Antibakteriális szerek

Specifikus gyógyszerek

a szervezetre a lehető legkisebb, a kórokozóra a lehető legnagyobb hatást fejtsenek ki

Speciális terápia

oki terápia

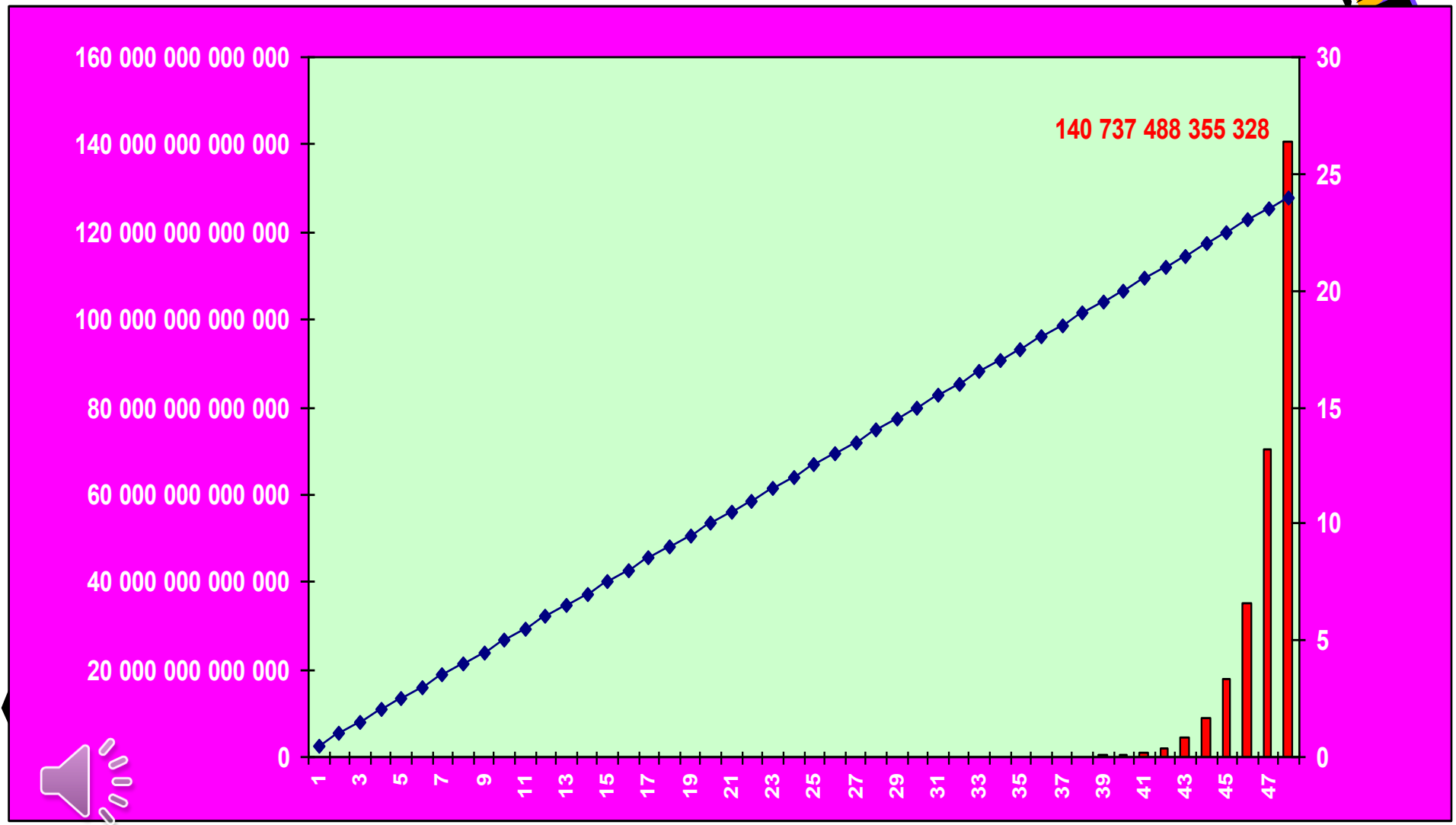
nem az emberi szervezetre, hanem a kórokozó baktériumra akarunk hatni

szelektív toxicitás

olyan alkotórészére fejti ki, amely az emberi sejtben nincs. (pl. merev sejtfal)

olyan életfolyamatát gátolja, amely az emlősszervezetben másképp megy végbe. (nukleinsavszintézis, fehérjeszintézis stb.)

A baktériumok szaporodási üteme



Hatásmechanizmus



bakteriosztatikus

baktériumok szaporodását gátolják

baktericid

elpusztitják a baktériumokat

sok esetben dózisfüggő!



Baktericid vagy bakteriosztatikus ?

csökkent immunitás esetén

súlyos, életveszélyes infekciókban

antibiotikumok számára nehezen hozzáférhető helyen lévő fertőzé-sekben

ép immunitású betegeknek

enyhébb fertőzésekben

kedvező farmakokinetika esetén



Az antibiotikum-alkalmazás típusai

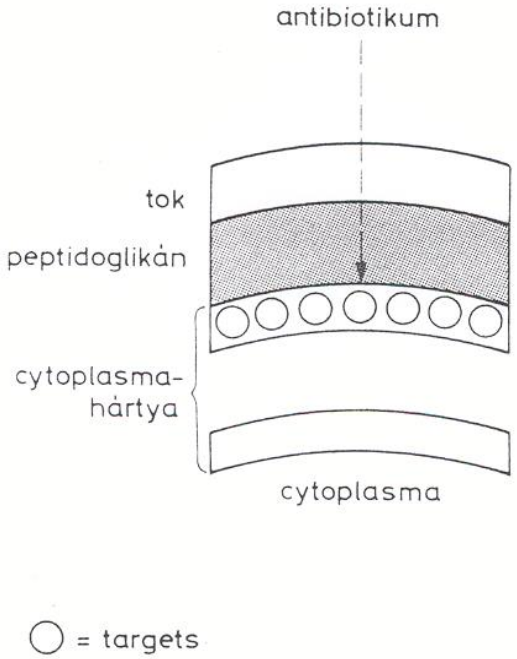
empirikus terápia

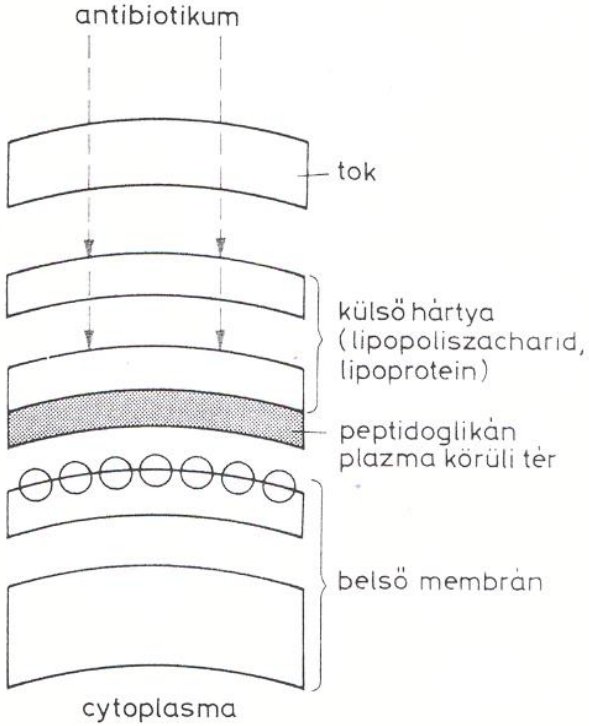
célzott terápia

antibiotikum profilaxis

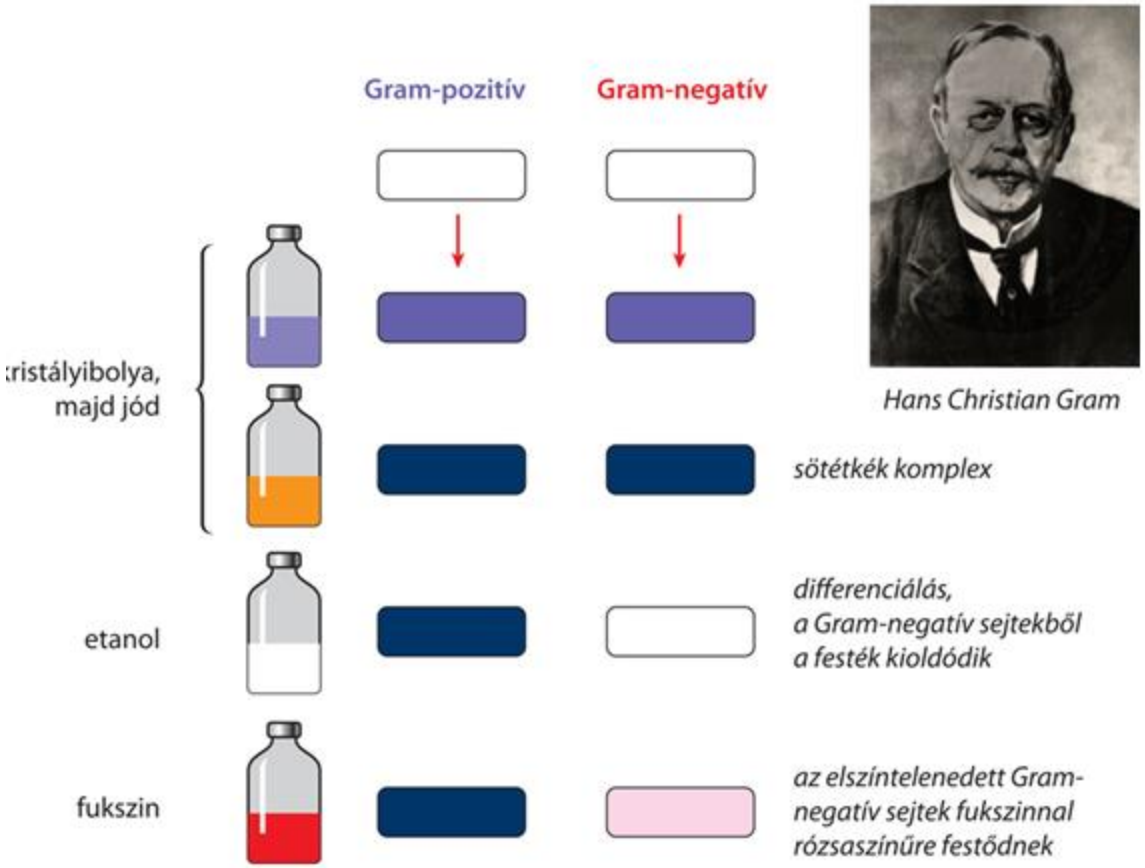


A baktériumok sejtfalszerkezete

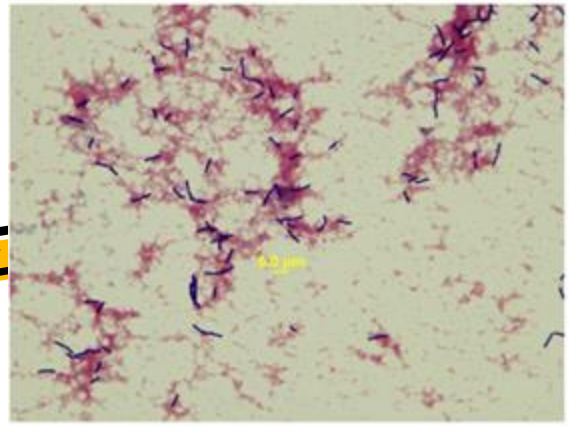


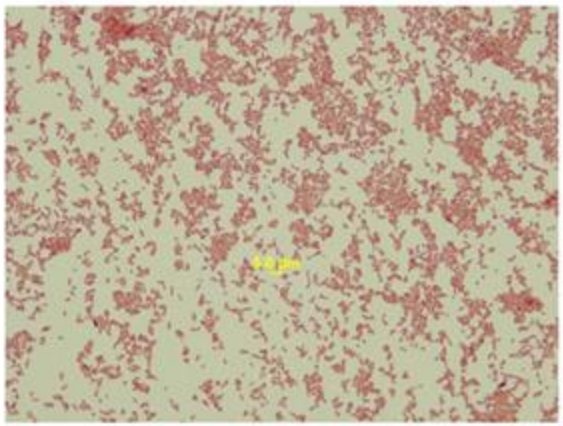


Gram-pozitív **Gram-negatív**



Hans Christian Gram





A mikroorganizmusok osztályozása



	Aerob	Anaerob
Gram-pozitív	Staphylococcus Streptococcus Enterococcus Clostridium	Actinomyces Propionibacterium Eubacterium Peptococcus Peptostreptococcus
Gram-negatív	Escherihia coli Klebsiella Enterobacter Proteus Salmonella Serratia Pseudomonas Moraxella Haemophylus	Bacteroides Fusobacterium Campylobacter Veillonella



Az antibiotikumok alkalmazásának ideje



Akut fertőzésben: 5 nap

Közepesen súlyos fertőzésben: 8-14 nap

Súlyos fertőzésben: 3-4 hétig (pl. sepsis)
4-6 hétig (pl. endocarditis)



Az antibiotikumkezelés általános szempontjai



rezisztencia

természetes rezisztencia

másodlagos rezisztencia

mutációs rezisztencia

átvihető rezisztencia

keresztrezisztencia



Állattenyésztés szerepe a rezisztencia kialakulásában!

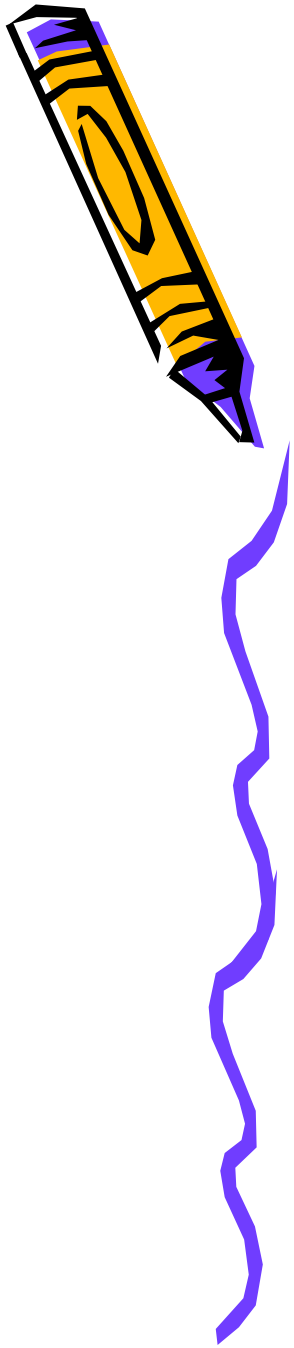
Az antibiotikum kezelés sikertelenségének lehetséges okai:



1. A betegséget nem bakteriális infekció okozza
2. A beteg súlyos, esetleg önmagában is fatális alapbetegségben szenved
3. A kórokozó nem esik az adott antibiotikum spektrumába
4. Az antibiotikum nem ér el megfelelően magas koncentrációt az infekció helyén
   - az infekció az antibiotikum számára nehezen hozzáférhető
   - nem megfelelő a dozirozás
5. A terápia során a kórokozó rezisztensé vált az antibiotikumra
6. A kezelést idő előtt leállították és ugyanazon baktérium ismételt elszaporodása következett be
7. Az eredeti kórokozó elpusztult, de a kezelés mellékhatásaként másodlagos kórokozó lépett fel, és szuperinfekció következett be.



Az antibakteriális hatású gyógyszerek csoportosítása

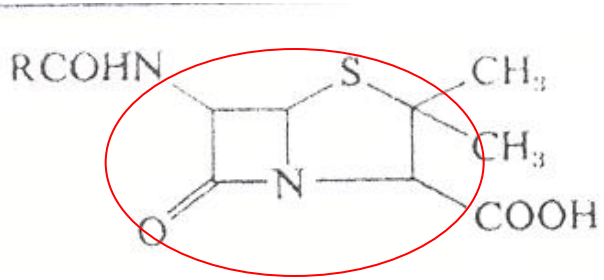


- béta laktámok
- aminoglikozidok
- fluorokinolonok
- glikopeptidek
- makrolidok
- linkózamidok
- tetraciklinek
- chloramphenicol
- imidazolok
- szulfonamidok
- egyéb



Béta-laktámok

penicillinek



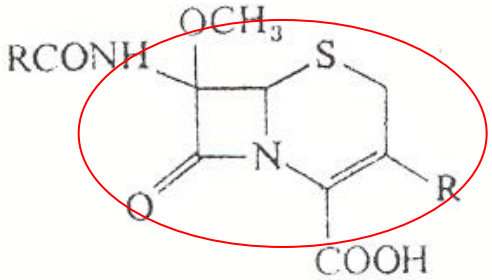
sejtfalszintézis gátló hatás

időfüggő antibakteriális hatás

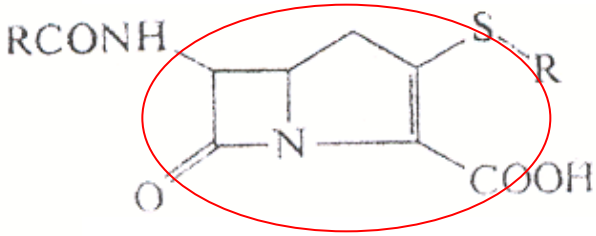
intracelluláris térben alacsony koncentráció

allergia, keresztallergia

cefalosporinok



carbapenemek

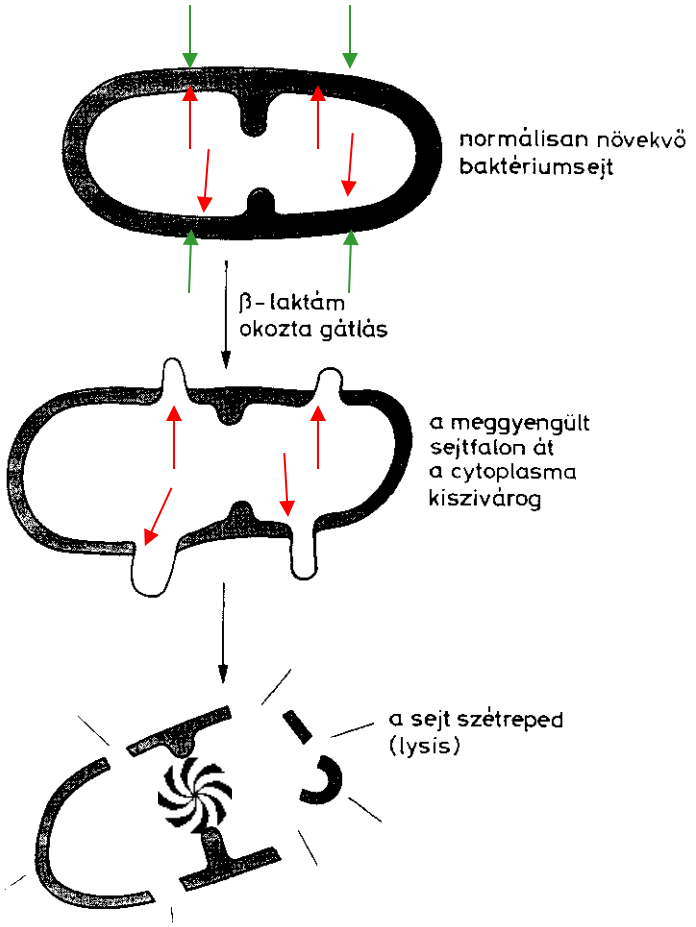


kevés mellékhatás

terhességben adható

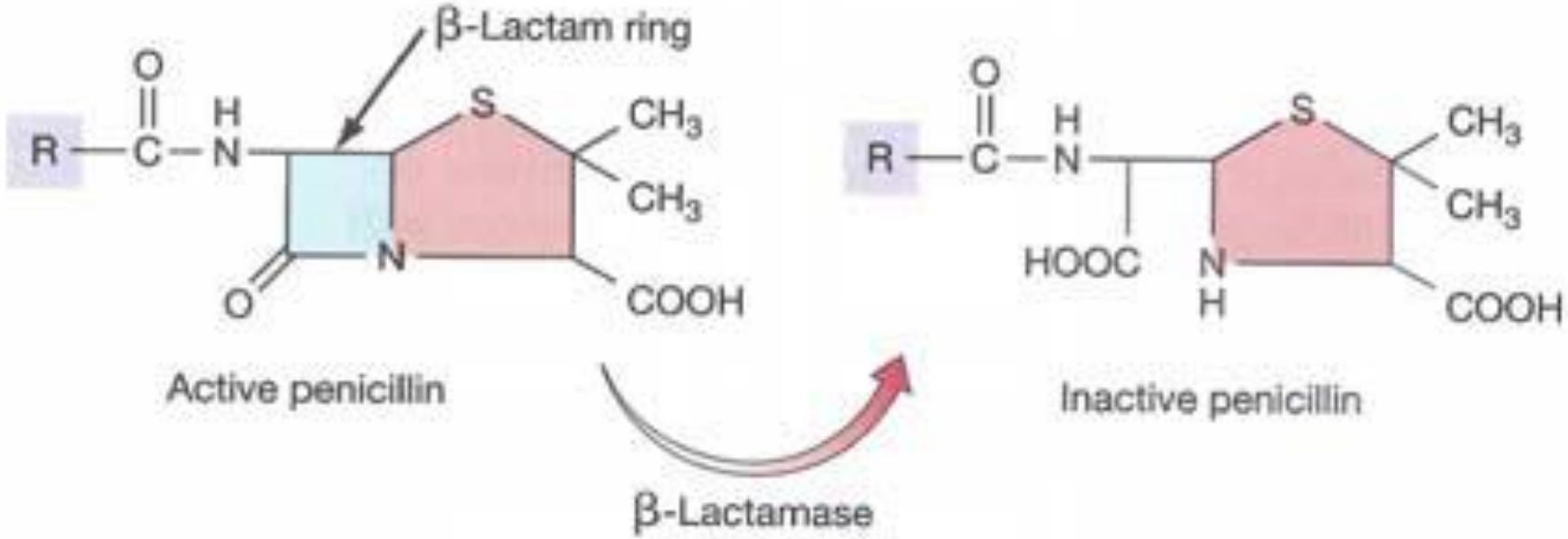
szinergén hatás aminoglikozidokkal

A sejtfalszintézis gátlás baktericid hatása

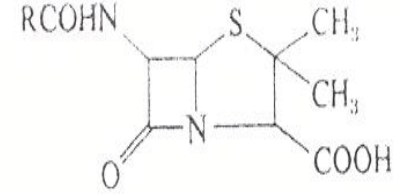


Béta-laktámokkal szembeni rezisztencia

Béta-laktamáz-termelés



Penicillinek





Alexander Fleming

A penicillinek indikációi



Gram pozitív baktérium okozta fertőzések
(Streptococcus, Stapylococcus)

Alsó és felső légúti infekciók

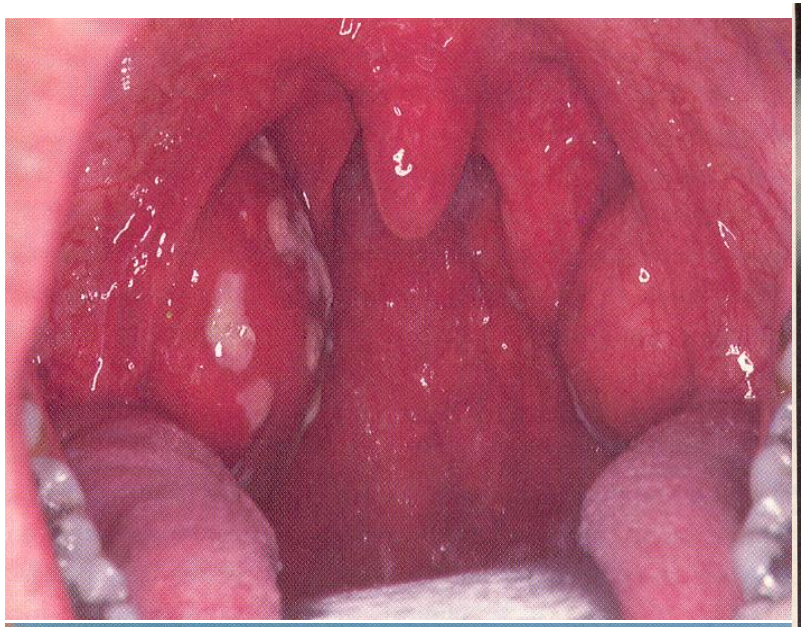
Anaerob bőr- lágyrészfertőzések

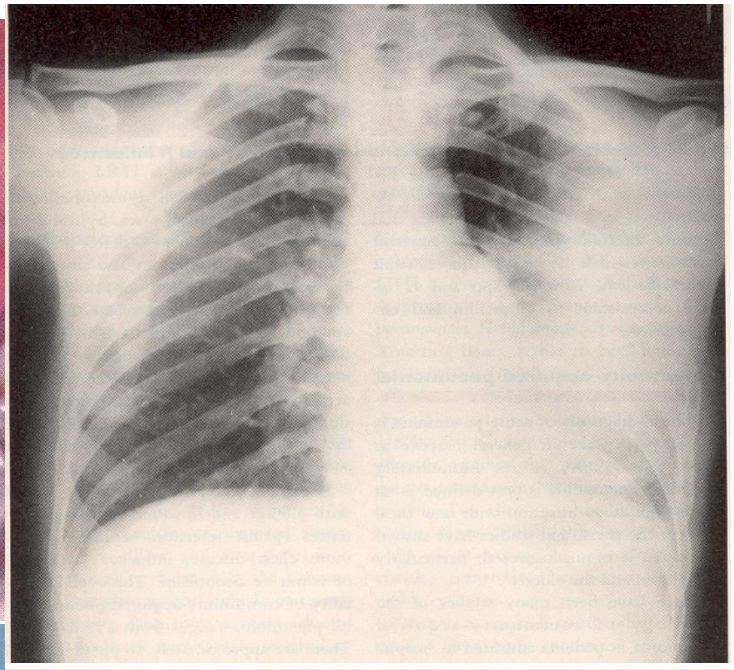
Rheumás láz profilaxisa

Lyme-kór, orbánc, leptospirózis, lues



A penicillinek indikációi









Penicillinkészítmények

Béta-laktamáz érzékeny

J01CE01 *benzylpenicillin* PENICILLIN 1 000 000 NE por és oldószer oldatos injekcióhoz

J01CE02 *phenoxymethylpenicillin* OSPEN 500 000 NE filmtabletta

Hosszú hatású

J01CA01 *ampicillin* AMPICILLIN ANTIBIOTICE 1 g por

SEMICILLIN 250 mg kemény kapszula

STANDACILLIN 200 mg/ml por oldatos injekcióhoz

J01CA04 *amoxicillin* CLONAMOX 125 mg/5 ml por belsőleges szuszpenzióhoz

DUOMOX 250 mg diszpergálódó tabletta

OSPAMOX 25 mg/ml granulátum belsőleges szuszpenzióhoz

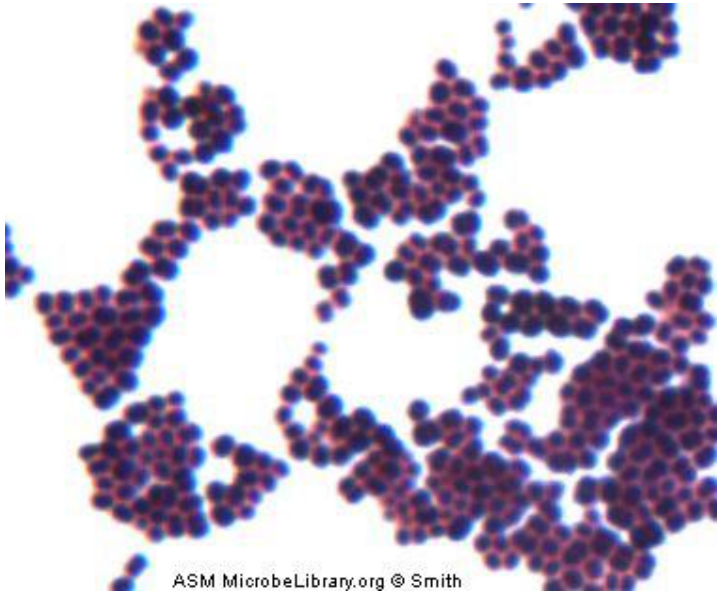


Penicillinkészítmények

Béta-laktamáz rezisztens

Oxacillin Prostaphlin
(Meticillin)

Meticillin-Oxacillin **R**ezisztens **S**taphylococcus **A**ureus



Penicillinkészítmények

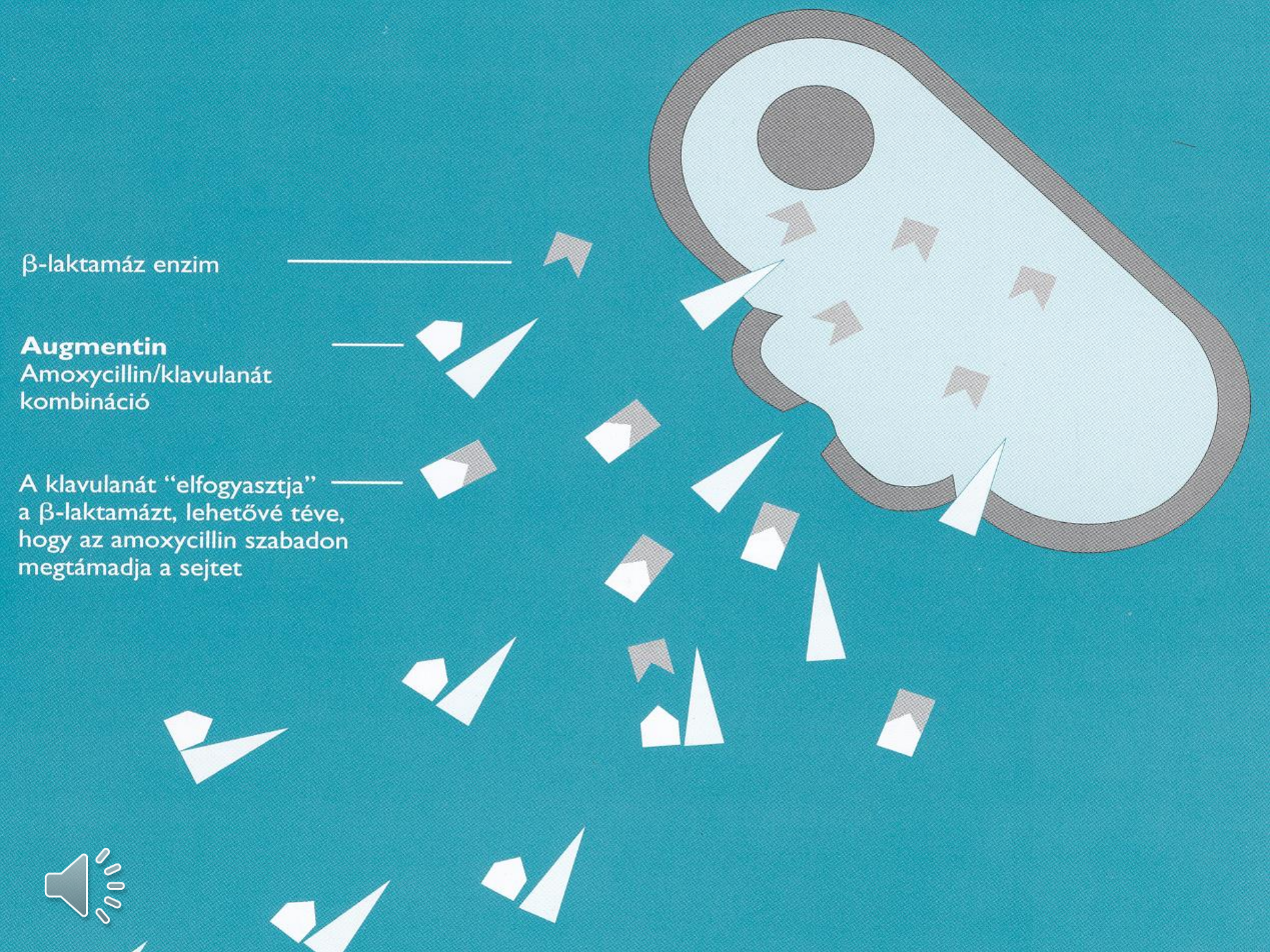
Béta-laktamáz-gátlóval kombinált

J01CR01	*ampicillin, sulbactam*	AMPICILLIN/SULBACTAM APTAPHARMA 1 g/0,5 g por oldatos injekcióhoz
		UNASYN 1 g/0,5 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
J01CR02	*amoxicillin, clavulanate*	AKSOLIN 400 mg/57 mg/5 ml por belsőleges szuszpenzióhoz
		AKTIL 250 mg/125 mg filmtabletta
		AKTIL DUO 400 mg/57 mg/5 ml por belsőleges szuszpenzióhoz
		ALMOWILL-DUO 875 mg/125 mg filmtabletta
		AMOKIL 500 mg/125 mg filmtabletta
		AMOXICILLIN/KLAVULÁNSAV APTAPHARMA 1000 mg/200 mg por
		AMOXILAN DUO 400 mg/57 mg/5 ml por belsőleges szuszpenzióhoz
		AUGMENTIN 500 mg/100 mg por oldatos injekcióhoz/infúzióhoz
		AUGMENTIN DUO 400 mg/57 mg/5 ml por belsőleges szuszpenzióhoz
		BETAKLAV 400 mg/57 mg/5 ml por belsőleges szuszpenzióhoz
		CURAM 250 mg/125 mg filmtabletta
		CURAM DUO 400 mg/57 mg/5 ml por belsőleges szuszpenzióhoz
		FORCID SOLUTAB 250 mg/62,5 mg diszpergálódó tabletta
		XIVULAN 1000 mg/200 mg por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
J01CR04	*sultamicillin*	UNASYN 250 mg/5 ml por belsőleges szuszpenzióhoz
J01CR05	*piperacillin, tazobactam*	PIPERACILLIN/TAZOBACTAM APTAPHARMA 2 g/0,25 g por oldatos infúzióhoz
		ZYTOBAKT 4 g/0,5 g por oldatos infúzióhoz

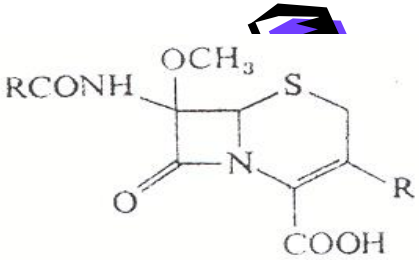
β-laktamáz enzim

Augmentin
Amoxycillin/klavulanát kombináció

A klavulanát "elfogyasztja" a β-laktamázt, lehetővé téve, hogy az amoxycillin szabadon megtámadja a sejtet



Cefalosporinok



hatásspektrum

penetrációs képesség

Gram + **Gram -**

I. generáció

II. generáció

III. generáció

IV. generáció

Cefalosporin készítmények

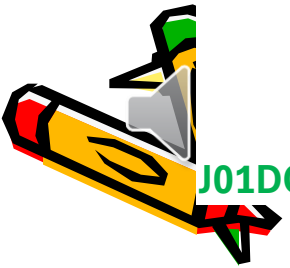


I. generációs

J01DB01	*cefalexin*	CEFALEXIN NETPHARMALAB 250 mg por belsőleges szuszpenzióhoz
		PYASSAN 250 mg kemény kapszula
J01DB04	*cefazolin*	CEFAZOLIN APTAPHARMA 1 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz

II. generációs

J01DC02	*cefuroxime*	CEFUROXIM KABI 750 mg por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
		CEROXIM 500 mg filmtabletta
		FUROCEF 250 mg filmtabletta
		XORIMAX 125 mg bevont tabletta
		ZINACEF 250 mg por és oldószer oldatos injekcióhoz
		ZINNAT 125 mg filmtabletta
J01DC04	*cefaclor*	CECLOR 250 mg/5 ml granulátum belsőleges szuszpenzióhoz
		CECLOR FORTE 375 mg/5 ml granulátum belsőleges szuszpenzióhoz
		CECLORETTA 125 mg/5 ml granulátum belsőleges szuszpenzióhoz
J01DC10	*cefprozil*	CEFZIL 50 mg/ml por belsőleges szuszpenzióhoz



Cefalosporin készítmények

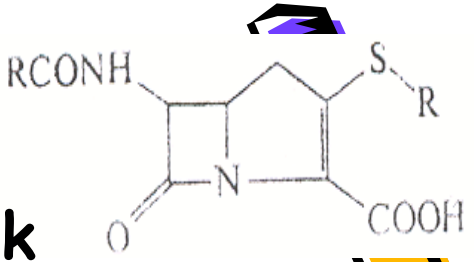
III. generációs

J01DD01	*cefotaxime*	CEFALEKOL 1 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
		CEFOTAXIM APTAPHARMA 1 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
		CLAFORAN 1 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
J01DD02	*ceftazidime*	CEFTAZIDIM APTAPHARMA 1 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
		FORTUM 1 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
J01DD04	*ceftriaxone*	CEFTRIAXON APTAPHARMA 1 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
		LENDACIN 1 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
J01DD08	*cefixime*	CEFIXIM NECTAR 100 mg/5 ml por belsőleges szuszpenzióhoz
		SUFIXIN FORTE 400 mg filmtabletta
		SUPRAX 100 mg/5 ml por belsőleges szuszpenzióhoz
		XIFIA 100 mg/5 ml granulátum belsőleges szuszpenzióhoz
J01DD12	*cefoperazone*	CEFOBID 1 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
J01DD52	*ceftazidime, avibactam*	Zavicefta 2 g/0,5 g por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz

IV. generációs

J01DE01	*cefepime*	CEFEPIM APTAPHARMA 1 g por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
		Exblifep 2 g/0,5 g por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz

Carbapenemek

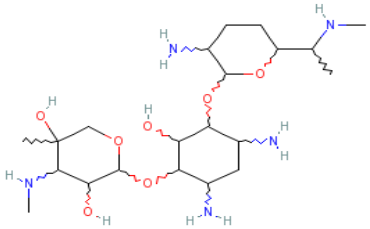


Széles antibakteriális spektrum
Jó farmakokinetikai tulajdonságok
Ismeretlen eredetű, súlyos infekciókban
Szeptikus állapotokban, más antibiotikumra rezisztens kórokózók ellen
„páncélszekrény" antibiotikumok

J01DH03	*ertapenem*	ERTAPENEM ANFARM 1 g por oldatos infúzióhoz
		Invanz 1 g por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
J01DH04	*doripenem*	Doribax 250 mg por oldatos infúzióhoz
J01DH51	*cilastatin, imipenem*	IMICILEX 500 mg/500 mg por oldatos infúzióhoz
		IMIPENEM/CILASTATIN ANFARM 500 mg/500 mg por oldatos infúzióhoz
		IMPECIN 250 mg/250 mg por oldatos infúzióhoz
		TIENAM 500 mg/500 mg por oldatos infúzióhoz
J01DH52	*meropenem, vaborbactam*	Vaborem 1 g/1 g por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz

J01DF01	*aztreonam*	Cayston 75 mg por és oldószer porlasztásra szánt oldathoz
J01DF51	*aztreonam, avibactam*	Emblaveo 1,5 g/0,5 g por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz

Aminoglikozidok



Antibakteriális spektrum

Gram-negatív aerob,
Staphylococcus

Farmakokinetika

Vízben oldódó
Enterálisan nem szívódnak fel

Mellékhatások

Toxikusak !

Alkalmazás

Önmagukban húgyúti fertőzésekben
Szinergén hatás sejtfalszintézis-gátlókkal



Adagolás

Koncentrációfüggő hatás! Napi 1x
Vérszint monitorozás

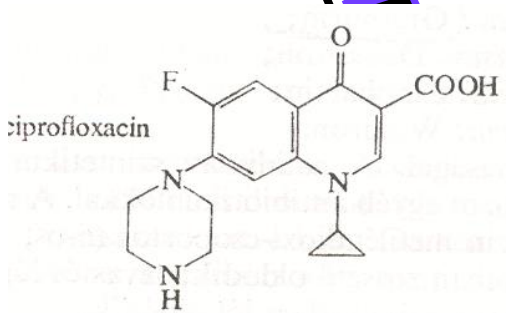
Aminoglikozidok



J01GB01 *tobramycin*	BRAMITOB 300 mg/4 ml oldat porlasztásra
	BRULAMYCIN 40 mg/ml oldatos injekció
	TOBI 300 mg/5 ml oldat porlasztásra
	Tobi Podhaler 28 mg inhalációs por, kemény kapszula
	TOBRAMYCIN VIA PHARMA 300 mg/5 ml oldat porlasztásra
	Vantobra 170 mg oldat porlasztásra
J01GB03 *gentamicin*	GENTAMICIN NORIDEM 20 mg/ml oldatos injekció/infúzió
J01GB06 *amikacin*	AMIKACIN ANFARM 500 mg/2 ml oldatos injekció
	ARIKAYCE liposzómás 590 mg porlasztásra szánt diszperzió
	LIKACIN 250 mg/ml oldatos injekció
	Liposzómás ARIKAYCE 590 mg porlasztásra szánt diszperzió



Fluorokinolonok



Hatásmód

Giráz-enzim gátlás

Antibakteriális spektrum

Gram-negatív >>> Gram-pozitív

Mellékhatások

Ritkán G.I., KIR mellékhatások, (porckárosítás?)

Adagolás

Koncentráció és időfüggő hatás



Fluorokinolon készítmények

J01MA01	*ofloxacin*	GRENIS-OFLO 200 mg filmtabletta
		TARIVID-RICHTER 200 mg filmtabletta
J01MA02	*ciprofloxacin*	CIFLOXIN 250 mg filmtabletta
		CIFRAN 500 mg filmtabletta
		CIPRINOL 250 mg filmtabletta
		CIPROBAY 500 mg filmtabletta
		CIPROFLOXACIN 1a Pharma 250 mg filmtabletta
		CIPROLEN 250 mg filmtabletta
		GRENIS-CIPRO 250 mg filmtabletta
J01MA06	*norfloxacin*	NOLICIN 400 mg filmtabletta
		NORFLOXACIN-HELCOR 400 mg filmtabletta
J01MA12	*levofloxacin*	AVATAC 250 mg filmtabletta
		LEFLOKIN 250 mg filmtabletta
		LEFLOXAWILL 500 mg filmtabletta
		LEVNIBIOT 250 mg filmtabletta
		LEVOFLOXACIN ALTAN 5 mg/ml oldatos infúzió
		LEVOXA 250 mg filmtabletta
		PRIXOTER 250 mg filmtabletta
		Quinsair 240 mg oldat porlasztásra
		SAVULIN 500 mg filmtabletta
		TAVANIC 500 mg filmtabletta
J01MA14	*moxifloxacin*	AVELOX 400 mg filmtabletta
		MOXIBIOT 400 mg filmtabletta
		MOXIFLOXACIN ACTAVIS 400 mg filmtabletta
		MOXIQUIN 400 mg/250 ml oldatos infúzió
J01MA23	*delafloxacin*	Quofenix 300 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz

Glikopeptidek

Antibakteriális spektrum

Szűk, csak Gram-pozitív (MRSA, Clostr.difficile)

Hatásmód

Sejtfalszintézis gátlás

Alkalmazás

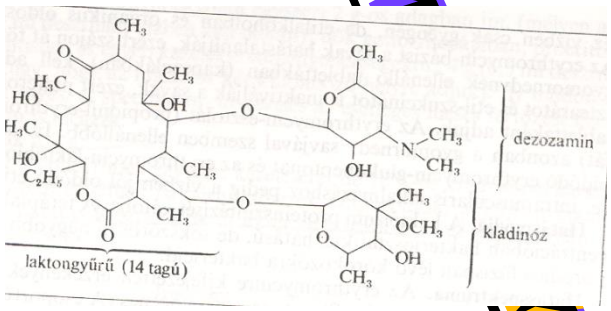
Célzott terápia!

Mellékhatások

Ritkán „Red man" szindróma, nephrotoxicitás

J01XA01 *vancomycin*	**SELAMAT 500 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz**
	VANCOCIN 1 g por oldatos infúzióhoz vagy belsőleges oldathoz
	VANCOMYCIN APTAPHARMA 500 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
J01XA02 *teicoplanin*	**TARGOCID 400 mg por és oldószer oldatos injekcióhoz/infúzióhoz**
	TEICOPLANIN ANFARM 200 mg por és oldószer oldatos injekcióhoz/infúzióhoz
J01XA03 *telavancin*	**Vibativ 250 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz**
J01XA04 *dalbavancin*	**DALBAVANCIN ADALVO 500 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz**
	Xydalba 500 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
J01XA05 *oritavancin diphosphate*	**Orbactiv 400 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz**
	Tenkasi 1200 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz

Makrolidok



Antibakteriális spektrum

Gram-pozitív – Gram.negatív

Hatásmód

Baktérium fehérjeszintézis-gátlás

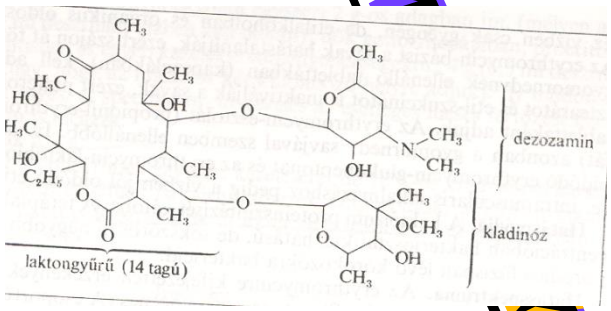
Alkalmazás

Bakteriális spektrum-függően
Intracelluláris baktériumok ellen is
H.P.

Mellékhatások

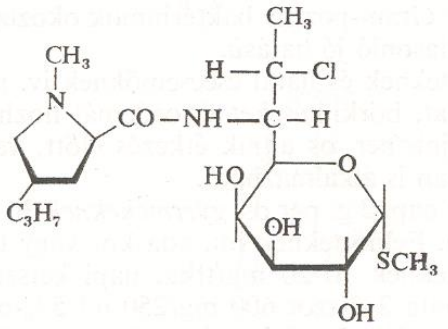
Ritkán G.I. panaszok

Makrolidok



J01FA02	*spiramycin*	ROVAMYCINE 1,5 millió NE filmtabletta
J01FA06	*roxithromycin*	ROXITHROMYCIN-RATIOPHARM 150 mg filmtabletta
J01FA09	*clarithromycin*	CLARITHROMYCIN 1 A Pharma 250 mg filmtabletta
		FROMILID 125 mg/5 ml granulátum belsőleges szuszpenzióhoz
		KLABAX 500 mg filmtabletta
		KLACID 125 mg/5 ml granulátum 100 ml belsőleges szuszpenzióhoz
J01FA10	*azithromycin*	AZI SANDOZ 250 mg filmtabletta
		AZIBIOT 20 mg/ml por belsőleges szuszpenzióhoz
		AZIROWILL 250 mg filmtabletta
		AZITHROMYCIN 1 A PHARMA 250 mg filmtabletta
		AZIWILL 250 mg filmtabletta
		SUMAMED 100 mg/5 ml por sziruphoz
		ZITROCIN 500 mg filmtabletta
J01FA15	*Telithromycin*	Ketek 400 mg filmtabletta
		Levviax 400 mg filmtabletta

Lincosamidok



Antibakteriális spektrum

Gram-pozitív – Gram.negatív anaerobok

Hatásmód

Baktérium fehérjeszintézis -gátlás

Alkalmazás

Aerob + anaerob vegyes fertőzések

Mellékhatások

Túlérzékenységi reakciók, G.I. panaszok

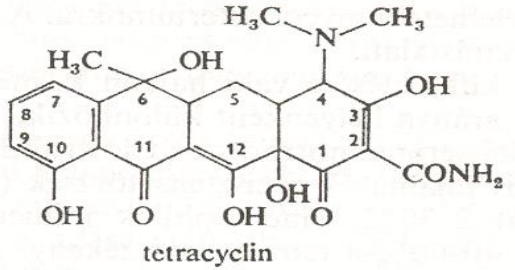


J01FF01 *clindamycin* CLINDAMYCIN ANFARM 150 mg/ml oldatos injekció vagy infúzió

DALACIN 150 mg kemény kapszula

KLIMICIN 300 mg kemény kapszula

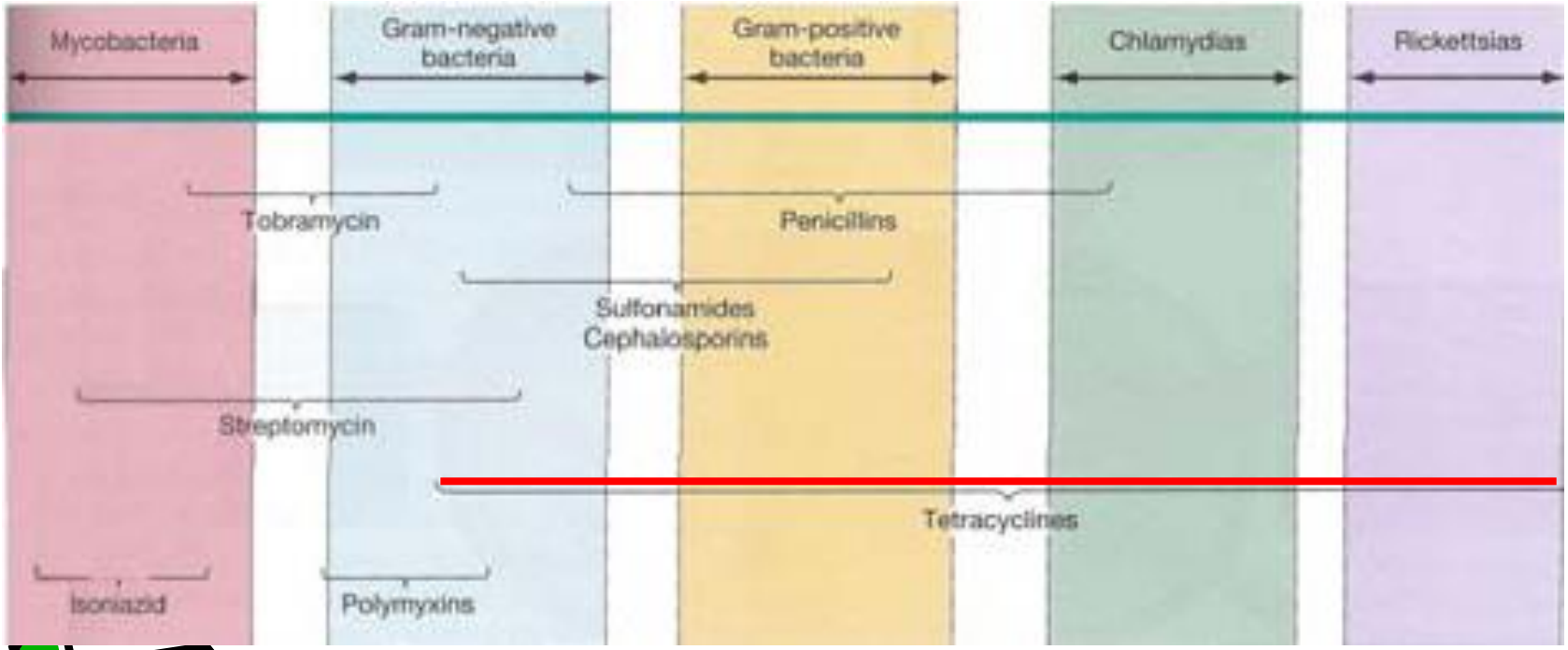
Tetraciklinek



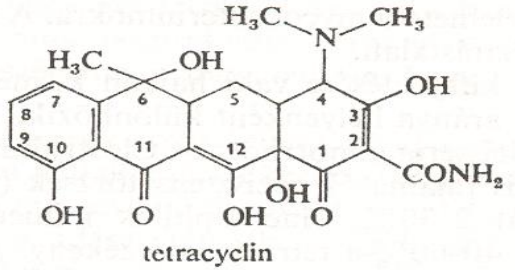
tetracyclin

Antibakteriális spektrum

Gram-pozitív – Gram.negatív



Tetraciklinek



tetracyclin

Antibakteriális spektrum

Gram-pozitív – Gram.negatív

Hatásmód

Baktérium fehérjeszintézis -gátlás

Alkalmazás

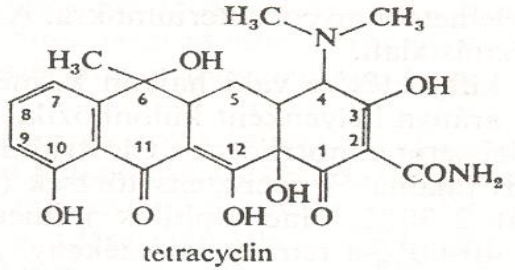
Légúti, húgyúti kismedencei infekciók
Lyme kór, brucellózis, acne

Mellékhatások

Nyelőcső irritáció
Beépülés a csontokba
kelátképződés



Tetraciklinek



tetracyclin

J01AA02 *doxycycline*
- **DOXITIDIN** 100 mg tabletta
- **DOXYCYCLIN AL** 100 mg kemény kapszula
- **DOXYPHARM** 100 mg filmtabletta
- **DOXYPROTECT** 100 mg kemény kapszula
- **TENUTAN** 50 mg kemény kapszula

J01AA04 *lymecycline*
- **SEBLYN** 408 mg kemény kapszula
- **TETRALYSAL** 300 mg kemény kapszula

J01AA07 *tetracycline*
- **TETRACYCLIN WOLFF** 250 mg kemény kapszula

J01AA12 *tigecycline*
- **TIGECIKLIN NORIDEM** 50 mg por oldatos infúzióhoz
- **Tygacil** 50 mg por oldatos infúzióhoz

J01AA13 *eravacycline*
- **Xerava** 50 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz

Chloramphenicol

Antibakteriális spektrum

Gram-pozitív – Gram.negatív

Hatásmód

Baktérium fehérjeszintézis -gátlás

Alkalmazás

Agytályog, meningitis
Csak kivételesen indokolt!

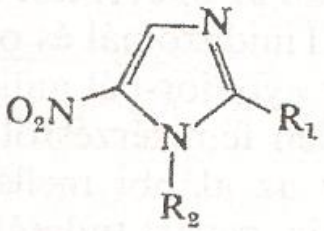
Mellékhatások

Csontvelőkárosodás!

Chlorocid



Imidazolok



Antibakteriális spektrum

Gram negatív anaerobok

Hatásmód

Az anaerob anyagcserére hatnak

Alkalmazás

Vegyes aerob+anaerob infekciókban

Mellékhatások

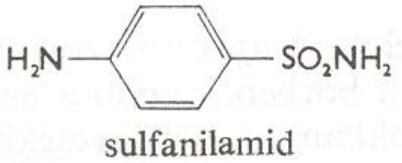
Enyhe, KIR, G.I



P01AB01 *metronidazole* **KLION 250 mg tabletta**

P01AB01 / J01XD01 *metronidazole* **SUPPLIN 250 mg filmtabletta**

Szulfonamidok

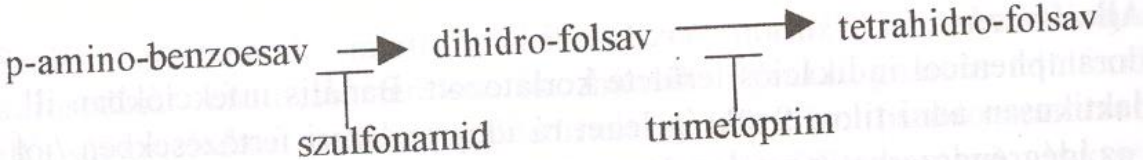


sulfanilamid

Antibakteriális spektrum

Gram-negatív

Hatásmód



Alkalmazás

Légúti, húgyúti infekciók
Enterális fertőzések

Mellékhatások

G.I. panaszok, bőrjelenségek
Haematológiai mellékhatások
Vesekárosodás

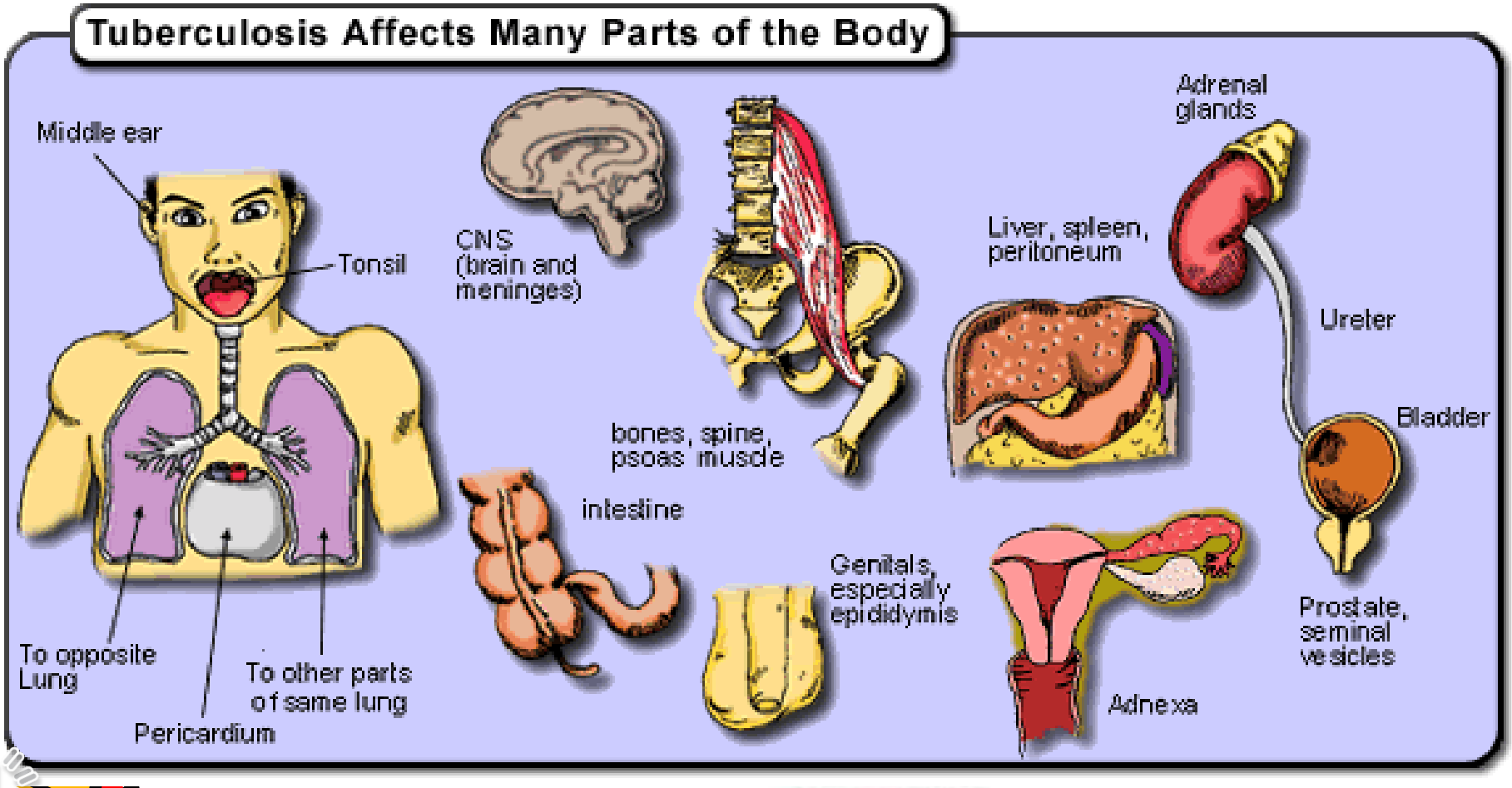
J01EE01 *sulfamethoxazole, trimethoprim*

COTRIPHARM 400 mg/80 mg tabletta

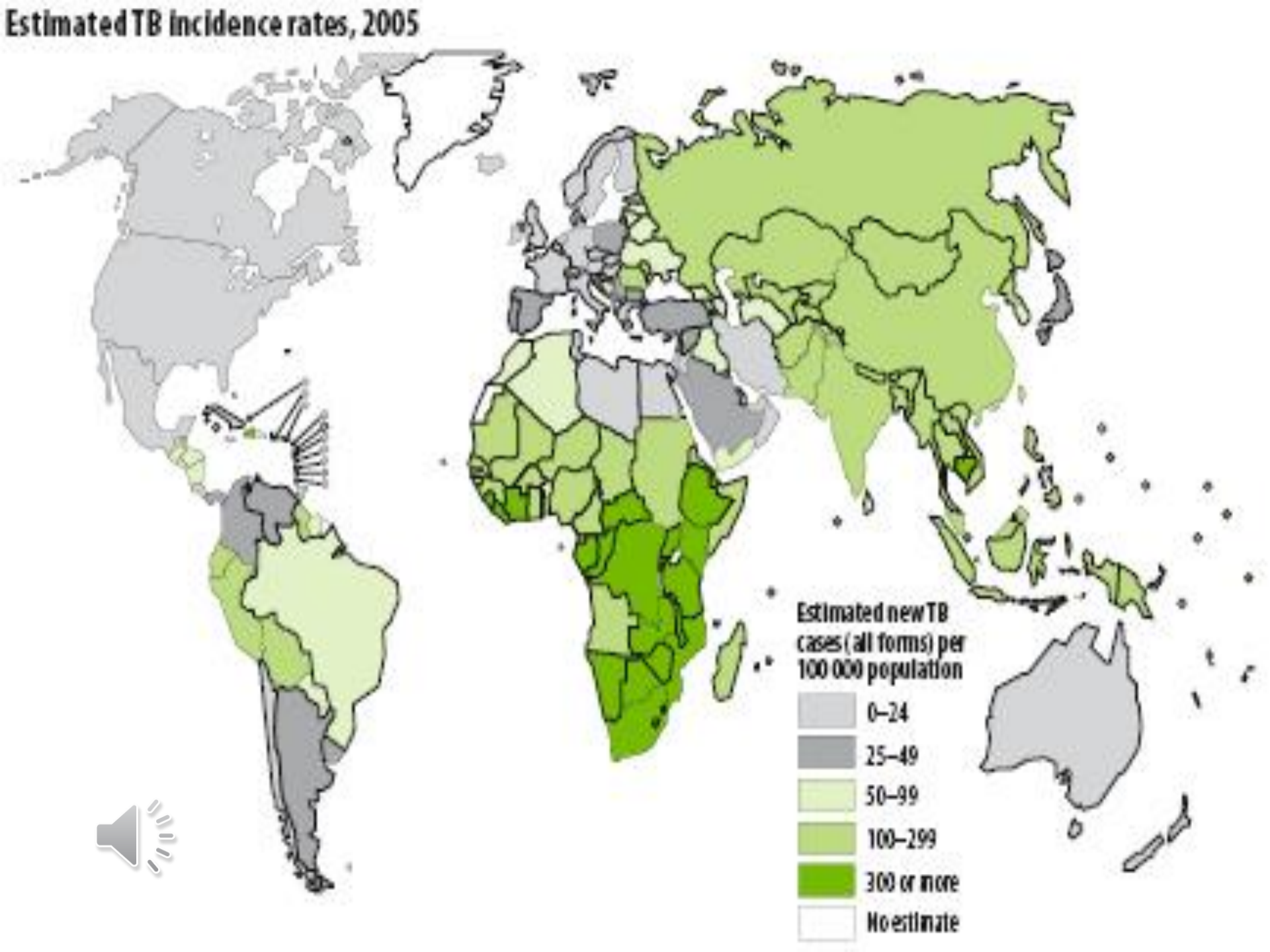
SUMETROLIM 25 mg/5 mg/ml szirup

Antimycobacteriális hatású antibiotikumok

Mycobacterium tuberculosis



A.D.A.M.


Estimated TB incidence rates, 2005
Estimated new TB cases (all forms) per 100 000 population
0–24
25–49
50–99
100–299
300 or more
No estimate

Antimycobacteriális hatású antibiotikumok

J04AA01	*aminosalicylic acid*	Granupas 4 g gyomornedv-ellenálló granulátum
J04AB02	*rifampicin*	RIFAMED 150 mg filmtabletta
J04AC01	*isoniazid*	ISONICID 100 mg tabletta
J04AK01	*pyrazinamide*	PYRAZINAMID 0,5 g tabletta
J04AK02	*ethambutol*	SURAL 250 mg tabletta
J04AK05	*bedaquiline*	Sirturo 20 mg tabletta
J04AK06	*delamanid*	Deltyba 25 mg diszpergálódó tabletta
J04AK08	*pretomanid*	Dovprela 200 mg tabletta
J04AM02	*isoniazid, rifampicin*	RIFAZID 150 mg/100 mg filmtabletta



Egyéb



J01XX01 *fosfomycin*	AFOSFOL 3 g granulátum belsőleges oldathoz
	FOMICYT 40 mg/ml por oldatos infúzióhoz
	FOSFOMYCIN ATHOR 3 g granulátum belsőleges oldathoz
	MONURAL 3 g granulátum
	URIMON 3 g granulátum belsőleges oldathoz
	URYALOR 3 g granulátum belsőleges oldathoz
J01XX08 *linezolid*	ANOZILAD 2 mg/ml oldatos infúzió
	LINESAN 2 mg/ml oldatos infúzió
	LINEZOLID FRESENIUS KABI 2 mg/ml oldatos infúzió
J01XX09 *daptomycin*	Cubicin 350 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
	DAPTOMYCIN ANFARM 350 mg por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
J01XX11 *tedizolid phosphate*	Sivextro 200 mg filmtabletta
J01XX12 *lefamulin*	Xenleta 150 mg koncentrátum és oldószer oldatos infúzióhoz



Kérdések



Melyik antibiotikum alkalmazható terhesség alatt a legbiztonságosabban?

A) Tetraciklinek

B) Aminoglikozidok

C) Penicillinek

D) Fluorokinolonok



Kérdések

Melyik nem β-laktám antibiotikum?

A) Cefazolin

B) Ampicillin

C) Doxycyclin

D) Meropenem



Kérdések

Melyik antibiotikumot nem szabad 8 év alatti gyermeknek adni?

A) Amoxicillin

B) Doxycyclin

C) Cefuroxim

D) Azithromycin



Kérdések

Melyik antibiotikum adható methicillin-rezisztens Staphylococcus aureus (MRSA) ellen?

A) Vancomycin

B) Amoxicillin

C) Ciprofloxacin

D) Gentamicin



Kérdések

Mi a cefalosporinok hatásmechanizmusa?

A) DNS-szintézis gátlás

B) Sejtfalszintézis gátlás

C) Fehérjeszintézis gátlás

D) Folsavszintézis gátlás



Kérdések

Reláció analízis:

A: Az első és a második állítás is igaz, és a kettő között VAN összefüggés

B: Az első és a második állítás igaz, de NINCS közöttük összefüggés

C: Az első állítás igaz, a második hamis

D: Az első állítás hamis, a második igaz

E: Mindkét állítás hamis

Az amoxicillin egy széles spektrumú penicillin,
ezért gyakran kombinálják klavulánsavval.



Kérdések

Reláció analízis:

A: Az első és a második állítás is igaz, és a kettő között VAN összefüggés

B: Az első és a második állítás igaz, de NINCS közöttük összefüggés

C: Az első állítás igaz, a második hamis

D: Az első állítás hamis, a második igaz

E: Mindkét állítás hamis

Az aminoglikozidok jó per os felszívódással rendelkeznek, ezért gyakran adják szájon át.



Kérdések

Reláció analízis:

A: Az első és a második állítás is igaz, és a kettő között VAN összefüggés

B: Az első és a második állítás igaz, de NINCS közöttük összefüggés

C: Az első állítás igaz, a második hamis

D: Az első állítás hamis, a második igaz

E: Mindkét állítás hamis

A fluorokinolonok gátolják a DNS-giráz enzimet,
ezért hatnak a baktérium DNS-szintézisére.



Kérdések

Reláció analízis:

A: Az első és a második állítás is igaz, és a kettő között VAN összefüggés

B: Az első és a második állítás igaz, de NINCS közöttük összefüggés

C: Az első állítás igaz, a második hamis

D: Az első állítás hamis, a második igaz

E: Mindkét állítás hamis

A tetraciklineket nem alkalmazzuk terhes nőknek,
mert fog- és csontfejlődési rendellenességet okozhatnak.



Kérdések

Reláció analízis:

A: Az első és a második állítás is igaz, és a kettő között VAN összefüggés

B: Az első és a második állítás igaz, de NINCS közöttük összefüggés

C: Az első állítás igaz, a második hamis

D: Az első állítás hamis, a második igaz

E: Mindkét állítás hamis

A szulfonamidok és trimetoprim kombinációja szinergista hatású, mert a folsavszintézist két különböző ponton gátolják.

