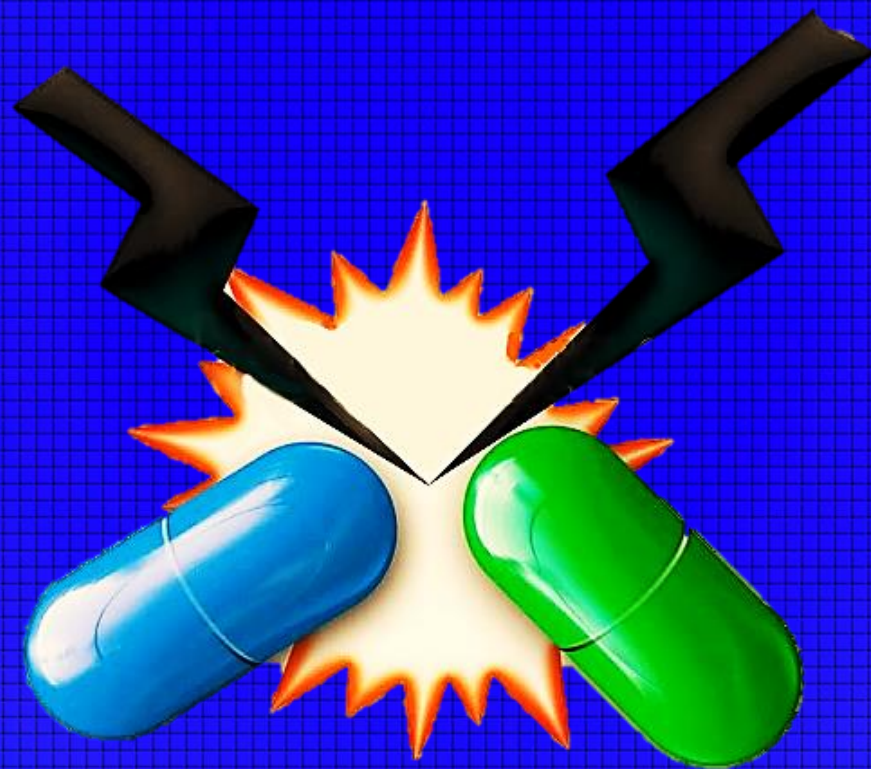


INTERAKCIJE LEKOVA



Prof. dr Saša Ivanović

U savremenoj terapiji česta je pojava da se istovremeno primenjuje više lekova. U takvim slučajevima, lekovi ne deluju uvek nezavisno jedan od drugog, već su moguće i njihove interakcije, koje onda mogu dovesti do promena u intenzitetu ili trajanju efekta jednog od njih.

Međutim, nisu sve interakcije lekova nepoželjne.

Kombinacije lekova su opravdane kada povećavaju terapijsku efikasnost, bezbednost primene i racionalnost terapije.



INTERAKCIJE
LEKOVA

SINERGIZAM



Pojava kada se u organizmu dva ili više lekova dopunjuju u svom delovanju (*ADICIJA*) ili jedan drugom pojačavaju ili produžavaju efekat (*POTENCIRANJE*) naziva se *sinergizam*, a takvi lekovi su *sinergisti*.

Postoje dve vrste sinergizma:

- *** *ADITIVNI* (sumirajući) i
- *** *SUPRAADITIVNI* (potencirajući).

ADITIVNI (sumirajući) SINERGIZAM

Aditivni sinergizam se postiže lekovima koji IZAZIVAJU ISTI EFEKAT → NA ISTOM EFEKTORNOM ORGANU.

$$(\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}B = 1A \text{ ili } 1B)$$

Izbegavaju se neželjeni efekti koji se javljaju posle primene punih doza jednog ili drugog leka.

Sumacija efekata može nastati na dva načina:

- 👉 preko istih receptora (*KOMPETETIVNI SINERGIZAM*) ili
- 👉 preko različitih receptora (*NEKOMPETETIVNI - FUNKCIONALNI SINERGIZAM*), koji su lokalizovani na istom efektornom organu.

ADITIVNI (sumirajući) SINERGIZAM



► KOMPETETIVNI ◄

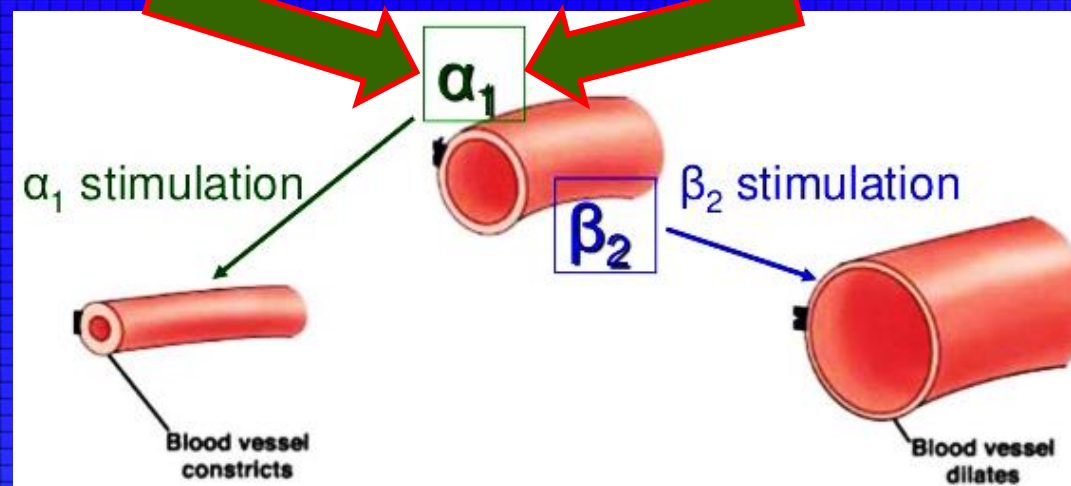
isti efekat ⇒ isti efektorni organ ⇒ ISTI receptori

Vazokonstriktorni efekat **noradrenalina** i **adrenalina**.

- ⇒ isti efekat → vazokonstrikciju perifernih krvnih sudova,
- ⇒ ostvaruju preko istog efektornog organa → zida krvnog suda i
- ⇒ istih receptora → α -1 adrenergičkih receptora

NORADRENALIN

ADRENALIN



ADITIVNI (sumirajući) SINERGIZAM



► NEKOMPETETIVNI - FUNKCIONALNI ◀

isti efekat → isti efektni organ → RAZLIČITI receptori

vazodilatatorni efekat **histamina** i **acetilholina**.

- ⇒ isti efekat → vazodilataciju,
- ⇒ ostvaruju preko istog efektnog organa → zida krvnog suda
- ⇒ ali preko različitih receptora:

- ✓ histamin preko histaminskih H_1 receptora,
- ✓ acetilholin preko muskarinskih M_3 receptora.

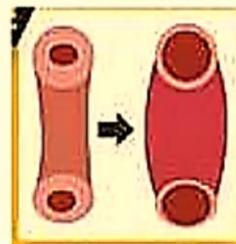
Histamine receptors

H_1 receptor

-IP₃, DAG ↑

-bronchoconstriction
-Vasodilation via NO

-Brain , Ganglia



Stimulation of M_3 Receptors in the Blood Vessels => VASODILATION

Mechanism:

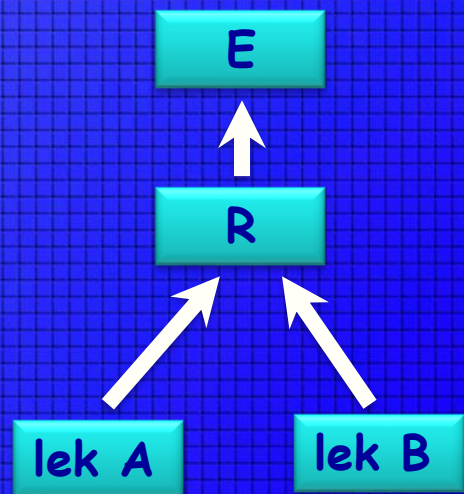
PIP₂ => DAG + IP₃ => ↑ Ca²⁺ =>

=> **Nitric Oxide [NO]** formation

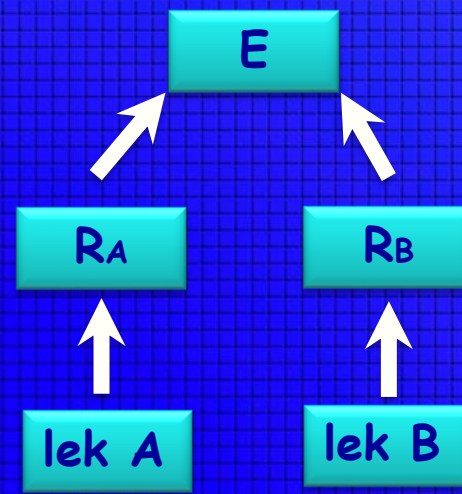
from **Arginine**

in the Endothelial Cells





Aditivni
KOMPETETIVNI
sinergizam



Aditivni
NEKOMPETETIVNI
sinergizam

SUPRAADITIVNI (potencirajući) SINERGIZAM

Kod potencirajućeg sinergizma, zajednički efekat sinergista veći je od zbira njihovih pojedinačnih dejstava. To znači da se efekti lekova ne dopunjuju (ne sumiraju se), kao što je slučaj kod aditivnog sinergizma, već se potenciraju.

- ✦ Prva mogućnost je da jedan lek bude nosilac glavnog dejstva, a da drugi lek u pogledu tog dejstva bude neaktivan, već da samo potencira glavno dejstvo leka.

Ovo bi se moglo predstaviti relacijom: $1+0 > 1$.

- ✦ Druga mogućnost je da oba leka u kombinaciji imaju aktivnost i da se pri tome potenciraju.

U ovakvim slučajevima bi važila relacija: $1+1 > 2$.

Potencirajući sinergizam je najčešće posledica interakcija lekova u nekoj od faza *farmakokinetike*, ali postoji i na nivou *farmakodinamike*.

SUPRAADITIVNI (potencirajući) SINERGIZAM

u nekoj od faza farmakokinetike

Apsorpcija

(STIMULACIJA ILI INHIBICIJA APSORPCIJE):

- ✓ etanol povećava apsorpciju brojnih lekova
- ✓ masna hrana povećava apsorpciju liposolubilnih supstanci,
- ✓ adrenalin produžava apsorpciju lokalnog anestetika lidokaina

Distribucija

(MENJANJE STEPENA VEZIVANJA ZA PROTEINE KRVNE PLAZME)

- ✓ fenilbutazon (NSAIL) može potencirati dejstvo lekova kao što su: penicilini, sulfonamidi, salicilati, kumarinski derivati (antikoagulansi), jer ih istiskuje sa vezivnih mesta na plazma proteinima i tako povećava koncentraciju njihove slobodne (aktivne) frakcije.



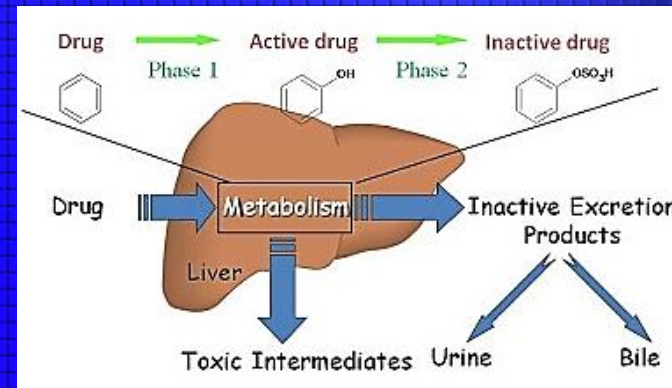
SUPRAADITIVNI (potencirajući) SINERGIZAM

— u nekoj od faza farmakokinetike —

Biotransformacija

(INHIBICIJA AKTIVNOSTI ODREĐENIH ENZIMA):

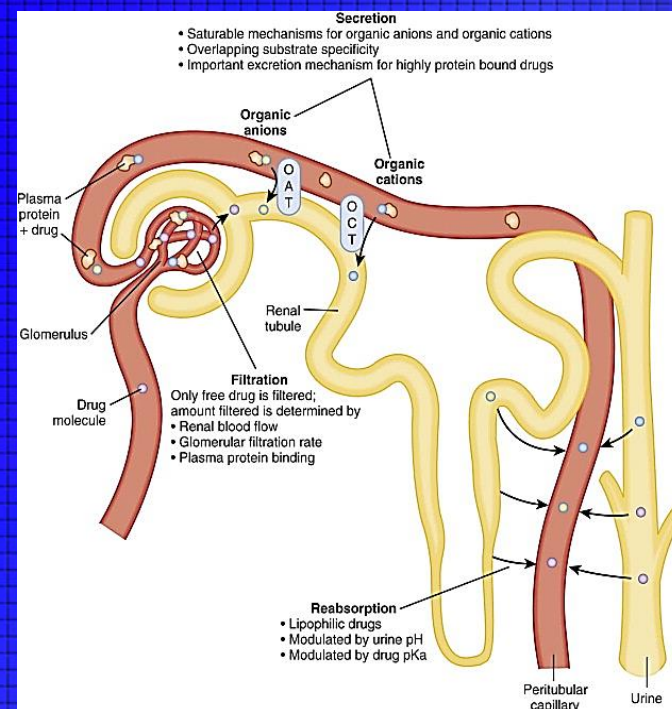
- ✓ hloramfenikol inhibira razgradnju kumarinskih antikoagulanasa
- ✓ dikumarol usporava razgradnju fenitoina (antiepileptik).



Izlučivanje

(MENJANJE pH VREDNOSTI MOKRAĆE):

- ✓ zakišeljavanjem mokraće (npr. amonijm-hloridom) smanjuje se jonizacija kiselih lekova (sulfonamidi, fenobarbiton), a samim tim se smanjuje i njihovo izlučivanje.
- ✓ alkalizacijom mokraće (npr. natrijum-bikarbonatom) smanjuje se izlučivanje baznih lekova (teofilin, amfetamin).



SUPRAADITIVNI (potencirajući) SINERGIZAM

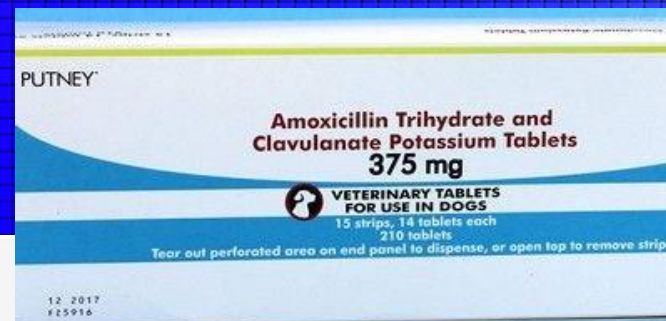
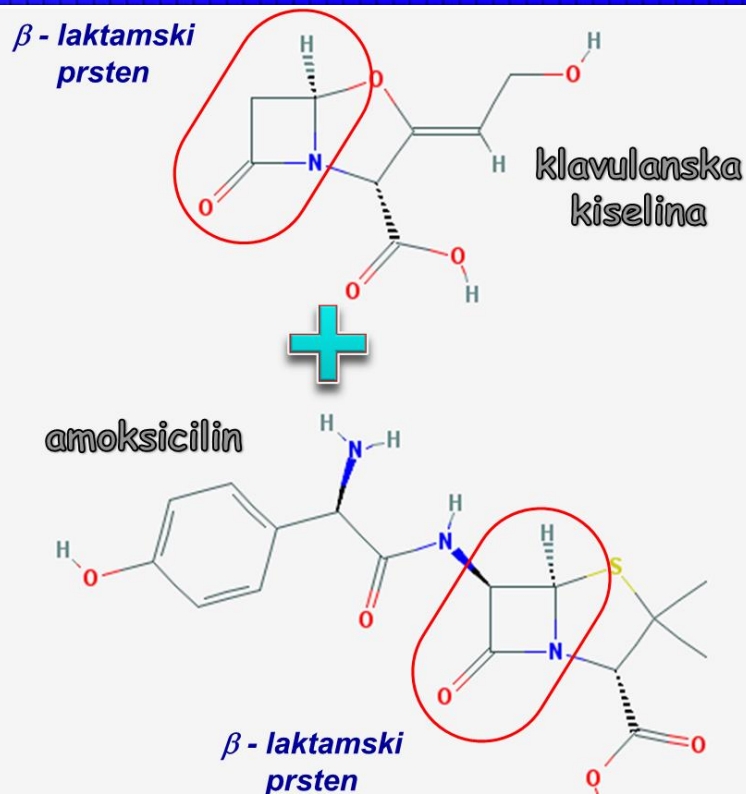
— na nivou farmakodinamike —

penicilini proširenog
spektra delovanja
(amoksisilin, ampicilin)

+

inhibitori
beta-laktamaza
(klavulanska kiselina,
sulbaktam,
tazobaktam)

„1 + 0 > 1“



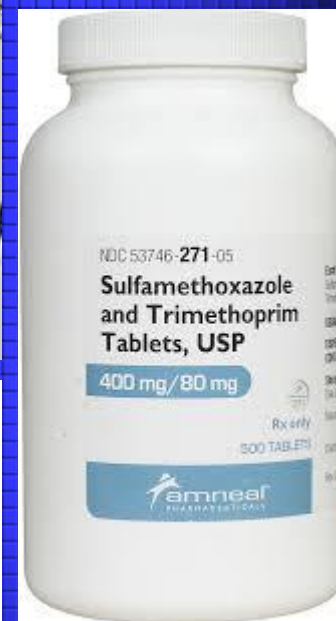
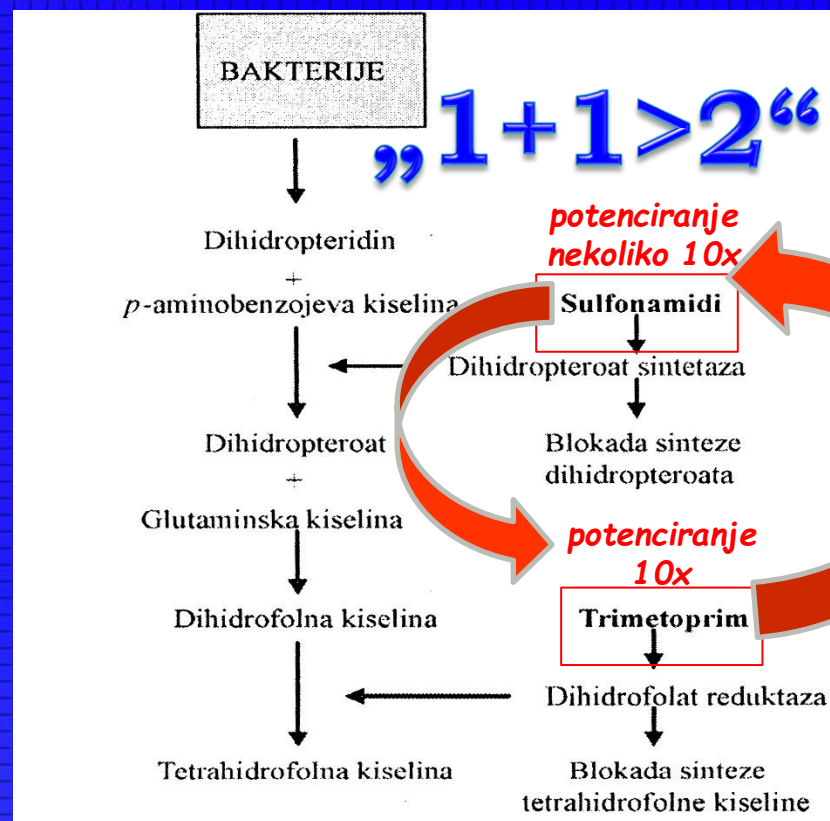
amoksisilin
+
klavulanska
kiselina



SUPRAADITIVNI (potencirajući) SINERGIZAM

— na nivou farmakodinamike —

nekoliko 10 x $\xrightarrow{\text{sulfonamidi}}$ + $\xleftarrow{\text{trimetoprim}}$ 10 x



Immunomodulatory activity

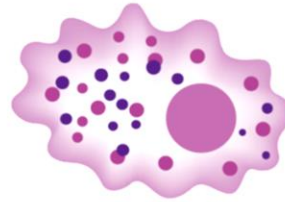
Neutrophils

Increased bactericidal activity and chemotaxis



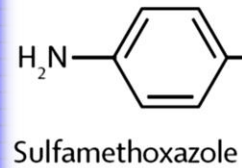
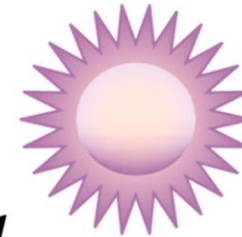
Macrophages

Enhanced phagocytosis and intracellular killing

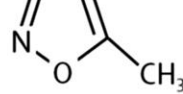


Lymphocytes

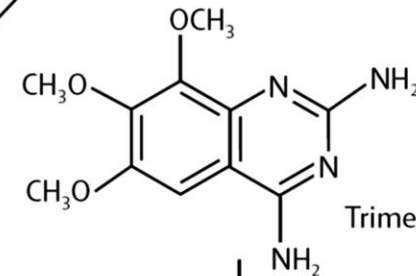
Reduced proliferation



Sulfamethoxazole



Co-trimoxazole



Trimethoprim

Para-aminobenzoic acid + Pteridine

Dihydropteroic acid

Dihydrofolic acid

Tetrahydrofolic acid

Dihydropteroate synthetase

Dihydrofolate synthetase

Dihydrofolate reductase

Antimicrobial activity

Broad spectrum

Bactericidal

Concentrated intracellularly

SUPRAADITIVNI (potencirajući) SINERGIZAM

— na nivou *farmakodinamike* —

$$„1 + 1 > 2“$$

penicilini

+

aminoglikozidi



Aminoglycoside Monotherapy

Gentamicin
(NFL Running back)

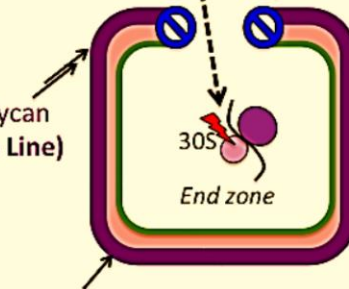


Bacterial Cell Survives

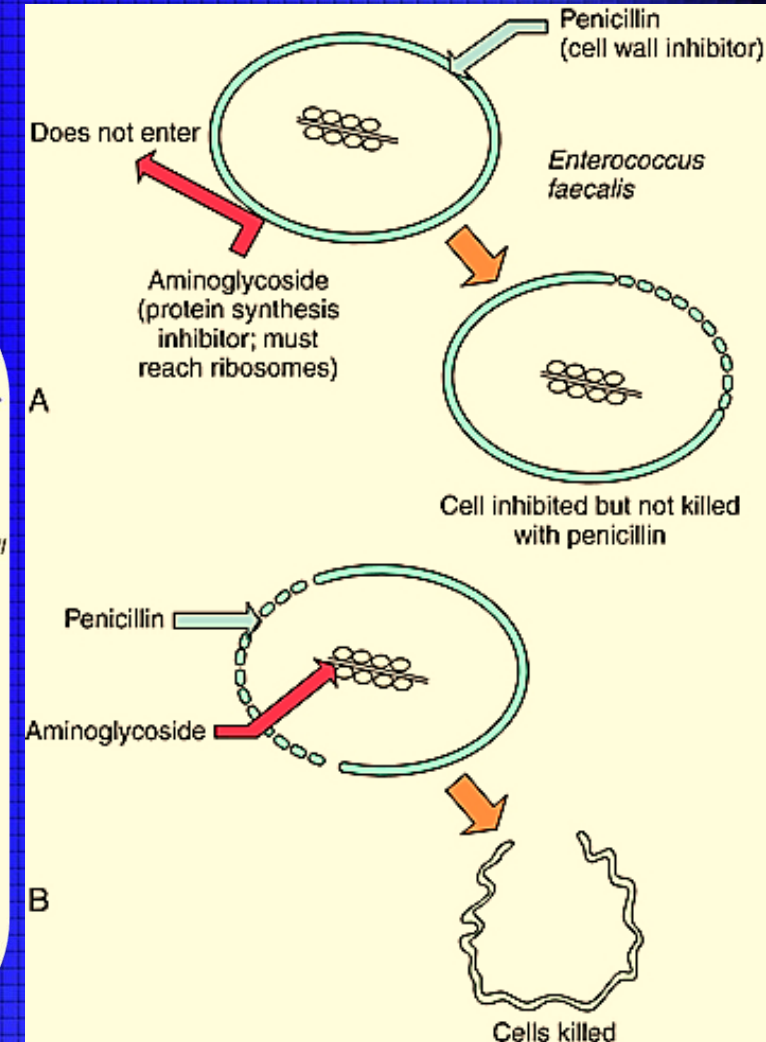
Synergistic Drug Combination

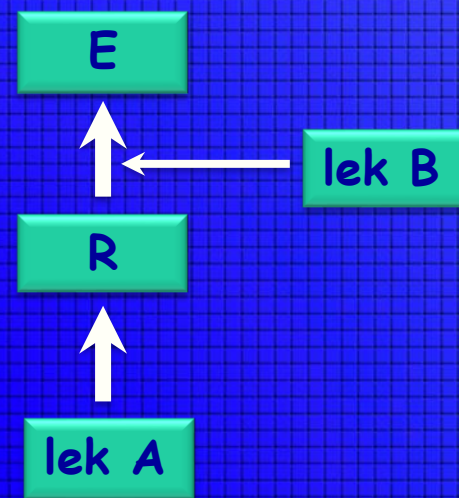
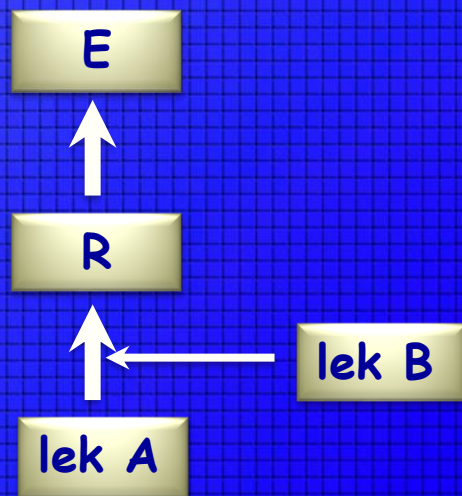
Gentamicin
(NFL Running back)

Cell Wall Synthesis Inhibitor
(NFL Offensive Front Line)
 β -lactam or
vancomycin
induced gaps in
growing cell wall



Bacterial Death
- gaps in cell wall
- protein synthesis
inhibited irreversibly





Potencirajući sinergizam
u FARMAKOKINETIČKOJ
fazi

Potencirajući sinergizam
u FARMAKODINAMSKOJ
fazi



Pojava kada u organizmu dva leka jedan drugom smanjuju efekat ili skraćuju trajanje efekta naziva se *antagonizam*.

Drugim rečima, antagonizam među lekovima postoji kada je zajednički efekat dva leka manji od zbira njihovih pojedinačnih efekata.

$$„1 + 1 < 2“$$

U interakciji *lek - receptor* dva vrlo važna svojstva vezana za lek su *afinitet* i *efikasnost*.

Osobina leka da se veže za receptor → ***afinitet***
osobina da izazove određeni efekat → ***efikasnost***.

U odnosu na ova dva svojstva, sa receptorom mogu reagovati dve vrste lekova: ***agonisti*** i ***antagonisti***.

AGONISTA

afinitet (vezuju se za receptor)

+

efikasnost (imaju sposobnost da izazovu efekat).

Jedan deo molekula leka odgovoran je za vezivanje za receptor (**afinitet**), a da drugi deo služi za izazivanje efekta (**efikasnost**).

- ✓ Lek agonista koji izaziva maksimalni efekat naziva se **puni agonista**.
- ✓ Lek koji bez obzira na povećanje koncentracije ne može da ostvari maksimalni efekat punog agoniste, označava se kao **parcijalni agonista** ili **agonista-antagonista**.

ANTAGONISTA

afinitet (vezuju se za receptor) ali nema svojstvo efikasnosti, odnosno ne mogu da izazovu efekat.

Postoje sledeće vrste antagonizma:

1. *HEMIJSKI*
2. *FIZIOLOŠKI ILI FUNKCIONALNI,*
3. *FARMAKOLOŠKI I*
4. *FARMAKOKINETIČKI ANTAGONIZAM*

① HEMIJSKI ANTAGONIZAM

Hemijski antagonizam nastaje, kada u organizmu dva leka (ili lek i otrov) međusobno stupaju u direktnu hemijsku reakciju, pri čemu nastaje manje aktivno ili neaktivno jedinjenje:

✱ neutralizacija hiperaciditeta u želucu (primena blago alkalnih supstanci)

✱ reakcija helacije → trovanja teškim metalima, kada antidoti reaguju sa njima stvarajući neaktivne komplekse *helate*, koji se lako izlučuju preko bubrega.

✧ DIMERKAPROL (BAL) helira arsen, bakar, olovo i živu;

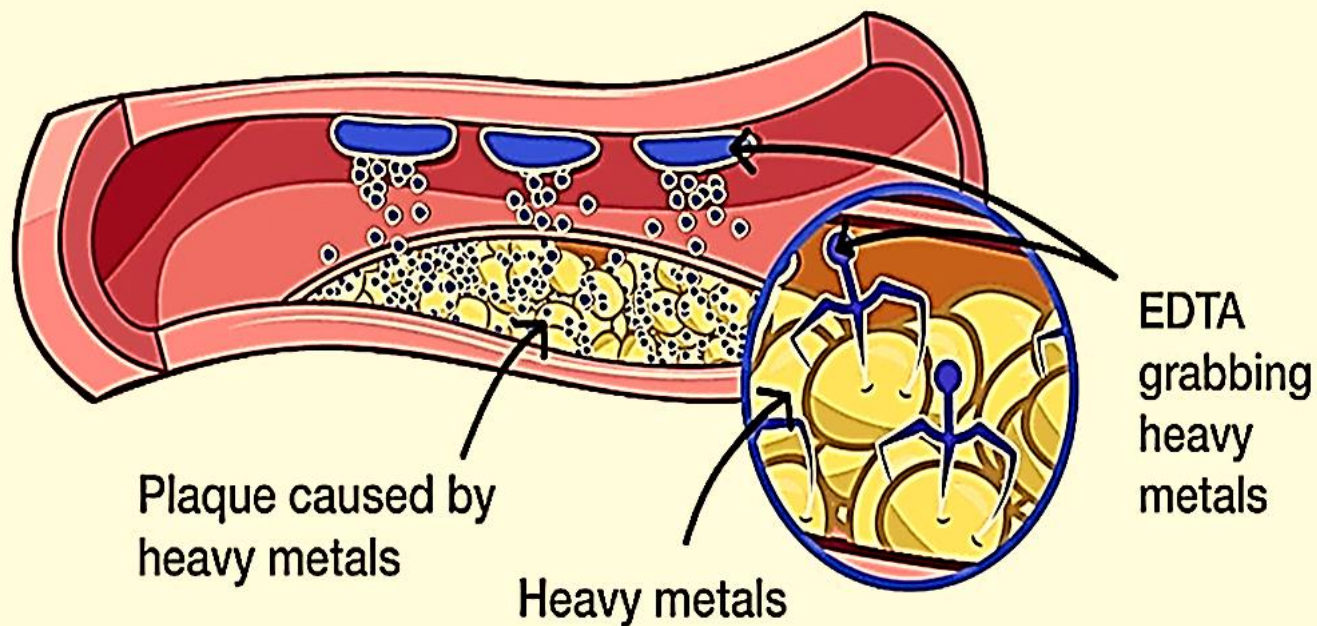
✧ $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ helira živu, olovo, hrom;

✧ DEFEROKSAMIN helira gvožđe

Reč helacija je izvedena iz grčke reči *χηλή*, *chelè*, koja označava klešta jastoga (raka).

Termin HELAT prvi put je upotrebljen 1920. godine.

How EDTA works:



Hemijski antagonizam

Dimerkaprol (B.A.L.)

arsen, bakar, olovo, živa



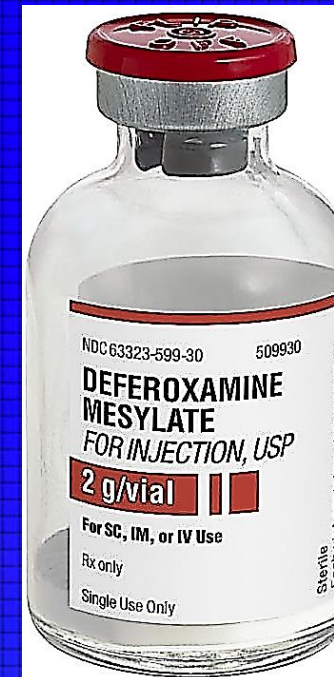
$\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$

živa, olovo, hrom



Deferoksamin

gvožđe



Helirajući
antidoti

② FIZIOLOŠKI (funkcionalni) ANTAGONIZAM

Dva leka se vezuju za različite receptore i ispoljavaju suprotne efekte.

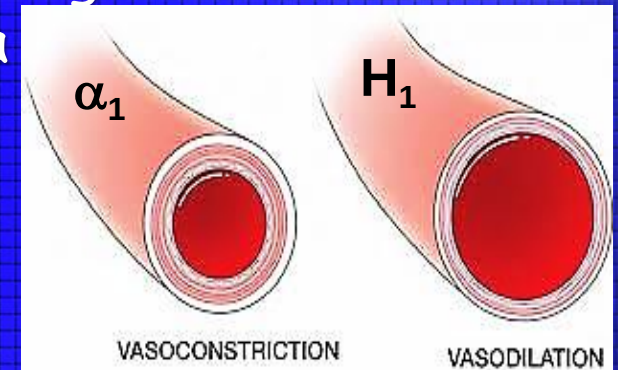
Receptori preko kojih lekovi deluju mogu imati:

- ✓ **lokalizaciju na istom efektnom organu**

α -adrenergički i histaminski receptori → zid krvnog suda

NOR → α -adrenergički receptori → vazokonstrikcija

histamin → histaminski receptora → vazodilatacija.



- ✓ **različite lokalizacije**

glukokortikoidni i insulinski receptori

glukokortikoidi → receptori → povećanje nivoa glukoze u krvi

insulin → receptori → smanjenje nivo glukoze.

Zajednički efektni parametar na koji glukokortikoidi i insulin deluju je koncentracija **glukoze** u krvi.

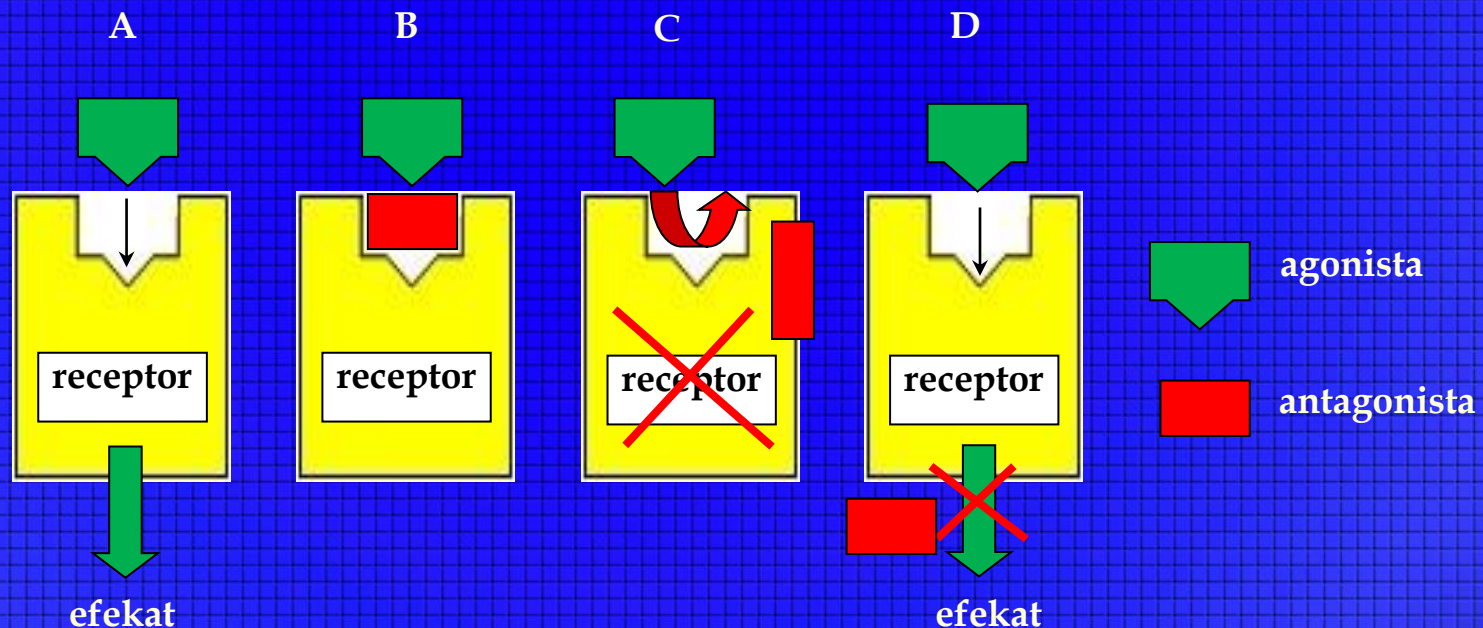
③ FARMAKOLOŠKI ANTAGONIZAM

Kompetitivni

- ✓ kompetitivni reverzibilni antagonizam
- ✓ kompetitivni ireverzibilni antagonizam

Nekompetitivni

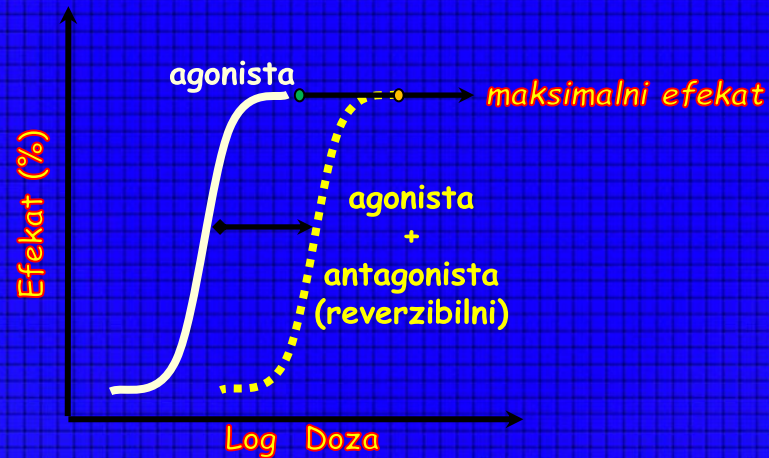
- ✓ nekompetitivni alosterični antagonizam
- ✓ nekompetitivni funkcionalni antagonizam



KOMPETITIVNI reverzibilni antagonizam

Agonista i antagonista imaju tendenciju da se vežu za isti receptor. Pri tom je vezivanje antagoniste za receptor reverzibilne prirode, što znači da se antagonizam može nadvladati (prevazići), ukoliko se koncentracija agoniste poveća.

Kod kompetitivnog reverzibilnog antagonizam, sigmoidna kriva agoniste, pomera se u desno u koordinatnom sistemu, bez promene nagiba krive i maksimalnog efekta.



Primeri za ovu vrstu antagonizma navode se antagonistički parovi *acetilholin+atropin*, *adrenalin+prazosin* (inverzija adrenalinskog dejstva), *histamin+hlorpiramin*.

KOMPETITIVNI ireverzibilni antagonizam

Agonista i antagonista imaju tendenciju da se vežu za isti receptor. Za razliku od predhodnog, ovde se antagonista za receptore veže jakim kovalentnim vezama, tako da se disocijacija dešava vrlo sporo. Zbog toga se ovaj antagonizam ne može nadvladati (prevazići) povećanjem koncentracije agoniste, odnosno agonista ne može postići svoj maksimalni efekat bez obzira na to koliko se njegova koncentracija povećavala. Sigmoidna kriva agoniste, u ovom slučaju ima promenjen nagib i smanjen maksimalni efekat.



Primer za ovu vrstu antagonizma je **noradrenalin i fenoksibenzamin** (blokator α -adrenergičkih receptora).

NEKOMPETETIVNI ANTAGONIZAM

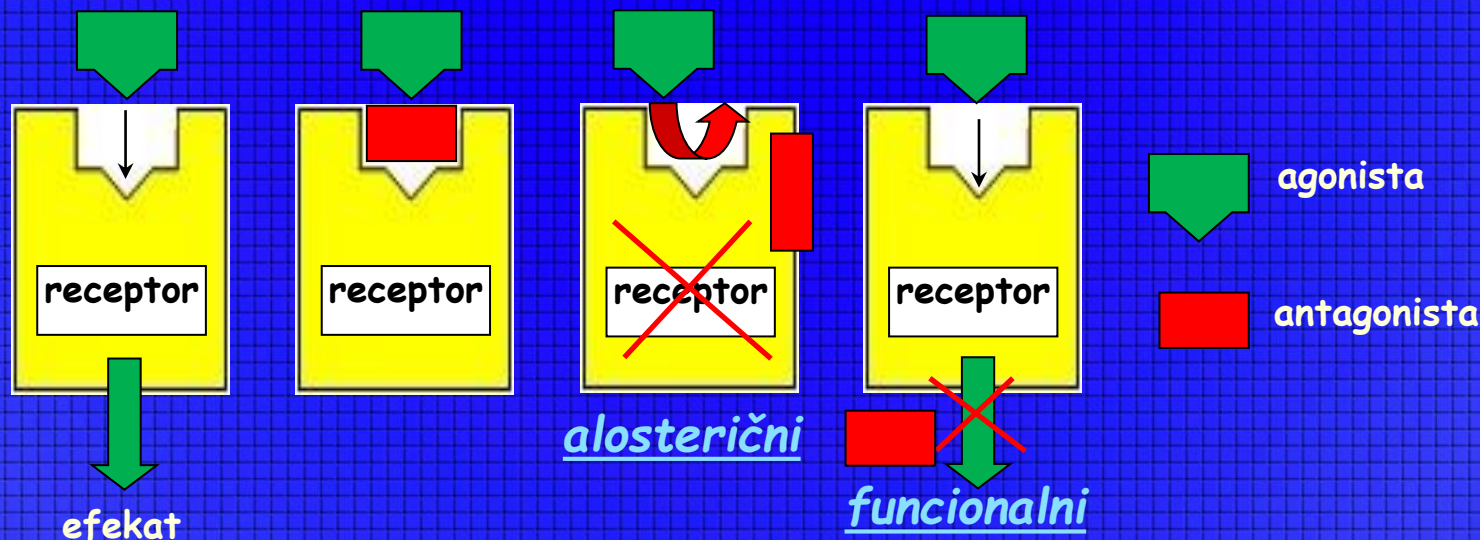
Kod nekompetetivnog antagonizma nema kompeticije (konkurencije) agoniste i antagonistu za isto vezno mesto na receptoru.

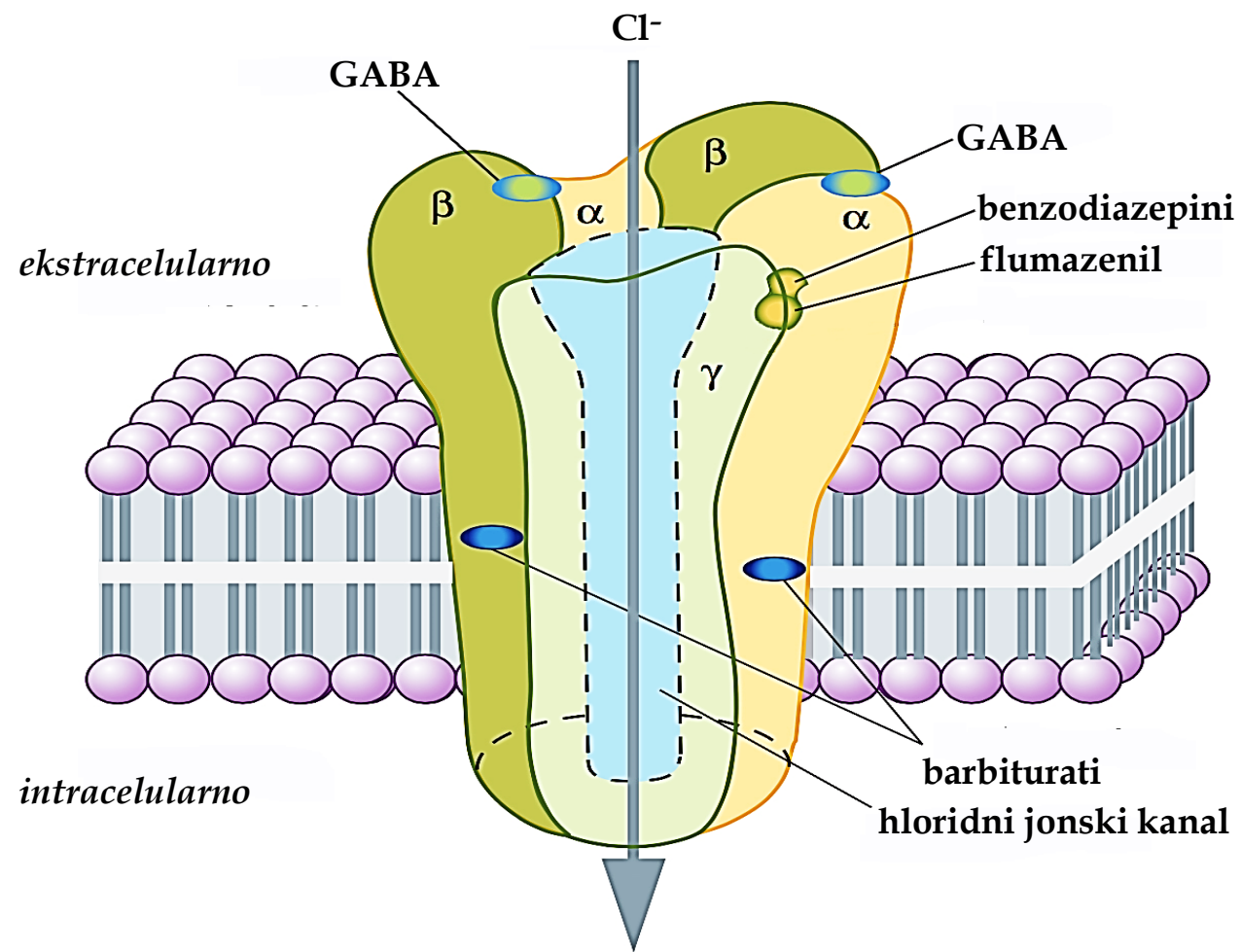
Nekompetetivni alosterični antagonizam

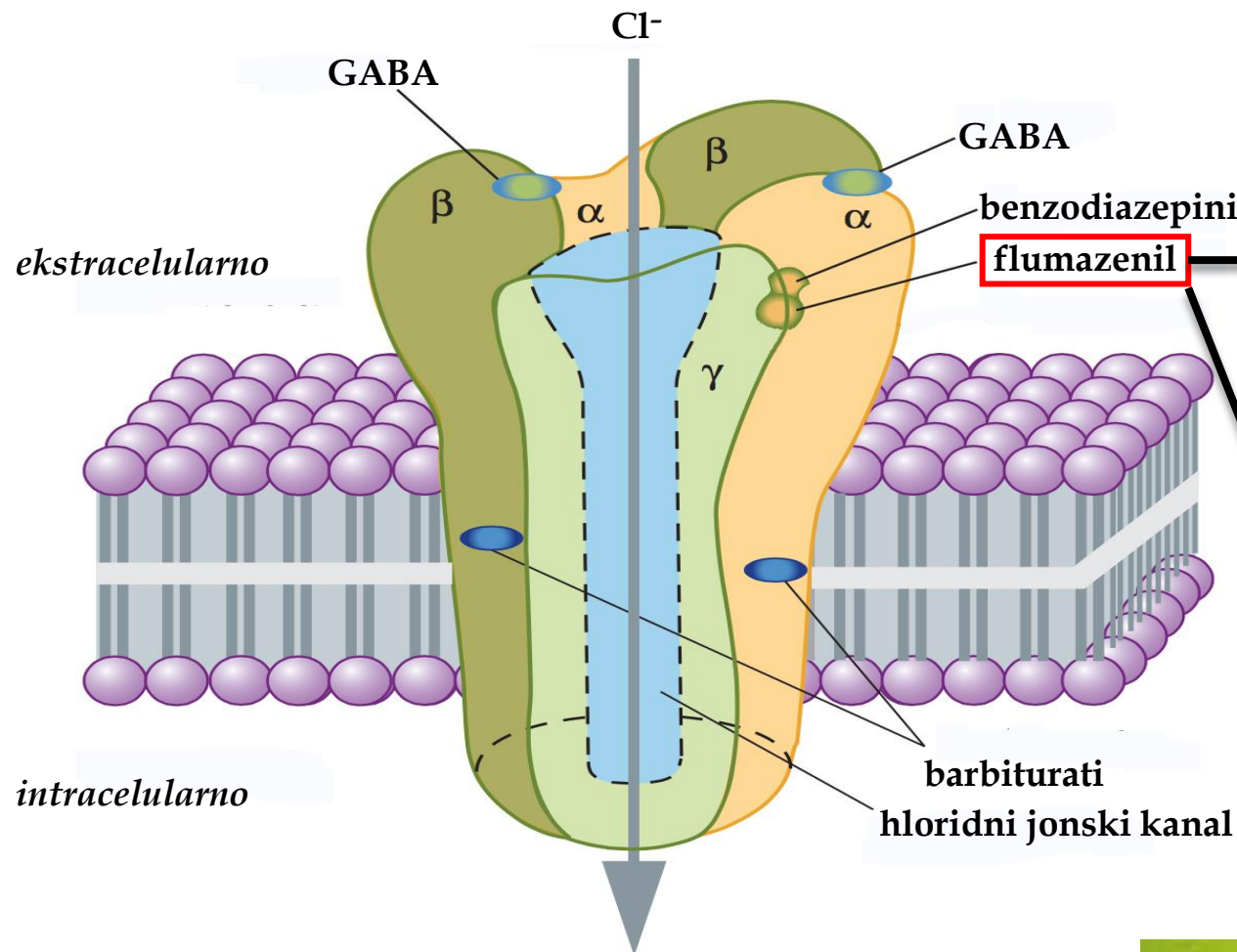
Antagonista se ne vezuje za aktivno mesto, već za neko drugo alosterično mesto na receptoru.

Nekompetetivni funcionalni antagonizam

Ovde antagonist blokira neku od reakcija, u nizu reakcija koje nastaju posle aktivacije receptora od strane agoniste i koje dovode do efekta.







Flumazenil (also known as flumazepil) is a selective GABA_A receptor antagonist, administered via injection. Therapeutically, it acts as both an antagonist and antidote to benzodiazepines (particularly in cases of overdose), through competitive inhibition.

Benzodiazepines:

Antidote:

Flumazenil (Romazicon)

Dose Of Flumazenil:

0.1mg/min infusion

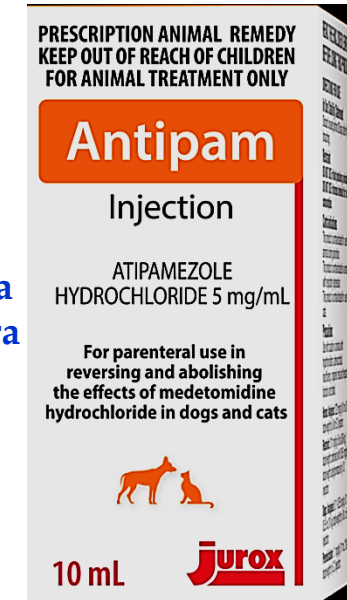
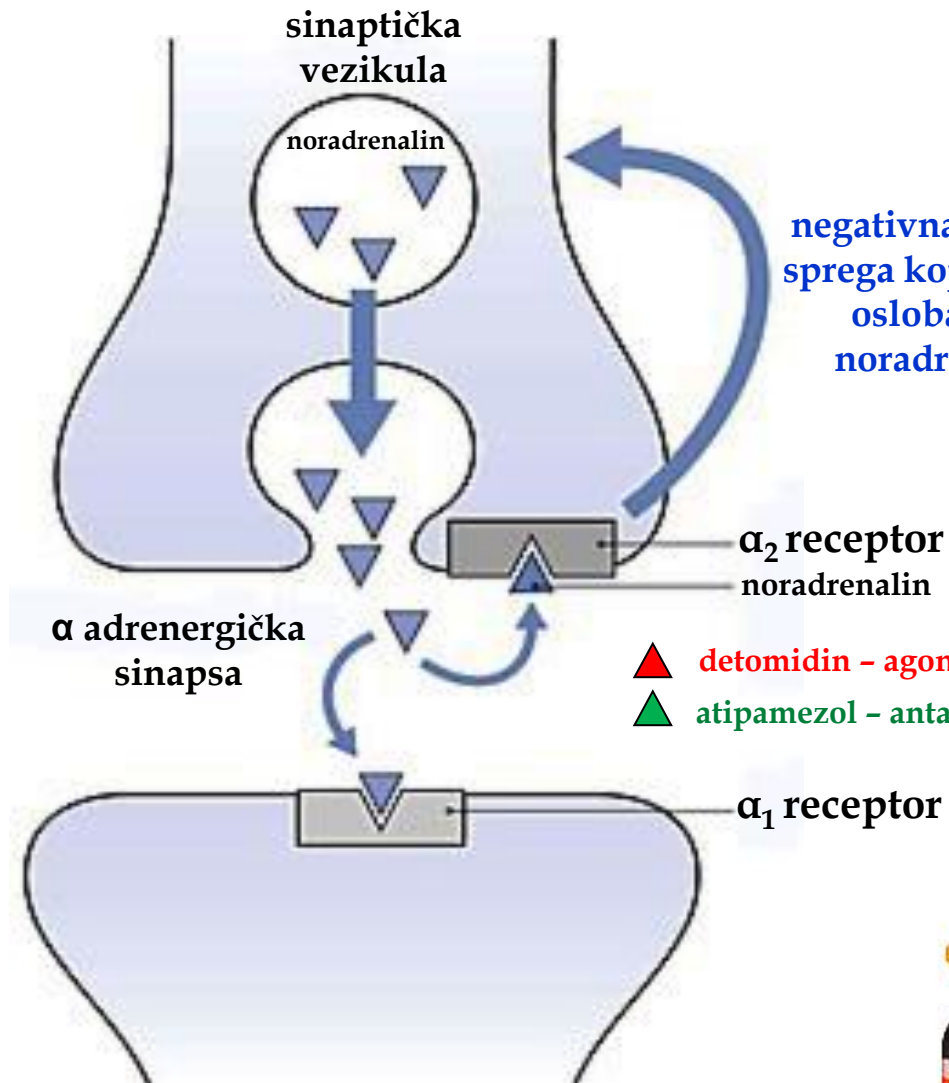
Mechanism Of Action Of Antidote:

Reverses the effects of benzodiazepines by competitive inhibition at the benzodiazepine binding site on the GABA_A receptor.

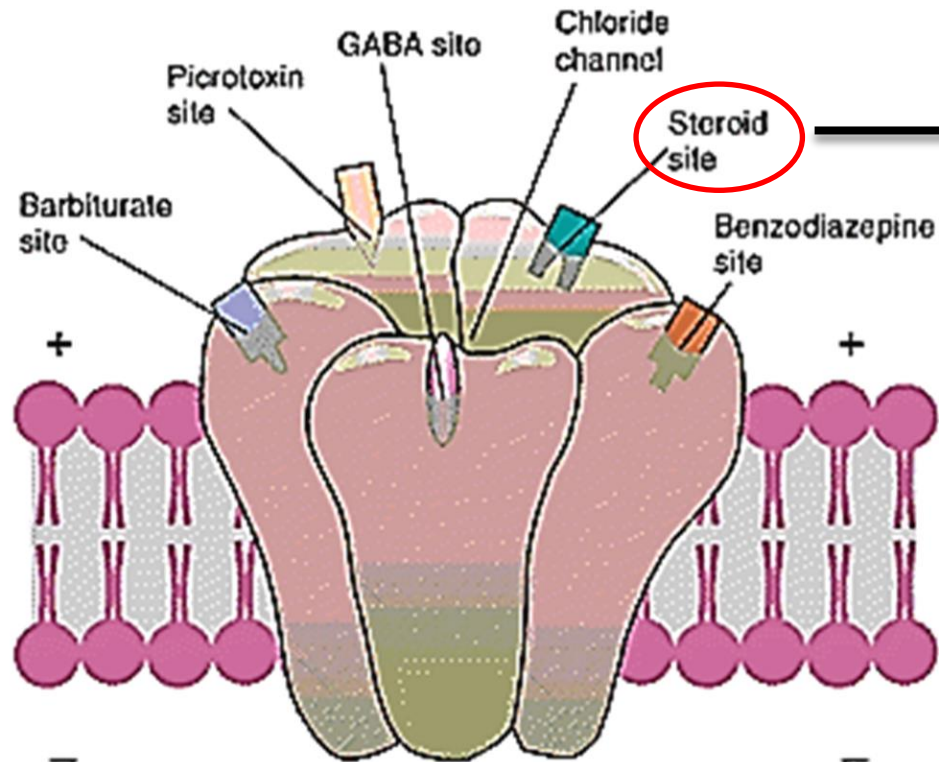


▲ detomidin – agonista α_2 receptora

▲ atipamezol – antagonista α_2 receptora



Schematic Illustration of a GABA_A Receptor, with Its Binding Sites



PRESCRIPTION ANIMAL REMEDY
KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN
FOR ANIMAL TREATMENT ONLY

Alfaxan[®]
Anaesthetic Injection

10 mg/mL ALFAXALONE

An injectable
anaesthetic for
dogs and cats.



10 mL

Jurox



Alfaxalone, also known as *alphaxalone* or *alphaxolone* and sold under the brand name *Alfaxan*, is a neuroactive steroid and general anesthetic which is used currently in veterinary practice as an induction agent for anesthesia and as an injectable anesthetic.

Alfaxalone works as a positive allosteric modulator on GABA_A receptors and, at high concentrations, as a direct agonist of the GABA_A receptor.

- ④ **Farmakokinetiski antagonizam** - antagonista deluje na farmakokinetički profil agoniste (apsorpciju, biotransformaciju, eliminaciju) i prouzrokuje smanjenje koncentracije agoniste na mestu delovanja.

APSORPCIJA

- ✓ Antacidi ili oralni preparati gvožđa, primenjuju istovremeno sa antibioticima, smanjuje se apsorpcija antibiotika
- ✓ Pektin (polisaharid iz biljaka) oblaže sluzokožu digestivnog trakta i mehanički ometa apsorpciju lekova.
- ✓ Medicinski ugalj vezuje lekove na svoju površinu i tako im smanjuje apsorpciju.

BIOTRANSFORMACIJA

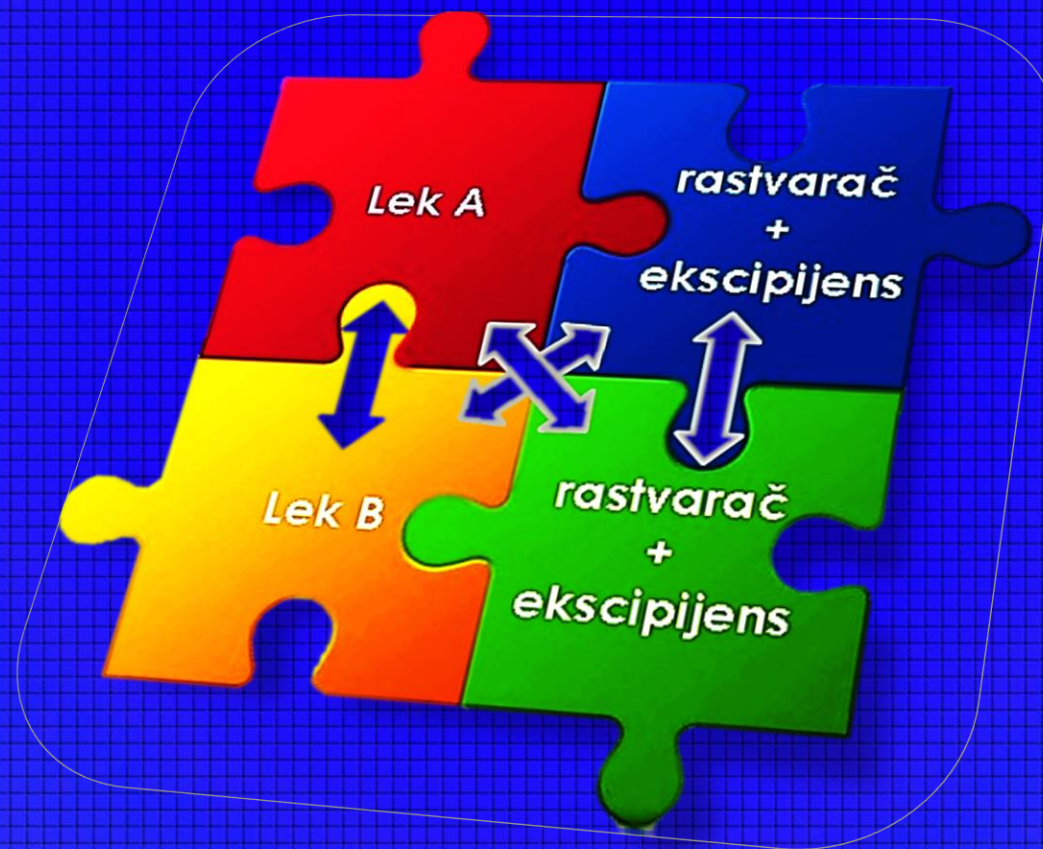
- ✓ Indukcijom enzima jetre, pojedini lekovi mogu ubrzati razgradnju drugih lekova i na taj način smanjiti njihov efekat. Poznato je da **barbiturati** (pored sopstvene razgradnje), ubrzavaju metabolizam kumarinskih antikoagulanasa.

ELIMINACIJA

- ✓ Samo nejonizovana forma leka može da se transportuje kroz ćelijsku membranu. Otuda se zakišeljavanjem urina ubrzava eliminacija baznih lekova (jer su jonizovani), dok se alkalizacijom mokraće ubrzava eliminacija kiselih lekova.



NEŽELJENE INTERAKCIJE LEKOVA (*in vitro*)



Interakcije lekova van organizma (*in vitro*)
mogu se desiti:

- ✓ za vreme izrade preparata
- ✓ kao posledica nepravilnog pakovanja preparata (higroskopni prašak u papirnoj kesi) → farmaceutski inkompatibilitet
- ✓ u toku primene prilikom kombinovanja lekova u istoj brizgalici ili infuzionom sistemu.

Ovakva pojava se označava kao
inkompatibilitet.

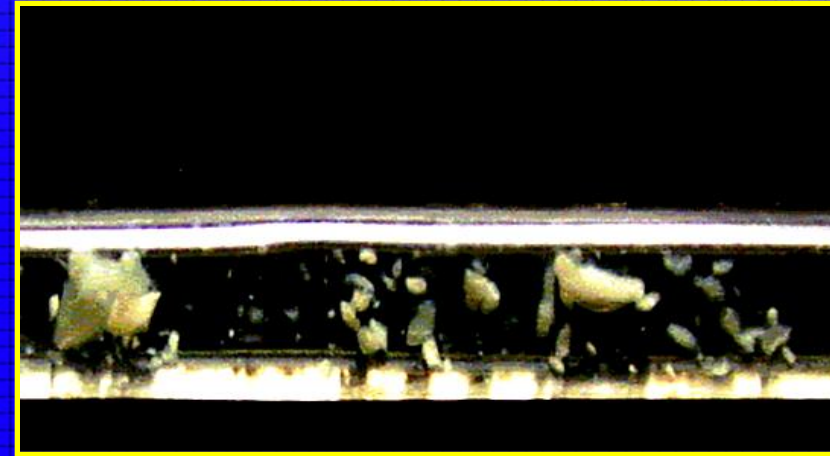
Posledice inkompatibiliteta:

✓ VIDLJIVE:

- zamućenje rastvora,
- promena boje,
- stvaranje gasnih mehurića,
- stvaranje taloga

✓ NEVIDLJIVE

- hemijska reakcija koja se desila, a koja nije vidljiva



**Neželjena interakcija
u infuzionom rastvoru**



**Neželjena
interakcija
u
brizgalici**

NEŽELJENE INTERAKCIJE LEKOVA *(in vivo)*



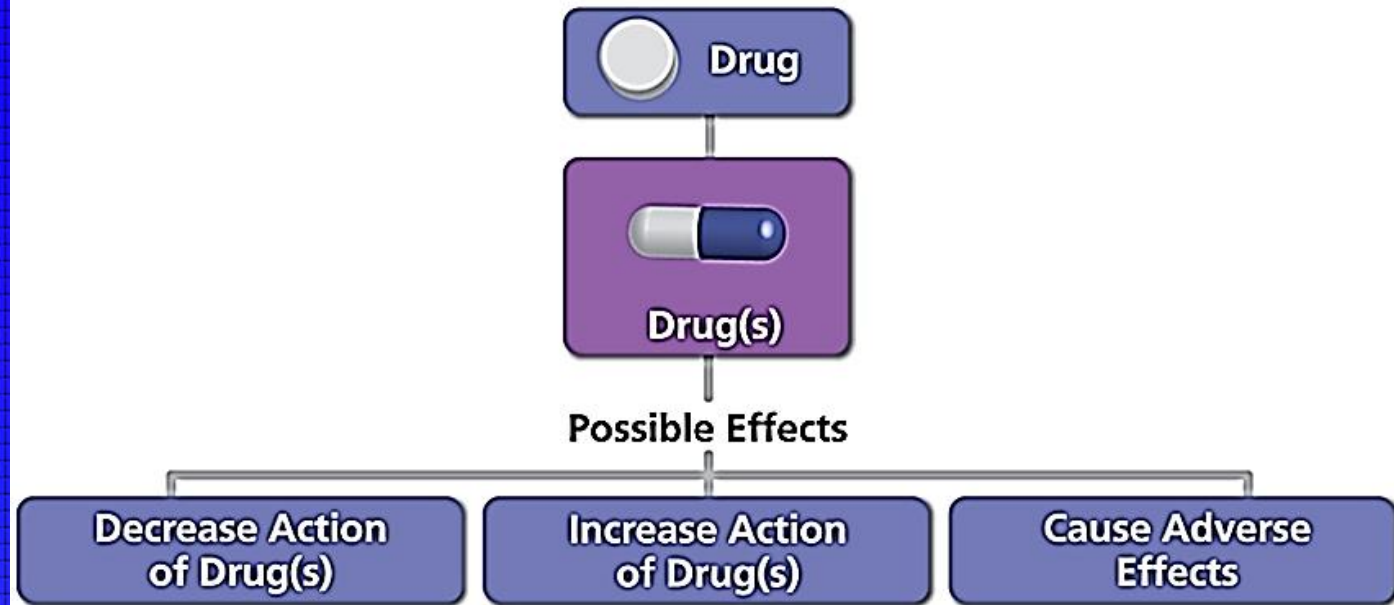
U organizmu se mogu odigrati interakcije lekova koje su **neželjene**.

Tada nastaju neželjeni efekti, koji se mogu manifestovati kao:

- ⇒ nesrazmerno smanjenje očekivanog efekta
- ⇒ nesrazmerno pojačanje očekivanog efekta
- ⇒ nepredvidive toksične reakcije.



Drug-Drug Interaction



REAKCIJE IZMEĐU LEKOVA

(INTERAKCIJE IZMEĐU ANTIMIKROBIH LEKOVA
&
INTERAKCIJE IZMEĐU ANTIMIKROBNIH I DRUGIH LEKOVA)

Lekovi	Interakcije sa lekom	Ishod ili moguća posledica interakcije
Aminoglikozidi	Amfotericin B	<i>Nefrotoksičnost</i>
	Blokatori kalcijumovih kanala	<i>Verapamil sprečava oštećenje bubrega uzrokovano gentamicinom</i>
	Cefalosporini	<i>U prisustvu cefalotina povećava se nefrotoksičnost genamicina ili tobramicina</i>
	Blokatori kalcijumovih kanala	<i>Verapamil sprečava oštećenje bubrega uzrokovano gentamicinom</i>
	Klindamicin	<i>Akutna insuficijencija bubrega</i>

Lekovi	Interakcije sa lekom	Ishod ili moguća posledica interakcije
Aminoglikozidi	Dimenhidrinat	<i>Maskiranje ototoksičnog efekta streptomicina</i>
	Etakrinska kiselina	<i>Aditivno ototoksično delovanje. Oštećenje bubrega dodatno povećava ovaj efekt</i>
	Furosemid ili bumetanid	<i>Nefrotoksičnost i ototoksičnost</i>
	Magnezijumove soli	<i>Zastoj disanja kod beba</i>
	Mikonazol	<i>Smanjena koncentracija tobramicina u serumu</i>

Lekovi	Interakcije sa lekom	Ishod ili moguća posledica interakcije
Aminoglikozidi	Penicilini ili karbapenemi	<i>Smanjenje koncentracije aminoglikozida i penicilina kod pacijenata sa ozbiljno oštećenim bubrezima</i>
	Fenoksimetilpenicilin (Penicilin V)	<i>Istovremena oralna aplikacija neomicina smanjuje apsorpciju fenoksimetilpenicilina</i>
	Vankomicin	<i>Kod većine pacijenata aditivna nefrotoksičnost</i>
Amoksisicilin ili ampicilin	Alopurinol	<i>Povećava se incidenca pojave kožnog raša u prisustvu alopurinola</i>
Amoksisicilin	Nifedipin	<i>Povećava se apsorpcija amoksisicilina iz digestivnog trakta</i>

Lekovi	Interakcije sa lekom	Ishod ili moguća posledica interakcije
Amfotericin B	Azolni mikostatici	<i>Smanjuje se efikasnost amfotericina B</i>
	Kortikosteroidi	<i>Ova kombinacija uzrokuje gubitak kalijuma i retenciju soli i vode, što može imati neželjene efekte na funkciju srca.</i>
	Nizak nivo soli u hrani	<i>Renalna toksičnost amfotericina se povećava u nedostatku natrijuma.</i>
Antibakterijski lekovi	Alkohol	<i>Moguće samo u interakciji sa nekim cefalosporinima, furazolidonom, metronidazolom i možda sa doksiciklinom i eitromicin–sukcinatom.</i>

Lekovi	Interakcije sa lekom	Ishod ili moguća posledica interakcije
Antibakterijski lekovi	Cimetidin	<i>Bioraspoloživost benzilpenicilina se može povećati u prisustvu cimetidina.</i>
	Imunoglobulini	<i>U prisustvu imunoglobulina antibakterijski lekovi su manje efikasni.</i>
Azitromicin	Hrana i antacidi	<i>Smanjuje se apsorpcija azitromicina i njegova maksimalna koncentracija u serumu.</i>
Azolni antimikotici	Antacidi, H₂-blokatori	<i>Značajno se smanjuje apsorpcija ketokonazola iz digestivnog trakta u prisustvu antacida, cimetidina i ranitidina. To nije slučaj sa flukonazolom.</i>

Lekovi	Interakcije sa lekom	Ishod ili moguća posledica interakcije
Azolni antimikotici	Citostatici	<i>Flukonazol je lek izbora u lečenju gljivičnih infekcija za vreme hemioterapije. To nije slučaj sa itrakonazolom, koji može čak povećati toksičnost vinkristina.</i>
	Inhibitori protonske pumpe	<i>Smanjujući aciditet, inhibitori protonske pumpe značajno redukuju bioraspoloživost ketokonazola.</i>
Bakampicilin	Promena pH	<i>Smanjuje se bioraspoloživosti bakampicilina, ukoliko se poveća pH želuca.</i>
Cefalosporini	bakteriostatski antibiotici (makrolidi, sulfonamidi i tetraciklini)	<i>Baktericidno delovanje beta-laktamskih antibiotika je neutralizovano</i>

Lekovi	Interakcije sa lekom	Ishod ili moguća posledica interakcije
Cefalosporini	Antacidi, H ₂ -blokatori	<i>Famotidin redukuje bioraspoloživost cefpodoksima, a ranitidin i natrijum-bikarbonat bioraspoloživost cefuroksima.</i>
	Blokatori kalcijumovih kanala	<i>Nifedipin povećava koncentraciju cefiksima u serumu, ali ovo nije klinički značajno.</i>
	Furosemid	<i>Neftoroksični efekt cefaloridina se povećava u prisustvu furosemida. Takođe, koncentracija ceftazidima u mozgu se smanjuje u prisustvu furosemida.</i>
Tetraciklini	antagonisti sa penicilinima, cefalosporinima i aminoglikozidnim baktericidnim antibioticima.	<i>Resorpcija doksiciklina može biti smanjena u prisustvu jona kalcijuma, gvožđa, magnezijuma</i>



🔍 Претрага



Република Србија

COVID-19 О Агенцији Регулатива Хумани лекови Медицинска средства Ветеринарски лекови Фармаковигиланца

Претраживање лекова и медицинских средстава

Претражите наше базе података хуманих и ветеринарских лекова и медицинских средстава

Изаберите област претраживања



Simp+2022+++veliki+baner+sa+okvirom

ИНФОРМАЦИЈЕ

👤 Пацијенти и јавност

🏥 Здравствени радници

👤 Носиоци дозвола

📰 Медиа центар

ЖЕЛИМ ДА ...

- ❗ Пријавим нежељену реакцију на хумани лек
- ❗ Пријавим нежељену реакцију на ветеринарски лек
- ❗ Пријавим нежељену реакцију на медицинско средство (ИНЦИДЕНТ)
- ❓ Сазнам статус захтева



ВЕСТИ

ЗАНИМЉИВОСТИ

МЕДИЈИ О НАМА





Република Србија

- COVID-19
- О Агенцији
- Регулатива
- Хумани лекови
- Медицинска средства
- Ветеринарски лекови**
- Фармаковигиланца

Претраживање лекова и медицинских средстава

Претражите наше базе података хуманих и ветеринарских лекова и медицинских средстава

- ### ИНФОРМАЦИЈЕ
- 👤 Пацијенти и јавност
 - 🏠 Здравствени радници
 - 👤 Носиоци дозвола
 - 📰 Медиа центар



- ВЕСТИ
- ЗАНИМЉИВОСТИ
- МЕДИЈИ О НАМА

- ### ЖЕЛИМ ДА ...
- ❗ Пријавим нежељену реакцију на хумани лек
 - ❗ Пријавим нежељену реакцију на ветеринарски лек
 - ❗ Пријавим нежељену реакцију на медицинско средство (ИНЦИДЕНТ)
 - ❓ Сазнам статус захтева

Ветеринарски лекови

Home / Ветеринарски лекови

Ветеринарски лекови

Лек је производ који садржи супстанцу или комбинацију супстанци произведених и намењених за лечење или спречавање болести код људи или животиња, постављање дијагнозе, побољшање или промене физиолошких функција, као и за постизање других медицински оправданих циљева.

Крв и компоненте крви намењене за трансфузију, не сматрају се леком у смислу Закона о лековима и медицинским средствима.

Подела лекова

Стављање у промет лекова

Ветеринарски лекови

Контрола квалитета

Информације о ветеринарским лековима и медицинским средствима

Оглашавање лекова

Промет и потрошња ветеринарских лекова и медицинских средстава

Клиничка испитивања

Стручна мишљења

Вигиланца ветеринарских лекова

Рекламације

Пријављивање нежељених реакција на ветеринарски лек

Претраживање ветеринарских лекова

Претраживање ветеринарских сертификата

Спискови ветеринарских лекова

ИНФОРМАЦИЈЕ

Пацијенти и јавност

Здравствени радници

Носиоци дозвола

Медиа центар

ЖЕЛИМ ДА ...

- Пријавим нежељену реакцију на хумани лек
- Пријавим нежељену реакцију на ветеринарски лек
- Пријавим нежељену реакцију на медицинско средство (ИНЦИДЕНТ)
- Сазнам статус захтева

еУслуге и еУправа

Отворени подаци АЛИМСа

Најава радионица и дешавања

FAQ - Најчешће постављана питања



Home / Ветеринарски лекови / Претраживање ветеринарских лекова

Претраживање ветеринарских лекова

Назив лека:

Генерички назив лека:

Сви генерички називи

Произвођач лека:

Сви произвођачи

Носилац дозволе:

Сви носиоци дозвола:

АТЦ шифра:

ИНФОРМАЦИЈЕ

 Пацијенти и јавност

 Здравствени радници

 Носиоци дозвола

 Медиа центар

ЖЕЛИМ ДА ...

- ❗ Пријавим нежељену реакцију на хумани лек
- ❗ Пријавим нежељену реакцију на ветеринарски лек
- ❗ Пријавим нежељену реакцију на медицинско средство (ИНЦИДЕНТ)
- ❓ Сазнам статус захтева

 еУслуге и еУправа



alims

Агенција за лекове и
медицинска средства Србије

🔍 Претрага



Република Србија

COVID-19

О Агенцији

Регулатива

Хумани лекови

Медицинска средства

Ветеринарски лекови

Фармаковигиланца

deslorelin
detomidin
dezoksikortikosteron-pivaloat
diazinon
dietanolamin fusidat, framisetin sulfat, nistatin, prednizolon
difenhidramin
dinoprost
doksiciklin
doksiciklin, askorbinska kiselina
doramektin
embutramid, mebezonium, tetrakain
enrofloxacin
enrofloxacin, kaolin, pektin
eprinomektin
eritromicin
esafoksolaner, eprinomektin, prazikvantel
febantel, pirantel
fenbendazol
fipronil
fipronil, metopren

Сви генерички називи

Произвођач лека:

Сви произвођачи

Носилац дозволе:

Сви носиоци дозвола:

АТЦ шифра:

ЖЕЛИМ ДА ...

- ❗ Пријавим нежељену реакцију на хумани лек
- ❗ Пријавим нежељену реакцију на ветеринарски лек
- ❗ Пријавим нежељену реакцију на медицинско средство (ИНЦИДЕНТ)
- ❓ Сазнам статус захтева

☁️ еУслуге и еУправа

←→↻alims.gov.rs/veterinarski-lekovi/pretrazivanje-veterinarskih-lekova/?a=p

COVID-19О АгенцијиРегулативаХумани лековиМедицинска средстваВетеринарски лековиФармаковигиланца

Home / Ветеринарски лекови / Претраживање ветеринарских лекова

Претраживање ветеринарских лекова

> Нова претрага

Baytril®	enrofloxacin	rastvor za injekciju; 100mg/mL; bočica, 1x50mL	KVP PHARMA + VETERINÄR PRODUKTE GMBH - Nemačka
Baytril® 10%	enrofloxacin	rastvor za injekciju; 100mg/mL; bočica, 1x100mL	European Pharma Hub Kft. - Mađarska
Baytril® 10%	enrofloxacin	rastvor za injekciju; 100mg/mL; bočica, 1x100mL	KVP PHARMA + VETERINÄR PRODUKTE GMBH - Nemačka
Baytril® Max	enrofloxacin	rastvor za injekciju; 100mg/mL; bočica, 1x100mL	European Pharma Hub Kft. - Mađarska
Baytril® Max	enrofloxacin	rastvor za injekciju; 100mg/mL; bočica, 1x100mL	KVP PHARMA + VETERINÄR PRODUKTE GMBH - Nemačka
CENFLOX 100mg/mL	enrofloxacin	rastvor za injekciju; 100mg/mL; plastična bočica, 1x100mL	CENAVISА S.L. - Španija
CENFLOX 200mg/ml	enrofloxacin	oralni rastvor; 200mg/mL; boca, 1x1L	CENAVISА S.L. - Španija
ENROCIN - SP oral	enrofloxacin	oralni rastvor; 100mg/mL; boca, 1x1000mL	VET-AGRO Multi Trade Company Sp. zo.o. - Poljska
Enrocin® - S 10%	enrofloxacin	rastvor za injekciju; 100mg/mL; bočica, 1x100mL	VETERINARSKI ZAVOD SUBOTICA DOO - Republika Srbija
Enrocin® - S 5%	enrofloxacin	rastvor za injekciju; 50mg/mL;	VETERINARSKI ZAVOD SUBOTICA

ИНФОРМАЦИЈЕ

Пацијенти и јавност

Здравствени радници

Носиоци дозвола

Медиа центар

ЖЕЛИМ ДА ...

Пријавим нежељену реакцију на хумани лек

Пријавим нежељену реакцију на ветеринарски лек

Пријавим нежељену реакцију на медицинско средство (ИНЦИДЕНТ)

Сазнам статус захтева

еУслуге и еУправа

Отворени подаци АЛИМСа

Најава радионица и дешавања

FAQ - Најчешће постављана питања

I Претраживање ветеринарских лекова

Детаљи о леку:

Назив лека:	Interflox-100
Генерички назив:	enrofloxacin
Облик и паковање:	rastvor za injekciju; 100mg/mL; bočica, 1x100mL
Врста решења:	РЕГИСТРАЦИЈА
АТЦ шифра:	QJ01MA90
EAN:	8718692823167
Врста лека:	Готови лекови за ветеринарску употребу
Произвођач:	INTERCHEMIE WERKEN DE ADELAAR B.V.
- адреса:	Metaalweg 8, 5804 CG Venray
- земља:	Holandija
Носилац дозволе:	VOJVODINALEK DOO
- адреса:	Temerinski put 93, NOVI SAD - Grad
Режим издавања:	HPB - Лек се може издавати на рецепт ветеринара
Број решења:	323-01-00349-18-001
Датум решења:	14.10.2019.
Датум истицања решења:	14.10.2024.
Сажетак карактеристика о леку:	 SmPC
Упутство за лек:	 PIL

-  Пацијенти и јавност
-  Здравствени радници
-  Носиоци дозвола
-  Медиа центар

ЖЕЛИМ ДА ...

-  Пријавим нежељену реакцију на хумани лек
-  Пријавим нежељену реакцију на ветеринарски лек
-  Пријавим нежељену реакцију на медицинско средство (ИНЦИДЕНТ)
-  Сазнам статус захтева

-  еУслуге и еУправа
-  Отворени подаци АЛИМСа
-  Најава радионица и дешавања
-  FAQ - Најчешће постављана питања
-  Информатор о раду
-  Електронска огласна табла
-  Анкета о задовољству корисника
-  Приступ информацијама од јавног значаја
- 

Претраживање ветеринарских лекова

Детаљи о леку:

Назив лека:	Interflox-100
Генерички назив:	enrofloxacin
Облик и паковање:	rastvor za injekciju; 100mg/mL; bočica, 1x100mL
Врста решења:	РЕГИСТРАЦИЈА
АТЦ шифра:	QJ01MA90
EAN:	8718692823167
Врста лека:	Готови лекови за ветеринарску употребу
Произвођач:	INTERCHEMIE WERKEN DE ADELAAR B.V.
- адреса:	Metaalweg 8, 5804 CG Venray
- земља:	Holandija
Носилац дозволе:	VOJVODINALEK DOO
- адреса:	Temerinski put 93, NOVI SAD - Grad
Режим издавања:	HPB - Лек се може издавати на рецепт ветеринара
Број решења:	323-01-00349-18-001
Датум решења:	14.10.2019.
Датум истицања решења:	14.10.2024.
Сажетак карактеристика о леку:	 SmPC
Упутство за лек:	 PIL

-  Пацијенти и јавност
-  Здравствени радници
-  Носиоци дозвола
-  Медиа центар

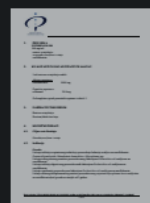
ЖЕЛИМ ДА ...

-  Пријавим нежељену реакцију на хумани лек
-  Пријавим нежељену реакцију на ветеринарски лек
-  Пријавим нежељену реакцију на медицинско средство (ИНЦИДЕНТ)
-  Сазнам статус захтева

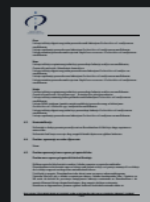
-  еУслуге и еУправа
-  Отворени подаци АЛИМСа
-  Најава радионица и дешавања
-  FAQ - Најчешће постављана питања
-  Информатор о раду
-  Електронска огласна табла
-  Анкета о задовољству корисника
-  Приступ информацијама од јавног значаја



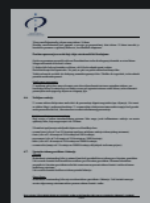
1



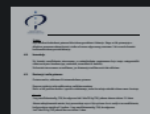
2



3



4



Agencija za lekove i
medicinska sredstva Srbije

SAŽETAK KARAKTERISTIKA LEKA

Interflox-100, rastvor za injekciju, 100mg/mL, 1x100mL

Za primenu na životinjama

Proizvodač:

1. Interchemie werken "De Adelaar" Eesti AS
2. Interchemie werken "De Adelaar" B.V.

Adresa:

1. Vanapere Tee 14, Viimsi, Estonija
2. Metaalweg 8, Venray, Holandija

Podnosilac zahteva:

Vojvodinalek

Adresa:

Temerinski put 93 Novi Sad, Republika Srbija