

Küresel Tehdit: Antimikrobiyal Direnç



Prof.Dr. Ender YARSAN

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı*



ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ

KÜRESEL TEHDİT



"Patojen mikroorganizma veya suşun, antimikrobiyal ilacın kullanıldığı doz aralığında, ilaç tarafından etkilenmemesi "Direnç" olarak tanımlanır"

Uluslararası ölçekte 18 Kasım olarak değerlendirilen "Antibiyotik Farkındalık Günü" Dünya Sağlık Örgütü tarafından alınan bir kararla Dünya'da "**Antibiyotik Farkındalık Haftası**" olarak kutlanmıştır. Antibiyotik farkındalığı yaklaşımının en önemli parçası kuşkusuz "Antimikrobiyal Direnç" kavramıdır. Antimikrobiyal Direnç bugün için tüm Dünya'da ve Ülkemizde önemi giderek artan güncel bir kavramdır. Bu konu uluslararası ölçekte en üst kurumlar ve yetkililer tarafından sahiplenilmekte ve direncin önlenmesi konusunda ulusal/uluslararası strateji planları hazırlanmaktadır.

Doğru Antibiyotik Seçimi

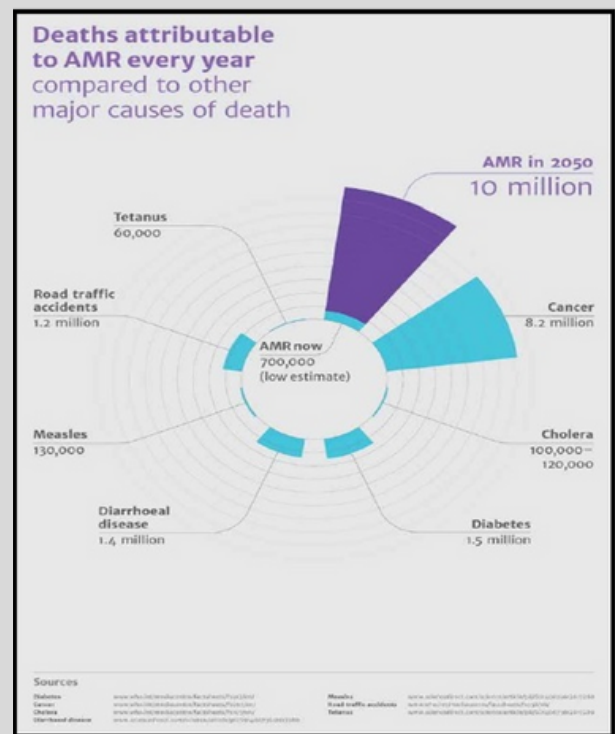
- Kesin Tanı
- Türe ve Hastalığın Belirtilerine Göre Onaylanmış Bilinen Ürünlerin Kullanılması
- Saha Çalışmaları Sonucu İlaç Etkinliğinin Değerlendirilmesi
- Mikroorganizmalardaki İlaça Duyarlılıklar
- İlacın Farmakokinetik ve Dokulardaki Dağılımı
- Bağışıklılık (İmmünokompetans) Sisteminin Durumu
-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

Doğru Antibiyotik Kullanılması

- Dozu, Süresi, Reçetelendirme

Antibiyotik Kullanımını Etkileyen Faktörler

- Etkili kan yoğunluğu
- Doku döküntüleri ve irin
 - *Aminoglikozid, sülfonamid azalır*
 - *Penisilin, sefalosporin değişmez*
- Verilme yolu- emilme
- Doğal engeller
 - *Bağırsak engeli, seröz zarlar, plasenta, göz, kan-beyin engeli*
- Atılma yolları
- Ekolojik faktörler
- Bağışıklık sistemi
- Hücre içine yerleşen bakteriler



Antibiyotiklerin Bilinçli Kullanımı

İyi veteriner hekimlik uygulamalarında antibiyotiklerin bilinçli kullanımı önemlidir. Hedef;

- **Antibiyotiklerin sağaltıcı etkisini yükseltmek**
- **Dirençli mikroorganizmaların oluşumunu en aza indirmek şeklinde olmalıdır.**



- 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 ölümle ilişkilendirilmektedir; en yüksek ölüm oranları Sahra Altı Afrika ve GüneyAsya'da kaydedilmekte olup, bu bölgelerde ölümlerin 2050 yılına kadar yaklaşık %70 artış göstermesi beklenmektedir.
- Ayrıca, küresel olarak mantarhastalıklarından 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.

"Eğer önlem alınmazsa antibiyotik dirençli bakterilerden ileri gelen hastalıklardan dolayı 2050 yılında 10 milyon insanın öleceği"

ANTİMİKROBİYAL DİRENÇ

Global Bir Tehdit



Uluslararası düzeyde dört Sağlık Otoritesi; Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (WOAH) “Antimikrobiyal Direnci Birlikte Önleyebiliriz” yaklaşımıyla hareket etmektedirler.

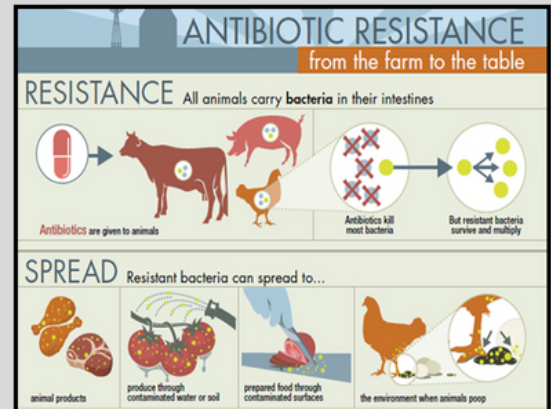
Antibiyotik Direncinin Nedenleri

- 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

Çiftlikten Sofraya Direnç

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

ile direnç materyaller duyarlı olanlara aktarılır.





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.
- 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
- 152 katılımcıdan %24'ü hâlâ büyüme teşviki için antimikrobiyal kullanıldığını rapor etmiştir.
- 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
- Antimikrobiyal verisi toplamada zorluk yaşayan 19 ülke, genellikle bilgi teknolojisi altyapısı ve insan kaynağı eksikliğini temel nedenler olarak belirtmiştir.



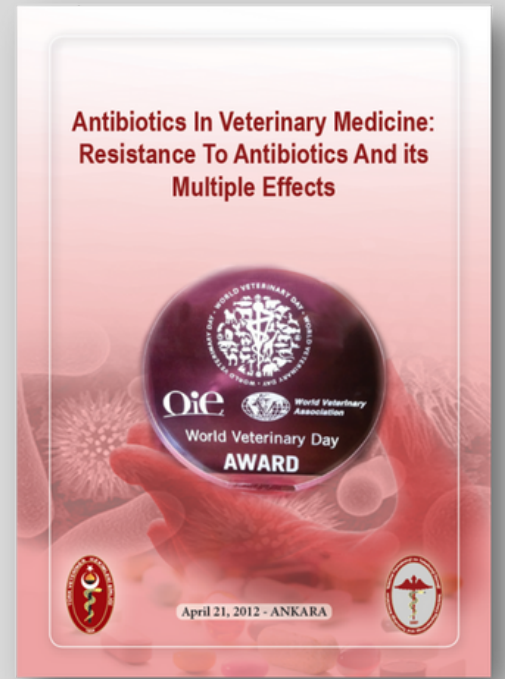
Antimikrobiyal Direncin Önlenmesi

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
4. Koruyucu hekimlik uygulamaları
5. Eğitim
6. Antimikrobiyal direnci izleme sistemi

Alternatif Uygulamalar

1. Yeni antibiyotik bulunması / geliştirilmesi
2. Yeni antibiyotik kaynaklarının bulunması
3. Bakteriyofajlar
4. Diğer maddeler; Antimikrobiyalpeptidler /Genetiği değiştirilmiş organizma



TEK SAĞLIK YAKLAŞIMI KOORDİNASYON KARARLILIK

Antimikrobiyal Direnci önleme noktasında yapılacak çalışmalar “TEK SAĞLIK YAKLAŞIMI” içerisinde ele alınmalı, yürütülecek çalışmalar bir merkezde toplanarak “KOORDİNASYON” sağlanmalıdır. Sorun, kısa vadeli bir yaklaşımla çözülebilecek nitelikte değildir. Dolayısıyla uzun süreli mücadeleyi hedef alacak bir “KARARLILIKLA” çalışmalar gerçekleştirilmelidir.

“TEK SAĞLIK YAKLAŞIMI – KOORDİNASYON - KARARLILIK”

“FARKINDA OLALIM – AKILCI KULLANALIM”

Enfeksiyon önleme ve kontrol tedbirlerinin politikaları, programları ve uygulanması etkin kılınmalı, kaliteli ilaçların uygun bir şekilde kullanılması ve satışı düzenlenmeli ve teşvik edilmeli, bu konuda bilgilendirme çalışmaları yapılmalıdır. Bu anlamda özellikle yetkili ve güçlü bir veteriner otoritesi oluşturulmalıdır.

Ekici,H., Yarsan,E. (2008). Antibiyotiklere direnç ve dirençliliğin boyutlarının çok yönlü değerlendirilmesi. *Türk Veteriner Hekimleri Birliği Dergisi*. 8(3-4):85-93.

Ender Yarsan. Küresel Tehdit: Antimikrobiyal Direnç. 1. Uluslararası, 5. Sürü Sağlığı ve Yönetimi Kongresi. 14-17 Ekim 2018, Antalya. (Çağrılı Bildiri, Sözlü).