

ANTİBİYOTİK DİRENCİNDE GÜNCEL DURUM

Dr Sabahat ÇEKEN

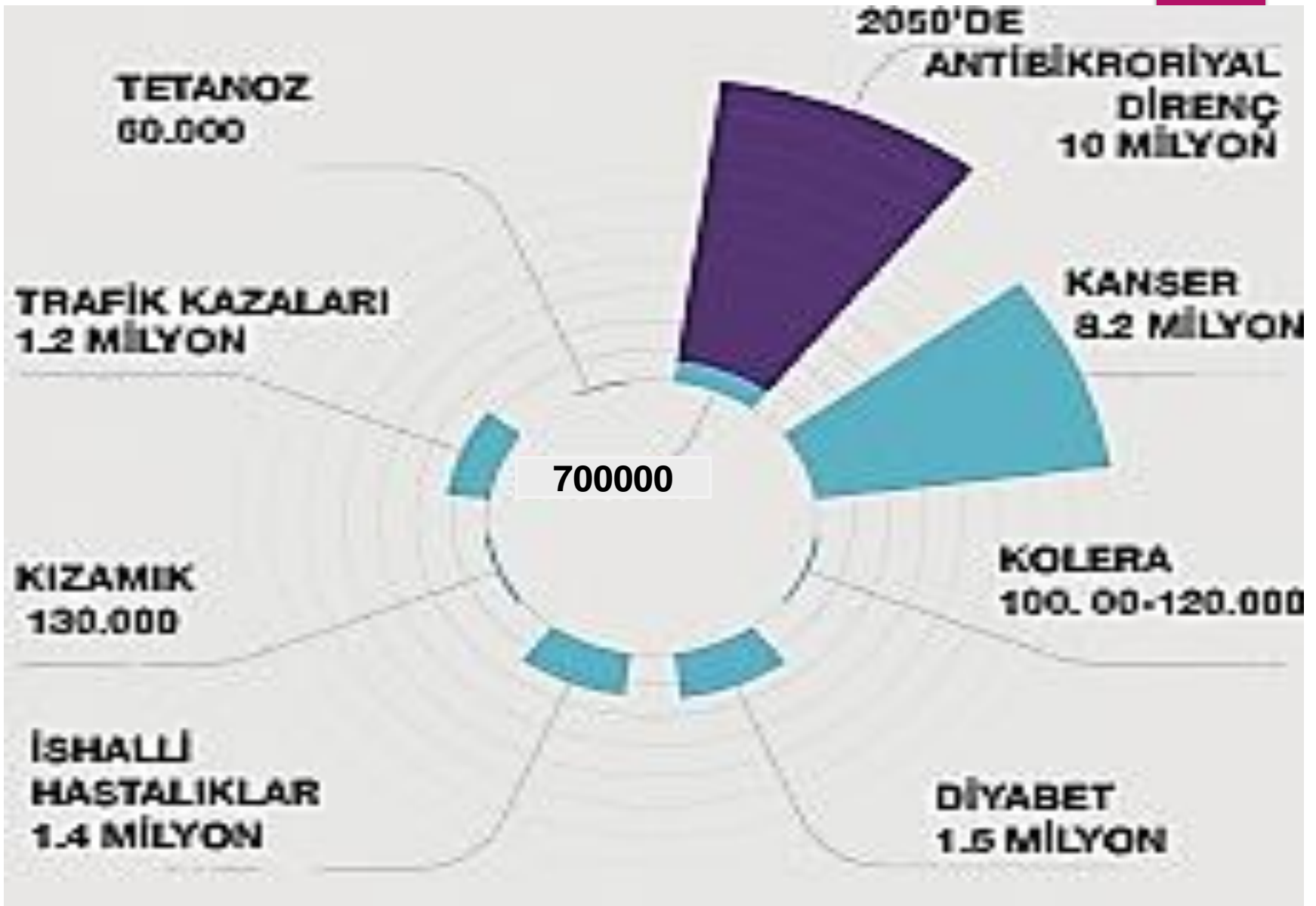


EKMUD ANKARA GÜNLERİ
18.11.2019




2050 Yılında Hangisi Daha Fazla Ölüme Neden Olacak?

- ▶ Kanser
- ▶ Diyabet
- ▶ Trafik kazaları
- ▶ Antimikrobiyal direnç



- ▶ Antimikrobiyal direnç (AMD) dünyada ve ülkemizde önemli bir sağlık sorunu
- ▶ Antibiyotiklerin hem insan sağlığı hem de tarım ve hayvancılık sektörlerinde uygunsuz kullanımı
- ▶ Göçler, uluslararası yolculuklar ve uluslararası ticaret AMD'in artık küresel bir sorun haline gelmesine neden olmakta
- ▶ AMD, halk sağlığına etkisi kadar ekonomik maliyeti nedeniyle de önemli

- 
- ▶ Küresel halk sağlığı açısından bakıldığında, AMD'e bağlı olarak her yıl yaklaşık 700 000 kişinin hayatını kaybettiği
 - ▶ Direnç oranının bu hızla artmaya devam etmesi halinde, 2050 yılında antimikrobiyal dirence bağlı olarak her yıl 10 milyon kişinin hayatını kaybedeceği tahmin edilmektedir.

- ▶ Ekonomik açıdan ise, artan direnç oranı sonucu 2020 ve 2030 yıllarında küresel GSYİH'nin sırasıyla % 0,5 ve yüzde 1,5 düşmesi beklenmektedir.
- ▶ Hiçbir tedbir alınmadığı takdirde ise, 2050 yılında küresel GSYİH'nin yüzde 2-3 oranında azalması ve 100-600 trilyon dolarlık bir küresel ekonomik kayba yol açacağı tahmin edilmektedir.

AMD'in Ekonomiye Etkisi



Final Report

DRUG-RESISTANT INFECTIONS

A Threat to Our Economic Future

March 2017

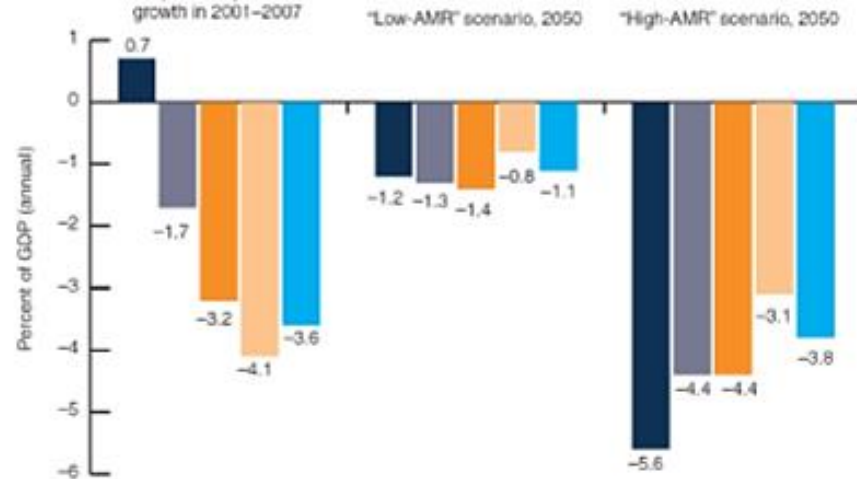


WORLD BANK GROUP

Economic Costs of AMR May Be as Severe as During the Financial Crisis

AMR could reduce GDP substantially—but unlike in the recent financial crisis, the damage could last longer and affect low-income countries the most (annual costs as % of GDP)

GDP growth fell during the 2008–2009 financial crisis, compared to pre-crisis growth in 2001–2007



Country group: ■ Low-income ■ Lower middle-income ■ Upper middle-income ■ High-income ■ World

- ▶ AMD nedeniyle toplumda veya hastanede gelişen enfeksiyonların standart tedavisi etkisiz hale gelirken ölüme ve maluliyete neden olabilir
- ▶ AMD, enfeksiyon hastalığının kontrolünü engelleyerek başkalarına yayılmasına neden olur
- ▶ AMD, sağlık bakım maliyetlerini arttırır
- ▶ AMD, organ nakli, kanser kemoterapisi ve büyük cerrahiler gibi sağlık hizmeti kazanımlarını tehlikeye atabilir
- ▶ AMD, antibiyotik öncesi döneme geri dönüşe neden olabilir

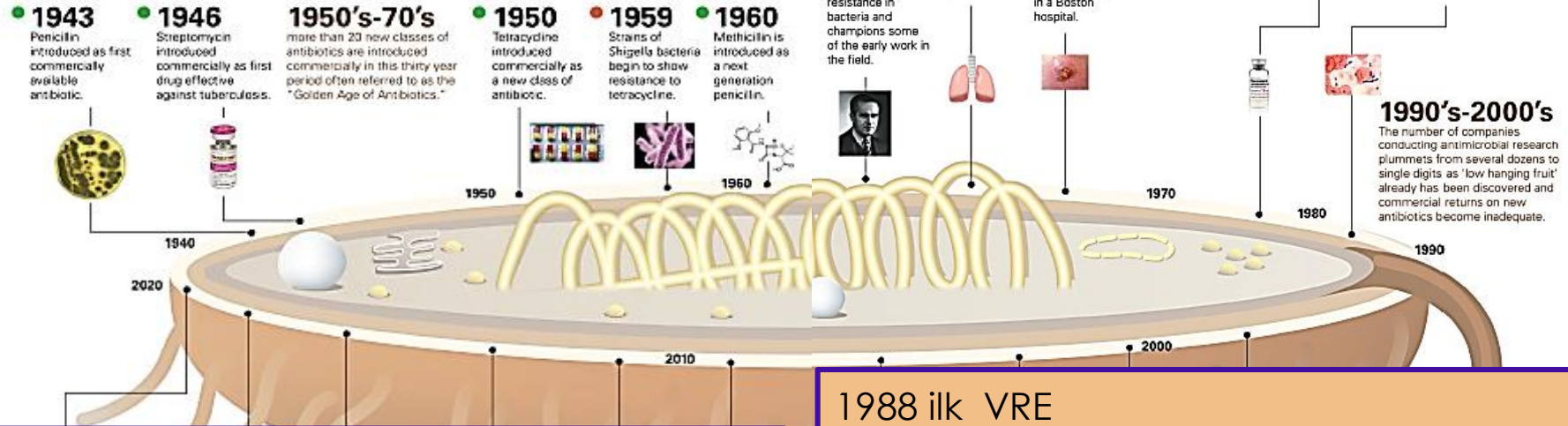


«The time may come when penicillin can be bought by anyone in the shops. Then there is the danger that the ignorant man may easily underdose himself and by exposing his microbes to non-lethal quantities of the drug make them resistant.»

«Moral: If you use penicillin, use enough.»

1943 Penisilin
1946 Streptomisin
1950 Tetrasiklin
1960 Metisilin
1950-1970 ler Antibiyotiklerin altın çağı

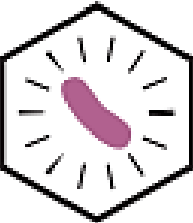
1959 *Shigella* suşlarında tetrasiklin R
1965 penisilin Rli pnömonok
1968 ilk MRSA olgusu



1970-1980'ler 60'tan fazla ab bulundu
1972 vankomisin
1990-2000'ler Antimikrobiyal üreten firma sayısı tek rakamlı sayılara düştü
1990-2010'lar 2 yeni ab sınıfı piyasaya sunuldu
1996 levofloksasin pnömonide 2. seçenek ilaç olarak sunuldu (bir yılda R)

1988 ilk VRE
2000 ilk XDR Tüberküloz
2004 XDR *Pseudomonas* ve *Acinetobacter spp*
2008 NDM-1 geni saptandı
2009 bilinen bütün tedavilere Rli *N. gonore*
2013 CDC ABDde antibiyotik direnç tehditlerini bildirdi

Antibiyotik Direnci Nasıl Gelişiyor?



How Antibiotic Resistance Happens

1.

Lots of germs.
A few are drug resistant.



2.

Antibiotics kill
bacteria causing the illness,
as well as good bacteria
protecting the body from
infection.



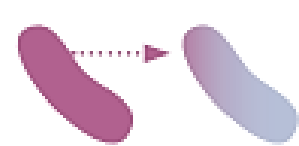
3.

The drug-resistant
bacteria are now allowed to
grow and take over.

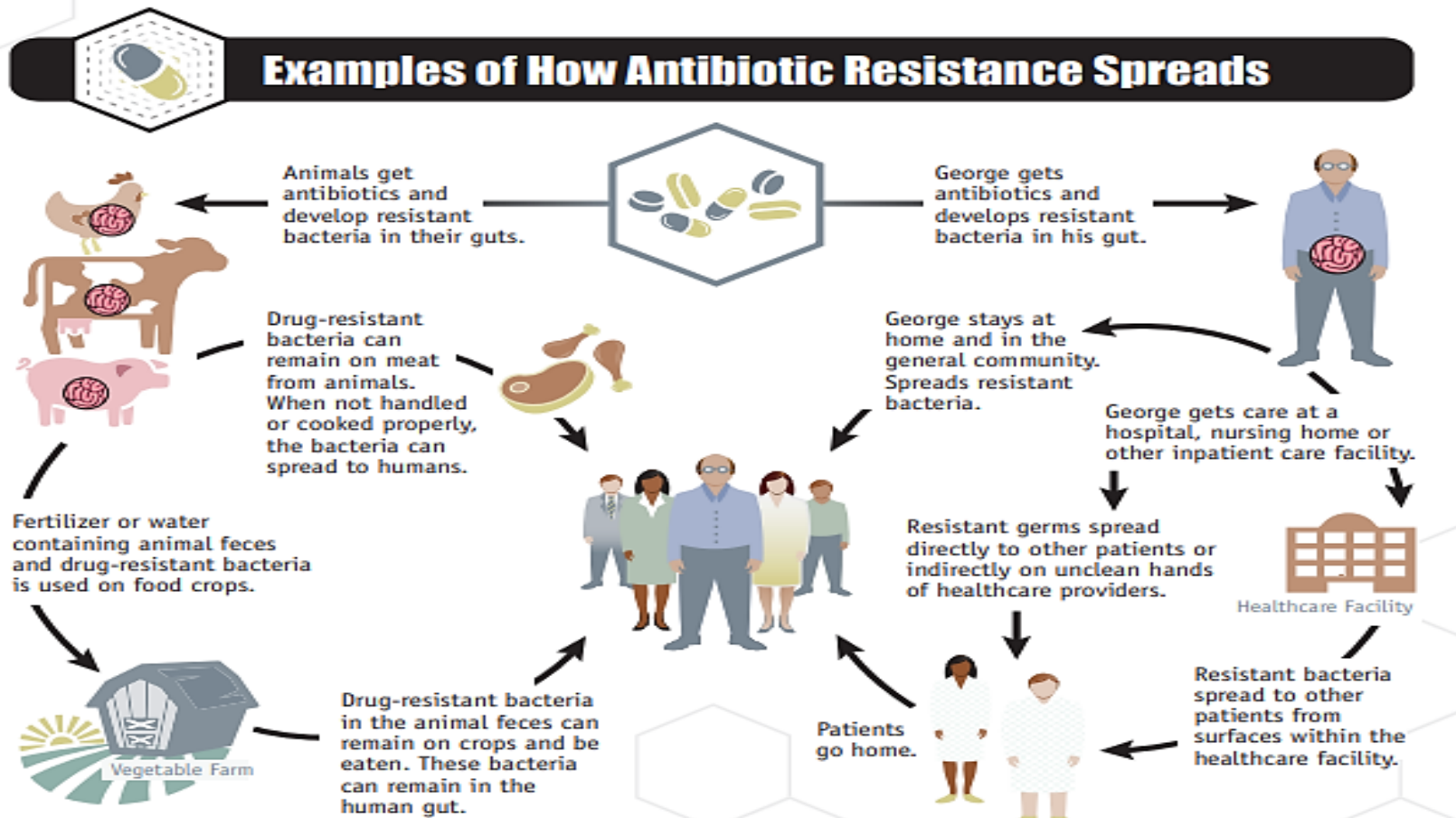


4.

Some bacteria give
their drug-resistance to
other bacteria, causing
more problems.



Antibiyotik Direnci Nasıl Yayılıyor?



Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study

Herman Goossens, Matus Ferech, Robert Vander Stichele, Monique Elseviers, for the ESAC Project Group*

Lancet 2005; 365: 579-87

- ▶ Avrupa'da 26 ülkede 1997-2002 arasında ayaktan antibiyotik kullanımı ile antibiyotik direnç oranları ilişki değerlendirilmiş
- ▶ Günde 1000 kişi başına tanımlı günlük doz (DDD) sayısı kullanılmış
- ▶ Güney ve Doğu Avrupa'daki kullanımı, Kuzey Avrupa'dakilere göre daha yüksek
- ▶ Antibiyotik kullanımının yüksek olduğu ülkelerde direnç oranları da daha yüksek bulunmuş

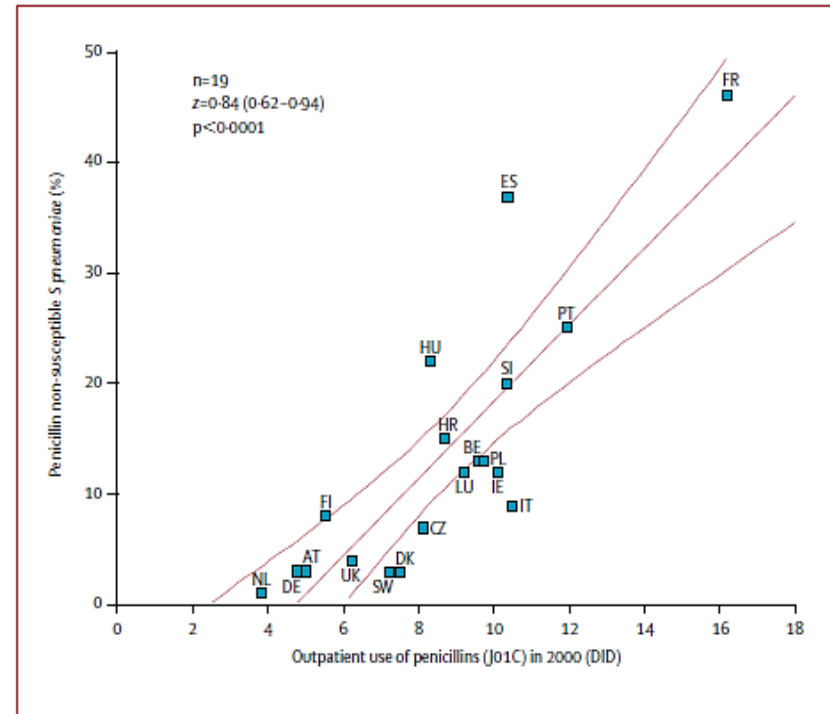


Figure 6: Correlation between penicillin use and prevalence of penicillin non-susceptible *S pneumoniae*
AT, Austria; BE, Belgium; HR, Croatia; CZ, Czech Republic; DK, Denmark; FI, Finland; FR, France; DE, Germany; HU, Hungary; IE, Ireland; IT, Italy; LU, Luxembourg; NL, The Netherlands; PL, Poland; PT, Portugal; SI, Slovenia; ES, Spain; UK, England only.

The Impact of a Nationwide Antibiotic Restriction Program on Antibiotic Usage and Resistance against Nosocomial Pathogens in Turkey

[Adalet Altunsoy](#),¹ [Cenk Aypak](#),^{2,✉} [Alpay Azap](#),¹ [Önder Ergönül](#),³ and [İsmail Balık](#)¹

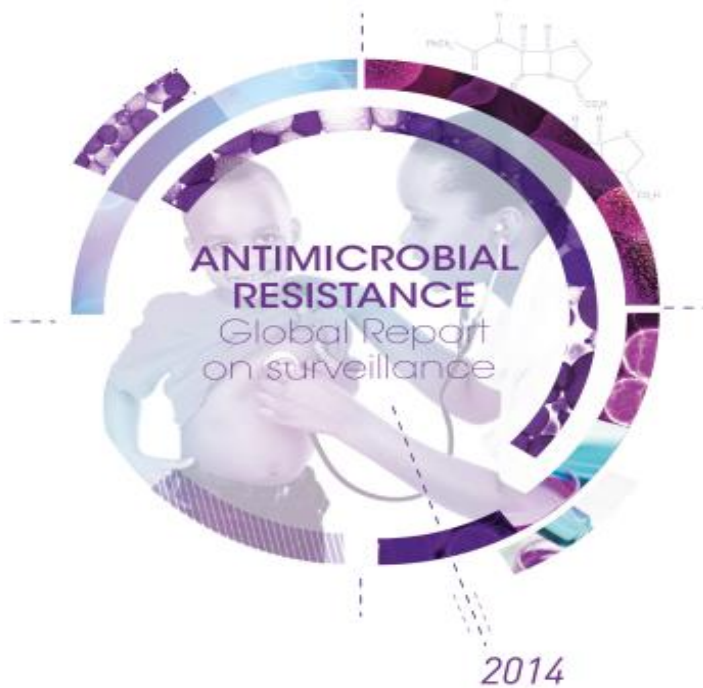
- ▶ Türkiye’de 2003 yılında antibiyotik kullanımı kısıtlanmasının antimikrobiyal direnç ve maliyet üzerindeki etkisi
- ▶ Ankara’dan 4 üniversite, bir eğitim hastanesi
- ▶ 2001-2005 yılların arasında kan kültüründe üretilmiş 14,233 mikroorganizma
- ▶ Karbapenemlerin azalmış kullanımı; karbapenem dirençli *Pseudomonas spp.* ve *Acinetobacter spp* suşlarında azalma
- ▶ MRSA oranı % 44 → 41
- ▶ İki yıllık antibiyotik kısıtlamasından sonra 5.389.155 \$ tasarruf

COMBAT DRUG RESISTANCE

WORLD HEALTH DAY
7 APRIL 2011

- ▶ 2011 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Dünya Sağlık Gününün temasını AMD ile mücadele olarak belirledi.
- ▶ Stratejik eylem planını hayata geçirme kararı aldı
- ▶ Bu planın maddeleri;
 - Kapsamlı, finanse edilmiş bir ulusal plan geliştirmek ve uygulamak
 - Sürveyans ve laboratuvar kapasitesini güçlendirmek
 - Temel ilaçlara kesintisiz erişim sağlamak
 - Akılcı ilaç kullanımını düzenlemek ve teşvik etmek
 - Enfeksiyon önleme ve kontrolünü geliştirmek
 - Yeni araçlar için inovasyonu, araştırma ve geliştirmeyi teşvik etmek

DSÖ Antimikrobiyal Direnç Küresel Sürveyans Raporu 2014



ANTIMICROBIAL RESISTANCE

Global Report on surveillance 2014

CC1=CC(=O)NC(=O)C1

What you need to know

WHO's first global report on antimicrobial resistance, with a focus on antibiotic resistance, reveals that it is no longer a prediction for the future. Antibiotic resistance - when bacteria change and antibiotics fail - is happening **right now**, across the world

- The report is the most comprehensive picture to date, with data provided by 114 countries.
- Looking at 7 common bacteria that cause serious diseases from bloodstream infections to gonorrhoea.
- High levels of resistance found in all regions of the world.
- Significant gaps exist in tracking of antibiotic resistance.

Over the last 30 years, no major new types of antibiotics have been developed

What does this mean?
Without urgent action we are heading for a post-antibiotic era, in which common infections and minor injuries can once again kill.

How can infections be prevented in the first place to reduce the need for antibiotics?

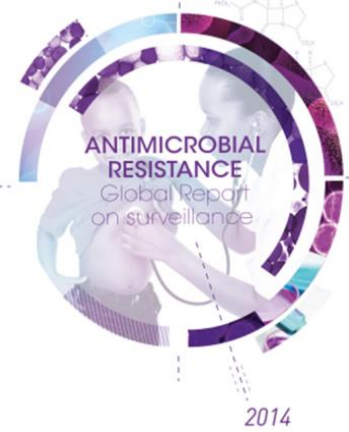
- Better hygiene
- Access to clean water and sanitation
- Infection control in healthcare facilities
- Vaccination

What you can do

- Use antibiotics only when prescribed by a health professional
- Complete the full prescription, even if you feel better
- Never share antibiotics with others or use leftover prescriptions

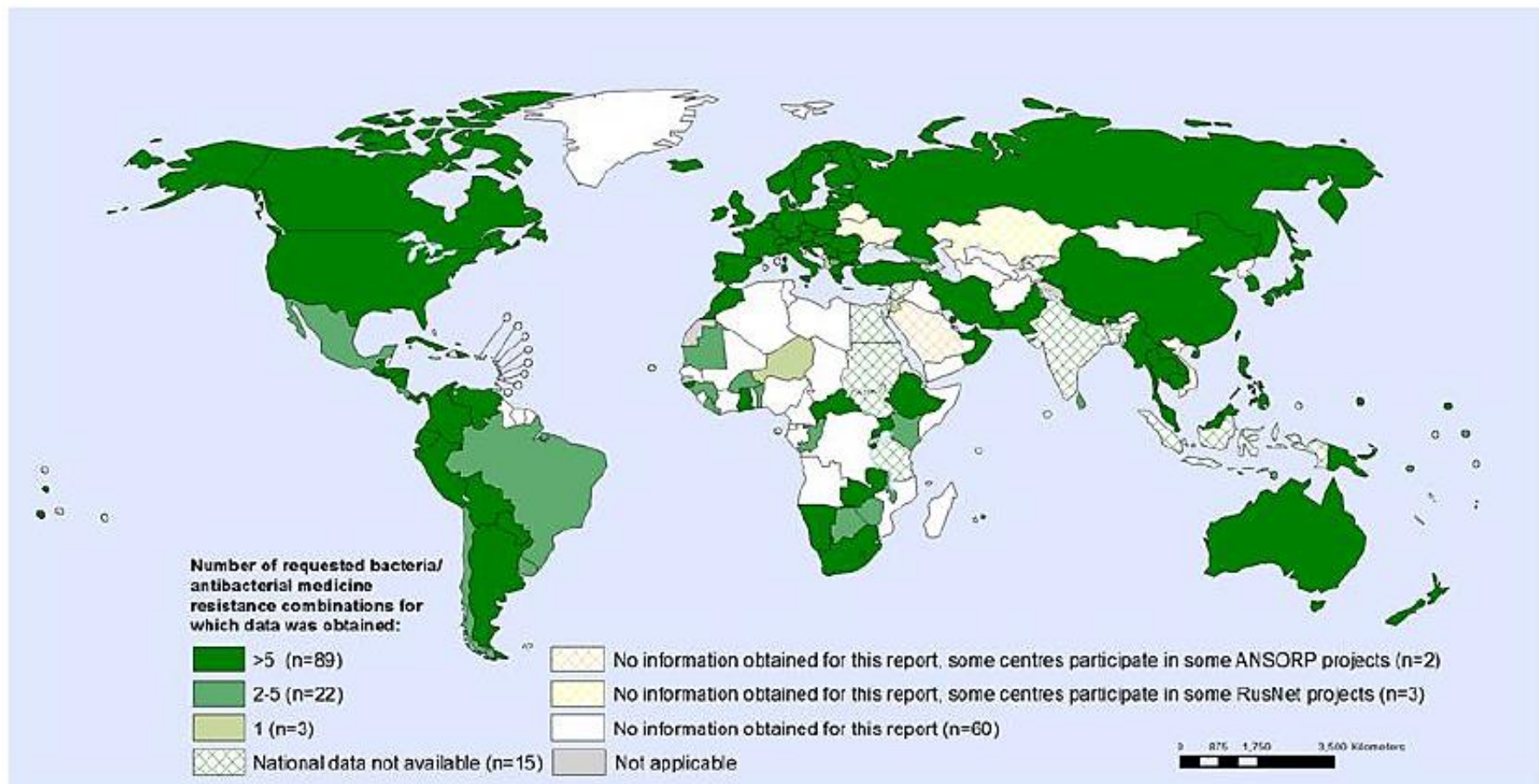
World Health Organization

DSÖ Antimikrobiyal Direnç Küresel Sürveyans Raporu 2014



- ▶ Altı DSÖ bölgesi;
 - Afrika, Amerika, Doğu Akdeniz, Avrupa, Güneydoğu Asya, Batı Pasifik
- ▶ 114 ülke verisi
- ▶ Bu ülkelerin, ulusal sürveyans verileri ve yapılan çalışmalar göz önünde bulundurularak, toplum ve hastane kaynaklı enfeksiyonların etkeni mikroorganizmaların direnç ve azalmış duyarlılık verileri sunuldu.

Available National Data* on Resistance for Nine Selected Bacteria/Antibacterial Drug Combinations, 2013

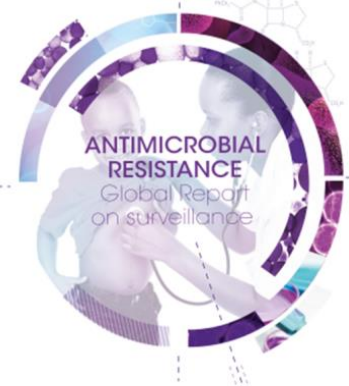


The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: Health Statistics and Information Systems (HSI)
World Health Organization

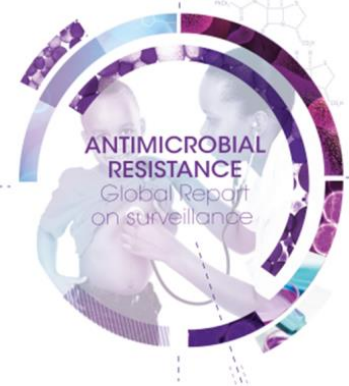


© WHO 2013. All rights reserved.



2014

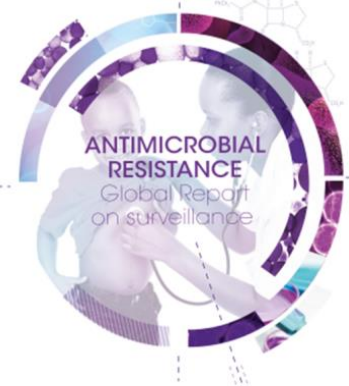
- ▶ Global olarak dirençte sorun oluşturan 7 ana bakteri grubu
 - ▶ *Escherichia coli*
 - ▶ *Klebsiella pneumoniae*
 - ▶ *Staphylococcus aureus*,
 - ▶ *Streptococcus pneumoniae*
 - ▶ Non-tifoidal *Salmonella*
 - ▶ *Shigella* türleri
 - ▶ *Neisseria gonorrhoeae*



2014

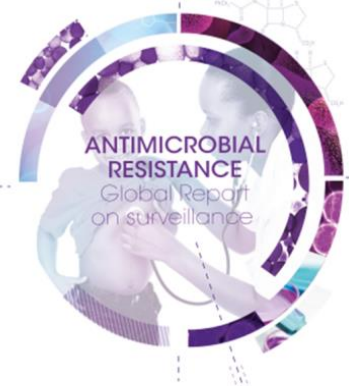
Direnç nedeni ile tedavi sorunu oluşturan enfeksiyonlar:

- ▶ Kan dolaşımı enfeksiyonları
- ▶ Diyare
- ▶ Pnömoni
- ▶ Üriner sistem enfeksiyonları
- ▶ Gonore



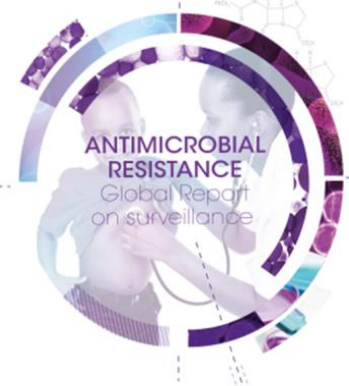
2014

- ▶ *E. coli*,
 - ▶ İnsanların ve hayvanların gastrointestinal sisteminin normal flora üyesi
 - ▶ Üriner sistem enfeksiyonları, kan dolaşımı enfeksiyonlarının, yeni doğan menenjit ve gıda kaynaklı enfeksiyonlar
 - ▶ Avrupa dışındaki diğer beş DSÖ bölgesinde kinolon direnci >%50 üzerinde
 - ▶ Bütün DSÖ bölgelerinde 3. kuşak sefalosporin direncini %50'nin üzerinde bildiren çalışmalar
 - ▶ Karbapenem gibi daha geniş spektrumlu ilaç kullanımı; maliyet ve direnç artışı



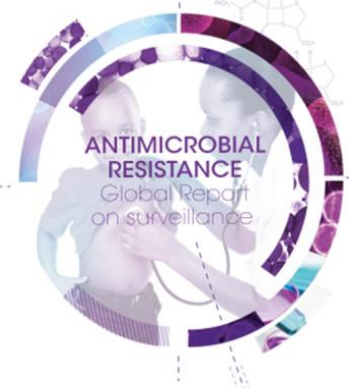
2014

- ▶ *Klebsiella spp*
 - ▶ GIS normal florasında
 - ▶ Hastanelerde, prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde, immünsüprese kişilerde, diyabetlilerde, kronik alkol kullananlarda ve yoğun bakımda yatan hastalarda enfeksiyon
 - ▶ Üçüncü kuşak sefalosporin direnci bütün DSÖ bölgelerinde >%50
 - ▶ Doğu Akdeniz ve Avrupa'da karbapenem direnci >%50



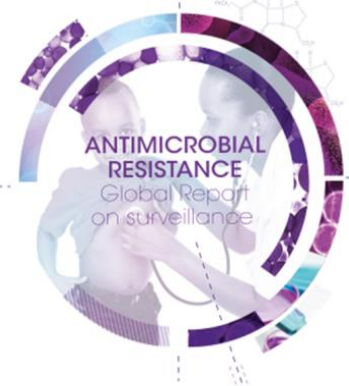
2014

- ▶ *S. aureus*
 - ▶ Deri ve burun mukozasının flora üyesi
 - ▶ Yumuşak doku, kemik, eklem ve kan dolaşımı enfeksiyonları
 - ▶ Tüm DSÖ bölgelerinde MRSA sıklığı > %20'nin üzerinde bildirilmekte, bazı çalışmalarda > %80



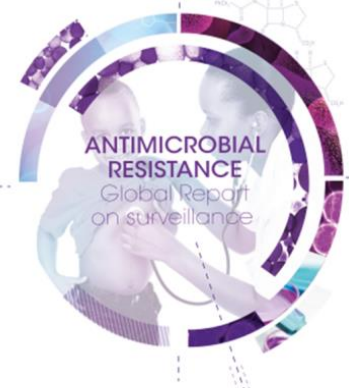
2014

- ▶ *S. pneumoniae*
 - ▶ Otitis media , bakteriyel menenjit ve toplum kökenli pnömoni
 - ▶ Penisilin duyarsızlığı bütün DSÖ bölgelerinden bildirilmiş, bazı bölgelerde >%50
 - ▶ Afrika, Doğu Akdeniz ve Güney Doğu Asya'da sürveyans verileri yetersiz



2014

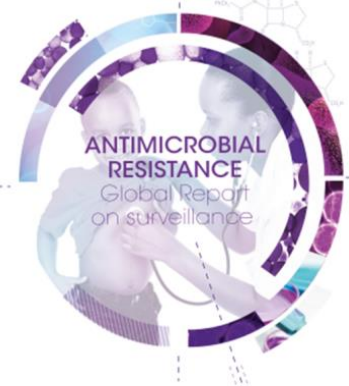
- ▶ **Non-tifoidal *Salmonella***
 - ▶ Gıda kaynaklı enfeksiyonlar
 - ▶ Güney-Doğu Asya ve Batı Pasifik bölgelerinde vaka sıklığında artış
 - ▶ Afrika ve Doğu Akdeniz bölgelerinde kinolon direnci %35 ve %49



2014

- ▶ *Shigella* spp
 - ▶ En önemli ishal nedenlerinden biri
 - ▶ Direnç oranları genellikle %10'un altında, az ülkeden veri

- ▶ *Neisseria gonorrhoeae*
 - ▶ 3. kuşak SS R % 0-36



2014

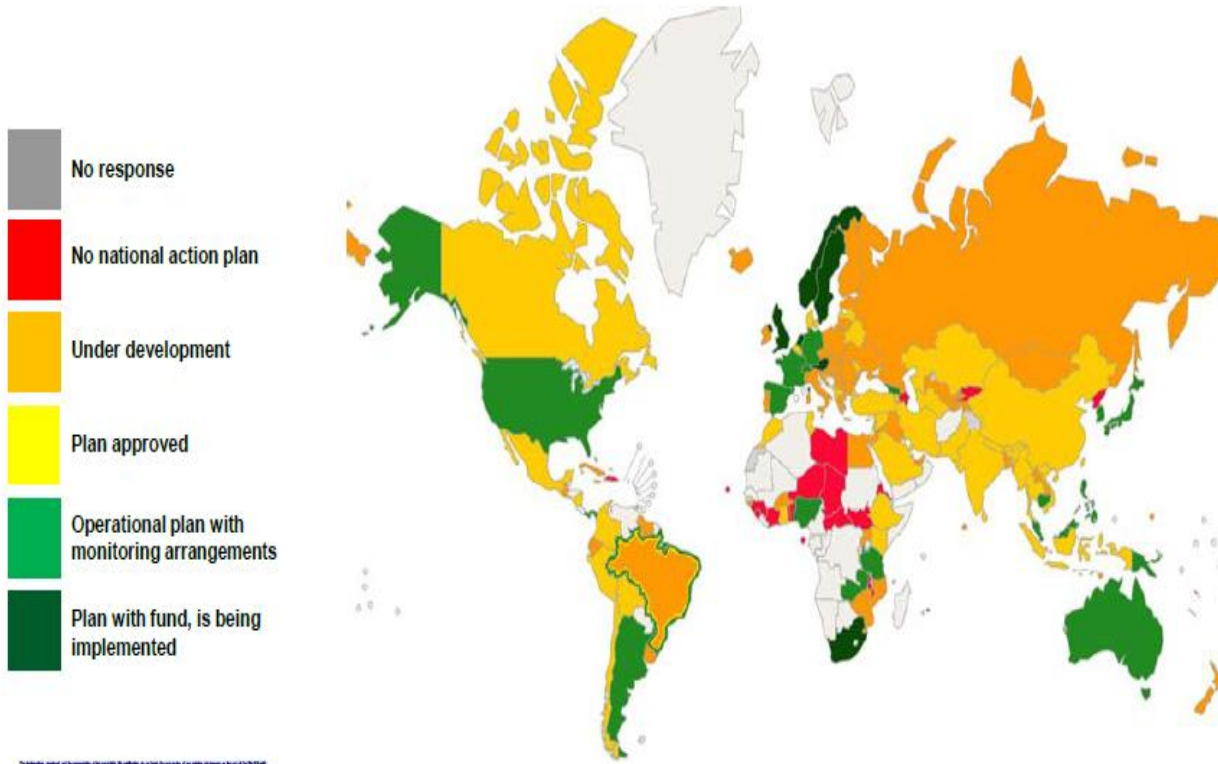
- ▶ Bu rapor ile AMD sorununun büyüklüğü ortaya konuldu ve acilen ele alınması gereken küresel bir tehdit oluşturduğu belirtildi
- ▶ Dünya ülkeleri arasında işbirliği yapılması
- ▶ Direnç paternlerinin erken tanımlanması ve izlenmesi
- ▶ İzolasyon, takip ve tedavi için rehberlerin oluşturulması gerektiği bildirildi

AMD Küresel Eylem Planı




- ▶ Mayıs 2015'te Dünya Sağlık Meclisi tarafından kabul edildi.
- ▶ **Hedefler:**
 1. AMD konusunda farkındalığın ve duyarlılığın artırılması
 2. Sürveyans ve araştırmalar yoluyla kanıta dayalı bilgi tabanının güçlendirilmesi
 3. Etkili sanitasyon, hijyen ve enfeksiyon kontrol önlemlerine uyularak enfeksiyon sıklığının azaltılması
 4. İnsan ve hayvan sağlığında antimikrobiyal ilaçların kullanımının optimizasyonu
 5. Tüm ülkelerin ihtiyaçlarını dikkate alarak, yeni ilaçlara, teşhis araçlarına ve aşılar için yapılan yatırımlar için kaynak oluşturulması

AMD Ulusal Eylem Planı Geliştirilmesinde Ülkelerin Durumu



- No response
- No national action plan
- Under development
- Plan approved
- Operational plan with monitoring arrangements
- Plan with fund, is being implemented


TC Sağlık Bakanlığı

SAGLIK BAKANLIGI
HALK SAGLIGI GENEL MUDURLUGU

TASLAK
ULUSAL ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ STRATEJİK EYLEM PLANI
(2018-2023)

Sayfa 1 / 46

ANTIBIOTIC RESISTANCE THREATS IN THE UNITED STATES

2019



U.S. Department of
Health and Human Services
Centers for Disease
Control and Prevention

- ▶ ABD'de 2013 yılında yayınlanan antibiyotik direnç tehditleri raporunda tespit edilen sorunları çözmeye yönelik eylem raporu hazırladı



Enfeksiyon önleme ve kontrolü ile moların yayılmasını engellemek



Veri toplamayı ve paylaşmayı iyileştirme




Uygun antibiyotik kullanımını iyileştirme, gereksiz kullanımı azaltma (antimikrobiyal yönetim), antibiyotiklere daha iyi erişim sağlama



Daha iyi önleme, teşhis ve tedavi için aşılara, terapötiklere ve tanı yöntemlerini geliştirmeye yatırım



Antibiyotiklerin ve antibiyotik dirençli moların çevreye bulaşının engellenmesi, sanitasyon ve temiz suya erişimin sağlanması

- 
- ▶ 2013 raporundan sonra alınan önlemlerle AMD nedeniyle ölüm oranı %18 azaldı
 - ▶ Hala her yıl 2,8 milyondan fazla antibiyotiğe dirençli enfeksiyon, yılda 35,000'den fazla ölüm bildirildi
 - ▶ ABD'de 2017'deyaklaşık 223.900 kişi *C. difficile* enfeksiyonu geçirdi ve 12.800 kişi hayatını kaybetti

Resistant germ	Threat Estimate, 2019 report	What CDC Counted, 2019 report	What CDC Did Not Count, 2019 report	Threat Estimate, 2013 report	New 2013 Threat Estimate, 2019 report	Can Data be Compared? 2013 vs 2019 reports	Year-to-Year Comparison Provided, 2019 report	Resistant Infection Increase/ Decrease, 2019 report
Drug-resistant <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	550,000 infections	All infections	N/A	246,000 infections & <5 deaths	N/A	Yes	Resistance over time from 2000–2017	↑ Increase
<i>Candida auris</i>	323 clinical cases	Clinical cases	Colonization/ screening cases	N/A—was not listed in 2013 report	N/A	N/A	Cases over time from 2015–2018	↑ Increase
ESBL-producing Enterobacteriaceae	197,400 cases & 9,100 deaths	Incident hospitalized positive clinical cultures, including hospital- & community-onset	Non-hospitalized cases	26,000 healthcare associated infections & 1,700 deaths	131,900 cases & 6,300 deaths (2012 estimates)	No	Cases over time from 2012–2017	↑ Increase
Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae	13,100 cases & 1,100 deaths	Incident hospitalized positive clinical cultures, including hospital- & community-onset	Non-hospitalized cases	9,300 healthcare associated infections & 600 deaths	11,800 cases & 1,000 deaths (2012 estimates)	No	Cases over time from 2012–2017	Stable
Carbapenem-resistant <i>Acinetobacter</i> (formerly multidrug-resistant <i>Acinetobacter</i>)	8,500 cases & 700 deaths	Incident hospitalized positive clinical cultures, including hospital- & community-onset	Non-hospitalized cases	N/A—was listed as multidrug-resistant in 2013 report	11,700 cases & 1,000 deaths (2012 estimates)	No	Cases over time from 2012–2017	↓ Decrease
<i>Clostridioides difficile</i>	223,900 estimated cases in hospitalized patients & 12,800 deaths	Infections requiring hospitalizations or in already hospitalized patients	Non-hospitalized infections	250,000 infections & 14,000 deaths	N/A	No	Cases over time from 2012–2017	↓ Decrease*

Urgent Threats

- Carbapenem-resistant *Acinetobacter*
- *Candida auris* (*C. auris*)
- *Clostridioides difficile* (*C. difficile*)
- Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE)
- Drug-resistant *Neisseria gonorrhoeae* (*N. gonorrhoeae*)

Serious Threats

- Drug-resistant *Campylobacter*
- Drug-resistant *Candida*
- Extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing Enterobacteriaceae
- Vancomycin-resistant *Enterococci* (VRE)
- Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*)
- Drug-resistant nontyphoidal *Salmonella*
- Drug-resistant *Salmonella* serotype Typhi
- Drug-resistant *Shigella*
- Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)
- Drug-resistant *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*)
- Drug-resistant Tuberculosis (TB)

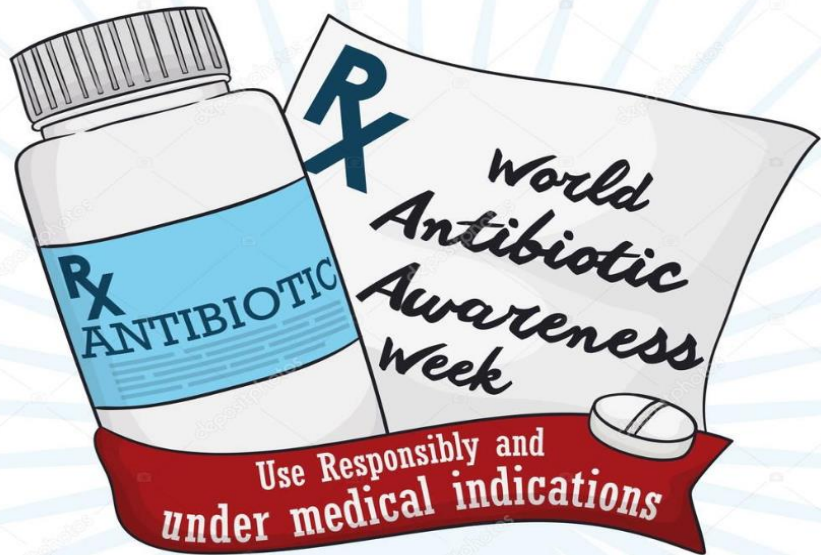
Watch List

- Azole-resistant *Aspergillus fumigatus* (*A. fumigatus*)
- Drug-resistant *Mycoplasma genitalium* (*M. genitalium*)
- Drug-resistant *Bordetella pertussis* (*B. pertussis*)

Concerning Threats

- Erythromycin-resistant group A *Streptococcus*
- Clindamycin-resistant group B *Streptococcus*

AMD konusunda farkındalığın ve duyarlılığın artırılması



18 KASIM AVRUPA ANTİBİYOTİK FARKINDALIK GÜNÜ

GRİP veya NEZLE isen KENDİNİ KORU ANTİBİYOTİK ALMA!

ANTİBİYOTİKLERİ SADECE DOKTORUNUZ ÖNERDİĞİNDE, ECZACINIZIN DANIŞMANLIĞINDA KULLANIN!

BLÜNCÜSİZ ANTİBİYOTİK KULLANIMI BAKTERİLERDE DİRENÇ GELİŞİMİNE NEDEN OLMAKTADIR. BU DA GÜNÜMÜZDE TEDAVİ EDİLEBİLEN BAKTERİYEL ENFEKSİYONLARIN GELECEKTE TEDAVİ EDİLEMEZ HALE GELMESİNE YOL AÇMAKTADIR.

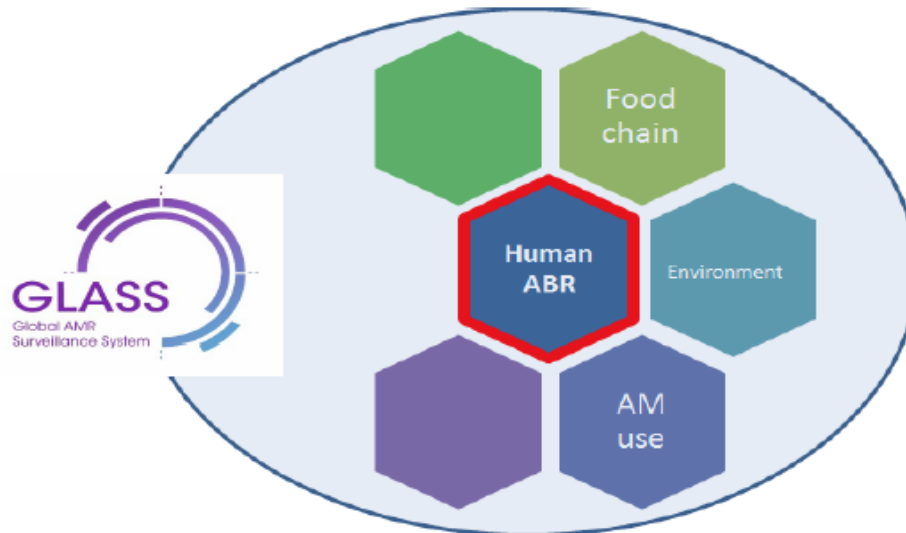
ÇOCUKLARIMIZA SAĞLIKLI BİR GELECEK SUNMAK İÇİN ANTİBİYOTİK KULLANIMI KONUSUNDA SORUMLU DAVRANMALIYIZ.

www.akilcilac.gov.tr

Sürveyans

WHO Global AMR Surveillance System (GLASS)

- To capture and integrate information needed to inform strategies to tackle AMR locally, regionally and globally.



Sürveyans

Status of countries enrolled in GLASS



Sürveyans Türkiye

- ▶ Ülkemizin kıyaslanabilir ve güvenilir direnç verilerinin toplanması amacıyla Türkiye Halk Sağlığı Kurumu (THSK) koordinasyonunda 2011 yılında “**Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi (UAMDSS)**” kuruldu
- ▶ Elli yedi şehirden, 120 merkezden veri bildirilmekte

UAMDSS

▶ Klinik örnek

- ▶ Kan
- ▶ BOS

▶ Etkenler

- ▶ *E. coli*,
- ▶ *K. pneumoniae*,
- ▶ *P. aeruginosa*,
- ▶ *S. aureus*,
- ▶ *S. pneumoniae*,
- ▶ *E. Faecium*
- ▶ *E. faecalis*
- ▶ *Acinetobacter* spp.

UAMDSS

- ▶ Veri analizi (DSÖ'nün WHONET yazılım programı)
- ▶ Her hastanın ilk izolatu
- ▶ Kasım 2013 tarihinden itibaren DSÖ Avrupa Ofisi tarafından yürütölen Orta Asya ve Doğu Avrupa Antimikrobiyal Direnç Sürveyansı (CAESAR) ağına katılmıştır.
- ▶ Türkiye verileri, CAESAR raporlarında, "Level A" kategorisinde

European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net)

- ▶ Avrupa AMD sürveyans ağı
- ▶ ECDC tarafından koordine ediliyor
- ▶ Avrupa Birliđi yesi olan ülkeleri kapsıyor
- ▶ Türkiye 2003-2009 yılların arasında dahil



The Central Asian and Eastern European Surveillance of Antimicrobial Resistance (CAESAR) Network

- ▶ CAESAR, 2012 yılında DSÖ Avrupa Bölge Ofisi, Hollanda Ulusal Halk Sağlığı ve Çevre Enstitüsü ve Avrupa Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği arasında bir ortaklık olarak ortaya çıkmıştır.
- ▶ Amaç;
 - ▶ Bölgesel ve küresel eylem planının stratejik önceliklerini ortaya koymak
 - ▶ Tüm Avrupa Bölgesi'nde AMD sürveyans sistemlerinin kurulmasını ve güçlendirilmesini sağlayacak bir ağ oluşturmak.

CAESAR Faaliyet Raporu-2018

- ▶ Direnç verisi gönderen ülkeler:
 - ▶ Belarus, Bosna Hersek, Gürcistan, Karadağ, Rusya Federasyonu, Sırbistan, İsviçre, Makedonya, Türkiye, Ukrayna ve Kosova

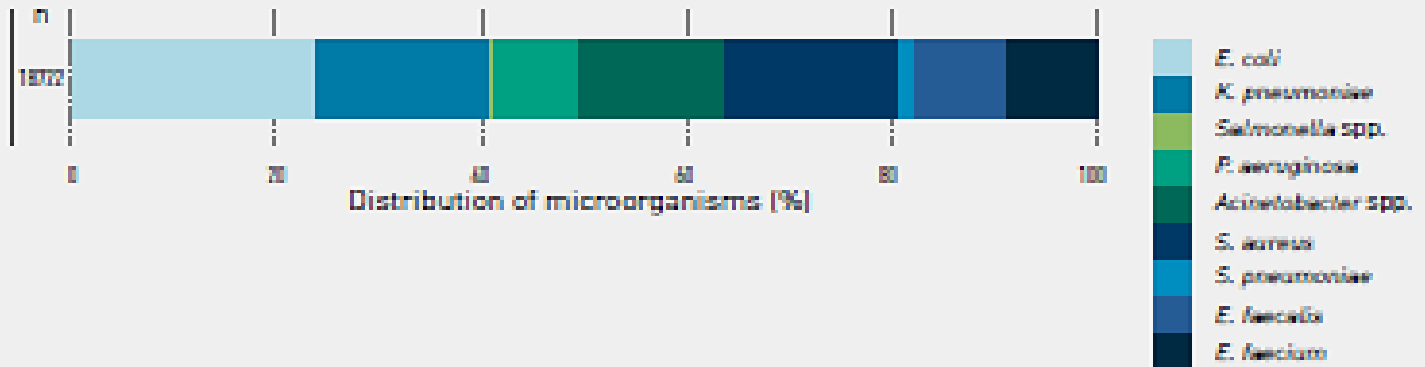


CAESAR Faaliyet Raporu-2018

Türkiye

- ▶ 2017 yılında kan veya BOSTan üretilmiş 18 722 izolat gönderilmiş
- ▶ E.coli (%24) en sık iole edilen etken

Fig. 5.9 Patient characteristics of isolates in Turkey in 2017, by pathogen



CAESAR Faaliyet Raporu-2018 Türkiye

E. coli – *K. Pneumoniae*

Table 5.46 Percentages of resistance for *E. coli* and *K. pneumoniae* among blood and CSF isolates in Turkey, 2017

Antibiotic (group)	<i>E. coli</i>		<i>K. pneumoniae</i>	
	N	Resistance (%)	N	Resistance (%)
Amoxicillin/ampicillin (R) ^a	3652	78	NA	NA
Amoxicillin-clavulanic acid (R)	3110	59	1980	72
Piperacillin-tazobactam (R)	4022	22	2998	58
Cefotaxime/ceftriaxone (R) ^b	4059	52	2880	71
Cefotaxime/ceftriaxone (I+R) ^b	4059	53	2880	72
Ceftazidime (R)	3701	44	2803	69
Ertapenem (R)	3818	6	2815	43
Imipenem/meropenem (R) ^c	4321	3	3165	32
Imipenem/meropenem (I+R) ^c	4321	4	3165	38
Gentamicin/tobramycin (R) ^d	4083	27	2991	45
Amikacin (R)	4218	2	3060	19
Ciprofloxacin/levofloxacin/ofloxacin (R) ^e	4022	52	3009	61
Ciprofloxacin/levofloxacin/ofloxacin (I+R) ^e	4022	60	3009	66
Multidrug resistance (R) ^f	3755	19	2821	39

CAESAR Faaliyet Raporu - 2018 Türkiye

P. aeruginosa - *Acinetobacter spp*

Table 5.48 Percentages of resistance for *P. aeruginosa* and *Acinetobacter spp.* among blood and CSF isolates in Turkey, 2017

Antibiotic (group)	<i>P. aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter spp.</i>	
	N	Resistance (%)	N	Resistance (%)
Piperacillin-tazobactam (R)	1491	37	NA	NA
Ceftazidime (R)	1481	30	NA	NA
Cefepime (R)	1541	34	NA	NA
Imipenem/meropenem (R) ^a	1552	37	2540	91
Imipenem/meropenem (I+R) ^a	1552	44	2540	92
Gentamicin/tobramycin (R) ^b	1519	27	2558	78
Amikacin (R)	1540	19	2481	71
Ciprofloxacin/levofloxacin (R) ^c	1525	36	2505	93
Multidrug resistance (R) ^d	1279	32	2421	78

CAESAR Faaliyet Raporu-2018 Türkiye

S. aureus

Table 5.49 Percentages of resistance for *S. aureus* among blood and CSF isolates in Turkey, 2017

Antibiotic (group)	<i>S. aureus</i>	
	N	Resistance (%)
MRSA (R) ^a	3147	26
Ciprofloxacin/levofloxacin/ofloxacin (R) ^a	3028	14
Vancomycin (R)	3190	0
Rifampicin (R)	209	44
Linezolid (R)	3224	0

CAESAR Faaliyet Raporu-2018 Türkiye

S. pneumoniae

Table 5.50 Percentages of resistance for *S. pneumoniae* among blood and CSF isolates in Turkey, 2017

Antibiotic (group)	<i>S. pneumoniae</i>	
	N	Resistance (%)
Penicillin (I+R) ^a	213	46
Cefotaxime/ceftriaxone (R) ^b	161	6
Cefotaxime/ceftriaxone (I+R) ^b	161	24
Levofloxacin/moxifloxacin (R) ^c	193	7
Erythromycin/clarithromycin/azithromycin (R) ^d	205	40
Erythromycin/clarithromycin/azithromycin (I+R) ^d	205	40
Multidrug resistance (I+R) ^a	186	30

CAESAR Faaliyet Raporu-2018 Türkiye

E. faecalis ve *E. faecium*

Table 5.51 Percentages of resistance for *E. faecalis* and *E. faecium* among blood and CSF isolates in Turkey, 2017

Antibiotic (group)	<i>E. faecalis</i>		<i>E. faecium</i>	
	N	Resistance (%)	N	Resistance (%)
Amoxicillin/ampicillin (I+R) ^a	1587	4	1424	89
High-level gentamicin (R)	1125	38	1060	52
Vancomycin (R)	1720	1	1551	13
Linezolid (I+R)	1690	0	1563	1

İnvaziv *E. coli* izolatlarında 3. kuşak sefalosporin direnci (Caesar+ EARS-Net)

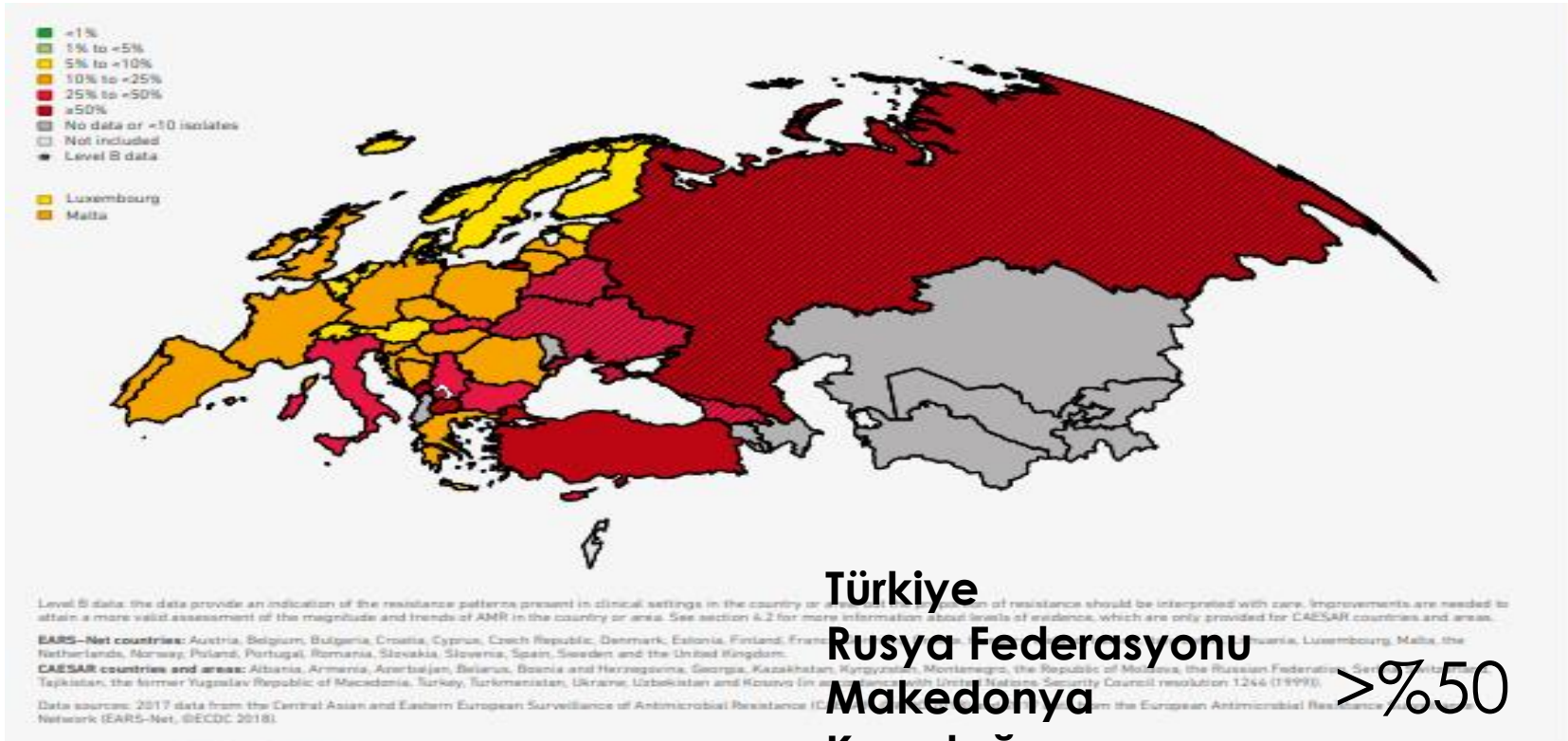
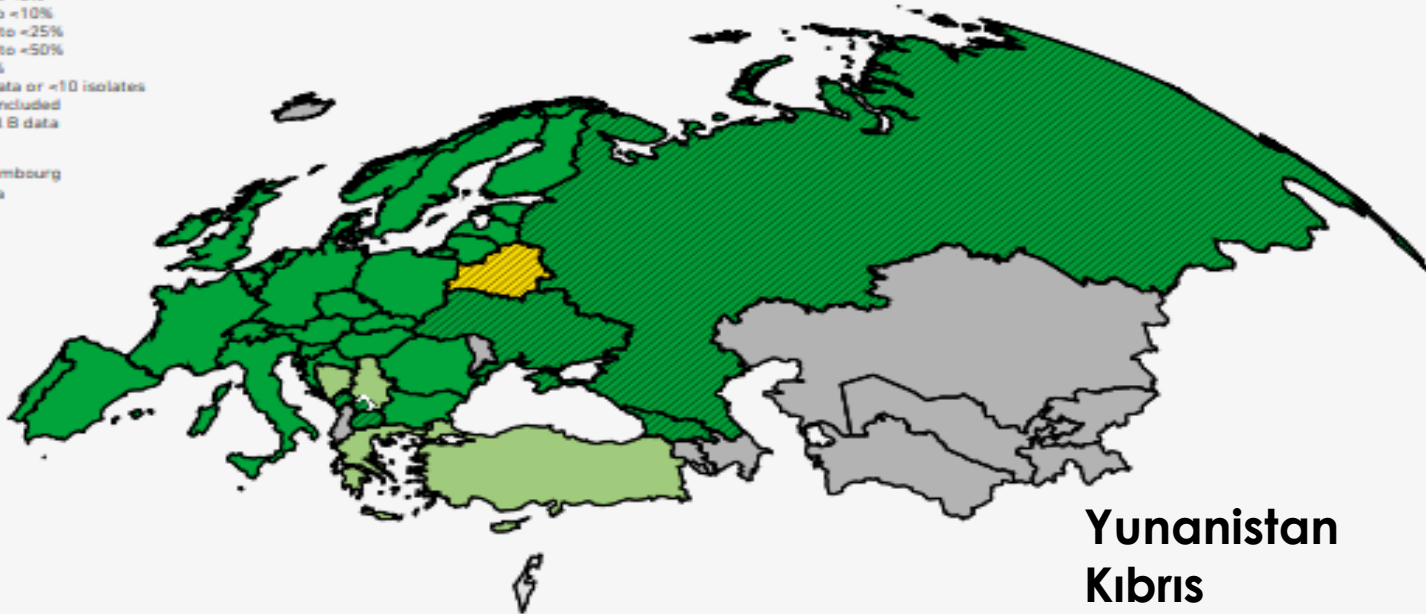
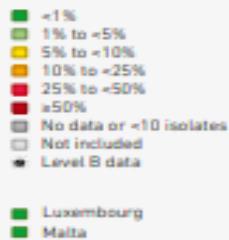


Fig. 7.1 Third-generation cephalosporin-resistant *E. coli* in the European Region (EARS-Net and CAESAR), 2017

İnvaziv *E. coli* izolatlarında karbapenem direnci (Caesar+ EARS-Net)



Yunanistan
Kıbrıs
Türkiye
Bosna Hersek
Sırbistan
Belarus

> %1

Level B data: the data provide an indication of the resistance patterns present in clinical settings in the country or area, but the proportion of resistance should be interpreted with care. Improvements are needed to attain a more valid assessment of the magnitude and trends of AMR in the country or area. See section 4.2 for more information about levels of evidence, which are only provided for CAESAR countries and areas.

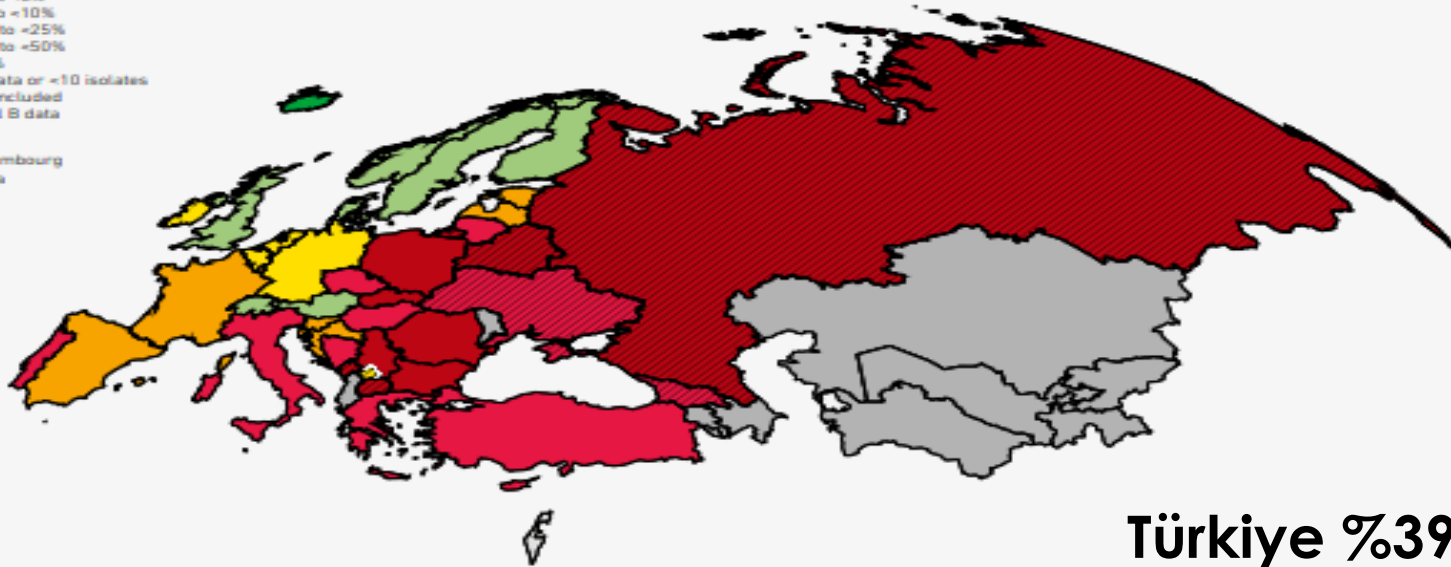
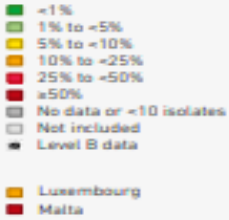
EARS-Net countries: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and the United Kingdom.

CAESAR countries and areas: Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Montenegro, the Republic of Moldova, the Russian Federation, Serbia, Switzerland, Tajikistan, the former Yugoslav Republic of Macedonia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan and Kosovo (in accordance with United Nations Security Council Resolution 1244/1999).

Data sources: 2017 data from the Central Asian and Eastern European Surveillance of Antimicrobial Resistance (CAESAR, ©WHO 2018) and 2017 data from the European Regional Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net, ©ECDC 2018).

Fig. 7.2. Carbapenem-resistant *E. coli* in the European Region (EARS-Net and CAESAR), 2017

İnvaziv *K. Pneumoniae* izolatlarında çoklu ilaç direnci (3. kuşak SS, FK, AG) (Caesar+ EARS-Net)



Level B data: the data provide an indication of the resistance patterns present in clinical settings in the country or area, but the proportion of resistance should be interpreted with care. Improvements are needed to attain a more valid assessment of the magnitude and trends of AMR in the country or area. See section 4.2 for more information about levels of evidence, which are only provided for CAESAR countries and areas.

EARS-Net countries: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and the United Kingdom.

CAESAR countries and areas: Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Montenegro, the Republic of Moldova, the Russian Federation, Serbia, Switzerland, Tajikistan, the former Yugoslav Republic of Macedonia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan and Kosovo (in accordance with United Nations Security Council resolution 1244 (1999)).

Data sources: 2017 data from the Central Asian and Eastern European Surveillance of Antimicrobial Resistance (CAESAR, ©WHO 2018) and 2017 data from the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net, ©ECDC 2018).

İnvaziv *K. Pneumoniae* izolatlarında karbapenem direnci (Caesar+ EARS-Net)

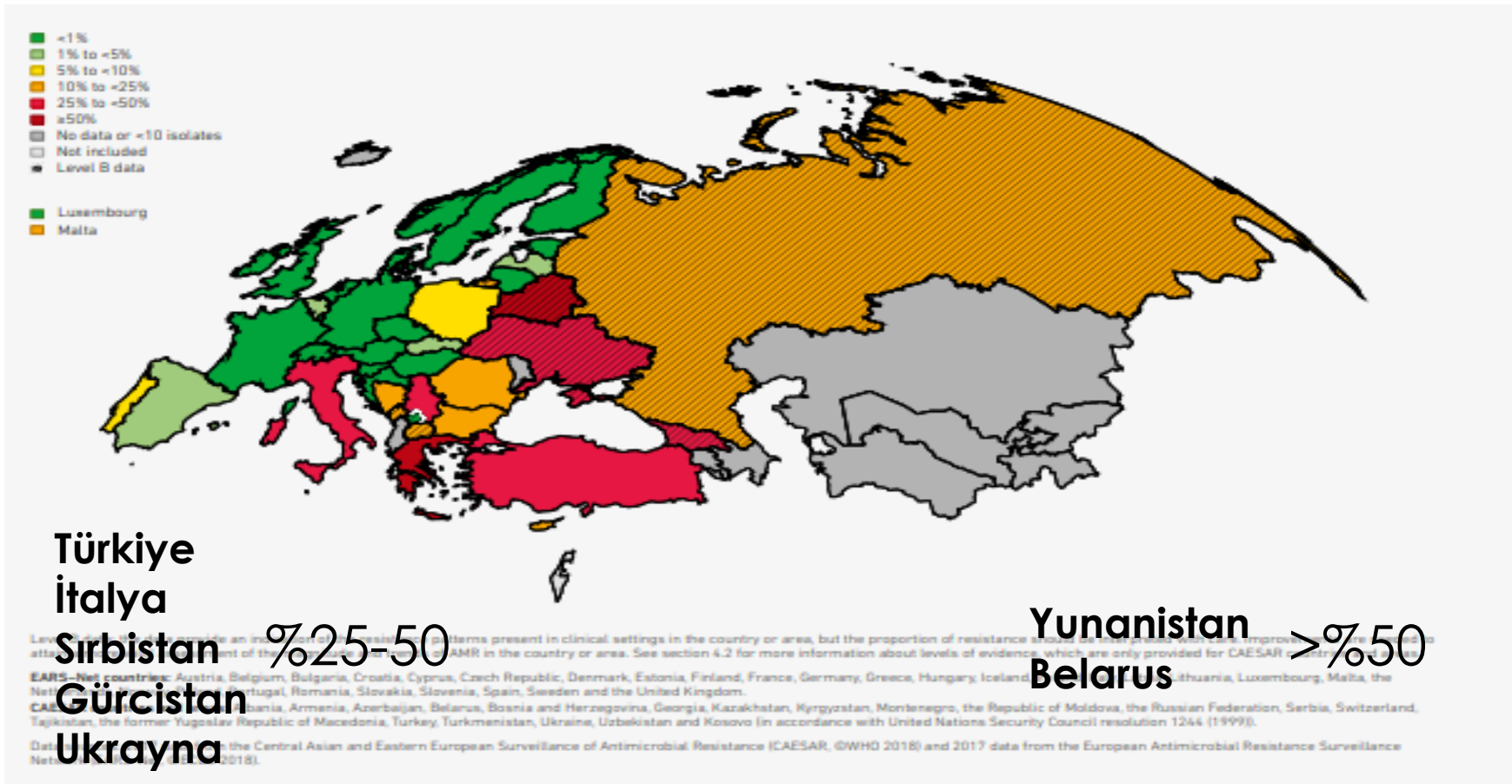
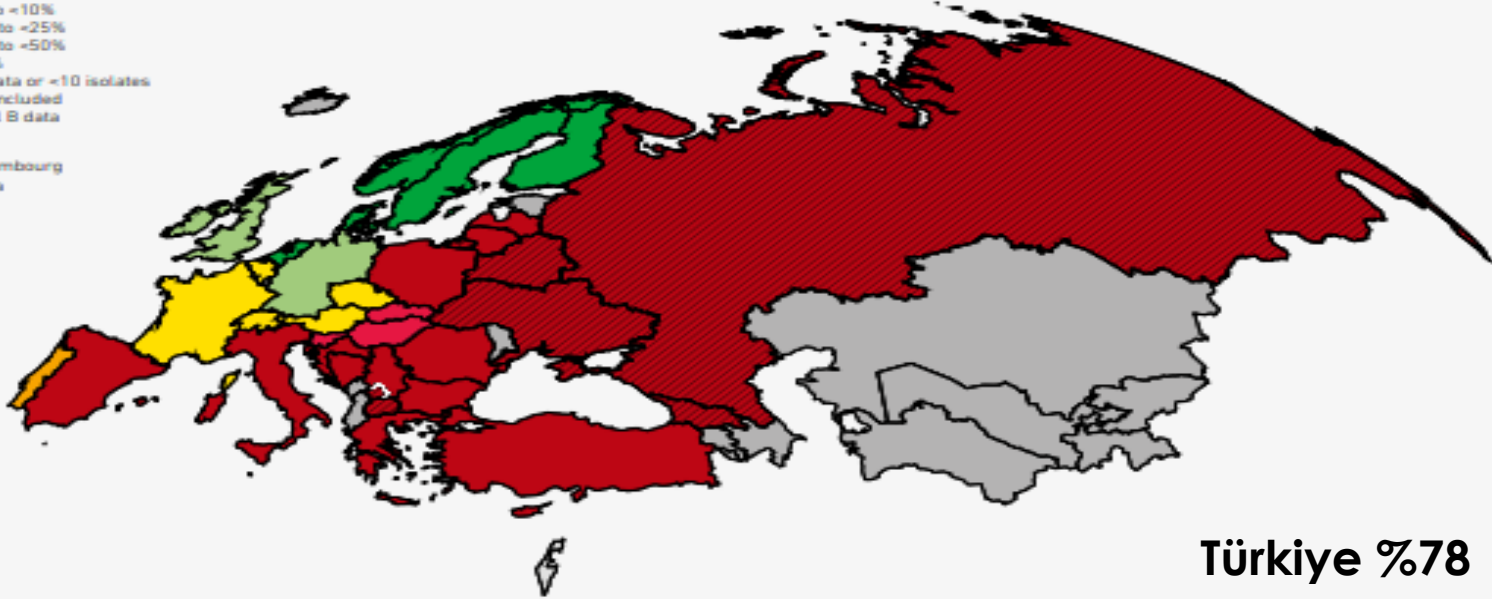
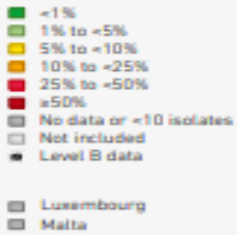


Fig. 7.4 Carbapenem-resistant *K. pneumoniae* in the European Region (EARS-Net and CAESAR), 2017

İnvaziv *Acinetobacter* spp izolatlarında çoklu ilaç (FK, AG, karbapenem) direnci (Caesar+ EARS-Net)



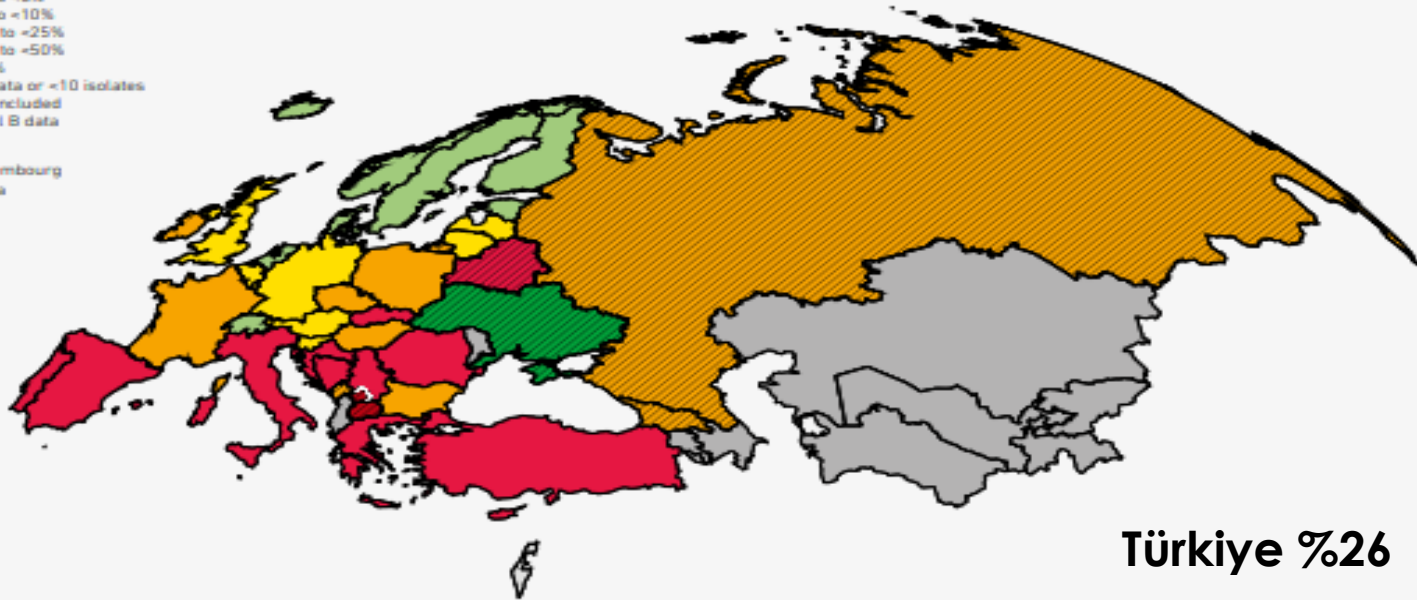
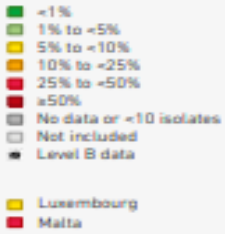
Level B data: the data provide an indication of the resistance patterns present in clinical settings in the country or area, but the proportion of resistance should be interpreted with care. Improvements are needed to attain a more valid assessment of the magnitude and trends of AMR in the country or area. See section 4.2 for more information about levels of evidence, which are only provided for CAESAR countries and areas.

EARS-Net countries: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and the United Kingdom.

CAESAR countries and areas: Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Montenegro, the Republic of Moldova, the Russian Federation, Serbia, Switzerland, Tajikistan, the former Yugoslav Republic of Macedonia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan and Kosovo (in accordance with United Nations Security Council resolution 1244 (1999)).

Data sources: 2017 data from the Central Asian and Eastern European Surveillance of Antimicrobial Resistance (CAESAR, ©WHO 2018) and 2017 data from the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net, ©ECDC 2018).

İnvaziv *S. aureus* izolatlarında metisilin direnci (Caesar+ EARS-Net)



Türkiye %26

Fig. 7.6 MRSA in the European Region (EARS-Net and CAESAR), 2017

Level B data: the data provide an indication of the resistance patterns present in clinical settings in the country or area, but the proportion of resistance should be interpreted with care. Improvements are needed to attain a more valid assessment of the magnitude and trends of AMR in the country or area. See section 4.2 for more information about levels of evidence, which are only provided for CAESAR countries and areas.

EARS-Net countries: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and the United Kingdom.

CAESAR countries and areas: Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bosnia and Herzegovina, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Montenegro, the Republic of Moldova, the Russian Federation, Serbia, Switzerland, Tajikistan, the former Yugoslav Republic of Macedonia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan and Kosovo (in accordance with United Nations Security Council resolution 1244 (1999)).

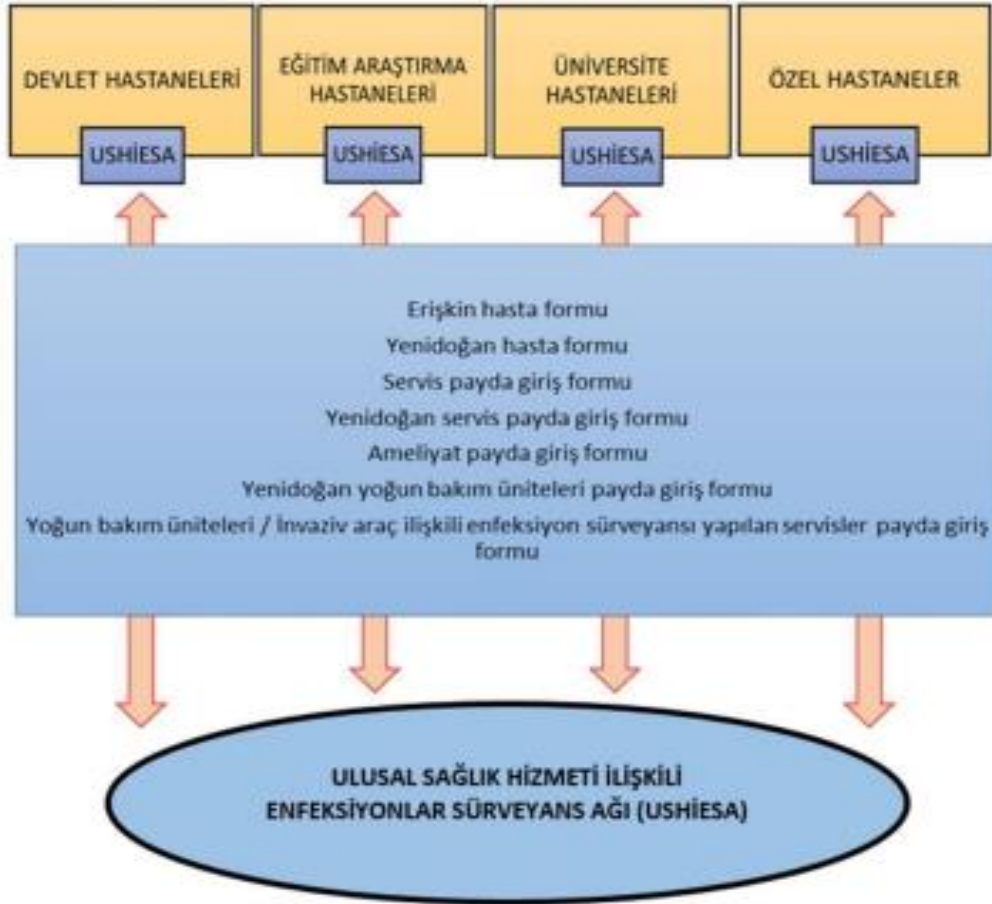
Data sources: 2017 data from the Central Asian and Eastern European Surveillance of Antimicrobial Resistance (CAESAR, ©WHO 2018) and 2017 data from the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net, ©ECDC 2018).

**ULUSAL
SAĞLIK HİZMETİ İLİŞKİLİ
ENFEKSİYONLAR SÜRVEYANS AĞI
(USHİESA)
ETKEN DAĞILIMI ve ANTİBİYOTİK
DİRENÇ RAPORU 2018**



ULUSAL SAĞLIK HİZMETİ İLİŞKİLİ ENFEKSİYONLAR
SÜRVEYANS AĞI (USHİESA)

İŞLEYİŞ ŞEMASI



Türkiye' de sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların, enfeksiyon türüne göre, etken dağılımı, 2018

Mikroorganizmalar	Tüm enfeksiyonlar		Pnömoni		VIP		ÜSİ		ÜKİ-İYE		KDE		SKİ-KDE		CAE	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Toplam mikroorganizma	58560	100.0	3784	100.0	11931	100.0	1637	100.0	7649	100.0	9438	100.0	12281	100.0	4437	100.0
Gram pozitif koklar	10884	18.6	249	6.6	414	3.5	195	11.9	966	12.6	3004	31.8	3501	28.5	1310	29.4
<i>Staphylococcus aureus</i>	2950	5.0	162	4.3	162	1.4	13	0.8	62	0.8	767	8.1	716	5.8	507	11.4
Koagülaz negatif stafilokoklar	3620	6.2	17	0.4	66	0.6	6	0.4	41	0.5	1165	12.3	1577	12.8	379	8.5
<i>Enterococcus spp</i>	4007	6.8	40	1.1	162	1.4	165	10.1	849	11.1	1016	10.8	1153	9.4	382	8.6
<i>Streptococcus spp</i>	307	0.5	30	0.8	24	0.2	11	0.7	14	0.2	56	0.6	55	0.4	42	0.9
Diğer gram pozitif koklar	89	0.2	3	0.1	8	0.1	0	0.0	1	0.0	23	0.2	38	0.3	11	0.2
Gram negatif koklar	28	0.0	8	0.2	8	0.1	0	0.0	0	0.0	2	0.0	0	0.0	0	0.0
Gram pozitif basiller	243	0.4	36	1.0	74	0.6	2	0.1	5	0.1	23	0.2	41	0.3	30	0.7
Enterobacteriaceae	22401	38.3	1300	34.4	3181	26.7	1259	76.9	4758	62.2	3417	36.2	3725	30.3	2140	48.1
<i>Citrobacter spp</i>	166	0.3	14	0.4	30	0.3	7	0.4	17	0.2	24	0.3	20	0.2	30	0.7
<i>Enterobacter spp</i>	1892	3.2	140	3.7	202	1.7	56	3.4	213	2.8	304	3.2	350	2.8	250	5.6
<i>Escherichia coli</i>	6891	11.8	240	6.3	426	3.6	156	9.5	566	7.4	404	4.3	450	3.6	350	7.9
<i>Klebsiella spp</i>	10858	18.5	757	20.0	2060	17.3	766	46.9	2813	36.8	2044	21.7	2350	19.1	1460	32.9
<i>Proteus spp</i>	1030	1.8	42	1.1	161	1.3	56	3.4	213	2.8	304	3.2	350	2.8	250	5.6
<i>Serratia spp</i>	1148	2.0	95	2.5	267	2.2	96	5.8	363	4.7	264	2.8	300	2.4	200	4.5
Diğer enterobacteriaceae	416	0.7	12	0.3	35	0.3	12	0.7	45	0.6	162	1.7	175	1.4	110	2.5
Non-fermantatif gram negatif bakteriler	20061	34.3	2115	55.9	8043	67.4	285	17.4	1013	13.1	3417	36.2	3725	30.3	2140	48.1
<i>Acinetobacter spp</i>	11834	20.2	1370	36.2	5303	44.4	185	11.2	663	8.7	2144	22.7	2350	19.1	1460	32.9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5819	9.9	516	13.6	1860	15.6	66	4.0	243	3.2	804	8.5	900	7.3	600	13.5
<i>Pseudomonas spp</i>	1108	1.9	52	1.4	430	3.6	15	0.9	56	0.7	199	2.1	225	1.8	150	3.4
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	851	1.5	101	2.7	294	2.4	9	0.5	34	0.4	117	1.2	130	1.1	90	2.0
<i>Burkholderia spp</i>	230	0.4	28	0.7	106	0.9	4	0.2	15	0.2	51	0.5	57	0.5	40	0.9

- 58560 etken
- % 38.3 Enterobacteriaceae
- %34.3 Non fermenter gram negatif bakteri
- %18.6 Gram pozitif kok

Acinetobacter baumannii'nin etken olduğu sağlık hizmeti ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu tanıları için antibiyogram sonuç dağılımı, 2018

Antibiyotik	Laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu			Toplam		
	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli
			%			%			%
Amikasin	563	750	75.07	1013	1389	72.93	1576	2139	73.68
Gentamisin	580	761	76.22	1132	1398				
İmipenem	616	669	92.08	1199	1279				
Kolistin	30	630	4.76	67	1126				
Levofloksasin	296	315	93.97	669	698				
Meropenem	697	762	91.47	1330	1407				
Netilmisin	365	435	83.91	649	801				
Siprofloksasin	671	737	91.04	1291	1358				
Tigesiklin	139	429	32.40	237	772				

- ▶ AG R ~ %80
- ▶ Karbapenem R % 93
- ▶ Kolistin R %5.5
- ▶ Kinolon R %95
- ▶ Tigesiklin % 31.3

Pseudomonas aeruginosa'nın etken olduğu sağlık hizmeti ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu tanıları için antibiyogram sonuç dağılımı, 2018

Antibiyotik	Laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu			Toplam		
	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli
			%			%			%
Amikasin	75	384	19.53	131	553	23.69	206	937	21.99
Gentamisin	99	421	23.52	157	601	26.12	256	1022	25.05
İmipenem	161	370	43.51	273					
Kolistin	14	239	5.86	20					
Levofloksasin	80	169	47.34	120					
Meropenem	158	355	44.51	281					
Piperasilin-tazobaktam	186	418	44.50	259					
Sefepim	133	358	37.15	231					
Seftazidim	135	420	32.14	237					
Siprofloksasin	145	388	37.37	202					
Tobramisin	33	133	24.81	49					

AG R ~%25
 Karbapenem R % 49
 Kolistin R %5.6
 Kinolon R % 35-44
 Pip-tazo R %44
 Seftazidim/Sefepim R ~%36

Klebsiella pneumoniae'nin etken olduğu sağlık hizmeti ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu tanıları için antibiyogram sonuç dağılımı, 2018

Antibiyotik	Laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Mukoza bariyer hasarlı-laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu			Toplam		
	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	Toplam	Dirençli	
			%			%			%			
Amikasin	411	1291	31.84	16	59	27.12	680	1716	39.63	1107	3066	36.11
Amoksisilin-klavulanat	828	1011	81.90	33	42	78.57	1117	1283	87.06	1978	2336	84.67
Ampisilin	1156	1172	98.63	56	57	98.25	1495	1509	99.07	2707	2738	98.87
Ampisilin-sulbaktam	160	193	82.90	8	12	66.67	230	265	86.79	398	470	84.68
Gentamisin	700	1350	51.85	26	67	38.81	985	1742	56.54	1711	3159	54.16
İmipenem	437	1005	43.48	18	45	40.00	703	1332	52.78	1158	2382	48.61
Kolistin	159	777	20.46	1	32	3.13	271	1076	25.19	431	1885	22.86
Levofloksasin	181	315	57.46	7	11	63.64	215	348	61.78	401	654	61.32
Meropenem	529	1248	42.39	23	63	36.51	315	718	43.89	587	1334	44.08
Netilmisin	303	467	64.88	9	19	47.37	315	418	75.36	627	835	75.09
Piperasilin-tazobaktam	902	1264	71.36	43	62	69.35	945	1282	73.69	1847	2516	73.41
Sefepim	605	1104	54.80	38	55	69.09	643	1159	55.56	1248	1803	69.22
Sefoksitin	194	409	47.43	8	21	38.10	202	430	46.98	396	839	47.19
Sefotaksim	155	211	73.46	5	7	71.43	160	218	73.40	315	426	74.00
Seftazidim	989	1183	83.60	34	51	66.67	1023	1234	82.90	2012	2418	83.17
Seftriakson	890	1076	82.71	35	53	66.04	925	1129	81.93	1815	2188	82.95
Siprofloksasin	811	1270	63.86	30	59	50.85	841	1329	63.28	1652	2608	63.34
Tobramisin	118	173	68.21	6	10	60.00	124	183	67.76	248	366	67.76

AG R % 36-73

Karbapenem R % 48

Kolistin R %22.8

Kinolon R % 68

Pip-tazo R % 76.5

3.-4. Kuşak SS R ~%80

E. coli' nin etken olduğu sağlık hizmeti ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu tanıları için antibiyogram sonuç dağılımı, 2018

Antibiyotik	Laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Mukoza bariyer hasarlı-laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu			Toplam		
	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	
			%			%		%				
Amikasin	95	706	13.46	16	107	14.95	99	551	17.97	210	1364	15.40
Amoksisilin-klavulanat	461	637	72.37	54	78	69.23	354	462	76.62	869	1177	73.83
Ampisilin	576	658	87.54	81	99	81.82	470	514	91.44	1127	1271	88.67
Ampisilin-sulbaktam	67	108	62.04	7	13	53.85	67	102	65.69	141	223	63.23
Gentamisin	246	751	32.76	32	111	28.83	200	506	39.53	478	1368	34.94
İmipenem	47	534	8.80	6	84	7.14	55	447	12.30	198	1665	11.90
Meropenem	52	606	8.58	7	108	6.48	55	447	12.30	198	1665	11.90
Netilmisin	107	253	42.29	12	34	35.29	55	147	37.41	174	463	37.58
Piperasilin-tazobaktam	282	705	40.00	51	110	46.36	55	147	37.41	174	463	37.58
Sefepim	376	577	65.16	46	102	45.10	55	147	37.41	174	463	37.58
Sefoksitin	60	189	31.75	14	50	28.00	55	147	37.41	174	463	37.58
Sefotaksim	73	152	48.03	1	1	100.00	55	147	37.41	174	463	37.58
Seftazidim	413	657	62.86	53	105	50.48	55	147	37.41	174	463	37.58
Seftriakson	415	638	65.05	47	92	51.09	55	147	37.41	174	463	37.58
Tobramisin	29	70	41.43	9	25	36.00	55	147	37.41	174	463	37.58
Kolistin	12	292	4.11	0	47	0.00	55	147	37.41	174	463	37.58
Siprofloksasin	443	733	60.44	59	102	57.84	55	147	37.41	174	463	37.58

AG R % 15-46
 Karbapenem R % 10
 Kolistin R %4.3
 Kinolon R % 62.8
 Pip-tazo R %42.6
 3.-4. Kuşak SS R ~52-65

Staphylococcus aureus'un etken olduğu sağlık hizmeti ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu tanıları için antibiyogram sonuç dağılımı, 2018

Antibiyotik	Laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu			Toplam		
	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli
			%			%			
Eritromisin	232	588	39.46	198	538	36.80	430	1126	38.19
Klindamisin	212	632	33.54	184	559	32.92	396	1191	33.25
Levofloksasin	109	398	27.39	116	329	35.26	225	627	35.89
Linezolid	11	479	2.30	8	420	1.90	19	509	3.73
Oksasilin	189	325	58.15	191	314	60.83	380	639	59.47
Rifampin	69	151	45.70	49	175	27.99	118	326	36.19
Sefoksitin	108	215	50.23	101	160	63.12	209	375	55.73
Siprofloksasin	174	554	31.41	176	501	35.13	350	1055	33.18
Vankomisin	0	597	0.00	0	533	0.00	0	1130	0.00
Kinupristin-dalfopristin	6	105	5.71	3	118	2.54	9	223	4.03
Daptomisin	11	287	3.83	9	234	3.85	19	521	3.65

Metisilin R % 55-59
 Eritromisin R % 38
 Klindamisin R %33.2
 Kinolon R % 30-33
 Linezolid R %2
 Rifampisin R %36.2
 Vankomisin R %0
 Daptomisin R %3.8

Enterococcus faecium'un etken olduğu sağlık hizmeti ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu tanıları için antibiyogram sonuç dağılımı, 2018

Antibiyotik	Laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Mukozal bariyer hasarlı-laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu			Toplam		
	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli
			%			%			%			%
Ampisilin	316	347	91.07	18	20	90.00	384	422	91.00	718	789	91.00
Gentamisin	165	241	68.46	6	13	46.15	161	242	66.53	332	496	66.94
Linezolid	4	337	1.19	1	19	5.26	9	391	2.30	14	747	1.87
Teikoplanin	72	335	21.49	4	19	21.05	93	399	23.31	169	753	22.44
Vankomisin	78	373	20.91	5	20	25.00	102	449	22.72	185	822	22.51

- Vankomisin %22.2
- Linezolid %1.8

Enterococcus faecalis'in etken olduğu sağlık hizmeti ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu tanıları için antibiyogram sonuç dağılımı, 2018

Antibiyotik	Laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Mukozal bariyer hasarlı-laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonu			Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu			Toplam		
	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli	Dirençli	Toplam	Dirençli
			%			%			%			%
Ampisilin	51	425	12.00	1	9	11.11	63	497	12.68	115	931	12.35
Gentamisin	93	234	39.74	2	7	28.57	141	287	49.13	236	528	44.70
Linezolid	4	352	1.14	1	7	14.29	5	429	1.17	10	788	1.27
Teikoplanin	15	342	4.39	0	7	0.00	18	441	4.08	33	790	4.18
Vankomisin	15	401	3.74	0	8	0.00	20					

- Ampisilin R %12.35
- Vankomisin % 3.9
- Linezolid %1.2

Ulusal Antimikrobiyal Tüketim Sürveyans Sistemi




T.C. Sağlık Bakanlığı
Türkiye İlaç ve
Tıbbi Cihaz Kurumu

REÇETE BİLGİ SİSTEMİ

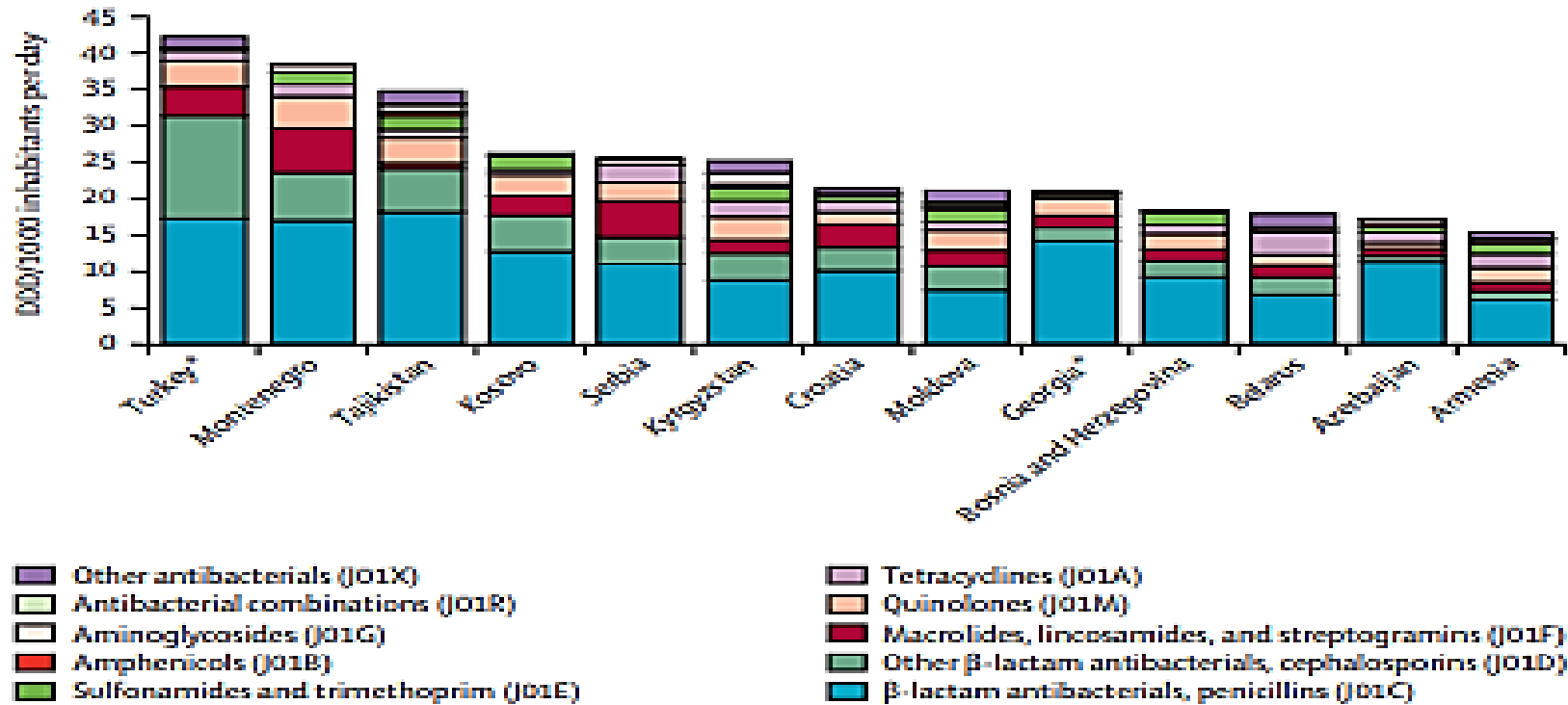
91 + 1 = ?

- ▶ Antimikrobiyal tüketim verilerinin izlemi ve yıllık ulusal verilerin raporlandırılması

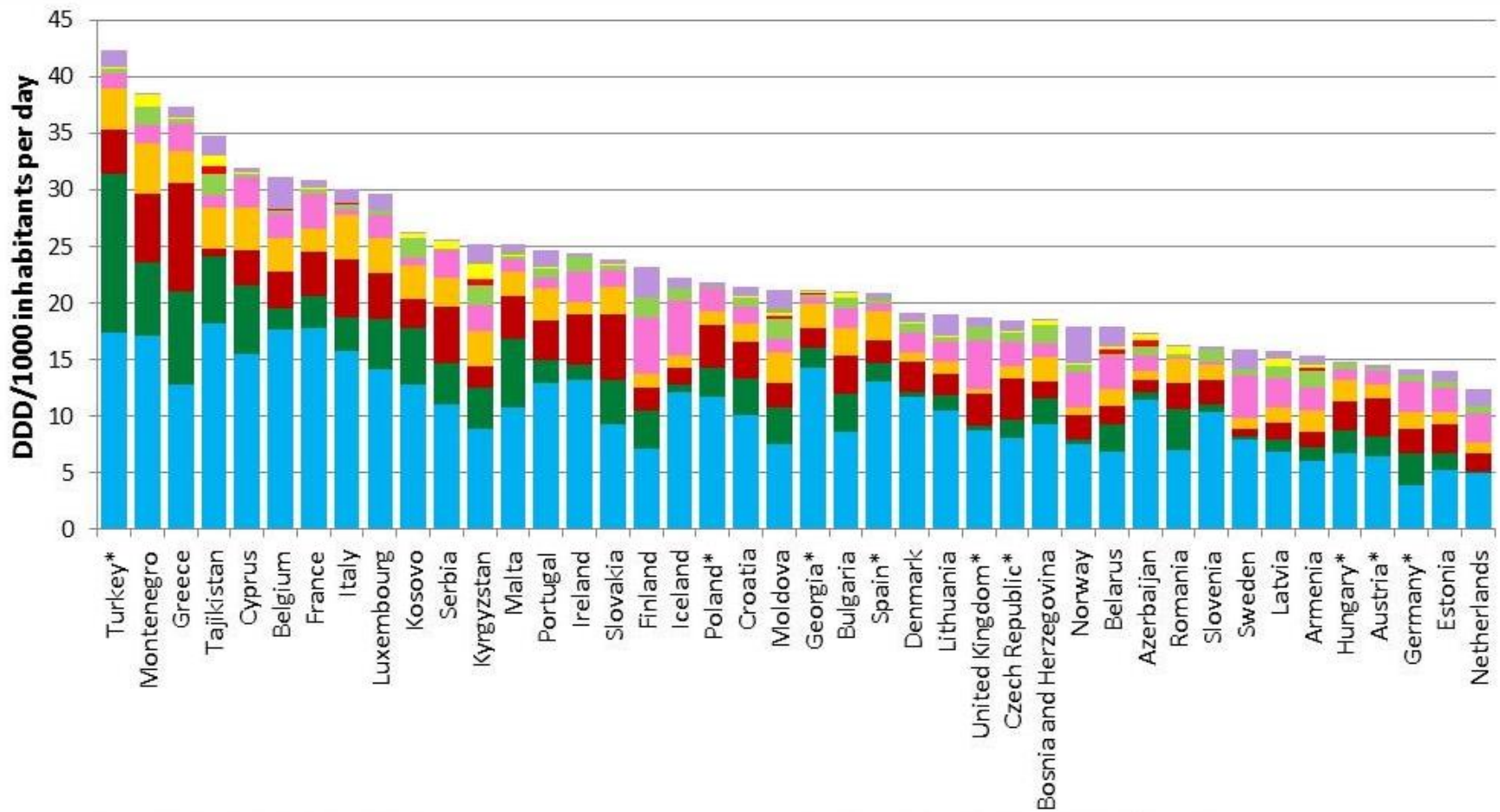
Antibiotic use in eastern Europe: a cross-national database study in coordination with the WHO Regional Office for Europe

THE LANCET
Infectious Diseases

Volume 14, Issue 5, May 2014, Pages 381-387



2011 yılında 13 Avrupa ülkesinde toplam antibiyotik kullanımı



- Other antibacterials (J01X)
- Antibacterial combinations (J01R)
- Aminoglycosides (J01G)
- Amphenicols (J01B)
- Sulfonamides and trimethoprim (J01E)
- Tetracyclines (J01A)
- Quinolones (J01M)
- Macrolides, lincosamides and streptogramins (J01F)
- Other beta-lactam antibacterials, cephalosporins (J01D)
- Beta-lactam antibacterials, penicillins (J01C)

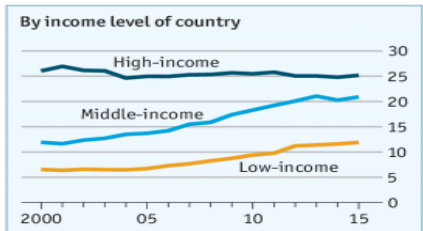
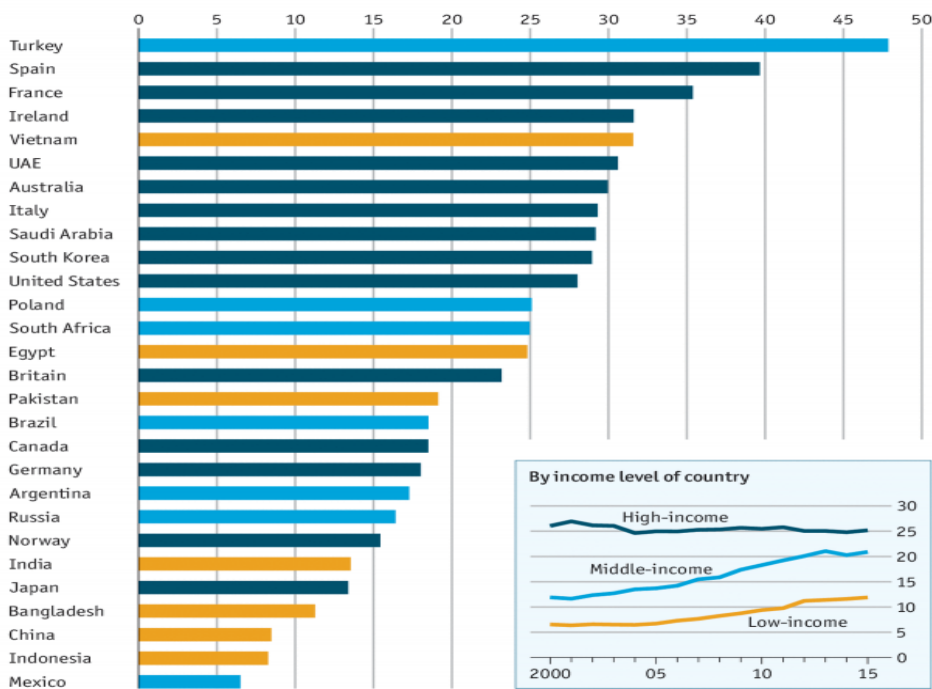
Daily chart

Antibiotic use is rapidly increasing in developing countries

The Economist

Dose of reality

Daily dosage of antibiotics per 1,000 population, 2015



Source: "Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015", by Eili Klein et al., Proceedings of the National Academy of Sciences, March 2016

DSÖ Antimikrobiyal Tüketim Sürveyans Raporu (2016-2018)

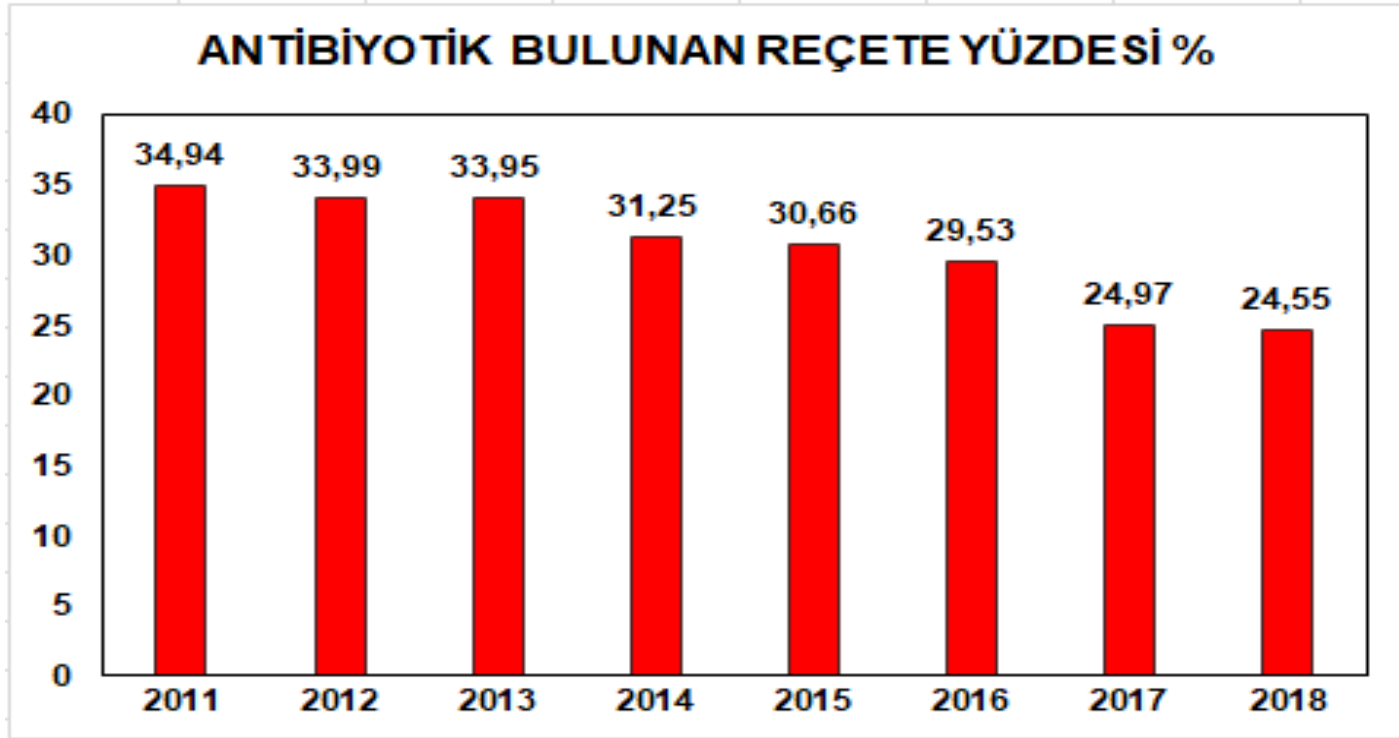


Country or area	Year	DDD	DDD/1000 inhabitants per day	Metric tonnes
Latvia	2015	9 644 074	13.3	10.93
Lithuania	2015	16 877 454	15.83	19.87
Luxembourg	2015	4 583 651	22.31	4.92
Malta	2015	3 428 658	21.88	3.55
Montenegro	2015	6 660 880	29.33	7.97
Netherlands	2015	60 338 150	17.96	343.91
Norway	2015	31 998 795	13.73	72.70
Poland	2015	337 067 700	21.95	121.12
Portugal	2015	67 089 550	38.18	1195.69
Republic of Moldova	2015	17 411 914	20.47	535.37
Romania	2015	206 717 690	8.56	185.90
Russian Federation	2015	779 270 500	17.96	343.91
Serbia	2015	81 762 868	13.73	72.70
Slovakia	2015	48 154 016	21.95	121.12
Slovenia	2015	10 152 289	38.18	1195.69
Spain*	2015	304 475 774	17.96	343.91
Sweden	2015	48 834 144	13.73	72.70
Tajikistan	2015	68 493 070	21.95	121.12
Turkey	2015	1 090 722 974	38.18	1195.69
United Kingdom (The)	2015	484 761 369	20.47	535.37
Uzbekistan	2015	97 762 994	8.56	185.90

Moğolistan %64.41
İran %38.78
Türkiye %38.18
Sudan %35.29
Yunanistan %33.85

Burundi %4.4
Azerbaycan %7.66
Özbekistan %8.56
Ürdün %8.9
Hollanda %9.78

► 65 ülke ve bölgede 1000 kişi başına düşen tanımlanmış günlük doz



Türkiye'de antibiyotik bulunan reçete yüzdesinin yıllara göre değişimi

Resistance proportions for eight priority antibiotic-bacterium combinations in OECD, EU/EEA and G20 countries 2000 to 2030: a modelling study

Tiago Cravo Oliveira Hashiguchi¹, Driss Ait Ouakrim¹, Michael Padget¹, Alessandro Cassini², Michele Cecchini¹

1. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris, France

2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Stockholm, Sweden

- ▶ 52 ülke, 8 antibiyotik-bakteri kombinasyonu
- ▶ *E. coli*, üçüncü kuşak SS ve FK
- ▶ *S. pneumoniae*, penisilin
- ▶ MRSA
- ▶ VRE
- ▶ *K. pneumoniae*, Üçüncü kuşak SS, karbapenem
- ▶ *P. aeruginosa*, karbapenem

Resistance proportions for eight priority antibiotic-bacterium combinations in OECD, EU/EEA and G20 countries 2000 to 2030: a modelling study

Tiago Cravo Oliveira Hashiguchi¹, Driss Ait Ouakrim¹, Michael Padget¹, Alessandro Cassini², Michele Cecchini¹

1. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris, France

2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Stockholm, Sweden

- ▶ Sonuçlar heterojen olmakla birlikte bütün ülkelerde, bütün ab-mo kombinasyonlarında direnç oranı 2030 yılında 2015'ten %23 fazla olacak
- ▶ 3. kuşak SS ve FK kullanımının azalması R oranında daha az artışa neden olacak
- ▶ Karbapenem direncinin bütün ülkelerde önemli bir sorun olacağı öngörülüyor

Sonuç olarak;

- ▶ Çoklu ilaç direnci hem Avrupa'da hem de ülkemizde önemli bir sorun,
 - ▶ *E.coli*'de artan 3. kuşak sefalosporin direnci,
 - ▶ *K. Pneumoniae*'de karbapenem direnci
 - ▶ *Acinetobacter spp.*'de, özellikle hastane suşlarında ,çoklu ilaç direnci
tedavi seçeneklerini kısıtlamakta
- ▶ Ülkemizde antibiyotik kullanımının rasyonel hale getirilmesi için yapılan çalışmalar önemli fakat yeterli değil
- ▶ Antibiyotik kullanımının, AMD oranlarına yansımalarını görmek için, özellikle toplum kökenli suşlarda direnç araştırılması gereken çalışmalara ihtiyaç var



18-24 November 2019

World Antibiotic Awareness Week 2019



TEŞEKKÜRLER...