



T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
VETERİNER FAKÜLTESİ  
FARMAKOLOJİ VE TOKSİKOLOJİ ANABİLİM DALI



# Farmakolojiye Giriş



# Genel bilgiler

- Farmakoloji **ilaç bilgisi** demektir. Yunanca;
  - İlaç anlamına gelen **farmakon** ve
  - Bilim anlamına gelen **logos** kelimelerinden türetilmiştir.
- Farmakoloji hastalıkların **tanı**, **tedavi** ve **önlenmesinde** kullanılan **ilaç** ve **diğer maddelerden** bahseder.

# Farmakolojinin ilgi alanları

- İlaçların kaynakları
- Fiziksel ve kimyasal özellikleri
- Hazırlama ve tertip edilmeleri
- Sağaltımda kullanılan miktar ve şekilleri
- Vücuda giriş yolları ve farmakokinetikleri
- İlaçların etkileri
- Yeni ilaçların geliştirilmesi ve sağaltımda kullanılması
- Farmakogenetik

# Farmakoloji hekime aşağıdaki soruların cevabını verir

- Sağaltımın **amacı** nedir?
- Değiştirmeyi amaçladığın **fizyolojik**, **biyokimyasal** yada **patolojik** olay yada davranışlar nelerdir?
- Böyle bir **karara varmanızın sebebi** nedir?
- Bu veya diğer bir ilacın kullanılması **mutlaka gerekli midir?**

# Farmakoloji hekime aşağıdaki soruların cevabını verir

- İlaç ne kadar miktarda, hangi yolla verilmelidir?
- Doz aralığı ne olmalı ve sağaltım ne kadar sürdürülmelidir?
- Doz veya doz aralığının değiştirilmesini gerektiren bir durum var mıdır?
- Sağaltımın yararını artırmak veya istenmeyen etkileri önlemek için bazı tedbirler alınmalı mıdır?

# Farmakoloji hekime aşağıdaki soruların cevabını verir

- İlaç **besin değeri taşıyan hayvanda** kullanılabilir mi?
- İlacın **istenmeyen etkileri** ve **sıklığı** nedir?
- Birden fazla ilaç kullanılıyorsa aralarında **etkileşim var mıdır?**
- Sağaltımın hasta sahibine **maliyeti nedir?**
- Sağaltımın **başarısını nasıl değerlendireceksin?**

# Farmakolojinin dalları

- Tıp müfredatı (Materia Medika):
  - İlaçların kaynakları, fiziksel ve kimyasal özelliklerinden bahseder.
- Farmakognozi:
  - Drog adı verilen ilaç ham maddeleri ile ilgilenen alt bilim dalıdır.
  - Botanik ve Eczacılıkla yakından ilgilidir.

# Farmakolojinin dalları

- **Farmakodinami (Deneysel farmakoloji):**
  - İlaçların sağlam hayvanlardaki **etki şekilleri**, **etkileri** ve **farmakokinetikleri** ile ilgilenir.
- **Farmakoterapi:**
  - **Deneysel farmakolojiden** elde edilen bilgilere göre ilaçların **hasta hayvan** ve **insanda** kullanılması ve etkileri ile uğraşır.



# Farmakolojinin dalları

- **Klinik farmakoloji:**
  - Yeni ilaçların bulunması ve geliştirilmesinde deney hayvanlarında yeterli ölçüde denenmiş maddelerin normal ve hasta hayvan ve insanlarda denenmesi ve değerlendirilmesi ile uğraşır.
- **Galenik farmasi:**
  - Sağaltımda kullanılan ilaç şekilleri, hazırlanması ve standardizasyonu ile uğraşır.

# Farmakolojinin dalları

- **Farmasötik kimya:**
  - İlaçların üretim, sentez ve kimyasal analizleri ile ilgilenir.
- **Reçete bilgisi (Farmakografi):**
  - İlaçların reçeteye yazılması ile ilgili bilgiler verir.

# Farmakolojinin dalları

- **Doz bilgisi (Posoloji):**
  - Hastalara uygulanacak ilaç miktarları, uygulama yolları ve doz aralıklarından bahseder.
- **Biyofarmasötik:**
  - İlaçların farmasötik şekilleri ve vücuttaki etkilerini inceler.

# Farmakolojinin dalları

- **Kemoterapi:**

- Bakteri, mantar, virüs ve iç ve dış parazitlerden ileri gelen hastalıkların **sağaltımı**, **önlenmesi** ve **kontrolünde** kullanılan ilaç ve diğer maddelerden bahseder.
- **Tümoral** hastalıkların sağaltımı ve önlenmesi amacı ile kullanılan ilaçları da içine alır.

# Farmakolojinin dalları

- **Nörofarmakoloji:**
  - **Sinir sistemine** etkiyen ilaçlarla ilgilenir.
- **Biyokimyasal farmakoloji:**
  - İlaçlarla **enzimler** arasındaki ilişkiyi inceler.
- **Fizyolojik farmakoloji:**
  - İlaçlarla **vücudun organ** ve **dokuları** arasındaki ilişkiyi inceler.

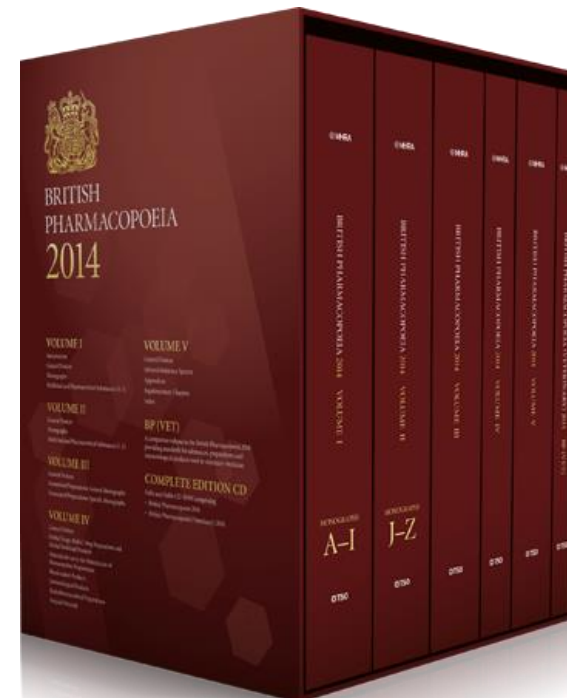
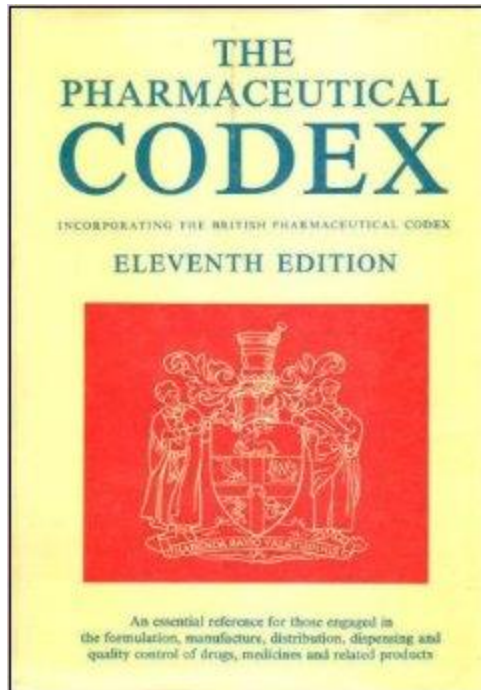
# Farmakolojinin dalları

- **Moleküler farmakoloji:**
  - İlaçlarla **biyolojik sistemler** arasındaki ilişkiyi **moleküler düzeyde** inceler.
- **Radyofarmakoloji:**
  - Radyoetkin maddelerin **vücuttaki etkileri** ile radyoetkin maddelerle işaretlenmiş ilaçların **farmakokinetiğinden** bahseder.

# Kodeks ve Farmakopeler

- Eczacı, hekim ve hukukçular ile ilaç veya ilaç hammaddelerinin dış alım ve satımında **birliği sağlayan kitaplardır.**
- Kanun anlamına gelen **Code'den** türetilen **Kodeks** kelimesi **kanuni standart ilaç kitabı** demektir.
- **Farmakope** ise **ilaç** anlamına gelen **pharmac** ve **yapmak** anlamına gelen **poiea** kelimelerinden türetilmiştir.

# Kodeks ve Farmakopeler





# Kodeks ve Farmakopeler

- Kodeks ve Farmakope Kitaplarında;
  - İlaçların ve ilaç şekillerine giren yardımcı maddelerin özellikleri
  - Tanınma tepkimeleri
  - Miktar tayinleri
  - Saflık kontrolleri
  - Formülasyonları ve
  - Saklanma şartlarından bahsedilir.

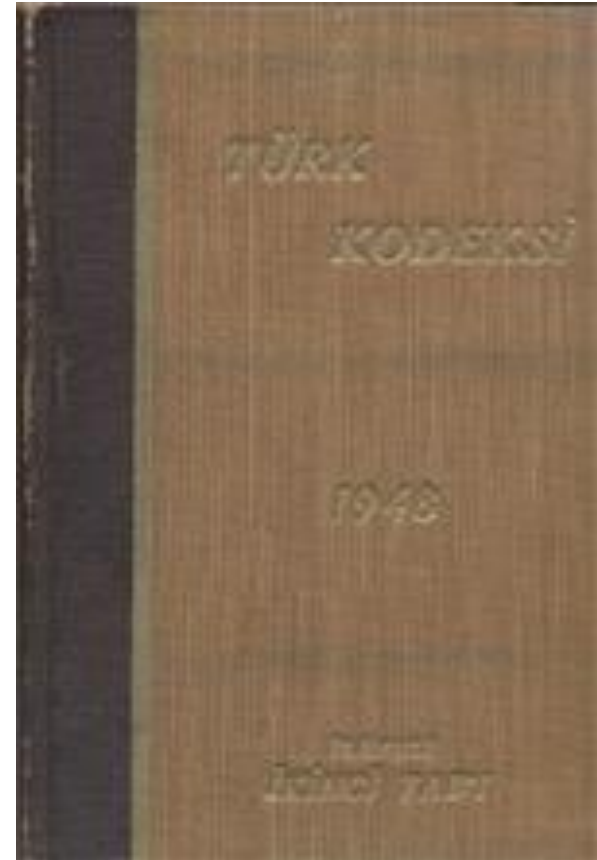
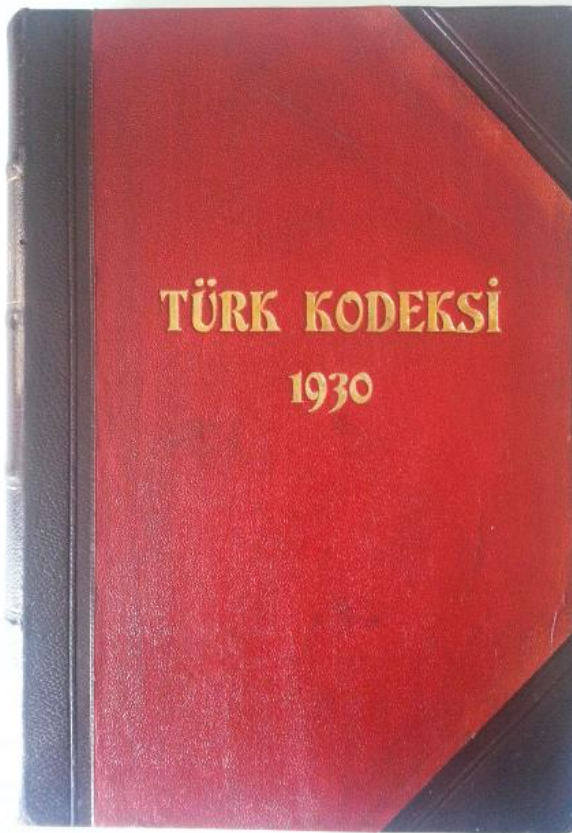
# Kodeks ve Farmakopeler

- Tarihçe
  - **İlk kodeks** olarak **1498'de** Floransa'da hazırlanan **Nuovo Riceptaria Fiorentino**
  - **1818** yılında **Fransız** Kodeksi
  - **1820** yılında **Amerikan** Kodeksi
  - **1844** yılında **Osmanlı Askeri** Farmakopesi
  - **1864** yılında **İngiliz** Kodeksi
  - **1872** yılında **Alman** Kodeksi hazırlanmıştır.

# Kodeks ve Farmakopeler

- Tarihçe
  - 1866 yılında Fransız Kodeksi Türkçeye çevrilerek ilk resmi kodeks hazırlanmıştır.
  - Cumhuriyet döneminin ilk kodeksi 1930 yılında yayınlanmıştır (TK 1930).
  - 1940 yılında ikinci kodeks yayınlanmıştır.
  - 1948 yılında yeni bir kodeks daha hazırlanmış ve bittiği için 1954 yılında yeniden basılmıştır.
  - 1974 yılında ise Türk Farmakopesi basılmıştır (TF 1974).

# Kodeks ve Farmakopeler



# Kodeks ve Farmakopeler

- 1993 yılında yapılan bir sözleşme ile [Avrupa Farmakopesi](#) geliştirilmesi kararı alınıyor.
- Cumhuriyet tarihinin altıncı farmakopesinin 1. Cildi, [Avrupa Farmakopesi Volume 1](#)'in [Adaptasyonu](#) olarak **2004** yılında yayımlanmıştır.
- [Avrupa Farmakopesi](#)'nin 7. baskısı **2010** yılında yürürlüğe girmiştir.

# Kodeks ve Farmakopeler

- DSÖ tarafından hazırlanan **Uluslararası Farmakope'nin** 1951 yılında 1. cildi; 1955 yılında 2.cildi yayınlanmıştır.
- 1959 yılında Uluslararası Farmakope'ye **ek yapılmıştır.**
- **İngiliz Veteriner Kodeksi'nin** birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü baskıları ise sırası ile, 1953, 1965, 1977 ve 1985 yılında basılmıştır.

# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- Hayvanlar üzerinde ilaç uygulama yetkisi olan **Veteriner Hekimin iki türlü sorumluluğu** vardır:
  - Hayvanı **etkili bir şekilde tedavi eder,**
  - Bunu yaparken **besin değeri olan hayvanlarda gıda güvenliği ve halk sağlığını** göz ardı etmez.



# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- **Bilinçli ilaç kullanımında** hekim öncelikle hastalığın teşhisini doğru yapmak zorundadır.
- Doğru teşhisi doğru ilaç seçimi izler.
- Seçilen ilacın doğru zamanda kullanılması da bilinçli ilaç kullanımının bir parçasıdır.





# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- Farmakolojik yönden inert olmadıkça **güvenli bir madde** yoktur.
- Bu nedenle hekim **hastanın sağlığı açısından yarar/zarar durumunu** değerlendirmelidir.
- Hekim hayvanları tedavi ederken **hastaları ayırmalı** ve mümkünse **bireysel tedavi** uygulamalıdır.



# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- Şayet ilacı veteriner hekim kullanmayacaksa **uygulayıcı kişi ilacın prospektüsüne uygun hareket etmelidir.**



**VETAL** SADECE VETERİNER KULLANIM İÇİNDİR  
**PASKOLİSER**<sup>®</sup>  
POLİVALAN - KOMBİNE SEPTİSEMİ SERUMU

**Kompozisyonu:**  
Kuzu ve buzağların neonatal dönemde sepsislerine sebep olan Kolibasilöz ve Pastörelöz enfeksiyonlarının korunma (pasif bağışıklama) ve tedavileri için hazırlanmış hiperimmün serumdur.

**Endikasyonları ve kontraendikasyonları:**  
Kuzu ve buzağlara doğar doğmaz yapılır. Kuzu ve buzağlarda Pastörelöz pnömonilerinin tedavisinde ve transport öncesinde koruyucu olarak kullanılır. Kontraendikasyon tespit edilmemiştir.

**Uygulama ve dozaj:**  
Koruyucu amaçla kuzulara 5 ml, buzağlara 20 ml uygulanır. Tedavi için ise kuzulara 10 ml, buzağlara 40 ml derialtı veya kas içi yolla uygulanır.

**Uyarılar:**  
Serum şişeleri çalkalanmamalı ve enjeksiyon sırasında aseptisyi riayet edilmelidir.

**Yan etkiler:**  
Tespit edilmemiştir.

**Yasal arınma süresi:**  
Yoktur.

**Saklama koşulları:**  
+ 2 °C / - 8 °C'de ve karanlıkta tutulmalıdır.

**Ambalaj şekli:**  
20 ve 50 ml'lik şişelerde ambalajlanır.

**İmha şartları:**  
Çevre için zararlı değildir.

Vetal Hayvan Sağlığı Ürünleri A.Ş.  
Gölpazarı - Asfaltlı 7. Km. Adıyaman/TÜRKİYE  
Tel. : (0 416) 223 20 30 - 223 24 88  
Fax : (0 416) 223 14 98  
Tel. : (0 342) 215 15 36 (Tisx)  
Fax : (0 342) 215 15 48  
e-mail: vetal@vetal.com.tr  
http://www.vetal.com.tr

# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- Hekim gereksiz ilaç kullanımından kaçınmalıdır. Bu durum doğal dengeyi bozacak ve dirençli suşların ortaya çıkmasına neden olacaktır.



# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- Hekim hastalık çıkmadan ilaç tüketimini azaltmak amacı ile koruyucu tedbirler almalı ve hayvanların bakım beslenme şartlarını düzeltmelidir.



# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- Hekim gereğinden fazla ilacı reçeteye yazmamalı ve hayvan sahibine vermemelidir.



# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- Kullanım süresi dolmuş ilaçları kullanmamalı ve kullanılmasına izin vermemelidir.
- Besin değeri taşıyan hayvanlarda gerekli olduğu takdirde insan müstahzarını dikkatle kullanmalıdır.

# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- Veteriner Hekim kullandığı ilaçların kayıtlarını tutmalı ve en az 2 yıl süre ile saklamalıdır.

The image shows an open notebook with two pages of a 'NARKOTİK VE PSİKOTROPİK ÜRÜNLER STOK VE SAHİF DEFTERİ' (Narcotic and Psychotropic Products Stock and Inventory Book). The left page is titled 'GİLEN ÜRÜNLER İÇİN' (For Incoming Products) and the right page is titled 'ÇIKAN ÜRÜNLER İÇİN' (For Outgoing Products). Both pages contain tables with columns for 'Ticari adı, gücü, farmasötik şekli' (Commercial name, strength, pharmaceutical form), 'Ticari Takdim şekli' (Commercial presentation form), 'Adolu' (Name), 'Seri no' (Serial number), and 'Satın/İade/Devir edildiği yst. Fatura Tarih ve No.' (Purchase/Return/Transfer date and invoice number). The right page also includes a column for 'Reçete/Maayene Kayıt Tarih ve Sıra No.' (Prescription/Examination record date and serial number) and 'İade/Devir Edildiği yst. Tarih, Belge No.' (Return/Transfer date, document number).

# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- Besin değeri taşıyan hayvanlarda ilaç kullanırken **formülasyon uygulama yolu, doz, doz aralığı, doz sayısını** göz önünde bulundurmalı ve **kalıntıya yol açabilecek hataları** yapmamalıdır.





# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- İlaçlar etiketlerinde belirtildiği gibi saklanmalıdır.
- Sağaltımdan arta kalan ilaçlar sonraki bir vakanın sağaltımında kullanılmamalı ve uygun bir şekilde bertaraf ettirilmelidir.



SAĞLIK BAKANLIĞI KULLANILMIŞ İLAÇ  
**KAMPANYALARININ  
DURDURULMASINI  
İSTEDİ**

# Veteriner Hekimin Sorumlulukları

- Bazı durumlarda uygulanan ilacın hastalıktan daha ciddi bir soruna neden olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.



# Tarihçe

- Farmakolojinin tarihi başlıca iki döneme ayrılır:
- İlk dönem olan **deney öncesi dönem 1789** Fransız İhtilalinden antik çağa kadar uzanır. Hastalıklara çare arayışı içerisinde ilk **insanların çevrelerindeki bitkileri kendi üzerlerine uygulamaları** ile farmakoloji biliminin doğduğu kabul edilir.



# Tarihçe

- Benzer şekilde **avını yakalamak** için okunun ucuna **kürar** süren, **ağrısını** dindirmek için **afyon sakızı** çiğneyen ve **çalışma gücünü** artırmak için **koka yapraklarını** çiğneyen kişiler de farmakoloji bilimini ilk defa bilinçsizce uygulamışlardır.

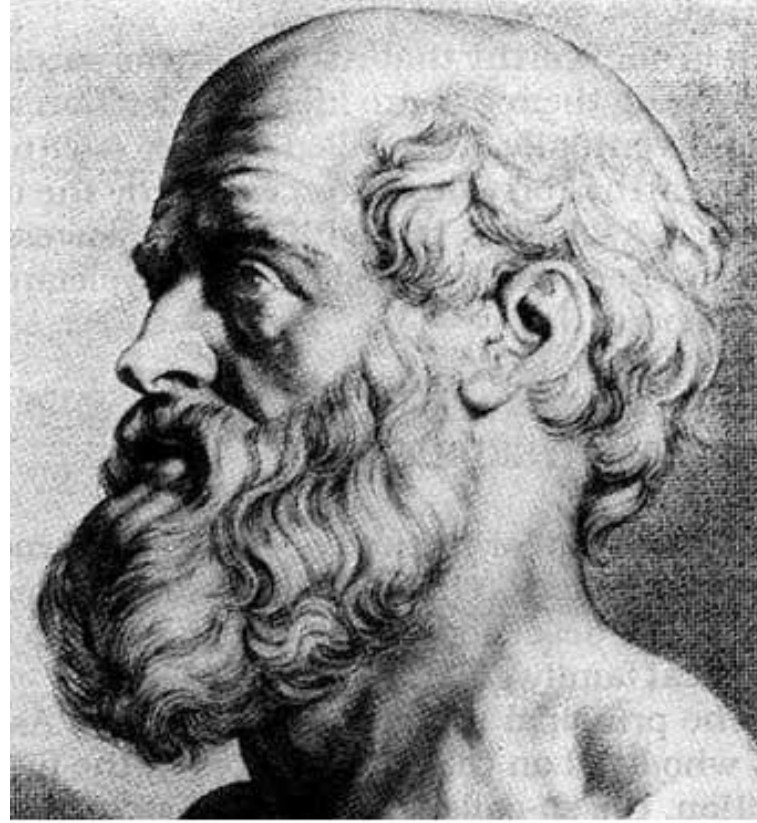


# Tarihçe

- MÖ 1500 yıllarında **Ebers Papirüslerinde** ilk tıbbi sağaltım uygulamalarına rastlanmaktadır. Bu belgelerde **hint yağı**, **afyon** gibi maddelerden bahsedilmektedir.



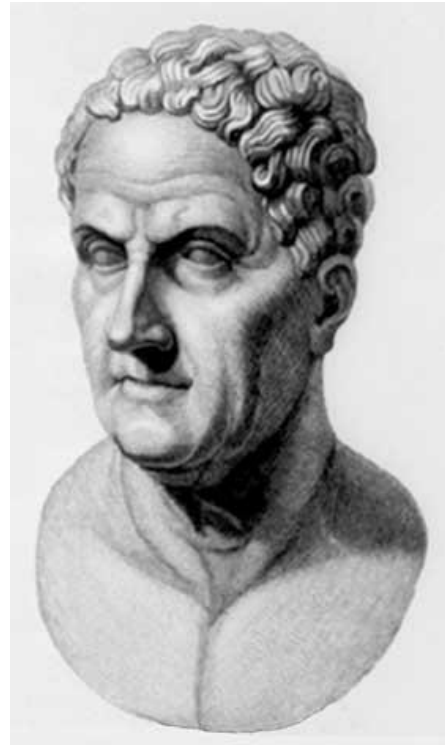
# Tarihçe



Hipocrates

- Eski Yunanistan'da **Hipokrat** (MÖ 460-377) hekimliği ilmi temellere dayandırması nedeni ile **tibbin babası** ünvanını almıştır.

# Tarihçe



Galen

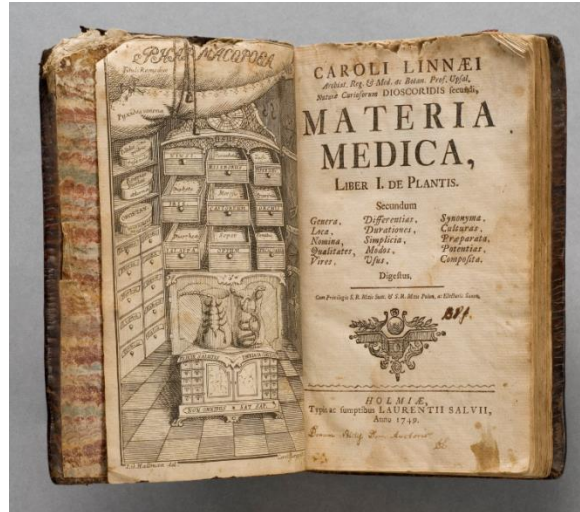
- Hipokrat sonrası bir reçeteye birden çok ilaç yazılması gündeme gelmiştir. Bu **Galen** (Claudius Galen) (MS 131-201) tarafından **çoğul farmasik sistem** için geliştirilmiştir.
- Galen tarafından hazırlanan reçeteler **14. yy'da** Avrupa'ya hakim olmuştur. **30-60** arası değişen **bitki ekstresini** içeren **galenik preparat** hazırlanmıştır.

# Tarihçe



Pedanius Dioscoroides

- Anadolu'da yaşamış bir hekim olan **Pedanius Dioscorides** **Materia Medica** isimli kitabı (MS 77-78) yazmıştır.



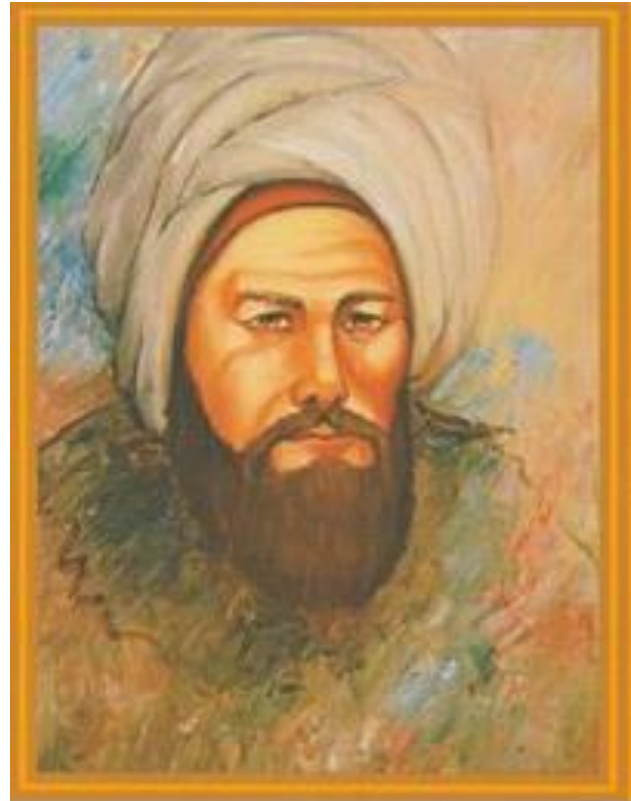


# Tarihçe

- Avrupa'da **Rönesans düşüncesi** ile birlikte **modern farmakoloji** bilimi doğmuştur.
- Floransa'da **ilk kodeks 1498** yılında hazırlanmıştır.



# Tarihçe



Ziyaeddin İbn Baytar

- Bir Arap bilgini olan **Ziyaeddin İbn Baytar** 13. yy'da **Baytarname** adlı eserinde **1800 bitkisel, 130 hayvansal** ilaç hammaddesi (drog)'ni tanımlamıştır.

# Tarihçe



Paracelsus

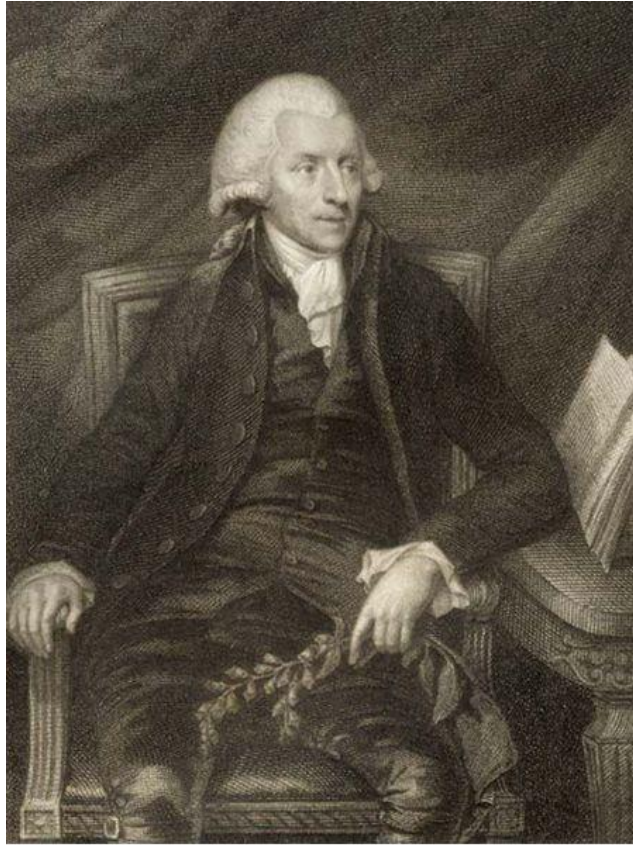
- Rönesans'ın başlarında **Paracelsus (1493-1541)** kimyayı tıp alanına uygulayarak ilaçların ayrılması, tanınması ve sentezinde önemli bir adım atmıştır.
- "Tüm maddeler zehirdir, ilacı zehirden ayıran dozudur"

# Tarihçe

- 1546 yılında **Nunberg**'de ilaç standardizasyonu ile ilgili **resmi bir kitap yazılması** öngörülmüştür.
- 1630 yılında İspanyol kaşifler Peru'da **kınakına ağacının kabuklarını** sıtmaya karşı etkili olduğunu bulmuşlardır.
- 1760 yılında **inorganik ve organik arsenik bileşikleri** ilaç olarak kullanılmaya başlanmıştır.



# Tarihçe



William Withering

- 1783'te **William Withering** digital yaprağını sağaltımda kullanmıştır.

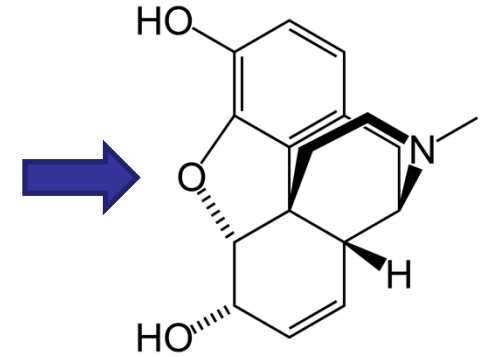


# Tarihçe



Friedrich Serturmer

- 1807'de Serturmer afyondan morfini ayırmıştır.



# Tarihçe



Joseph Caventou & Pierre Pelletier

- 19. yy'ın başlarında Fransız **Caventou** ve **Pelletier** kınakınadan **kinini** ayırmış ve bulaşıcı hastalıkların sağaltımında kullanmışlardır.



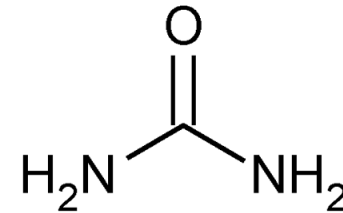
# Tarihçe



(c) www.chemiemuseum.de

Fredrich Wöhler

- 1828'de **Wöhler** üreyi sentezlemiştir.





# Tarihçe



Alexander Wood

- 1853'te İngiliz **Wood** enjektör iğnesini bulmuştur.



# Tarihçe



Claude Bernard

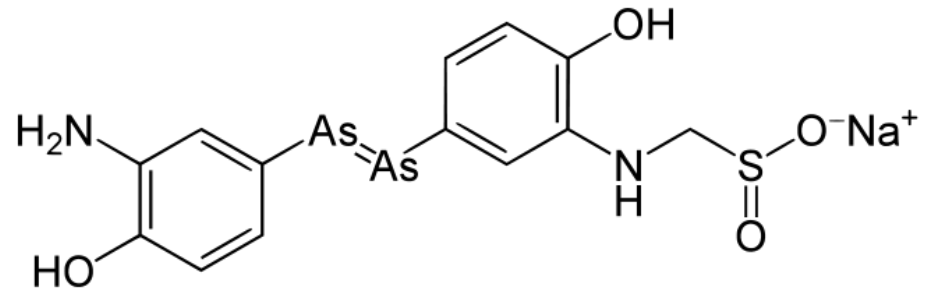
- Fransız **Claud Bernard** (1813-1878) deneysel çalışmaları ile **farmakoloji** ve **fizyoloji** bilimlerinin gelişmesini sağlamıştır.

# Tarihçe



**Paul Erlich**

- 1910'da **Paul Erlich** frengiye karşı **neosalvarsan**'ı bulmuştur.



# Tarihçe



John Jacob Abel

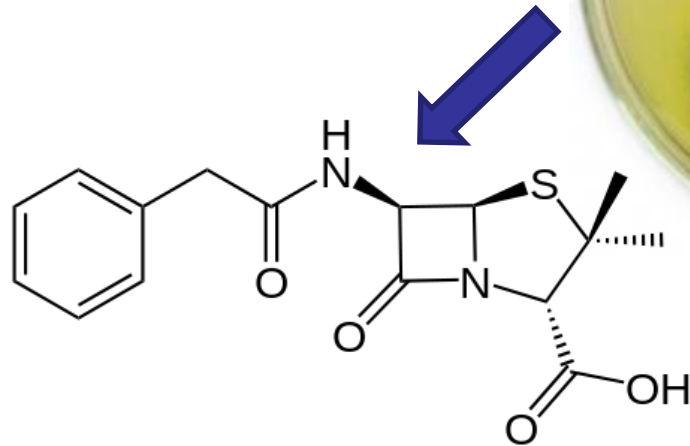
- 20. yy'ın ilk yarısında ABD'de **Abel** adrenalini bulmuştur.
- **Hunt** da **asetilkolini** bulmuştur.

# Tarihçe



Alexander Fleming

- 1929'da **A.Fleming** penisilini bulmuştur.



# Tarihçe



Gerhard Domagk

- Josef Klarer ve Fritz Mietzsch **sülfonamidleri** kimyasal olarak sentezlemişlerdir.
- 1932'de **Domagk Prontosil'in** antibakteriyel etkisini göstermiştir.
- 1939 yılında **Nobel Tıp Ödülünü** almıştır.
- 1940-1960 arasında **çok sayıda ilaç** sentezlenip, sağaltıma sokulmuştur.