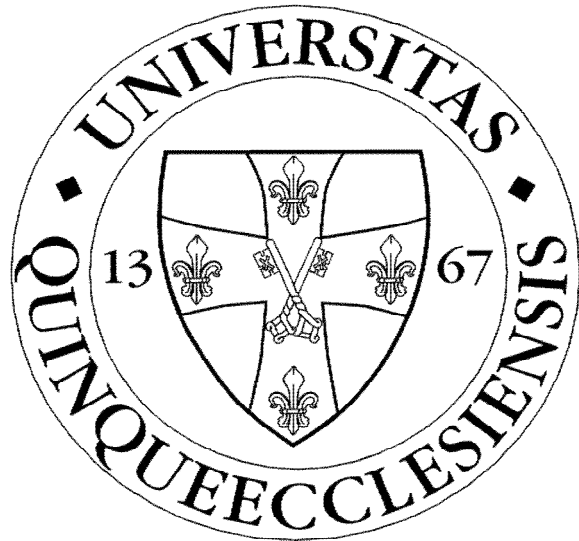


# A húgyúti fertőzések jelentősége, uroszepszis, kórokozók, antibiotikus terápia



Pécsi Tudományegyetem  
Urológiai Klinika



Intézetvezető: Doc. Dr. Szántó Árpád PhD

Előadó: Dr. Péterfi Lehel

# Előadás részei

- Húgyúti fertőzések etiológiája, osztályozása
- Kórokozók, uropatogének
- Uroszepszis
- Antibiotikumok, antibiotikus kezelés elvei

# Uroinfekció

- Minden korosztályra jellemző
- Felnőtt korban, nőknél gyakoribb
- Férfiaknál 65 év felett, húgyúti obstrukciók kialakulása idején
- Egyensúlyi állapot megbomlása a húgyútakban, a kórokozók inváziója és a szervezett védekező képessége közt

# A szervezet védekező képessége

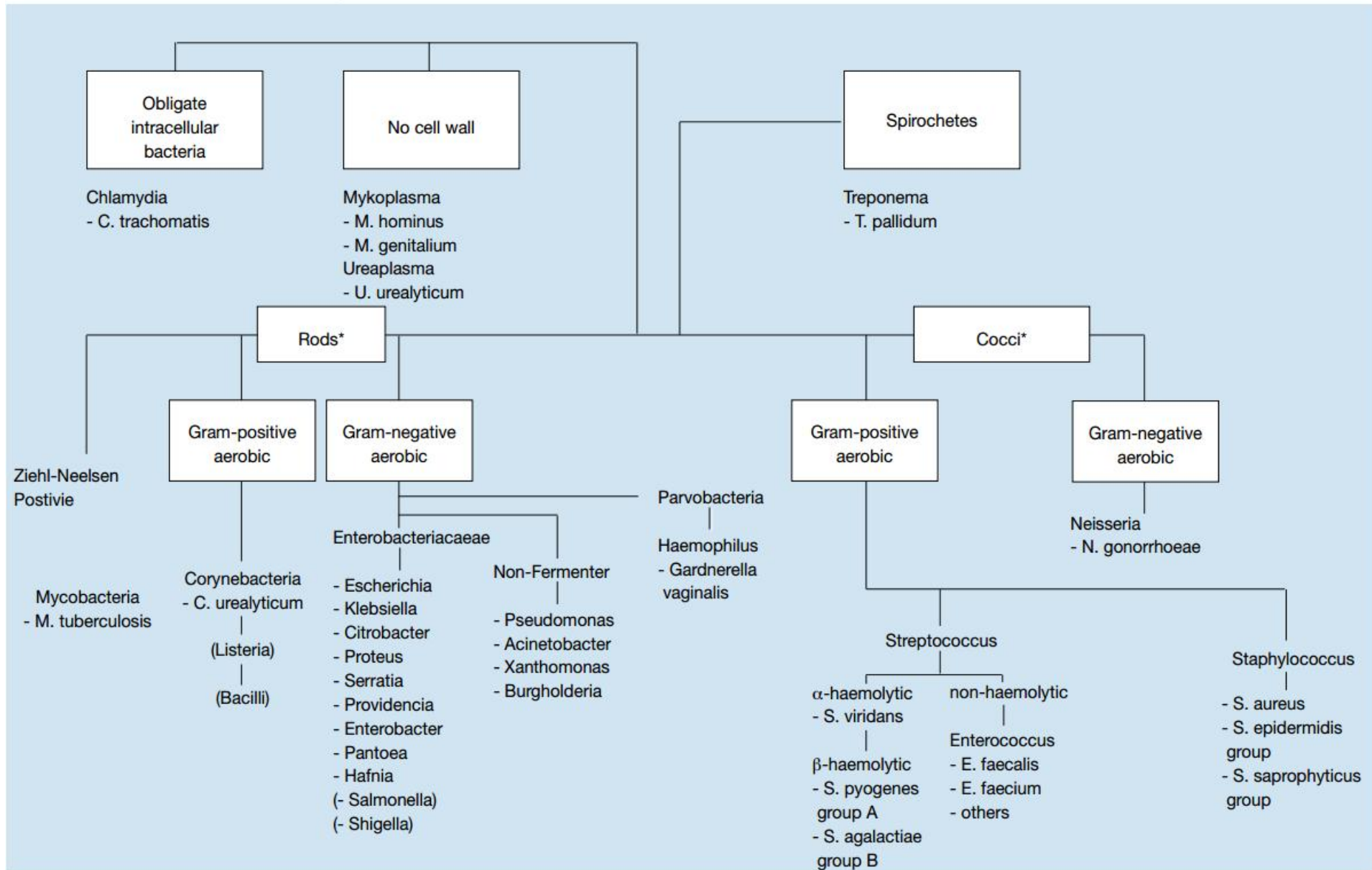
- A steril vizelet fentartásában szerepe van:
- A húgyútakban uralkodó pozitív nyomásnak
- A kontinencia és az antireflux mechanizmusok helyes működésének
- A folyamatosan és nagy mennyiségben ürülő vizelet felhígítja és kimossa a kórokozókat
- Az urotélium poliszaharid védőréteggel rendelkezik
- A vizelet hyperozmolaritása és alacsony pH-ja nem kedvez a kórokozók szaporodásának

# Fertőzés nomenklatúra

- Leggyakoribb a saját bélflóra fertőzése
- Nozocomiális fertőzés a kórházban elkapott fertőzés
- Jatrogén fertőzés az orvosi tevékenység során bevitt fertőzés
- Multirezisztens kórokozók: több antibiotikum családdal szemben rezisztenciát kialakító kórokozó
- A leg nem kívánatosabb a jatrogén úton bevitt multirezisztens, nozokomiális fertőzés!!!

Urológiában gyakori kórokozók

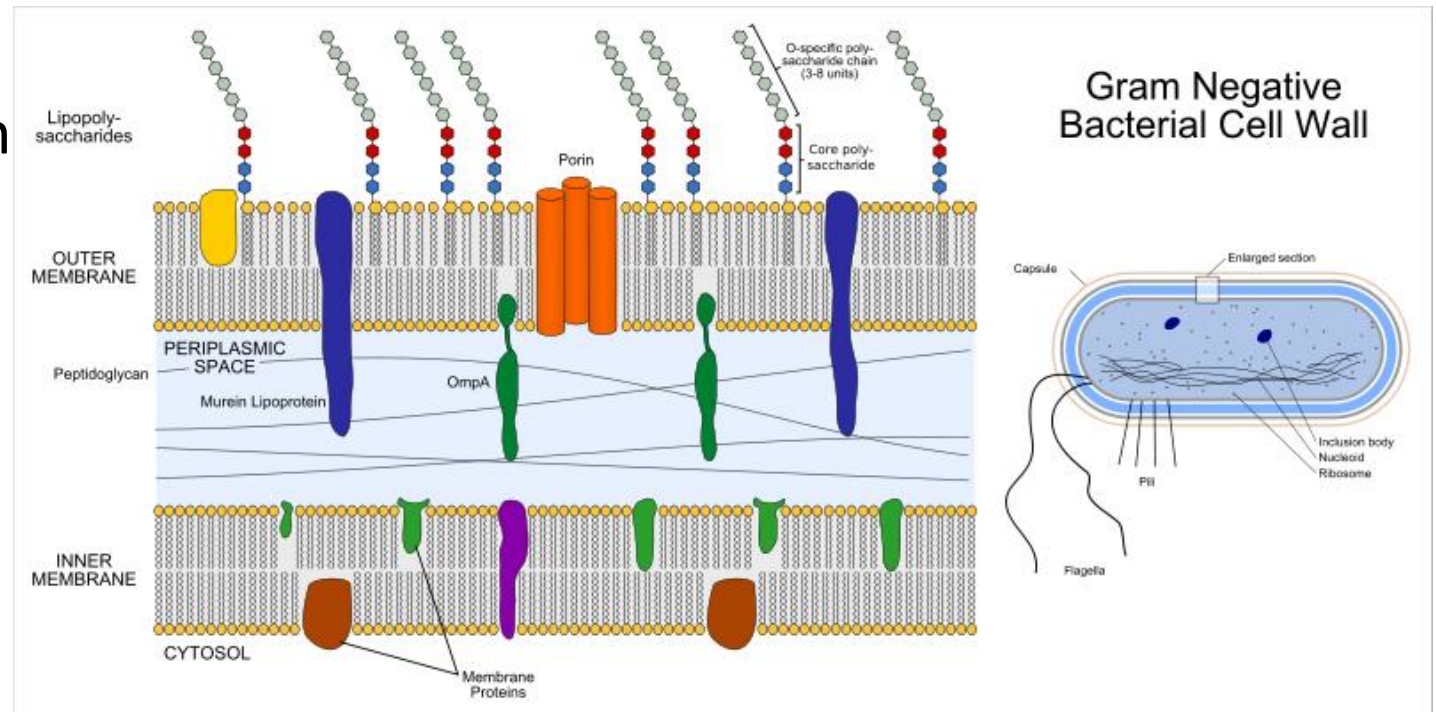
4.2 Relevant bacteria for urological infections



\*Anaerobic bacteria not considered.

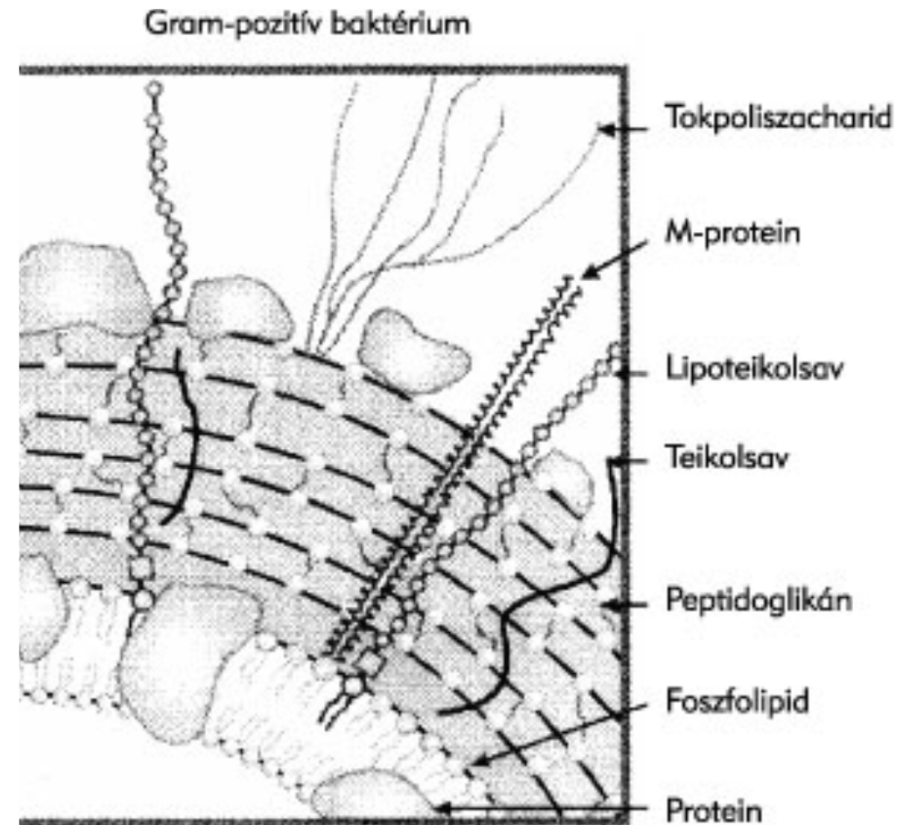
# Kórokozók virulencia faktorai

- Gram negatív
- Hidrofóbicitás
- Tok = K antigén
- Adhézións fimbriák
- P-fimbria
- Szöveti kötőproteinek
- Enzimek
- Endotoxin



# Kórokozók virulencia faktorai

- **Gram pozitív**
- Felszíni hidrofóbicitás
- Az osztódási síkok száma
- Felszíni adhéziós proteinek
- Teicholsav
- Lipoteicholsav
- Hemagglutinin-lektin
- Citotoxikus enzimek
- Szövetbontó enzimek





# A fertőzések patogenezise

- Transzmisszió – átvitel
- Penetráció – behatolás
- Adhézió, adaptáció– Megtapadás, alkalmazkodás
- Maszkírozás - álcázás
- Kolonizáció – megtelepedés
- Multiplikáció – szaporodás
- Biofilm képzés
- Destrukció –szövetkárosítás
- Toxémia – toxintermelés
- Invázió – szétterjedés
- Bacteriaemia, sepsis

# Húgyúti fertőzést elősegítő tényezők

- Húgyúti kövesség,
- Anatómiai malformációk,
- Urogenitális rendszert érintő daganatos betegségek
- Vizelet ürítést befolyásoló neurológiai kórképek
- Dehidratált állapotok, égés, hasmenés, folyadékmegevonás
- Urotélium sérülése traumás vagy jatrogén úton
- Immundeprimált állapotok, sugárkezelések
- Cukorbetegség, uraemia

## A húgyúti infekciók felosztása

anatómiai lokalizáció  
alapján

alsó húgyúti

- urethritis
- cystitis
- vaginitis
- prostatitis

felső húgyúti

- akut pyelonephritis
- krónikus pyelonephritis

epidemiológia  
alapján

területen  
szerzett

egészségügyi el-  
látással összefüggő

gyakoriság és  
időtartam alapján

akut

rekurrens

krónikus

relapszus

reinfekció

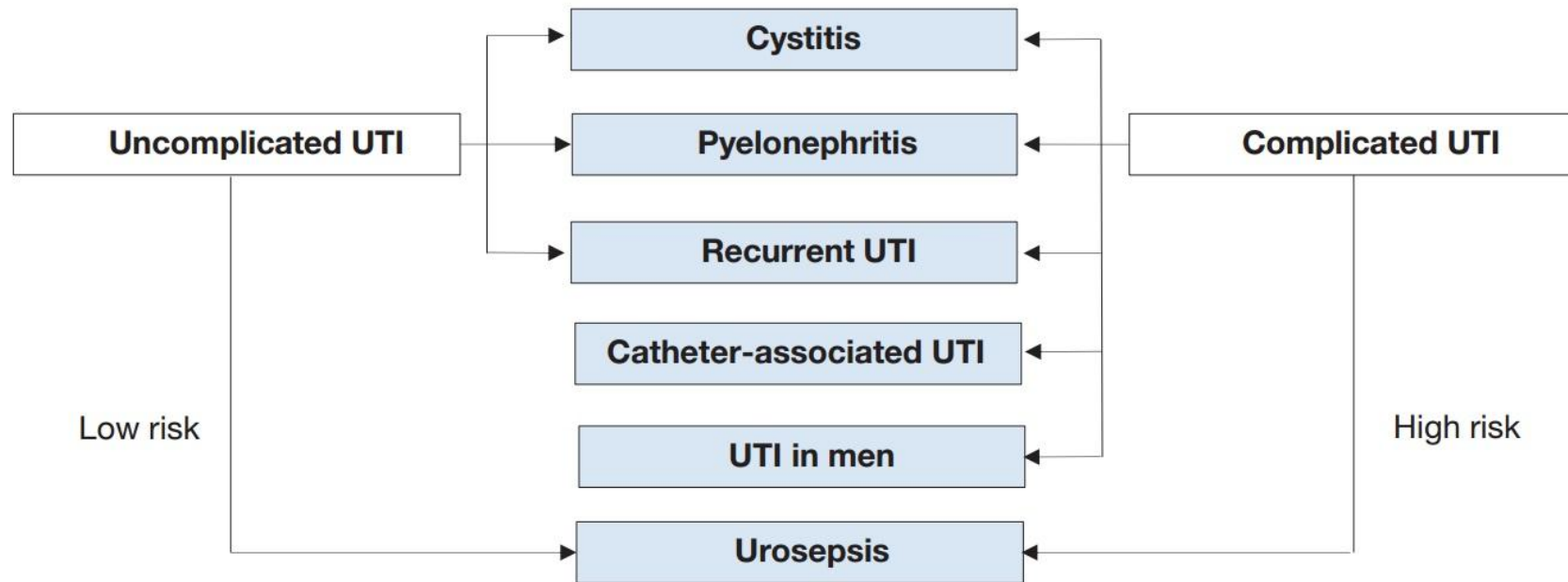
kórokozók  
alapján

specifikus

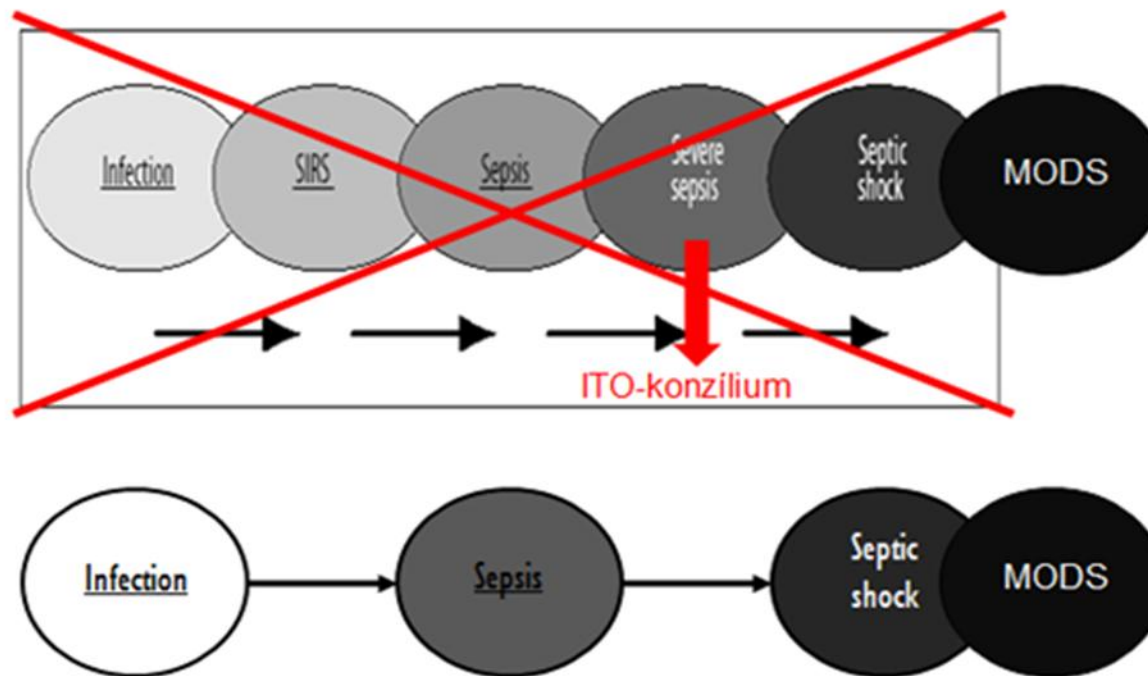
aspecifikus

# Húgyúti infekciók UTI

Figure 1 – Concept of uncomplicated and complicated UTI



Uroszepszis definíciója: A szepszis a szervezet fertőzésre adott súlyos válaszreakciója. A köznyelvben gyakran vérmérgezés néven említik.



# Uroszepszis

- Definíciók:
- SIRS (systemic inflammatory response syndrome)  
a szervezet válasza különböző klinikai inzultusokra, amik lehetnek, akár fertőzőes, mint a sepsisben, akár nem fertőzőes eredetűek, mint például égési sérülés vagy pancreatitis esetén. Ennek a klinikai manifesztációja a következő felsorolt tünetekből legalább kettőnek a megjelenésével jár: hőmérséklet 36 C alatti vagy 38 C fölötti  
tachicardia: 90 / perc fölött  
tachipnoe: 90/perc fölött  
fehérvérsejt szám: 4000 / m<sup>3</sup> alatti vagy 12.000 / m<sup>3</sup> fölötti
- Sepsis  
A sepsis életveszélyes szervi működési zavar, ami lényegében a szervezet a fertőzésre adott túlzott reakciója. A klinikai alkalmazásban a szervi elégtelenséget a SOFA (Sequential Organ Failure Assesment) pont rendszerrel határozzuk meg, ennek értéke sepsis esetén legalább 2. a gyors megítélés céljából hozták létre a quickSOFA-t, amint a későbbi ábrákon látható.
- Septikus sokk  
A septikus sokk lényegében a sepsis egyik formája, amelyben jelentős keringési elégtelenség és metabolikus rendellenességek következtében magasabb a mortalitás, mint magában a sepsisben. Klinikai megnyilvánulása során megjelenik a beteg vasopressor igénye, hogy elérje a 65 Hgmm-es artériás nyomást, a 2 mmol/l fölötti szérumszintet és megszűnjön a hypovolemiája.

# Uroszepszis

## Quick SOFA( q SOFA) *Seymor et al*

Parameters	Criteria
Respiratory rate	$\geq 22/\text{min}$
Altered mentation	GCS $< 13$
Systolic blood pressure	$\leq 100\text{mmHg}$

Early Screening for Performance Improvement

# Antibiotikumok

- Baktériumfal felépítését gátlók:  $\beta$ -laktámok, Glikopeptidek
- DNS szintézist gátlók: Rifamycin
- DNS kettős spirál kialakulását gátlók: (fluoro)kinolonok
- Folsav szintézist gátlók: Szulfonamidok, trimethoprim
- Fehérjésintézist gátlók: Aminoglikozidok, chloramphenicol, makrolidok, linkozamidok
- DNS-t citotoxikus metabolitokkal károsítja: metronidazol



# Penicillinek

- **Penicillinek G-penicillin az alapvegyület Gram(+) coccusok**  
hatásspektrum szélesítés: amino-ureido- penicillinek,  
karboxi- $\beta$ -laktamáz gátlóval kombinálva: klavulánsav,  
sulbactam, tazobactam
- **Penicillinek kinetikája**  
Felszívódás : IC térben nincs magas konc.  
a szövetekben és a testfolyadékokban terápiás konc.  
KIR-ben csak gyulladás esetén  
metabolizáció a májban (kb. 10%)  
elimináció főleg a vesén át  
Mellékhatások: allergia, anaphylaxiás reakció, GIT,  
vesetoxicitás (methicillin),  
KIR: görcsök, hematológiai, májfunkciós zavarok

- **Penicillinek indikációi:**  
Légúti fertőzések, intraabdominalis fertőzések, húgyúti fertőzések, STD  
bőr- és lágyrész fertőzések, septicaemia, endocarditis, perioperatív  
profilaxis
- **Penicillinek, amoxicillin, bacampicillin, piperacillin**  
AMOXICILLIN szirup, kapszula, tablettá  
CLONAMOX kapszula, szuszpenzió  
DUOMOX tablettá  
HUMAMOXIN kapszula, szuszpenzió  
OSPAMOX granulátum szuszpenzióhoz  
PENGLOBE filmtablettá  
PIPRIL injekció
- **Penicillinek, benzylpenicillin, penamecillin, phenoxymethyl penicillin**  
oxacillinampicillin+sulbactamam  
oxycillin+klavulánsav  
piperacillin+tazobactam  
PENICILLIN injekció  
MARIPEN tablettá  
OSPEN filmtablettá  
PROSTAPHLIN injekció  
UNASYN, AKTIL, AUGMENTIN, CURAM,  
TAZOCIN injekció

# Cephalosporinok

- Alapvető különbség: eleve szélesebb spektrum +  $\beta$ -laktamázzal szembeni fokozottabb stabilitás  
3 generáció: Staphylococcus elleni aktivitás hatásspektrum Gram(-) is enterococcus elleni aktivitás (2., 3. generációban)
- felszívódás jó megoszlás: lsd. penicillinek IC-an nem, KIR-be a 3. generációsak bejutnak meningitis, encephalitis legjobb gyógyszerei
- **Cephalosporinok kinetikája**  
elimináció vesén át (a cefoperazon az epével is ürül)  
mellékhatások: (lsd. penicillinek) alkohol intolerancia, vérzékenység
- **Cephalosporinok 1. generáció**  
cefalexin, cefazolin, cefadroxil, KEFLEX, PYASSAN, SERVIS, PORCEFAZOLIN HUMAN, CEFAZOLIN, TOTACEF BIODROXIL, DURACEF
- **Cephalosporinok 2. generáció**  
cefaclor, cefuroxim, cefamandol, CECLOR, CEFACLOR RATIOPHARM, VERCEF, CEROXIM, CEXIM, XORIM, ZINACEF, ZINNAT, CEFAMMANDOKEF
- **Cephalosporinok 3. generáció**  
cefotaxim, ceftriaxon, ceftazidim, CEFALEKOL, CLAFORAN, TIROTAX, CEFTRIAxon, TORREX, LENDACIN, MEGION, ROCEPHIN, FORTUM  
cefoperazon, ceftibuten, cefixim, cefepim, CEFOBID, CEDAX, SUPRAX, MAXIPIME

# Carbapenemek

- **Laktamázokkal szemben ellenállóak**  
mellékhatásaik a többi  $\beta$ -laktáméhoz hasonlóak  
szövetekben és testfolyadékokban jól eloszlanak  
fehérjéhez kis százalékban kötődnek  
vesén át ürülnek  
3 hónapos kor alatt nem adható!
- **Carbapenemek indikációi**  
súlyos intraabdominalis fertőzések  
neutropéniás betegek ismeretlen eredetű fertőzése *Pseudomonas aeruginosa* fertőzés, ha egyéb szerekre rezisztens a kórokozó  
septicaemia általában  
súlyos, kórházi polimikróbás fertőzések  
MRSA ellen nem
- Carbapenemek, meropenem, imipenem + cilastatin  
MERONEM TIENAM

# Aminoglikozidok

- Extracelluláris tér, per os a keringésbe nem jutnak el, bélben hatnak vesében felhalmozódnak, vizelettel ürülnek, Bactericid hatás

Toxikus:

ototoxikus! (VIII.agyideget károsítja) (irrev.)

nefrotoxikus! (reverzibilis)

alacsony terápiás szélesség

Hatásspektrum:

Gram(-) pálcák : E. coli, Klebsiella, Proteus, Ps.aeruginosa

Gram(-) coccus : N.gonorrhoea, N. meningitidis,

Gram(+) baktériumok: Corinebakterium

kombinációs kezelésben adjuk

- **Aminoglikozidok indikációi**  
lázás neutropéniás beteg, szepszis, endocarditis, húgyúti infekciók, TBC, égés, Gentamycin  
gyöngyök: csontos lágyrész fertőzések  
terheseknek adva súlyos, maradandó magzati halláskárosodást okoz
- **Aminoglikozidok, streptomycin, tobramycin, gentamycin, amikacin, netilmicin**  
STREPTOMYCIN, BRULAMYCIN, GENTAMICIN (BIOCHEMIE), SEPTOPAL, AMIKIN, LIKACIN  
NETROMYCINE

# Glykopeptid antibiotikumok

- Gram (+) coccus  
bactericid  
MRSA, MRSE, MRSP  
bélből nem szívódik fel (Clostridium fertőzésben inni kell a Vancomicynt, 2. sorbeli kezelés)  
lassú iv. inf. eloszlási tere nagy (epe/ ép agyhártya)  
vesén át ürül, „red man syndrome” vesekárosodás  
hallás károsodás  
neutropenia terhességben csak életveszély esetén adható  
Neisseria meningitidis (Gram (-)) ellen is hatékony szerek  
Vancomycin esetén 60 perc,  
teicoplanin esetén 30 perc a beadási ideje  
az epén kívül a pericardialis és a synovialis folyadékban is terápiás koncentrációt ér el  
a „red man” vagy „red neck” szindróma (csak vancomycin esetén alakul ki) oka hisztamin felszabadulás, tünetei: vérnyomásesés, bőrpír, urticaria, bőrviszketés  
a halláskárosodást sorozatos hallásvizsgálattal lehet elkerülni  
nagy a szuperinfekció veszélye  
hármás hatásmechanizmus jellemzi a csoportot: sejtfalszintézis, gátlásmembrán permeabilitás megváltoztatása, RNS-szintézis gátlása  
megőrzendő súlyos, más gyógyszerekkel nem gyógyítható esetekre!  
Indikáció: endocarditis, sepsis, meningitis, csont, alsó légúti és bőr infekciókha a kórokozó más, kevésbé toxikus antibiotikumokra rezisztens, vagy a beteg azokra allergiás
- **Glycopeptidek: vancomycin, teicoplanin,**  
VANCOLED, VANCOMYCIN, VANCOMYCIN-B, TARGOCID  
a vancomycin felezési ideje 6-8 óra, naponta 2-szer kell adni  
a teicoplanin felezési ideje 1 óra, így elegendő naponta 1-szer

# Makrolidok

- Gram(+)coccus  
Legionella, Chlamydia, Mycoplasma pn., Treponema p., Campylobacter enteritis, Diphtheria, Pertussis  
IC-an magas konc., felszívódás nem megbízható, fehérjekötődés nagy, epével ürül  
Indikációk:  
légúti infekciók  
szexuális úton terjedő urogenitális infekciók  
bőr- és lágyrészfertőzések  
toxoplasmosis  
lepra,  
H. pylori fertőzés,  
Lyme-borreliosis  
  
mh.: görcsök, émelygés, hányás, hasmenés, átmeneti halláscsökkenés, allergiás tünetek,  
gyógyszerkölsönhatás (enziminhibitor!) meningitis profilaxisra használható, de kezelésre nem  
szájüregi fertőzések is az indikációs területükhöz tartoznak  
kialakulhat alkalmazásuk során szuperinfekció  
keresztrezisztenciát mutatnak a linkozamidokkal  
kevésbé toxikusak (a többi antibiotikumhoz képest)
- **Makrolidok: erythromycin, spiramycin,**  
ERYTHROMYCIN, LACTOBIONATE, ILOSONE (FORTE), MEROMYCIN, ROVAMYCIN  
az egyes származékok a mellékhatások és a kölcsönhatások gyakoriságában, súlyosságában és adagolási  
rendjükben különböznek  
az erythromycin esetén a mh.-ok gyakoriak és súlyosak  
az erythromycin elsőként választandó szer penicillin allergia esetén, max. adagja napi 4 g injekció csak iv.!  
a spiramycin esetén a mellékhatások nagyon ritkák  
a spiramycint terhesek toxoplasmosisának kezelésére használják
- **Makrolidok: roxythromycin, josamycin, clarythromycin, azithromycin**  
RULID, RENICIN, WILPRAFEN (FORTE), KLACID, FROMILID, SUMAMED (FORTE), DYNABAC  
az első két hatóanyag esetén ritka, az utóbbi kettőnél igen ritka a mellékhatások előfordulása  
az azithromycin előnye, hogy elég naponta 1-szer adni (fertőzéstől függően)  
a clarithromycint használják a H. pylori eradikációja során, kombinációban  
a dirithromycin felszívódását étel elősegíti, szintén elég naponta 1-szer adni

# Linkozamidok

- **bakteriosztatikus vagy baktericid**  
szájon át jól felszívódik  
fehérjéhez 60-95%-ban kötődik  
a metabolitok az aktívak  
májon át ürül  
számos szervbe, szövetbe és váladékba bejut, a legnagyobb koncentrációt éri el a csontokban  
a placentán és az anyatejbe átjut  
mh.: allergiás reakciók, hasmenés, májbetegség, hányás  
leginkább alternatív szer  
főleg kevert fertőzések esetén  
Gram(+) fertőzések  
acne vulgaris  
Pneumocystis carinii  
malaria (kombinációban)  
Elsősorban anaerobok ellen hatékonyak  
Alsó és felső légúti fertőzések  
Bőr- és lágyrész fertőzések  
Csont- és ízületi fertőzések  
Nőgyógyászati és alhasi fertőzések  
Septicaemia, endocarditis  
Fog- és szájüregi fertőzések  
AIDS esetén: Toxoplasma gondii, Pneumocystis carinii
- **Linkozamidok: clindamycin DALACIN**



# Tetraciklinek

- **bakteriosztatikus széles hatásspektrumú:**

aerob/anaerob

Gram(+)/Gram(-)

Mycoplasmák

Chlamydiák

vesén, májon át választódik ki

felszívódás változó

a placentán és az anyatejbe átjut

IC-an magas koncentrációt ér el

Sok a rezisztens törzs

- **Tetraciklinek mh.: hiperszenzitív reakciók fototoxicitás**

a csontok és a fogak fejlődését gátolja!

a fogakon elszíneződést okoz!

Terheseknek, szoptató anyáknak nem adható!

sok folyadékkal kell bevenni (égő érzés, émelygés, hányás, fekély)

komplekképződés: kalcium, magnézium, alumínium, vas

indikáció: pneumonia, Lyme-borreliosis, cholera, malaria, Q-láz

Lehetőleg étkezés közben kell bevenni, nem közvetlenül lefekvés előtt

Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup> és Fe<sup>2+</sup> tartalmú ételeket csak a gyógyszer bevétele után legalább 3 órával szabad bevenni

Az orális fogamzásgátlók hatását esetleg felfüggesztheti

Bőrgyógyászati alkalmazás (akne, rosacea): nem az antibakteriális hatáson alapul

- **Tetraciklinek: doxycyclin, oxytetracyclin**

DOXYCYCLIN, DOXYHEXAL, DOXYPHARM, MICRODOX, TENUTAN, VIBRAMYCIN

A doxycyclin esetén majdnem 100%-os a felszívódás

Az oxytetracyclin biohasznosulása 50% körüli, a fel nem szívódó hányad jobban károsítja a bélflórát, a kialakuló vérszint bizonytalan

Mindkettő a vizelettel ürül, DE a doxycyclin a veseműködés károsodása esetén képes az epével és a bélbolyhokon keresztül is ürülni

# Fluorokinolonok

- **baktericid**  
nalidixsav az alapvegyület:  
Gram(-) pálcák  
gyors a metabolizmus, vizelettel ürül  
a fluor bevitele a hatásspektrumot és farmakokinetikát megváltoztatta: lassabb a metabolizmus és az ürülés  
a felezési idő hosszabb  
a szövetekben is terápiás szintet ér el  
ürülés a vesén és részben a májon át  
IC-an magas koncentrációt érnek el  
mh.: hányinger, hányás, hasmenés, fejfájás, allergiás tünetek  
Achilles-ín szakadás, fotoszenzitivitás  
Streptococcus pneumoniae és Enterococcus faecalis (endocarditist okoz) ellen is hatékony
- **Fluorokinolonok speciális mh.**  
időseknél cataractát észleltek  
gyerekeknek (18-20 éves kor előtt) nem adható! ízületi és porc elváltozásokat okoz  
hatásspektrum: Gram(-)/Gram(+) részben Mycoplasmák, Chlamydiák, anaerobokra nem hatnak
- **Fluorokinolonok indikációk:**  
húgyúti fertőzések, STD  
gyomor- és bélfertőzés tisztás fibrosis (!)  
csont- és ízületi fertőzések  
szepszis  
ellen javallat: fokozott görcskészség Parkinson-kór, máj- és veseelégtelenség, 18 év alatti életkor, terhesség/szoptatás
- **(Fluoro)kinolonok ofloxacin, ciprofloxacin, pefloxacin, norfloxacin, levofloxacin, moxifloxacin,**  
TARIVID, ZANOCIN, CIPROBAY, CIFRAN, ABAKTAL, PEFLACINE, NOLICIN, TAVANIC, AVELOX  
Magnézium és alumínium tartalmú antacidok gátolják a felszívódásukat  
A moxifloxacin indikációi: pneumonia, sinusitis, bronchitis

# Szulfonamidok/trimethoprim

- Bakteriosztatikus  
a szulfonamidokat önmagukban már ritkán alkalmazzák (20% feletti rezisztencia)  
kombinációban baktericid hatású  
mh.: Kern-icterus (bilirubinnal versengés) kristályképződés (kivédésre: bő folyadékbevitel) étvágytalanság, hányinger, hasmenés, bőrkiütés, nephrotoxicitás, anaemia, rossz közérzet  
Tilos: terhesség első 3 és utolsó heteiben, szoptatás alatt, 2 hónapnál fiatalabb csecsemőknek  
A szulfonamidok a para-amino-benzoésav (PABA) kompetitív gátlói  
A trimethoprim a dihidro-folsav reduktázhoz kötődik és a tetrahidro-folsav átalakulását gátolja
- **Szulfonamidok/trimethoprim**  
szájon át adva jól felszívódnak  
a szöveti eloszlás jó  
gyógyszerkölcsonhatások, fehérjekötődés miatt antikoagulánsok, antidiabetikumok  
Megfelelő folyadék bevitelről gondoskodni kell  
  
húgyúti fertőzések, légúti fertőzések, meningitis (cephalosporin rez.)  
Pneumocystis carinii (nagy adag)  
gonorrhoea  
epehólyag, epeutak fertőzései
- **Szulfonamidok/trimethoprim**  
sulfamethoxazol + trimethoprim, sulfadimidin + trimethoprim  
CO-TRIMOXAZOL FORTE, COTRIMEL (FORTE), HUMA-TRIMEL, SUMETROLIM,

	ampicillin		amoxicillin-clavulansav		cefuroxim		ceftriaxon		cefepim		imipenem		meropenem		gentamicin		tobramycin		amikacin		ciprofloxacín		levofloxacín		trimetoprim-sulfametoxazol		fosfomicin		nitrofurantoin		
	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	
<b>Escherichia coli</b>	42,9	161	80,4	158	86,3	153	88,1	160	56,4	39	100,0	41	100,0	41	90,6	160	88,2	161	88,1	159	76,3	160	NA	73,9	153	98,8	93	100,0	59		
vizelet	60,0	5	80,0	5	100,0	4	80,0	5	80,0	5	100,0	5	100,0	5	80,0	5	80,0	5	40,0	5	40,0	5	40,0	5	NA	NA	NA	NA	NA		
hemokultúra	43,1	174	80,1	171	86,7	165	87,9	173	60,4	48	100,0	50	100,0	50	90,2	173	87,9	174	87,8	172	75,1	173	72,7	11	NA	NA	NA	NA	NA		
összes minta	NA	NA	NA	NA	NA	NA	55,6	9	71,4	7	100,0	8	100,0	8	66,7	9	66,7	9	66,7	9	66,7	9	NA	NA	42,9	7	0,0	1	NA	NA	
<b>Enterobacter cloacae</b>	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
hemokultúra	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
összes minta	NA	NA	NA	NA	NA	NA	50,0	10	75,0	1	100,0	9	100,0	9	70,0	10	70,0	10	70,0	10	70,0	10	100,0	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>Klebsiella pneumoniae</b>	NA	NA	52,5	40	96,4	39	52,5	40	20,8	24	95,8	24	95,7	23	82,9	41	65,9	41	65,9	41	70,0	40	NA	NA	56,8	37	100,0	1	NA	NA	
vizelet	NA	NA	0,0	1	0,0	1	0,0	1	0,0	1	100,0	1	100,0	1	0,0	1	0,0	1	0,0	1	0,0	1	0,0	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
hemokultúra	NA	NA	50,0	46	53,3	45	50,0	46	20,7	29	96,6	29	96,4	28	78,7	47	63,8	47	63,8	47	69,6	46	60,0	5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
összes minta	NA	NA	50,0	46	53,3	45	50,0	46	20,7	29	96,6	29	96,4	28	78,7	47	63,8	47	63,8	47	69,6	46	60,0	5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
<b>Proteus mirabilis</b>	60,9	23	87,0	23	90,5	21	90,9	22	75,0	8	NA	NA	100,0	9	73,9	23	78,3	23	82,6	23	72,7	22	NA	NA	38,1	21	100,0	1	NA	NA	
vizelet	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
hemokultúra	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
összes minta	59,3	27	88,9	27	92,0	25	92,0	25	81,8	11	NA	NA	100,0	12	77,8	27	81,3	27	85,2	27	76,9	26	100,0	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	

E = érzékeny izolátumok aránya (%)  
n = vizsgált izolátumok száma (db)  
NA = nem vizsgált

Izolátumok >90%-a érzékeny.  
Izolátumok 70-90%-a érzékeny.  
Izolátumok <70%-a érzékeny.

	piperacillin-tazobactam		ceftriaxon		cefepim		imipenem		meropenem		gentamicin		tobramycin		amikacin		ciprofloxacín		levofloxacín		trimetoprim-sulfametoxazol	
	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n
<b>Acinetobacter baumannii</b>	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
vizelet	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
hemokultúra	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
összes minta	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	83,3	18	83,3	18	77,8	18	100,0	18	100,0	18	83,3	18	88,9	18	83,3	18	88,2	17	86,7	15	NA	NA
vizelet	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
hemokultúra	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
összes minta	81,8	22	81,8	22	77,3	22	90,9	22	90,9	22	81,8	22	86,4	22	81,8	22	85,7	21	84,2	19	NA	NA
<b>Stenotrophomonas maltophilia</b>	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
légtúti váladék	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
hemokultúra	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
összes minta	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

E = érzékeny izolátumok aránya (%)  
n = vizsgált izolátumok száma (db)  
NA = nem vizsgált

Izolátumok >90%-a érzékeny.  
Izolátumok 70-90%-a érzékeny.  
Izolátumok <70%-a érzékeny.

	penicillin		ampicillin		amoxicillin-clavulansav		ceftriaxon		imipenem		meropenem		gentamicin		levofloxacín		moxifloxacín		vancomycin		clindamycin		erythromycin		nitrofurantoin		
	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	
<b>Enterococcus faecalis</b>	NA	NA	98,2	164	98,2	164	NA	NA	99,4	164	NA	NA	65,6	163	NA	NA	NA	NA	100,0	163	NA	NA	NA	NA	NA	100,0	21
vizelet	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
hemokultúra	NA	NA	98,4	186	98,4	186	NA	NA	99,5	186	NA	NA	65,9	185	NA	NA	NA	NA	100,0	184	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
összes minta	NA	NA	98,4	186	98,4	186	NA	NA	99,5	186	NA	NA	65,9	185	NA	NA	NA	NA	100,0	184	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>Streptococcus agalactiae</b>	NA	NA	100,0	22	100,0	22	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	100,0	1
vizelet	NA	NA	100,0	2	100,0	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
genitális	NA	NA	100,0	2	100,0	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
összes minta	100,0	3	100,0	25	100,0	25	100,0	9	100,0	7	100,0	5	NA	NA	71,4	21	NA	NA	100,0	12	50,0	4	50,0	4	NA	NA	NA
<b>Streptococcus pneumoniae</b>	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
vizelet	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
hemokultúra	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
összes minta	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>Streptococcus pyogenes</b>	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
garatváladék	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
sebváladék	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
összes minta	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

E = érzékeny izolátumok aránya (%)  
M = alacsony szintű rezisztenciát mutató izolátumok aránya (%)  
n = vizsgált izolátumok száma (db)  
NA = nem vizsgált

Izolátumok >90%-a érzékeny.  
Izolátumok 70-90%-a érzékeny.  
Izolátumok <70%-a érzékeny.

	oxacillin		gentamicin		tobramycin		amikacin		levofloxacín		moxifloxacín		vancomycin		clindamycin		erythromycin		rifampicin	
	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n
<b>Staphylococcus aureus</b>	66,7	3	100,0	3	66,7	3	66,7	3	100,0	2	100,0	3	100,0	1	66,7	3	33,3	3	100,0	3
sebváladék	100,0	1	100,0	1	100,0	1	100,0	1	100,0	1	100,0	1	100,0	1	NA	NA	100,0	1	100,0	1
hemokultúra	85,7	7	100,0	10	90,0	10	90,0	10	87,5	8	87,5	8	100,0	2	66,7	6	50,0	6	100,0	6
összes minta	85,7	7	100,0	10	90,0	10	90,0	10	87,5	8	87,5	8	100,0	2	66,7	6	50,0	6	100,0	6

E = érzékeny izolátumok aránya (%)  
n = vizsgált izolátumok száma (db)  
NA = nem vizsgált

		multirezisztens izolátumok aránya		ciprofloxacín		moxifloxacín		gentamicin		tobramycin		amikacin		clindamycin		erythromycin		rifampicin		trimetoprim-sulfametoxazol	
		%	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n	E	n
<b>Escherichia coli</b>	MECO	12,1	174	33,3	21	NA	NA	75,0	20	61,9	21	61,9	21	NA	NA	NA	NA	NA	NA	36,8	19

Köszönöm a figyelmet!