

# Küresel Tehdit

## Antimikrobiyal Direnç



**Prof.Dr. Ender YARSAN**


Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı  
Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Başkanı

Eskişehir Bölgesi Veteriner Hekimler Odası

16 Kasım 2024



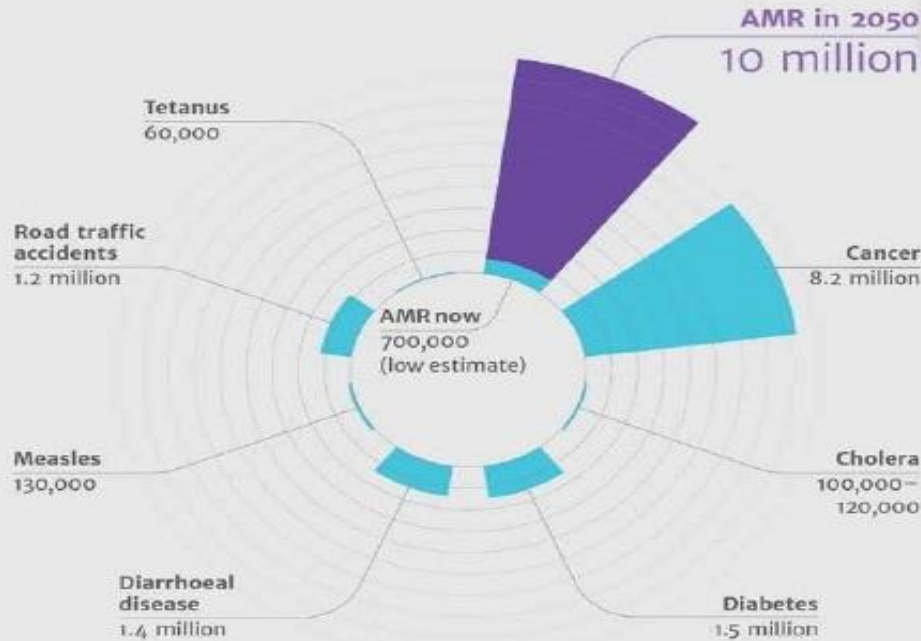
## Ülke ve bölgelere göre COVID-19 pandemisi

Ülke ve bölgeler	Vakalar <sup>[a][b][c]</sup>	Ölümler	İyileşme	Aktif Vaka		
 Dünya geneli	◆ 704.753.890 ◆	7.010.681 ◆	~%0.99 ◆	675.619.811 ◆	~%95.86 ◆	22.123.398 ◆





**Deaths attributable to AMR every year compared to other major causes of death**



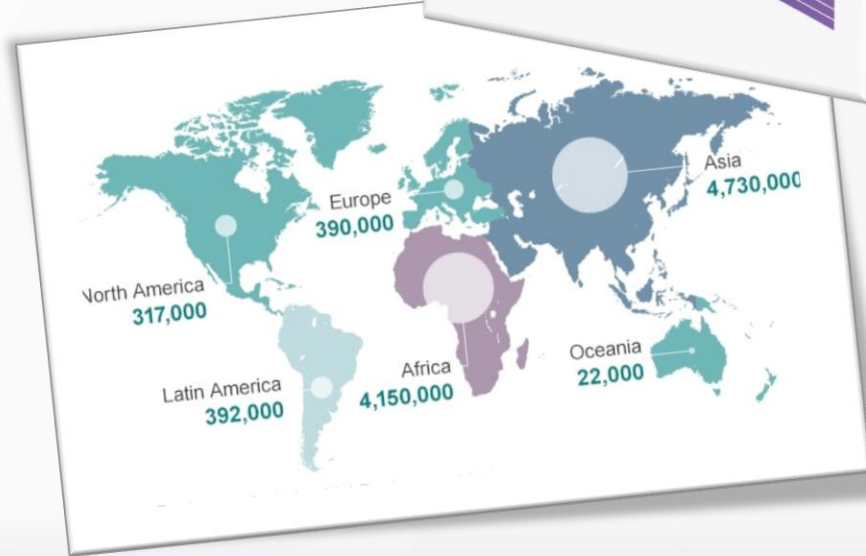
**Sources**  
 Diabetes: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/)  
 Cancer: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs205/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs205/en/)  
 Cholera: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/en/)  
 Diarrhoeal disease: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs106/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs106/en/)  
 Measles: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs102/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs102/en/)  
 Road traffic accidents: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs209/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs209/en/)  
 Tetanus: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/)

# TACKLING DRUG-RESISTANT INFECTIONS GLOBALLY: FINAL REPORT AND RECOMMENDATIONS

THE REVIEW ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE

CHAired BY JIM O'NEILL

MAY 2016





### Antibiyotik direnci nedeniyle 10 milyon kişi ölecek

**2050 YILINA KADAR**

**Yağmur ve kar geliyor!**

**Castro ve dürtül olmak**

**OSİNİN YENİ GÖZÜ TAMBİSİ**

### HABER AKSAM

**2050 yılına kadar 10 milyon kişi ölecek**

**Yünye Sağlık Örgütü, Amerikan ilaç Dairesi ve birçok ülkeli sağlık otoritesi tarafından çağın sorunu olarak gösterilen "antibiyotik direnci" insan sağlığını tehdit ediyor.**

### 2050 yılına kadar 10 milyon kişi ÖLECEK NEDENİ İSE...

**Hayvan sağlığı hizmetlerinde, insanlarda iki kat fazla kullanılan antibiyotikler et, süt ve diğer ürünlerle insana geçiş yapıyor**

**Yeni Araştırma: Antibiyotik direnci nedeniyle 10 milyon kişi ölecek**

**LC waiki KİNO PANTOLON Bir Alın İçin 19,95 TL**

**AKSAM**

### Antibiyotik direnci nedeniyle 10 milyon kişi ölecek

**Fuda Cancer Hospital**

**Antibiyotik direnci nedeniyle 10 milyon ölümler yaşanacak**

**Irakyan ip Sesli**

**Prof. Dr. Ender Yarsan: İnsanlarda olduğu gibi hayvanlarda da antibiyotik direncinden kaynaklanacak hastalıklar...**

### Uzmanlar uyardı! 2050 yılına kadar...

**Ne açlık ne de savaş... BU YÜZDEN ÖLECEK!**

**Prof. Dr. Ender Yarsan: İnsanlarda olduğu gibi hayvanlarda da antibiyotiklerin reçetesiz satılması gerekiyor. Araştırmalar gösteriyor ki 2050'ye kadar...**

### Antibiyotik direnci nedeniyle 10 milyon kişi ölecek

**Prof. Dr. Ender Yarsan: İnsanlarda olduğu gibi hayvanlarda da antibiyotiklerin reçetesiz satılması gerekiyor. Araştırmalar gösteriyor ki 2050'ye kadar antibiyotik direncinden kaynaklanacak hastalıklardan 10 milyon ölümler yaşanacak.**

**Altın**

**Oto**

### 2050'ye kadar 10 milyon kişi ölecek!

**Prof. Dr. Ender Yarsan, "Araştırmalar gösteriyor ki 2050'ye kadar antibiyotik direncinden kaynaklanacak hastalıklardan 10 milyon ölümler yaşanacak" dedi.**

**Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Amerikan İlaç Dairesi (FDA) ve birçok ülkeli sağlık otoritesi tarafından çağın sorunu olarak gösterilen "antibiyotik direnci", insan sağlığını tehdit ediyor.**

### BURSA HAKİMİYETİ

**Şok antibiyotik gerçeği! 10 milyon insan ölecek...**

**Prof. Dr. Ender Yarsan, "İnsanlarda olduğu gibi hayvanlarda da antibiyotiklerin reçetesiz satılması gerekiyor" demiş, "Araştırmalar gösteriyor ki 2050'ye kadar antibiyotik direncinden kaynaklanacak hastalıklardan 10 milyon ölümler yaşanacak"**

### Antibiyotik direnci nedeniyle 10 milyon kişi ölecek

**Prof. Dr. Ender Yarsan: İnsanlarda olduğu gibi hayvanlarda da antibiyotiklerin reçetesiz satılması gerekiyor. Araştırmalar gösteriyor ki 2050'ye kadar antibiyotik direncinden kaynaklanacak hastalıklardan 10 milyon ölümler yaşanacak.**

### HAKKARI HABER TV

**Medimagazin**

**Antibiyotik direnci nedeniyle 10 milyon kişi ölecek**

**Prof. Dr. Ender Yarsan, "Araştırmalar gösteriyor ki 2050'ye kadar antibiyotik direncinden kaynaklanacak hastalıklardan 10 milyon ölümler yaşanacak" dedi.**

### TÜRK

**Kredi Notunuzu Öğrenin**

**Antibiyotik direnci nedeniyle 10 milyon kişi ölecek**

**Güncelleme: 09:15:56**

### 10 Milyon Ağrıya Ulaştıracak Tehlike

**10 Milyon kişi ölecek**

**Prof. Dr. Ender Yarsan: İnsanlarda olduğu gibi hayvanlarda da antibiyotiklerin reçetesiz satılması gerekiyor. Araştırmalar gösteriyor ki 2050'ye kadar antibiyotik direncinden kaynaklanacak hastalıklardan 10 milyon ölümler yaşanacak.**

### UpToDate - Doktorların güvendiği kanıtla dayalı klinik kaynak.

**Daha fazla bilgi için tıklayınız!**

**Son Haberler**

**Çizgi Medikal Giyim**



# Ruhsatlı Müstahzar

- **2024 - Kasım : 1738–Aktif; Veteriner Tıbbi Ürün**

- **810 adet antibakteriyel**
- 164 adet vitamin mineral
- 175 adet antelmintik
- 171 adet ektoparaziter
- 72 adet hormon
- 45 adet antiprotozoer
- 35 adet anestezik/sedatif
- 35 adet analjezik/antipiretik
- 22 adet sindirim sistemi
- 20 adet sıvı elektrolit





# Hayvan türü / ruhsatlı ilaç (Kasım 2024)

Tür/ilaç Grubu	Ruhsatlı ilaç	Antibakteriyel	Antelmintik	Anestezik/sedatif	Hormon	Vitamin, mineral, aminoasit	Sıvı-elektrolit	Ektoparazit	Sindirim	Protozoer
Sığır	1274	<b>478</b>	116	12	57	192	29	42	23	25
At	568	<b>106</b>	13	18	37	161	23	6	17	7
Kedi - Köpek	616	<b>188</b>	32	20	23	108	21	58	10	7
Koyun - Keçi	758	<b>308</b>	113	5	29	170	23	33	20	11
Kanatlı	404	<b>279</b>	14	1	-	18	1	1	-	22
Balık	46	<b>25</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
Arı	25	-	-	-	-	-	-	19	1	-



<https://hbs.tarbil.gov.tr>



T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı



Ana Sayfa Ürün / Farmakovijlans Reçete Tanımsız Hayvanlar Defterler Mevzuat Mesajlar

Ürün / Farmakovijlans Ürün Tanımlama Ürün Ara

### Ürün Arama Sayfası

Ara

Ürün Adı:	Arama...	ATCvet kodu:	
Eski Ürün Adı:		Geçerlilik Süresi:	
Ürün Tipi:	Seçiniz	Satış İzin Durumu:	Seçiniz
Ürün İzin Numarası:		Satış Yerleri:	Seçiniz
Ürün İzin Tarihi:		Satış Şartları:	Seçiniz
Pazarlama İzin Sahibi:	Seçiniz	Ticari Takdim Şekli:	
Hakk Devri:	Seçiniz	Durum:	
Reçete Durumu:	Seçiniz	Etken Madde:	Arama... <span>Ekle</span>
Farmasötik Şekil:	Seçiniz	Etken Listesi:	<input checked="" type="radio"/> VE <input type="radio"/> VEVA
Yardımcı Madde:	Arama... <span>Ekle</span>		
Yardımcı Madde Listesi:	<input checked="" type="radio"/> VE <input type="radio"/> VEVA		



# Veteriner İlaçlarının Kullanım Amaçları

1. Hastalıkların Sağaltımı ve Önlenmesi
2. Davranışların Değiştirilmesi
3. Gelişmenin Hızlandırılması
4. Verimin Artırılması
5. Gıda Kalitesinin Yükseltilmesi
6. Beslenmenin Desteklenmesi





# Veteriner Hekimin Sorumlulukları (Bilinçli ve Güvenli = Akılcı İlaç Kullanımı)

## Etkin Tedavi - Halk Sağlığı

- ✓ Hastalığın doğru tanısı, doğru ilaç kullanımı, ilacın zamanında kullanılması
- ✓ İlacın zararlı etkilerinin de olabileceği bilinci
- ✓ Bireysel tedavi uygulaması
- ✓ İlaç prospektüsü bilgilerine uyulması
- ✓ Kontrolsüz ve aşırı ilaç kullanımından kaçınılması
- ✓ Koruyucu hekimlik, iyi-bakım beslenme uygulamaları
- ✓ Kalıntı riskinin değerlendirilmesi
- ✓ Reçetenin uygun şekilde düzenlenmesi
- ✓ Miadı dolmuş ilaçlar
- ✓ Kullanılan ilaca ilişkin kayıt tutulması
- ✓ İlacın uygun şekilde saklanması ve bertaraf edilmesi
- ✓ Uygulayıcı personele yönelik riskin göz önünde tutulması

# Veteriner İlaçlarının Etkileri

- Yararlı etkiler

- Hastalıklar iyileşebilir, hafifleyebilir
- Hastalıklarda koruyucu/önleyici etki
- Gelişmenin hızlanması, verimin artması, gıda niteliğinin iyileşmesi

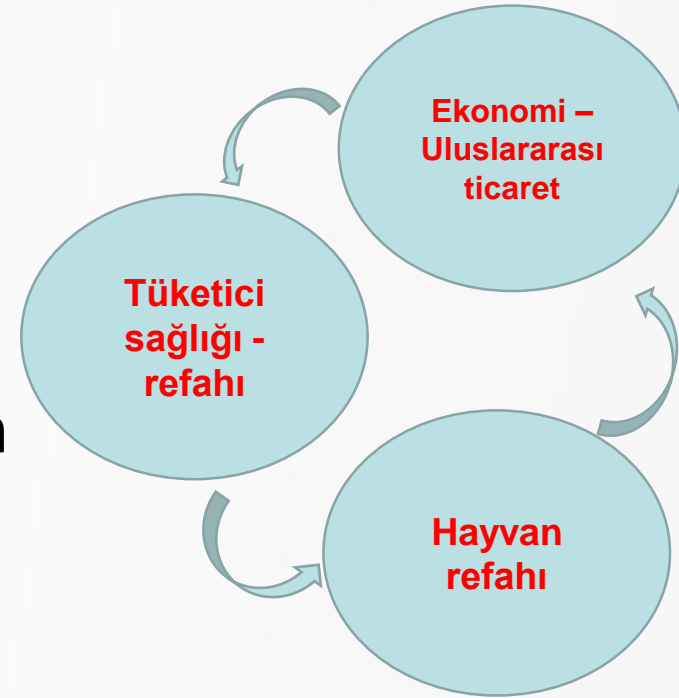
- Zararlı etkiler

- Doku-organlar için zararlı etkiler
- **Dirençli Mikroorganizma Suşları** Ortaya Çıkabilir
- Bağışıklık Sistemi Etkilenir
- İlaçların Doğrudan Etkileri Mevcuttur
- Gıdalarda **İlaç Kalıntıları**



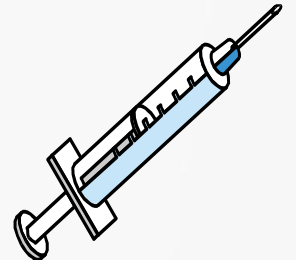
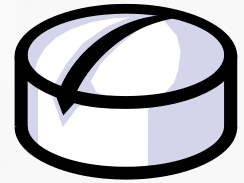
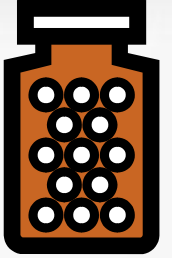
# Hayvansal Gıdalardaki İlaç Kalıntıları

- Gıda maddelerindeki ilaç kalıntıları
  - **Tüketici sağlığı ve refahı**
  - **Hayvan refahı**
  - **Ülke ekonomisi ve Uluslararası boyutu** olan bir husustur
- İlaç kullanıldığı sürece, hayvansal kaynaklı gıdalarda ilaç kalıntıları **bulunacaktır**; önemli olan kalıntıların **sıklığını ve düzeyini kontrol** altında tutmaktır
- Gıdalarda bulunmasına izin verilen miktarın üzerindeki kalıntılar toksikolojik yönden tüketiciler için **potansiyel tehlike** oluştururlar



# Kalıntıların Sebepleri

1. İlacın Vücuttan Arınma Süresine Uyulmaması
2. İlaçla İlgili Sebepler
3. Kullanım Sorumluluğu
4. Hastalık Hali





# Kalıntıların Yol Açabileceği Etkiler

1. İlaç Alerjisi
2. Farmakolojik-Toksikolojik Etki
3. Karsinojenik-Teratojenik-Mutajenik Etki
4. Cinsiyet Özelliklerinde Değişme
- 5. Dirençli Bakteri Suşlarının Ortaya Çıkması-  
Gıda Zehirlenmeleri**
6. Gıda Üretimi Hataları
7. Tüketicilerde Sindirim Sistemi Bozuklukları
8. Ruhsal-Psikolojik etki

# Türkiye'deki Durum

- **Ulusal Kalıntı İzleme Planı - 1999**

- İlgili mevzuat AB ile uyumlu hale getirilmiştir

- **Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği**

(16.11.1997 tarih, 23172 sayılı RG; 29.12.2012 tarih, 28157 sayılı RG)

- Kalıntı bildirimleri (Ekler halinde)

- Kabul edilebilir günlük alım miktarları

- *TGK Hayvan Kökenli Gıdalarda Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği (2002/30 - EEC/2377/90)*

- *Ek 1. Kalıntı bildirimini gereken maddeler*
- *Ek 2. Kalıntı bildirimini gerekmeyen maddeler*
- *Ek 3. Kalıntı bildirimini geçici olarak gereken maddeler*
- *Ek 4. Yasak maddeler (EEC/2377/90'da Ek IV)*

- *TGK Hayvan Kökenli Gıdalarda Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğler (2004/4; 2005/28; 2007/17; 2011/20)*

- En sonuncusu (Tebliğ No: 2011/20)

- **İzinli Maddeler: 636**

- **Yasak Maddeler: 10**





# Kemoterapi

## PENICILLIN: The Magic Bullet

- Konakçıya zarar vermeksizin yada çok az zarar vererek vücudunda bulunan bakteri, iç ve dış parazit, virüs, protozoa gibi zararlıların gelişmesini durduran veya öldüren maddelerle yapılan bir sağaltım uygulaması

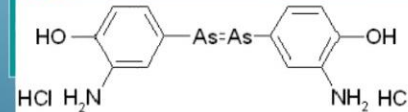
### *Kemoterapötik sağaltımda ana ilke*

### Konakçada zehirli-zararlı etki yapmayan veya çok az zehirli-zararlı etki

- Seçici etki – seçkin etki
- Antibiyoz – 1871 Pasteur
- Sistemik Kemoterapötikler
  - Paul Erlich
- Fleming – Penisilin
- Waksman – Antibiyotik (1941)



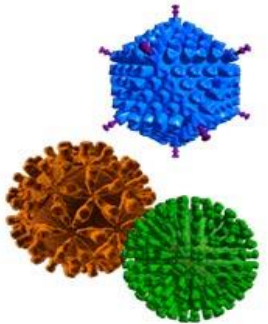
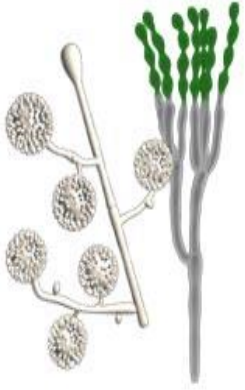
Ehrlich's Magic Bullets



# Kemoterapi

## Sınıflandırma

- **Antibiyotikler**
- Antelmantikler
- Protozoonlara etkiyenler
- Böceklerle etkiyenler
- Mantarlara etkiyenler
- Antiseptik-dezenfektanlar
- Viruslara etkiyenler
- Kanser sağaltımında kullanılanlar

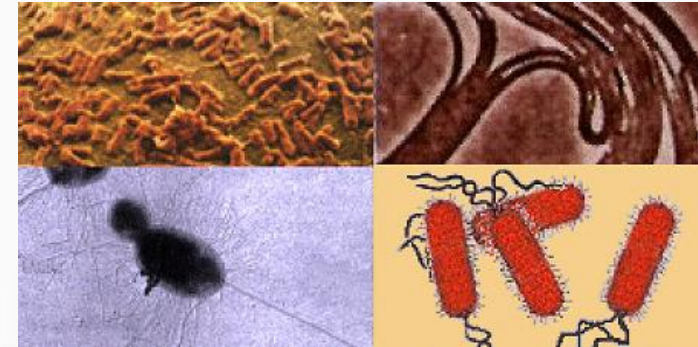




# Kemoterapi



1. Alerjik etki
2. Karsinojenik, teratojenik etki
3. Bakteri topluluğunun etkilenmesi
4. Doku/organ hasarı

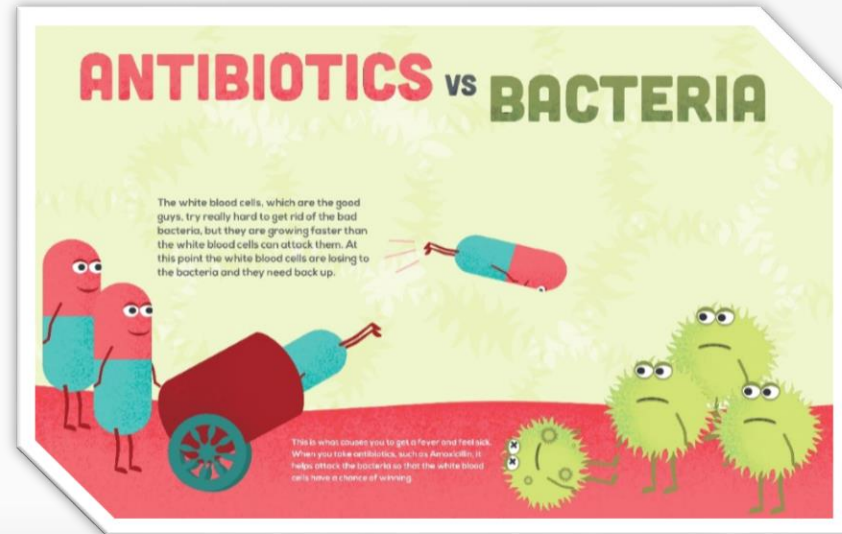


# Antibiyotik

## Antibiyotik "canlı organizmalara karşı"

- Bakteri, mantar, aktinomisetlerce üretilen ya da sentetik olarak hazırlanan
  - ***Bakteri gelişimini engelleyen ya da öldüren***

Çeşitli hayvan türlerinde birçok hastalığın sağaltımı ve kontrolü amacıyla kullanılmaktadır





# Antibakteriyel Etkinlik

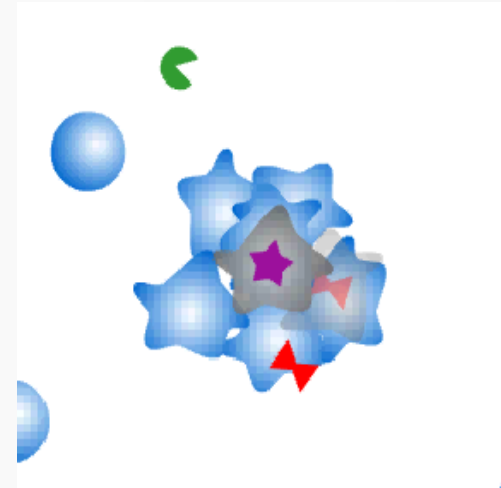
## 1. Bakteriyostatikler

- *Tetrasiklin, makrolid, kloramfenikol, sülfonamid, kinolonlar*



## 2. Bakterisidler

- *Beta-laktam, nitrofuran, aminoglikozid, polimiksin, novobiosin*



# Antibakteriyel Etki Spektrumu

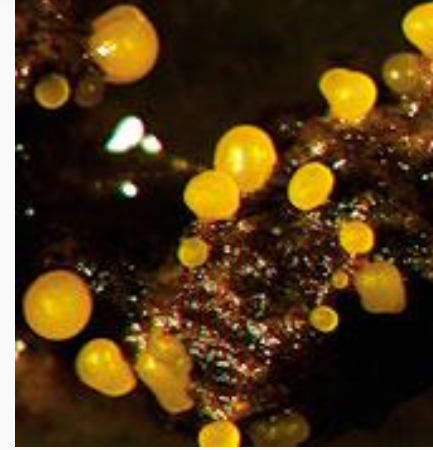
## 1. Dar etki spektrumular

- *Penisilinler (yarı sentetik/sentetik hariç), Basitrasin, Polimiksin, Nistatin*

## 2. Geniş etki spektrumular

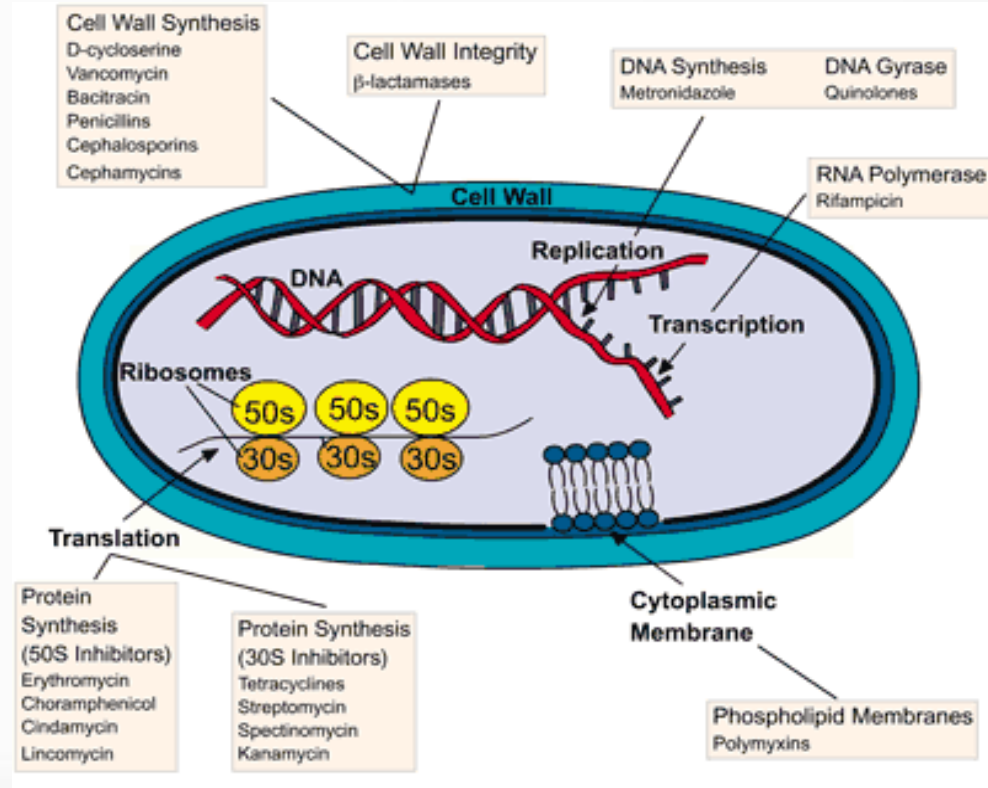
- *Yarı sentetik/sentetik penisilin, sefalosporinler, tetrasiklinler, kloramfenikol, florokinolonlar*

- Geniş etki spektrumu
  - Süperenfeksiyon riski



# Antibiyotiklerin Etki Şekilleri

1. Hücre duvarı sentezinin engellenmesi
  - *Beta laktam, Basitrasin, Vankomisin, Novobiosin*
2. Hücre zarı geçirgenliğinin değiştirilmesi
  - *Polimiksinler, Nistatin, Amfoterisin*
3. Nükleik asit sentezinin önlenmesi
  - *Florokinolonlar, Aktinomisin, Daunorubisin*
4. Ara metabolizmanın bozulması
  - *Sülfonamid, Trimetoprim*
5. Protein sentezinin önlenmesi
  - *Tetrasiklin, Aminoglikozid, Makrolid, Kloramfenikol*





# Antibiyotiklerin Kullanım Amaçları

- Hastalıkların tedavisi
- Profilaksi
- Hastalıkların yayılmasını önleme
- Zoonoz hastalıkların insanlara geçişini önleme
- Yüksek kaliteli ve güvenilir hayvansal gıda
- Gıda kaynaklı hastalıklardan korunma

# Antibiyotiklerin Bilinçli Kullanımı: Temel İlkeler

## Doğru Antibiyotik Seçimi

- Kesin Tanı
- Türe ve Hastalığın Belirtilerine Göre Onaylanmış - Bilinen Ürünlerin Kullanılması
- Saha Çalışmaları Sonucu İlaç Etkinliğinin Değerlendirilmesi
- Mikroorganizmalardaki İlaça Duyarlılıklar
- İlacın Farmakokinetik ve Dokulardaki Dağılımı
- Bağışıklık (İmmünokompetans) Sisteminin Durumu
- Antibakteriyel Etki Spektrumu
- Antibiyotik Kombinasyonları

## Doğru Antibiyotik Kullanılması

- Dozu, Süresi, Reçetelendirme ...

**ANTIMICROBIALS ARE ESSENTIAL MEDICINES** **HELP PROTECT THEIR ABILITY TO FIGHT INFECTION**

**FOLLOW THE FIVE "Only" RULES**

- 1 **Only** use antimicrobials **when prescribed by a veterinarian**
- 2 **Only** use when needed, **antimicrobials do not cure every infection**
- 3 **Only** use the **dosage and follow length of treatment and withdrawal period as prescribed**
- 4 **Only** obtain antimicrobials **from authorised sources**
- 5 **Only** use when associated with **good animal husbandry, vaccination and hygiene practices**

**WE NEED YOU**

**“ WE ALL HAVE A ROLE TO PLAY, AND YOU, AS ANTIMICROBIAL USERS, CAN HELP ”**

**oie** WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH Protecting animals, preserving our future

@ For more information : [www.oie-antimicrobial.com](http://www.oie-antimicrobial.com)

# Antibiyotik Sağaltımında Dikkat Edilecek Hususlar

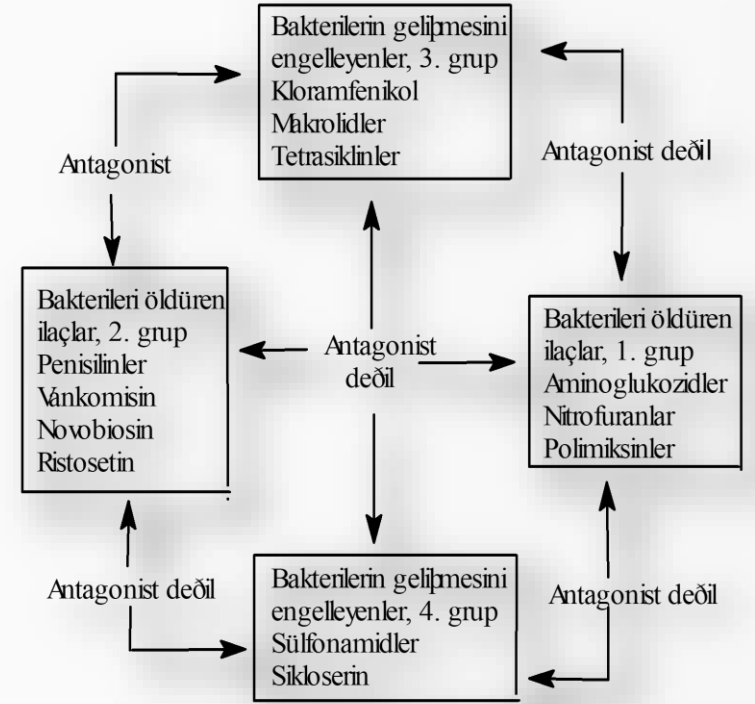
- Antibiyogram
- Hastanın savunma mekanizması bozursa bakterisid ilaç
- Bařlangıçta hücum doz
- 2-3 günde iyileşme olmazsa ...
- Sağaltım süresi
- Uygulama yolu
- Tek etken için - tek ilaç
- Konakçının sağlık/fizyolojik durumu





# Antibiyotik Karışımları ve Klinik Kullanımları

- Birden çok bakterinin olduğu yada büyük dozlarda ilaç verilmesi gerektiğinde
  - 1952 – Jawetz ve ark.
    - Bakterisidler
    - Bakteriyostatikler
  - 1961 – Manten ve Wisse
    - Antibiyotikler 4 grupta toplanmış



# Antibiyotik Sağaltımında Başarısızlık

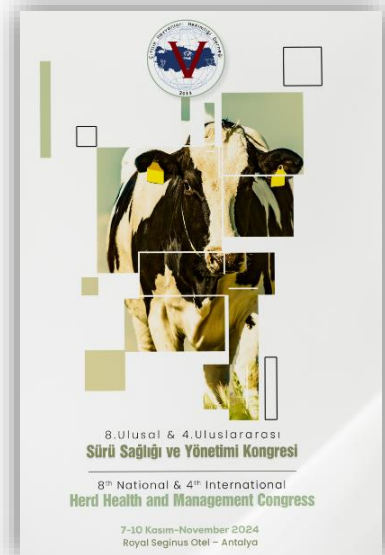
- Tanı doğru olmayabilir
- Bakteri duyarlı olmayabilir
- Bakteri direnç kazanmış olabilir
- Süperenfeksiyon oluşabilir
- Reçeteye uygun olarak ilacın uygulanmaması,
- Reçeteye yazılan ilacın dozunun yetersiz olması, ya da yeterli süreyi içermemesi,
- Uygun olmayan bir antibiyotiğin reçetelendirilmiş olması,
- Antibiyotięin enfekte bölgeye ulaşamaması,
- Konakçının antibiyotiğe cevabının sistemik bir hastalığa bağlı olarak engellenmesi,
- Yem katkı maddeleri ve sudaki mineral tuzlara bağlı olarak antibiyotiğin inaktivasyonu



# Antibiyotiklerin Kullanımı

Antibiyotik kullanımı, **hayvan ıslahı, refahı, işletme yönetimi; hijyen, besleme, bağışıklık ve aşılama sistemlerinden** ayrı olarak düşünülmemelidir.

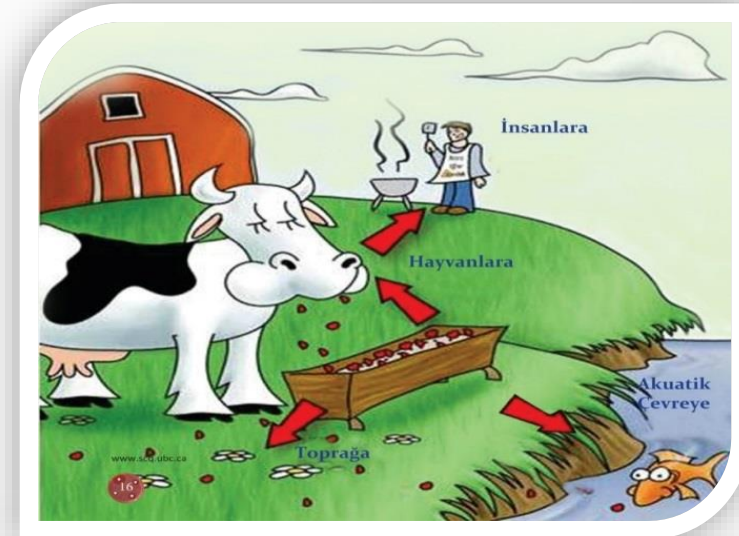
Antibiyotik gereksinimini azaltmak için hastalıklar kontrol edilmeli ve hastalıkların kontrolünde antibiyotik kullanımının yanı sıra bütüncül **(holistik)** yaklaşımda bulunulmalıdır





# Antibiyotiklerin Kullanımından İleri Gelen Sakıncalar

- 1. Dirençli Mikroorganizma Suşları** Ortaya Çıkabilir
- Bağışıklık Sistemi Etkilenir
  - Baskı şeklinde
  - Uyarı şeklinde
- İlaçların Doğrudan Etkileri Mevcuttur
- 4. Gıdalarda İlaç Kalıntıları**
- İlaç alerjisi
- Endotoksik şok



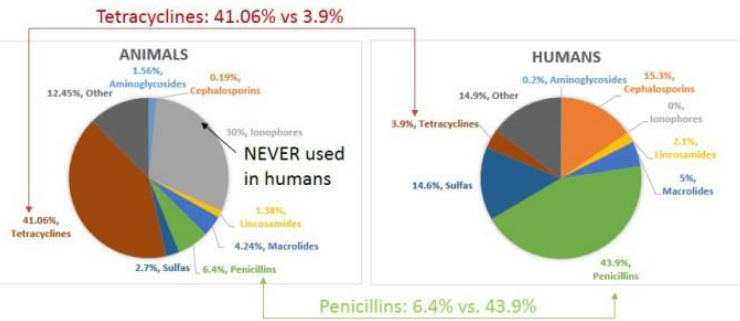
# Veteriner Hekimliği / İnsan Hekimliği

## Antibiyotik Kullanımı

- **Avusturya** 2011 yılı: İnsan hekimliği 45 ton - Veteriner hekimliği 60 ton
- **Almanya** 2011: İnsan hekimliği 800 ton - Veteriner hekimliği 1734 ton
- **Fransa** 2005: İnsan hekimliği 760 ton - Veteriner hekimliği 1.320 ton
- **Çin**: Antibiyotik üretimi ve tüketimi Dünya'da en yüksek ülke
- **Hindistan**: 2012'de Dünya toplam antibiyotik üretiminin 1/3'ü
- **İngiltere**: (Gıda Değeri olan hayvanlarda)
  - 2008: 327 ton – 2009: 349 ton – 2010: 390 ton
  - 2012: 349 ton



# Human vs Animal Antibiotic Sales are Relatively Different in U.S.



Human data (2010): <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugSafety/InformationbyDrugClass/UCM319435.pdf>  
 Animal data (2011): <http://www.fda.gov/downloads/forindustry/userfees/animaldruguserfeefactdafa/ucm338170.pdf>

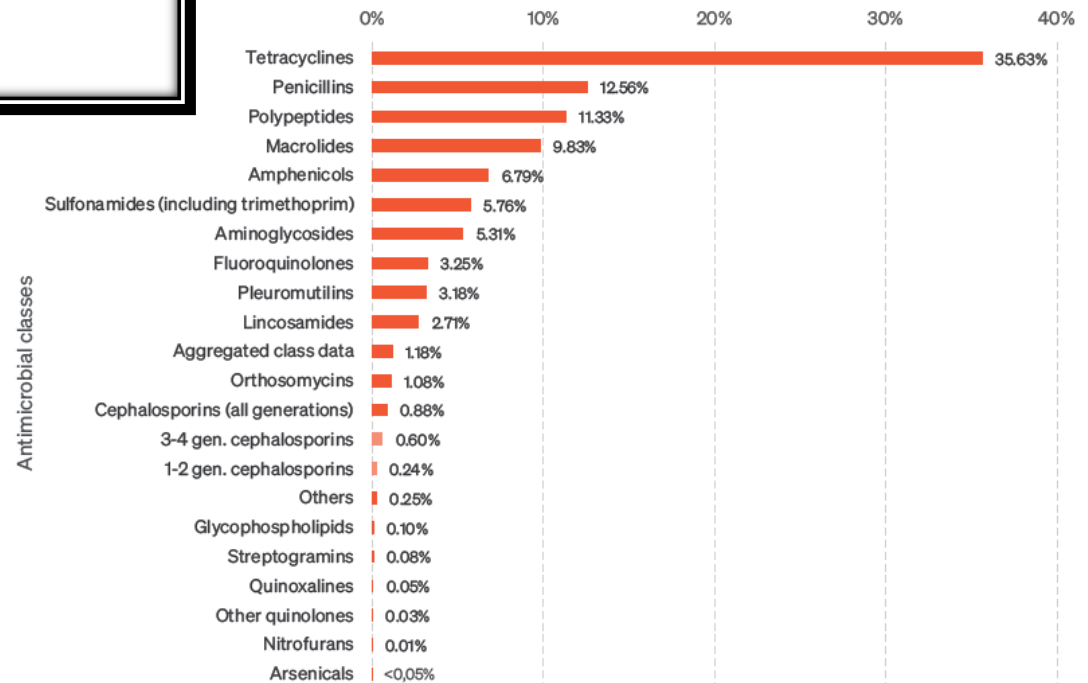


Figure 11. Proportion of antimicrobial classes reported for use in animals by 94 Members in 2021<sup>10</sup>



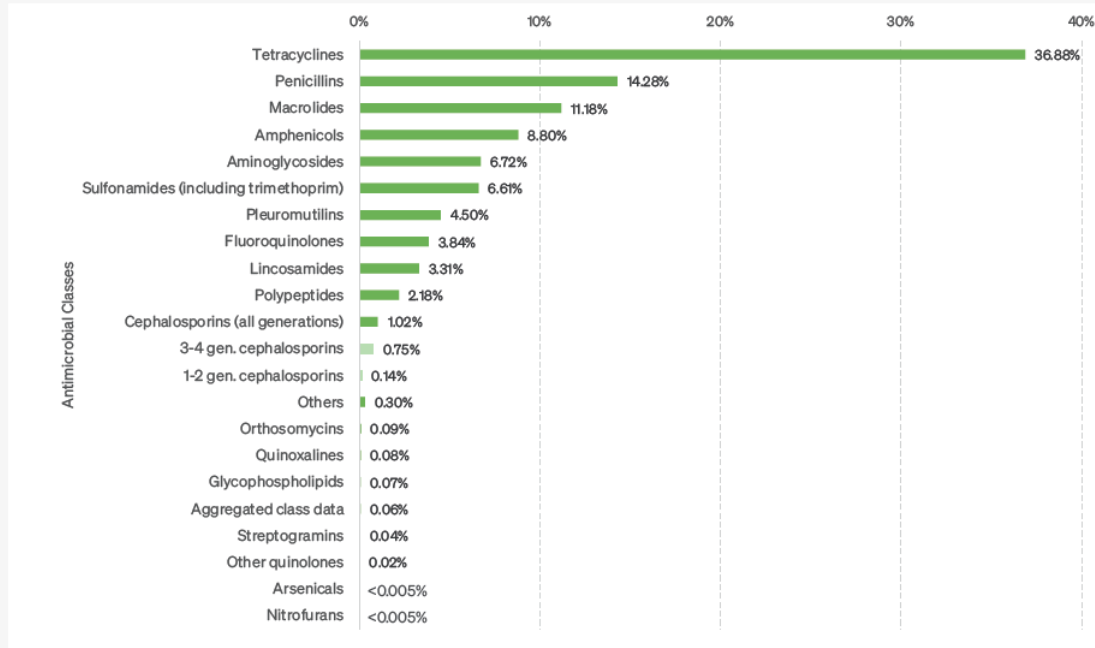


Figure 15. Proportion of antimicrobial classes by terrestrial food-producing animals as reported by 49 Members in 2021<sup>12</sup>

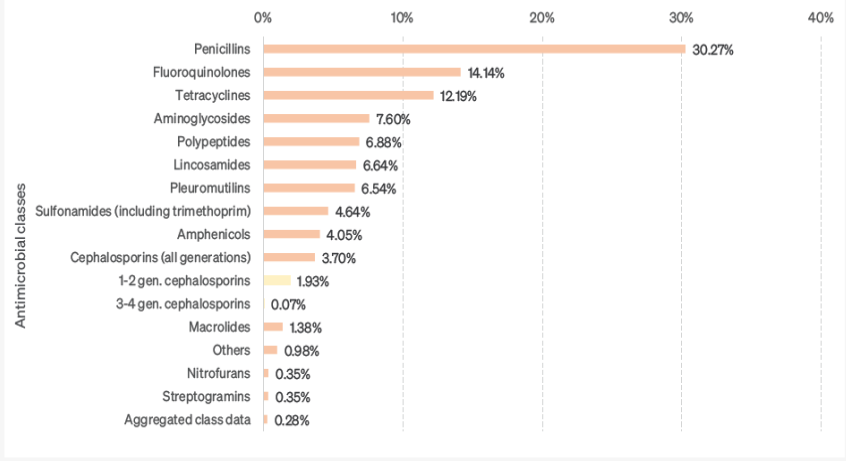


Figure 19. Proportion of antimicrobial classes in companion animals as reported by 56 Members in 2021<sup>13</sup>

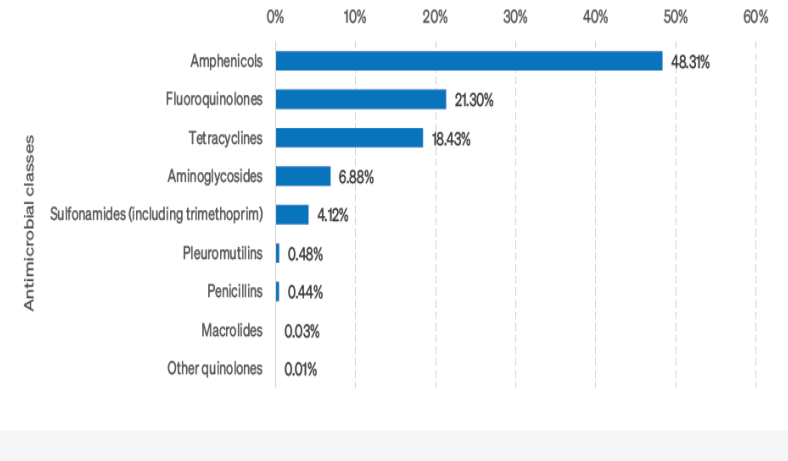
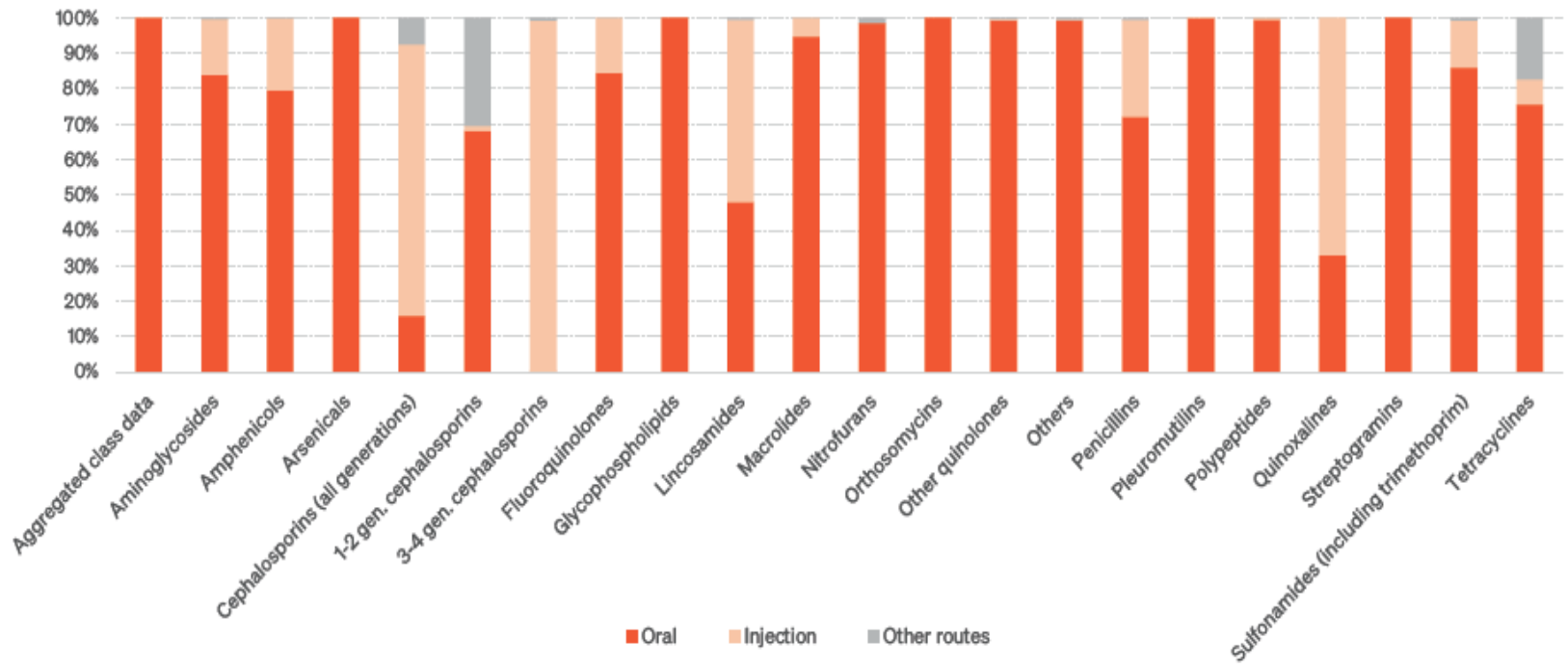
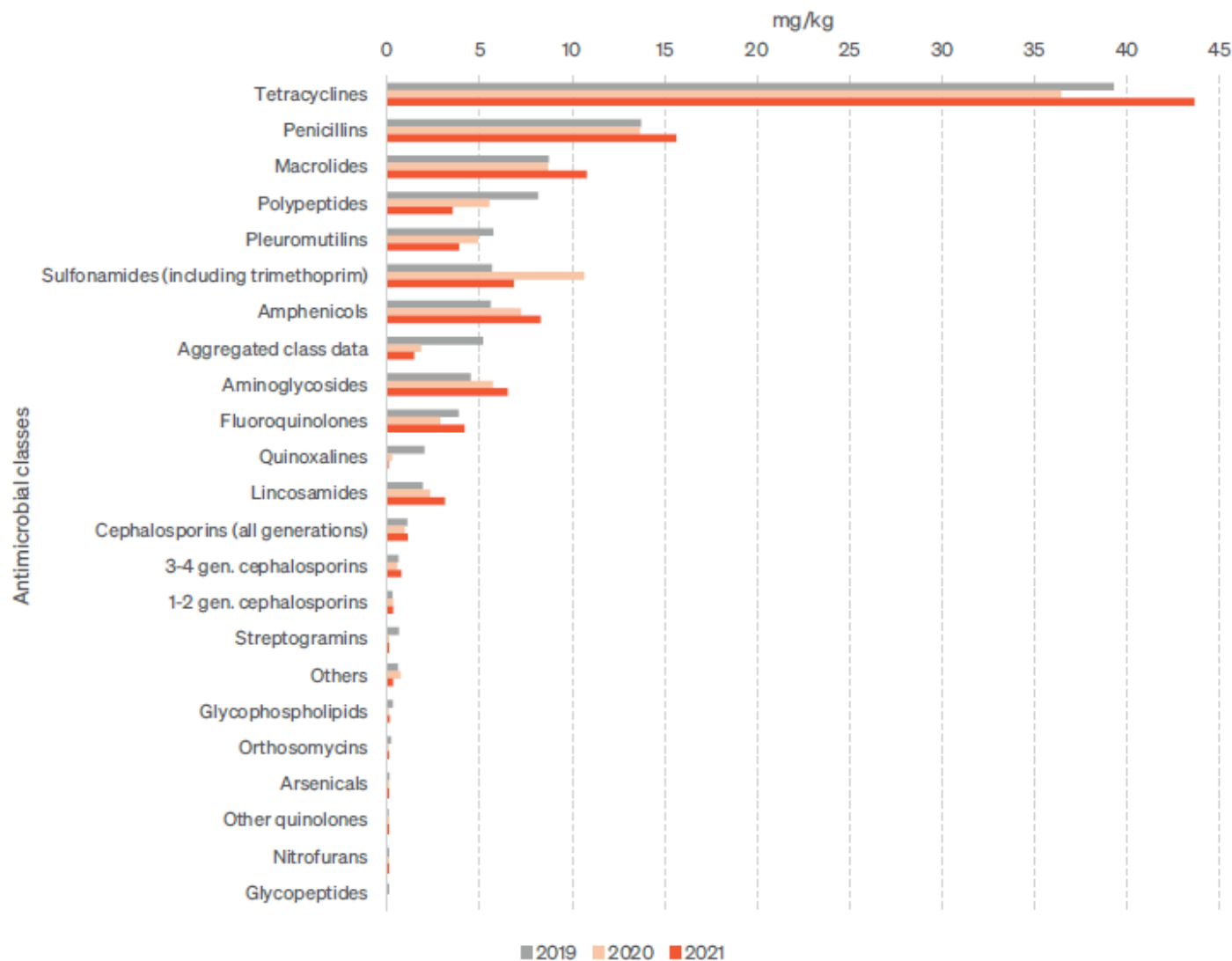


Figure 17. Proportion of antimicrobial classes by aquatic food-producing animals as reported by 17 participants in 2021



**Figure 20.** Proportion of antimicrobial quantities (by antimicrobial class) reported for use in animals by routes of administration, aggregated by 70 participants in 2021



**Figure 26.** Trends over time for the antimicrobial classes reported by 81 Members from 2019 to 2021, adjusted by animal biomass (mg/kg)<sup>\*15</sup>

\* For each antimicrobial class, the summed antimicrobial quantities reported (in mg) in all WOA regions are divided by the total animal biomass (in kg)

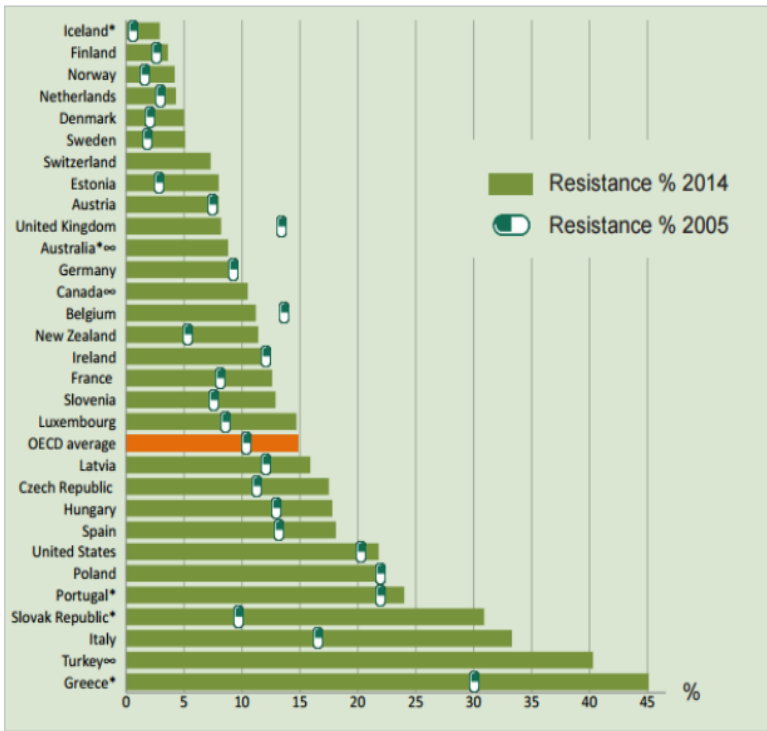


## TÜRKİYE ANTİBİYOTİK KULLANIMINDA BİRİNCİ

Her 1000 vatandaş için günlük tüketilen antibiyotik miktarı OECD için 20.5 adet. Türkiye için bu sayı 40'ın üzerinde.

### HER 1000 KİŞİ İÇİN GÜNLÜK ANTİBİYOTİK KULLANIMI

1. TÜRKİYE %42.2
2. YUNANİSTAN %32.2
3. FRANSA %30.1
4. BELÇİKA %29.6
5. İTALYA 28.6

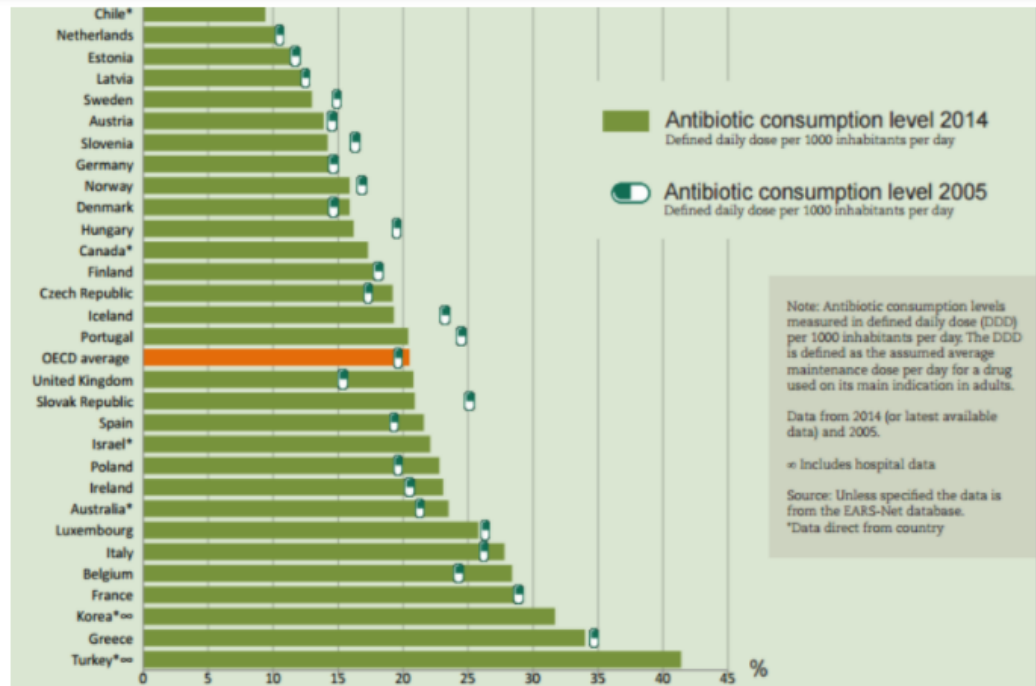


Grafik: En sık görülen altı enfeksiyon hastalığında kullanılan antibiyotiklere karşı direnç oranı (%)

## TÜRKİYE ANTİBİYOTİK DİRENCİNDE İKİNCİ

OECD Avrupa ülkelerini altı hastalığın tedavisinde kullanılan antibiyotiklere karşı gelişen direnç üzerinden sıraladı. Bunlar toplumda en çok görülen bağırsak ve akciğer enfeksiyonları.

Antibiyotik direncinde OECD ortalaması %15. Yani her 100 vakadan 15'i dirençli. Birinci sırada Yunanistan (45), ikinci sırada ise Türkiye (%40) bulunuyor. Grafikten görüldüğü gibi antibiyotik direnci 2005-2014 arasında pek çok ülkede artmış: Belçika ve İngiltere hariç. Bizde ise 2005 yılına ait veri yok.

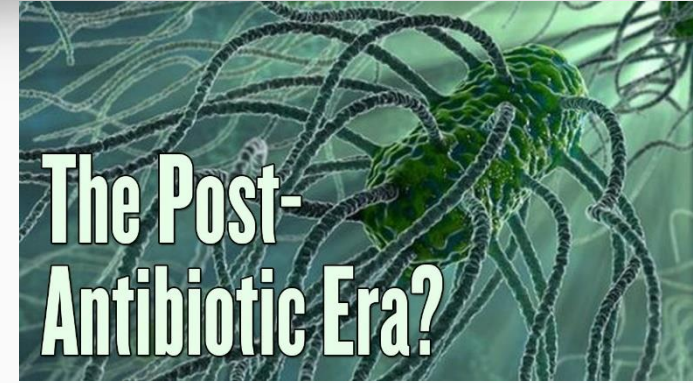


# Antibiyotiklere Direnç

- Patojen mikroorganizma veya suşun, antimikrobiyal ilacın kullanıldığı doz aralığında, ilaç tarafından etkilenmemesi “**Direnç**” olarak tanımlanır.
- 2019'da dünya genelinde **1.27 milyon ölüm doğrudan** bakteriyel AMR'ye bağlı iken, **4.95 milyon ölüm** ise AMR'nin dolaylı etkilerinden kaynaklanmıştır.
- 2021 yılında dirençli bakteriyel **enfeksiyonlar dünya genelinde tahmini 4,71 milyon ölümlle** ilişkilendirilmektedir; **en yüksek ölüm oranları Sahra Altı Afrika ve Güney Asya'da** kaydedilmekte olup, bu bölgelerde ölümlerin 2050 yılına kadar yaklaşık %70 artış göstermesi beklenmektedir.
- Ayrıca, küresel olarak **mantar hastalıklarından kaynaklanan ölüm sayısının son on yılda iki katına çıkarak 3,8 milyona** ulaştığı tahmin edilmektedir ve birçok bölgede artan antifungal direnç, bu hastalıkların yönetimini zorlaştırmaktadır.
- Dünya Bankası'na göre, eğer AMR kontrol altına alınmazsa 2050 yılına kadar küresel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın %3,8 oranında azalması, **28,3 milyon kişinin aşırı yoksulluğa sürüklenmesi** ve **yıllık sağlık harcamalarının 1 trilyon ABD dolarını aşması** beklenmektedir.
- Daha yakın dönemde, dirençli bakteriyel enfeksiyonların tedavisinde somut önlemler alınmazsa, bu enfeksiyonların her yıl **küresel ölçekte 412 milyar ABD doları sağlık harcamasına ve 443 milyar ABD doları üretkenlik kaybına** neden olacağı öngörülmektedir.

# Antibiyotikler – Kıymetini Bilelim

- Antibiyotikler **etiyojik** tedavi ajanıdır. Enfeksiyonlarda kullanılmaları gerekir.
- **Yeni antibiyotik** bulunma olasılığı zayıftır. Çünkü; Antibiyotiklerin çoğu doğada mevcut mantarlar tarafından üretilir ve bunların çoğu zaten tanımlanmıştır.
- **Antibiyotik sektörü** küçülme - **Ar-Ge** çalışmaları azalma eğilimindedir.
- Beşeri ve Veteriner Hekimliğin ortak ilgi alanı – **Tek Sağlık**



It takes over

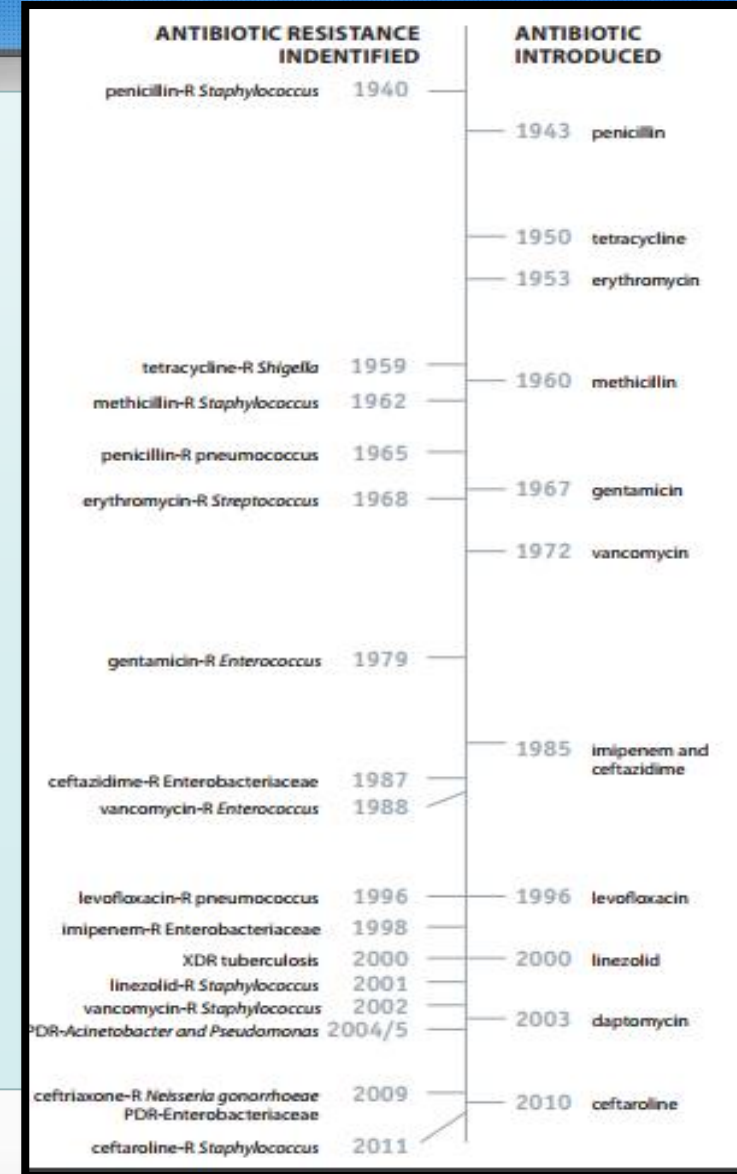
**10** years and **1** billion dollars  
to develop a new antibiotic.



# Antibiyotikler Ruhsat Alma Süreleri

- Antibiyotiklerin ruhsat alması (FDA) için geçen süreler

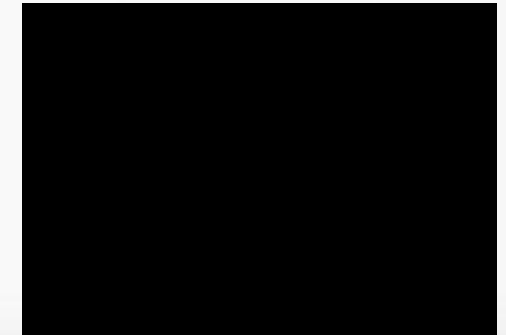
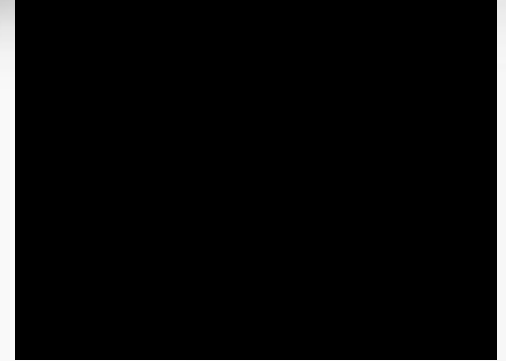
<u>Antibakteriyel</u>	<u>Buluş</u>	<u>Giriş</u>	<u>Geçen süre (yıl)</u>
Penisilin	1930		
Streptomisin	1944	1947	3
Tetrasiklin	1948	1952	4
Eritromisin	1952	1955	3
Metisilin	1959	1961	3
Gentamisin	1963	1967	4
Nalidiksik asit	1962	1964	2
Sefotaksim	1975	1981	6
İmipenem	1976	1987	11
Linzolid	1979	2000	21
Daptomisin	1980	2004	24



# Direnç Mekanizmaları

Direnç bakteri ve diğer mikroorganizmaların bir özelliği olup, genel anlamıyla onların ilaç (antibiyotik) tarafından etkilenmemesi demektir.

- *Doğal direnç,*
- *Kazanılmış direnç,*
- *Çapraz direnç,*
- *Çoklu (multiple) direnç*



# Antibiyotik Direncinin Nedenleri

- Antibiyotiklerin antibiyogram yapılmadan ve rastgele dozlarla uygulanması
- İnsan ve hayvanlarda hastalık önleme ve kontrol stratejilerindeki eksiklikler
- Küresel antibiyotik kalıntı tarama ve izleme programlarındaki yetersizlikler
- Yeni ürün araştırma ve geliştirilmesinde eksiklikler

**CAUSES OF ANTIBIOTIC RESISTANCE**

**HANDLE ANTIBIOTICS WITH CARE**

Antibiotic resistance happens when bacteria change and become resistant to the antibiotics used to treat the infections they cause.

-  Over-prescribing of antibiotics
-  Patients not finishing their treatment
-  Over-use of antibiotics in livestock and fish farming
-  Poor infection control in hospitals and clinics
-  Lack of hygiene and poor sanitation
-  Lack of new antibiotics being developed

[www.who.int/drugresistance](http://www.who.int/drugresistance)  
**#AntibioticResistance**

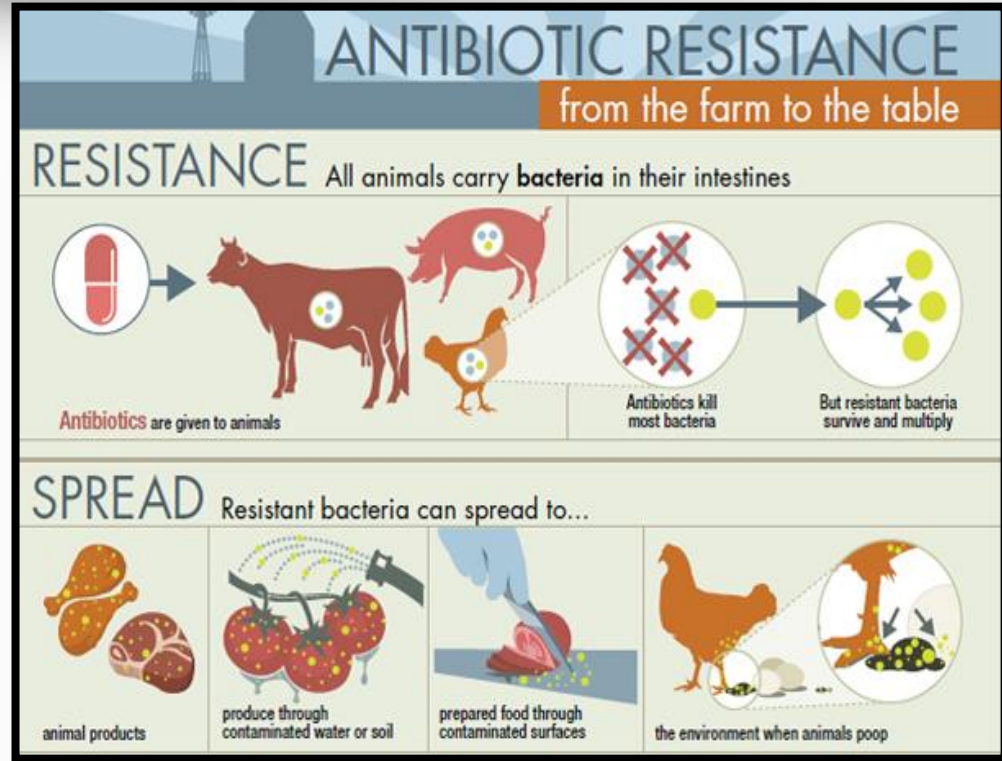
 World Health Organization



# Çiftlikten Sofraya Direnç

- Gıda Maddeleri
- Çevre
- Direk Temas
- İnsanların seyahat etme kolaylığı

Although less than 20 percent of antimicrobials commonly used in food animals are classified as highest priority critically important in human medicine, up to 80 percent of antibiotics consumed by animals can be excreted non-metabolized in urine and faeces and released into the natural environment and dispersed through ground and surface waters.<sup>3</sup> According to the WOHAI 7th Annual Report on Antimicrobial Agents Intended for Use in Animals, more than 84 000 tonnes of antimicrobials were sold and intended to be used in animals in 2019. Out of 157 countries reporting, 41



# Direncin Yayılması

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PubMed.gov PubMed Advanced Help

US National Library of Medicine National Institutes of Health

Display Settings: Abstract Send to: ELSEVIER FULL-TEXT ARTICLE

Sci Total Environ. 2009 Apr 1;407(8):2701-10. doi: 10.1016/j.scitotenv.2008.11.056. Epub 2009 Jan 20.

### Antibiotic resistant enterococci and staphylococci isolated from flies collected near confined poultry feeding operations.

Graham JP<sup>1</sup>, Price LB, Evans SL, Graczyk TK, Silbergeld EK.

Author information

**Abstract**

Use of antibiotics as feed additives in poultry production has been linked to the presence of antibiotic resistant bacteria in farm workers, consumer poultry products and the environs of confined poultry operations. There are concerns that these resistant bacteria may be transferred to communities near these operations; however, environmental pathways of exposure are not well documented. We assessed the prevalence of antibiotic resistant enterococci and staphylococci in stored poultry litter and flies collected near broiler chicken houses. Drug resistant enterococci and staphylococci were isolated from flies caught near confined poultry feeding operations in the summer of 2006. Susceptibility testing was conducted on isolates using antibiotics selected on the basis of their importance to human medicine and use in poultry production. Resistant isolates were then screened for genetic determinants of antibiotic resistance. A total of 142 enterococcal isolates and 144 staphylococcal isolates from both fly and poultry litter samples were identified. Resistance genes *erm(B)*, *erm(A)*, *msr(C)*, *msr(A/B)* and mobile genetic elements associated with the conjugative transposon Tn916, were found in isolates recovered from both poultry litter and flies. *Erm(B)* was the most common resistance gene in enterococci, while *erm(A)* was the most common in staphylococci. We report that flies collected near broiler poultry operations may be involved in the spread of drug resistant bacteria from these operations and may increase the potential for human exposure to drug resistant bacteria.

PMID: 19157515 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Publication Types, MeSH Terms, Substances

LinkOut - more resources

PubMed Commons 0 comments

PubMed Commons home

How to join PubMed Commons

Save items Add to Favorites

Related citations in PubMed

Antimicrobial susceptibility and distribution of antimicrobial-resistance genes [Avian Dis. 2007]

Fate of antimicrobial-resistant enterococci and staphylococci and resistance [Environ Res. 2009]

Distribution, characterization and genetic bases of erythromycin r [Zoonoses Public Health. 2012]

Review Resistance to beta-lactams and glycopeptid [Acta Microbiol Immunol Hung. 2001]

Review Antibiotic resistance in the staphylococci. [Sci Prog. 1997]

See reviews... See all...

Got a paper in PubMed?

Join PubMed Commons to make & rate comments

Cited by 8 PubMed Central articles

Review Learning from agriculture: understanding low-dose antimicrobials as [Front Microbiol. 2014]

Natural solution to antibiotic resistance: bacteriophage [World J Microbiol Biotechnol. 2014]

Can probiotics improve the environmental microbion [Int J Environ Res Public Health. 2013]



# Antimikrobiyal Direncin Önlenmesi

## İdari düzenlemeler

1. Antibiyotik kullanımını tümüyle yasaklamak
2. Bazı antibiyotiklerin kullanımını yasaklamak
3. Antibiyotik kullanımını kontrol etmek
  - Antibiyotiklerin reçetesiz satılmaması
  - Veteriner Hekim kontrolünde kullanım
  - Sahada kaynak ve potens kontrolü
  - İthalat ve ruhsatlandırmada sıkı kontrol
    - Teşhis ve antibiyograma dayalı kullanım
    - Rezerv antibiyotik
4. Koruyucu hekimlik uygulamaları
5. Eğitim
6. Antimikrobiyal direnci izleme sistemi
  - DART-Almanya - DANMAP-Danimarka
  - FIRE-Finlandiya - NORM-Norveç





# Antimikrobiyal Direncin Önlenmesi

## Alternatif Uygulamalar

1. Yeni antibiyotik bulunması / geliştirilmesi
2. Yeni antibiyotik kaynaklarının bulunması

- Yeni araştırılan organizmalar;  
*Verruco sispora* - Abyssomicin
- Teknik nedenle kolay üretilemeyen organizmalardan yeni maddeler
- Eski üretici organizmaların moleküler incelemesi

### 3. Bakteriyofajlar

### 4. Diğer maddeler

- Antimikrobiyal peptidler
- Genetiği değiştirilmiş organizma



### Could bee bacteria provide alternatives to antibiotics?

Written by [Catharine Paddock PhD](#)

Published: Wednesday, 10 September 2014

[email](#)

5

Without pollinators like honeybees, we would have no crop foods. Now, it seems these humble insects may offer another valuable service - as alternative tools against infection in a world that is running out of antibiotics to fight emerging drug-resistant pathogens.



The recent study found that lactic acid bacteria found in the honey stomachs of bees has antimicrobial properties.

Researchers at Lund University in Sweden have discovered that a group of lactic acid bacteria found in the honey stomachs of honeybees has antimicrobial properties - including the ability to fight **MRSA** and other human bacteria in the lab - and should be investigated as an alternative to **antibiotics**. They report their findings in the *International Wound Journal*.

# ALTERNATIVE PRODUCTS TO TACKLE INFECTIONS

A selection of alternative products that are under development, which could be used for prevention or therapy.



**Phage therapy**  
Natural or engineered viruses that attack and kill bacteria



**Lysins**  
Enzymes that directly and quickly act on bacteria



**Antibodies**  
Bind to particular bacteria or their products, restricting their ability to cause disease



**Probiotics**  
Prevent pathogenic bacteria colonising the gut



**Immune stimulation**  
Boosts the patient's natural immune system

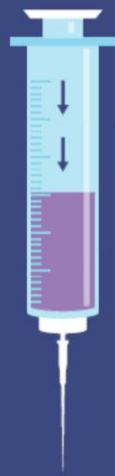


**Peptides**  
Non-mammalian animals' natural def against infection

Review on Antimicrobial Resistance

## INCREASING COVERAGE OF VACCINES CAN REDUCE ANTIBIOTIC USE

Universal coverage by a pneumococcal conjugate vaccine could potentially avert 11.4 million days of antibiotic use per year in children younger than five, roughly a 47% reduction in the amount of antibiotics used for pneumonia cases caused by *S. pneumoniae*.

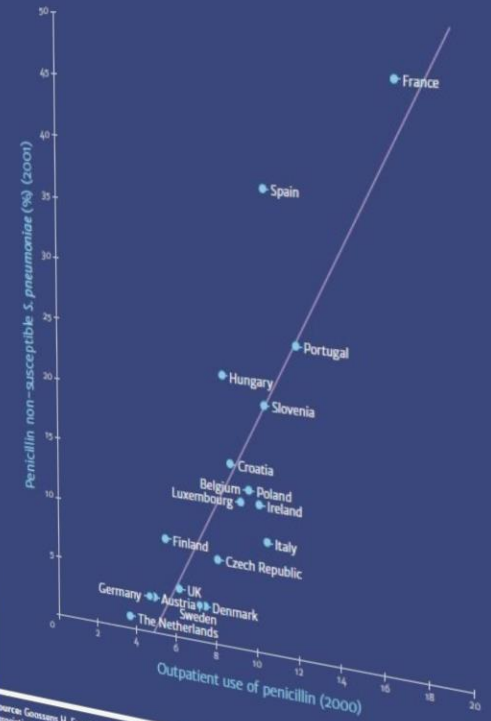


47% reduction in antibiotic use

Source: Scalet, L. et al. (2016). Access to effective antimicrobials: A worldwide challenge. *Lancet*, 387, 168-75.

Review on Antimicrobial Resistance

## THERE IS A HIGH CORRELATION BETWEEN ANTIBIOTIC USE AND RESISTANCE

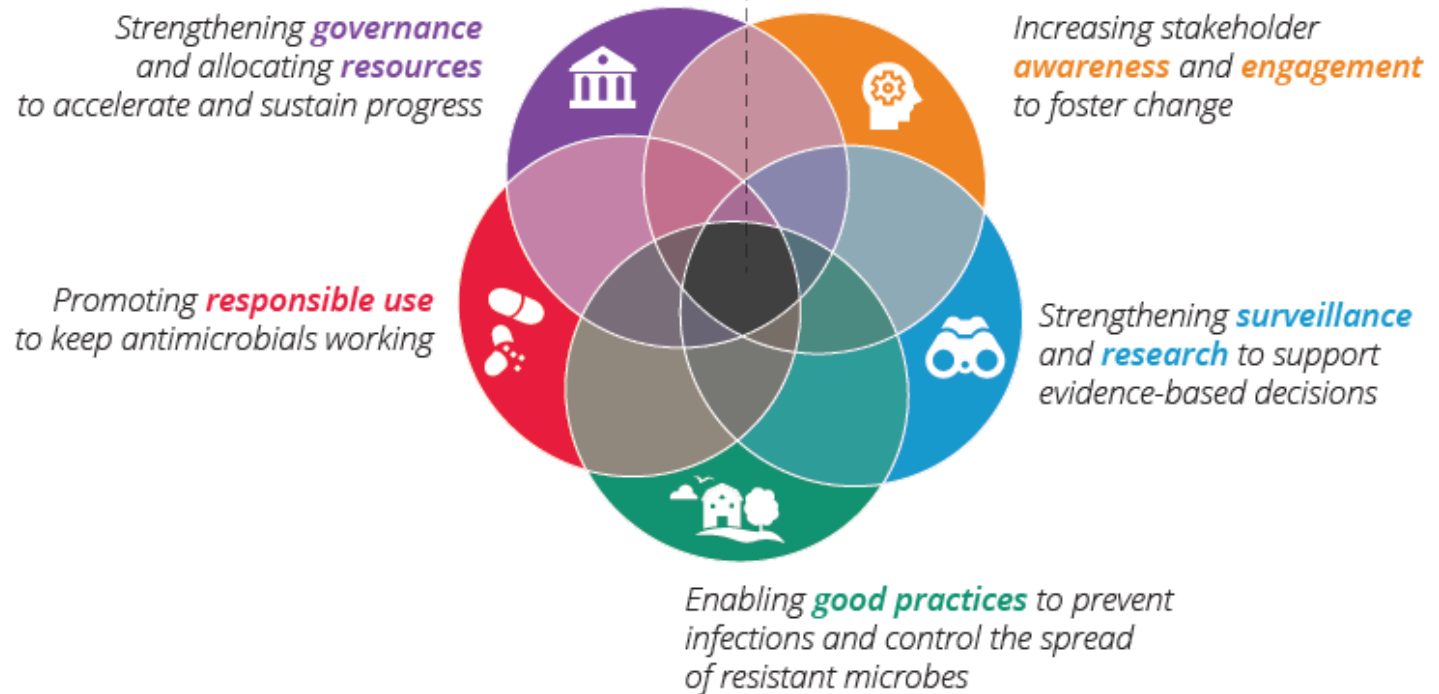


Source: Goossens H, Ferech M, Vander Stichele R, et al. Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *Lancet* 2009; 373(9633): 1745-51.

Review on Antimicrobial Resistance

FIGURE 2  
The five objectives of the FAO Action Plan on AMR (2021-2025)

*Food and agriculture sectors,  
dependent livelihoods and economies  
are made resilient to the impacts of AMR*



Source: FAO. 2021. *The FAO Action Plan on Antimicrobial Resistance 2021-2025*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb5545en>



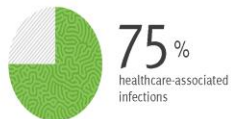
# Antibiotic resistance – an increasing threat to human health

Antibiotic resistance is the ability of bacteria to combat the action of one or antibiotics. Humans and animals do not become resistant to antibiotics, but bacteria carried by humans and animals can.

The burden of infections with bacteria resistant to antibiotics on the European population is comparable to that of influenza, tuberculosis and HIV/AIDS combined.

## 33000 deaths

Each year, 33000 people die from an infection due to bacteria resistant to antibiotics. This is comparable to the total number of passengers of more than 100 medium-sized airplanes.



75% of the burden of bacteria resistant to antibiotics in Europe is due to health-care-associated infections. This could be minimised through adequate infection prevention and control measures, as well as antibiotic stewardship in healthcare settings.

## Increasing burden

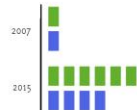
Between 2007 and 2015, the burden of each of the 16 antibiotic-resistant bacteria under study has increased in particular for *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli*:

### *Klebsiella pneumoniae*

The number of deaths attributable to infections with *Klebsiella pneumoniae* resistant to carbapenems – a group of last-line antibiotics – increased sixfold.

### *Escherichia coli*

The number of deaths attributable to infections with third-generation cephalosporin-resistant *Escherichia coli* increased fourfold.



## Everyone is responsible

Everyone is responsible for addressing this threat to human health: patients, doctors, nurses, pharmacists, veterinarians, farmers, policy makers.



## Solutions

There is still time to turn the tide of antibiotic resistance and ensure that antibiotics remain effective in the future by:



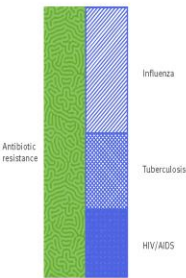
Using antibiotics prudently and only when they are necessary.



Implementing good infection prevention and control practices, including hand hygiene as well as screening for carriage of infection with multidrug-resistant bacteria and isolation of carriers/infected patients.



Promoting research and development of new antibiotics with novel mechanisms of action.



## Last-line antibiotics

39% of the burden is caused by infections with bacteria resistant to last-line antibiotics such as carbapenems and colistin - the last treatment option available.

# EUROPE'S FIGHT AGAINST ANTIMICROBIAL RESISTANCE

## WHAT IS ANTIMICROBIAL RESISTANCE (AMR)?

### Antimicrobials?

Substances used to treat a wide variety of infectious diseases in humans and animals. They:

- Kill microorganisms
- Make microorganisms from organisms multiply less

Examples: antibiotics

### Antimicrobial resistance?

The ability of micro-organisms to withstand antimicrobial treatments.

Example: MRSA (methicillin-resistant)

### Why is resistance growing?

- Overuse of antibiotics
- Misuse of antibiotics
- Spread through various routes

### Effect of growing resistance?

- Treatment is rendered ineffective, which poses serious risks to public health



## AMD Stratejik Eylem Planı -Paydaşlar

### Sağlık Bakanlığı

Temel Sağlık Hizmetleri Gn.Müd.  
Sağlığın Geliştirilmesi Gn.Müd.  
Dış İliş.ve Avrupa Birliği Gn.Müd.  
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu  
Türk İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu  
Kamu Hastaneler Kurumu

### Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü  
Hayvancılık Genel Müdürlüğü

Türkiye Sosyal Güvenlik Kurumu  
(SGK)

Türk Eczacıları Birliği (TEB)



ecdc.europa.eu  
antibiotic.ecdc.europa.eu

#KeepAntibioticsWorking  
#EADD

# Critically Important Antimicrobials for Human Medicine

5<sup>th</sup> Revision 2016

Ranking of antimicrobial agents for risk management of antimicrobial resistance due to non-human use



## WHO Kritik Önemli Antibiyotikler Listesi (5. Revizyon)

(<https://www.who.int/traditional-publications/cia2017.pdf?ve=2>)

	Antimikrobiyal sınıfı	Kriter ( Evet=●)				
		K1	K2	Ö1	Ö2	Ö3
Kritik Önemli	<b>KRITİK ÖNEMLİ ANTİMİKROBIYALLER</b>					
	<i>EN YÜKSEK ÖNCELİK</i>					
	Sefalosporinler (3., 4. ve 5. nesil)	●	●	●	●	●
	Glikopeptidler	●	●	●	●	●
	Makrolidler ve ketolidler	●	●	●	●	●
	Polimiksinler	●	●	●	●	●
	Kinolonlar	●	●	●	●	●
	<i>YÜKSEK ÖNCELİK</i>					
	Aminoglikozidler	●	●	●	●	●
	Ansamisinler	●	●	●	●	●
	Karbapenemler ve diğer penemler	●	●	●	●	●
	Glisilsiklinler	●	●	●	●	●
	Lipopeptidler	●	●	●	●	●
	Monobaktamlar	●	●	●	●	●
	Oksazolidinonlar	●	●	●	●	●
Penisilinler (nötral, aminopenisilinler ve antipseudomonal)	●	●	●	●	●	
Fosfonik asit türevleri	●	●	●	●	●	
Sadece tüberküloz veya diğer mikobakteriyel hastalıkları tedavi etmek için kullanılan ilaçlar	●	●	●	●	●	
Oldukça Önemli	<b>OLDUKÇA ÖNEMLİ ANTİMİKROBIYALLER</b>					
	Amidinopenisilinler	●	●			
	Amfenikoller	●	●			
	Sefalosporinler (1. ve 2. nesil) ve sefamisin	●	●			
	Linkozamidler	●	●			
	Penisilinler (anti-staphylococcal)	●	●			
	Pseudomonik asit	●	●			
	Riminoftenazınlar	●	●			
	Steroid antibakteriyaller	●	●			
	Streptograminler	●	●			
	Sülfonamidler, dihidrofolat redüktaz inhibitörleri ve kombinasyonları	●	●			
Sülfonlar	●	●				
Tetrasiklinler	●	●				
Önemli	<b>ÖNEMLİ ANTİMİKROBIYALLER</b>					
	Aminosiklitoller	●	●			
	Siklik polipeptidler	●	●			
	Nitrofurantoinler	●	●			
	Nitroimidazoller	●	●			
	Pleoramutilinler	●	●			

**K1** İnsanlardaki ciddi bakteriyel enfeksiyonları tedavi etmek için kullanılan tek veya sınırlı mevcut ilaçların bulunduğu **Antimikrobiyal sınıfıdır.**

**K2** İnsan dışı kaynaklardan insanlara geçebilen bakteriler (1) **ya da** insan dışı kaynaklarda direnç kazanan genlerin (2)



# FIGHTING ANTIBIOTIC RESISTANCE

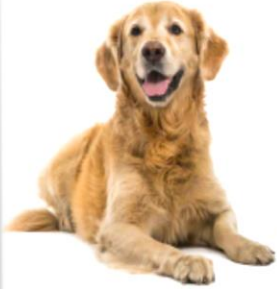


Antibiotics are essential resources for human health, animal health and animal welfare. Their misuse can result in the emergence of bacteria resistant to their action, also called antimicrobial resistance. This phenomenon deeply threatens the control of diseases worldwide.

We need to collectively ensure the responsible and prudent use of antibiotics in animals to preserve their effectiveness.

## WHAT CAN YOU DO AS POLICY MAKERS?

- 1 Control the use of antibiotics through supervision of well-trained veterinarians
- 2 Prevent the circulation of non-quality products
- 3 Encourage research on alternative treatments to antibiotics
- 4 Ensure that appropriate legislative supports veterinary services
- 5 Raise awareness on the responsible and prudent use of antibiotics in animals based on OIE standards



WORLD ANTIBIOTIC AWARENESS WEEK  
www.oie.int/antimicrobial-resistance

# FIGHTING ANTIBIOTIC RESISTANCE



Antibiotics are essential resources for human health, animal health and animal welfare. Their misuse can result in the emergence of bacteria resistant to their action, also called antimicrobial resistance. This phenomenon deeply threatens the control of diseases worldwide.

We need to collectively ensure the responsible and prudent use of antibiotics in animals to preserve their effectiveness.

## WHAT CAN YOU DO AS FARMERS?

- 1
- 2
- 3
- 4

- 1 Only use antibiotics when prescribed or administered by a veterinarian
- 2 Follow the recommended dosage and length of treatment even if your animal seems to have recovered
- 3 Exclusively buy antibiotics from authorized sources
- 4 Vaccinate and institute good hygiene and husbandry practices to prevent infections
- 5 Keep records of all used antibiotics



# ANTIBIOTIC RESISTANCE

## WHAT THE AGRICULTURE SECTOR CAN DO



Antibiotic resistance happens when bacteria change and become resistant to the antibiotics used to treat the infections they cause.



- 1 Ensure that antibiotics given to animals—including food-producing and companion animals—are only used to control or treat infectious diseases and under veterinary supervision
- 2 Vaccinate animals to reduce the need for antibiotics and develop alternatives to the use of antibiotics in plants
- 3 Promote and apply good practices at all steps of production and processing of foods from animal and plant sources
- 4 Adopt sustainable systems with improved hygiene, biosecurity and stress-free handling of animals
- 5 Implement international standards for the responsible use of antibiotics and guidelines, set out by OIE, FAO and WHO

[www.who.int/drugresistance](http://www.who.int/drugresistance)  
[www.oie.int/antimicrobial-resistance](http://www.oie.int/antimicrobial-resistance)  
[www.fao.org/antimicrobial-resistance](http://www.fao.org/antimicrobial-resistance)

#AntibioticResistance



Food and Agriculture Organization of the United Nations



WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH



World Health Organization

# FIGHTING ANTIBIOTIC RESISTANCE



Antibiotics are essential resources for human health, animal health and animal welfare. Their misuse can result in the emergence of bacteria resistant to their action, also called antimicrobial resistance. This phenomenon deeply threatens the control of diseases worldwide.

We need to collectively ensure the responsible and prudent use of antibiotics in animals to preserve their effectiveness.

## WHAT CAN YOU DO AS POLICY MAKERS?

- 1 Control the use of antibiotics through supervision of well-trained veterinarians
- 2 Prevent the circulation of non-quality products
- 3 Encourage research on alternative treatments to antibiotics



# FIGHTING ANTIBIOTIC RESISTANCE



Antibiotics are essential resources for human health, animal health and animal welfare. Their misuse can result in the emergence of bacteria resistant to their action, also called antimicrobial resistance. This phenomenon deeply threatens the control of diseases worldwide.

We need to collectively ensure the responsible and prudent use of antibiotics in animals to preserve their effectiveness.

## WHAT CAN YOU DO AS VETERINARIANS?

- 2
- 3
- 4

- 2 Educate animal owners on the risks associated with misuse of antibiotics
- 3 Promote sound animal husbandry hygiene methods, vaccination strategies, and periodically review farm records to ensure compliance with your prescriptions
- 4



Keep your knowledge on antibiotic use recommendations up to date

WORLD ANTIBIOTIC AWARENESS WEEK  
www.oie.int/antimicrobial-resistance



WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH



World Health Organization



# WORLD VETERINARY DAY 2012

## SELECTED THEME 2012: ANTIMICROBIAL RESISTANCE



World Veterinary Day was instigated by the World Veterinary Association (WVA) in 2000 to be celebrated annually on the last Saturday of April. In 2008 the WVA and the World Organisation for Animal Health (OIE) agreed on the creation of the World Veterinary Day (WVD) to be celebrated annually on the last Saturday of April. In 2008 the WVA and the World Organisation for Animal Health (OIE) agreed on the creation of the World Veterinary Day (WVD) to be celebrated annually on the last Saturday of April. In 2008 the WVA and the World Organisation for Animal Health (OIE) agreed on the creation of the World Veterinary Day (WVD) to be celebrated annually on the last Saturday of April.

The 20<sup>th</sup> Session

The prize:

## What have you planned for the World Veterinary Day 2017?

World Veterinary Day (WVD) will take place globally on 29 April 2017. This event aims to highlight and promote the different facets of the work performed by veterinarians all over the world



[download doc](#)

and to raise awareness on their contribution to improve animal health and welfare, as well as public health. Each year, a different topic is selected by the World Veterinary Association (WVA) and the World Organisation for Animal Health (OIE) which are at the initiative of this event.

### THEME 2017 **ANTIMICROBIAL RESISTANCE - FROM AWARENESS TO ACTION**

The availability and use of **antimicrobial drugs** has transformed the practice of **human and animal medicine**. Infections that were once lethal are now treatable, and the use of antimicrobial agents has advanced **global health** as well as animal health, which is a key component of **animal welfare, food security and safety**.

**Safeguarding the efficacy** of these life-saving medications, as well as their availability and effectiveness for both human and veterinary use, is essential to **preserve our future**. However, overuse and misuse of these drugs in humans, animals and plants sectors has dramatically accelerated the emergence of resistance to antimicrobials.

**Veterinary Services including veterinarians and veterinary paraprofessionals have a key part to play in the fight against antimicrobial resistance**, through their role in regulating and supervising the use of antimicrobials, offering professional advice to farmers and animal owners and collaborating with the human health sector.

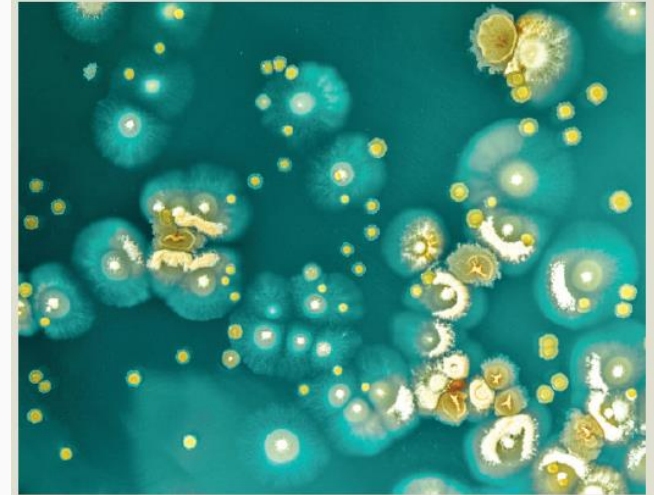
To continue to progress in **disease control management and in improving animal welfare**, veterinarians need to encourage and achieve a sustainable **change in behaviour** towards a **responsible and prudent antimicrobial use**.

# Annual Report on Antimicrobial Agents Intended for Use in Animals 8. Rapor/2024 Mayıs

- **Veri Katılım Oranı:** 182 WOAHA üyesinin **%84'ü (152 ülke)** katılmıştır. Katılım oranı, çeşitli bölgelere göre %74 ile %92
- **Antimikrobiyal Miktarları:** 2021'de hayvanlarda kullanılması amaçlanan toplam antimikrobiyal miktarı, dünya genelinde **81,084 ton** olarak raporlanmıştır. Verilerin eksiklikleri göz önüne alınarak yapılan tahminlere göre bu miktar 88,927 tona kadar çıkabilir.
- **En Fazla Kullanılan Antibiyotik Sınıfları:**
  - **Tetrasiklinler: %35,6**
  - **Penisilinler %12,56**
  - **Fluorokinolonlar ve 3. ve 4. nesil sefalosporinler %3,3 ve %0,6**
- **Biyokütleye Göre Ayarlanan Kullanım:** 94 katılımcının sağladığı verilere göre, 2021 yılında her bir kilogram hayvan **biyokütlesi başına 112-116 mg antimikrobiyal**

## Annual Report on Antimicrobial Agents Intended for Use in Animals

### 8th Report



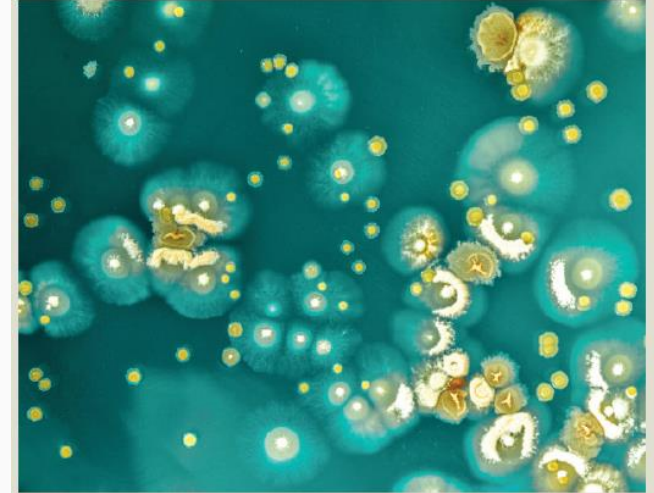


# Annual Report on Antimicrobial Agents Intended for Use in Animals 8. Rapor/2024 Mayıs

- **Bölgesel Kullanım Trendleri**
  - 2019 ile 2021 arasında, her bir kilogram biyokütle başına kullanılan antimikrobiyal miktarı global olarak **%2 artış göstererek 107,3 mg/kg'dan 109,7 mg/kg'a yükselmiştir.**
  - Amerika kıtası %9, Avrupa %6 ve Asya-Pasifik %0,7 oranında azalış gösterirken, **Afrika kıtasında %179 gibi çarpıcı bir artış** kaydedilmiştir.
- **Yem Katkısı Olarak Antibiyotik Kullanımı:**
  - **152 katılımcıdan %24'ü hâlâ büyüme teşviki için antimikrobiyal** kullanıldığını rapor etmiştir.
- **Kritik Öneme Sahip Antibiyotiklerin Kullanımı:**
  - İnsan sağlığı için yüksek öncelikli kritik antibiyotiklerden olan **kolistin, büyüme teşvik edici olarak yalnızca 4 ülkede** rapor edilmiştir. Kolistin kullanımının 5 yıl öncesine göre yarı yarıya düştüğünü göstermektedir
- **Yaygınlık ve Düzenleme Eksiklikleri:**
  - Antimikrobiyal **verisi toplamada zorluk yaşayan 19 ülke**, genellikle bilgi teknolojisi altyapısı ve insan kaynağı eksikliğini temel nedenler olarak belirtmiştir.

## Annual Report on Antimicrobial Agents Intended for Use in Animals

### 8th Report





# OIE Annual report on the use of antimicrobial agents in animals

BETTER UNDERSTANDING OF THE GLOBAL SITUATION



2016

**OIE** WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH  
Protecting animals, preserving our future

**The use of antimicrobials for growth promotion is no longer a practice in almost 3/4 of participating countries**

In 2021

107

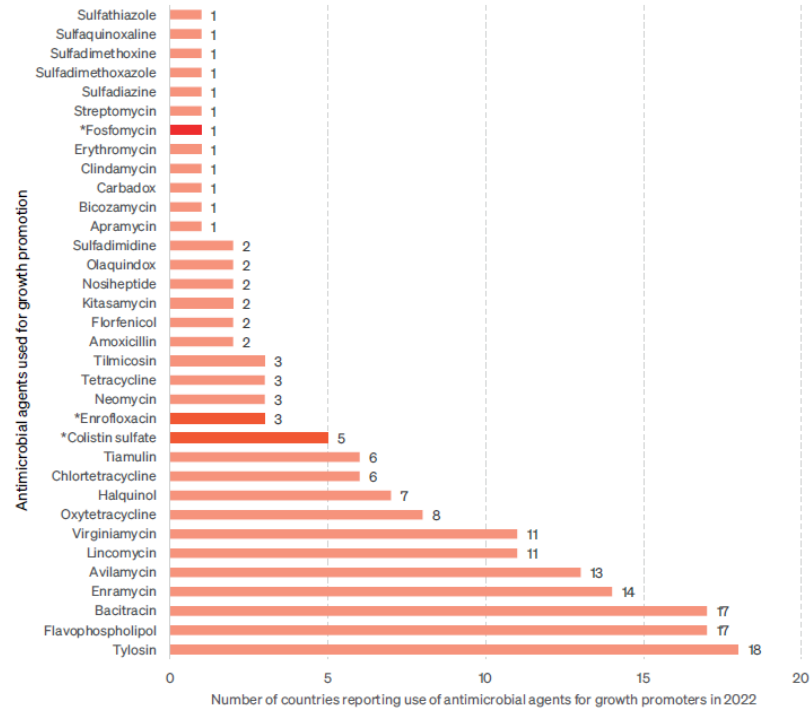
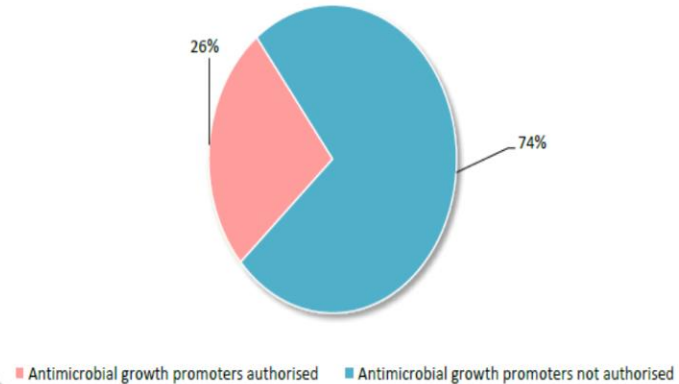
countries do not use antimicrobials for growth promotion

41

countries use antimicrobials for growth promotion

Growth promotion means using antimicrobials in healthy animals to boost productivity. Some countries have implemented legislative and regulatory measures to phase out this practice.

Figure 4. Authorisation of Antimicrobial Growth Promoters in 130 OIE Member Countries in 2021.



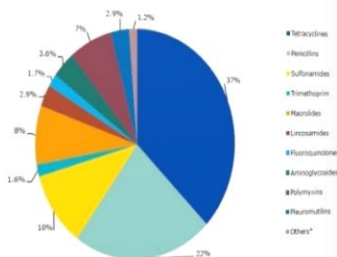
\* The classes in the WHO Medically Important Antimicrobial List should be the highest priority for Members when phasing out the use of antimicrobial agents as growth promoters.

Figure 9. Antimicrobial agents used for growth promotion in animals in 35 Members in 2022

# European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC) 5th report released. Sales of veterinary antimicrobial agents in 26 EU/EEA countries in 2013.

Between 2010 - 2013 the overall sales continues to decline (average decrease 11.1%). Most likely reasons given: implementation of responsible-use campaigns, changes in animal demographics, restrictions of use, increased awareness of the threat of antimicrobial resistance, and/or the setting of targets.

Figure 11. Sales of antimicrobial agents by antimicrobial class as percentage of the total sales for food-producing species (including horses), in mg/PCU, aggregated by 26 countries, for 2012



\* Amphenicols, cephalosporins, other quinolones (classified as such in the ATCvet system).

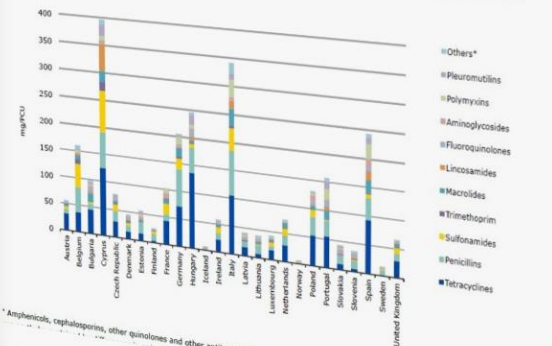
For all 26 countries, the sales of tetracyclines, penicillins and sulfonamides, in mg/PCU, accounted for 70% of the sales in 2012 (Figure 11). Of the overall sales in the 26 countries, 0.1% were accounted for by 1st- and 2nd-generation cephalosporins, 0.2% were for 3rd- and 4th-generation cephalosporins, 0.8% were for amphenicols and 0.6% for quinolones.

EUROPEAN MEDICINES AGENCY  
SCIENCE · MEDICINES · HEALTH

## Sales of veterinary antimicrobial agents in 26 EU/EEA countries in 2012

Fourth ESVAC report

Figure 9. Sales for food-producing species, including horses, in mg/PCU, of the various veterinary antimicrobial classes, for 26 countries in 2012<sup>1</sup>



\* Amphenicols, cephalosporins, other quinolones and other antibacterials (classified as such in the ATCvet system). <sup>1</sup> Differences between countries

<https://amu.woah.org/amu-system-portal/home>

100 World Organisation for Animal Health | ANIMUSE

HOME COUNTRY DATA FREQUENTLY ASKED QUESTIONS RESOURCES AMU FIELD LEVEL

World Organisation for Animal Health

Report Factsheet

Annual Report on Antimicrobial Agents Intended for Use in Animals 8th Report

Press release

**TRENDS** 41 No. of Reports

Year	Number of Reports
2014	58.00
2015	58.00
2016	58.00
2017	58.00
2018	58.00
2019	58.00
2020	58.00
2021	58.00

Participation Trends Year Analysis National Reports Growth Promoters Global Animal Biomass

World Organisation for Animal Health

HOME COUNTRY DATA FREQUENTLY ASKED QUESTIONS RESOURCES AMU FIELD LEVEL

**Global Animal Biomass**

182 Number of countries

Year: 2022

Region: Tumi

Country: Tumi

Species	Percentage
Cattle	45.9%
Poultry	17.87%
Pigs	17.25%
Sheep	6.46%
Fish (aquaculture)	4.94%
Goats	2.91%
Equidae	2.16%
Camelidae	0.61%

Home Chart Table Export data

Method used



Salmonella spp.

Humans

**Salmonella spp.**

- Salmonella Typhimurium
- Monophasic *Salmonella* Typhimurium
- Salmonella Derby
- Campylobacter jejuni*
- Campylobacter coli*
- Indicator *E. coli*

Humans

Humans

Pigs

Calves, <1 yr. old

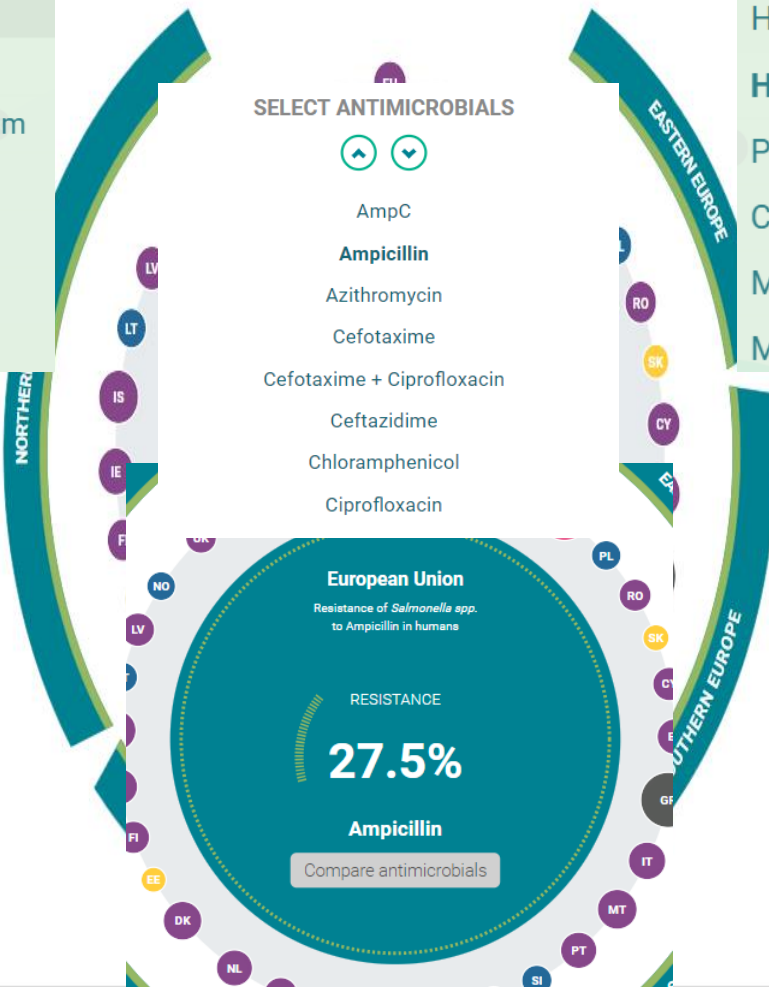
Meat from pigs (pig carcasses)

Meat from cattle (bovine carcasses)

SELECT ANTIMICROBIALS



- AmpC
- Ampicillin**
- Azithromycin
- Cefotaxime
- Cefotaxime + Ciprofloxacin
- Ceftazidime
- Chloramphenicol
- Ciprofloxacin



Level of resistance



## Antimicrobial resistance is the theme of the opening and ministerial meeting of the Health Working Group in Natal



Antimikrobiyal direnç, Natal'daki Sağlık Çalışma Grubu'nun açılış ve bakanlar toplantısının teması olmuştur

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 2016 AMR toplantısının ilanından bu yana, Tek Sağlık yaklaşımıyla insan, hayvan ve çevre sağlığı sektörlerinde bu sorunu ele almak için siyasi hareket ve taahhüt olmuştur. İlerleme sınırlı olmuştur: **178 ülke AMR için Ulusal Eylem Planları (NAP) geliştirmiş olsa da, bunların yalnızca %11'i uygulama için bütçe ayırmıştır.**

AMR'nin sosyoekonomik maliyetleri de yüksektir; dirençli enfeksiyonların tedavisinin 412 milyar dolara mal olması ve ekonomik verimlilik kayıplarının yaklaşık 443 milyar dolar olması tahmin edilmektedir.

AMR'nin ayrıca düşük gelirli ülkelerde **2050 yılına kadar hayvancılık üretiminde %11'lik bir düşüşe** neden olması beklenmektedir; bu da Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nin gerçekleştirilmesini riske atacaktır.



**1**  
**ANTIMICROBIAL RESISTANCE CAN AFFECT US ALL:**  
WHEN ANTIBIOTICS ARE OVERUSED AND MISUSED IN ANIMAL AND FOOD PRODUCTION, IT CAN LEAD TO DRUG-RESISTANT BACTERIA

**2**  
THE BACTERIA REACHES HUMANS THROUGH HUMAN-ANIMAL CONTACT, OR THROUGH THE ENVIRONMENT (FOOD, SOIL, WATER, AIR)

**3**  
THE DRUG-RESISTANT BACTERIA SPREADS FROM PERSON TO PERSON

**HANDLE ANTIMICROBIALS WITH CARE**

World Health Organization

**4 STEPS FARMERS CAN TAKE TO STOP THE SPREAD OF AMR IN ANIMALS:**

- PREVENTING INFECTIONS
- MAINTAINING SANITATION & HYGIENE
- ENSURING PROPER NUTRITION
- VACCINATING AGAINST DISEASES

**ANTIBIOTICS ARE LOSING THEIR POWER.**

The misuse and overuse of antibiotics cause antimicrobial resistance.

THIS MEANS LIFE-SAVING TREATMENTS STOP WORKING FOR PEOPLE AND ANIMALS.

**HANDLE ANTIMICROBIALS WITH CARE**

World Health Organization

**WHEN ANTIBIOTICS ARE OVERUSED AND MISUSED IN ANIMAL AND FOOD PRODUCTION, IT CAN LEAD TO DRUG-RESISTANT BACTERIA**

**EVERYONE HAS A ROLE TO PLAY.**

- DOCTORS
- VETERINARIANS
- FARMERS
- YOU

TOGETHER, WE CAN SAVE LIVES AND PREVENT ANTIMICROBIAL RESISTANCE.

**HANDLE ANTIMICROBIALS WITH CARE**

EDUCATE. ADVOCATE. ACT NOW.

World Health Organization

**HANDLE ANTIMICROBIALS WITH CARE**

- Antibiotics
- Antivirals
- Antifungals
- Antiparasitics

**World Health Organization**





WORLD



AMR

AWARENESS WEEK

18-24 NOVEMBER

# FACTS ABOUT ANTIMICROBIAL RESISTANCE

Antimicrobial resistance (AMR) occurs when bacteria, viruses, fungi and parasites no longer respond to antimicrobial medicines. As a result, antibiotics and other antimicrobial medicines become ineffective.



Antibiotics  
Antivirals  
Antifungals  
Antiparasitics



TOP 10

of global health threats

Up to

US\$ 3.4 TRILLION

yearly global economic loss by 2030

5 MILLION associated deaths every year

ANTIMICROBIAL RESISTANCE IS A THREAT TO:



Global Health



Food Security



2030 Sustainable Development Goals

It threatens our ability to protect our societies against infections in humans, animals, plants, and the environment, including water supplies.

TACKLING AMR DOESN'T HAVE TO COST THE WORLD. TOGETHER WE HAVE THE POWER TO STOP IT IN ITS TRACKS.



## HERE'S HOW TO PREVENT ANTIMICROBIAL RESISTANCE:

- ONLY TAKE ANTIBIOTICS AND OTHER ANTIMICROBIALS PRESCRIBED BY A QUALIFIED HEALTH PROFESSIONAL
- ALWAYS FOLLOW HEALTH WORKER'S ADVICE WHEN USING ANTIBIOTICS
- NEVER SHARE OR USE LEFTOVER ANTIBIOTICS
- USE MEDICINES RESPONSIBLY



EDUCATE. ADVOCATE. ACT NOW.



## PROTECT OUR ENVIRONMENT, PREVENT ANTIMICROBIAL RESISTANCE.

WATER POLLUTION CAN CAUSE ANTIMICROBIAL RESISTANCE AND WASH AWAY THE EFFECTIVENESS OF OUR BEST MEDICINES.



EDUCATE. ADVOCATE. ACT NOW.



OVERUSING AND MISUSING ANTIBIOTICS CAN LEAD TO THE EMERGENCE AND SPREAD OF ANTIMICROBIAL-RESISTANT BACTERIA IN PEOPLE, PLANTS, ANIMALS AND THE ENVIRONMENT.



EDUCATE. ADVOCATE. ACT NOW.



## 3 STEPS WE CAN TAKE TO PREVENT AMR:

- PROTECT YOURSELF FROM INFECTIONS
- ONLY TAKE ANTIBIOTICS AND OTHER ANTIMICROBIALS WHEN PRESCRIBED
- NEVER SHARE OR USE LEFTOVER ANTIBIOTICS



EDUCATE. ADVOCATE. ACT NOW.



# Veteriner Hekimlikte Antibiyotikler: Antibiyotiklere Direnç ve Direncin Çok Yönlü Etkileri



## BİLİNCİ ANTİBİYOTİK KULLANIMI VE ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ SEMPOZYUMU (Uluslararası Katılımlı)



## VI. TÜRKİYE ZONOTİK HASTALIKLAR SEMPOZYUMU "Küresel Tehdit, Zoonozlar"



## Antibiotics In Veterinary Medicine: Resistance To Antibiotics And its Multiple Effects



April 21, 2012 - ANKARA







**Antibiyotik Farkındalık Haftası**

18.11.2021  
12.00-12.30

Canlı Yayın  
<https://www.youtube.com/watch?v=...>



**Beyn-Bağırsak Eksen, Mikrobiyota ve Antibiyotik Direnci Olguların Edindiğimiz Dersler**

18.11.2021  
12.30-13.00

Canlı Yayın  
<https://www.youtube.com/watch?v=...>



**Gula Patajenlerinin Antimikrobiyel Direnc Sorunu: Bakteriofağlar çözüm olabilir mi?**

19.11.2021  
12.00-12.30

Canlı Yayın  
<https://www.youtube.com/watch?v=...>



**Antimikrobiyal Dirençle Savaşta Büyük Verinin Kullanımı**

19.11.2021  
12.30-13.00

Canlı Yayın  
<https://www.youtube.com/watch?v=...>



**Sessiz Pandemi: Antimikrobiyal Direnç**

22.11.2021  
12.00-12.30

Canlı Yayın  
<https://www.youtube.com/watch?v=...>



**Türkiye Beyaz Et Üretiminde Veteriner Tıbbi Ürün Kullanım Trendleri**

23.11.2021  
12.00-12.30

Canlı Yayın  
<https://www.youtube.com/watch?v=...>

# Sağlıklı Hayvanlar, Sağlıklı İnsanlar

## EVCİL HAYVANLARDA VE İNSANLARDA ANTİBİYOTİK DİRENÇ



İnsanlarda ve evcil hayvanlarda enfeksiyonlarla savaşmak için antibiyotiklere güveniyorsunuz.



Ancak her antibiyotik kullanım antibiyotik direncin gelişmesine neden olabilir.



Evcil hayvanlarda ve insanlar antibiyotik direnci olan enfeksiyonlara yakalanabilir ve bunları iyileştirmek daha zor olur.



Evcil hayvanlarda ve insanlar antibiyotik kullanım ve onlara antibiyotik vermamız gerekiyorsa veteriner bakımın talimatlarına uyun.



İnsanlarda ve evcil hayvanlarda doğru antibiyotik kullanım - tıbbi, kürk ve pullu alle iyeleri de dahil tüm ailenin antibiyotik direnci enfeksiyonların korunmasını sağlar.

Antibiyotik Farkındalık Haftası-2021

## ANTİBİYOTİK DİRENCİNİN NEDENLERİ

Antibiyotik direnci, doğal ve kazanılmış şekilde ortaya çıkar. Bakterinin yapısındaki değişikliğe bağlı olarak, kullanılan antibiyotik tarafından etkilenmesi anlamına gelir.



Antibiyotiklerin aşırı reçetelenmesi



Tedavisi tamamlanmayan hastalar



Hayvancılık ve balık yetiştiriciliğinde aşırı antibiyotik kullanımı



Hastanelerde ve ilaçlarda yetersiz enfeksiyon kontrolü



Hijyen yetersizliği ve yetersiz sanitasyon



Yeni antibiyotiklerin geliştirilememesi

www.who.int/drugresistance  
AntibioticResistance

World Health Organization

## ANTİBİYOTİK DİRENCİNE KARŞI NE YAPMALIYIZ?

Antibiyotik direnci, doğal ve kazanılmış şekilde ortaya çıkar. Bakterinin yapısındaki değişikliğe bağlı olarak, kullanılan antibiyotik tarafından etkilenmesi anlamına gelir.



- 1 Antibiyotikleri yalnızca sertifikalı bir sağlık uzmanı tarafından reçete edildiğinde kullanın
- 2 Daha iyi hissetseniz bile her zaman reçeteyi alın
- 3 Artan antibiyotikleri asla kullanmayın
- 4 Başkalarıyla Antibiyotikleri paylaşmayın
- 5 Ellerinizi düzenli olarak yıkayarak, hasta insanlarla temas kurandıktan kaçınarak ve aşılanız zamanında yaparak enfeksiyonu önleyiniz.

www.who.int/drugresistance  
AntibioticResistance

World Health Organization



# Kararlılık – İrade - Tek Sağlık

"Obama acknowledged drug-resistance"

Obama publishes US strategy to tackle rise in Antibiotic-resistant Bacteria - is it enough?

## NATIONAL STRATEGY FOR COMBATING ANTIBIOTIC-RESISTANT BACTERIA

*Vision: The United States will work domestically and internationally to prevent, detect, and control illness and death related to infections caused by antibiotic-resistant bacteria by implementing measures to mitigate the emergence and spread of antibiotic resistance and ensuring the continued availability of therapeutics for the treatment of bacterial infections.*

September 2014






TÜRK TABİPLERİ BİRLİĞİ

TÜRK VETERİNER HEKİMLERİ BİRLİĞİ

## "TEK DÜNYA TEK SAĞLIK"

### ORTAK DEKLARASYONU

25 Nisan 2009



BULGASICI HASTALIKLAR KONTROL PROGRAMLARI BAŞKAN YARDIMCILIĞI  
MİKROBİYOLOJİ REFERANS LABORATUVARLARI DABİE BÖLGE BAŞKANLIĞI

## ULUSAL ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ STRATEJİK EYLEM PLANI ÇALIŞTAYI

T.C Sağlık Bakanlığı  
TÜRKİYE HALK SAĞLIĞI KURUMU

13-15 EKİM 2014  
ANKARA



Doctors, Dentists and Veterinarians keep on fighting against the alarming rise of antibiotic resistance in Europe

Brussels, 14 November 2014

Antibiotic resistance has increased in the past years to the point that now constitutes a serious risk to public health. The lack of effectiveness of existing antibiotics combined with the lack of new antibiotic treatments raises serious concerns and demands a joint response.

In this context, primary prescribers play a crucial role. Being in direct contact with patients on a daily basis, they are best placed to advise on patients' use for antibiotics.

With seven simple recommendations, the European health professionals raise awareness to primary care prescribers on the prudent and responsible use of antibiotics.

FVE President, Dr. Christophe Buhot: "Veterinarians together with the other health professions are the gatekeepers of the public health. This is why it is so important to ensure



## Using antimicrobials responsibly

advice for Doctors, Dentists and Veterinarians

These guidelines have been drawn together to mark the European Antibiotic Awareness Day on 18 November. They have been developed in the framework of the "One Health" concept and aim to support Doctors, Dentists and Veterinarians in their daily practice.



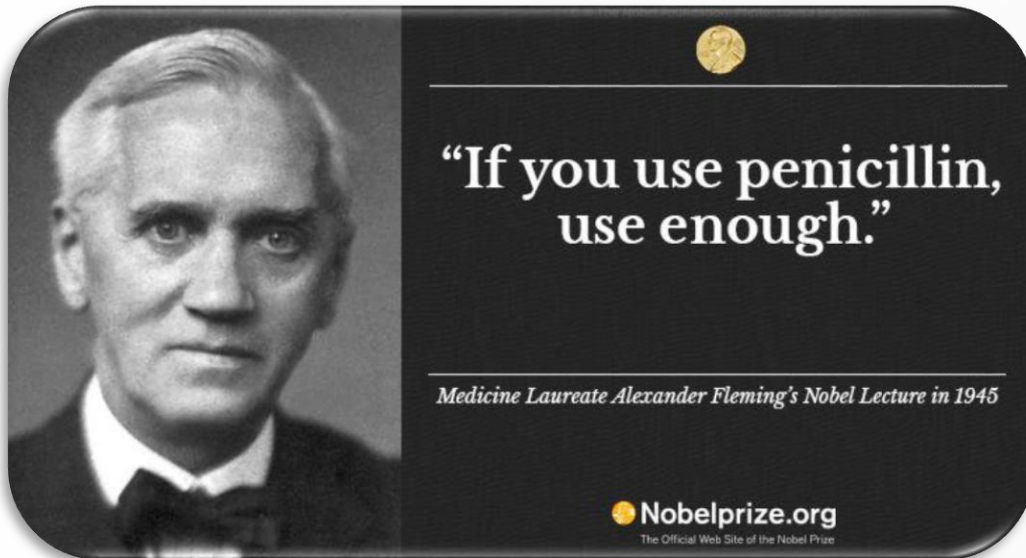
Antibiotics are vital to treating and preventing the spread of disease in animals and humans. However the risk that the bacteria causing a disease will develop a resistance to an antibiotic increases every time it is used. Once bacteria are resistant, the antibiotic is ineffective and can no longer treat the disease. The development of new antimicrobials has not kept pace with the increase of resistance to existing antimicrobials. Responsible use is an integral part of your professional code of conduct and best practice guidelines. Make sure you are in line with both. The Council of European Dentists (CED), the Standing Committee of European Doctors (CPME) and the Federation of Veterinarians of Europe (FVE) support you in saving lives and making sure that antibiotics stay effective now and in the future, by following these recommendations:

- ▶ **Encourage your patients or animal owners always to ask for your advice**  
Drawing up an effective health plan can reduce the risk of emergence of a disease and consequently the need to use antimicrobials. Direct communication with your patients, their relatives or animal owners will help you to convey the message of how important prevention is, as well as the risks and downsides of using antibiotics. Remember to explain to your patients and/or the persons responsible for their care how to use antimicrobials correctly.
- ▶ **Avoid off-label prescribing whenever possible**  
Using antimicrobials outside the terms defined by the licence can lead to risks and side effects for people and animals. That is why it should be avoided whenever possible. Whenever off-label use is justified in the patient's best interests, make sure that you have valid consent from your patients and/or the persons responsible for their care and supervise the case closely.
- ▶ **Keep critically important antimicrobials as last resort**  
Certain antimicrobials such as fluoroquinolones, third and fourth generation cephalosporins and macrolides are classified by the WHO as "Critically Important Antimicrobials (CIA)". Be mindful to prescribe these after a sensitivity testing, as a very last resort and only exceptionally off-label.
- ▶ **Be prepared to report your prescription data to national Competent Authorities**  
Authorities may need to track prescription data accurately to evaluate antimicrobial use and any development of resistance. When asked, cooperate with the authorities and always share data according to your Code of Conduct and national legislation.
- ▶ **Report any adverse effects that you suspect are caused by antimicrobials**  
Everybody is responsible for working to keep antimicrobials effective. Please play your part by making sure you report any adverse effects antimicrobials cause, including lack of efficacy.

- ▶ **Use antimicrobials only when really necessary and ensure that examination and diagnosis always precede a prescription**  
It is important only to use antimicrobials for sick or at-risk people and animals; restrict prophylactic use to cases where the risk of disease is clearly evident and avoid the use of broad-spectrum antibiotics whenever possible. Prescribing the correct dosage of antimicrobials following an examination and clinical diagnosis is a key action that will make sure that antimicrobials stay effective now and in the future. Always evaluate and record how well the treatment has worked afterwards.
- ▶ **Make diagnostic tests, including sensitivity tests, part of the examination process**  
A diagnostic test before prescribing antimicrobials can be very helpful in making the correct diagnosis. Even where treatment should be started immediately, it is still advisable to do a test to confirm your first decision, or to be able to change your treatment as a result of the laboratory findings.

FVE [www.fve.org](http://www.fve.org) • CPME [www.cpme.eu](http://www.cpme.eu) • CED [www.sudental.eu](http://www.sudental.eu)

"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," said Alexander Fleming, speaking in his Nobel Prize acceptance speech in 1945.





# Sağlıklı Hayvan - Sağlıklı Gıda - Sağlıklı Toplum



**Prof.Dr. Ender YARSAN**

Eskişehir Bölgesi Veteriner Hekimler Odası

16 Kasım 2024

**GELECEK İÇİN DOĞRU ANTİBİYOTİK KULLANIMI**

*Herkesi Bekliyoruz*

**EBVHO akademi**

**16 KASIM CUMARTESİ**

**17 KASIM PAZAR**

**09:30-12:30**  
TAŞBAŞI KÜLTÜR MERKEZİ  
KIRMIZI SALON

**13:00**  
HALLER GENÇLİK MERKEZİ  
FRİGYA SALONU

**Prof. Dr. Ender YARSAN**  
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı  
Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

**Prof. Dr. Fatma Sultan KILIÇ**  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Farmakoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

**Diş Hekimi Cenk ATAÇ**  
Eskişehir Diş Hekimleri Odası Başkanı

**Eczacı Nagehan KAYA ŞENTÜRK**  
Eskişehir Eczacılar Odası Yönetim Kurulu H. Başkanı

**Veteriner Hekim Mehmet YURT**  
Eskişehir Tarım ve Orman İl Müdürlüğü  
Hayvan Sağlığı ve Yetiştiriciliği Şube Müdürü

**Dr. Pinar ŞAHİNTÜRK BOSTANCI**  
Veteriner Sağlık Kidemli Teknik & Ürün Müdürü

**Doç. Dr. Murat Onur YAZLIK**  
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

**Doç. Dr. Osman Safa TERZİ**  
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

**ESKİŞEHİR - BİLECEK VETERİNER HEKİMLERİ ODASI**  
1954

www.enderyarsan.net - eyarsan@gmail.com

Prof.Dr. Ender YARSAN