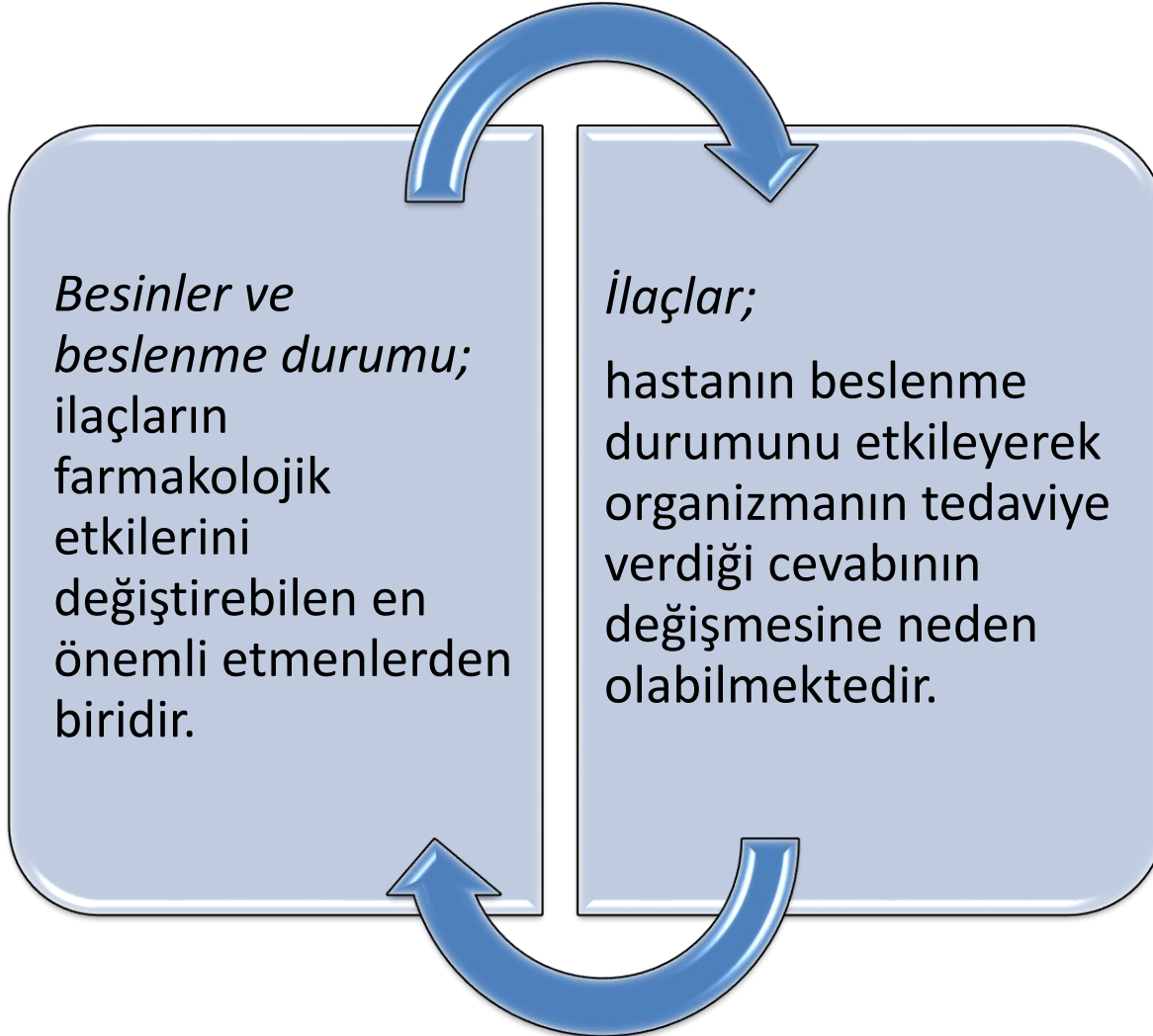


BESİN-İLAÇ ETKİLEŞİMİ

Farmakoloji ile İlgili Temel Kavramlar

Arş. Gör. Dr. Esmâ ASİL

Besin-ilaç etkileşimi Neden Önemli?



İlaçlar ve besinler arasında etkileşimler;

- İlaçlar ve besinler yüksek dozlarda toksisiteye sebep olma,
- Fizyolojik süreçleri değiştirebilme,
- Barsakta benzer bölgelerden emilme gibi bazı özellikleri paylaştığı için meydana gelmektedir.

Besin-İlaç Etkileşimi

Bireyin tükettiği besinler, diyeti ve beslenme durumu vücudun ilaçlara olan cevabını etkiler.

Besinler;

- ilaçların emiliminin artmasına, gecikmesine yada azalmasına neden olabilir.

Uygulanan diyet;

- ilaçların metabolizmasını değiştirebilir.
- mikrobiyota değişikliğine neden olarak ilaçların metabolizmasına etki edebilir.

Beslenme durumu;

- enerji ve protein malnütrisyonu varlığında vücuttaki enzim aktivitesinin düşmesi ilaçların emilimini azaltabilir.
- Vitamin mineral eksiklikleri ilaç metabolizmasını bozabilir.

Besin-İlaç Etkileşimi

Bireyin kullandığı ilaçlar beslenme durumunu ve metabolizmasını etkiler.

İlaçlar;

- İştah değişikliğine (arttırabilir yada azaltabilir),
- Mikro ve makro besin ögesi emilimi değişikliğine,
- Protein, karbonhidrat ve yağ metabolizması değişikliğine neden olabilir.

Özetlersek;

Besin-İlaç ve İlaç-Besin etkileşimi üç yoldan olmaktadır:

1. İlaçlar; bir veya daha fazla besin ögesinin emilimini, atılımını veya kullanımını etkilerler.
2. Besinler; ilacın vücutta emilimini etkileyebilir (azaltabilirler, arttırabilirler veya geciktirebilirler)
3. Besinler ilacın kimyasal etkilerini değiştirirler ve bu nedenle ilacın vücuttaki terapötik etkisi değişir.



İL AÇ

BESİN



FARMAKOLOJİ

- Çeşitli ilaçların yapılarını, hazırlanış şekillerini, etkisini, özelliklerini ve tedavide kullanılışlarını inceleyen bir bilim dalıdır.
- İlacın farmakolojik etkisi; hedef dokudaki etkili konsantrasyonuna, plazma proteinlerine bağlanan miktarına ve vücut içerisinde bulunduğu süre esnasında metabolize edilen miktarına bağlıdır.

Farmakoloji Bilim dalları

Farmakoterapi

Farmakokinetik

Farmakodinamik

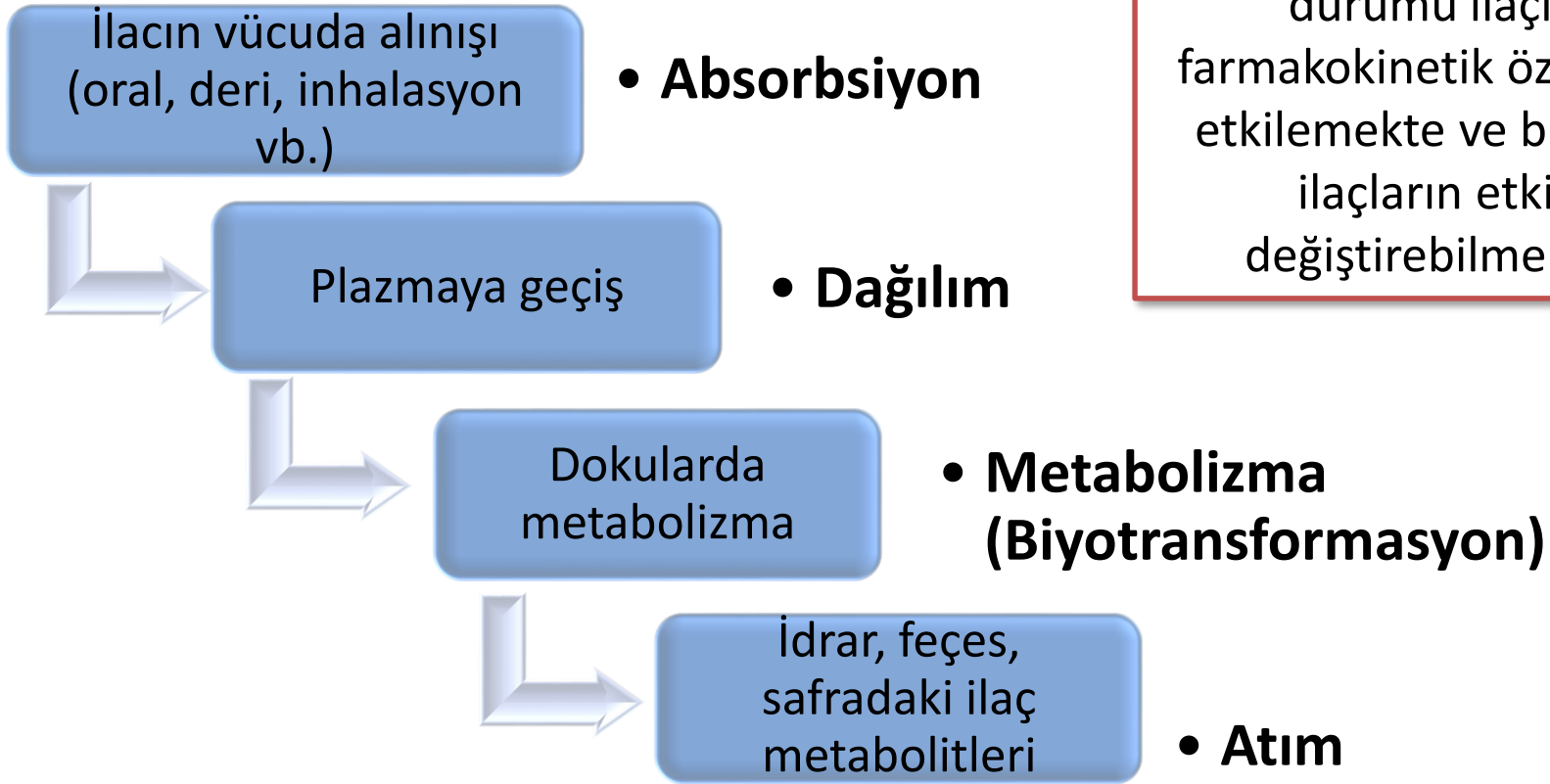
Klinik
Farmakoloji

Toksikoloji

Biyofarmasi

Farmakope
(Kodeks)

İlaçların Farmakokinetiği



Diyet ve kişinin beslenme durumu ilaçların farmakokinetik özelliklerini etkilemekte ve bu durum ilaçların etkisini değiştirebilmektedir.

Farmakodinami

- İlaçların biyokimyasal ve fizyolojik etkileri ve onların etki mekanizmaları ile “farmakodinami” uğraşır.
- Farmakodinami, ilacın belli bir zaman içinde etkisinin ya da etkinliğinin şeklini, gücünü ve süresini, yani ilacın organizmaya ne yaptığını inceler.
- Besin-ilaç etkileşimi sırasında ilacın farmakodinamisi etkilenebilmektedir.

Farmakokinetik ve Farmakodinamik analizler sonucu; yeni bir ilacın tedaviye girişi ve uygun bir tedavi şeması oluşturulması sağlanır.

İlaçların Etki Çeşitleri

- ✓ **İstenen etkileri:** Beklenen terapötik etkilerdir. Veriliş amacına uygun etki gösterir.
- ✓ **Plasebo etkiler:** Renk, şekil ve koku gibi özellikleri bakımından aktif ilaca benzeyen fakat aktif-etken madde içermeyen ve farmakolojik etkisi bulunmayan ilaç şeklidir.
- ✓ **İstenmeyen (advers) etkileri:**
 - ☞ Yan etki: Etki alanının dışında beklenmeyen etkileridir. Döküntüler, diyare gibi.
 - ☞ Toksik etki: İlacın yüksek dozda verilmesi ya da vücuttan atılmasındaki bir bozukluk nedeniyle kandaki düzeyin normalin üstüne çıkarak zarar vermesidir.

İlaç

Tıpta kullanılan ve biyolojik etkisi olan bir kimyasal madde ya da bitkisel veya hayvansal kaynaklı standart miktarda aktif madde içeren karışımlar şeklinde tanımlanır.

İlaçlar ; hastalıkların teşhisi, tedavisi veya semptomlarının azaltılması amacıyla kullanılan organizmaya değişik uygulama yöntemleri ile verilen doğal, yarı sentetik veya sentetik kimyasal preparatlardır.

ilaç

WHO kılavuzlarında etkin madde, farmakolojik bir aktivite meydana getiren, hastalıkların tanısında , tedavisinde, korunmada, fizyolojik bir aktiviteyi düzenlemede , düzeltmede veya devamlılığını sağlamada kullanılan aktif içeriktir.

Akılcı İlaç Kullanımı (AİK)

İlk defa 1985 yılında ortaya atılan bir terim.

WHO akılcı ilacı;

bireylerin hastalıklarına, klinik bulgularına ve bireysel özelliklerine uygun olan ilacı; uygun süre ve dozda en düşük maliyette ve kolayca ulaşabilmeleri olarak tanımlamaktadır.



Bu Kadar Çok İlaç Değil, Doğru İlaç İyileştirir.

Sağlığınız için doktorunuzun reçeteliği ilaç edildikten sonra dikkatle kullanın. Sağlıkınıza önem verin.



İLACI
AKILLA
KULLAN

www.akilcilac.gov.tr
www.saglik.gov.tr



ANTİBİYOTİK DİRENCİ HAKKINDA BİLİNMESİ GEREKENLER

Bakteriler antibiyotiklere karşı kendilerini korumak için yapısını değiştirdiğinde antibiyotik direnci ortaya çıkar.

Antibiyotik direncinin artması nedeniyle etkili antibiyotiklerin sayısı giderek azalıyor. Çok yakında yaşamı tehdit eden hastalıklarla savaşmak için elimizde hiç antibiyotik kalmayacak.



Son
25 YILDA
yeni bir antibiyotik keşfedilmemiştir.



ANTİBİYOTİKLER NE YAPAR?

Antibiyotikler bakterilerin neden olduğu verem (tüberküloz), zatürre (pnömoni) ve menenjit gibi enfeksiyonların tedavisinde kullanılır. Bakterileri öldürerek ya da üremelerini engelleyerek etki ederler.

Antibiyotikler, aşılarla birlikte yaşam süremizi
20 YIL
uzatmıştır.



Antibiyotikler sadece bakterilere etkilidir, virüslere etki etmezler. Soğuk algınlığı, grip gibi virüslerin neden olduğu enfeksiyonlarda antibiyotikler işe yaramaz.

Üst solunum yolu enfeksiyonlarının
%90'
virüslere bağlıdır.



NEDEN ÖNEMLİ?

Gereksiz yere antibiyotik kullanımı bakterilerin antibiyotiklere direnç kazanmasına neden olur.

Bu durumda, antibiyotikler gerçekten gerekli olduğunda işe yaramayabilir.

NELER YAPABİLİRSİNİZ?

- ✓ Antibiyotikleri sadece hekiminiz önerdiğinde kullanın.
- ✓ Kendinizi iyi hissetseniz bile ilacınızı kesmeyin, hekiminizin önerdiği dozda ve sürede kullanın
- ✓ İlacınızı başkaları ile paylaşmayın, başkalarının size önerdiği antibiyotikleri kullanmayın.

AOİK örnekleri;

- Çoklu ilaç kullanımı
- İlaçların gereksiz kullanımı
- Klinik rehberlere uyumsuz tedavi seçimi
- İlaç kullanımında hatalı davranışlar (uygulama yolu, süresi, dozu vs)
- Piyasaya yeni çıkan ilaçların uygunsuz tercihi

İlaç Kaynakları

1. Doğal Kaynaklar:

- Bitkiler
- Hayvanlar ve insanlar (hayvanlardan; hormon ve enzimler, insanlardan; insan plazması, İgler)
- Mikroorganizmalar..... (örn. B12 vitamini)
- İnorganik Madenler ve Mineraller (örn. İyot, demir, potasyum klorür)

2. Sentetik maddeler

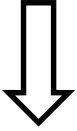
3. DNA rekombinant teknolojisi (gen klonlaması) (aşı, insülin, interlökin)

İlaçların Sınıflandırılması

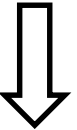
- a. Etki yerlerine göre sınıflandırma (otonom sinir sistemi, endokrin sistem... vb.)
- b. Kimyasal yapısına göre (kolin esterleri, organik fosfatlar... vb.)
- c. Kökenine göre sınıflandırma (bitkisel ilaçların bitkinin türüne adına vs göre sınıflandırma)
- d. Kullanım amaçlarına göre sınıflandırma
- e. Uluslararası standartlara göre sınıflama....

d. Kullanım amaçlarına göre sınıflandırma

Radikal (rasyonel) Tedavi: Hastalık nedeninin ilaçlar tarafından tamamen ortadan kaldırılmasıdır.



Bakteriyal bir enfeksiyonun antibiyotikle tedavisi



TAM TEDAVİ

Palyatif/Semptomatik Tedavi: İlaçlarla hastalığın nedenini ortadan kaldırmadan semptom ve belirtilerini tamamen düzeltmektir.



Bakteriyal bir ateş düşürücü, ağrı kesici ilaçlar



TAM TEDAVİ ETMEZLER

Profilaktik Tedavi:

Hastalıklardan korunmak için yapılan ilaç uygulaması



Aşı uygulamaları

İkame Tedavi: vücutta eksikliği görülen maddelerin yerine konması için yapılan ilaç uygulaması



İnsülin uygulaması

e. Uluslararası standartlara göre sınıflama

1. Anatomik Terapötik İlaç Sınıflaması

Avrupa İlaç Piyasası Araştırma Derneği (EPhMRA) tarafından geliştirilmiştir

2. Anatomik, Terapötik ve Kimyasal Sınıflandırma Sistemi (ATC) EphMRA'nın modifikasyonu

☞ ATC; DSÖ tarafından kullanılmaktadır.

https://www.whocc.no/atc_ddd_index/

İlaçların ATC-1 düzeyinde 14 ana grubu

ATC-1 kodu	ATC adı
A	Sindirim sistemi ve metabolizma
B	Kan ve kan oluşturan organlar
C	Kardiyovasküler sistem
D	Dermatolojikler
G	Genitoüriner sistem ve seks hormonları
H	Sistemik hormonal preparatlar, seks hormonu ve insülin hariç
J	Sistemik kullanılan antienfektifler
L	Antineoplastik ve immunomodülatör ajanlar
M	Kas-iskelet sistemi
N	Sinir sistemi
P	Antiparazitik ürünler, insektisitler, repellentler
R	Solunum sistemi
S	Duyu organları
V	Diğer

e. Uluslararası standartlara göre sınıflama

1. Analjeziklerin Sınıflandırılması
2. Analjeziklerin Kimyasal Sınıflandırılması (ATC)

ATC kullanılması

News	
ATC/DDD Index	New search Hide text from Guidelines
Updates included in the ATC/DDD Index	
ATC/DDD methodology	
ATC	
DDD	
ATC/DDD alterations, cumulative lists	
ATC/DDD Index and Guidelines	
Use of ATC/DDD	
Courses	
Meetings/open session	
Deadlines	
Links	
Postal address: WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology Norwegian Institute of Public Health Postboks 222 Skøyen 0213 Oslo Norway	
Visiting/delivery address: Sandakerveien 24C Bygg C 0473 Oslo Norway	
Tel: +47 21 07 81 60 E-mail: whocc@fhi.no	
Copyright/Disclaimer	
	A ALIMENTARY TRACT AND METABOLISM
	A01 STOMATOLOGICAL PREPARATIONS
	A02 DRUGS FOR ACID RELATED DISORDERS
	A03 DRUGS FOR FUNCTIONAL GASTROINTESTINAL DISORDERS
	<p>A major part of the preparations in this group are combined preparations. Preparations containing e.g. analgesics and antispasmodics could be classified either in this group or in N02 - Analgesics. Combinations of psycholeptics and antispasmodics could be classified in A03 or in N05 - Psycholeptics etc. The main indication for the use of the combination will, together with the relative effect of the active components, decide the classification. In the treatment of pain caused by spasms, the spasmolytic component must be judged as more important than the analgesic component. Accordingly, analgesic/antispasmodic combinations should be classified in A03 if the main effect of the preparation is the antispasmodic action.</p> <p>Combined preparations are classified in:</p> <p>A03C - Antispasmodics in combination with psycholeptics A03D - Antispasmodics in combination with analgesics A03E - Antispasmodics and anticholinergics in combination with other drugs</p> <p>Antispasmodics, which are used specifically in the urogenital tractus, are classified in G04BD - Drugs for urinary frequency and incontinence.</p>
	<p>The DDD for the substances is usually equal for different routes of administration (oral, parenteral or rectal) of the same compound and is based on the oral dose.</p>
	A04 ANTIEMETICS AND ANTINAUSEANTS
	A05 BILE AND LIVER THERAPY
	A06 DRUGS FOR CONSTIPATION
	A07 ANTIDIARRHEALS, INTESTINAL ANTIINFLAMMATORY/ANTIINFECTIVE AGENTS
	A08 ANTIOBESITY PREPARATIONS, EXCL. DIET PRODUCTS
	A09 DIGESTIVES, INCL. ENZYMES
	A10 DRUGS USED IN DIABETES
	A11 VITAMINS

İlaçların temel özellikleri

1. Seçicilik (selektivite): İlaç, sadece kullanılış amacı ile ilgili doku ve hücreleri etkilemeli ve buradaki belirli olaylar üzerine etki yapmalı fakat diğer doku, sistem ve olayları etkilememelidir.

2. Etkinin geçici olması: İlacın 2.önemli özelliği etkisinin geçici olmasıdır.

3. Etkinin doza bağımlı olması

Drug Discovery



İlaç Araştırma ve Geliştirme Süreci

- **I. Klinik öncesi çalışmalar (Faz 0/preklinik çalışmalar)**

invitro ve invivo çalışmalar yapılıyor (1-3 yıl)

Tarama ve toksisite testleri: Çeşitli hayvan türlerinde

• II. Klinik alıřmalar

Faz 1: İlacın farmakokinetik, tolerabilite, biyoeşdeğerlik (20-80 kişi) (3-6 ay)

Faz 2: Seçilmiř hastalarda etkinlik, doz, farmakokinetik, tolerabilite (150-300 hasta)

Bu aşamada amaç ilacın etkinliği ve güvenilirliğidir (ort 2 yıl)

Faz 3: Hasta gruplarında standart tedaviyle karşılaştırma (2-3bin hasta) (ort 3-4 yıl)

Faz 4: Genel kullanımda uzun dönem yarar-risk değerlendirmesi/ ilk 3 fazı geçen ilaçlar piyasaya sürülür. Bu aşamadan sonra yapılan her türlü alışma Faz 4'tür.

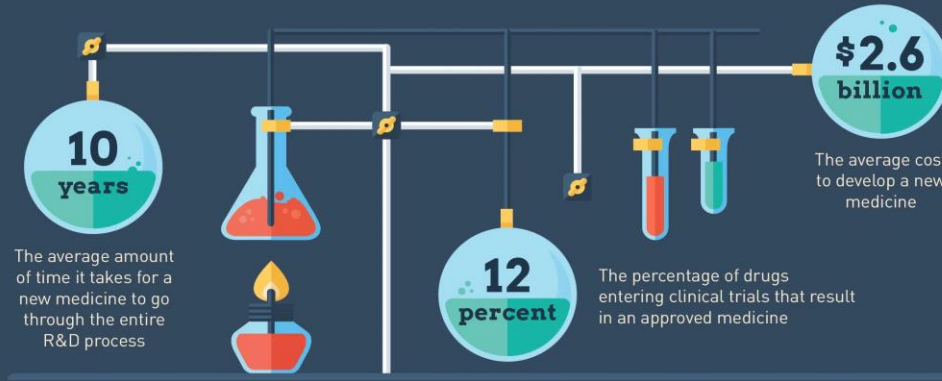
Ürün Onayı:

Faz 3 çalışmalarında yeterli veriler elde edildikten sonra ürünün ilaç olarak kullanılabilmesi için onay alınması gereklidir. Onay süresi yaklaşık olarak 1-1,5 yıldır.

- Türkiye’de yeni araştırma ilacı ile ilgili klinik çalışma ve ruhsat onayı ‘Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu’ tarafından verilmektedir.
- Avrupa Birliği’nde “European Medicines Evaluation Agency (EMA)”ya
- Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde “Food and Drug Administration (FDA)”a, “New Drug Application (NDA)”a başvurulması gerekmektedir

THE CHALLENGE OF DEVELOPING NEW TREATMENTS & CURES

Innovative medicines offer great hope to patients and the health care system, but developing these new treatments and cures is a complex and risky undertaking.



BETWEEN 1998 AND 2014:

The number of unsuccessful vs. successful attempts to develop medicines to treat certain diseases

Unsuccessful Attempts	Approved Medicines
ALZHEIMER'S DISEASE 123	ALZHEIMER'S DISEASE 4
MELANOMA 96	MELANOMA 7
LUNG CANCER 167	LUNG CANCER 10

**MORE THAN
7,000**

The number of medicines currently in development around the world

**70
PERCENT**

The percentage of new medicines in development that are potential first-in-class therapies, meaning they use a completely new approach to fighting a disease

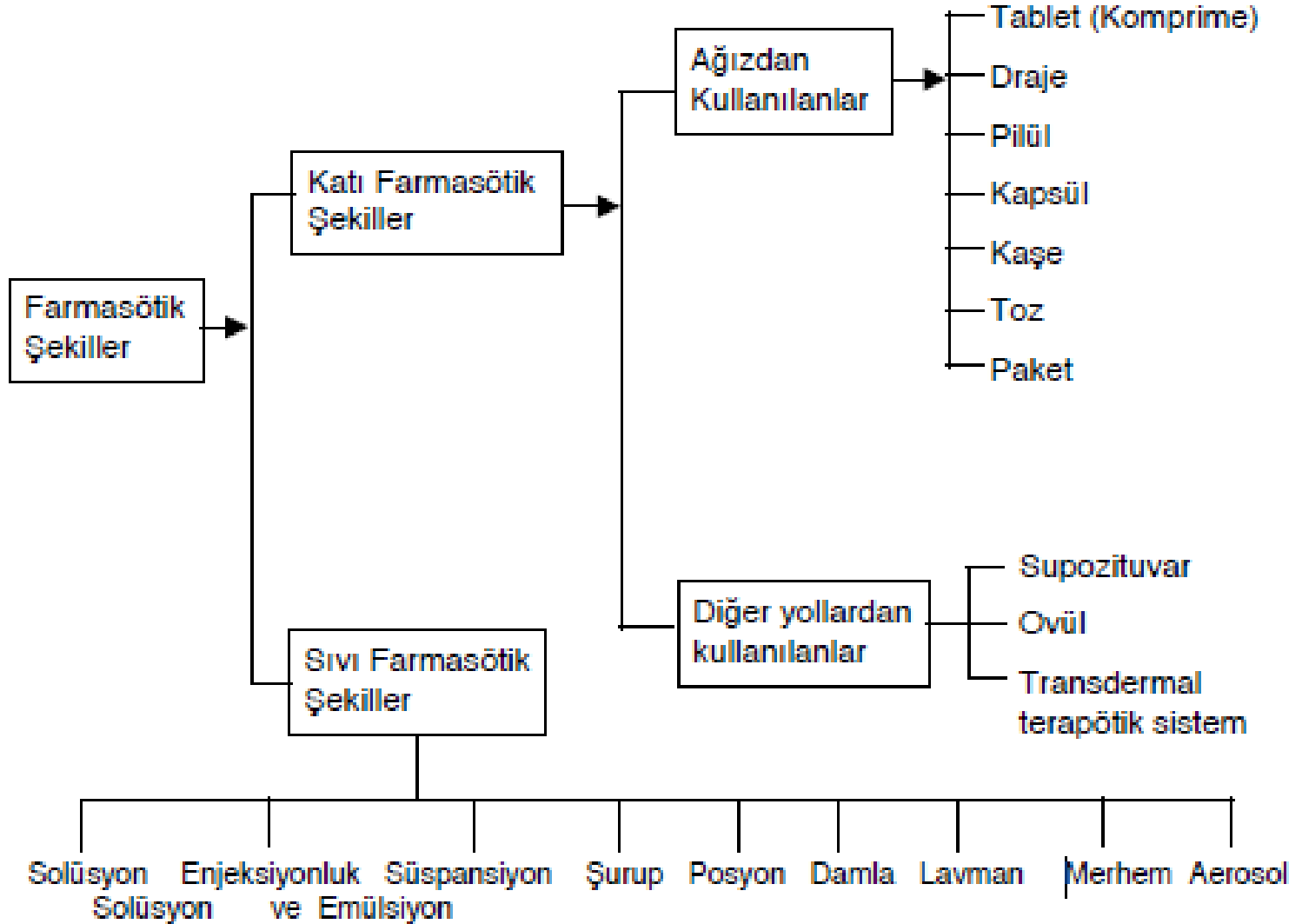
**42
PERCENT**

The percentage of new medicines in the pipeline that have the potential to be personalized medicines

Yetim ilaç / Orphan Drug

- Yaşamı tehdit eden, ya da engellilik yaratan NADİR hastalıkların teşhisi, önlenmesi, veya tedavisinde kullanılan beşeri tıbbi ürünlerdir.
- Satış rakamları istenilen sayıya ulaşmadığı için ilgi az, sağlığa eşit erişim hakkı yüzünden önemli

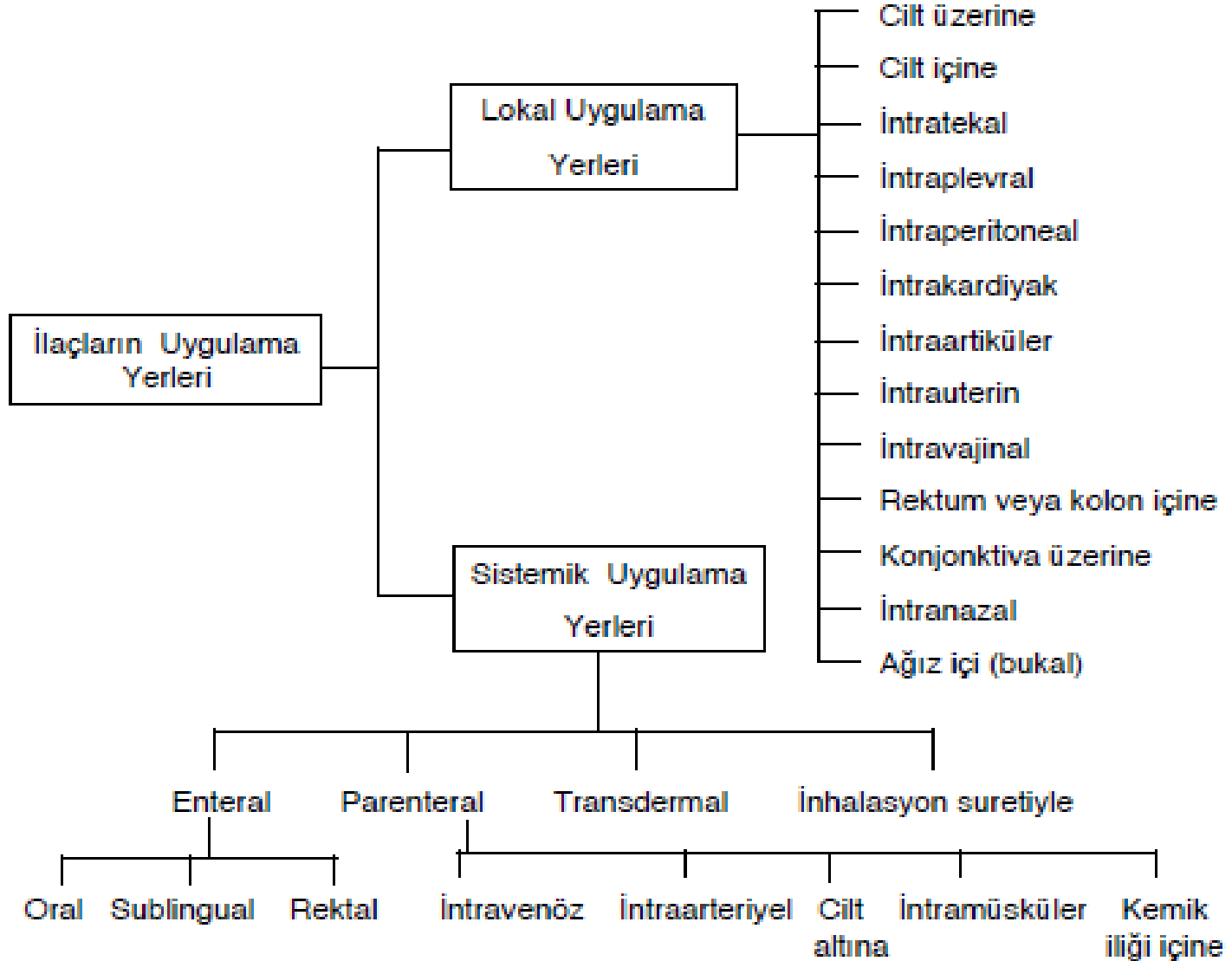
İlaçların Farmasötik Şekilleri



İlaçların Uygulama Yerleri

- İlaçların belirli bir yerde etki gösterebilmesi için orada belirli bir konsantrasyonda ve hızda bulunması gerekir.
- Bu konsantrasyona Minimum Etkin Konsantrasyon (MEK) denir.
- İlaç verilirken miktarları ve uygulama yerleri o şekilde saptanmalıdır ki, aktif madde etki yerine MEK'de ulaşabilsin.
- Sistemik (tüm vücutta) bir etki elde etmek için, ilaç moleküllerinin kan dolaşımına girmesi zorunludur.
- Bunun içinde ilacın uygun bir yoldan vücuda alınması ve oradan emilmesi gerekmektedir.

İlaçların Uygulama Yerleri



İlaçların Uygulama Yerleri

Lokal Uygulama Yerleri

Cilt üzerine

Deri testlerinde

Cilt içine

İntratekal

Vertebralar arasındaki subaraknoid aralığa ilaç verilmesi

İntraplevral

Plevra zarları arasına ilacın verilmesi

İntraperitoneal

İntrakardiyak

İntraartiküler

Eklem içine ilacın enjeksiyonu

İntrauterin

İntravajinal

Rektum veya kolon içine

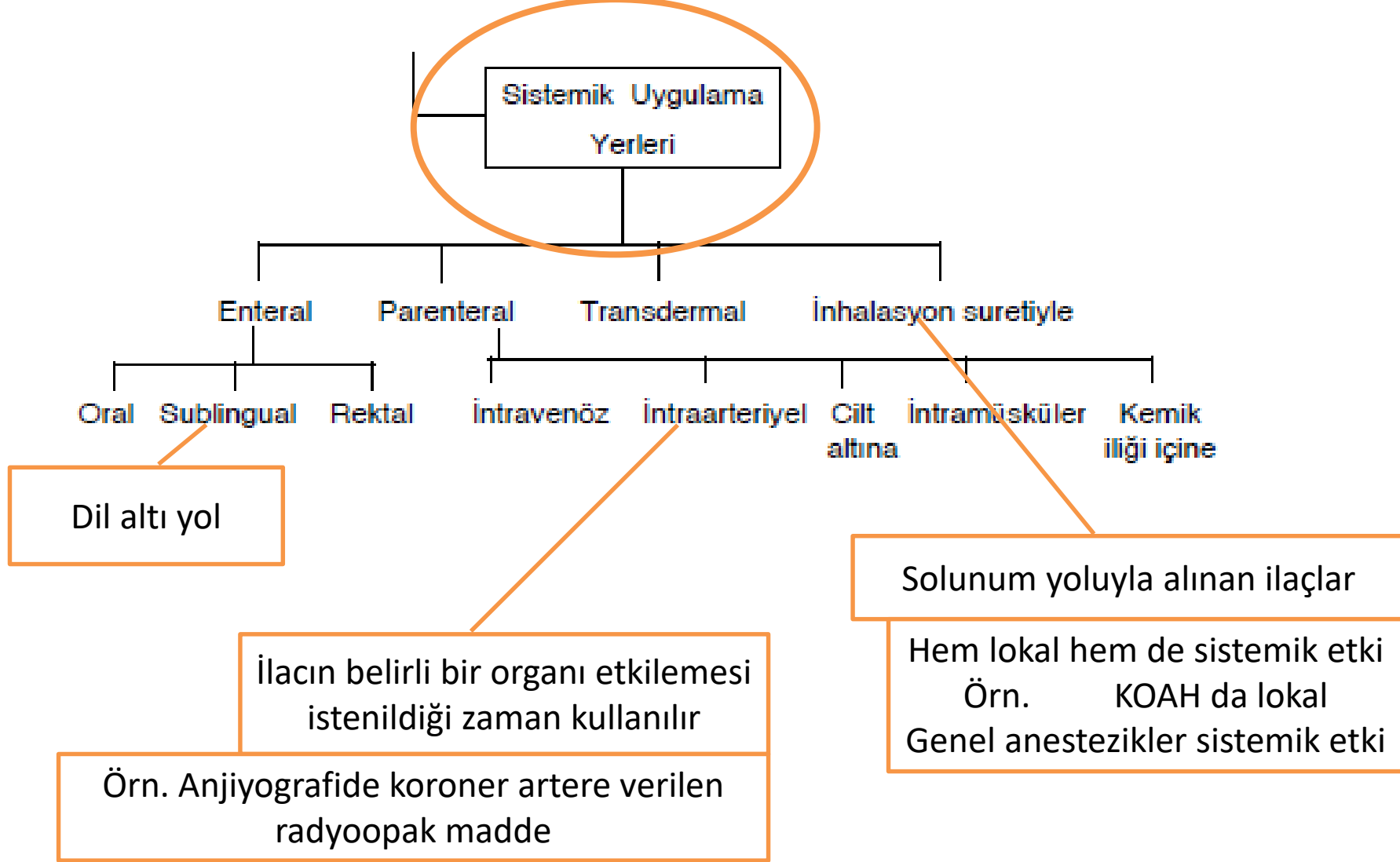
Konjonktiva üzerine

Göz ve göz kapaklarına ait hastalıklarda

İntranazal

Örn. Burun spreyi

Ağız içi (bukal)



Bazı Tanımlar

Doz: Bir kerede verilen ilaç miktarıdır.

Günlük doz: Gün boyunca verilmesi tavsiye edilen toplam ilaç miktarıdır.

Drog: Etken madde

Profilaksi: Özel önlemler alarak hastalığın oluşmasını veya yayılmasını önleme

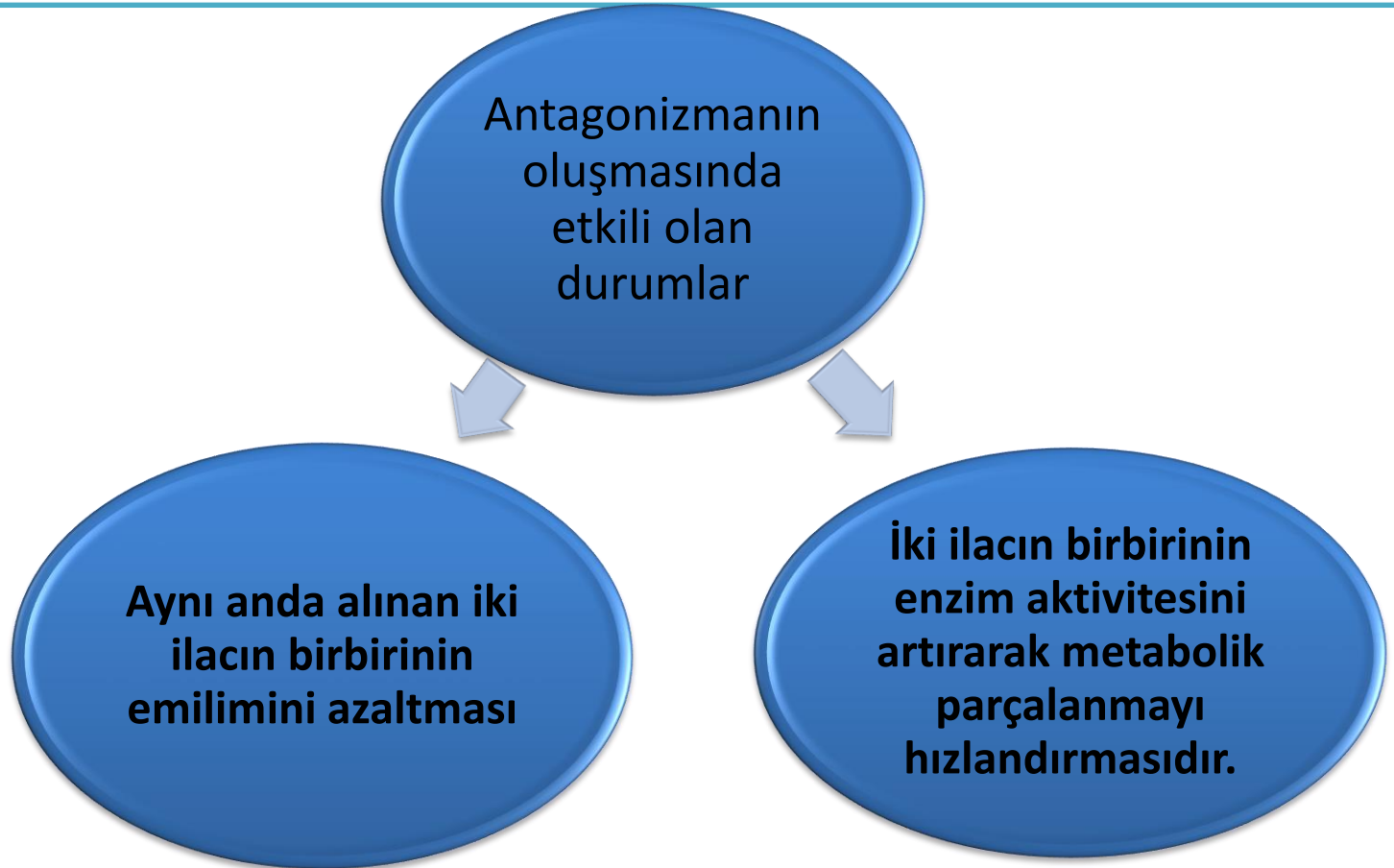
Serum yarılanma ömrü: İlacın serum konsantrasyonunun %50 azalması için gereken zamandır.

Sinerjizim (Sinerjizma): Farklı etki mekanizmaları ya da farklı alanları olan iki ilacın, her ikisinin birlikte alınmasının, tek başına alındıkları zamana göre daha büyük etki yaratmasıdır.

Agonist: Doğal olarak oluşan hormonlar, nörotransmitterler ve diğer maddelere benzer etkiler yaratan ilaçlardır.

Antagonist (Antogonizma): Reseptör alanlarını tutarak hücre işlevlerini inhibe eden ve bir başka ilacın etkisini azaltan ilaçlardır.

İki ilaç bir arada verildiği zaman, biri diğerinin etkisini ya azaltıyor ya da etkisini tamamen ortadan kaldırıyorsa bu iki ilaç arasında antagonizma vardır.



Biyoyararlılık/Biyoyararlanım: Alınan ilacın sistemik dolaşıma değişmeden ulaşan oranı ve relatif miktarıdır.

↳ İlacın uygulanma yerinden absorbe edilme oranıdır.

↳ IV olarak verilen ilaçların biyoyararlılığı %100'dür. Oral yolla alınan hiçbir ilacın biyoyararlılığı %100 değildir.

İlaç etkileşimi: Bir ilacın beraberinde veya öncesinde kullanılan diğer ajan (ilaç, alkol, sigara, besin, tanı testler vb.) tarafından etkisinin değişimi olarak tanımlanabilir.

Bu etkileşimler ilaç tedavisinden istenen yanıtın alınamamasına veya tedavide ilaç toksisitesinin oluşmasına yol açabilmektedir.

Yan etki: İlaçların mutad olarak kullandıkları dozlarda dahi istenmeyen etkiler meydana gelebilir. İlaçların bu etkisine 'YAN ETKİ' denir.

Toksik etki: Çoğunlukla ilacın fazla alınması halinde, etki yerindeki farmakodinamik etkisinin şiddetlenmedir.

↳ Örneğin; Sedatif-Hipnotik ilaçların bazıları yüksek dozlarda santral sinir sistemi depresyonu, koma ve ölüme neden olabilirler.

Kaynak önerileri

- Handbook of Drug- Nutrient Interactions
Joseph I. Boullata, Vincvent T. Armenti
- Handbook of Food- Drug Interactions
Beverly J. McCabe
Eric H. Frankel
Jonathan J. Wolfe
- *Besin İlaç Etkileşimi*
TDD yayınları
- Güncel derlemeler, makaleler