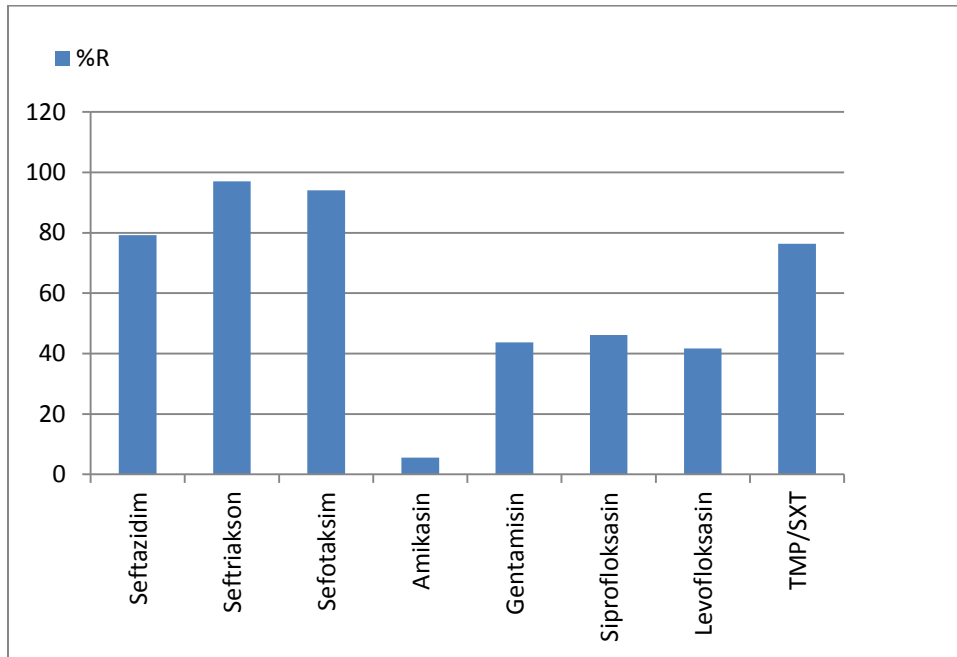
Klebsiella pneumoniae izolatlarında; GSBL 936 izolatla çalışılmış ve GSBL pozitifliği %54,0 olarak saptanmıştır. Bu izolatlardan diğer antimikrobiyallere duyarlılık çalışılmış olan 506 suşun direnç yüzdeleri Tablo 3.2.2'de sunulmaktadır.

Tablo 3.2.2: GSBL pozitif *K.pneumoniae* izolatlarında (n=506) diğer antibiyotiklere duyarlılık yüzdeleri

Antibiyotik adı	İzolat sayısı	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Seftazidim	313	79,2	5,1	15,7	74,2-83,5
Seftriakson*	101	97,0	0,0	3,0	90,9-99,2
Sefotaksim*	284	94,0	1,1	4,9	90,4-96,4
Amikasin	365	5,6	8,8	85,6	3,5-85,0
Gentamisin	343	43,8	1,3	54,9	38,4-49,1
Siprofloksasin	269	46,4	5,8	47,8	40,1-52,3
Levofloksasin	218	41,8	5,3	52,9	35,1-48,6
TMP/SXT	177	76,3	1,7	22,0	69,2-82,2

*Çoğunlukla farklı suşlarda çalışılmıştır.

GSBL pozitif olan suşların diğer antimikrobiyallere olan direnç yüzdeleri irdelendiğinde sefalosporinlerde %33,5 ila 43,2 arasında direnç artışı gözlenmiştir. Farklı mekanizmalarla etki eden diğer antimikrobiyallerde de (amikasin hariç) direnç artışının % 14,3 ila 23,7 arasında değişmekte olduğu görülmektedir.



Şekil 3.2.2: GSBL pozitif bulunan *K. pneumoniae* izolatlarında diğer antibiyotiklere direnç yüzdeleri

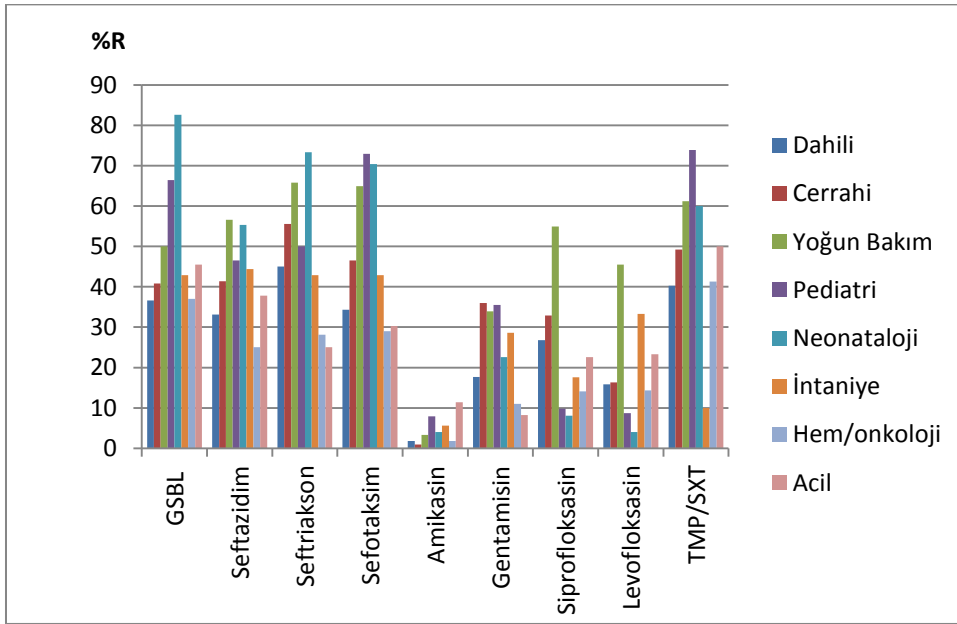
Tablo 3.2.3: Dirençli *K. pneumoniae* izolatlarının servislere göre dağılımı (%)

Antibiyotik	Dahili	Cerrahi	YBÜ**	Pediatric	Neonataloji	Enfeksiyon H.	Hem/onkoloji	Acil
GSBL	36,6	40,8	50,0	66,4	82,6	42,9	37,0	45,5
Seftazidim	33,1	41,4	56,6	46,5	55,3	44,4	25,0	37,8
Seftriakson*	45,0	55,6	65,8	50,0	73,3	42,9	28,1	25,0
Sefotaksim*	34,3	46,5	64,9	72,9	70,4	42,9	29,0	30,3
Amikasin	1,8	0,9	3,3	7,9	4,0	5,6	1,8	11,4
Gentamisin	17,7	36,0	33,9	35,5	22,6	28,6	11,0	8,2
Siprofloksasin	26,8	32,9	54,9	9,8	8,1	17,6	14,1	22,6
Levofloksasin	15,8	16,3	45,5	8,7	4,0	33,3	14,3	23,3
TMP/SXT	40,3	49,2	61,2	73,9	60,0	10,0	41,3	50,0
İzolat Sayısı	223	132	435	176	77	26	177	58

*Çoğunlukla farklı suşlarda çalışılmıştır.

**Yoğun Bakım Ünitesi

Direnç oranlarının servislere göre dağılımlarına bakıldığında hematoloji/onkoloji servisinde genellikle yüzdelerin daha düşük olduğu gözlenmektedir. En yüksek yüzdeler ise yoğun bakım üniteleri, neonataloji, pediatri ve cerrahi servislerinde gözlenmektedir.



Şekil 3.2.3: Dirençli *K. pneumoniae* izolatlarının servislere göre dağılımı (%)

Yorum:

K.pneumoniae izolatlarında tedavide kullanma olasılığı olan antimikrobiyallerden seftriakson, sefotaksim ve trimetoprim/sulfametoksazol direnci %50'nin üzerinde bulunmaktadır. Seftazidim direnci de %50'ye yaklaşmakta ve bu anlamda riskli bulunmaktadır.

Sefotaksim ve seftriakson direnç yüzdeleri birbirine yakın fakat farklı bulunmuştur. Bu farklılığın 69 suş dışındadır bir suşa birinin çalışılması, ek olarak hastane/coğrafi bölge dağılımına göre direnç yüzdesinde farklılıklar olabilmelerinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

GSBL %54,0 olarak saptanmıştır. *E.coli*'de olduğu gibi GSBL pozitif olan suşlarda diğer antimikrobiyallere de direnç artışı gözlenmektedir. Beklenen bir durum olan bu artış aynı zamanda çoklu direncin de varlığına işaret etmekte ve özellikle de hayatı tehdit eden enfeksiyonlarda tedavi seçeneklerinin kısıtlı kalması riskini beraberinde getirmektedir.

K.pneumoniae için EARSS 2005-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması Tablo 3.2.4'de sunulmaktadır.

Tablo 3.2.4: *K.pneumoniae* için EARSS 2005-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması

Antimikrobiyaller	Yıllar/EARSS Türkiye verileri direnç (%)				UAMDSS direnç (%)
	2005	2006	2007	2008	2011
Aminoglikozidler	15	28	26	22	19
Florokinolonlar	46	23	23	26	30
3.kuşak Sefalosporinler	46	43	44	45	51

UAMDSS verileri ile EARSS 2005-2008 Türkiye verileri karşılaştırıldığında aminoglikozidler, florokinolonlar ve 3. kuşak sefalosporinler için direnç yüzdelerinin UAMDSS'de yükseldiği gözlenmektedir.

Ülkemizde yapılmış olan HİTİT projesinde (2007) *K.pneumoniae* kan izolatlarında GSBL %38,8 olarak saptanmış ve zaman içinde artış olduğu gözlenmiştir.

EARSS-Net (2011)'de sunulan Avrupa verileri ile karşılaştırıldığında; sefalosporinler için dört ülkenin direnç oranlarının %50'nin üzerinde olduğu ve bizim verilerimizle benzerlik gösterdiği 12 ülkenin ise %20'nin altında kaldığı gözlenmektedir. Aminoglikozid direncinde ise 10 ülkenin direnç oranlarının bizim gentamisin ve tobramisin direnç oranlarımızdan (%27 ve 27,5) yüksek olduğu 10 ülkenin ise %10'un altında direnç bulunduğu gözlenmektedir. Florokinolonlara karşı direnç yüzdeleri karşılaştırıldığında 12 ülkede %30 ve üzerinde bulunarak bizim direnç yüzdelerimizden fazla olduğu 7 ülkede ise %10'un altında direnç bulunduğu gözlenmiştir.

3.3. *Pseudomonas aeruginosa* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

Giriş:

Pseudomonas aeruginosa doğada özellikle sıvı ortamlarda yaygın bulunan ve sıklıkla dezenfektan deterjan ve antimikrobiyallere dirençli bir bakteridir. Bu özellikleri nedeniyle özellikle hastane ortamlarında kolonize olmaları genel enfeksiyon kontrol önlemleri ile engellenememektedir. Bu yüzden başta yanık üniteleri olmak üzere hastane enfeksiyonlarına, toplumda da yüzücü kulağı ve kistik fibrozis hastalarında solunum yolu enfeksiyonları gibi enfeksiyonlara yol açabilmektedir. Genellikle birçok antibiyotiğe dirençli olması nedeni ile *P.aeruginosa*'nın neden olduğu

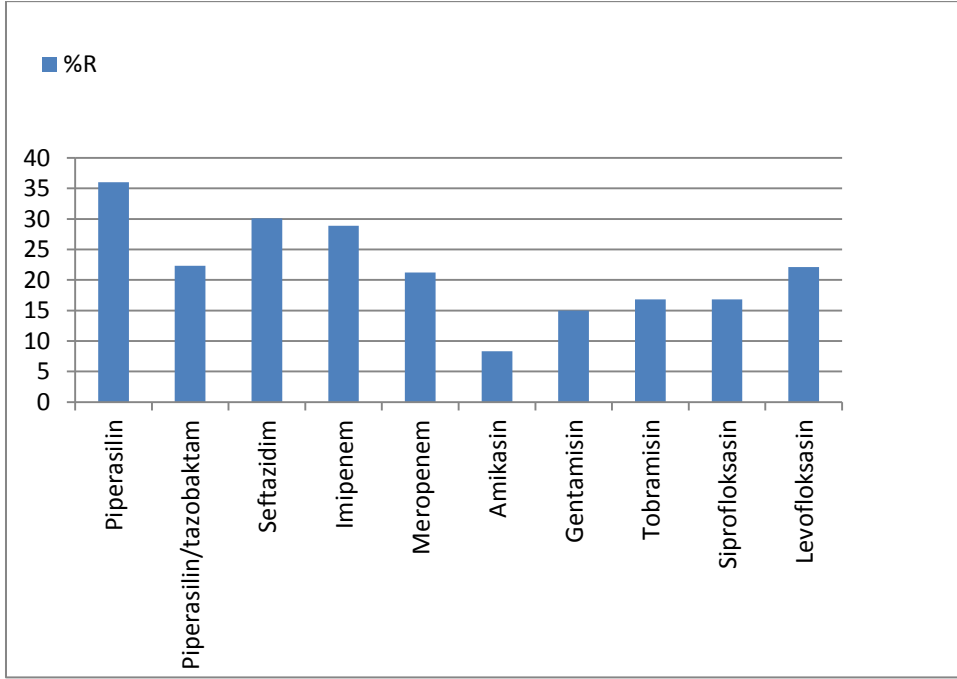
enfeksiyonların tedavisi zordur. Dış membran geçirgenliğinin az olması, AmpC tipi β -laktamaz ve effluks pompa sistemleri ile birlikte birçok antibiyotiğe içsel olarak dirençlidir. Etkili olabilen antimikrobiyaller bazı beta laktamlar, aminoglikozidler, florokinolonlar ve kolistin şeklindedir. Bu antibiyotiklere karşı da kromozomal AmpC sefalosporinaz derepresyonu, plazmid ve integron aracılı beta-laktamazlar, azalmış dış membran geçirgenliği, aktif effluks sisteminin aşırı ekspresyonu, aminoglikozid modifiye edici enzimlerin sentezi, 16S rRNA metilaz; topoizomeraz II ve IV enzimlerinde yapısal değişiklikler ve bakterinin dış membranındaki değişiklikler ile kolaylıkla direnç kazanabilmektedir. Asıl endişe verici olan ise bu mekanizmaların sıklıkla eş zamanlı birlikte olması ve çoğul antibiyotik direncidir.

Bulgular:

Tablo 3.3.1: *P.aeruginosa* izolatlarında (n= 825) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

Antibiyotik adı	İzolat sayısı	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Piperasilin	236	36,4	0,0	63,6	29,9-42,5
Piperasilin/tazobaktam	533	22,7	0,7	76,6	18,9-26,1
Seftazidim	701	30,2	10,4	59,4	26,8-33,7
İmipenem	675	28,9	4,4	66,7	25,5-32,5
Meropenem	584	21,2	5,9	72,9	18,0-24,8
Amikasin	630	8,4	2,7	88,9	6,3-10,8
Gentamisin	625	15,0	3,0	82,0	12,3-18,1
Tobramisin	95	16,8	0,0	83,2	10,2-26,2
Siprofloksasin	552	16,8	1,8	81,4	13,8-20,2
Levofloksasin	480	22,0	9,0	69,0	18,5-26,1

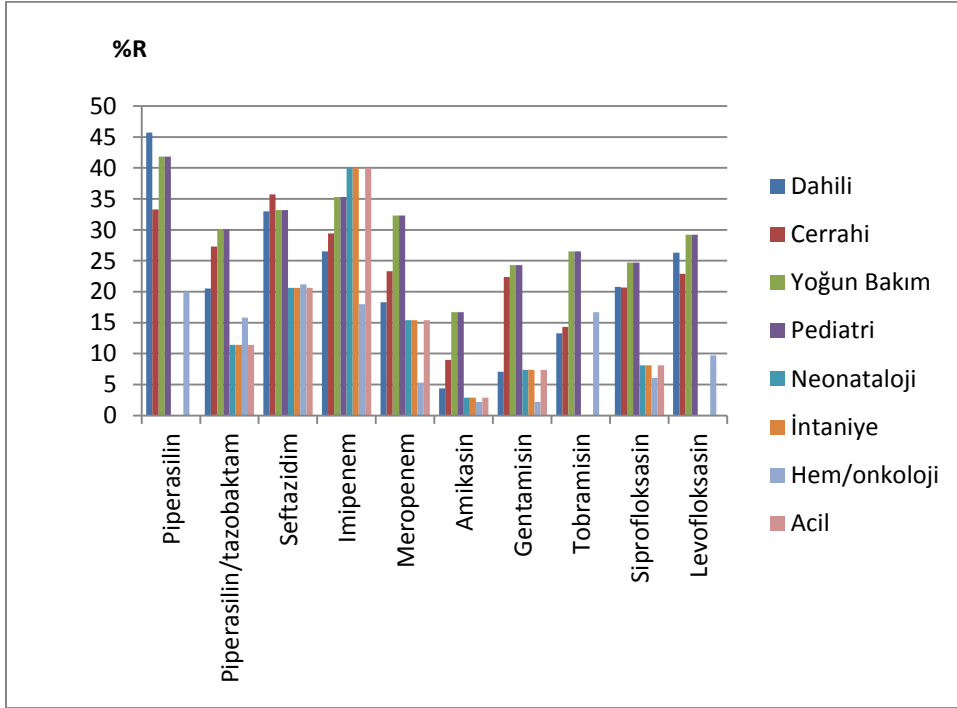
En düşük direnç yüzdesi amikasine karşı en yüksek direnç yüzdesi ise piperasiline karşı bulunmuştur. Genel olarak beta laktam antibiyotiklere karşı direncin aminoglikozid ve florokinolonlardan daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Şekil 3.3.1: *P. aeruginosa* izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleriTablo 3.3.2: Dirençli *P. aeruginosa* suşlarının servislere göre dağılımı (%)

Antibiyotik	Dahili	Cerrahi	YBU*	Pediyatri	Neonataloji	İntaniye	Hem/onkoloji	Acil
Piperasilin	45,7	33,3	41,8	41,8	0	0	20	0
Piperasilin/tazobaktam	20,5	27,3	30,1	30,1	11,4	11,4	15,8	11,4
Seftazidim	33	35,7	33,2	33,2	20,6	20,6	21,2	20,6
Imipenem	26,5	29,4	35,3	35,3	40	40	18	40
Meropenem	18,3	23,3	32,3	32,3	15,4	15,4	5,3	15,4
Amikasin	4,4	9	16,7	16,7	2,9	2,9	2,2	2,9
Gentamisin	7,1	22,4	24,3	24,3	7,4	7,4	2,2	7,4
Tobramisin	13,3	14,3	26,5	26,5	0	0	16,7	0
Siprofloksasin	20,8	20,7	24,7	24,7	8,1	8,1	6,1	8,1
Levofloksasin	26,3	22,9	29,2	29,2	0	0	9,7	0

*Yoğun Bakım Ünitesi

Servislere göre direnç yüzdelerinin dağılımına bakıldığında neonatoloji, enfeksiyon hastalıkları, hematoloji/onkoloji ve acil servislerinde direnç yüzdelerinin diğer servislere göre genelde daha düşük oldukları gözlenmektedir.



Şekil 3.3.2: Dirençli *P. aeruginosa* suşlarının servislere göre dağılımı (%)

Yorum:

Direnç yüzdelerine bakıldığında *P.aeruginosa* enfeksiyonlarında ampirik tedavide öncelikle florokinolonlar ve aminoglikozidlerin tercih edilmesi başarıyı arttıracaktır.

EARSS 2005-2008 Türkiye verileri UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırıldığında genel olarak 2005 yılından 2008 yılına kadar tüm antibiyotiklere karşı direnç oranlarında düşme gözlenmiştir (Tablo-3.3.3). UAMDSS’de ise karbapenemler, aminoglikozidler ve florokinolonlara karşı direnç yüzdelerinde düşmenin devam ettiği fakat piperasilin ve seftazidim direnç yüzdelerinde artış olduğu saptanmıştır. Buna rağmen bu iki antibiyotiğe karşı direnç oranları 2005 yılına göre daha düşük bulunmuştur.

Tablo- 3.3.3: *P.aeruginosa* için EARSS 2005-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması

Antimikrobiyaller	Yıllar/EARSS Türkiye verileri direnç (%)				UAMDSS direnç (%)
	2005	2006	2007	2008	2011
Piperasilin	40	28	24	19	36
Seftazidim	50	24	23	21	30
Karbapenemler	40	33	28	30	25
Aminoglikozidler	50	33	24	21	13
Florokinolonlar	40	30	26	25	19

EARS-Net (2011) Avrupa verileri ile karşılaştırıldığında piperasilin-tazobaktam için direnç oranlarının 23 ülkenin yedisinde bizden daha fazla iken kalan 16 ülkede bizim yüzdelerimizden düşük olduğu saptanmıştır. Seftazidim için yalnızca iki ülkenin direnç yüzdeleri bizimki ile benzerlik gösterirken diğerlerinin daha düşük olduğu; florokinolonlar için beş ülkenin bizimle benzer altı

ülkenin bizden yüksek olduğu; aminoglikozidlerde katılımcı ülkelerin yarısından fazlasının direnç yüzdesinin bizim yüzdelerimizden yüksek olduğu; karbapenemlerde ise yalnızca üç ülkenin bizden yüksek direnç oranlarına sahip olduğu gözlenmiştir.

3.4. *Staphylococcus aureus* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

Giriş:

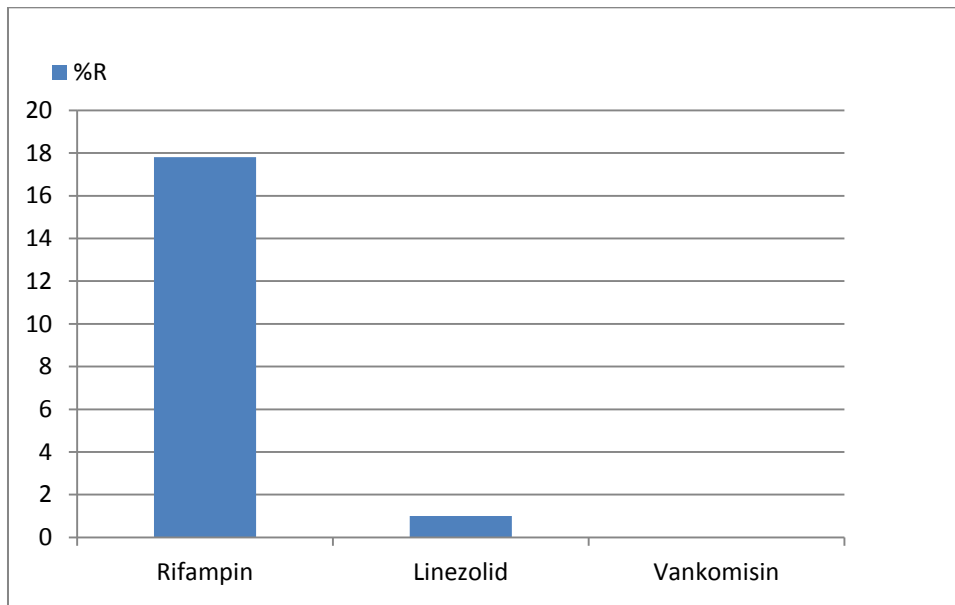
S.aureus normalde ciltte kolonize olabilen ancak ciddi enfeksiyonlara da yol açabilen bir mikroorganizmadır. Özellikle hastane enfeksiyonlarında metisilin dirençli olan *S. aureus* suşları sık görülür ve mortalite oranları yüksektir. Metisilin direnci *mecA* ya da *mecC* geni ile kodlanmaktadır ve sonucunda penisilin bağlayan proteinin yapısında değişiklik gelişerek diğer beta laktam antimikrobiyallere de afinitesi azalır. Rifampisin direnci *rpoB* genindeki mutasyon sonucunda rifampisine afinitenin azalmasıyla gelişir. Bu durum sık gelişebildiğinden rifampisin tek başına kullanılmamalı kombine tedavi uygulanmalıdır. Linezolid 23S rRNA hedef bölgesinde mutasyonla ya da plazmid kaynaklı *cfi* (kloramfenikol-florfenikol direnci) geninin kazanılması ile gelişebilmektedir.

Bulgular:

Tablo 3.4.1: *S.aureus* izolatlarında (n=1437) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

Antibiyotik	İzolat sayısı	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Rifampin	930	17,9	0,4	81,8	15,4-20,4
Linezolid	1050	1,0	0,0	99,0	0,5-1,9
Vankomisin	881	0,0	0,0	100,0	0,0-0,0

Rifampisin direnci %17,8 linezolid direnci ise %1,0 olarak saptanmıştır. Vankomisin direnci henüz saptanmamıştır.



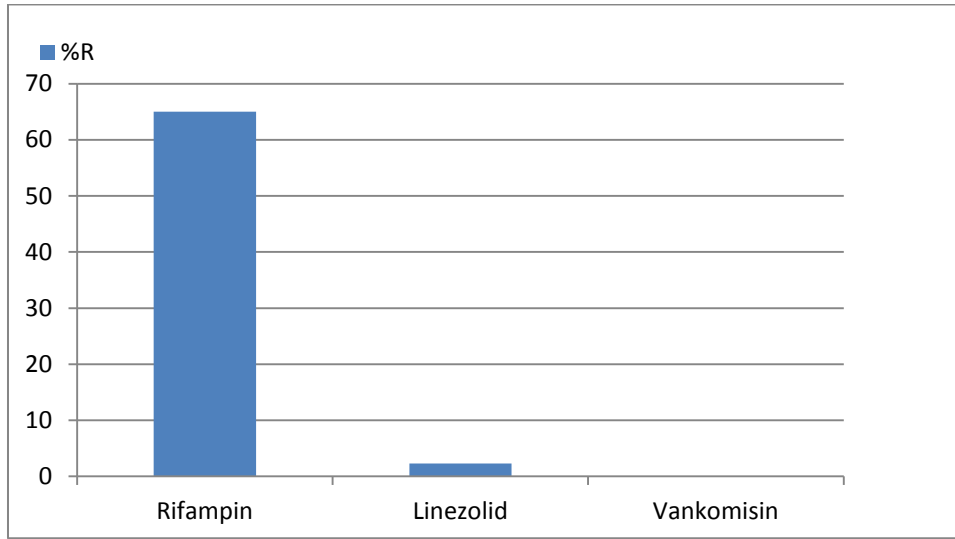
Şekil 3.4.1: *S.aureus* izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri

Oksasilin MİK çalışılan 887 izolatta Metisilin Dirençli *S.aureus* (MRSA) yüzdesi %31,5 olarak saptanmıştır.

Tablo 3.4.2:MRSA izolatlarında (n= 280) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

Antibiyotik	İzolat Sayısı	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Rifampin	183	65,3	0,0	34,7	57,6-71,8
Linezolid	215	2,3	0,0	97,7	0,8-5,6
Vankomisin	202	0,0	0,0	100,0	0,0-0,0

MRSA suşlarında diğer antimikrobiyallere direnç yüzdelerine bakıldığında rifampisinin %17,8'den %65,3'e; linezolid direncinin ise %1,0'den %2,3'e çıktığı gözlenmiştir.



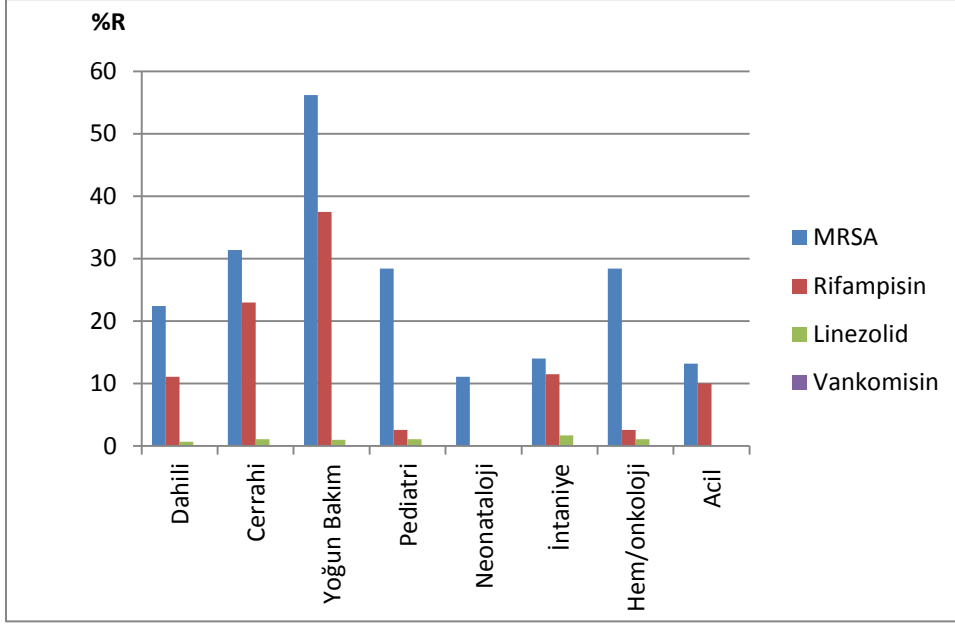
Şekil 3.4.2: MRSA izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri

Tablo 3.4.3: *S.aureus* izolatlarında servislere göre dirençli suşların dağılımı (%)

Antibiyotik	Dahili	Cerrahi	YBÜ*	Pediyatri	Neonataloji	Enfeksiyon H.	Hem/onkoloji	Acil
MRSA	22,4	31,4	56,2	28,4	11,1	14,0	28,4	13,2
Rifampisin	11,1	23,0	37,5	2,6	0,0	11,5	2,6	10,0
Linezolid	0,7	1,1	1,0	1,1	0,0	1,7	1,1	0,0
Vankomisin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
İzolat Sayısı	464	126	397	122	36	72	96	83

*Yoğun Bakım Ünitesi

Yoğun bakım ve cerrahi bölümlerinde MRSA ve rifampisin direncinin diğer bölümlere göre daha fazla olduğu gözlenmektedir.



Şekil 3.4.3: *S. aureus* -Servislere göre dirençli suşların dağılımı (%)

Yorum:

S. aureus izolatlarının halen rifampin, linezolid ve vankomisin ile tedavi edilmeleri mümkün görünmektedir. Buna karşılık, MRSA yüzdesi %31.5 bulunmuş ve MRSA suşlarında linezolid ve rifampisin direnç yüzdelerinde dikkat çekici artış gözlenmiştir. Bu durum MRSA enfeksiyonlarının tedavisinin daha güç olması bakımından önem taşımaktadır. Vankomisin'e karşı direnç henüz saptanmamıştır.

Tablo- 3.4.4: *S. aureus* için EARSS 2003-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması

Antimikrobiyaller	Yıllar/EARSS Türkiye verileri direnç (%)						UAMDSS direnç (%)
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2011
MRSA	43	40	35	36	34	38	32

EARSS 2003-2008 Türkiye ile UAMDSS MRSA verisi karşılaştırıldığında, zaman içinde yüzdede azalma söz konusudur. Hastane enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınmasına ve iyileştirilmesine bağlı olarak gelişmiş olabilen bu durum umut vericidir. Ancak yine de bu suşların hastanelerde ciddi sorun yaratmaya devam ettiği gerçeği göz ardı edilmemeli ve bu yüzdenin daha da düşürülmesi hedeflenmelidir.

EARS-Net (2011) Avrupa verilerine göre 28 ülkenin altısında %30 ve üzerinde MRSA saptanmakta, ve MRSA yüzdelerinde azalma gözlenmektedir. Linezolid'e karşı direnç UAMDSS'de %1 EARS-Net (2011)'de %0.06 olarak saptanmıştır, ülkemizdeki direncin daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

3.5. *Streptococcus pneumoniae* izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

Giriş:

S. pneumoniae küçük çocuklarda, yaşlılarda ve bağışıklık sistemi düşük olan kişilerde daha çok olmak üzere, üst solunum yollarında enfeksiyondan, pnömoni ve menenjitte kadar değişen enfeksiyonlara yol

açmaktadır. Penisilin bağlayan proteinlerde süreklilik gösteren mutasyonlar aracılığıyla gelişen değişim penisilin direnci ile sonuçlanmaktadır. Mutasyon süreci sırasında düşük düzey direnç gelişebilmekte ve antimikrobiyal duyarlılık testlerinde orta derecede duyarlı bulunabilmektedir. Bu suşlarla gelişen menenjit dışındaki enfeksiyonlarda, yüksek doz penisilin ile tedavi mümkün olabilmektedir. Ancak mutasyon derecesine göre tam dirençli suşlar da gelişebilmektedir. Florokinolonlara direnç ParC ve/veya GyrA mutasyonları ile gelişmekte ek olarak eflüks mekanizması da rol oynayabilmektedir. Makrolid direnci *erm* ya da *mef(E)* genlerinin kazanılması sonucunda gelişebilmekte ve dozu yükseltmekle tedavi sağlanamamaktadır.

Bulgular:

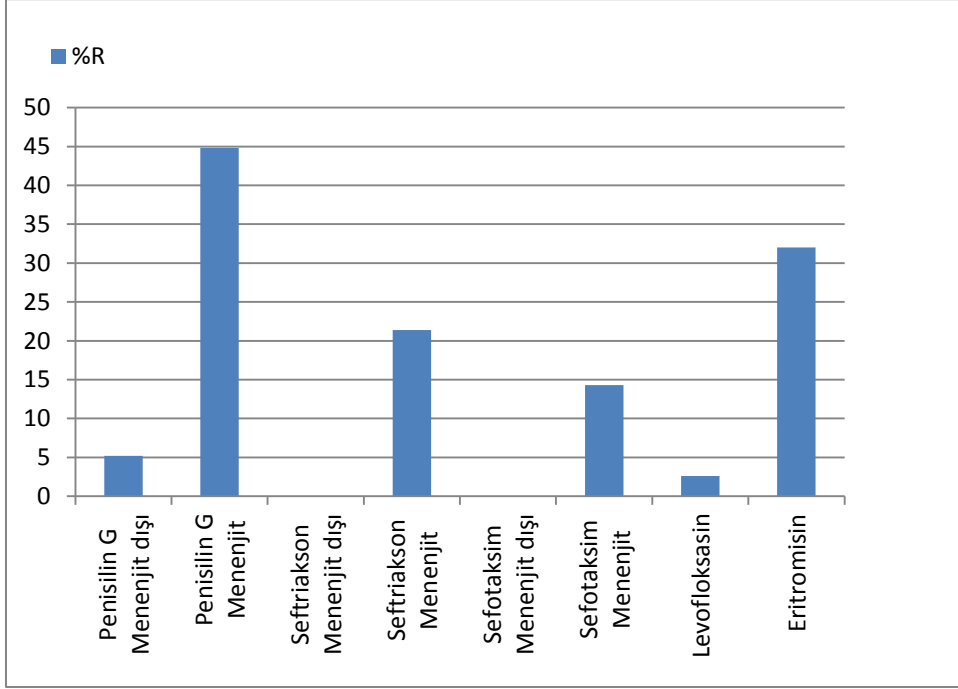
Tablo 3.5.1: *S.pneumoniae* izolatlarında (n=128) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

Antibiyotik	Enfeksiyon bölgesi*	Number	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Penisilin G	Menenjit dışı	58	5,2	6,9	87,9	0,0-40,2
Penisilin G	Menenjit	58	44,8	0,0	55,2	31,9-58,3
Seftriakson	Menenjit dışı	14	0,0	21,4	78,6	0,0-26,8
Seftriakson	Menenjit	14	21,4	21,4	57,2	5,7-51,2
Sefotaksim	Menenjit dışı	41	0,0	14,6	85,4	0,0-69,0
Sefotaksim	Menenjit	42	14,3	23,8	61,9	6,0-29,2
Levofloksasin		78	2,6	0,0	97,4	0,5-9,9
Eritromisin		100	32,0	2,0	66,0	23,2-42,2

* CLSI kriterlerine göre MİK yorumlama sınır değerleri menenjit ve menenjit dışı olgularda farklı olduğu için duyarlılık yüzdeleri ayrı ayrı verilmiştir.

Penisilin G, seftriakson ve sefotaksim için Minimal İnhibitör Konsantrasyon (MİK) değerleri saptanarak sonuçlar verilmiştir. Diğer antibiyotikler için disk difüzyon ya da MİK saptama yöntemleri kullanılmıştır.

Penisilin için; orta derecede duyarlı bulunan suşların yüzdesi menenjit ve menenjit dışı için sırasıyla %0,0 ve %6,9 iken dirençli suşların yüzdeleri yine sırasıyla menenjit ve menenjit dışı için %44,8 ve %5,2 bulunmuştur. Aynı şekilde seftriakson/sefotaksim için orta derecede duyarlı suşların yüzdesi menenjit ve menenjit dışı için sırası ile %21,4/23,8 ve %21,4/14,6 iken dirençli suşların yüzdesi %21,4/14,3 ve %0,0/0,0 şeklindedir. Florokinolonların direnç oranları %2,6 bulunmuştur.



Şekil 3.5.1: S.pneumoniae izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri

Penisiline dirençli 20 izolatın diğer antimikrobiyallere direncine bakıldığında sefotaksim ile ikili direnç menenjit için %267 ve orta duyarlı %333; menenjit dışı için ise orta duyarlı %267 bulunmuştur. Aynı şekilde eritromisin ile ikili direnç %632 olarak bulunmuştur. Diğer antimikrobiyallerle ikili direnç saptanmamıştır.

Yorum:

Pnömonok enfeksiyonları çoğunlukla toplum kaynaklıdır. Ampirik tedavide surveyans verileri yol göstericidir. CLSI'ya göre menenjit ve menenjit dışı enfeksiyonlar için beta-laktam antimikrobiyallerin sınır değerleri farklıdır. Bu nedenle direnç oranları da farklılık göstermekte, menenjit için olan direnç oranları daha yüksek bulunmaktadır. Buna karşılık menenjit dışı enfeksiyonlarda penisilin (%87,9) hala ilk seçenek olma özelliğini korumaktadır. Diğer beta laktam antimikrobiyaller için de aynı durum geçerlidir. Bununla beraber beta laktam antimikrobiyallerin kullanılmadığı durumlar için alternatif ilaçlar olan florokinolonlardan levofloksasine direnç en düşük yüzdelerde seyretmekte ve özellikle ampirik tedavide uygun seçenek olmaya devam etmektedir. Eritromisin direnç yüzdesi diğer alternatif ilaçlara göre yüksek olup, özellikle ikili direnç yüzdesine bakıldığında penisilin dirençli izolatlarda ampirik tedavi için ilk seçenek olmaktan uzak olduğu düşünülmektedir.

EARSS 2008 Türkiye verilerine bakıldığında *S.pneumoniae* için 2007-2008 verilerine göre kan izolatlarının % 26'sı, BOS izolatlarının %47'si penisiline duyarlı olmayan suşlar olarak saptanmıştır.

3.6. Enterococcus faecalis ve Enterococcus faecium izolatlarında antibiyotik duyarlılık sonuçları

Giriş:

Enterokoklar normal gastrointestinal florada bulunabilen mikroorganizmalardır. Bununla birlikte idrar yolu enfeksiyonu, endokardit, kan akımı enfeksiyonları gibi durumlarda da etken olabilmektedirler. Özellikle *E.faecalis* ve *E.faecium* önemli hastane enfeksiyonu etkenleridir. Bu etkenlerde glikopeptid

ve yüksek düzey aminoglikozid direnci özellikle önem taşımaktadır, çünkü penisilin dirençli suşların tedavisinde elde kalan çok az seçenek arasında yer almaktadırlar. Dirençli suşların tedavisi güçleştiği için hastane ortamlarında yayılmaları da artmaktadır.

Enterokoklar sefalosporinlere, sulfonamidlere ve düşük konsantrasyonlarda aminoglikozidlere içsel direnç göstermektedir. Diğer ilaçlara karşı plazmid ve transpozonların transferinin yanı sıra mutasyon ve rekombinasyon yoluyla da direnç kazanılabilmektedir. Beta laktamlar söz konusu olduğunda *E.faecalis* sıklıkla duyarlı bulunmakla beraber direnç artışı göstermektedir. *E.faecium* ise PBP'lerin aşırı üretimi ve modifikasyonu sonucunda penisilinlere dirençli bulunmaktadır.

Glikopeptid direnci hücre duvarındaki prekürsörlerin modifikasyonu yoluyla ilaca afinitesinin azalması sonucunda gelişmektedir. Toplam 6 fenotip tanımlanmaktadır. Bunlardan ikisi olan VanA ve VanB klinik öneme sahiptir. VanA vankomisine yüksek düzey teikoplanine değişen düzeyde direnç; VanB ise sadece vankomisine karşı değişen düzeyde dirençle sonlanmaktadır.

Aminoglikozidler için ilacın hücre içine alınımının düşük olması nedeniyle içsel direnç bulunmaktadır. Bunun yanı sıra edinsel olarak da $30S$ ribozomda gelişen bir mutasyonla (APH(2'')/AAC(6')) hedef molekülde değişim gerçekleşerek yüksek düzey aminoglikozid direnci görülebilmektedir. Ek olarak aminoglikozid modifiye eden enzimler aracılığı ile de yüksek düzey direnç gelişebilmektedir. Bu enzimlerden biri de streptomisin dışında tüm aminoglikozidlere direnç gelişimine yol açabilmektedir. Yüksek düzey direnç bulunması durumunda beta laktamlarla sinerji şansı kalmamaktadır.

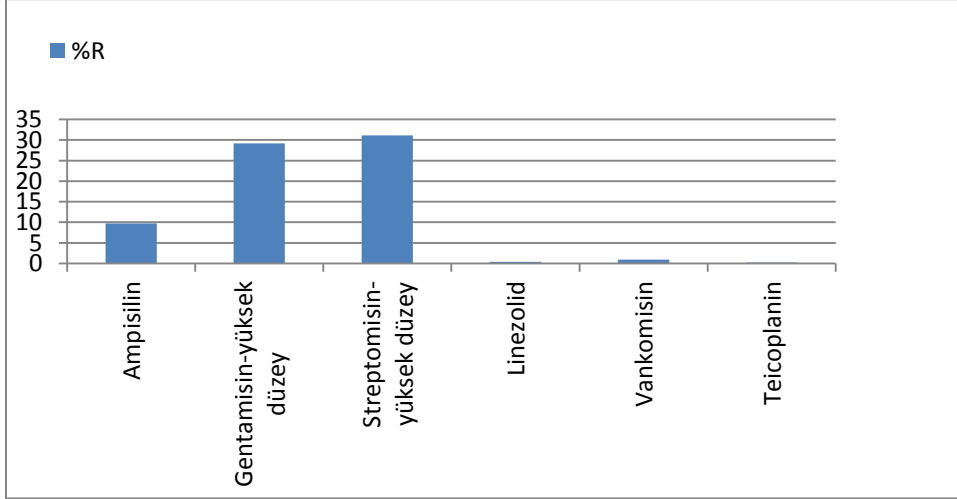
Bulgular:

Tablo 3.6.1: *E.faecalis* izolatlarında (n=760) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

Antibiyotik adı	İzolat sayısı	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Ampisilin	626	9,7	0,0	90,3	7,6-12,4
Gentamisin-yüksek düzey	476	29,2	0,6*	70,2	25,2-33,5
Streptomisin-yüksek düzey	219	31,1	1,8*	67,1	25,1-37,7
Linezolid	528	0,4	1,1	98,5	0,1-1,5
Vankomisin	666	0,9	0,6	98,5	0,4-2,1
Teikoplanin	457	0,3	0,6	99,1	0-1,4

En düşük direnç yüzdelerinin teikoplanin, linezolid ve vankomisine karşı olduğu, buna karşılık yüksek düzey gentamisin ve streptomisine karşı direncin diğer antimikrobilyallere göre yüksek olduğu gözlenmektedir.

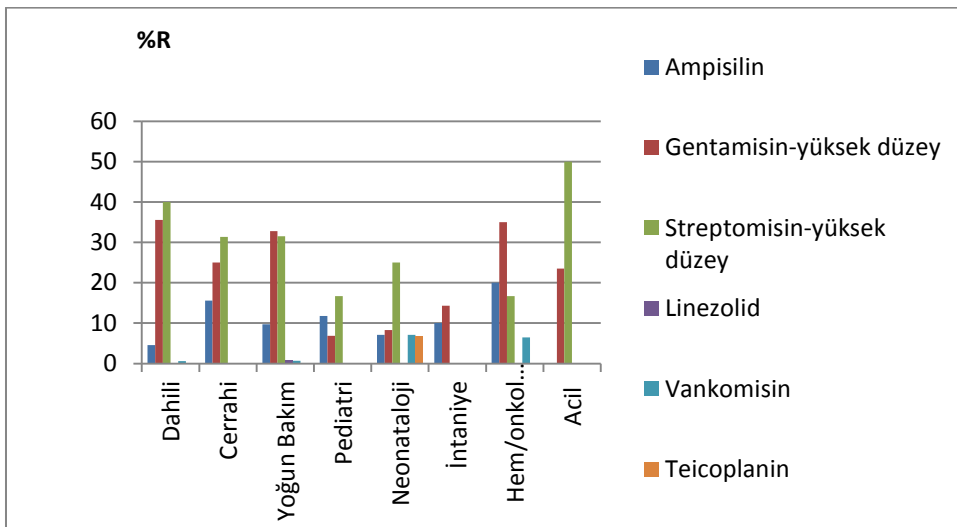
*CLSI'a göre sonuçsuz olarak tanımlanmıştır.

Şekil 3.6.1: *E.faecalis* izolatlarında antibiyotik duyarlılık yüzdeleriTablo 3.6.2: *E.faecalis*-servislere göre dirençli suşların dağılımı (%)

Antibiyotik	Dahili	Cerrahi	YBÜ*	Pediatric	Neonataloji	Enfeksiyon H.	Hem/onkoloji	Acil
Ampisilin	4,6	15,6	9,7	11,8	7,1	10,0	20,0	0,0
Gentamisin-yüksek düzey	35,6	25,0	32,8	6,9	8,3	14,3	35,0	23,5
Streptomisin-yüksek düzey	40,0	31,4	31,5	16,7	25,0	0,0	16,7	50,0
Linezolid	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vankomisin	0,6	0,0	0,7	0,0	7,1	0,0	6,5	0,0
Teicoplanin	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0
İzolat Sayısı	186	118	312	40	19	11	31	20

*Yoğun Bakım Ünitesi

Bölmelere göre direnç dağılımına bakıldığında intaniye, pediatri ve neonataloji bölümlerinde genel olarak direnç yüzdelerinin diğer servislerden daha düşük olduğu gözlenmektedir.

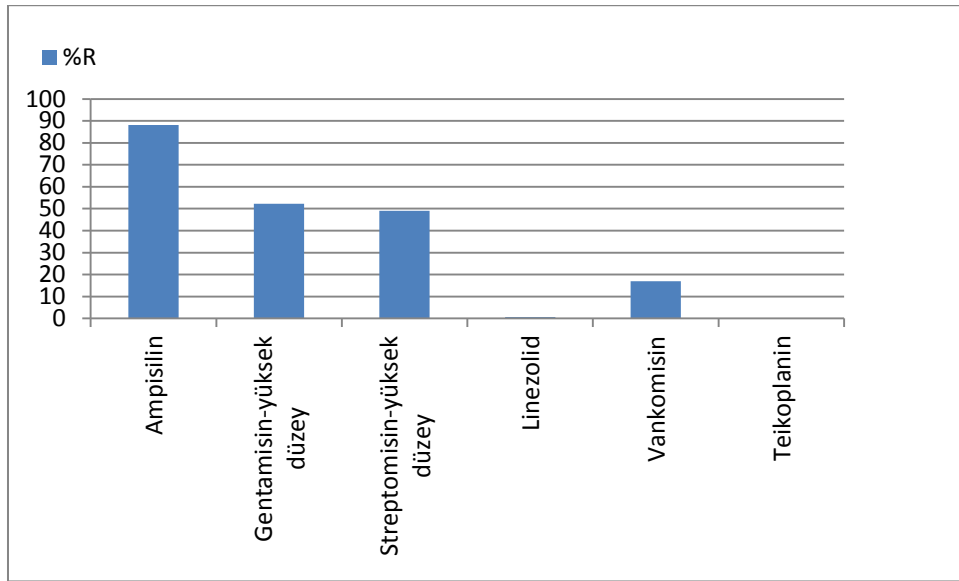
Şekil 3.6.2: *E.faecalis*-servislere göre dirençli suşların dağılımı (%)

Tablo 3.6.3: *E.faecium* izolatlarında (n=756) antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

Antibiyotik adı	İzolot sayısı	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Ampisilin	519	88,1	0,0	0,0	85,1-90,5
Gentamisin-yüksek düzey	486	52,3	0,0	47,7	47,8-56,8
Streptomisin-yüksek düzey	253	49,0	2,0*	49,0	42,7-55,3
Linezolid	495	0,6	2,8	96,6	0,2-1,9
Vankomisin	630	17,0	0,8	82,2	14,2-20,2
Teikoplanin	457	0,3	0,6	99,1	0-1,4

E.faecium için vankomisin direnci %17 ampisilin direnci %88,1 bulunmuştur. Diğer antimikrobiyallere bakıldığında ise *E.faecalis*'e göre teikoplanin ve linezolid dışında tüm antimikrobiyallere direnç yüzdeleri daha yüksek bulunmuştur.

*CLSI'ya göre sonuçsuz olarak tanımlanmıştır.



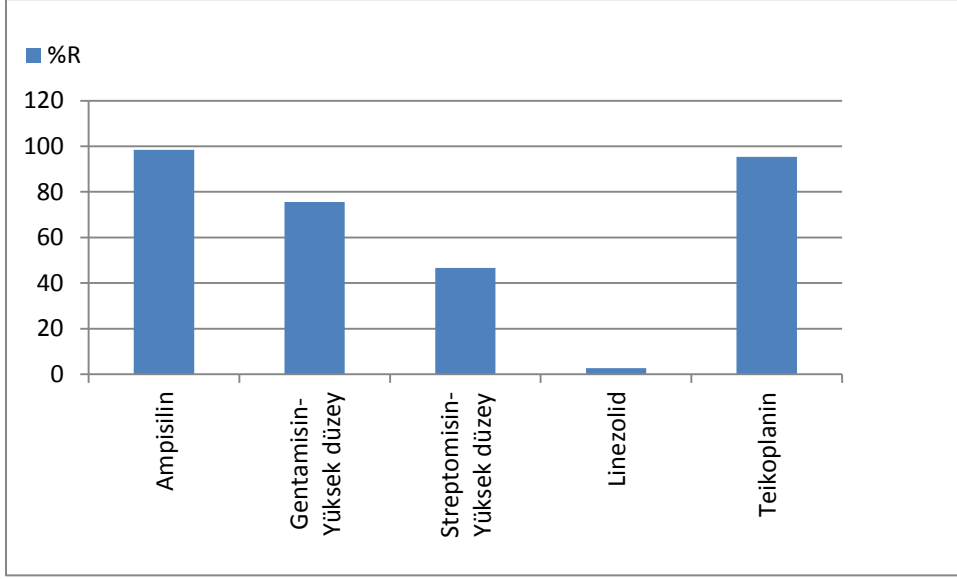
Şekil 3.6.3: *E.faecium* izolatlarında antibiyotik duyarlılık yüzdeleri

Vankomisin dirençli *E.faecium* izolatlarında diğer antimikrobiyallere duyarlılık çalışılmış olan 87 suşun direnç yüzdeleri Tablo 3.6.4'de sunulmaktadır.

Tablo 3.6.4. Vankomisin dirençli *E.faecium* izolatlarında (n=87) diğer antimikrobiyallere direnç

Antibiyotik adı	İzolot sayısı	%R	%I	%S	%R 95%C.I.
Ampisilin	66	98,5	0,0	1,5	90,8-99,9
Gentamisin-Yüksek düzey	45	75,6	0,0	24,4	60,2-86,6
Streptomisin-Yüksek düzey	15	46,7	0,0	53,3	22,3-72,6
Linezolid	72	2,8	6,9	9,3	0,5-10,6
Teikoplanin	64	95,3	1,6	3,1	86,0-98,8

Vankomisin dirençli *E.faecium* suşlarında diğer antimikrobiyallerin direnç yüzdeleri irdelendiğinde streptomisin yüksek düzey direnç dışında tüm yüzdelerin artmış olduğu gözlenmektedir.



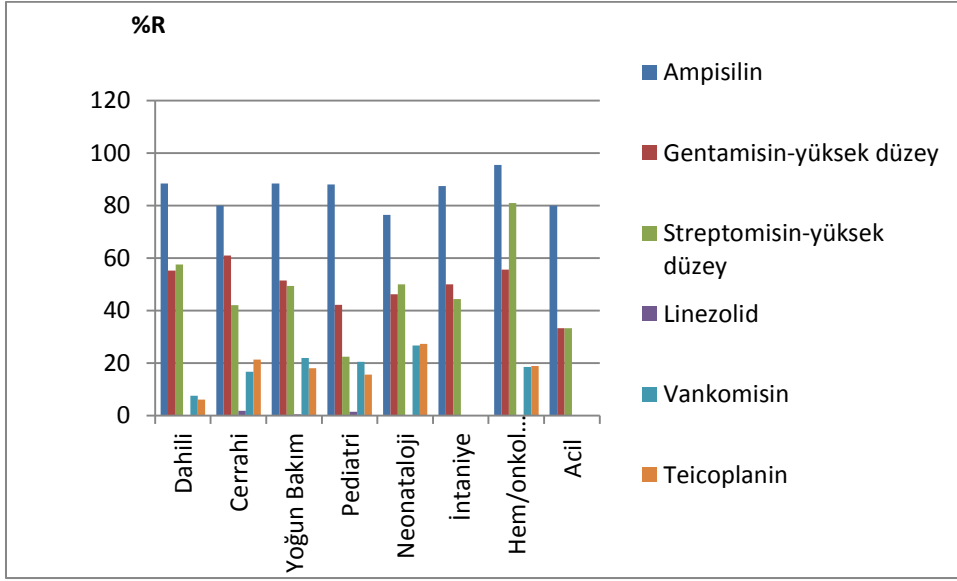
Şekil 3.6.4. Vankomisin dirençli *E.faecium* izolatlarında antibiyotik direnç yüzdeleri

Tablo 3.6.5: *E.faecium*-Servislere göre dirençli suşların dağılımı (%)

Antibiyotik	Dahili	Cerrahi	YBÜ	Pediyatri	Neonatal oji	Enfeksiyon H.	Hem/onkoloji	Acil
Ampisilin	88,4	80,0	88,4	88,1	76,5	87,5	95,5	80,0
Gentamisin-yüksek düzey	55,3	61,0	51,5	42,2	46,2	50,0	55,6	33,3
Streptomisin-yüksek düzey	57,6	42,1	49,4	22,5	50,0	44,4	81,0	33,3
Linezolid	0,0	1,8	0,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Vankomisin	7,6	16,7	21,9	20,5	26,7	0,0	18,6	0,0
Teikoplanin	6,1	21,3	18,0	15,6	27,3	0,0	18,9	0,0
İzolot sayısı	174	89	299	88	19	21	60	14

*Yoğun Bakım Ünitesi

Servislere göre direnç yüzdelerinin dağılımına bakıldığında acil, intaniye ve pediatri bölümlerinin diğer bölümlere göre daha düşük yüzdelerle sahip olduğu gözlenmiştir.



Şekil 3.6.5: *E. faecium*-Servislere göre dirençli suşların dağılımı (%)

Yorum:

E. faecalis için yüksek düzey aminoglikozid direnci %29,2-31,1 olarak bulunmuştur. Buna karşılık diğer antimikrobiyallerin direnç yüzdelerine bakıldığında tedavide başarı ile kullanılacakları düşünülmektedir.

EARS-Net (2011) Avrupa verilerine bakıldığında 20 ülkenin 12'sinde direnç yüzdelerinin bizim bulgularımızdan yüksek olduğu gözlenmektedir.

E. faecium için ise durum farklı olup ampisilin tedavide yeri olmadığı düşünülürken yüksek düzey aminoglikozid direnci de *E. faecalis*'den yüksek bulunmaktadır. Vankomisin direnci %17 bulunmuştur. Bu bulgularla *E. faecium* tedavisinde vankomisin, linezolid ve teikoplanin güvenilir seçenekler olarak gözlenmekte, vankomisin dirençli suşlarda ise teikoplanin direnci de %95,3 bulunarak kullanım olasılığını yitirmektedir.

Avrupa Birliği ülkeleriyle kıyaslandığında EARS-Net'te 2011'e ait verisi bulunan 17 ülkeden sadece üçünde ülkemizden daha yüksek direnç olduğu gözlenmektedir.

Tablo 3.6.6: *E. faecalis* ve *E. faecium* için EARSS 2003-2008 Türkiye antimikrobiyal direnç verilerinin UAMDSS 2011 verileri ile karşılaştırılması

Tür	Antimikrobiyaller	Yıllar/EARSS Türkiye verileri direnç (%)						UAMDSS direnç (%)
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2011
<i>E. faecalis</i>	Aminopenisilin (I+R)	10	23	8	10	8	12	10
	YD Aminoglikozidler	39	31	30	29	29	32	30
	Glikopeptid	1	1	<1	<1	<1	<1	1
<i>E. faecium</i>	Aminopenisilin (I+R)	75	81	87	87	91	92	88
	YD Aminoglikozidler	55	58	60	70	69	70	50
	Glikopeptid	4	3	5	4	8	7	17

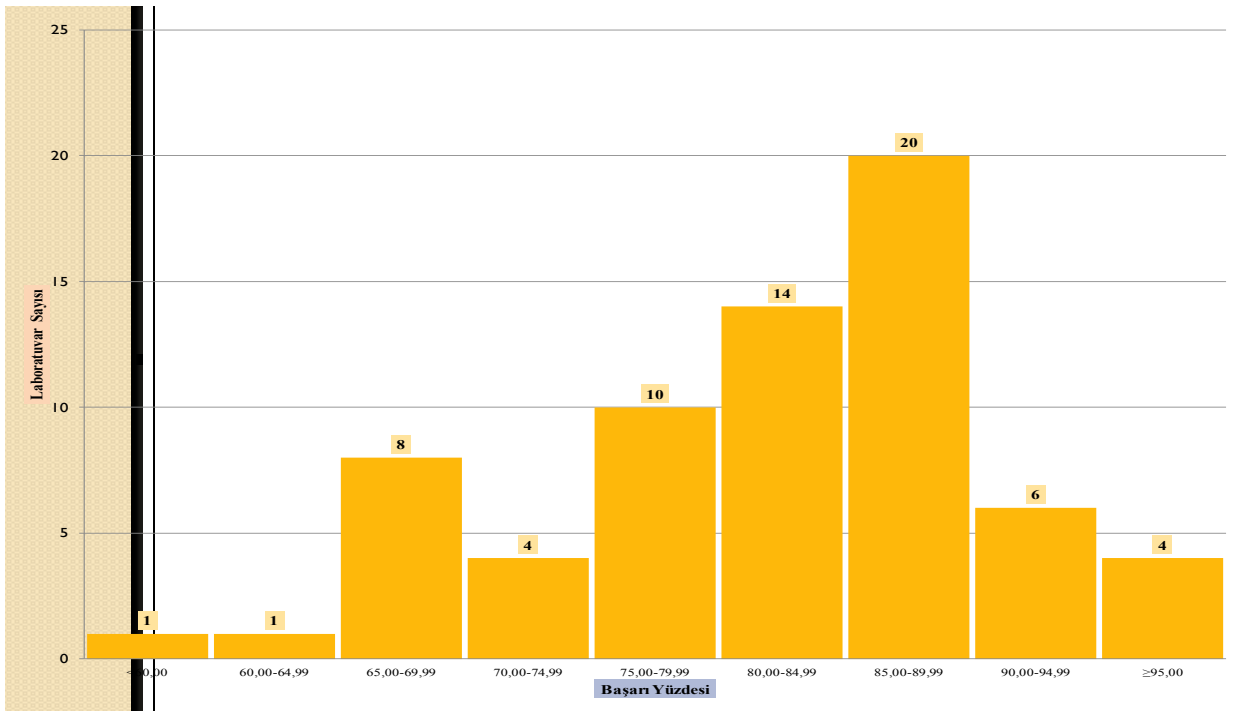
EARSS 2008 Türkiye verileri ile UAMDSS 2011 verileri karşılaştırıldığında, *E.faecalis* için aminopenisilinlere direnç 2004 yılı dışında tüm antimikrobiyaller için benzer yüzdelerde bulunmuştur. *E.faecium* için ise aminopenisilinlere direnç yüzdeleri 2005 yılından sonra benzer yüzdeler göstermekte, yüksek düzey aminoglikozidlerin direnci için UAMDSS yüzdesi EARSS 2008 Türkiye verilerinden düşük, glikopeptid direnci ise yüksek bulunmuştur.

4. DIŞ KALİTE GÜVENCESİ ÇALIŞMALARI:

UAMDS-Bilimsel komisyonu kalite kontrol alt komisyonu tarafından koordine edilen bu çalışmaların kapsamında: yeterlilik değerlendirmesi yerinde gözlem, iç kalite kontrol çalışmalarının gözden geçirilmesi ve çalışılan suşların bazılarının referans laboratuvar tarafından tekrar test edilmesi bulunmaktadır.

4.1. Yeterlilik Değerlendirmesi:

Kalite kontrol alt komisyonu üyesi olan laboratuvarlar tarafından 8 suşun ön testleri tamamlanmış ve RSHMB'ye teslim etmiştir. İlk yeterlilik değerlendirmesi 20 Eylül 2011'de 77 adet katılımcı laboratuvara bu suşlardan 4 adetini göndererek başlatılmıştır. Laboratuvarlardan UAMDS SUP ile uyumlu olacak şekilde bakterilerin tanımlanması ve antibiyotik duyarlılık testi yapılması istenmiştir. Sonuçlar web tabanlı bir form aracılığı ile toplanmış ve SPSS 15.00 ile analiz edilmiştir. Başarı yüzdesi için sınır değer %70 olarak saptanmıştır. Bu çalışmanın raporu <http://uamdss.thsk.gov.tr/> adresinde sunulmuş olup aynı sitede İngilizce rapor da yayımlanmıştır. Laboratuvarların başarı yüzdelere göre dağılımları Şekil 4.1.1.'de sunulmaktadır.



Şekil 4.1.1.Laboratuvarların başarı yüzdelere göre dağılımları

4.2.Yerinde gözlem

Dünya Sağlık Örgütü'nün hazırlamış olduğu bilgisayar tabanlı laboratuvar değerlendirme formu (Laboratory Assesment Tool (LAT)) aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Bağımsız denetçiler

tarafından Eylül-Ekim 2011 tarihlerinde 77 katılımcı laboratuvarın 25'i ziyaret edilerek hem form doldurulmuş hem de laboratuvarlar bizzat gezilerek değerlendirilmiştir. Gidilen laboratuvarlarla ilgili ayrıntılı bilgiler Ek 5'de sunulmaktadır. Laboratuvarların yerinde gözlem sonuçları Tablo 4.2.1 ve Tablo 4.2.2'de özetlenmektedir. DKG Yerinde Gözlem çalışmasının raporu THSK web sitesinden yayımlanacaktır.

Tablo 4.2.1. Yerinde gözlem çalışmasına dahil olan laboratuvarların kurum tipine ve çalıştıkları antimikrobiyal duyarlılık testlerine göre dağılımı

Kurum tipi (n=25)	Kirby-Bauer disk diffüzyon testi yapan lab sayısı (n)	MIK testi (Etestdahl) yapan lab sayısı (n)	MIK yapan laboratuvarların kullandıkları antibiyotikler							AMD için agar tarama testi yapıyor musunuz?	oksisilin agar tarama	vankomisin agar tarama	Geçen yıl (2010) toplam kaç adet AMD yaptınız? (kullandığınız tüm yöntemlerle toplam)
			oksisilin	vankomisin	teikoplanin	penisilin	siprofloksasin	sefotaksim	seftriakson				
Askeri HL (n=2)	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40400
Devlet H (n=2)	2	2	2	2	2	2	2	1	2	0	0	0	3450
EAH (n=4)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	2	25673
Üniversite (n=17)	17	16	14	16	13	15	12	15	13	13	8	12	179214
Toplam (n=25)	25	24	21	24	21	23	20	22	21	17	11	16	248737

Tablo 4.2.2. Yerinde gözlem yapılan laboratuvarların kurum tiplerine ve antimikrobiyal duyarlılık testlerinde uyguladıkları iç kalite çalışmalarına göre dağılımları

Kurum tipi (n=25)	AMD testleri için İKK uyguluyor musunuz?	Haftalık olarak uygun AMD test suşu/suşları ile kalite kontrol (KK) yapıyor musunuz?	Her yeni MH Agar besiyeri lotu KK suşları ile test ediliyor mu?	Besiyeri mikro dilüsyon plağı ya da agar plağı için sterilite kontrolü yapılıyor mu?	Yeni bir kutu MH sıvı besiyeri açıldığında katyon içeriği KK suşu ile test ediliyor mu?	Kullanılan her malzeme ve her test günü için kayıt tutuluyor mu?	Üreme (canlılık) kontrolü için teste kullanılan besi yerine incelenecek mikro organizma ekiliyor mu?	Safılık kontrolü için her inokulum süspansiyonu uygun bir agar plağına pasajlanıyor mu ?	05 McFarland standardı için 4 haftada bir kontrol yapılıyor mu?	Sonuç değerleri dirme kontrolü amacıyla testi yapan personelin MİK sonuçları karşılaştırılıyor mu?	AMD verilerinizi periyodik olarak BacLink aracılığıyla UAMDS'e iletiliyor musunuz?
Askeri HL (n=2)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Devlet H (n=2)	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	2
EAH (n=4)	4	3	2	4	1	2	4	3	3	3	4
Üniversite (n=17)	17	13	10	14	5	10	11	7	11	6	14
Toplam (n=25)	24	18	15	20	8	15	18	13	17	12	22

Kaynaklar:

1. Antimikrobik Duyarlılık Testleri İçin Uygulama Standartları; Yirmi birinci Bilgi Eki. M100-S21, Cilt:31 Sayı:1 Ocak 2011.
2. www.whonet.org
3. **Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi Laboratuvar Testleri, Kalite Kontrolü ve Kalite Güvencesi Standart Uygulama Prosedürleri ve WHONET Yazılım Programı Kitabı” 2011 ISBN 978-975-590-347-7 (www.uamdss.rshm.gov.tr)**
4. http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/arhai/presentations2011warsaw/arhai-networks-meeting_plenary-session-two-2-oler-heuer.pdf
5. D. Gur G. Hascelik N. Aydin M. Telli M. Gültekin D. Ögünç O.A. Arıkan S. Uysal A. YamamB.Yayla S. Gediklioglu M. Sinirtas M. Berktaş G. Yaman. Antimicrobial Resistance in Gram-Negative Hospital Isolates: Results of the TurkishHITIT-2 Surveillance Study of 2007. Journal of Chemotherapy Vol. 21 - n. 4 (34) – 2009.
6. D.Gür G.Hasçelik, S.Ercis, O.Akan Arıkan, S.Uysal, M.Ali Özinel, Z.Gülay, T. Vilken, Ç.Bal, Z.Aktaş, G.Söyletir, A.İlki ,C.Özakın, B.Sümerkan, D.Eşel, İ.Tuncer, U.Arslan, B.Durmaz, M.Bayraktar, M.Berktaş, H.Bozkurt, E.Scicluna, M.Borg, J.Monen. Antimicrobial Resistance Surveillance Of Major Invasive Pathogens In Turkey-Preliminary Results From The Armed Project
7. T. Strateva and D. Yordanov. Pseudomonas aeruginosa – a phenomenon of bacterial resistance. Journal of Medical Microbiology (2009), 58, 1133–1148
8. Robert A. Bonomo1 and Dora Szabo2Mechanisms of Multidrug Resistance in *Acinetobacter* Species and *Pseudomonas aeruginosa* Clinical Infectious Diseases 2006; 43:S49–56
9. http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EARS-Net/Documents/2008_EARSS_Annual_Report.pdf

Ek 1: UAMDS-Bilimsel danışma kurulu üyeleri (2011)

Adı Soyadı	Unvanı	Görevli Olduğu Kurum (2011)
Cüneyt ÖZAKIN	Prof.Dr.	Uludağ Üniversitesi
Deniz GÜR	Prof.Dr.	Hacettepe Üniversitesi
Duygu PERÇİN	Prof.Dr.	Erciyes Üniversitesi
Gül Bahar ERDEM	Doç.Dr.	Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi
Gülçin BAYRAMOĞLU	Doç.Dr.	Karadeniz Teknik Üniversitesi
İpek MUMCUOĞLU	Mik.Uzm..	Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi
Mete EYİĞÖR	Doç.Dr.	Adnan Menderes Üniversitesi
Nezahat GÜRLER	Prof.Dr.	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Rıza DURMAZ	Prof.Dr.	İnönü Üniversitesi
Şöhret AYDEMİR	Prof..Dr.	Ege Üniversitesi
Ufuk HASDEMİR	Prof.Dr.	Marmara Üniversitesi
Zeynep GÜLAY	Prof.Dr.	Dokuz Eylül Üniversitesi
Nilay ÇÖPLÜ	Doç.Dr.	RSHMB
Ayşegül GÖZALAN	Doç.Dr.	RSHMB
Ahmet MÜEZZİNOĞLU	Uzm.Dr.	RSHMB
Hüsniye ŞİMŞEK	Uzm.Dr.	RSHMB
Berrin ESEN	Doç.Dr.	RSHMB

Ek 2: “ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ SURVEYANS SİSTEMİ ULUSAL LABORATUVAR SURVEYANS AĞI”

KATILIMCI MERKEZ TANITIM ANKETİ

Laboratuvarın İsmi	
	----- -----
Laboratuvarın bağlı olduğu kurum/kuruluş:	
Eğit. Araşt. Hast.	
Üniversite	
Kamu Hast.	
Laboratuvarın hizmet verdiği hastanenin yatak sayısı:	
Laboratuvarın bulunduğu il:	
Laboratuvarın bulunduğu ilin nüfusu:	
Laboratuvarın bulunduğu ilçe:	
Laboratuvarın bulunduğu ilçenin nüfusu:	
Laboratuvar sorumlusunun :	
Adı Soyadı	
Mesleği	
E-posta	
İş Telefonu	
Cep telefonu	

Lütfen laboratuvarınızdaki fiili personel sayısını her bir satır için belirtiniz:		
	Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı	
	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı	
	Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Doktorası	
	Asistan	
	Biyolog	
	Teknisyen	
	Laborant	
	Diğer	

45 Laboratuvarın gerçekleştirdiği test tipleri:		
	Bakteriyoloji*	Hayır (*Cevabınız hayır ise lütfen ankete <u>devam etmeyiniz</u>) Evet
	Kan kültürü yöntemi	Hayır
		Evet
		Manuel Otomatize
Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri (AMD) ile ilgili genel bilgiler:		
AMD uygulayan personel sayınızı belirtiniz		
Uyguladığınız AMD ile ilgili aylık laboratuvar kayıtlarınız var mı?		Evet Hayır
Cevabınız evet ise; lütfen her bir mikroorganizma için ortalama aylık uyguladığınız AMD sayısını belirtiniz *Laboratuvarınızda tanımlayamadığınız mikroorganizmaları lütfen karşısına belirtiniz	<i>Staphylococcus aureus</i>	
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	
	<i>Streptococcus pyogenes</i>	
	<i>Enterococcus spp.</i>	
	<i>Haemophilus influenzae</i>	
	<i>Citrobacter spp.</i>	
	<i>Neisseria meningitidis</i>	
	<i>Enterobacter spp.</i>	
	<i>Escherichia coli</i>	
	<i>Klebsiella spp.</i>	
	<i>Salmonella typhi</i>	
	<i>Salmonella spp.</i>	
	<i>Shigella spp.</i>	
	<i>Campylobacter spp.</i>	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		
<i>Acinetobacter spp.</i>		

Aşağıda belirtilen klinik örneklerden hangi mikroorganizmalara AMD uygulanmaktadır: (Birden fazla satırı işaretleyebilirsiniz)		
Kan	Tüm mikroorganizmalara	
	Genellikle klinik olarak anlamlı kabul edilen mikroorganizmalara	
	İzole edilen hastada klinik olarak önemli kabul edilen mikroorganizmalara	
Gaita	Tüm mikroorganizmalara	
	Genellikle klinik olarak anlamlı kabul edilen mikroorganizmalara	
	İzole edilen hastada klinik olarak önemli kabul edilen mikroorganizmalara	
İdrar	Tüm mikroorganizmalara	

	Genellikle klinik olarak anlamlı kabul edilen mikroorganizmalara	
	İzole edilen hastada klinik olarak önemli kabul edilen mikroorganizmalara	
BOS	Tüm mikroorganizmalara	
	Genellikle klinik olarak anlamlı kabul edilen mikroorganizmalara	
	İzole edilen hastada klinik olarak önemli kabul edilen mikroorganizmalara	
Yara/cerrahi bölge	Tüm mikroorganizmalara	
	Genellikle klinik olarak anlamlı kabul edilen mikroorganizmalara	
	İzole edilen hastada klinik olarak önemli kabul edilen mikroorganizmalara	
Genital	Tüm mikroorganizmalara	
	Genellikle klinik olarak anlamlı kabul edilen mikroorganizmalara	
	İzole edilen hastada klinik olarak önemli kabul edilen mikroorganizmalara	

Aşağıda belirtilen klinik örneklerden hangi mikroorganizmalara AMD uygulanmaktadır: (Birden fazla satırı işaretleyebilirsiniz) Devam

Balgam/boğaz/nazofarenks	Tüm mikroorganizmalara	
	Genellikle klinik olarak anlamlı kabul edilen mikroorganizmalara	
	İzole edilen hastada klinik olarak önemli kabul edilen mikroorganizmalara	
Eğer bakterinin izole edildiği hastaya göre klinik olarak önemli kabul edilen mikroorganizmalara AMD uyguluyor iseniz buna genellikle kim karar veriyor?	Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı	
	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı	
	Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Doktorası	
	Asistan	
	Biyolog	
	Teknisyen	
	Laborant	
	Diğer	
AMD uygulaması için klinik önemi olan mikroorganizmaların seçimi için laboratuvarınızda yazılı el kitabı veya diğer dokümanlar mevcut mu?	Evet	
	Hayır	

AMD Uygulaması:		
Laboratuvarınızda iç kaliteyi sağlamak amacıyla AMD için standart uygulama prosedürleri (SUP) var mı?		Evet
		Hayır
Cevabınız evet ise SUP'leriniz yazılı mı? Akış diyagramı içeriyor mu?		Evet
		Hayır
Cevabınız evet ise bu prosedürün/akış diyagramının kaynağı nedir?	Yayınlanmış kaynak	
	Laboratuvarınızda hazırlanmış	
Eğer var ise: SUP'leriniz kalite kontrol suşlarının düzenli test edilmesini içeriyor mu?		Evet
		Hayır
Cevabınız evet ise en sık kullandığınız kalite kontrol suşlarını belirtiniz	Kontrol suşu	Kullanım sıklığı (haftalık/aylık gibi)
AMD Uygulaması: Devam		
İç kalite kontrol sonuçlarınızı gözden geçiriyor musunuz?		Evet
		Hayır
İç kalite kontrol sonuçlarınızı kim gözden geçiriyor?	Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı	
	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı	
	Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Doktorası	
	Asistan	
	Biyolog	
	Teknisyen	
	Laborant	
	Diğer	
İç kalite sonuçlarınızda uygun olmayan bir sonuç aldığınızda ne yapıyorsunuz?		
Laboratuvarınız AMD ile ilgili herhangi bir dış kalite kontrol programına dahil mi?		Evet
		Hayır
Cevabınız evet ise lütfen hangi programa ve hangi yılda üye olduğunuzu belirtiniz		
Lütfen dış kalite kontrol programındaki AMD yeterlilik (proficiency) testlerinizin sıklığını belirtiniz		

Yeterlilik testlerinde geri bildirim hangi sıklıkla yapılmakta (aylık/yıllık)	
Zaman içinde dış kalite kontrol programına katılım AMD testlerinizde gelişme sağladı mı?	Evet Hayır

AMD Uygulaması: Devam	
Çalışabildiğiniz AMD metodları nelerdir?	Disk difüzyon
	MİK sıvı mikrodilüsyon (otomatize sistem kullanıyorsanız lütfen belirtiniz)
	MİK agardilüsyon
	E test
	Diğer
Eğer MİK metodu kullanıyorsanız hangi konsantrasyonlarda çalışıyorsunuz?	Sınır değerler (breakpoint) (2 dilüsyon)
	Sınırlı sayıda konsantrasyon aralığı (3-4dilüsyon)
	Tüm konsantrasyonlarda (önemli olan) (≥ 5 dilüsyon)
Testte kullandığınız disklerin markası	
MİK için solusyonları kendiniz mi hazırlıyorsunuz?	
AMD yorumunda hangi rehberleri kullanıyorsunuz?	CLSI (ABD)
	EUCAST
	Diğer

Lütfen her mikroorganizma için antimikrobiyal ajana özgü kullandığınız AMD <u>metodlarını</u> ekleyiniz (DD=Disk difüzyon SD=sıvı mikrodilüsyon AD=agar dilüsyon E=Etest OS=otomatize sistem D=Diğer) Ör: S.aureus için oksasilin duyarlılık: oksasilin/AD veya sefoksitin/DD	
<i>S. aureus</i>	
<i>S. pneumoniae</i>	
<i>Enterococcus spp.</i>	
<i>Escherichia coli</i>	

<i>Klebsiella</i> spp.	
<i>P.aeruginosa</i>	
<i>Acinetobacter</i> spp.	
AMD sonuçlarının değerlendirilmesi ve rapor edilmesi:	
AMD sonuçlarını rapor ederken kısıtlı bildirim uyguluyor musunuz?	Evet Hayır
Cevabınız evet ise kısıtlı bildirim yaparken hangi kriterlere göre karar veriyorsunuz?	CLSI (ABD) EUCAST Diğer.....
Kısıtlı bildirim yapılmasında kararı kim veriyor?	Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Doktorası Asistan Biyolog Teknisyen Laborant Diğer
AMD sonuçlarının tutarlılığı laboratuvar tarafından değerlendiriliyor mu?	Evet Hayır
Cevabınız evet ise bu değerlendirmeyi kim yapıyor?	Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Doktorası Asistan Biyolog Teknisyen Laborant Diğer
Değerlendirme esnasında; kabul edilemez bir sonuç ile karşılaşıldığında ne gibi bir çözüm yoluna gidiyorsunuz?
Klinisyene AMD sonuçlarını nasıl rapor ediyorsunuz?	Kantitatif (zon çapı/MİK) Kalitatif (dirençli orta duyarlı duyarlı)

	Her ikisi de	
AMD sonuçlarınızın kayıtları laboratuvarınızda korunuyor mu?		Evet
		Hayır
AMD sonuçlarının değerlendirilmesi ve rapor edilmesi:		
Cevabınız evet ise; AMD sonuçlarınızı hangi formatta saklıyorsunuz?	Elektronik ortamda	
	Yazılı	
	Diğer	
AMD sonuçlarını sakladığınız format çıktılarınızı <u>örnek tiplerine</u> göre sıralamanıza izin veriyor mu?		Evet
		Hayır
AMD sonuçlarını sakladığınız format çıktılarınızı <u>örneğin geliş tarihine</u> göre sıralamanıza izin veriyor mu?		Evet
		Hayır
AMD sonuçlarını sakladığınız format çıktılarınızı <u>mikroorganizmanın kaynağına</u> (Hastane/Toplumsal) göre sıralamanıza izin veriyor mu?		Evet
		Hayır
AMD sonuçlarını sakladığınız format hastanın tedavisi ve hastalığın nasıl sonuçlandığına dair bilgi ile link yapabiliyor mu?		Evet
		Hayır
Bilgisayarınız AMD verilerini analiz etmek için bir program içeriyor mu?		Evet
		Hayır
Cevabınız evet ise hangi program?		

ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ SÜRVEYANS SİSTEMİ ULUSAL LABORATUVAR SÜRVEYANS AĞI		
Antimikrobiyal direnç ile ilgili ulusal surveyans ağı oluşturulmasının sizce faydaları neler olabilir?	Ülkemize özgü direnç profillerini belirlenmesi	
	Ulusal verilerimizin oluşturulması	
	Uluslararası kurum ve kuruluşlarda ülkemizin temsil edilmesi	
	Sağlık Bakanlığımızın programlarına yardımcı olunması	
	Diğer	
Laboratuvarınızın Antimikrobiyal Direnç Surveyans Ağına dahil edilmesi halinde hangi yolla veri göndermeyi tercih edersiniz?	Ortak kullanılacak bir yazılım programı ile internet üzerinden	
	E-posta ile internet üzerinden	
	Faks	
	Posta	
	Telefon	
Laboratuvarınız Antimikrobiyal Direnç Surveyansı ile ilgili çok merkezli bir çalışmada yer alıyor mu?		Evet
		Hayır

ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ SÜRVEYANS SİSTEMİ ULUSAL LABORATUVAR SÜRVEYANS AĞI (Devam)	
2008-2009 yıllarında RSHMB tarafından düzenlenen Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri Modülüne laboratuvarınızdan katılan oldu mu?	Evet
	Hayır
Cevabınız evet ise katılan kişilerin isimlerini belirtiniz	1..... 2.....
2007-2008 yıllarında RSHMB tarafından düzenlenen Temel Laboratuvar Yönetimi eğitimine laboratuvarınızdan katılan oldu mu?	Evet
	Hayır
Cevabınız evet ise katılan kişilerin isimlerini belirtiniz	1..... 2.....

Anketimize katıldığınız için teşekkür ederiz.

Ek 3: 2011 UAMDSS'ye katılımcı hastanelerin adı, bulunduğu bölge, il ve sorumlu uzmanların isim listesi

Kurumu	Bulunduğu Bölge	Bulunduğu İl	Sorumlu Uzmanın İsmi
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ MİKROBİYOLOJİ ABD	Akdeniz	Isparta	Doç.Dr. Emel Sesli Çetin
MERSİN DEVLET HASTANESİ	Akdeniz	Mersin	Dr.Salih Hazar
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ BALCALI HASTANESİ MERKEZ LAB	Akdeniz	Adana	Dr.Pınar Etiz
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ ADANA UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZ LAB	Akdeniz	Adana	Doç.Dr. Hikmet Eda Alışkan
ADANA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HAST. MİKROBİYOLOJİ LAB.	Akdeniz	Adana	Dr. Ayşegül Tümgör
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ MERKEZ LAB.	Akdeniz	Antalya	Prof Dr. Dilara Öğünç
ANTALYA ATATÜRK DEVLET HASTANESİ	Akdeniz	Antalya	Dr.İlkay Çelik Yergök
ANTALYA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	Akdeniz	Antalya	Dr.Petek Deniz Uçkan
İSKENDERUN DEVLET HASTANESİ	Akdeniz	Hatay	Dr. Levent Et
KAHRAMANMARIŞ SÜTCÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TIBBİ MİKROBİYOLOJİ ABD	Akdeniz	Kahramanmaraş	Dr.Murat Aral
DR NAFİZ ÇAMLİBEL SİNCAN DEVLET HASTANESİ MERKEZ LAB	Batı Anadaolu	Ankara	Dr.Emin Sevinç
ANKARA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LAB	Batı Anadaolu	Ankara	Dr.İpek Mumcuoğlu
ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İBNİ SİNA HAST. MERKEZ LAB.	Batı Anadaolu	Ankara	Prof.Dr. Devran Gerçeker
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ MİKROBİYOLOJİ LAB.	Batı Anadaolu	Ankara	Prof.Dr.Deniz Gür
ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LAB.	Batı Anadaolu	Ankara	Uzm. Dr. Rukiye Berkem
GATA TIP FAKÜLTESİ MİKROBİYOLOJİ AD	Batı Anadaolu	Ankara	Doç.Dr.Abdullah Kılıç Dr. Aylin Üsküdar
DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞİTİM VE ARAŞTIRMA LAB.	Batı Anadaolu	Ankara	Doç.Dr.Ü.Gül Erdem
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ MERAM TIP FAKÜLTESİ MERKEZ LAB.	Batı Anadolu	Konya	Prof.Dr.İnci Tuncer
KONYA NUMUNE HASTANESİ	Batı Anadolu	Konya	Dr. Berna Erayman

Kurumu	Bulunduğu Bölge	Bulunduğu İl	Sorumlu Uzmanın İsmi
MÜNİF İSLAMOĞLU DEVLET HASTANESİ	Batı Karadeniz	Kastamonu	Dr. Vasvi Tanju
ÇANKIRI DEVLET HASTANESİ	Batı Karadeniz	Çankırı	Dr. Yasemin Coşgun
ÇORUM DEVLET HASTANESİ	Batı Karadeniz	Çorum	Dr. Leyla Özinel
OMU SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ	Batı Karadeniz	Samsun	Prof. Dr. Murat Günaydın
SAMSUN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	Batı Karadeniz	Samsun	Dr. Hacer İşler Eşe Başbulut
GOU TIP FAKÜLTESİ MİKROBİYOLOJİ AD.	Batı Karadeniz	Tokat	Dr. Yunus Bulut
TOKAT DEVLET HASTANESİ	Batı Karadeniz	Tokat	Dr. Pervin Özlem Balcı
ZKU UYGULAMA VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIBBİ MİKROBİYOLOJİ AD	Batı Karadeniz	Zonguldak	Doç. Dr. Füsün Cömert
GÖĞÜS HASTALIKLARI HASTANESİ	Batı Marmara	Balıkesir	Dr. Nermin Özen
ÇANAKKALE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LAB.	Batı Marmara	Çanakkale	Yrd. Doç. Dr. Alper Akçalı
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ MERKEZ LAB	Batı Marmara	Edirne	Doç. Dr. Şaban Gürcan
TEKİRDAĞ DEVLET HASTANESİ	Batı Marmara	Tekirdağ	Dr. Aslıhan Uzun
ÇORLU DEVLET HASTANESİ	Batı Marmara	Tekirdağ	Dr. Gülçin Babaoglu
ORDU DEVLET HASTANESİ	Doğu Karadeniz	Ordu	Dr. Selen Mart Kömürcü
PROF. İLHAN ÖZDEMİR DEVLET HASTANESİ	Doğu Karadeniz	Giresun	Dr. Hakan Taşkın
TRABZON NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HAST. MİKROBİYOLOJİ LAB.	Doğu Karadeniz	Trabzon	Dr. Meral Cihanyurdu
KTÜ TIP FAKÜLTESİ MİKROBİYOLOJİ LAB.	Doğu Karadeniz	Trabzon	Doç. Dr. Gülçin Bayramoğlu
BURSA YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA MERKEZ LAB.	Doğu Marmara	Bursa	Dr. Saniye Dilek
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MİKROBİYOLOJİ MERKEZ LAB.	Doğu Marmara	Bursa	Prof. Dr. Cüneyt Özakın
YUNUS EMRE DEVLET HASTANESİ	Doğu Marmara	Eskişehir	Dr. Hülya Bilgili
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAK. MİKROBİYOLOJİ AD	Doğu Marmara	Eskişehir	Yrd. Doç. Dr. Nilgün Kaşifoğlu
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYG. HAST. MERKEZ LAB.	Doğu Marmara	Bolu	Doç. Dr. Esra Koçoğlu
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ MERKEZ LABORATUVARI	Doğu Marmara	Kocaeli	Doç. Dr. Devrim Dündar

Kurumu	Bulunduğu Bölge	Bulunduğu İl	Sorumlu Uzmanın İsmi
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ MİKROBİYOLOJİ LAB.	Doğu Marmara	Düzce	As.Dr.Asiye Atinöz
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ TIP FAK. KLİNİK MİKROBİYOLOJİ AD.	Ege	Aydın	Yrd.Doç.Dr.Murat Telli
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LAB	Ege (Manisa alt bölgesi)	Afyonkarahisar	Doç.Dr.Zafer Çetinkaya Dr Halil Er
EVLİYA ÇELEBİ DEVLET HASTANESİ	Ege (Manisa alt bölgesi)	Kütahya	Dr.Umut Yıldırım Dr.Evrin Aksu
DENİZLİ DEVLET HASTANESİ	Ege bölgesi	Denizli	Dr.Mustafa Ferruh Özel
İZMİR ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LAB	Ege (İzmir alt bölgesi)	İzmir	Doç.Dr. İlhan Afşar
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HAST. MERKEZ BAKTERİYOLOJİ LAB	Ege bölgesi	İzmir	Prof.Dr.Zeynep Gülay
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TIBBİ MİKROBİYOLOJİ AD	Ege bölgesi	İzmir	Doç.Dr.Şöhret Aydemir
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ MİKROBİYOLOJİ LAB	Güneydoğu Anadolu (Gaziantep alt bölgesi)	Gaziantep	Dr. Yasemin ZER
AVUKAT CENGİZ GÖKÇEK DEVLET HASTANESİ	Güneydoğu Anadolu (Gaziantep alt bölgesi)	Gaziantep	Dr.Buket Yayla
DİYARBAKIR ÇOCUK HASTALIKLARI HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LAB.	Güneydoğu Anadolu (Şanlıurfa alt bölgesi)	Diyarbakır	Mik.Uzm.Ekrem Yaşar
DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ MİKROBİYOLOJİ LAB.	Güneydoğu Anadolu (Şanlıurfa alt bölgesi)	Diyarbakır	Doç.Dr.Tuncer Özekinci
ŞANLIURFA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	Güneydoğu Anadolu (Şanlıurfa alt bölgesi)	Şanlıurfa	Dr.Osman Sezer Cirit
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK MİKROBİYOLOJİ ABD	İstanbul	İstanbul	Prof.Dr.Derya Aydın Prof. Dr. Nezahat Gürler
GATA HAYDARPAŞA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TIBBİ MİKROBİYOLOJİ BÖLÜMÜ	İstanbul (İstanbul alt bölgesi)	İstanbul	Doç.Dr.Mustafa Özyurt Dr.Barış Yalçın
BAKIRKÖY SADİ KONUK EAH MİKROBİYOLOJİ LAB	İstanbul (İstanbul alt bölgesi)	İstanbul	Dr.Özlem Açıkgöz
KANUNİ SULTAN SÜLEYMAN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HAST. MİKROBİYOLOJİ LAB.	İstanbul (İstanbul alt bölgesi)	İstanbul	Dr.Emine Hoşaf
İSTANBUL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	İstanbul (İstanbul alt bölgesi)	İstanbul	Uz. Dr. Özhan Tarım
MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ MERKEZ LAB.	İstanbul (İstanbul alt bölgesi)	İstanbul	Prof.Dr.Ufuk Hasdemir

Kurumu	Bulunduğu Bölge	Bulunduğu İl	Sorumlu Uzmanın İsmi
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ TIBBİ MİKROBİYOLOJİ AD	İstanbul (İstanbul alt bölgesi)	İstanbul	Dr.Sezer Toprak
HAYDARPAŞA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LAB	İstanbul (İstanbul alt bölgesi)	İstanbul	Dr.Rıza Adaleti
ERZURUM EĞİTİM VE ARAŞTIRMA MERKEZ LABORATUVARI	Kuzeydoğu Anadolu (Erzurum alt bölgesi)	Erzurum	Uzm.Dr. Sevinç Şen
ERZURUM PALANDÖKEN DEVLETHASTANESİ	Kuzeydoğu Anadolu (Erzurum alt bölgesi)	Erzurum	Dr. Hakan İgan
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	Kuzeydoğu Anadolu (Erzurum alt bölgesi)	Erzurum	Prof. Dr. Halil Yazgı
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ MİKROBİYOLOJİ LAB.	Orta Anadolu (Kayseri alt bölgesi)	Sivas	Dr. Cem Çelik
AKSARAY DEVLET HASTANESİ	Orta Anadolu (Kırıkkale alt bölgesi)	Aksaray	Dr.Zehra Ortarık
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ MERKEZ LAB.	Orta Anadolu (Kayseri alt bölgesi)	Kayseri	Prof.Dr.Duygu Perçin
KAYSERİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	Orta Anadolu	Kayseri	Dr. Ayşe Özdemir
KIRŞEHİR DEVLET HASTANESİ	Orta Anadolu	Kırşehir	Dr.Tülin Demir
BİNGÖL DEVLET HASTANESİ	Ortadoğu Anadolu (Malatya alt bölgesi)	Bingöl	Dr.Selahattin Karakoç
ELAZIĞ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	Ortadoğu Anadolu (Malatya alt bölgesi)	Elazığ	Uzm.Dr.Mehmet Özcan
FIRAT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TIBBİ MİKROBİYOLOJİ BÖLÜMÜ	Ortadoğu Anadolu (Malatya alt bölgesi)	Elazığ	Prof.Dr.Zulal Aşçı Toraman
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TURGUT ÖZAL TIP MERKEZ LABORATUVARI	Ortadoğu Anadolu (Malatya alt bölgesi)	Malatya	Dr.Yusuf Yakupoğulları
BİTLİS DEVLET HASTANESİ	Ortadoğu Anadolu (Van alt bölgesi)	Bitlis	
100. YIL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ MİKROBİYOLOJİ LAB.	Ortadoğu Anadolu (Van alt bölgesi)	Van	Dr. Mehmet Parlak

Ek 4: Yerinde gözlem yapılan laboratuvarların illeri laboratuvar düzeyi ve kurum tipi listesi

LABORATUVARIN ADI	ŞEHİR	LAB DÜZEYİ*	KURUM TİPİ
Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Adana	2	Üniversite
Afyon Kocatepe Üniv. Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı	Afyon	2	Üniversite
Gülhane Askeri Tıp Akademisi (GATA) MİKROBİYOLOJİ AD	Ankara	2	Askeri HL
Numune Eğitim Araştırma Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Ankara	2	EAH
Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı Klinik Mikrobiyoloji Bölümü	Antalya	2	Üniversite
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Bursa	3	Üniversite
Diyarbakır Çocuk Hastalıkları Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Diyarbakır	1	Devlet H
Trakya Üniv.Sağlık Araştırma ve Uygulama Merk. Merkez Lab. Mikrobiyoloji Bölümü	Edirne	2	Üniversite
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Yakutiye Araştırma Hast. Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Erzurum	2	Üniversite
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ MERKEZ LABORATUVARI	Gaziantep	2	Üniversite
İSKENDERUN DEVLET HASTANESİ MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI	Hatay	1	Devlet H
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TIBBİ MİKROBİYOLOJİ AD	İstanbul	3	Üniversite
GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı	İstanbul	2	Askeri HL
Haydarpaşa Numune Eğitim Araştırma Hast. Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı	İstanbul	2	EAH
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı	İstanbul	2	Üniversite
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarı	İzmir	2	Üniversite
Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	İzmir	2	EAH
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilimdalı ve Merkez Lab.	Kayseri	2	Üniversite
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Kocaeli	2	Üniversite
Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Merkez Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Konya	2	Üniversite
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Mikrobiyoloji AD Laboratuvarı	Malatya	2	Üniversite
19 Mayıs Üniv. Sağlık Uygulama ve Arş. Merkezi Tıp Laboratuvarları Mikrobiyoloji Bl.	Samsun	2	Üniversite
Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Şanlıurfa	2	EAH
Cumhuriyet Üniv. Araştırma ve Uygulama Hast. Mikrobiyoloji Lab. ve Parazitoloji Lab.	Sivas	2	Üniversite
Karadeniz Teknik Üniv. Farabi Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı	Trabzon	2	Üniversite

*Laboratuvar düzeyi birinci basamak ikinci basamak ve referans laboratuvar şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Ek 5: Yerinde Gözlem çalışmasına katılan bağımsız denetçiler (2011):

AD SOYAD	KURUM	İL
Hikmet Eda Alışkan	Başkent Üniv Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD. Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi	Adana
Pınar Etiz	Çukurova Üniv Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi (Merkez Lab)	Adana
Burak Ekrem Çitil	Adıyaman Devlet Hastanesi (Mikrobiyoloji Lab)	Adıyaman
Rukiye Berkem	Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi (Tıbbi Mikrobiyoloji Lab)	Ankara
Ece Dirim	Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Ankara
Alper Aksözek	RSHMB	Ankara
Ayşegül Taylan Özkan	RSHMB	Ankara
Berna Sezgin	RSHMB	Ankara
Cemile Sönmez	RSHMB	Ankara
Demet Yumuşak	RSHMB	Ankara
Dilek Yağcı Çağlayık	RSHMB	Ankara
Hüsniye Şimşek	RSHMB	Ankara
Neşe Göl	RSHMB	Ankara
Nilgün Karabıçak	RSHMB	Ankara
Nurhan Albayrak	RSHMB	Ankara
Dilara Ögünç	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD	Antalya
Nevgün Özen	Antalya Bölge Hıfzıssıhha Enstitüsü Müdürlüğü	Antalya
Tuncer Özekinci	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Diyarbakır
Efe Serkan Boz	Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi	İstanbul
Yaşar Nakipoğlu	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi	İstanbul
Zerrin Aktaş	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi	İstanbul
Banu Bayraktar	Şişli Etfal Hastanesi	İstanbul
Şöhret Aydemir	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi	İzmir
Tuba Kayman	Kayseri Eğitim Araştırma Hastanesi	Kayseri
Devrim DüNDAR	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	Kocaeli
Betül Ökten	Marmaris Devlet Hastanesi	Muğla
Seda Havuz	Samsun Hıfzıssıhha Enstitüsü Müdürlüğü	Samsun
Efsun Akbaş	-	Kuşadası

T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu
Bulaşıcı Hastalıklar Kontrol Programları Başkan Yardımcılığı
Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı
Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Birimi
Adres: Refik Saydam Yerleşkesi, Sağlık Mah. Adnan Saygun Cad. No:55 06100 Sıhhiye/ANKARA
Tel: 0 312 5655754