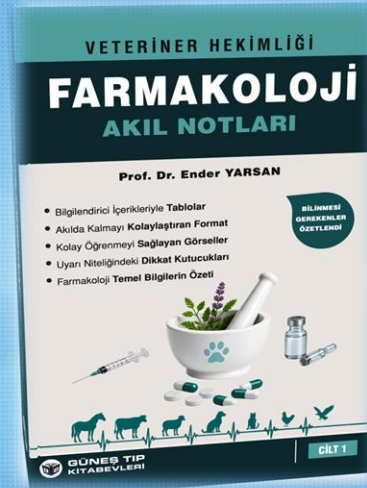


FARMAKOLOJİ I ve REÇETE BİLGİSİ

VET 3319



Prof.Dr. Ender YARSAN

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

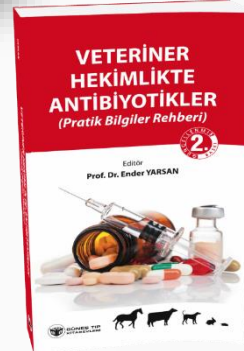
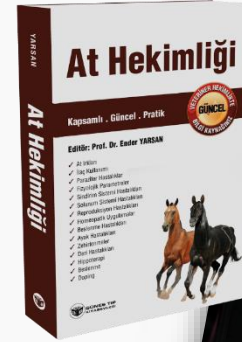
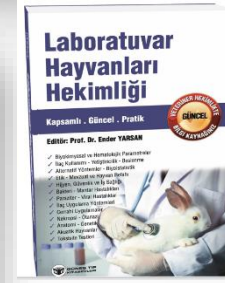
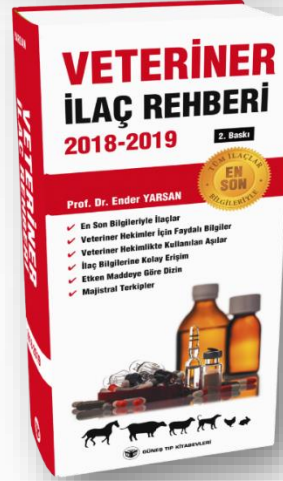
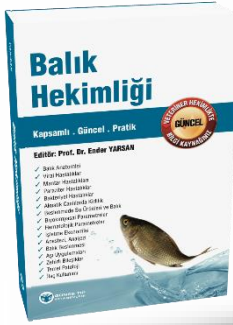


Dersin Amacı

- Hayvanlarda hastalıkların önlenmesi ve sağaltımı ile davranışların değiştirilmesinde kullanılan ilaçlar için temel oluşturacak bilgilerin sunulması
- Sistemlere yönelik ilaçlar hakkında bilgi verilmesi



Kaynaklar



VETERİNER HEKİMLİĞİ

FARMAKOLOJİ

AKIL NOTLARI

Prof. Dr. Ender YARSAN

- Bilgilendirici İçerikleriyle Tablolar
- Akılda Kalmayı Kolaylaştıran Format
- Kolay Öğrenmeyi Sağlayan Görseller
- Uyarı Niteliğindeki Dikkat Kutucukları
- Farmakoloji Temel Bilgilerin Özeti

BİLİNMESİ
GEREKENLER
ÖZETLENDİ



GÜNEŞ TIP
KITABEVLERİ

CİLT 1



Ender Yarsan

HAKKINDA

AKADEMİK

VETERİNER HEKİMLİĞİ

FARMAKOLOJİ VE TOKSİKOLOJİ

İLETİŞİM

Bilimle güçlenen bir yaşam

Prof. Dr. Ender YARSAN

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı (2020-2024)

Veteriner Fakülteleri Dekanlar Konseyi Başkanı (2023-2024)

Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Başkanı (2009-)

VFTD Bülteni Baş Editörü (2009-)

TVHB Merkez Konseyi 2. Başkanı (2014-2016)

TVHB Yüksek Haysiyet Divanı Başkanı (2024-)

HAKKINDA

İLETİŞİM

Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri

Kullanıcı adı

Şifre



Ana sayfa

OCW / English

E-Kütüphane

Akademik Arşiv

KVKK

Ders Kategorileri:

YENİ!! VETERİNER FAKÜLTESİ / FACULTY OF VETERINARY MEDICINE / VETERİNER FAKÜLTESİ / TÜRKÇE PROGRAM / KLİNİK ÖNCESİ BİLİMLER BÖLÜMÜ



1. FARMAKOLOJİ VE TOKSİKOLOJİ ANABİLİM DALI

2. MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

3. PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

Gezirme

Ana sayfa

Dersler

AÇIK VE UZAKTAN EĞİTİM FAKÜLTESİ /

FACULTY OF OPEN...

DİL VE TARİH - COĞRAFYA FAKÜLTESİ /

FACULTY OF LAN...

DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ / FACULTY OF

DENTAL MEDICINE

ECZACILIK FAKÜLTESİ / FACULTY OF

PHARMACY

EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ / FACULTY

OF EDUCATION...

FEN FAKÜLTESİ / FACULTY OF SCIENCE

GÜZEL SANATLAR FAKÜLTESİ / FACULTY

OF FINE ARTS

HEMŞİRELİK FAKÜLTESİ / FACULTY OF

Konular

1. Farmakolojiye giriş, ilaç, tanımı, kaynakları, isimlendirme, doz
2. İlaçların verilme yolları ve emilme
3. İlaçların vücutta dağılması, uğradığı değişiklikler ve atılması
4. İlaçların etki şekilleri ve etkileri
5. İlaçlar arasında etkileşme, ilaçların etkisini değiştiren faktörler
6. İlaça direnç-bağımlılık, ilaçların istenmeyen etkileri
7. MSS ilaçlarına giriş, Genel anestezipler
8. Yatıştırıcı ve uyku ilaçları, Çırpınma önleyici ilaçlar
9. Nöroleptik-trankilizanlar, Yerel anestezipler
10. Ağrı kesiciler, Analeptikler
11. OSS ilaçlarına giriş, Sempatomimetik ve Sempatolitikler
12. Parasempatomimetikler, Parasempatolitikler, Kas gevşeticiler
13. Kalp-Damar sistemi ilaçları
14. Pıhtılaşmayı önleyen ve kanamayı dindiren ilaçlar, Anemi ve tedavisi
15. Yerel Hormonlar
16. Sistemik Hormonlar

BAŞARILAR

2026 – 2027
Güz Dönemi

Farmakoloji

- **Farmakon** (ilaç) - **logos** (bilim)
 - Hastalıkların önlenmesi, sağaltımı ve tanısında kullanılan ilaç, diğer maddeler
- Geniş anlamıyla, ilaç ve kimyasal maddelerin;
 - Kaynakları
 - Fiziksel-kimyasal özellikleri
 - Hazırlanma ve terkip edilmeleri
 - Sağaltımda kullanılacak miktar ve şekilleri
 - Vücuda giriş yolları, farmakokinetiği
 - Yeni ilaç geliştirme, sağaltımda kullanma

Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- **ETKİN TEDAVİ**
- **GIDA GÜVENLİĞİ**

Bilinçli ve Güvenli İlaç Kullanımı Akılcı İlaç Kullanımı

- 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

Farmakolojinin dalları

Farmakokinetik
Farmakodinami
Klinik Farmakoloji
Terapötik Farmakoloji
Deneysel farmakoloji
Kemoterapi
Farmakovijilans
Farmakoepidemioloji
Farmakogenetik
Farmakoekonomi
Nörofarmakoloji
Moleküler farmakoloji
Galenik Farmakoloji
Drog Bilgisi
Doz (Pozoloji)
Tıp müfredatı – Materia medica
Farmasötik kimya

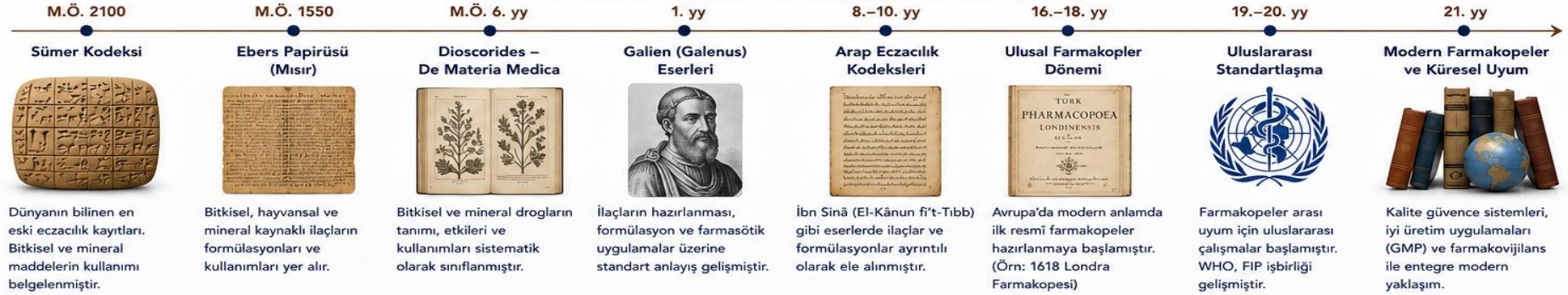
Farmakoloji



VETERİNER FARMAKOLOJİDE KODEKS VE FARMAKOPELER

İlaçların kalite, güvenlik ve etkinliğini standartlaştıran resmî kaynaklar

TARİHSEL SÜREÇTE ÖNEMLİ KODEKS VE FARMAKOPELER



GÜNÜMÜZDE TÜRK FARMAKOPESİ



Türk Farmakopesi (TF); ilaç maddeleri, yardımcı maddeler, bitkisel droglar ve veteriner tıbbi ürünlerin kalite standartlarını belirler. Sağlık Bakanlığı koordinasyonunda hazırlanır ve yayımlanır.

KAPSADIGI BAŞLICA KONULAR

- Tanımlar
- Kimlik testleri
- Saflik testleri
- Miktar tayinleri
- Farmasötik şekiller
- Analitik yöntemler

YAYIN SÜRECİ



YASAL DAYANAK

1262 sayılı İspençiyari ve Tıbbi Müstahzarlar Kanunu ve ilgili yönetmelikler.



HAZIRLIK SÜRECİ

Akademisyenler, uzmanlar ve ilgili kurumların katılımıyla bilimsel komisyonlar tarafından hazırlanır.



AMAÇ

İlaçların kalite, güvenlik ve etkinliğini güvence altına almak; halk ve hayvan sağlığını korumaktır.



KODEKS NEDİR?

İlaç ve gıdaların hazırlanması, bileşimi ve standardı ile ilgili resmî kuralları bütünüdür.



FARMAKOPE NEDİR?

İlaç hammaddelerinin, ilaçların ve farmasötik şekillerin kalite kontrolünde uygulanacak yöntemleri belirleyen resmî bilimsel kitaptır.



FARMAKOPELER NEDİR?

Bir ülke veya uluslararası kuruluşlar tarafından yayımlanan farmakopedir. Standardizasyon ve uluslararası uyum için temel kaynaktır.

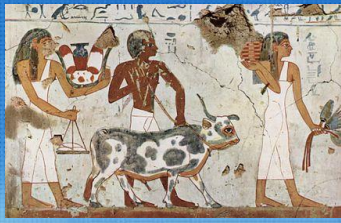


ÖNEMİ

- Kalite ve güvenliği garanti eder.
- Üretim ve denetimde standardizasyon sağlar.
- Veteriner hekimlik uygulamalarında güvenilir tedaviyi destekler.

Not: Farmakopeler sürekli güncellenir. En güncel bilgiler için Türk Farmakopesi Komisyonu ve Resmî Gazete duyuruları takip edilmelidir.

Tarihçe



Antik Dönem

Bitkisel ve doğal kaynakların kullanımı



Klasik Dönem

Gözlem, kayıt ve deneyimle bilginin aktarımı



Ortaçağ ve Rönesans

İlaç hazırlama, karışımlar ve ampirik uygulamalar



19. Yüzyıl

Bilimsel temellerin atılması ve kimyasal ilaçların keşfi



20. Yüzyıl

Modern farmakoloji ve veteriner hekimlikte ilerlemeler



Günümüz ve Gelecek

Kanıtı dayalı uygulamalar, biyoteknoloji ve kişiselleştirilmiş tedaviler



Doğal Ürünler

Bitkisel ve mineral kaynaklar



Galenik Hazırlıklar

Karışımlar, merhemler ve çözeltiler



Saflaştırma ve İzolasyon

Etkin maddelerin ayrıştırılması ve saflaştırılması



Sentetik İlaçlar

Kimyasal sentez ve yeni etken maddelerin geliştirilmesi



Farmasötik Formülasyonlar

Güvenli, etkili ve pratik ilaç formlarının geliştirilmesi



Biyoteknoloji

Aşılar, monoklonal antikorlar ve genetik yaklaşımlar



Hedefe Yönelik ve Kişiselleştirilmiş Tedavi

Akılcı ilaç kullanımı, dirençle mücadele ve hayvan refahı odaklı yaklaşımlar



HAYVAN SAĞLIĞI



HALK SAĞLIĞI



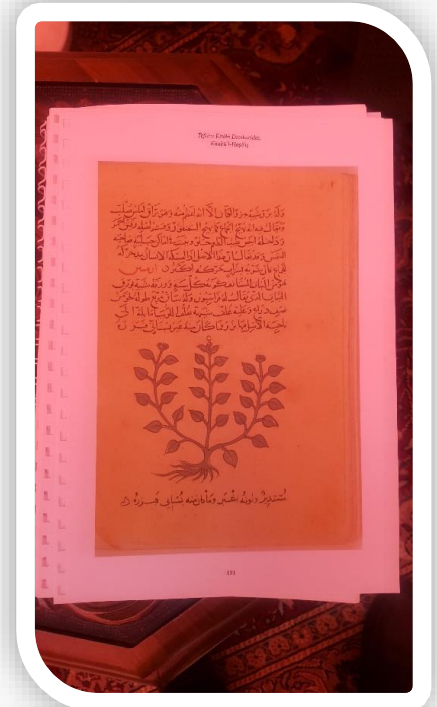
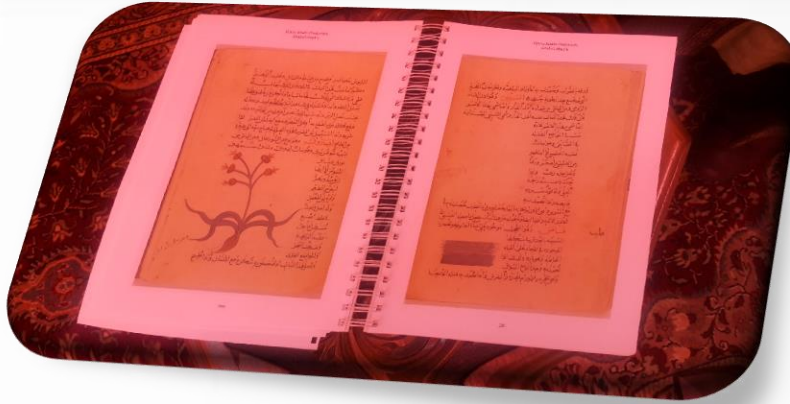
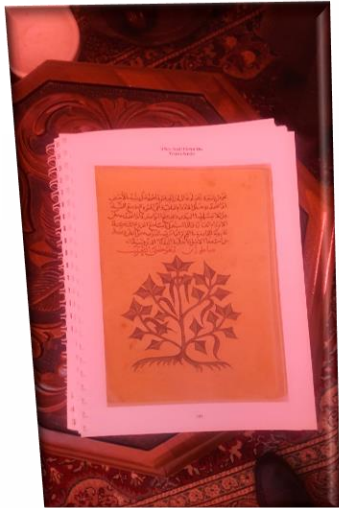
ÇEVRE SAĞLIĞI



TEK SAĞLIK



Tarihçe - Baytarname



- Hekimlik için;
 - Hastalıkları sağıaltmak, hafifletmek veya önlemek ya da tanı amacıyla veya fiziki ve cerrahi müdahaleleri kolaylaştırmak yada fizyolojik olayları değıştirmek için vücuda uygulanan maddeler
- Bilimsel anlamda;
 - Herhangi bir canlının vücudunda etki oluşturabilen, ona dışarıdan giren ve vücudun görevleri için gerekli olmayan tüm kimyasal maddeler

ilaç

- Etiyotrop ilaçlar
 - *Etiyotrop etki*
- Semptomatik/Palyatif ilaçlar
 - *Semptomatik/Palyatif etki*
- ilaç etkinliğinde
 - **Seçicilik - Geçici etki**



İLAÇ KAYNAKLARI

Veteriner farmakolojide kullanılan ilaçlar; kökenlerine göre doğal, yarı sentetik, sentetik ve biyoteknolojik kaynaklardan elde edilir. Her kaynak, ilaçların kimyasal yapısı, etki mekanizması ve üretim yöntemi açısından farklılık gösterir.

1. DOĞAL KAYNAKLAR

Doğada bulunan canlılardan doğrudan elde edilen veya izole edilen maddelerdir.



BİTKİSEL KAYNAKLAR

Bitkilerden elde edilen etkin maddeler.

Örn: Atropin, Digoksin, Silymarin



MİKROBİYAL KAYNAKLAR

Mikroorganizmaların metabolitleri.

Örn: Penisilin, Eritromisin, Seftakisin



HAYVANSAL KAYNAKLAR

Hayvanlardan elde edilen veya izole edilen maddeler.

Örn: Heparin, İnsülin, Kolostrum immünoglobulinleri



DENİZEL KAYNAKLAR

Deniz organizmalarından elde edilen maddeler.

Örn: Omega-3 yağ asitleri, Sitoarabin



2. YARI SENTETİK KAYNAKLAR

Doğal kaynaklı bir molekülün kimyasal modifikasyonu ile elde edilen ilaçlardır.



ÖRNEKLER

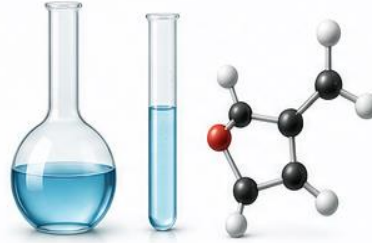
- Amoksisilin
- Ampisilin
- Sefaleksim
- Prednizolon
- Asetilsalisilik asit



Doğal kaynaklı bir yapının kimyasal değişikliğe uğratılması ile elde edilir.

3. SENTETİK KAYNAKLAR

Tamamen kimyasal sentez yöntemleriyle laboratuvar ortamında elde edilen ilaçlardır.



ÖRNEKLER

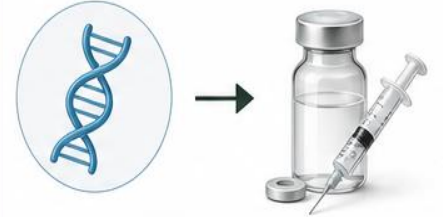
- Furosemid
- Enrofloksasin
- Meloksikam
- Amlodipin
- Metronidazol



Doğada hazır bulunmaz, kimyasal sentez ile üretilir.

4. BİYOTEKNOLOJİK KAYNAKLAR

Biyoteknolojik yöntemlerle üretilen büyük moleküllü ilaçlardır.



ÖRNEKLER

- Rekombinant proteinler (örn: Somatotropin, Eritropoietin)
- Monoklonal antikorlar
- Aşılar
- Enzim preparatları



Canlı hücre sistemleri kullanılarak (genetik mühendisliği, hücre kültürü vb.) üretilir.

KAYNAKLARIN KARŞILAŞTIRMASI



Doğal kaynaklar
Doğadan izole edilir.



Yarı sentetik kaynaklar
Doğal yapı modifiye edilir.



Sentetik kaynaklar
Tamamen kimyasal sentezle üretilir.



Biyoteknolojik kaynaklar
Biyolojik sistemlerle üretilir.



Her kaynak türü; etkinlik, güvenlik, biyoyararlanım ve üretim maliyeti açısından farklılık gösterir.

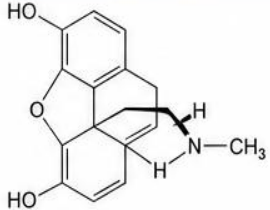
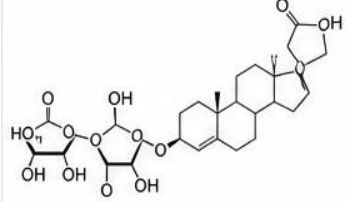
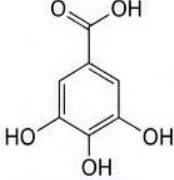
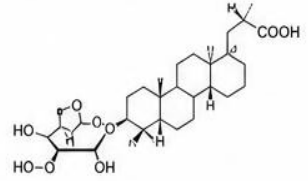
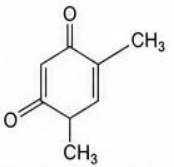


Not: Bir ilacın etkili, güvenli ve kalıcı olabilmesi için kaynağından bağımsız olarak kalite kontrolü, farmasötik formülasyon ve doğru kullanım kritik öneme sahiptir.



BİTKİSEL İLAÇ ETKEN MADDELERİ

Veteriner farmakolojide önem taşıyan başlıca bitkisel etken madde grupları ve örnekleri

ETKEN MADDE GRUBU	BİTKİ RESMİ / ADI	BOTANİK ADI	ETKEN MADDE	KİMYASAL YAPISI (Örnek)	ÖNEMLİ BİLGİ NOTU
 ALKALOİT Azot içeren bazik yapılu bileşiklerdir.	 Haşhaş (Afyon haşhaşı)	<i>Papaver somniferum</i>	Morfin (İzoquinolin alkaloidi)		- Güçlü analjezik ve sedatif etkilidir. - Solunum depresyonu oluşturabilir. - Köpek ve kedide toksik dozlarda solunum ve kardiyovasküler depresyon yapabilir.
 GLİKOZİT Şeker yapısına bağlı (etere veya estere) bileşiklerdir.	 Yüksük otu (Digitalis)	<i>Digitalis purpurea</i>	Digoksin (Kardiyak glikozit)		- Pozitif inotropik etki gösterir. - Dar terapötik aralığa sahiptir. - Aşırı dozda aritmiler, anoreksi, kusma görülebilir. - Köpek daha duyarlıdır.
 TANEN Polifenolik yapıda büzücü (astringent) bileşiklerdir.	 Meşe kabuğu	<i>Quercus robur</i>	Gallik asit (Hidrolize tanen monomeri)		- Büzücü, antidiarreal ve antiseptik etki gösterir. - Mukoza yüzeyinde proteinleri çöktürerek koruyucu tabaka oluşturur. - Yüksek dozda iritasyon ve kabızlık yapabilir.
 SAPONİN Glikozit yapıda, köpük oluşturan yüzey aktif bileşiklerdir.	 Meyan kökü	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Glisirizin (Triterpenoid saponin)		- Ekspektoran, antiinflamatuar ve hepatoprotektif etki gösterebilir. - Uzun süreli yüksek dozda hipokalemi, hipertansiyon ve ödeme neden olabilir. - Bazı hayvanlarda gastrointestinal iritasyon yapabilir.
 YAĞ Trigliserit yapıda ya da uçucu (esansiyel) yağ asitleri içerir.	 Çörek otu	<i>Nigella sativa</i>	Timokinon (Uçucu yağ bileşeni)		- Antioksidan, antimikrobiyal ve antiinflamatuar etkiler gösterir. - Uçucu yağlar iritan olabilir. - Köpek ve kedide yüksek dozda gastrointestinal iritasyon yapabilir.



NOT: Bitkisel ürünlerin etki şiddeti; bitkinin türü, yetiştirme koşulları, hasat zamanı, saklama, hazırlama ve uygulama şekline göre değişebilir. Veteriner hekim kontrolü olmadan kullanımı önerilmez.



Bitkisel ürünler ilaç etkileşimlerine neden olabilir. Dozaj ve tür hassasiyetine dikkat edilmelidir.

İlaçların kaynakları

Mikroorganizma kaynaklı

- Antibiyotik ve enzimler

Hayvansal kaynaklı

- Hormonlar
- Kantarid, protamin, yün yağı, iç yağı, pankreatin, pepsin, hiyaluronidaz gibi

Madensel kaynaklı

- Metaller ve metalloidler (iyot, demir, kalsiyum klorür)

Radyo etkin maddeler

Sentetik ilaç maddeleri

- Yarı sentetik penisilinler
- Kodein, apomorfin, heroin

İlaçların sınıflandırılması

Hazırlanış ve Resmi Durumlarına Göre

- Kodekse göre
 - Resmi ilaçlar
 - Majistral ilaçlar
 - Müstahzarlar

İlaçların isimlendirilmesi

- Genel (INN - DCI)
 - DSÖ tarafından
- Kimyasal (IUPAC)
- Ticari
 - Patentli ticari isim

R



İlaçların Dozları

- Etkisiz doz
- Etkili doz (terapötik, offisiyel, efektif, sağaltıcı)
 - En küçük sağaltım dozu
 - Orta sağaltım dozu
 - En yüksek sağaltım dozu
- Zehirli (klinik, biyokimyasal, patolojik)
- Öldürücü doz ($ÖD_{50}$)
- *Mutlak Doz (Total Doz)*
- *Vücut Yüzey Alanına Göre Doz*
- *Canlı Ağırlığa Göre Doz*

Kritik Ayrım: Doz ve Dozaj (Doz Oranı)

DOZ (Miktar)



Hastaya tek seferde verilmek üzere hesaplanan toplam ilaç miktarıdır.

Birimi: mg, mcg, IU

DOZAJ (Oran)



İlacın vücut ağırlığı birimi başına düşen miktarını belirten dönüştürme faktörüdür.

Birimi: mg/kg

Etkisiz Doz

Terapötik başarısızlık ve antibiyotik direnci riski.

İdeal Terapötik Yanıt

Plazma konsantrasyonu güvenli aralıkta.

Aşırı Doz

İlaç birikimi ve toksisite riski.

Doz İfade Yöntemleri

Mutlak (Total) Doz

mg, mcg, IU



Standart hastalar veya spesifik yaş/ağırlık grubuna sabitlenmiş rejimler.

Canlı Ağırlığa Göre Doz

mg/kg



Veteriner hekimlikte en yaygın standart. Hastanın kütlesine göre orantılama.

Vücut Yüzey Alanına Göre (BSA)

m²



Bazal metabolizma hızına dayanır. Antineoplastik (kanser) ilaçlarında standarttır.

$$\text{Yüzey Alan (m}^2\text{)} = K \times \frac{\text{kg}^{0.67}}{10^4}$$

K: Kedi=10, Köpek=10.1

ÖNEMLİ NOT: 10-15 kg altı küçük kedi ve köpeklerde BSA hesaplaması metabolizma hızını abartabilir. Bu durum ölümcül toksisite riski yaratır! mg/kg bazlı dozlama daha güvenlidir.

Veteriner Hekimlikte Dozu Etkileyen Faktörler

2. Hastalığa Ait Faktörler

- Hastalığın türü ve şiddeti
- Ateş
- Dehidrasyon
- Asidoz/alkaloze
- Karaciğer fonksiyon bozukluğu
- Böbrek fonksiyon bozukluğu
- Endokrin ve metabolik hastalıklar
- Hipoproteinemi
- Şok ve kritik durumlar



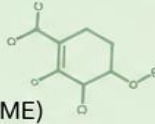
1. Hayvana Ait Faktörler

- Tür
- Irk (genetik özellikler)
- Yaş (neonatal, genç, erişkin, yaşlı)
- Cinsiyet
- Canlı ağırlık ve vücut kompozisyonu
- Fizyolojik durum (gebelik, laktasyon)
- Bireysel duyarlılık



3. İlaça Ait Faktörler

- Etkin maddenin potensi
- Terapötik indeksi
- Farmakokinetik özellikler (ADME)
- Biyoyararlanım
- Dağılım hacmi
- Eliminasyon yarı ömrü
- Metabolizma yolu
- Aktif metabolitler
- Doz-cevap ilişkisi
- Konsantrasyon veya zaman bağımlı etki



4. Uygulama Yolu

- Oral (PO)
- Parenteral (IV, IM, SC)
- Transdermal
- İntramamar
- İntraartiküler
- İntranazal
- Topikal
- Rektal vb.



İLAÇ DOZU

Güvenli
Etkili
Ekonomik

5. Farmasötik Formülasyon

- Çözünürlük
- Salınım hızı
- Uzatılmış salım formları
- Taşıyıcı sistemler (nanopartikül vb.)
- Stabilite
- Biyoyararlanıma etkisi



6. Beslenme ve Çevresel Faktörler

- Beslenme durumu ve diyet içeriği
- Yem-ilaç etkileşimleri
- Su tüketimi
- Çevresel sıcaklık ve stres
- Barındırma koşulları
- Mevsimsel değişiklikler



7. Genetik ve Bireysel Farklılıklar

- Tür içi genetik varyasyon
- İlaç metabolizmasını etkileyen genetik polimorfizmler
- Bireysel duyarlılık (idiosenkrazi)



8. İlaç Etkileşimleri

- Diğer ilaçlarla etkileşim
- Yem katkıları, bitkisel ürünler
- Antagonizm veya sinerjizm
- Enzim indükleyici/inhibitör etkiler



9. Gıda Güvenliği

- Kalıntı riski
- Maksimum kalıntı limiti (MRL)
- Çekilme süresi (withdrawal time)
- Et, süt, yumurta, bal gibi ürünlerde güvenlilik



Doğru doz; doğru hasta, doğru ilaç, doğru şekilde, doğru zamanda.

Daha sağlıklı hayvanlar, daha güvenli gıdalar, daha güçlü bir gelecek...



Doz Rejimleri

Tek Doz

Tekrarlanan Doz

Yükleme Dozu

İdame Dozu

Doz Hesaplama İlkeleri

PK/PD Yaklaşımı ve İndeksleri

Allometrik Ölçekleme

Vücut Ağırlığına Göre Dozlama

Veteriner hekimlikte klasik yaklaşım:

$$\text{Doz (mg)} = \text{Önerilen doz (mg/kg)} \times \text{Canlı ağırlık (kg)}$$

Örneğin 20 kg bir köpek için önerilen doz 5 mg/kg ise:

$$5 \times 20 = 100 \text{ mg etkin madde gerekir.}$$

Allometrik yaklaşım

Farmakokinetik parametrelerin vücut ağırlığıyla ilişkisi çoğu zaman:

$$Y = a \times W^b$$

şeklinde ifade edilir. Burada:

- Y**: Farmakokinetik parametre
- W**: Vücut ağırlığı
- a**: Sabit
- b**: Allometrik katsayıdır.

Bu nedenle örneğin 500 kg'lık bir at ile 5 kg'lık bir kedi arasında yalnızca “kg başına aynı doz” yaklaşımı her zaman farmakolojik olarak doğru olmayabilir.

Sağaltım indeksi

- İlacın hasta yönüyle güvenliği
- Sağaltıcı - öldürücü etki
- $\text{ÖD}_{50} / \text{ED}_{50}$
 - Mutlak Güven Faktörü
 - Standart Güven Faktörü

İlaç, fizyolojik madde, zehir

- Miktar ve kullanım amacı
- Zehir - Arsenik, sitriknin
- Fizyolojik madde - Vitamin A, D, tuz
- İnsan 15 g/kg ağızdan etkisizse; Zehirsiz
 - ÖD_{50} 5-15 g/kg az
 - ÖD_{50} 0.5-5 g/kg orta
 - ÖD_{50} 50-500 mg/kg şiddetli
 - ÖD_{50} 5-50 mg/kg çok şiddetli

Seçicilik – Özgünlük

Seçicilik - Daha düşük dozları ile

- Apomorfin (köpeklerde) kusturucu
- Ksilazin (kedilerde) kusturucu

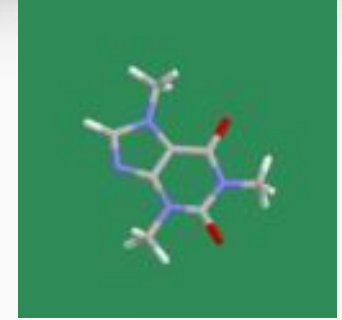
Özgünlük - Tek bir etki mekanizması

- Beta-2 reseptör uyarıcısı salbutamol
- H-2 reseptör blokörü ranitidin

Yapı - etki ilişkisi

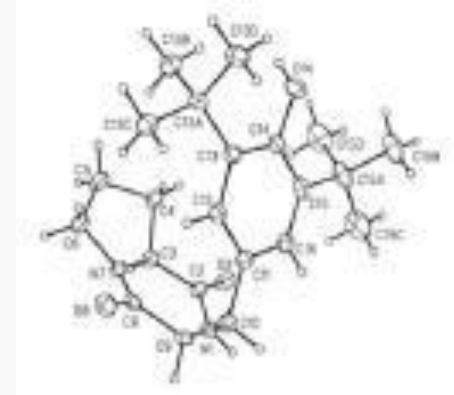
Yapısal özelliği olmayan

- Fiziksel özellikleriyle
 - Ozmotik iřeticiler
 - Tuzlu sürgütler

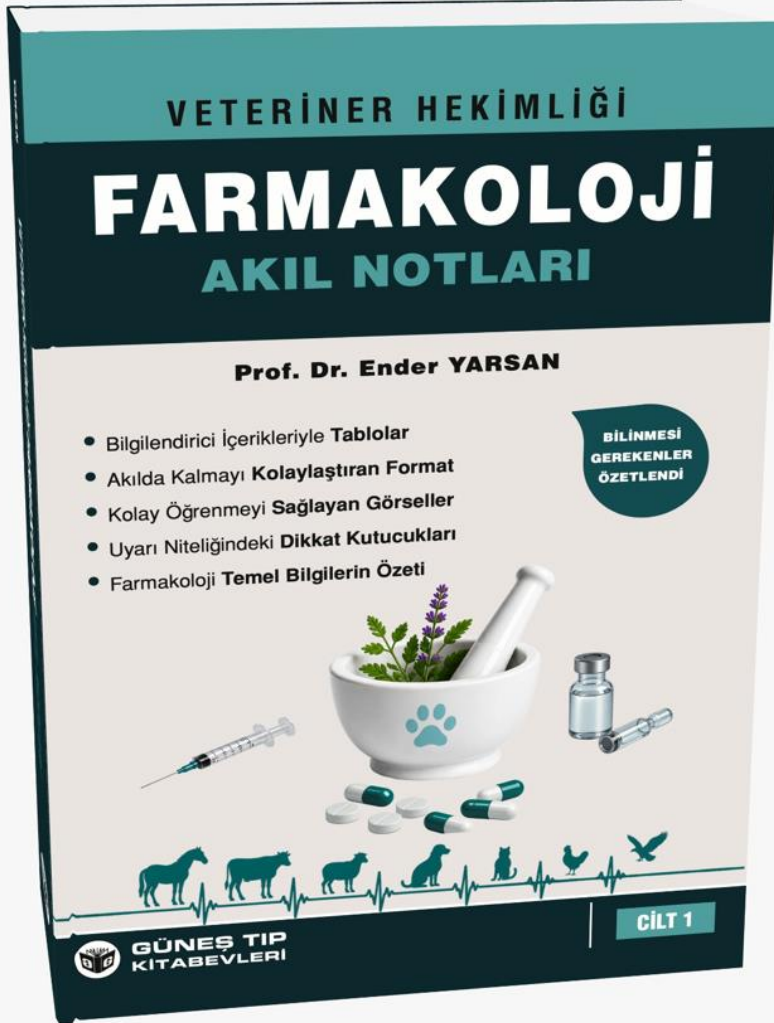


Yapısal özelliği olanlar

- Reseptörler
- Agonist - Antagonist



Sağlıklı Hayvan - Sağlıklı Gıda - Sağlıklı Toplum



Prof.Dr. Ender YARSAN

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi