



*mikrobiológiai füzetek - 5*

# **A MIKROBIOLÓGIAI EREDMÉNYEK ELEMZÉSE**

**– AZ INFEKCIÓKONTROLL ÉS AZ ANTIBIOTIKUM  
POLITIKA SEGÍTÉSÉRE –**

**A Semmelweis Egyetem  
Egészségtudományi Kar  
Népegészségtani Intézetének kiadványa**

**Budapest  
2009**

© Barcs István dr., 2009

A kiadásért felel: Dr. Domján Gyula egyetemi tanár intézetigazgató

Minden jog fenntartva. A szerző írásos hozzájárulása nélkül sem a teljes kiadvány, sem annak részletei nem sokszorosíthatók és semmilyen formában nem használhatók fel, beleértve az internetes honlapokról letölthető változatokat is. Kereskedelmi forgalomba nem hozható.

**A MIKROBIOLÓGIAI TEVÉKENYSÉG HOZZÁJÁRULÁSA AZ  
INFEKCIÓKONTROLLHOZ ÉS AZ ANTIBIOTIKUM FELHASZNÁLÁS  
OPTIMALIZÁLÁSÁHOZ**

# TARTALOM

A MIKROBIOLÓGIA SZEREPE AZ INFEKCIÓKONTROLLBAN .....	6
Mikrobiológiai adatok .....	6
Adatelemzés .....	6
Antibiotikum felhasználás .....	7
EREDMÉNYEK .....	8
A tenyésztéskérések gyakoriságának követése .....	8
A feldolgozásba bevont osztályok kiválasztása .....	8
Kórokozók előfordulása az egyes mintákban .....	12
Előfordulási gyakoriság .....	14
Vizsgálati anyag típusok szerinti kimutatás .....	16
Légúti minták .....	16
A) törzsek száma .....	16
B) Excel táblázat formájában .....	16
C) Sorok százalékaiban .....	18
D) Oszlopok százalékaiban .....	19
E) Csoportok megnyitása .....	20
Alsólégúti minták bontásában .....	20
Felsőlégtúti minták bontásában: .....	22
Fekvőbeteg – járóbeteg csoportosítás .....	24
Véráramfertőzések: .....	28
A beküldők profilja szerinti bontásában .....	34
Bontva a beküldők profilja szerint .....	40
Kórokozó szerinti lekérdezés .....	42
A rezisztencia viszonyok vizsgálata .....	45
Mintatípusok szerint .....	45
Sebváladék típus .....	45
Légúti minták .....	51
Véráramfertőzések .....	58
Vizeletből izolált kórokozók elemzése .....	62
Vizeletből izolált kórokozók elemzése .....	63
Az egyes kórokozók antibiotikumokkal szembeni rezisztenciájának alakulása .....	68
Az egyes antibiotikumokkal szembeni rezisztencia .....	68
A rezisztencia alakulásának követése .....	76
Egy-egy species antibiotikum rezisztenciájának gyorsellenőrzése .....	83
Epidemiológiai alkalmazási lehetőségek .....	86
Kiválasztott beküldő eredményei .....	86
Kiválasztott beteg eredményei .....	89
Multirezisztens baktériumok követése .....	90
Profil megjelenítése .....	92
Diagnózis szerinti elemzés .....	93
AZ ELEMZÉSEK MEGJELENÍTÉSE .....	94
Táblázat A) lehetőség, törzsek száma: .....	94
Táblázat B) lehetőség, törzsek százaléka, sorokra kalkulálva .....	95
Táblázat C) lehetőség, törzsek százaléka, oszlopokra kalkulálva .....	95

Táblázat D) lehetőség, törzsek százaléka, a táblázat összes adatára kalkulálva .....	96
Részösszegzés .....	97
Excel táblázatban.....	97
Grafikonos formákban, szabadon választva: .....	98
Az adatok tisztítása.....	103
A TÁBLÁZATOKBAN ÉS A GRAFIKONOKON ELŐFORDULÓ RÖVIDÍTÉSEK.....	105

## A MIKROBIOLÓGIA SZEREPE AZ INFEKCIÓKONTROLLBAN

A mikrobiológiai laboratórium feladatai az infekció kontrollban:

- Rögzíti a mintaküldési gyakoriságot és minőséget
- Összesíti a rezisztencia alakulását
- Azonnal jelzi az esethalmozódást, a kiemelt mikroorganizmusok és/vagy rezisztencia képek megjelenését
- Jellemzi és/vagy referencia laboratóriumba továbbítja a halmozódó izolátumokat
- Infektológiai konzíliumot javasol

Ezen tevékenységi körökre mutatunk példákat a Semmelweis Egyetem Orvosi Mikrobiológiai Intézet Klinikai Mikrobiológiai Diagnosztikai Laboratóriuma vizsgálati eredményeinek felhasználásával.

### **Mikrobiológiai adatok**

A SE klinikái és ambulanciái közül a mikrobiológiai diagnosztikai vizsgálatok végzését részben vagy teljes mértékben a Klinikai Mikrobiológiai Diagnosztikai Laboratóriumtól igénybe vevő betegellátóhelyek tenyésztési eredményeiből a 2007. augusztus 1. és 2008. július 31. közötti 12 hónap eredményeit dolgoztuk fel.

### **Adatelemzés**

A tenyésztések elemzése az OSIRIS Epidemiology (Bio-Rad) program segítségével történt a SE Egészségtudományi Kar Népegészségtani Intézetében. A tenyésztési és érzékenységi eredmények bevitele manuálisan történt a MedBakter rendszerből kinyomtatott leletösszesítők alapján. Az előre programozott és a helyi sajátosságokhoz alkalmazottan kialakított **epidemiológiai keresőprogramokat** a klinikai epidemiológia elvárásai szerint alakítottuk ki. A keresés lehetséges szempontjai:

- a beteg adatai,
- a vizsgálati anyag jellemzői (típus, elhelyezkedés)
- a mintavétel módja és ideje,
- az izolált mikroorganizmus rendszertani neve,
- a vizsgálati eredmények,
- az antibiotikum érzékenység,
- a rezisztencia fenotípusok,
- a rezisztencia profilok,
- a beküldők,
- az infekciók (amennyiben a beküldők közlik),
- a kórházi tartózkodás jellemzői, valamint
- az aktuális surveillance szempontjai lehetnek szabadon kombinálva.

Az elemzések során a kisebb helyigény miatt a baktériumok neve helyett azok kódját alkalmaztuk. A baktériumok kódjait a szoftver a következő elvek alapján generálja: A négybetűs kód első két betűje általában a genusnév első két betűje, a második két betű a speciesnév első két betűje. Eszerint a *Staphylococcus Aureus* kódja STAU, az *Escherichia Coli*-é ESCO. Ettől csak akkor van eltérés, ha két genus azonos betűkkel kezdődik (pl. *Enterococcus*, *Enterobacter*).

A szoftvert a Bio-Rad Magyarország Kft. bocsájtotta rendelkezésünkre. A keresőprogramokat Dr. Barcs István állította össze.

### ***Antibiotikum felhasználás***

A SE klinikáinak antibiotikum felhasználási adatait Dr. Hankó Balázs (Egyetemi Gyógyszertár Gyógyszerügyi Szervezési Intézet) bocsátotta rendelkezésünkre.

## EREDMÉNYEK

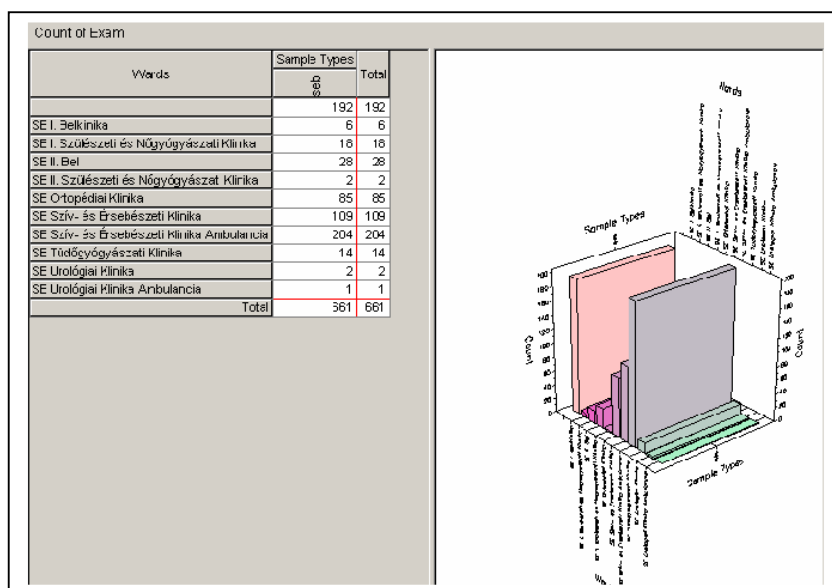
Az első feladat a vizsgálatkérés gyakoriságának folyamatos ellenőrzése és jelzése. Erre a feladatra minden adatnyilvántartó számítógépes rendszer alkalmas.

### ***A tenyésztéskérések gyakoriságának követése***

#### **A feldolgozásba bevont osztályok kiválasztása**

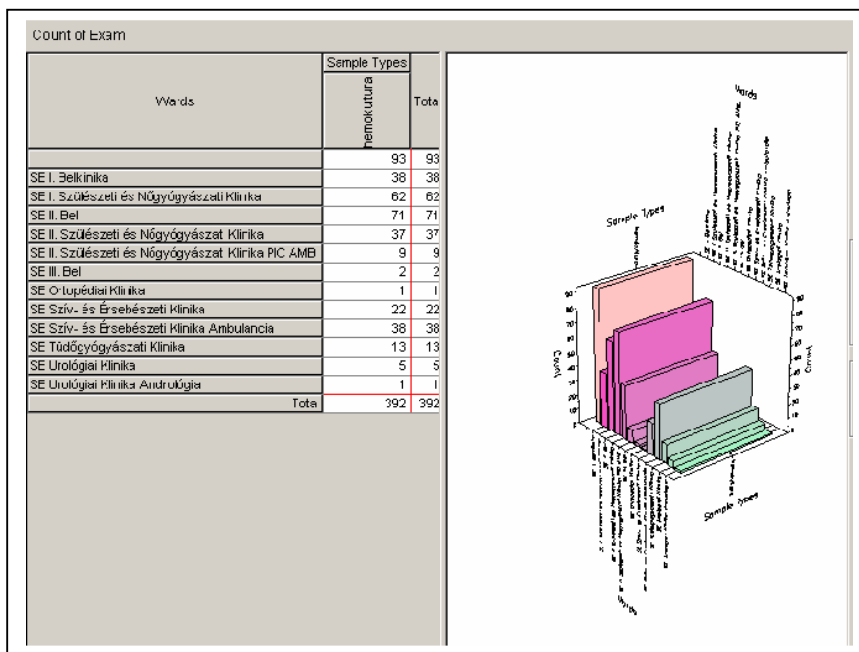
A jelen vizsgálat céljából a feldolgozásra alkalmas osztályokat a tenyésztések számának ellenőrzésével választottuk ki. Csak olyan klinika érzékenységi eredményeit és csak olyan mintatípusból izolált kórokozókat lehet statisztikailag feldolgozni, ahol a tenyésztések száma ehhez elegendő.

A tenyésztések számát az egyes vizsgálati típusokra összevonva számítottuk ki:

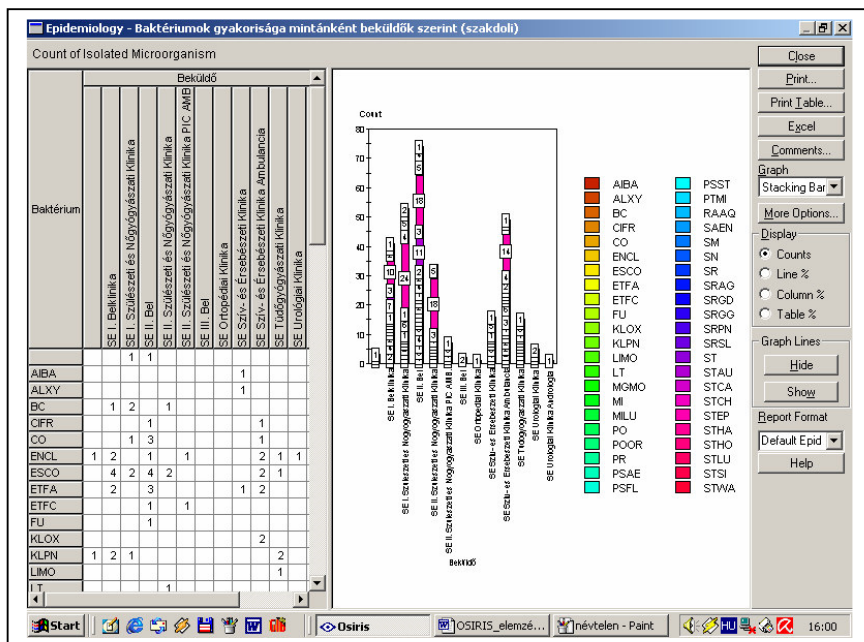


A vizsgált időszakban „sebváladék”-ként definiált (minden sebészeti mintatípust magába foglaló) minták pozitív kitenyésztési eredményei. Ez azt mutatja, hogy a Szív- és Érsebészeti Klinika fekvőbeteg osztályainak és ambulanciájának anyagából származó sebváladékok feldolgozása elvégezhető, várhatólag értékelhető eredményeket szolgáltat.

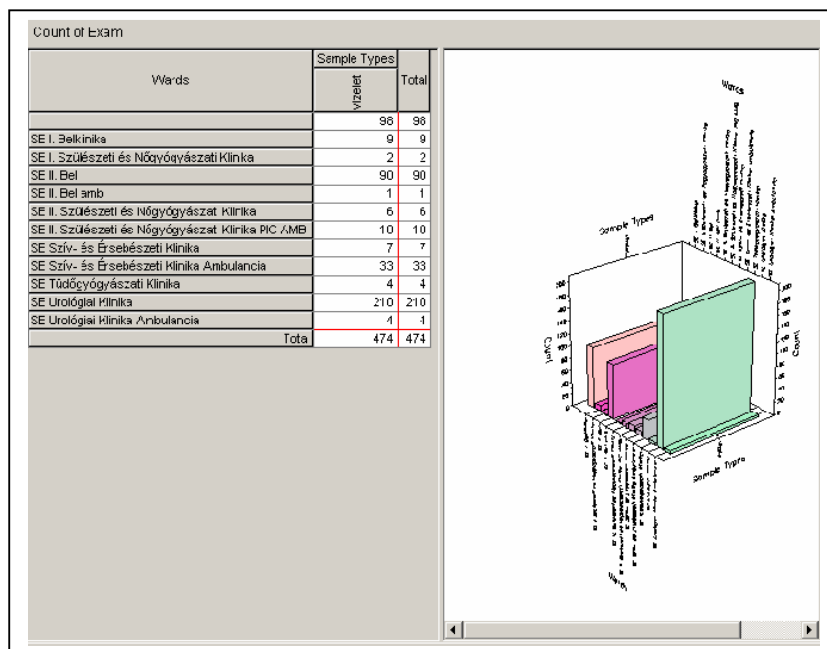




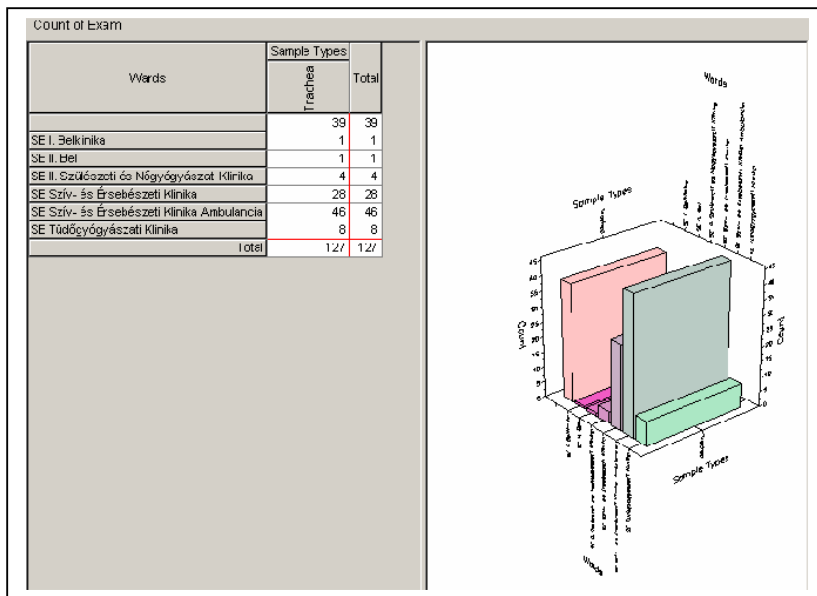
A vizsgált időszakban pozitív „hemokultúra” minták száma és a mintát küldő szervezeti egység. Feldolgozásra alkalmas számú minta érkezett az I. és II. Belgyógyászati, az I. és II. Szülészeti és Nőgyógyászati, valamint a Szív- és Érbébeszeti Klinikákról.



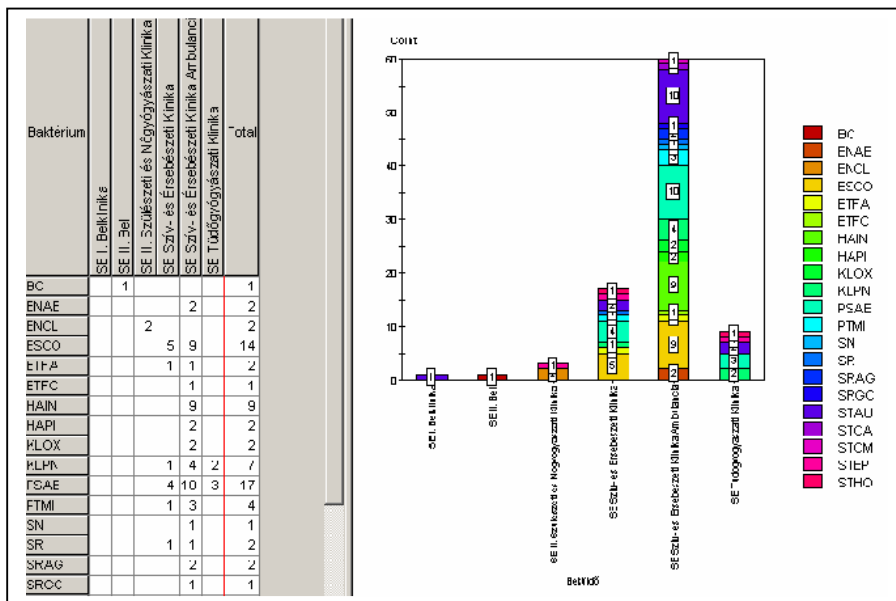
Az összes pozitív hemokultúrából izolált baktériumok specienkénti száma, beküldő osztályok szerint. Segít tájékozódni az eltérő profilú beküldők anyagából a feldolgozásra kiválasztandó baktériumok terén.



A vizsgált időszakban pozitív „vizelet” minták száma és a mintát küldő szervezeti egységek. Feldolgozásra alkalmas számú vizsgálat a II. Belgyógyászati Klinika és az Urológiai Klinika fekvőbetegeitől érkezett.



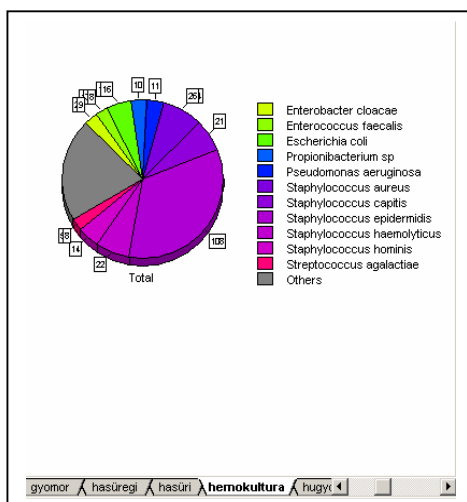
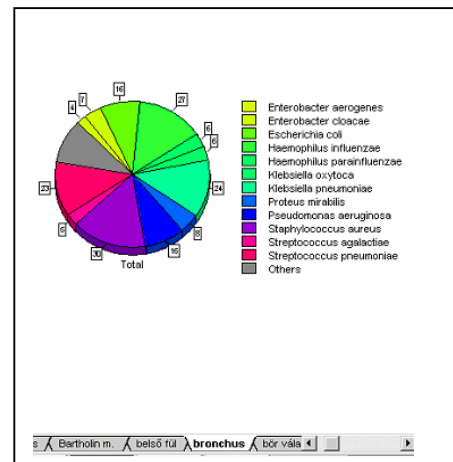
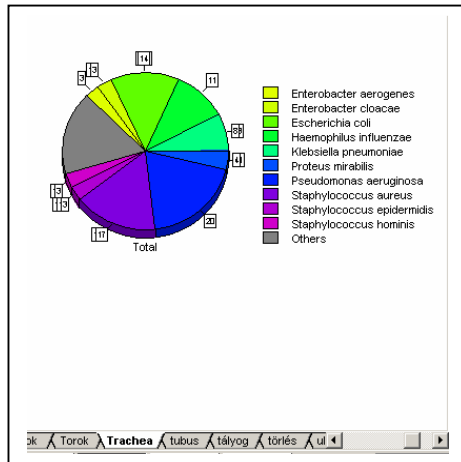
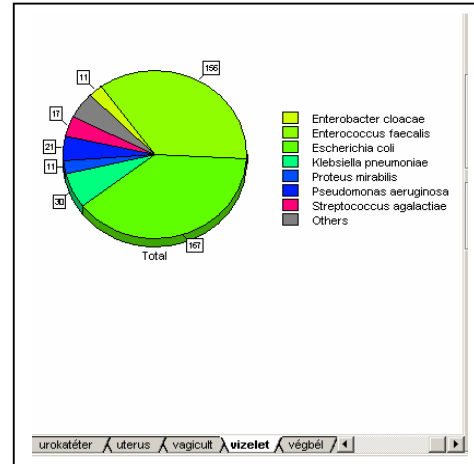
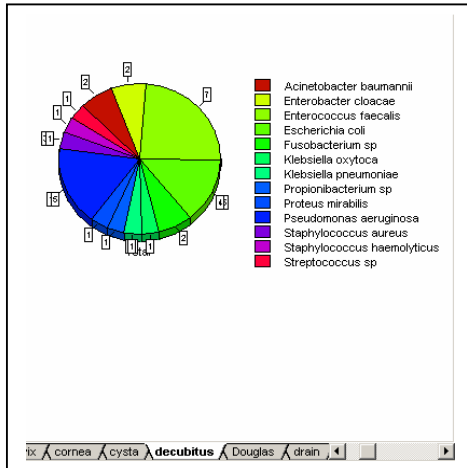
A vizsgált időszakban pozitív „trachea” minták száma és a mintát küldő szervezeti egység. Feldolgozásra alkalmas számú vizsgálat a Szív- és Érsebészeti Klinika fekvőbetegeitől érkezett.



Az összes pozitív trachea váladékból izolált baktériumok speciesenkénti száma, beküldő osztályok szerint. Legnagyobb számban az *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* és *Staphylococcus aureus* fordultak elő.

## Kórokozók előfordulása az egyes mintákban

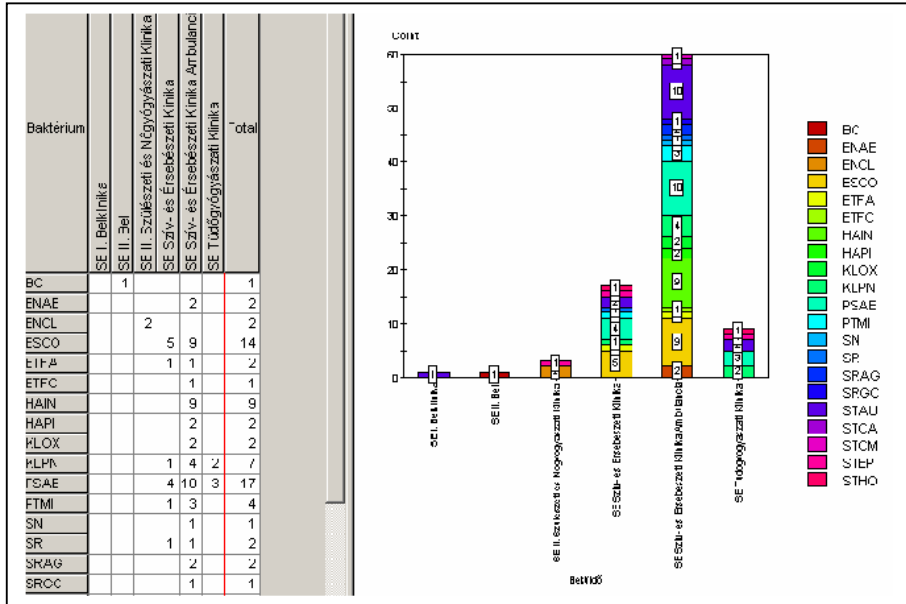
A keresés egyetlen keresőprogram segítségével történik. Az ablak alján futó fülekben látható a minta megnevezése, rákattintva az abból a mintából az adott időszakban kitenyésztett baktériumok megoszlását láthatjuk egyszerre táblázatos és grafikonos formában, vagy külön választásra excell táblázatba tömörítve.



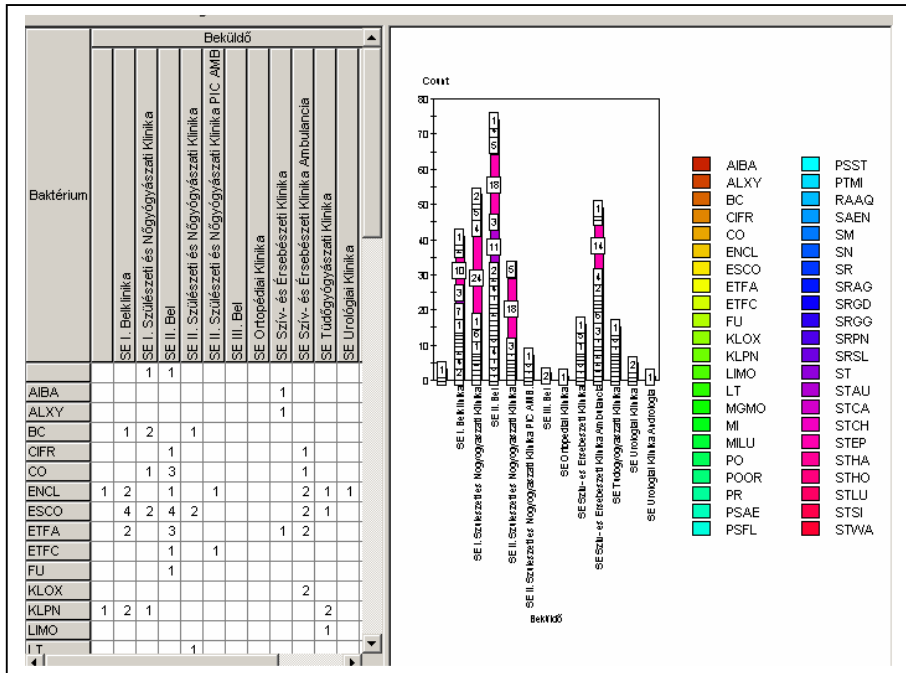
A megoszlási statisztikák azt mutatják, hogy a négy fő nosocomiális fertőzéstípus (véráramfertőzések, légúti fertőzések, sebfertőzések, húgyúti fertőzések) adekvát mikrobiológiai mintáiban a domináns kórokozók az *E. faecalis*, *E. coli*, *Klebsiella* spp, *P. aeruginosa* (decubitus), vizeletben egyértelműen dominálnak az *E. coli* és *E. faecalis* törzsek; az alsólégúti minták közül minimálisan eltér a trachea és a bronchusmosó folyadékok bakteriális összetétele, mindkettőben a *H. influenzae*, *E. coli*, *Klebsiella*, *P. aeruginosa* és *S. aureus* a leggyakoribb kórokozók; tracheából nagyobb a *P. aeruginosa* dominanciája, bronchusból jelentős viszont a *Streptococcus pneumoniae* izolálási gyakorisága; hemokultúrában a Gram-pozitív baktériumok, közöttük is a koaguláz negatív staphylococcusok, azon belül a *S. epidermidis*.

# Előfordulási gyakoriság

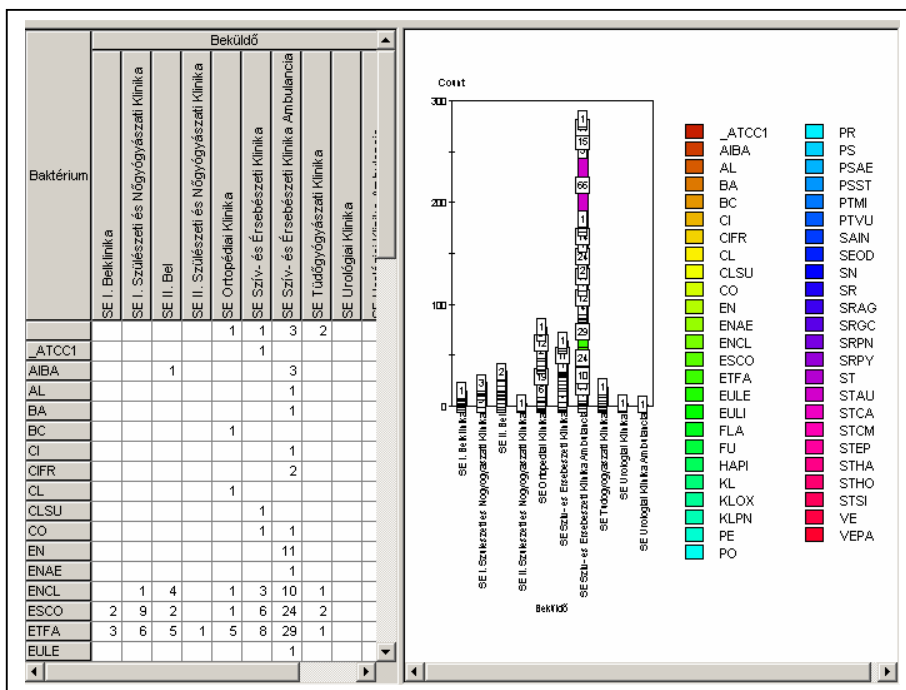
A baktériumok előfordulási gyakoriságát a különböző mintákból, beküldő osztályonként grafikonos formában, egyetlen keresőprogram segítségével ábrázoltuk. A program kérdésére beírjuk a keresendő minta megnevezését, a gyakoriságot az osztályonként láthatjuk. Segít tájékozódni az eltérő profilú beküldők anyagából a feldolgozásra kiválasztandó baktériumok terén.



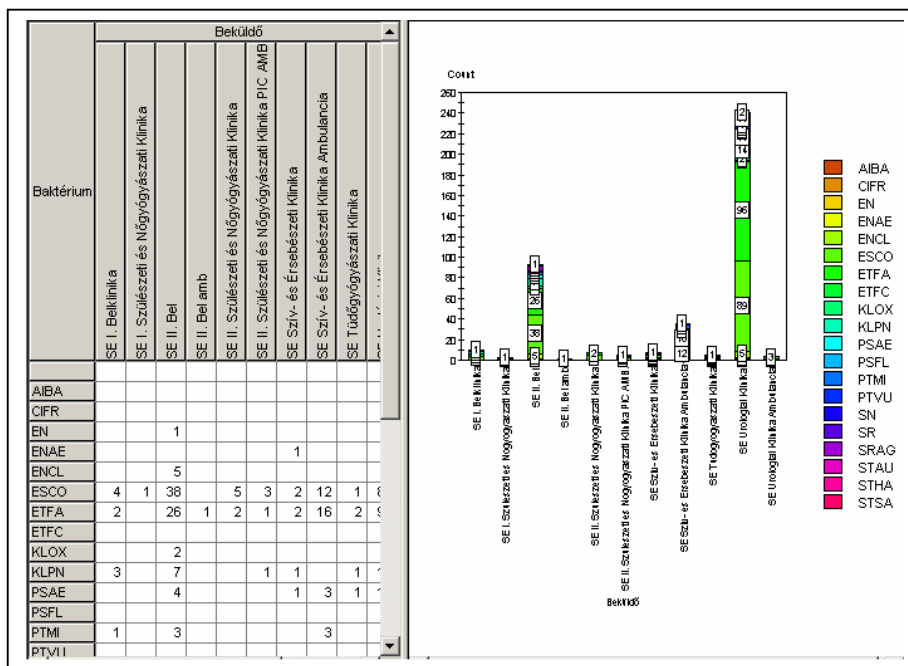
A vizsgált időszakban pozitív „trachea” mintákból izolált baktériumok száma és megoszlása.



A vizsgált időszakban pozitív „hemokultúra” mintákból izolált baktériumok száma és megoszlása.



A vizsgált időszakban pozitív „seb” mintákból izolált baktériumok száma és megoszlása.



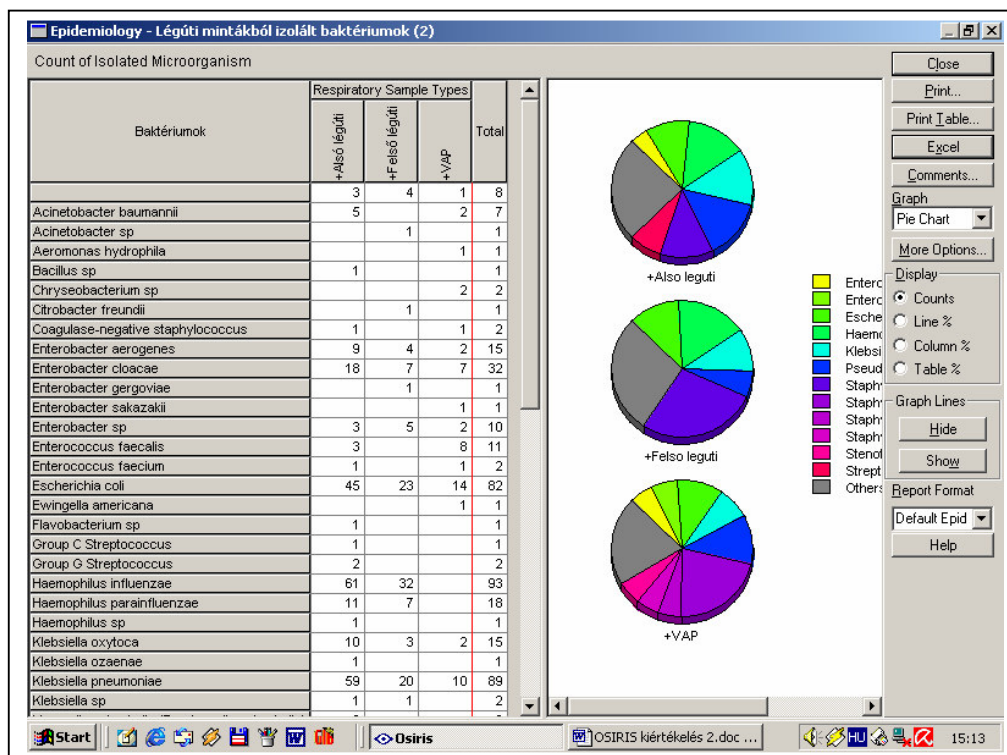
A vizsgált időszakban pozitív „vizelet” mintákból izolált baktériumok száma és megoszlása.

# Vizsgálati anyagtipusok szerinti kimutatás

## Légúti minták

Légúti mintákban előforduló baktériumok. Külön csoportosítottuk a felső- és alsólégúti mintákat, valamint a gépi lélegeztetéssel összefüggően nyert tenyésztési anyagokat (VAP).

### A) törzsek száma



### B) Excel táblázat formájában

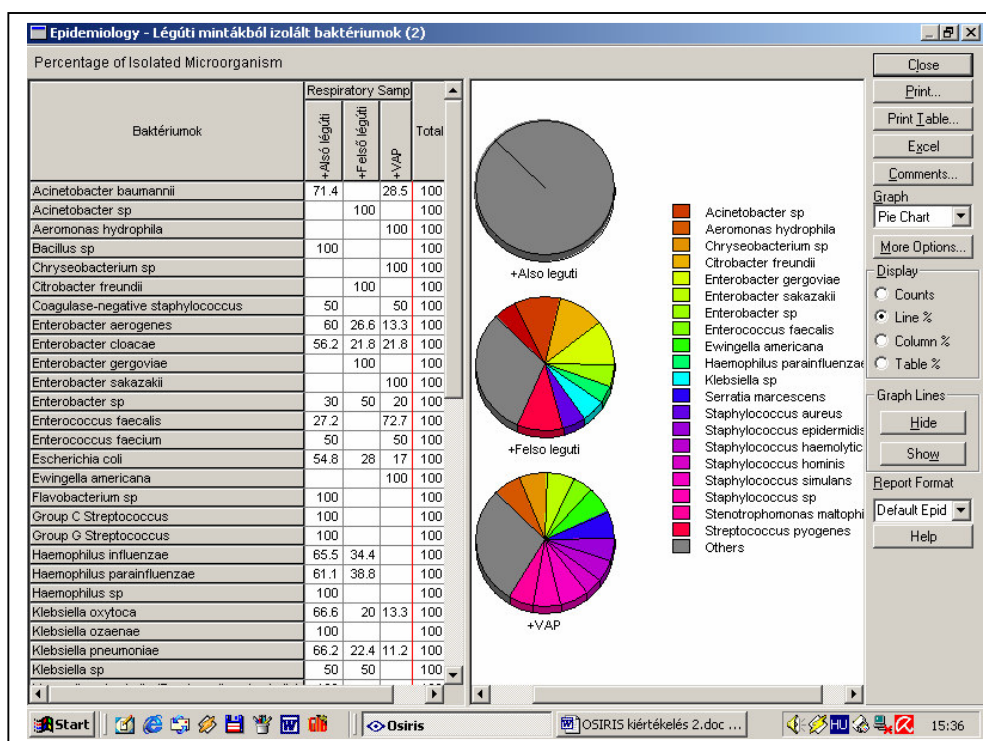
Baktériumok	Respiratory Sample Types			Total
	+Alsó légúti	+Felső légúti	+VAP	
Acinetobacter baumannii	5	0	2	7
Acinetobacter sp	0	1	0	1
Aeromonas hydrophila	0	0	1	1
Bacillus sp	1	0	0	1
Chryseobacterium sp	0	0	2	2
Citrobacter freundii	0	1	0	1
Coagulase-negative staphylococcus	1	0	1	2
Enterobacter aerogenes	9	4	2	15
Enterobacter cloacae	18	7	7	32
Enterobacter gergoviae	0	1	0	1
Enterobacter sakazakii	0	0	1	1
Enterobacter sp	3	5	2	10



Enterococcus faecalis	3	0	8	11
Enterococcus faecium	1	0	1	2
Escherichia coli	45	23	14	82
Ewingella americana	0	0	1	1
Flavobacterium sp	1	0	0	1
Group C Streptococcus	1	0	0	1
Group G Streptococcus	2	0	0	2
Haemophilus influenzae	61	32	0	93
Haemophilus parainfluenzae	11	7	0	18
Haemophilus sp	1	0	0	1
Klebsiella oxytoca	10	3	2	15
Klebsiella ozaenae	1	0	0	1
Klebsiella pneumoniae	59	20	10	89
Klebsiella sp	1	1	0	2
Moraxella catarrhalis (Branhamella catarrhalis)	6	0	0	6
Moraxella sp	5	0	0	5
Morganella morganii	1	0	0	1
Proteus mirabilis	13	6	0	19
Proteus sp	1	0	0	1
Proteus vulgaris	2	0	0	2
Pseudomonas aeruginosa	61	12	15	88
Pseudomonas fluorescens	2	0	1	3
Pseudomonas sp	1	0	1	2
Serratia marcescens	0	0	1	1
Sphingomonas paucimobilis	3	0	0	3
Staphylococcus aureus	54	53	1	108
Staphylococcus capitis	1	0	1	2
Staphylococcus epidermidis	3	2	28	33
Staphylococcus haemolyticus	1	1	7	9
Staphylococcus hominis	3	1	7	11
Staphylococcus simulans	0	0	1	1
Staphylococcus sp	0	0	2	2
Stenotrophomonas maltophilia	0	1	7	8
Stenotrophomonas sp	2	1	3	6
Streptococcus agalactiae	9	4	1	14
Streptococcus pneumoniae	33	2	0	35
Streptococcus pyogenes	0	4	0	4
Streptococcus sp	4	0	0	4
<b>Total</b>	<b>442</b>	<b>196</b>	<b>131</b>	<b>769</b>

## C) Sorok százalékában

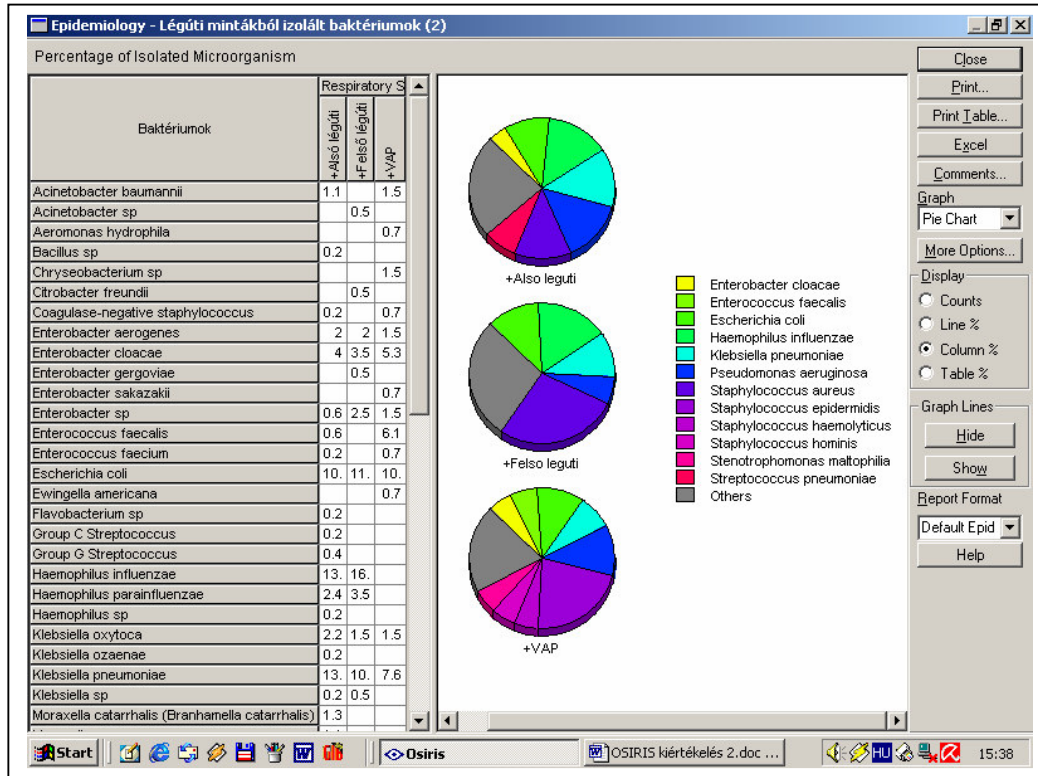
Az egyes speciestek milyen arányban fordultak elő az egyes mintákban



Azaz pl. a légúti mintákból izolált *K. pneumoniae* törzsek 66,2%-a alsó légúti mintákból, 22,4%-a felső légúti mintákból, 11,2%-a tubusból származott.

## D) Oszlopok százalékában

Az egyes mintacsoportokban (mintákban) milyen speciek milyen arányban fordultak elő



Azaz pl. az alsó légúti minták 13,8%-ából *H. influenzae*, 2,4 %-ából *H. parainfluenzae* tenyésztett ki.

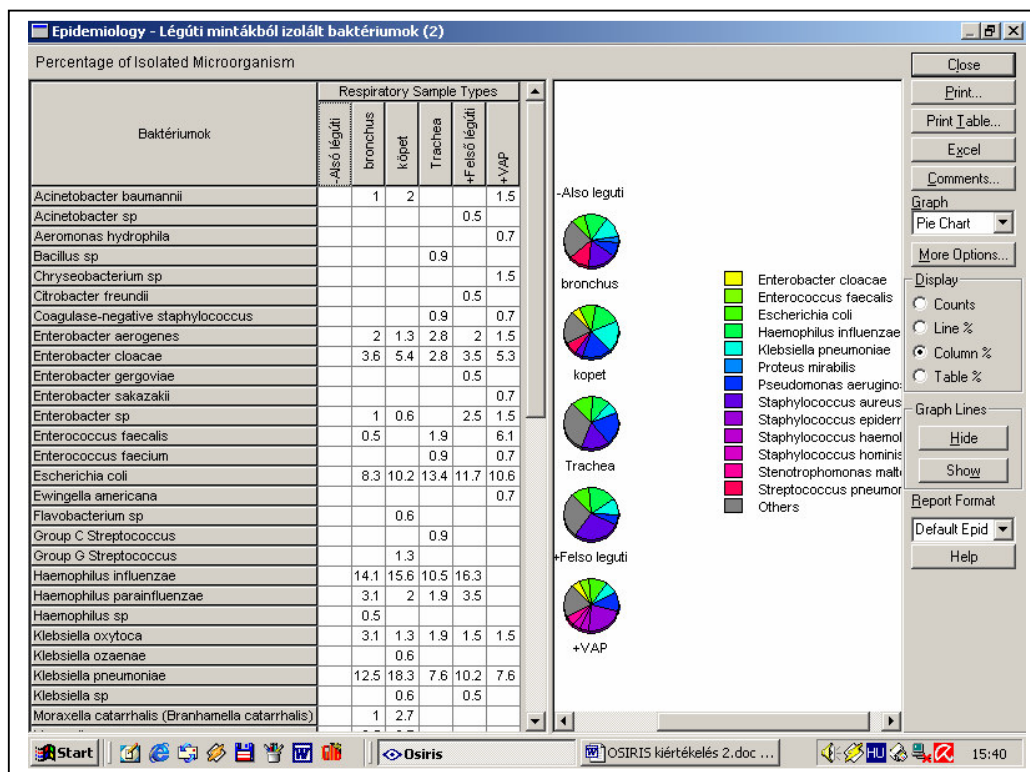
## E) Csoportok megnyitása

Az egyes mintacsoportok kockájára kétszer rákattintva a kategória elemeire bomlik, részletekben megjeleníthető:

### Alsólégúti minták bontásban

<i>Baktériumok</i>	<i>Respiratory Sample Types</i>					
	<i>-Alsó légúti</i>	<i>bronchus</i>	<i>köpet</i>	<i>Trachea</i>	<i>+Felső légúti</i>	<i>+VAP</i>
Acinetobacter baumannii	0	1	2	0	0	1,5
Acinetobacter sp	0	0	0	0	0,5	0
Aeromonas hydrophila	0	0	0	0	0	0,7
Bacillus sp	0	0	0	0,9	0	0
Chryseobacterium sp	0	0	0	0	0	1,5
Citrobacter freundii	0	0	0	0	0,5	0
Coagulase-negative staphylococcus	0	0	0	0,9	0	0,7
Enterobacter aerogenes	0	2	1,3	2,8	2	1,5
Enterobacter cloacae	0	3,6	5,4	2,8	3,5	5,3
Enterobacter gergoviae	0	0	0	0	0,5	0
Enterobacter sakazakii	0	0	0	0	0	0,7
Enterobacter sp	0	1	0,6	0	2,5	1,5
Enterococcus faecalis	0	0,5	0	1,9	0	6,1
Enterococcus faecium	0	0	0	0,9	0	0,7
Escherichia coli	0	8,3	10,2	13,4	11,7	10,6
Ewingella americana	0	0	0	0	0	0,7
Flavobacterium sp	0	0	0,6	0	0	0
Group C Streptococcus	0	0	0	0,9	0	0
Group G Streptococcus	0	0	1,3	0	0	0
Haemophilus influenzae	0	14,1	15,6	10,5	16,3	0
Haemophilus parainfluenzae	0	3,1	2	1,9	3,5	0
Haemophilus sp	0	0,5	0	0	0	0
Klebsiella oxytoca	0	3,1	1,3	1,9	1,5	1,5
Klebsiella ozaenae	0	0	0,6	0	0	0
Klebsiella pneumoniae	0	12,5	18,3	7,6	10,2	7,6
Klebsiella sp	0	0	0,6	0	0,5	0
Moraxella catarrhalis (Branhamella catarrhalis)	0	1	2,7	0	0	0
Moraxella sp	0	0,5	2,7	0	0	0
Morganella morganii	0	0	0	0,9	0	0
Proteus mirabilis	0	4,1	0,6	3,8	3	0
Proteus sp	0	0	0	0,9	0	0
Proteus vulgaris	0	1	0	0	0	0
Pseudomonas aeruginosa	0	8,3	17	19,2	6,1	11,4
Pseudomonas fluorescens	0	0,5	0,6	0	0	0,7
Pseudomonas sp	0	0,5	0	0	0	0,7
Serratia marcescens	0	0	0	0	0	0,7
Sphingomonas paucimobilis	0	1,5	0	0	0	0
Staphylococcus aureus	0	15,7	4,7	16,3	27	0,7
Staphylococcus capitis	0	0	0	0,9	0	0,7
Staphylococcus epidermidis	0	0	0	2,8	1	21,3
Staphylococcus haemolyticus	0	0,5	0	0	0,5	5,3

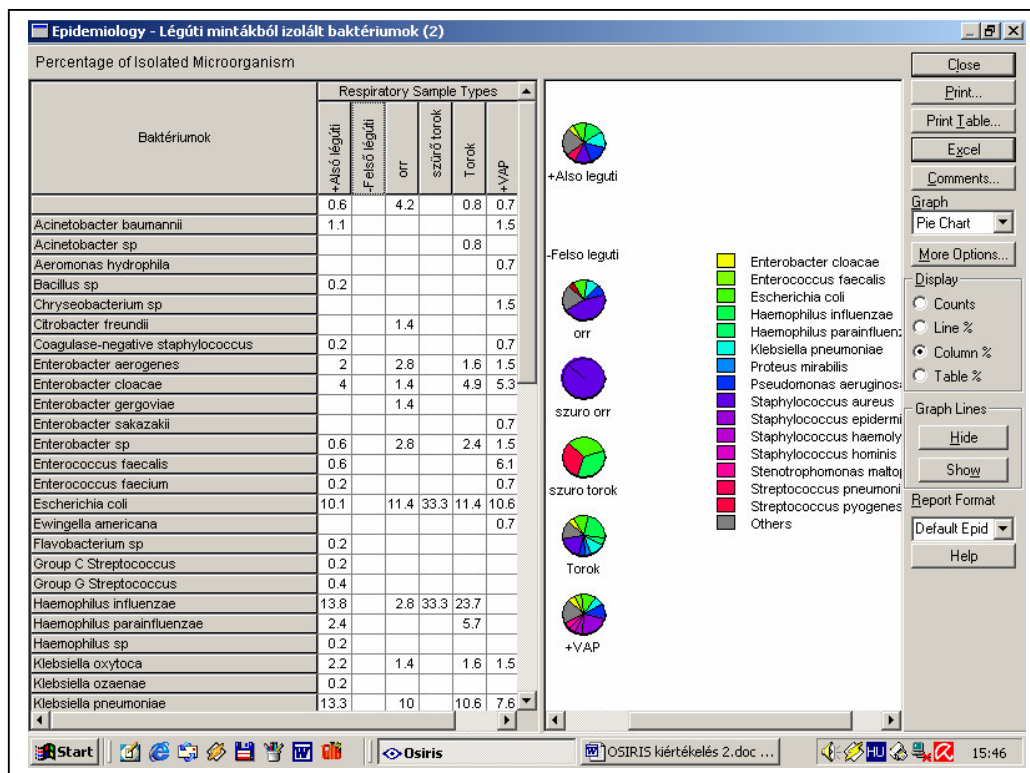
Staphylococcus hominis	0	0	0	2,8	0,5	5,3
Staphylococcus simulans	0	0	0	0	0	0,7
Staphylococcus sp	0	0	0	0	0	1,5
Stenotrophomonas maltophilia	0	0	0	0	0,5	5,3
Stenotrophomonas sp	0	0	0,6	0,9	0,5	2,2
Streptococcus agalactiae	0	2,6	1,3	1,9	2	0,7
Streptococcus pneumoniae	0	12	6,8	0	1	0
Streptococcus pyogenes	0	0	0	0	2	0
Streptococcus sp	0	0	1,3	1,9	0	0
Total	0	100	100	100	100	100



Ugyanez táblázatos és grafikonos megjelenési formában.

## Felsőlégtúti minták bontásban:

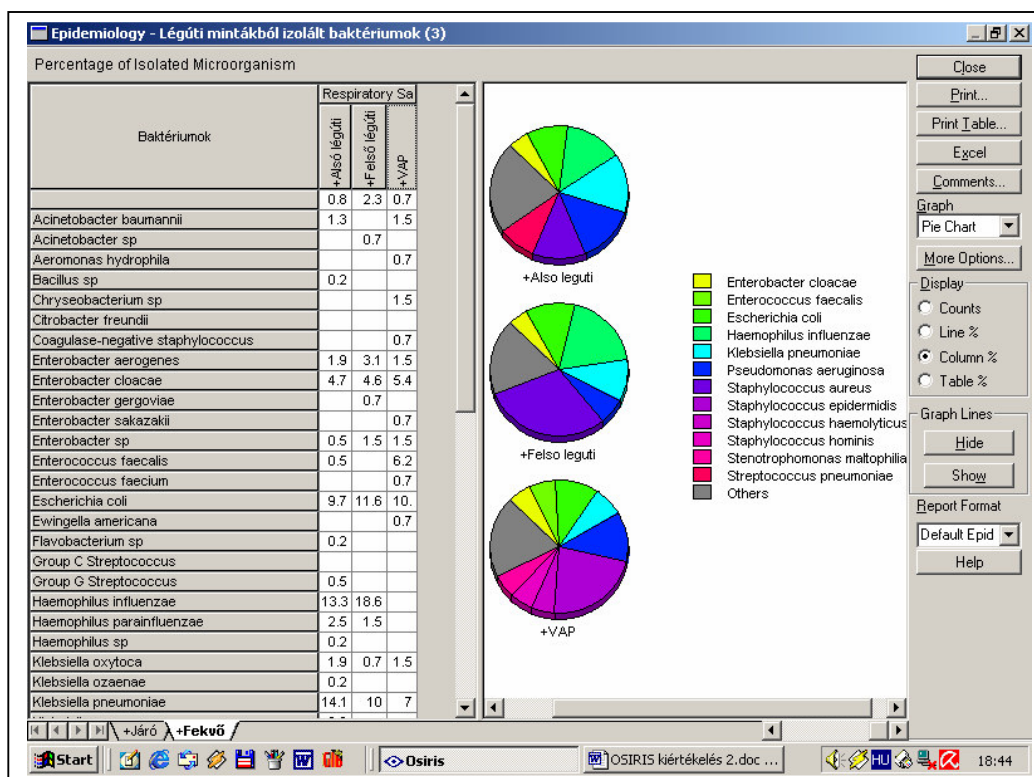
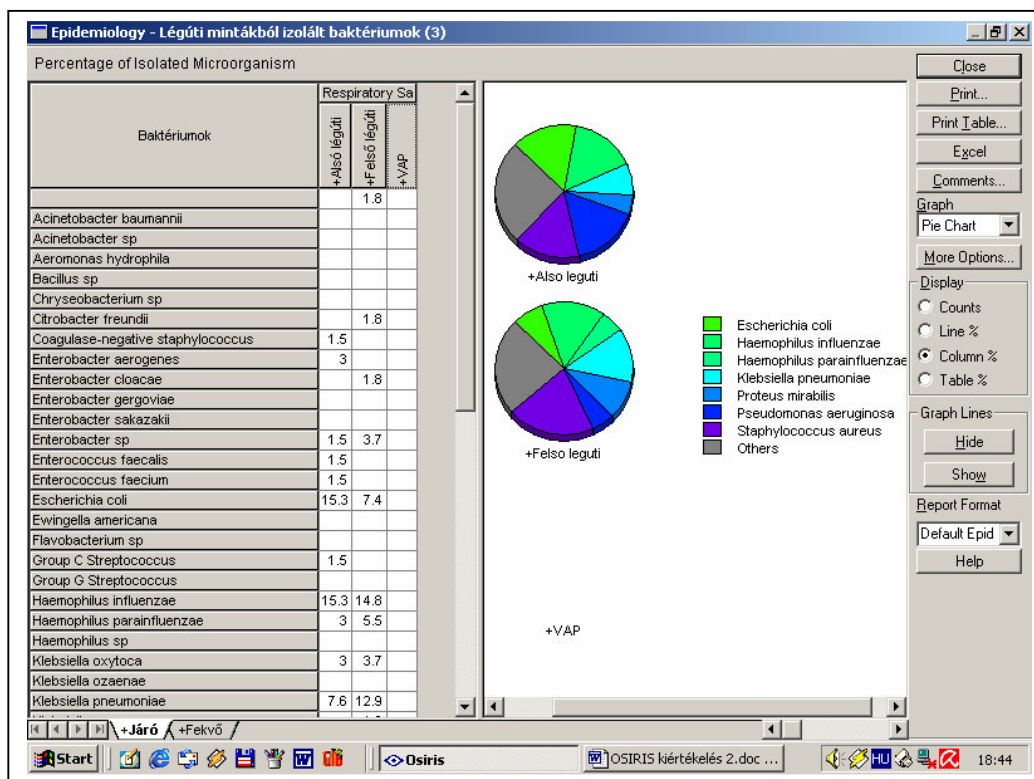
Baktériumok	Respiratory Sample Types						
	+Alsó légtúti	-Felső légtúti	orr	szűrő orr	szűrő torok	Torok	+VAP
Acinetobacter baumannii	1,1	0	0	0	0	0	1,5
Acinetobacter sp	0	0	0	0	0	0,8	0
Aeromonas hydrophila	0	0	0	0	0	0	0,7
Bacillus sp	0,2	0	0	0	0	0	0
Chryseobacterium sp	0	0	0	0	0	0	1,5
Citrobacter freundii	0	0	1,4	0	0	0	0
Coagulase-negative staphylococcus	0,2	0	0	0	0	0	0,7
Enterobacter aerogenes	2	0	2,8	0	0	1,6	1,5
Enterobacter cloacae	4	0	1,4	0	0	4,9	5,3
Enterobacter gergoviae	0	0	1,4	0	0	0	0
Enterobacter sakazakii	0	0	0	0	0	0	0,7
Enterobacter sp	0,6	0	2,8	0	0	2,4	1,5
Enterococcus faecalis	0,6	0	0	0	0	0	6,1
Enterococcus faecium	0,2	0	0	0	0	0	0,7
Escherichia coli	10,1	0	11,4	0	33,3	11,4	10,6
Ewingella americana	0	0	0	0	0	0	0,7
Flavobacterium sp	0,2	0	0	0	0	0	0
Group C Streptococcus	0,2	0	0	0	0	0	0
Group G Streptococcus	0,4	0	0	0	0	0	0
Haemophilus influenzae	13,8	0	2,8	0	33,3	23,7	0
Haemophilus parainfluenzae	2,4	0	0	0	0	5,7	0
Haemophilus sp	0,2	0	0	0	0	0	0
Klebsiella oxytoca	2,2	0	1,4	0	0	1,6	1,5
Klebsiella ozaenae	0,2	0	0	0	0	0	0
Klebsiella pneumoniae	13,3	0	10	0	0	10,6	7,6
Klebsiella sp	0,2	0	0	0	0	0,8	0
Moraxella catarrhalis (Branhamella catarrhalis)	1,3	0	0	0	0	0	0
Moraxella sp	1,1	0	0	0	0	0	0
Morganella morganii	0,2	0	0	0	0	0	0
Proteus mirabilis	2,9	0	1,4	0	0	4	0
Proteus sp	0,2	0	0	0	0	0	0
Proteus vulgaris	0,4	0	0	0	0	0	0
Pseudomonas aeruginosa	13,8	0	8,5	0	0	4,9	11,4
Pseudomonas fluorescens	0,4	0	0	0	0	0	0,7
Pseudomonas sp	0,2	0	0	0	0	0	0,7
Serratia marcescens	0	0	0	0	0	0	0,7
Sphingomonas paucimobilis	0,6	0	0	0	0	0	0
Staphylococcus aureus	12,2	0	42,8	100	0	18	0,7
Staphylococcus capitis	0,2	0	0	0	0	0	0,7
Staphylococcus epidermidis	0,6	0	2,8	0	0	0	21,3
Staphylococcus haemolyticus	0,2	0	1,4	0	0	0	5,3
Staphylococcus hominis	0,6	0	1,4	0	0	0	5,3
Staphylococcus simulans	0	0	0	0	0	0	0,7
Staphylococcus sp	0	0	0	0	0	0	1,5
Stenotrophomonas maltophilia	0	0	0	0	0	0,8	5,3
Stenotrophomonas sp	0,4	0	0	0	0	0,8	2,2
Streptococcus agalactiae	2	0	0	0	0	3,2	0,7
Streptococcus pneumoniae	7,4	0	1,4	0	0	0,8	0
Streptococcus pyogenes	0	0	0	0	33,3	2,4	0
Streptococcus sp	0,9	0	0	0	0	0	0
Total	100	0	100	100	100	100	100



Ugyanennek táblázatos és grafikonos ábrázolása.

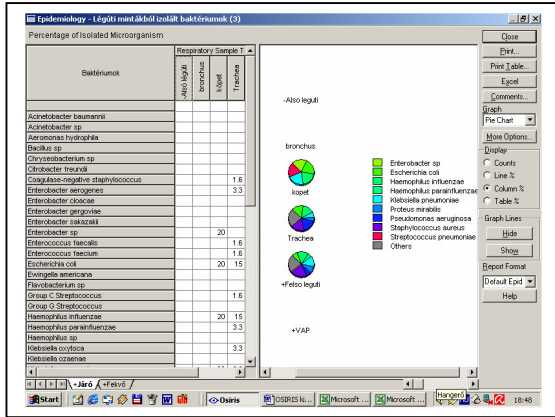
## Fekvőbeteg – járóbeteg csoportosítás

A légúti mintákból izolált baktériumok megoszlása fekvő- és járóbetegek mintáiban

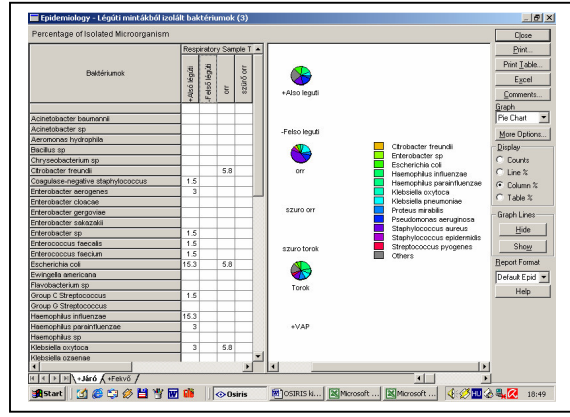




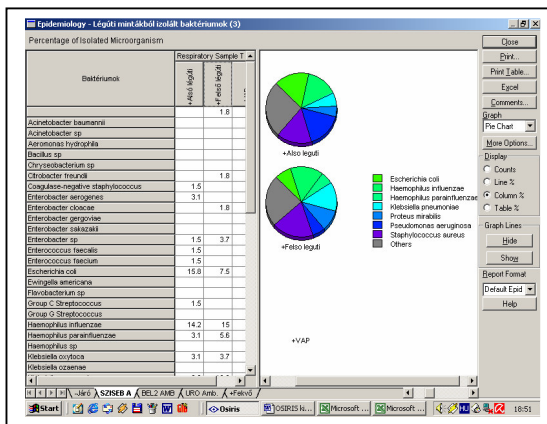
Bontva az alsólégúti minták:



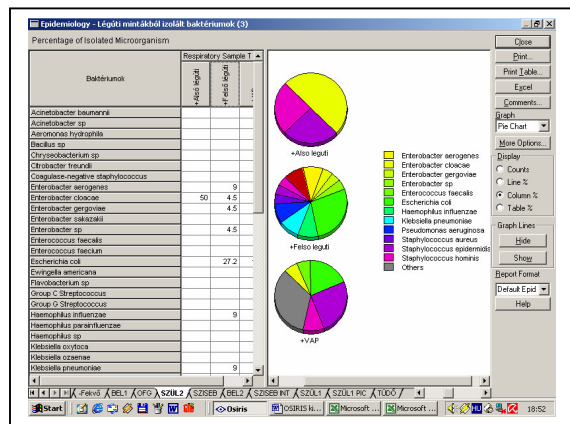
felsőlégtüti minták:



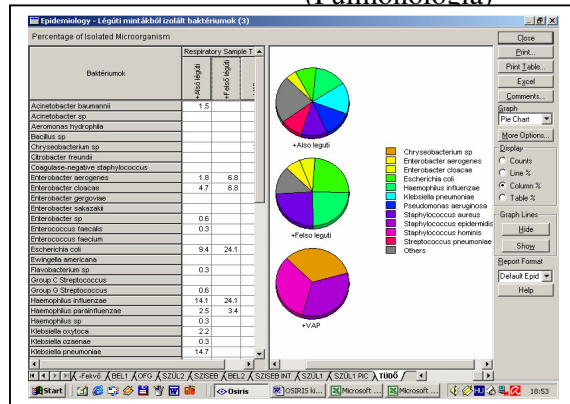
a járóbetegek (Szívsebészet ambulancia)



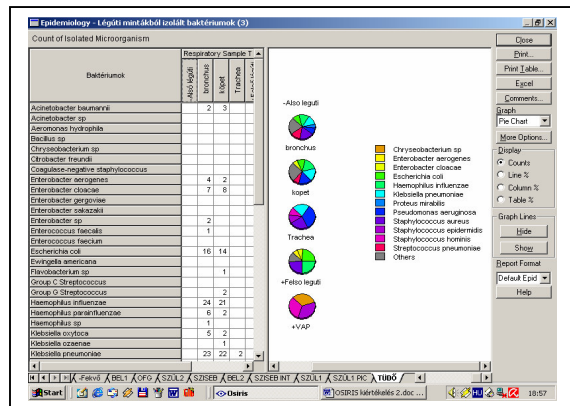
a fekvőbetegek (II. Szülészeti)



(Pulmonológia)



Bontva az alsólégúti minták és a fekvőbeteg osztályok szerint (Pulmonológia):



**Izolátumok száma:**

Járóbetegekből

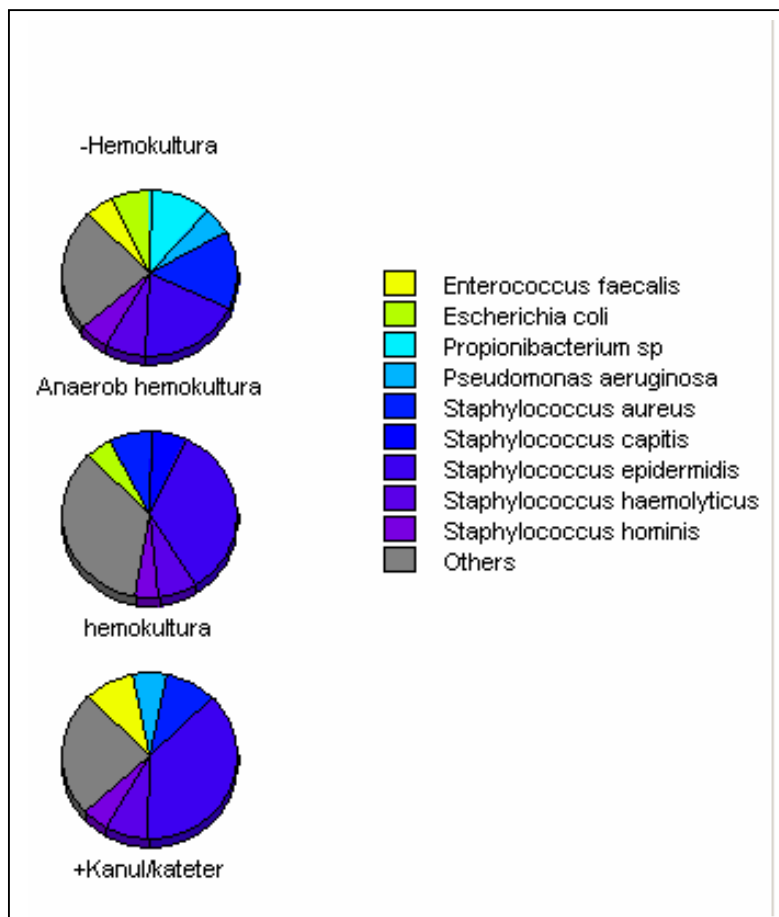
<i>Baktériumok</i>	<i>Respiratory Sample Types</i>			<i>Total</i>
	<i>+Alsó légúti</i>	<i>+Felső légúti</i>	<i>+VAP</i>	
Bacillus sp	0	0	0	0
Chryseobacterium sp	0	0	0	0
Citrobacter freundii	0	1	0	1
Coagulase-negative staphylococcus	1	0	0	1
Enterobacter aerogenes	2	0	0	2
Enterobacter cloacae	0	1	0	1
Enterobacter gergoviae	0	0	0	0
Enterobacter sakazakii	0	0	0	0
Enterobacter sp	1	2	0	3
Enterococcus faecalis	1	0	0	1
Enterococcus faecium	1	0	0	1
Escherichia coli	10	4	0	14
Ewingella americana	0	0	0	0
Flavobacterium sp	0	0	0	0
Group C Streptococcus	1	0	0	1
Group G Streptococcus	0	0	0	0
Haemophilus influenzae	10	8	0	18
Haemophilus parainfluenzae	2	3	0	5
Haemophilus sp	0	0	0	0
Klebsiella oxytoca	2	2	0	4
Klebsiella ozaenae	0	0	0	0
Klebsiella pneumoniae	5	7	0	12
Klebsiella sp	0	1	0	1
Moraxella catarrhalis (Branhamella catarrhalis)	0	0	0	0
Moraxella sp	0	0	0	0
Proteus mirabilis	3	5	0	8
Proteus sp	0	0	0	0
Proteus vulgaris	0	0	0	0
Pseudomonas aeruginosa	10	3	0	13
Pseudomonas fluorescens	0	0	0	0
Pseudomonas sp	0	0	0	0
Serratia marcescens	0	0	0	0
Sphingomonas paucimobilis	0	0	0	0
Staphylococcus aureus	10	11	0	21
Staphylococcus capitis	1	0	0	1
Staphylococcus epidermidis	0	1	0	1
Staphylococcus haemolyticus	0	0	0	0
Staphylococcus hominis	0	0	0	0
Staphylococcus sp	0	0	0	0
Stenotrophomonas maltophilia	0	0	0	0
Stenotrophomonas sp	1	0	0	1
Streptococcus agalactiae	2	1	0	3
Streptococcus pneumoniae	1	1	0	2
Streptococcus pyogenes	0	2	0	2
Streptococcus sp	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>119</b>

## Fekvőbetegekből:

<i>Baktériumok</i>	<i>Respiratory Sample Types</i>			<i>Total</i>
	<i>+Alsó légúti</i>	<i>+Felső légúti</i>	<i>+VAP</i>	
Bacillus sp	0	0	0	0
Chryseobacterium sp	0	0	0	0
Citrobacter freundii	0	1	0	1
Coagulase-negative staphylococcus	1	0	0	1
Enterobacter aerogenes	2	0	0	2
Enterobacter cloacae	0	1	0	1
Enterobacter gergoviae	0	0	0	0
Enterobacter sakazakii	0	0	0	0
Enterobacter sp	1	2	0	3
Enterococcus faecalis	1	0	0	1
Enterococcus faecium	1	0	0	1
Escherichia coli	10	4	0	14
Ewingella americana	0	0	0	0
Flavobacterium sp	0	0	0	0
Group C Streptococcus	1	0	0	1
Group G Streptococcus	0	0	0	0
Haemophilus influenzae	10	8	0	18
Haemophilus parainfluenzae	2	3	0	5
Haemophilus sp	0	0	0	0
Klebsiella oxytoca	2	2	0	4
Klebsiella ozaenae	0	0	0	0
Klebsiella pneumoniae	5	7	0	12
Klebsiella sp	0	1	0	1
Moraxella catarrhalis (Branhamella catarrhalis)	0	0	0	0
Moraxella sp	0	0	0	0
Proteus mirabilis	3	5	0	8
Proteus sp	0	0	0	0
Proteus vulgaris	0	0	0	0
Pseudomonas aeruginosa	10	3	0	13
Pseudomonas fluorescens	0	0	0	0
Pseudomonas sp	0	0	0	0
Serratia marcescens	0	0	0	0
Sphingomonas paucimobilis	0	0	0	0
Staphylococcus aureus	10	11	0	21
Staphylococcus capitis	1	0	0	1
Staphylococcus epidermidis	0	1	0	1
Staphylococcus haemolyticus	0	0	0	0
Staphylococcus hominis	0	0	0	0
Staphylococcus sp	0	0	0	0
Stenotrophomonas maltophilia	0	0	0	0
Stenotrophomonas sp	1	0	0	1
Streptococcus agalactiae	2	1	0	3
Streptococcus pneumoniae	1	1	0	2
Streptococcus pyogenes	0	2	0	2
Streptococcus sp	1	0	0	1
Total	65	54	0	119

## Véráramfertőzések:

Az összes véráramfertőzés kapcsán vett mintából kitenyésztett baktériumok százalékos megoszlása:



Baktériumok	Minta	
	+Hemokultúra	+Kanül/katéter
Acinetobacter baumannii	0,2	0
Alcaligenes xylosoxydans	0,2	0
Bacillus sp	1,6	1,5
Chryseobacterium sp	0	1,5
Citrobacter freundii	0,5	0
Coagulase-negative staphylococcus	0	1,5
Corynebacterium sp	2,1	0
Enterobacter cloacae	2,9	3,1
Enterococcus faecalis	2,9	9,5
Enterococcus faecium	0,5	1,5
Escherichia coli	5,3	3,1
Fusobacterium sp	0,2	0
Group D Streptococcus	0,2	0
Group G Streptococcus	0,2	0
Haemophilus parainfluenzae	0,2	0

<i>Klebsiella oxytoca</i>	0,5	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1,6	1,5
<i>Lactobacillus</i> sp	0,2	0
<i>Lactococcus</i> sp	0,2	0
<i>Listeria monocytogenes</i>	0,2	0
<i>Micrococcus luteus</i>	0,8	0
<i>Micrococcus</i> sp	0,2	0
<i>Morganella morganii</i>	0,8	0
<i>Prevotella oralis</i>	0,2	0
<i>Prevotella</i> sp	0,2	0
<i>Propionibacterium</i> sp	4,2	0
<i>Proteus mirabilis</i>	0,2	1,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3,7	6,3
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	0,2	0
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	0,2	0
<i>Rahnella aquatilis</i>	0,2	0
<i>Salmonella Enteritidis</i>	0,2	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	9,5
<i>Staphylococcus capitis</i>	5,8	1,5
<i>Staphylococcus chromogenes</i>	0,2	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	31,4	36,5
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	6,9	7,9
<i>Staphylococcus hominis</i>	4,5	4,7
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	0,2	0
<i>Staphylococcus simulans</i>	1,8	0
<i>Staphylococcus</i> sp	0,5	0
<i>Staphylococcus warneri</i>	0,5	0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	0	1,5
<i>Stenotrophomonas</i> sp	0,5	0
<i>Stomatococcus</i> sp	0,2	0
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2,1	1,5
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	0
<i>Streptococcus salivarius</i>	0,5	0
<i>Streptococcus</i> sp	0,8	1,5
Total	100	100

A következő ábrázolás azt mutatja, hogy az izolált kórokozók előfordulása milyen arányú vérben, illetve kanül/katéter felszínén:

<i>Baktériumok</i>	<i>Minta</i>		<i>Total</i>
	<i>+Hemokultúra</i>	<i>+Kanül/katéter</i>	
Acinetobacter baumannii	100	0	100
Alcaligenes xylosoydans	100	0	100
Bacillus sp	85,7	14,2	100
Chryseobacterium sp	0	100	100
Citrobacter freundii	100	0	100
Coagulase-negative staphylococcus	0	100	100
Corynebacterium sp	100	0	100
Enterobacter cloacae	84,6	15,3	100
Enterococcus faecalis	64,7	35,2	100
Enterococcus faecium	66,6	33,3	100
Escherichia coli	90,9	9	100
Fusobacterium sp	100	0	100
Group D Streptococcus	100	0	100
Group G Streptococcus	100	0	100
Haemophilus parainfluenzae	100	0	100
Klebsiella oxytoca	100	0	100
Klebsiella pneumoniae	85,7	14,2	100
Lactobacillus sp	100	0	100
Lactococcus sp	100	0	100
Listeria monocytogenes	100	0	100
Micrococcus luteus	100	0	100
Micrococcus sp	100	0	100
Morganella morganii	100	0	100
Prevotella oralis	100	0	100
Prevotella sp	100	0	100
Propionibacterium sp	100	0	100
Proteus mirabilis	50	50	100
Pseudomonas aeruginosa	77,7	22,2	100
Pseudomonas fluorescens	100	0	100
Pseudomonas stutzeri	100	0	100
Rahnella aquatilis	100	0	100
Salmonella Enteritidis	100	0	100
Staphylococcus aureus	85	15	100
Staphylococcus capitis	95,6	4,3	100
Staphylococcus chromogenes	100	0	100
Staphylococcus epidermidis	83,6	16,3	100
Staphylococcus haemolyticus	83,8	16,1	100
Staphylococcus hominis	85	15	100
Staphylococcus lugdunensis	100	0	100
Staphylococcus simulans	100	0	100
Staphylococcus sp	100	0	100
Staphylococcus warneri	100	0	100
Stenotrophomonas maltophilia	0	100	100
Stenotrophomonas sp	100	0	100
Stomatococcus sp	100	0	100
Streptococcus agalactiae	88,8	11,1	100

Streptococcus pneumoniae	100	0	100
Streptococcus salivarius	100	0	100
<u>Streptococcus sp</u>	<u>75</u>	<u>25</u>	<u>100</u>

Megbontva a „hemokultúra” csoportot látható, hogy a két palacktípusból speciesenként melyik biztosította a nagyobb találati valószínűséget:

<i>Baktériumok</i>	<i>Minta</i>				<i>Total</i>
	<i>- Hemokultúra</i>	<i>Anaerob hemokultura</i>	<i>hemokultura</i>	<i>+Kanül/katéter</i>	
Acinetobacter baumannii	0	0	100	0	100
Alcaligenes xylosoxydans	0	0	100	0	100
Bacillus sp	0	14,2	71,4	14,2	100
Chryseobacterium sp	0	0	0	100	100
Citrobacter freundii	0	0	100	0	100
Coagulase-negative staphylococcus	0	0	0	100	100
Corynebacterium sp	0	25	75	0	100
Enterobacter cloacae	0	15,3	69,2	15,3	100
Enterococcus faecalis	0	17,6	47	35,2	100
Enterococcus faecium	0	0	66,6	33,3	100
Escherichia coli	0	18,1	72,7	9	100
Fusobacterium sp	0	0	100	0	100
Group D Streptococcus	0	0	100	0	100
Group G Streptococcus	0	0	100	0	100
Haemophilus parainfluenzae	0	100	0	0	100
Klebsiella oxytoca	0	0	100	0	100
Klebsiella pneumoniae	0	0	85,7	14,2	100
Lactobacillus sp	0	0	100	0	100
Lactococcus sp	0	0	100	0	100
Listeria monocytogenes	0	0	100	0	100
Micrococcus luteus	0	0	100	0	100
Micrococcus sp	0	0	100	0	100
Morganella morganii	0	33,3	66,6	0	100
Prevotella oralis	0	0	100	0	100
Prevotella sp	0	0	100	0	100
Propionibacterium sp	0	37,5	62,5	0	100
Proteus mirabilis	0	0	50	50	100
Pseudomonas aeruginosa	0	16,6	61,1	22,2	100
Pseudomonas fluorescens	0	0	100	0	100
Pseudomonas stutzeri	0	0	100	0	100
Rahnella aquatilis	0	0	100	0	100
Salmonella Enteritidis	0	0	100	0	100
Staphylococcus aureus	0	20	65	15	100
Staphylococcus capitis	0	4,3	91,3	4,3	100
Staphylococcus chromogenes	0	0	100	0	100
Staphylococcus epidermidis	0	7	76,5	16,3	100
Staphylococcus haemolyticus	0	12,9	70,9	16,1	100
Staphylococcus hominis	0	15	70	15	100
Staphylococcus lugdunensis	0	0	100	0	100
Staphylococcus simulans	0	28,5	71,4	0	100
Staphylococcus sp	0	0	100	0	100
Staphylococcus warneri	0	0	100	0	100
Stenotrophomonas maltophilia	0	0	0	100	100



Stenotrophomonas sp	0	0	100	0	100
Stomatococcus sp	0	0	100	0	100
Streptococcus agalactiae	0	0	88,8	11,1	100
Streptococcus pneumoniae	0	25	75	0	100
Streptococcus salivarius	0	0	100	0	100
Streptococcus sp	0	0	75	25	100

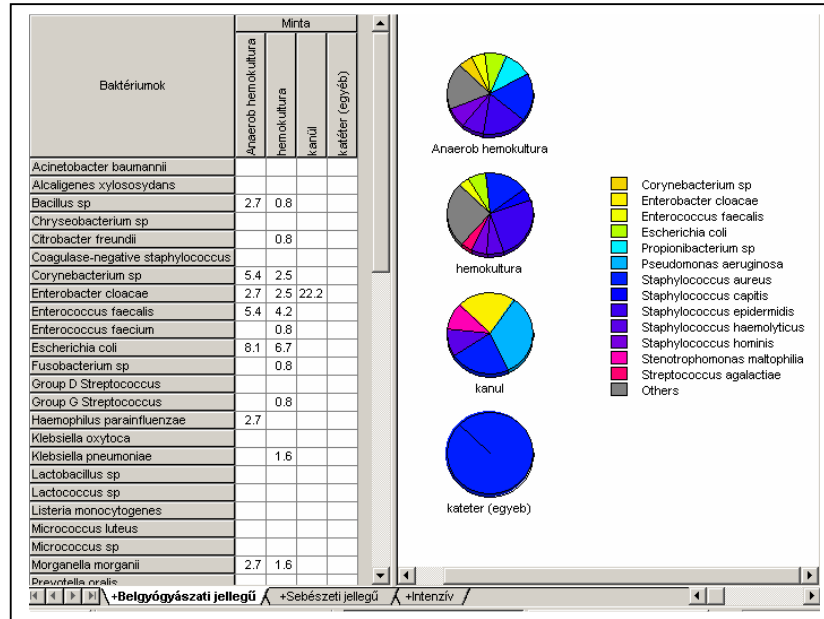
Általában az aerob hemokultúra palackból nagyobb arányban tenyésznék ki a kórokozók. Ez – értelemszerűen – az obligát aerob baktériumok (*Acinetobacter*, *Alcaligenes*) esetében kizárólagos.

## A beküldők profilja szerinti bontásban

Belgyógyászati jellegű beküldők:

<i>Baktériumok</i>	<i>Minta</i>			
	<i>Anaerob hemokultura</i>	<i>hemokultura</i>	<i>kanül katéter</i>	<i>(egyéb)</i>
Acinetobacter baumannii	0	0	0	0
Alcaligenes xylosoxydans	0	0	0	0
Bacillus sp	2,7	0,8	0	0
Chryseobacterium sp	0	0	0	0
Citrobacter freundii	0	0,8	0	0
Coagulase-negative staphylococcus	0	0	0	0
Corynebacterium sp	5,4	2,5	0	0
Enterobacter cloacae	2,7	2,5	22,2	0
Enterococcus faecalis	5,4	4,2	0	0
Enterococcus faecium	0	0,8	0	0
Escherichia coli	8,1	6,7	0	0
Fusobacterium sp	0	0,8	0	0
Group D Streptococcus	0	0	0	0
Group G Streptococcus	0	0,8	0	0
Haemophilus parainfluenzae	2,7	0	0	0
Klebsiella oxytoca	0	0	0	0
Klebsiella pneumoniae	0	1,6	0	0
Lactobacillus sp	0	0	0	0
Lactococcus sp	0	0	0	0
Listeria monocytogenes	0	0	0	0
Micrococcus luteus	0	0	0	0
Micrococcus sp	0	0	0	0
Morganella morganii	2,7	1,6	0	0
Prevotella oralis	0	0	0	0
Prevotella sp	0	0,8	0	0
Propionibacterium sp	10,8	1,6	0	0
Proteus mirabilis	0	0,8	0	0
Pseudomonas aeruginosa	2,7	2,5	33,3	0
Pseudomonas fluorescens	0	0	0	0
Pseudomonas stutzeri	0	0	0	0
Rahnella aquatilis	0	0,8	0	0
Salmonella Enteritidis	0	0,8	0	0
Staphylococcus aureus	18,9	16,1	22,2	100
Staphylococcus capitis	0	5	0	0
Staphylococcus chromogenes	0	0	0	0
Staphylococcus epidermidis	16,2	24,5	0	0
Staphylococcus haemolyticus	8,1	5,9	11,1	0
Staphylococcus hominis	8,1	5,9	0	0
Staphylococcus lugdunensis	0	0	0	0
Staphylococcus simulans	2,7	1,6	0	0
Staphylococcus sp	0	1,6	0	0
Staphylococcus warneri	0	0	0	0
Stenotrophomonas maltophilia	0	0	11,1	0
Stenotrophomonas sp	0	0	0	0
Stomatococcus sp	0	0	0	0

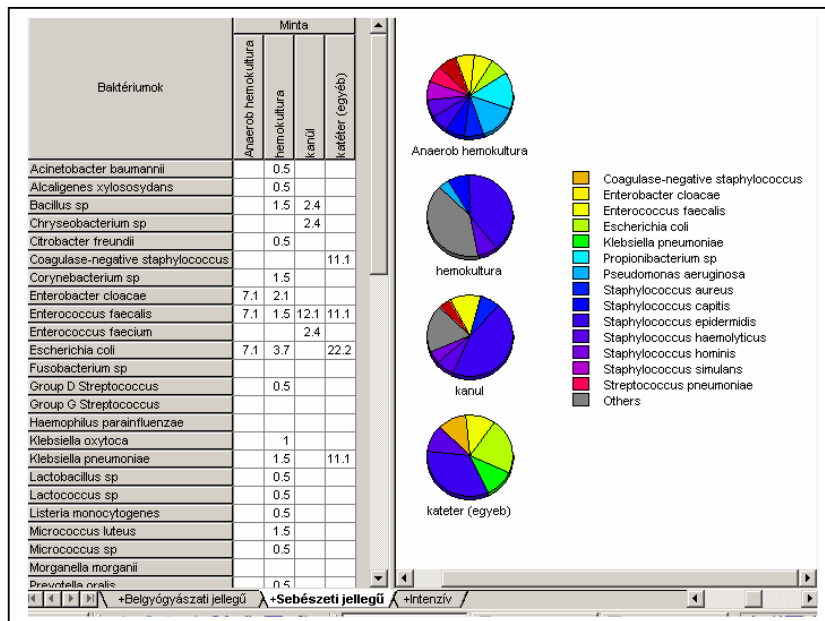
Streptococcus agalactiae	0	4,2	0	0
Streptococcus pneumoniae	0	1,6	0	0
Streptococcus salivarius	0	0,8	0	0
Streptococcus sp	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Ugyanez grafikonos megjelenési formában.

Sebészi jellegű beküldők:

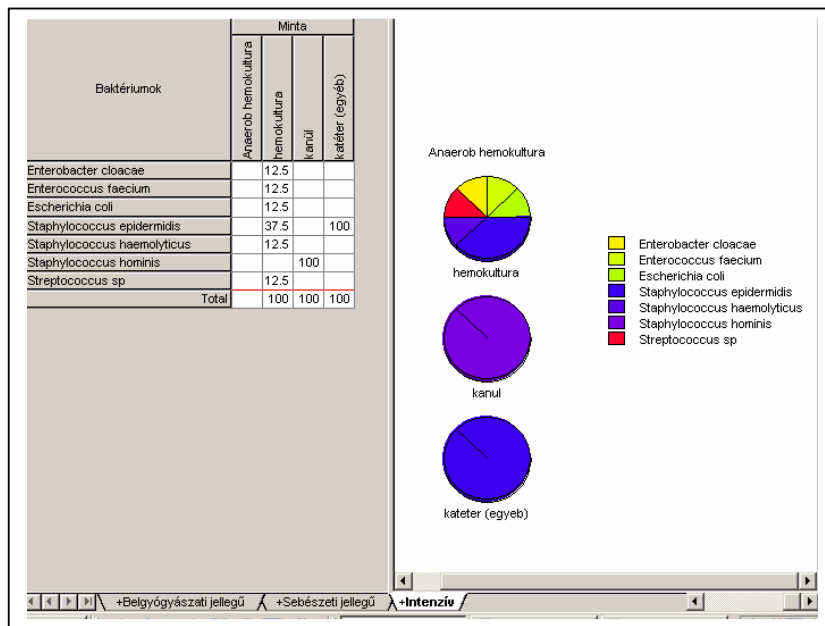
<i>Baktériumok</i>	<i>Minta</i>			
	<i>Anaerob</i>	<i>hemokultura</i>	<i>hemokultura</i>	<i>kanül katéter (egyéb)</i>
Acinetobacter baumannii	0	0,5	0	0
Alcaligenes xylosoydans	0	0,5	0	0
Bacillus sp	0	1,5	2,4	0
Chryseobacterium sp	0	0	2,4	0
Citrobacter freundii	0	0,5	0	0
Coagulase-negative staphylococcus	0	0	0	11,1
Corynebacterium sp	0	1,5	0	0
Enterobacter cloacae	7,1	2,1	0	0
Enterococcus faecalis	7,1	1,5	12,1	11,1
Enterococcus faecium	0	0	2,4	0
Escherichia coli	7,1	3,7	0	22,2
Fusobacterium sp	0	0	0	0
Group D Streptococcus	0	0,5	0	0
Klebsiella oxytoca	0	1	0	0
Klebsiella pneumoniae	0	1,5	0	11,1
Lactobacillus sp	0	0,5	0	0
Lactococcus sp	0	0,5	0	0
Listeria monocytogenes	0	0,5	0	0
Micrococcus luteus	0	1,5	0	0
Micrococcus sp	0	0,5	0	0
Morganella morganii	0	0	0	0
Prevotella oralis	0	0,5	0	0
Prevotella sp	0	0	0	0
Propionibacterium sp	14,2	3,7	0	0
Proteus mirabilis	0	0	2,4	0
Pseudomonas aeruginosa	14,2	4,2	2,4	0
Pseudomonas fluorescens	0	0,5	0	0
Pseudomonas stutzeri	0	0,5	0	0
Rahnella aquatilis	0	0	0	0
Salmonella Enteritidis	0	0	0	0
Staphylococcus aureus	7,1	3,7	7,3	0
Staphylococcus capitis	7,1	7,9	2,4	0
Staphylococcus chromogenes	0	0,5	0	0
Staphylococcus epidermidis	7,1	38,8	43,9	33,3
Staphylococcus haemolyticus	7,1	7,4	7,3	11,1
Staphylococcus hominis	0	3,7	4,8	0
Staphylococcus lugdunensis	0	0,5	0	0
Staphylococcus simulans	7,1	1,5	0	0
Staphylococcus sp	0	0	0	0
Staphylococcus warneri	0	1	0	0
Stenotrophomonas maltophilia	0	0	0	0
Stenotrophomonas sp	0	1	0	0
Stomatococcus sp	0	0,5	0	0
Streptococcus agalactiae	0	1,5	2,4	0
Streptococcus pneumoniae	7,1	0,5	0	0
Streptococcus salivarius	0	0,5	0	0
Streptococcus sp	0	1	2,4	0
Total	100	100	100	100



Ugyanez grafikonos formában.

Intenzív ellátóhelyek (A vizsgálatba bevont időszakban ilyen típusú osztályról/részlegről kevés minta érkezett):

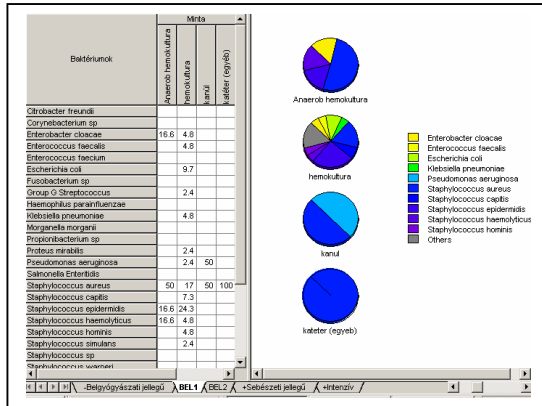
<i>Baktériumok</i>	<i>Minta</i>			
	<i>Anaerob hemokultura</i>	<i>hemokultura</i>	<i>kanül</i>	<i>katéter (egyéb)</i>
Chryseobacterium sp	0	0	0	0
Citrobacter freundii	0	0	0	0
Coagulase-negative staphylococcus	0	0	0	0
Corynebacterium sp	0	0	0	0
Enterobacter cloacae	0	12,5	0	0
Enterococcus faecalis	0	0	0	0
Enterococcus faecium	0	12,5	0	0
Escherichia coli	0	12,5	0	0
Fusobacterium sp	0	0	0	0
Group D Streptococcus	0	0	0	0
Group G Streptococcus	0	0	0	0
Haemophilus parainfluenzae	0	0	0	0
Klebsiella oxytoca	0	0	0	0
Klebsiella pneumoniae	0	0	0	0
Lactobacillus sp	0	0	0	0
Lactococcus sp	0	0	0	0
Listeria monocytogenes	0	0	0	0
Micrococcus luteus	0	0	0	0
Micrococcus sp	0	0	0	0
Morganella morganii	0	0	0	0
Prevotella oralis	0	0	0	0
Prevotella sp	0	0	0	0
Propionibacterium sp	0	0	0	0
Proteus mirabilis	0	0	0	0
Pseudomonas aeruginosa	0	0	0	0
Pseudomonas fluorescens	0	0	0	0
Pseudomonas stutzeri	0	0	0	0
Rahnella aquatilis	0	0	0	0
Salmonella Enteritidis	0	0	0	0
Staphylococcus aureus	0	0	0	0
Staphylococcus capitis	0	0	0	0
Staphylococcus chromogenes	0	0	0	0
Staphylococcus epidermidis	0	37,5	0	100
Staphylococcus haemolyticus	0	12,5	0	0
Staphylococcus hominis	0	0	100	0
Staphylococcus lugdunensis	0	0	0	0
Staphylococcus simulans	0	0	0	0
Staphylococcus sp	0	0	0	0
Staphylococcus warneri	0	0	0	0
Stenotrophomonas maltophilia	0	0	0	0
Stenotrophomonas sp	0	0	0	0
Stomatococcus sp	0	0	0	0
Streptococcus agalactiae	0	0	0	0
Streptococcus pneumoniae	0	0	0	0
Streptococcus salivarius	0	0	0	0
Streptococcus sp	0	12,5	0	0
Total	0	100	100	100



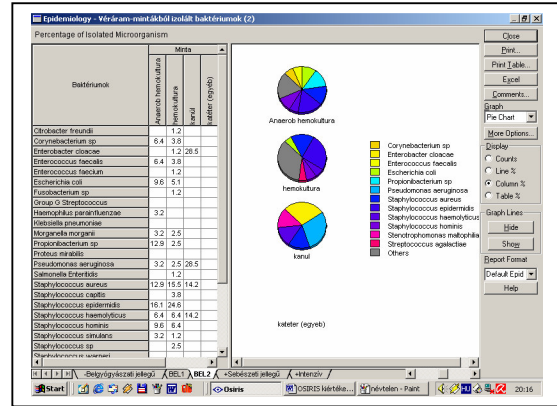
Grafikonos megjelenési formában.

# Bontva a beküldők profilja szerint

## Belgyógyászati profilú intézetek:



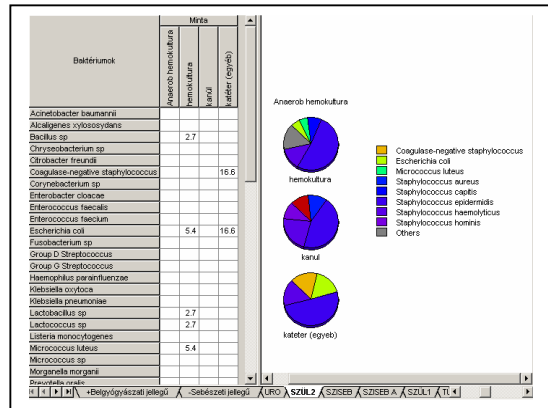
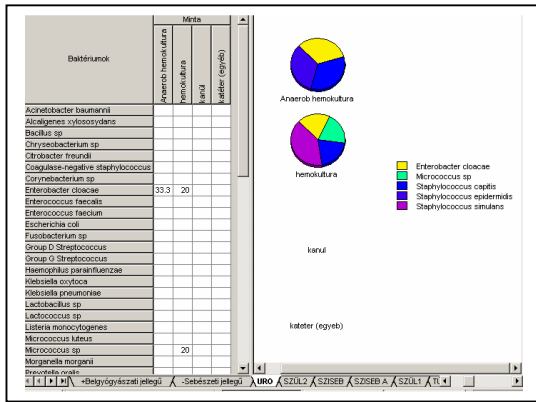
I. Belklinika



II. Belklinika

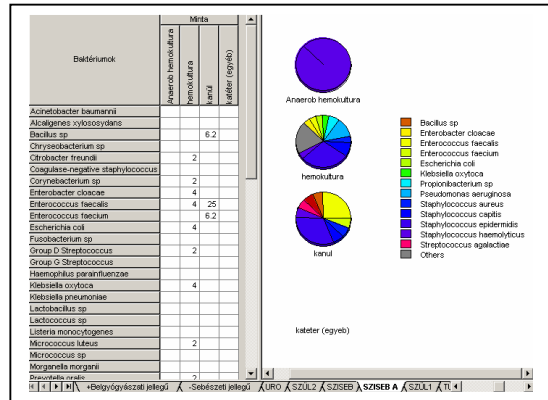
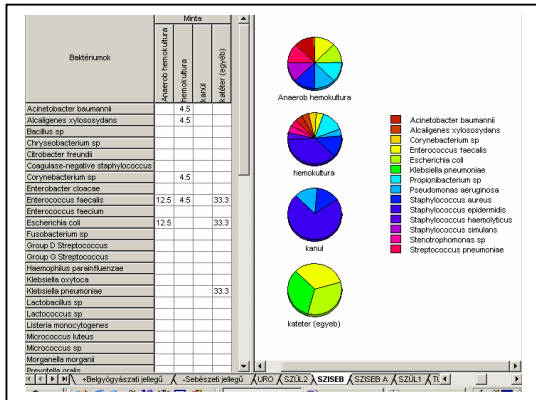


# Sebészeti profilú intézetek:



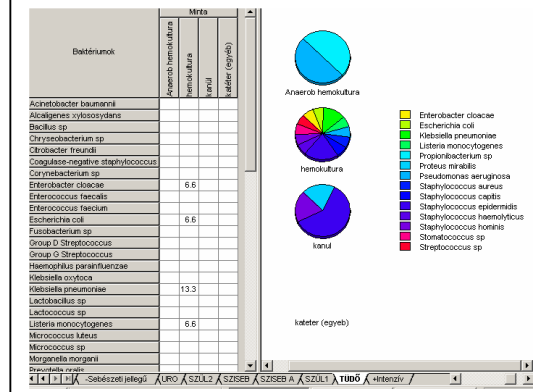
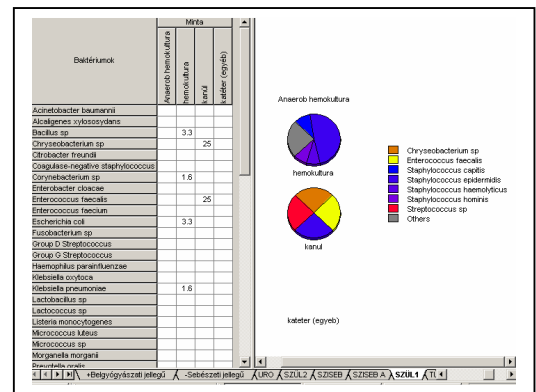
## Urológia

## II. Szüléset



## Szív- és Érbéleszt

## Szív- és Érbéleszt Ambulancia



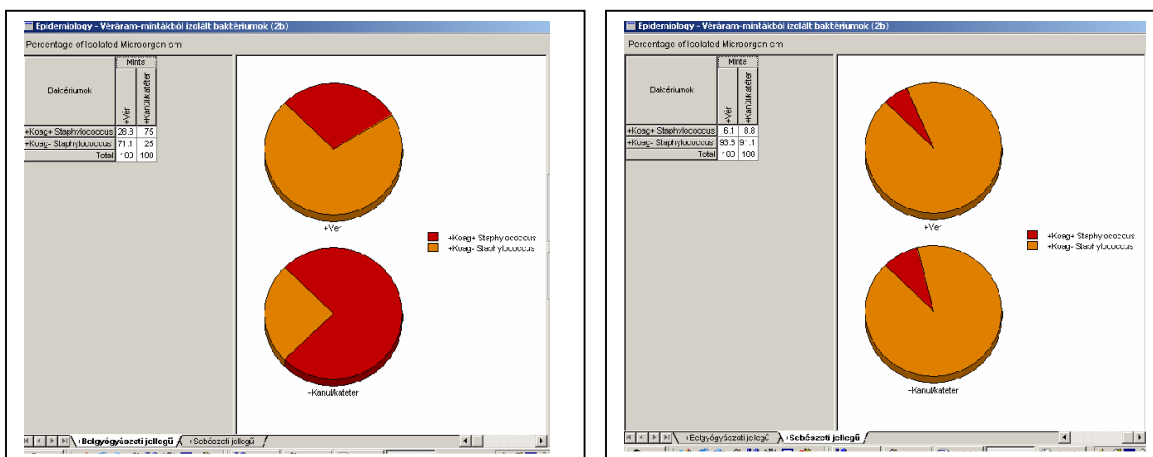
## I. Szüléset

## Pulmonológia

## Kórokozó szerinti leképezés

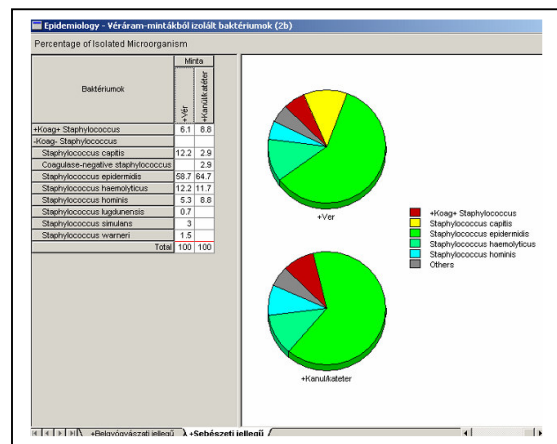
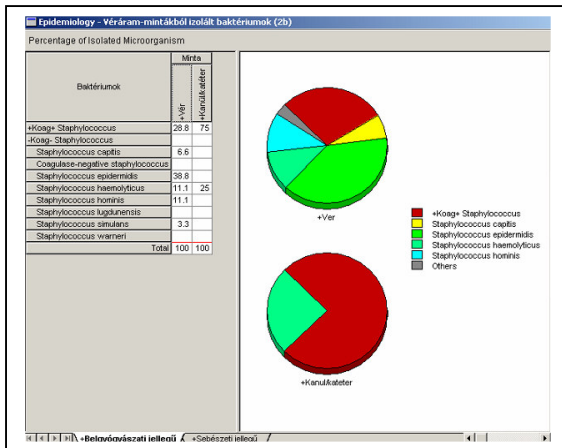
Hemokultúra vétel során kontaminációként, vagy egészségeseken is előforduló tünetmentes átmeneti bakteriémia következtében koaguláz-negatív staphylococcusok gyakorta jelennek meg a vérmintákban infekció kialakulása nélkül is. A KNS-ok csak kb. 25%-a jelent valódi pozitív hemokultúrát, amikor izolálásuk szepszis kórokozójaként történt. Immunszuppresszió mellett azonban a beteg védekezőképességének drasztikus csökkenése mellett ezek a kevésbé virulens mikroorganizmusok is súlyos fertőzések kialakulását eredményezhetik.

Kiválasztva az immunszuppresszív állapot mellett különös kockázatot jelentő potenciális patogén – a bőr normál flóráját alkotó, ezért hemokultúra-kontaminánsként is gyakorta jelentkező – koaguláz-negatív staphylococcusokat, leszűkítettük a keresés feltételeit:



Sebészeti profilú osztályok vérmintái között erősebben dominálnak a koaguláz-negatív staphylococcus speciestek, mint a belgyógyászatok esetében, összhangban azzal, hogy gyakorta okoznak posztoperatív fertőzéseket.

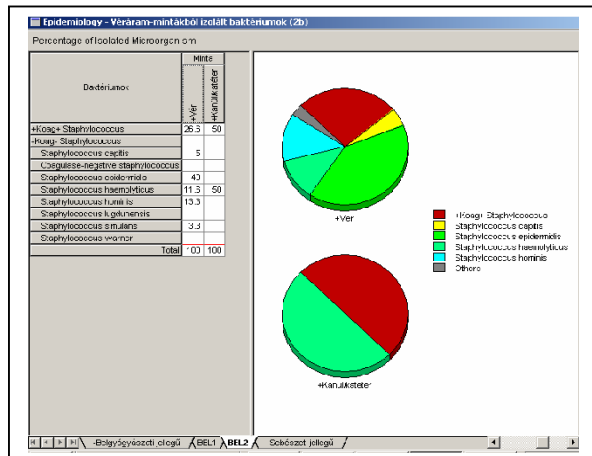
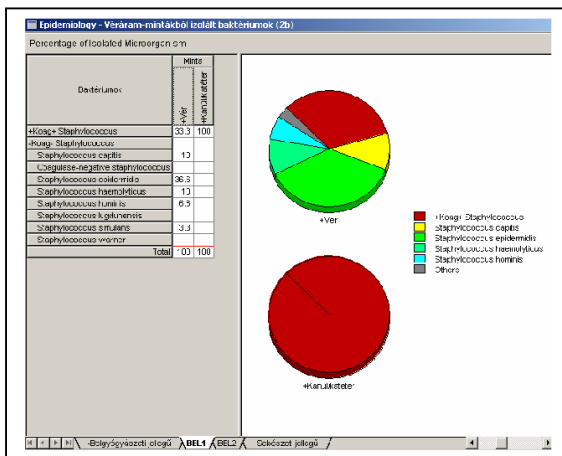
## Bontva speciesenként a csoportokat:



Gyakoriságbeli különbségek: A belgyógyászaton a *S. aureus* aránya hemokultúrában 30%, a sebészeti jellegű klinikákon csak 6%, míg itt a *S. epidermidis* előfordulása 65%-os, alátámasztva a speciesnek a nosocomiális sebfertőzésekben tulajdonított szerepet. A kanülökről szintén ez a dominancia-különbség olvasható le az *S. aureus* és az *S. epidermidis* között.

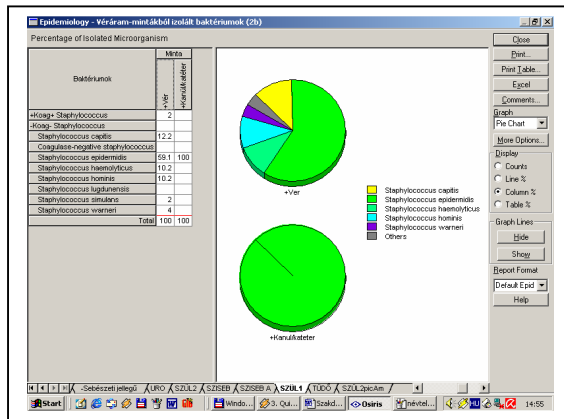
## Klinikánkénti bontásban:

### Belgyógyászatok:

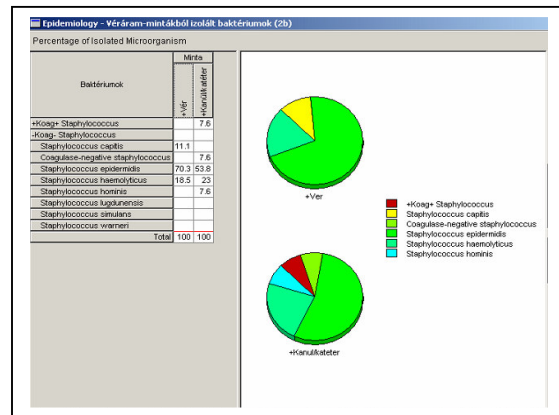


Nincs döntő különbség a két hasonló profilú klinika hemokultúra-pozitivitása között.

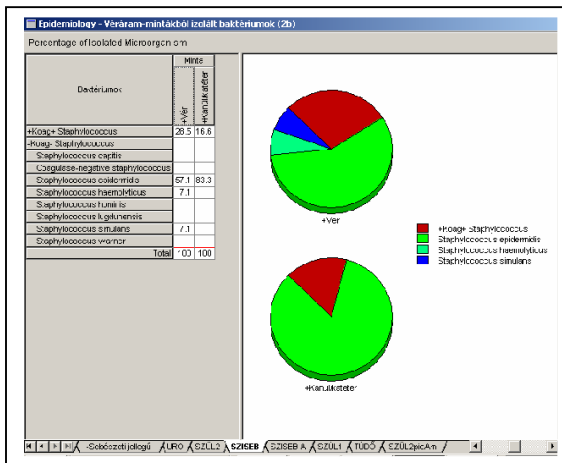
# Manuális profilú klinikák:



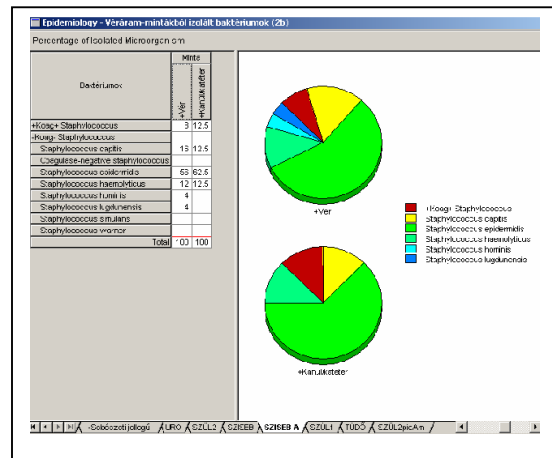
I. Szülészet



II. Szülészet



Szívsebészet



Szívsebészet Ambulancia

## A rezisztencia viszonyok vizsgálata

### Mintatípusok szerint

A különböző mintatípusokból kitenyésztett baktériumok rezisztencia gyakoriságának összehasonlítása.

### Sebváladék típus

Előre definiálunk nagyobb mintacsoportokat. A „**Sebváladék**” (seb, genny, decubitus, furunkulus, tályog, stb) eredetű és egyéb mintákból izolált valamennyi kórokozó (speciések szerinti különbség nélkül) érzékenységének összehasonlítása.

Epidemiology - Baktériumok érzékenysége sebváladékból és egyéb mintákból összes																	
Percentage of Antibiotic Result																	
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka																
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefazolin	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefepime	Cefixime - SFM	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole	
R	62.3	37.1	20.1	75	33.8	19.8	22.2	17.4	25.8	5.3	24.5	22.1	30	15.7		19.1	
I			1.2			0.8			2		1.2	5.2	2.1	15.3	3.3		4.5
S	37.6	62.8	78.6	25	66.1	79.3	77.7	80.4	74.1	93.4	70.1	75.6	54.6	80.8	100	76.2	
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

„Sebváladék” típusú mintákból izolált baktériumok összesített rezisztencia viszonyai.

Epidemiology - Baktériumok érzékenysége sebváladékból és egyéb mintákból összes																
Percentage of Antibiotic Result																
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka															
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefazolin	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefepime	Cefixime - SFM	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	56.8	23.2	15.2	63.6	22.2	13	13.5	12.5	13.1	5.1	23.3	20.1	26.8	22.1	12	27.5
I		0.3	0.8			0.6		0.4	0.2		9	3.4	25.9	4.1	8	7.7
S	43.1	76.4	83.8	36.3	77.6	86.3	86.4	86.9	86.6	94.6	67.5	76.3	47.1	73.7	80	64.7
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

„Egyéb” típusú mintákból (minden, ami nem sorolható a „Sebváladékok” közé) izolált baktériumok összesített rezisztencia viszonyai.

A carbapenemek kivételével általánosan magasabb a rezisztens törzsek aránya a sebészeti jellegű mintákban, ez a különbség az amoxicillin/klavulánsav esetében 15%-nyi. A szulfonamid/trimethoprim kombináció esetében viszont a sebészeti eredetű törzsek érzékenysége 12%-kal nagyobb.

A keresett izolátumok körét szűkíthetjük specierekre és beküldőkre tekintve. Az előre megírt keresőprogram kérdezi a baktérium rövidítését, így speciesenként ismételhető a keresés.

### *E. coli*

Percentage of Antibiotic Result		Érzékeny törzsek százaléka														
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka															
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Imipenem	Cefazolin	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefepime	Cefixime - SFM	Ciprofloxacin	Levofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	55.8	13.2	7.5		50	10.7	8.9	5.8	5.8	9.4	14.9		38.8	4.5		19.6
I													25.3	4.5		9
S	44.1	86.7	92.4	100	50	89.2	91	94.1	94.1	90.5	85	100	35.8	90.9	100	71.2
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Percentage of Antibiotic Result		Érzékeny törzsek százaléka														
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka															
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Imipenem	Cefazolin	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefepime	Cefixime - SFM	Ciprofloxacin	Levofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	43.2	7.2	4.6	0.6	54.5	5.7	5.1	4.8	4.3	3.6	13.1	25	33.7	6.3	10	19.4
I		0.5								0.3	0.8		33.7	4.2	10	4.7
S	56.7	92.2	95.3	99.3	45.4	94.2	94.8	95.1	95.6	95.9	85.9	75	32.4	89.3	80	75.8
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

A „sebváladékokból” izolált *E. coli* izolátumok antibiotikum rezisztenciája. Lényegesen magasabb a sebészeti jellegű mintákból izolált kórokozók körében az amoxicillin, amoxicillin/klavulánsav, 1. és 2. generációs cefalosporinokkal szembeni rezisztencia, mint az egyéb mintacsoportból származók között. A többi antibiotikum esetében nem látszik lényeges különbség.

Kétszer rákattintva a „+Sebváladék” földre megnyílik, láthatóvá válnak a benne foglalt mintatípusok rezisztencia viszonyai. Ezek közül a sebváladék volt a legnagyobb számú. Az ebből izolált *E. coli* törzsek magasabb fokú rezisztenciája okozta a megfigyelt gyakoriságbeli különbségeket.

Percentage of Antibiotic Result		Érzékeny törzsek százaléka														
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka															
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Imipenem	Cefazolin	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefepime	Cefixime - SFM	Ciprofloxacin	Levofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	60.3	13.2	5.8		50	10	7.5	3.7	3.7	7.1	13.4		41.5	1.9		19.6
I													24.5	3.8		7.8
S	39.6	86.7	94.1	100	50	90	92.4	96.2	96.2	92.8	86.5	100	33.9	94.2	100	72.5
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

## *Pseudomonas aeruginosa*

Percentage of Antibiotic Result							
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka						
	Piperacillin / tazobactam - SFM	Imipenem	Meropenem	Ceftazidime	Cefepime	Ciprofloxacín	Gentamicin - SFM
R	11.8	20.5	25.4	11.6	10.1	23.7	31.6
I	3.3	2.9	5.4	3.3	5	3.3	10
S	84.7	76.4	69	85	84.7	72.8	58.3
Total	100	100	100	100	100	100	100

Percentage of Antibiotic Result							
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka						
	Piperacillin / tazobactam - SFM	Imipenem	Meropenem	Ceftazidime	Cefepime	Ciprofloxacín	Gentamicin - SFM
R	16.2	11.1	22.8	17.9	16.9	23.4	33.3
I	1.2	1.1	9.2	1.9	3.1	1.8	11.1
S	82.4	87.7	67.8	80.1	79.8	74.6	55.5
Total	100	100	100	100	100	100	100

A „sebváladékokból” és egyéb mintákból izolált *P. aeruginosa* izolátumok antibiotikum rezisztenciája. Alacsonyabb a piperacillin/tazobaktám, a ceftazidim és a cefepim-rezisztencia, viszont lényegesen magasabb (kétszeres) az imipenemre rezisztens törzsek aránya a sebfertőzésekkel kapcsolatba hozható minták között.

Ezen belül az egyes mintákbeli különbség a következők szerint alakul:

Percentage of Antibiotic Result							
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka						
	Piperacillin / tazobactam - SFM	Imipenem	Meropenem	Ceftazidime	Cefepime	Ciprofloxacín	Gentamicin - SFM
R	12.7	12.5	18.1	10.4	8.3	18.7	22.9
I	2.1	4.1	4.5	2	4.1	2	12.5
S	85.1	83.3	77.2	87.5	87.5	79.1	64.5
Total	100	100	100	100	100	100	100

Percentage of Antibiotic Result							
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka						
	Piperacillin / tazobactam - SFM	Imipenem	Meropenem	Ceftazidime	Cefepime	Ciprofloxacín	Gentamicin - SFM
R	14.2		33.3	28.5	14.2	57.1	57.1
I	14.2		16.6	14.2	14.2	14.2	
S	71.4	100	50	57.1	71.4	28.5	42.8
Total	100	100	100	100	100	100	100

A cefalosporin-rezisztenciában megmutatózó különbség a decubitusból izolált törzsek rezisztenciájából ered. Kiugróan magas, majdnem háromszoros a ciprofloxacín-rezisztencia aránya a decubitus-törzsek között, összehasonlítva a kontroll-csoportokkal.

A hemokultúrából izolált *P. aeruginosa* törzsek viszont kevésbé voltak rezisztensek fluorokinolonra, de kiemelkedően magas gentamicin-, cefalosporin- és négyszeres piperacillin/tazobaktám rezisztenciát mutattak.

Percentage of Antibiotic Result							
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka						
	Piperacillin / tazobactam - SFM	Imipenem	Meropenem	Ceftazidime	Cefepime	Ciprofloxacín	Gentamicin - SFM
R	42.8		33.3	42.8	35.7	21.4	71.4
I			25		7.1	7.1	
S	57.1	100	41.6	57.1	57.1	71.4	28.5
Total	100	100	100	100	100	100	100

Az érzékenységbeli különbség lekérdezhető a beküldő osztályokra bontva is. A beküldőket jellegük alapján csoportokba sorolhatjuk. Előre megírt keresőprogram futtatásával az izolátum speciesbeli hovatartozását kérdezi a szoftver, a baktérium kódok egymás utáni beírásával végezhető el a keresések sora.

Izolált törzsek		Érzékeny törzsek százaléka												
Beküldő		Amoxicillin / clavulanic acid	Amoxicilline - SFM	Ceftazidime	Ciprofloxacín	Ceftriaxone	Cefuroxime	Cefazolin	Doxycycline	Cefepime	Imipenem	Levofloxacin	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	+SEBÉSZETEK	10.4	41.7	7.5	10.6	4.4	9.3	50	33.3	4.4				13.8
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	2.9	13.4	1.5	4.5	1.4	1.5		4.5	1.4				6.1
I	+SEBÉSZETEK								15.1					7.6
	+EGYÉB BEKÜLDŐK								10.6					
S	+SEBÉSZETEK	58.2	26.8	62.1	57.5	64.1	57.8	50	21.2	64.1	60	100	100	49.2
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	28.3	17.9	28.7	27.2	29.8	31.2		15.1	29.8	40			23
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

A „sebváladékokból” izolált *E. coli* izolátumok antibiotikum rezisztenciája. A „+Sebészetek” rovatra kétszer kattintva a sebészeti jellegű beküldők adatai részletesen megjeleníthetők:

Izolált törzsek		Érzékeny törzsek százaléka												
Beküldő		Amoxicillin / clavulanic acid	Amoxicilline - SFM	Ceftazidime	Ciprofloxacín	Ceftriaxone	Cefuroxime	Cefazolin	Doxycycline	Cefepime	Imipenem	Levofloxacin	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	+SEBÉSZETEK													
	SE Ortopédiai Klinika					3			1.5					
	SE II. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika		1.4											
	SE Szív- és Érsebészeti Klinika	4.4	10.4	4.5	3	2.9	4.6	50	6	2.9				4.6
	SE Szív- és Érsebészeti Klinika Ambulancia	4.4	25.3	1.5	3		3.1		19.6					6.1
	SE Tüdőgyógyászati Klinika		2.9						4.5					1.5
	SE Urológiai Klinika	1.4	1.4	1.5	1.5	1.4	1.5		1.5	1.4				1.5
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	2.9	13.4	1.5	4.5	1.4	1.5		4.5	1.4				6.1
I	+SEBÉSZETEK								15.1					7.6
	+EGYÉB BEKÜLDŐK								10.6					
S	+SEBÉSZETEK	58.2	26.8	62.1	57.5	64.1	57.8	50	21.2	64.1	60	100	100	49.2
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	28.3	17.9	28.7	27.2	29.8	31.2		15.1	29.8	40			23
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



Az összehasonlításból kitűnik, hogy az amoxicillin- és doxycyclin-rezisztencia kiugróan magas a Szívsebészet ambulancia betegei körében. Kétszer rákattintva a „+Sebváladék” földre az megnyílik, és külön-külön láthatóvá válnak a mintatípusok rezisztencia viszonyai.

Izolált törzsek		Érzékeny törzsek százaléka												
Beküldő		Amoxicillin / clavulanic acid	Amoxicilline - SFM	Ceftazidime	Ciprofloxacín	Ceftriaxone	Cefuroxime	Cefazolin	Doxycycline	Cefepime	Imipenem	Levofloxacin	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	+SEBÉSZETEK	11.3	47.1	7.5	11.5	3.7	10	50	37.7	3.7				15.6
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	1.8	13.2		1.9				3.7					3.9
I	+SEBÉSZETEK								15					7.8
	+EGYÉB BEKÜLDŐK								9.4					
S	+SEBÉSZETEK	62.2	26.4	66	61.5	69.8	62	50	20.7	69.8	66.6	100	100	52.9
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	24.5	13.2	26.4	25	26.4	28		13.2	26.4	33.3			19.6
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

A sebváladékból izolált *E. coli* izolátumok antibiotikum rezisztenciája beküldő csoportok szerint.

Izolált törzsek		Érzékeny törzsek százaléka												
Beküldő		Amoxicillin / clavulanic acid	Amoxicilline - SFM	Ceftazidime	Ciprofloxacín	Ceftriaxone	Cefuroxime	Cefazolin	Doxycycline	Cefepime	Imipenem	Levofloxacin	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	-SEBÉSZETEK													
	SE Ortopédiai Klinika					3.8			1.8					
	SE II. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika													
	SE Szív- és Érsebészeti Klinika	5.6	13.2	5.6	3.8	3.7	6	50	7.5	3.7				5.8
	SE Szív- és Érsebészeti Klinika Ambulancia	5.6	32	1.8	3.8		4		24.5					7.8
	SE Tüdőgyógyászati Klinika		1.8						3.7					1.9
	SE Urológiai Klinika													
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	1.8	13.2		1.9				3.7					3.9
I	+SEBÉSZETEK								15					7.8
	+EGYÉB BEKÜLDŐK								9.4					
S	+SEBÉSZETEK	62.2	26.4	66	61.5	69.8	62	50	20.7	69.8	66.6	100	100	52.9
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	24.5	13.2	26.4	25	26.4	28		13.2	26.4	33.3			19.6
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

A magas amoxicillin- és doxycyclin-rezisztencia a sebváladékként definiált minták körében, és a Szív- és Érsebészeti Klinika ambulanciájáról származó minták között jelentkezik elsősorban.

Percentage of Antibiotic Result		Érzékeny törzsek százaléka												
Izolált törzsek	Beküldő	Amoxicillin / clavulanic acid	Amoxicilline - SFM	Ceftazidime	Ciprofloxacin	Ceftriaxone	Cefuroxime	Ceftazolin	Doxycycline	Cefepime	Imipenem	Levofloxacin	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
		R	+SEBÉSZETEK	3.3	24.5	2.1	8.8	2.1	2.7		20.2	2.2		
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	3.4	18.2	2.4	4.4	2.2	3	37.5	13.7	2.1	0.6	25	10	9
I	+SEBÉSZETEK	0.1			0.3				16.7					2.4
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	0.3			0.5				16.8				10	2.3
S	+SEBÉSZETEK	52	31	54.2	47	53.5	52	37.5	18.8	53.3	56.2	25	20	43.4
	+EGYÉB BEKÜLDŐK	40.6	26.1	41.1	38.8	42	42.1	25	13.5	42.2	43.1	50	60	32.2
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Az egyéb mintákból izolált *E. coli* törzsek érzékenysége.

### *Klebsiella pneumoniae*

Percentage of Antibiotic Result		Érzékeny törzsek százaléka														
Izolált törzsek		Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Imipenem	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefepime	Cefixime - SFM	Ciprofloxacin	Levofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
		R		100	38.4	30.7		34.6	33.3	32	24	35	15.3		33.3	14.8
I									4				14.8	11.1		12
S			61.5	69.2	100	65.3	66.6	68	72	65	84.6		51.8	74		64
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Percentage of Antibiotic Result		Érzékeny törzsek százaléka														
Izolált törzsek		Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Imipenem	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefepime	Cefixime - SFM	Ciprofloxacin	Levofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Netilmicin	Trimethoprim / sulfamethoxazole
		R		98.9	27.4	15	1.7	21.8	16	17.9	15.5	17.6	12.1		37.3	15.5
I			0.5	0.5							1		31	4.2		6.8
S		1	72	84.3	98.2	78.1	83.9	82	84.4	82.3	86.8	100	31.5	80.2	66.6	66.1
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

A sebváladék-csoportból és az egyéb mintákból kitenyésztett *K. pneumoniae* törzsek érzékenysége. A bétalaktám-rezisztencia magasabb ugyan a „Sebváladék” csoportban, de az alacsony mintaszám miatt a különbség nem tekinthető jelentősnek.

## Légúti minták

A légúti mintákból (különválasztva az alsó- és a felsőlégúti eredetet) és egyéb mintákból izolált valamennyi kórokozó (speciessék szerinti különbség nélkül) érzékenységének összehasonlítása.

Epidemiology - Baktériumok érzékenysége légúti és egyéb mintákból összes														
Percentage of Antibiotic Result														
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	48.1	22	19.2	26	11.2	19.1	23.4	16.6	1.7	18.1	10.4	29.1	13.1	19.5
I								1.1			2.1	17.2	6.2	10.6
S	51.8	77.9	80.7	73.9	88.7	80.8	76.5	82.1	98.2	81.8	87.3	53.6	80.5	69.8
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<input type="checkbox"/> +Felsőlégtüti <input checked="" type="checkbox"/> +Alsólégúti <input type="checkbox"/> +Egyéb minták /														

Epidemiology - Baktériumok érzékenysége légúti és egyéb mintákból összes														
Percentage of Antibiotic Result														
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	61.4	32.7	24.9	39.8	17.5	24	25	18.8	11	24.6	19.4	23.3	29.7	30.2
I			1.9	0.4	1.9			0.9	0.8	4.9	2	17.4	3.4	8
S	38.5	67.2	73.1	59.7	80.5	75.9	75	80.1	88	70.3	78.5	59.1	66.8	61.6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<input type="checkbox"/> +Felsőlégtüti <input checked="" type="checkbox"/> +Alsólégúti <input type="checkbox"/> +Egyéb minták /														

Epidemiology - Baktériumok érzékenysége légúti és egyéb mintákból összes														
Percentage of Antibiotic Result														
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	57.4	23.3	13.2	20.3	13.3	12.3	11.9	11.5	3.8	23.5	21.6	28	19.1	25.5
I		0.3	0.6		0.3		0.2	0.5	0.3	10.9	3.5	25.5	3.9	6.5
S	42.5	76.2	86	79.6	86.2	87.6	87.8	87.9	95.8	65.5	74.7	46.3	76.8	67.8
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<input type="checkbox"/> +Felsőlégtüti <input checked="" type="checkbox"/> +Alsólégúti <input type="checkbox"/> +Egyéb minták /														

**Speciesenként szűkített keresés szerint:**  
***Klebsiella pneumoniae***

Epidemiology - Baktériumok érzékenysége légúti és egyéb mintákbólspec?													
Percentage of Antibiotic Result													
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	100	45	37.5	38.8	29.4	40	44.4	40		5	55	35	30
I											20	5	5
S		55	62.5	61.1	70.5	60	55.5	60	100	95	25	60	65
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Felső légúti  
 +Alsó légúti  
 +Egyéb minták

---

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	98.5	29.5	15.1	26.2	13.8	16.4	18.5	13.4		14	32.8	14.4	28.9
I			1.5								27.1	1.4	4.3
S	1.4	70.4	83.3	73.7	86.1	83.5	81.4	86.5	100	85.9	40	84	66.6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Felső légúti  
 +Alsó légúti  
 +Egyéb minták

---

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	99.2	25.7	15.4	19.8	18.6	18.1	16	14.5	3	12.8	36.2	12.8	24.8
I		0.7						0.8		1.6	31.4	7.2	9.6
S	0.7	73.4	84.5	80.1	81.3	81.8	83.9	84.6	96.9	85.6	32.2	80	65.6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Felső légúti  
 +Alsó légúti  
 +Egyéb minták

*Pseudomonas aeruginosa*

Epidemiology - Baktériumok érzékenysége légúti és egyéb mintákból spec?														
Percentage of Antibiotic Result														
Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacilin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfexime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R					7.6				18.1					
I								8.3					50	
S			100		92.3			91.6	100	81.8	100		50	
Total			100		100			100	100	100	100		100	
<input checked="" type="checkbox"/> +Felsőlégtüti <input type="checkbox"/> -Alsólégtüti <input type="checkbox"/> köpet <input type="checkbox"/> bronchus <input type="checkbox"/> Trachea <input type="checkbox"/> tubus														

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacilin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfexime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R			12.3		12.3			11.9	14.8	25	17.4		30.2	
I			1.2		2.4			3.5	1.8	5.2	2.3		9.3	
S			86.4		85.1			84.5	83.3	69.7	80.2		60.4	
Total			100		100			100	100	100	100		100	
<input type="checkbox"/> +Felsőlégtüti <input checked="" type="checkbox"/> +Alsólégtüti <input type="checkbox"/> +Egyéb minták														

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacilin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfexime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	100		18.3		19.6			18.8	13.8	23.1	30		37.9	
I			2.5		2.4			3.2	1.5	11.1	2.4		8	
S		100	79.1	100	77.8	100	100	77.8	84.6	65.7	67.4	100	54	100
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<input type="checkbox"/> +Felsőlégtüti <input type="checkbox"/> +Alsólégtüti <input checked="" type="checkbox"/> +Egyéb minták														

## Tracheából kitenyészett törzsek

### *K. pneumoniae*

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	100	37.5	12.5	12.5	25	12.5	12.5	12.5		14.2	50	14.2	33.3
I													16.6
S		62.5	87.5	87.5	75	87.5	87.5	87.5	100	85.7	50	85.7	50
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

### *P. aeruginosa*

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM
R			15		18.1			18.1	21.4	13.6	17.3		26
I			5					9	4.5	4.3			13
S			80		81.8			72.7	78.5	81.8	78.2		60.8
Total			100		100			100	100	100	100		100

## Köpetből kitenyészett törzsek

### *K. pneumoniae*

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	100	29.6	16	25	12.5	12.5	8.3		14.8	28	7.6	29.6	
I										44	3.8	3.7	
S		70.3	84	75	87.5	87.5	87.5	91.6	100	85.1	28	88.4	66.6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

### *P. aeruginosa*

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM
R		7.6		8.3				8	14.2	18.1	19.2		30.7
I					4.1					4.5			
S		92.3		87.5				92	85.7	77.2	80.7		69.2
Total		100		100				100	100	100	100		100

## Gyors összevetésül pl. a hemokultúrából kitenyészett törzsek

### *K. pneumoniae*

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	100	33.3		20	16.6	16.6	20	16.6			16.6	16.6	16.6
I											33.3	16.6	
S		66.6	100	80	83.3	83.3	80	83.3	100	100	50	66.6	83.3
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

### *P. aeruginosa*

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM
R		42.8		42.8			35.7		33.3	21.4			71.4
I							7.1		25	7.1			
S		57.1		57.1			57.1	100	41.6	71.4			28.5
Total		100		100			100	100	100	100			100

Beküldőként szűkített keresés szerint:

SE Pulmonológiai Klinika

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	31.5	21	8.3	20	8.3	9	9				18.5	25	5.2	18.5
I											7.4	30		7.4
S	68.4	78.9	91.6	80	91.6	90.9	90.9	100	100		74	45	94.7	74
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100		100	100	100	100

+Felső légúti   
 +Alsó légúti   
 +Egyéb minták /

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	56.1	23.1	20.8	29	12.2	14.9	14	12.8	9.8	25	16	21	18.6	26.8
I					1.7					10	1.7	19.7	1.8	9.5
S	43.8	76.8	79.1	71	85.9	85	86	87.1	90.1	65	82.2	59.2	79.5	63.6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Felső légúti   
 +Alsó légúti   
 +Egyéb minták /

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	70.9	35.4	25.6	34.4	28.5	23.3	26	24.3	2.2	22.2	28.1	21	25.6	27.1
I			5.1		4.7			4.8		11.1	2	22.1	1.2	6.1
S	29	64.5	69.2	65.5	66.6	76.6	73.9	70.7	97.7	66.6	69.7	56.8	73.1	66.6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Felső légúti   
 +Alsó légúti   
 +Egyéb minták /

## Speciesenként szűkített keresés

### *K. pneumoniae*

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	97.8	14.8	6.6	13.5	6.6	8.8	8.5	4.4		10.6	23.9	4.3	17.3
I											36.9	2.1	4.3
S	2.1	85.1	93.3	86.4	93.3	91.1	91.4	95.5	100	89.3	39.1	93.4	78.2
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Alsólégúti  +Egyéb minták

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	100	50	25	33.3	50	50	50	50		25	50	50	25
I											25		
S		50	75	66.6	50	50	50	50	100	75	25	50	75
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Alsólégúti  +Egyéb minták

Az alacsony mintaszám miatt nem értékelhető.



*P. aeruginosa*

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka						
	Piperacillin / tazobactam - SFM	Ceftazidime	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Gentamicin - SFM
R	16.6	15	14.6	15.3	27	26.1	38
I		2.5			10.8	2.3	4.7
S	83.3	82.5	85.3	84.6	62.1	71.4	57.1
Total	100	100	100	100	100	100	100

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka						
	Piperacillin / tazobactam - SFM	Ceftazidime	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Gentamicin - SFM
R	27.2	45.4	36.3	14.2	25	54.5	54.5
I	18.1	18.1	18.1		12.5	9	
S	54.5	36.3	45.4	85.7	62.5	36.3	45.4
Total	100	100	100	100	100	100	100

## Véráramfertőzések

A **véráramfertőzéseknek** megfelelő (hemokultúrák és kanülök), valamint egyéb mintákból izolált valamennyi kórokozó (speciess szerinti különbség nélkül) érzékenységének összehasonlítása.

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Ceturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	69	47.2	31.3	40.2	28.5	26.4	31.5	22.2	6.7	26.3	40.2	15.6	43.2	36.7
I			2.3		1			1.1		15.7	3	11.5	2.7	4.7
S	30.9	52.7	66.2	59.7	70.3	73.5	68.4	76.6	93.2	57.8	56.7	72.8	53.9	58.5
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Vér  +Egyéb minták /

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Ceturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	74	48	30.1	40.8	29.8	26	32.5	21.2	8.6	38.4	40.5	13.5	44.8	36.9
I			3.1	1.4			1.5		23	2.4	11.3	2.9	4.9	
S	26	51.9	66.6	59.1	68.6	74	67.4	77.2	91.3	38.4	56.9	75	52.2	58
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

-Vér  hemokultúra  Anaerob hemokultúra  kanül  katéter (egyéb)

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Ceturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	58.3	54.5	54.5	55.5	33.3	33.3	42.8	33.3			45.8	20.8	35.8	35
I											4.1	10.4	2.5	
S	41.6	45.4	45.4	44.4	66.6	66.6	57.1	66.6	100	100	50	68.7	61.5	65
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

hemokultúra  Anaerob hemokultúra  kanül  katéter (egyéb)  +Eg

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka													
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Ceturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	57	24.1	15.1	23	13.2	14.1	13.9	12.8	5	23.4	17.6	29.3	16.6	24.1
I		0.2	0.8		0.6		0.1	0.6	0.4	7.2	3.2	25.9	4.2	7.5
S	42.9	75.5	84	76.8	86.1	85.8	85.8	86.5	94.4	69.2	79.1	44.7	79.1	68.2
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Vér  -Egyéb minták  Torok  szűrő torok  orr  szűrő orr  köpet

## A beküldők részletesebb bontásával

Izolált törzsek	Beküldők	Érzékeny törzsek százaléka													
		Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	+BEL	30.1	25	16.8	22	9.7	8.3	12.2	9.8	3	10.5	19	9.4	11.3	17.1
	+SEB	38	23.4	15.5	18.6	18.2	16.6	18.3	11.1	4.6	15.7	21.7	8.2	27.9	21.6
I	+BEL										10.5	0.8	6.2	0.6	1.9
	+SEB			2.5		1.2				1.2		5.2	2.6	6.5	2.5
S	+BEL	15.8	20.3	23.3	25.4	31.7	36.6	26.5	32	44.6	15.7	25.8	31	32.7	27
	+SEB	15.8	31.2	41.5	33.8	39	38.3	42.8	45.6	47.6	42.1	29.7	36.4	24.6	29.2
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Izolált törzsek	Beküldők	Érzékeny törzsek százaléka													
		Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	+BEL	8.3	3.7	2.6	4.1	2.3	2.6	2.3	2.4	1	3.6	3.9	5.8	2.1	3.3
	+SEB	49.2	22.4	15.6	21.8	13.4	14.8	15.8	12.9	5	20.8	14.1	23.2	15.2	21.6
I	+BEL		0.1			0.1					0.6	0.2	4.2	0.6	0.6
	+SEB		0.2	0.9		0.6		0.1	0.8	0.6	4.9	2.1	19.5	3.5	7
S	+BEL	6.4	11.1	13.2	13.6	13.1	14	13.8	12.7	18.9	4.2	11.2	5.9	11.5	9.8
	+SEB	35.9	62.3	67.5	60.3	70.3	68.3	67.7	70.9	74.2	65.6	68.2	41.2	66.7	57.5
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Izolált törzsek	Beküldők	Érzékeny törzsek százaléka													
		Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	-BEL														
	SE I. Belklinika	11.1	7.8	6.4	6.7	2.4		2	2.4		5.2	7.7	3.9	4.8	6.6
	SE II. Bel	19	17.1	10.3	15.2	7.3	8.3	10.2	7.4	3	5.2	10.7	5.1	6.1	9.5
	SE III. Bel											0.5	0.2	0.3	0.9
	+SEB	38	23.4	15.5	18.6	18.2	16.6	18.3	11.1	4.6	15.7	21.7	8.2	27.9	21.6
I	+BEL										10.5	0.8	6.2	0.6	1.9
	+SEB			2.5		1.2			1.2		5.2	2.6	6.5	2.5	2.8
S	+BEL	15.8	20.3	23.3	25.4	31.7	36.6	26.5	32	44.6	15.7	25.8	31	32.7	27
	+SEB	15.8	31.2	41.5	33.8	39	38.3	42.8	45.6	47.6	42.1	29.7	38.4	24.6	29.2
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

◀ ▶ ▶ ▶ +Vér / +Egyéb minták /

Izolált törzsek	Beküldők	Érzékeny törzsek százaléka													
		Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	-BEL														
	SE I. Belklinika	2.4	0.7	0.6	1	0.5	0.4	0.4	0.5	0.2	1.2	1	1.5	0.6	1
	SE II. Bel	5.9	3	1.9	3.1	1.8	2.2	1.8	1.9	0.7	2.4	2.9	4.2	1.5	2.2
	SE III. Bel														
	+SEB	49.2	22.4	15.6	21.8	13.4	14.8	15.8	12.9	5	20.8	14.1	23.2	15.2	21.6
I	+BEL		0.1			0.1					0.6	0.2	4.2	0.6	0.6
	+SEB		0.2	0.9		0.6		0.1	0.8	0.6	4.9	2.1	19.5	3.5	7
S	+BEL	6.4	11.1	13.2	13.6	13.1	14	13.8	12.7	18.9	4.2	11.2	5.9	11.5	9.8
	+SEB	35.9	62.3	67.5	60.3	70.3	68.3	67.7	70.9	74.2	65.6	68.2	41.2	66.7	57.5
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

◀ ▶ ▶ ▶ +Vér / +Egyéb minták /

Izolált törzsek	Beküldők	Érzékeny törzsek százaléka														
		Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefturoxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Cefixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacin	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole	
R	+BEL	30.1	25	16.8	22	9.7	8.3	12.2	9.8	3	10.5	19	9.4	11.3	17.1	
	+SEB															
	SE Szív- és Érsebészeti Klinika	11.1	6.2	2.5	5	4.8	5	6.1	2.4	3		4.1	2.8	3.8	3.1	
	SE Szív- és Érsebészeti Klinika Ambulancia	12.6	10.9	9	10.1	8.5	8.3	10.2	3.7	1.5	10.5	6.5	3.7	6.4	6.3	
	SE Szív- és Érsebészeti Klinika Intenzív															
	SE I. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika	4.7	1.5	1.2	1.6							6.8	1.1	13.6	7.6	
	SE I. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika PIC															
	SE II. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika PIC															
	SE II. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika PIC AMB.	4.7	1.5		1.6								1.7		1.2	1.9
	SE Tüdőgyógyászati Klinika	4.7	3.1	2.5		3.6	1.6	2	3.7		5.2	2	0.5	2.5	2.5	
	SE Urológiai Klinika Andrológia					1.2	1.6		1.2			0.2				
	SE Urológiai Klinika Ambulancia															
	I	+BEL										10.5	0.8	6.2	0.6	1.9
+SEB				2.5		1.2			1.2		5.2	2.6	6.5	2.5	2.8	
S	+BEL	15.8	20.3	23.3	25.4	31.7	36.6	26.5	32	44.6	15.7	25.8	31	32.7	27	
	+SEB	15.8	31.2	41.5	33.8	39	38.3	42.8	45.6	47.6	42.1	29.7	38.4	24.6	29.2	
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

◀ ▶ ▶ ▶ +Vér / +Egyéb minták /

## Speciesek szerinti bontás

### *E. coli*

Izolált törzsek	Beküldők	Érzékeny törzsek százaléka												
		Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacilin / tazobactam - SFM	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	+BEL	23.8	14.2	9.5	9.5	9.5	9.5	15	9.5		10	14.2	10	14.2
	+SEB	28.5	4.7								10	9.5	5	19
I	+BEL										10	23.8		9.5
	+SEB											9.5	5	
S	+BEL	28.5	38	42.8	42.8	42.8	42.8	40	42.8	64.2	35	14.2	45	28.5
	+SEB	19	42.8	47.6	47.6	47.6	47.6	45	47.6	35.7	35	28.5	35	28.5
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Vér  +Egyéb minták /

Izolált törzsek	Beküldők	Érzékeny törzsek százaléka												
		Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacilin / tazobactam - SFM	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	+BEL	9.5	1.8	1.3	1.8	1.5	1.5	1.1	1.5	0.4	4.4	7.4	0.5	5
	+SEB	36.5	6.4	4.3	5.6	4.5	3.6	3.2	3.3	0.4	6.7	26.1	3.9	14.2
I	+BEL		0.2									7.6	0.7	1
	+SEB		0.2					0.2			0.7	26.9	3.1	4.2
S	+BEL	11	18.5	19.8	19.4	19.6	19.1	19.7	19.2	22.2	15.9	5.1	18.7	15
	+SEB	42.7	72.6	74.3	72.9	74.2	75.6	75.5	75.7	76.8	72	26.6	72.8	60.4
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

+Vér  +Egyéb minták /

**Beküldők szerinti lekérdezéssel:**

***E. coli*, SE I. Belgyógyászati Klinika**

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	42.8	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5		14.2	42.8	28.5	42.8
I										28.5	57.1		14.2
S	57.1	71.4	71.4	71.4	71.4	71.4	71.4	71.4	100	57.1		71.4	42.8
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

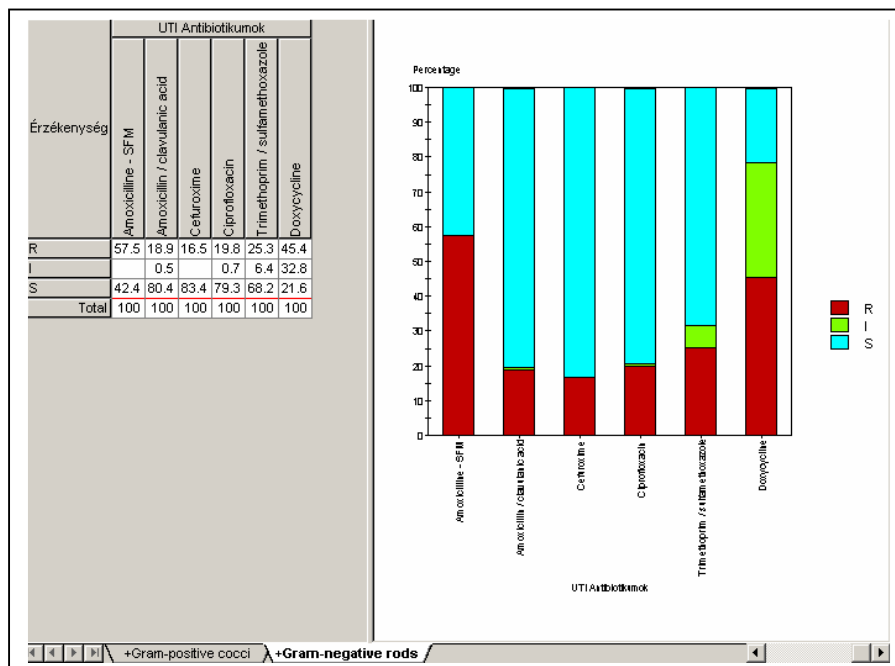
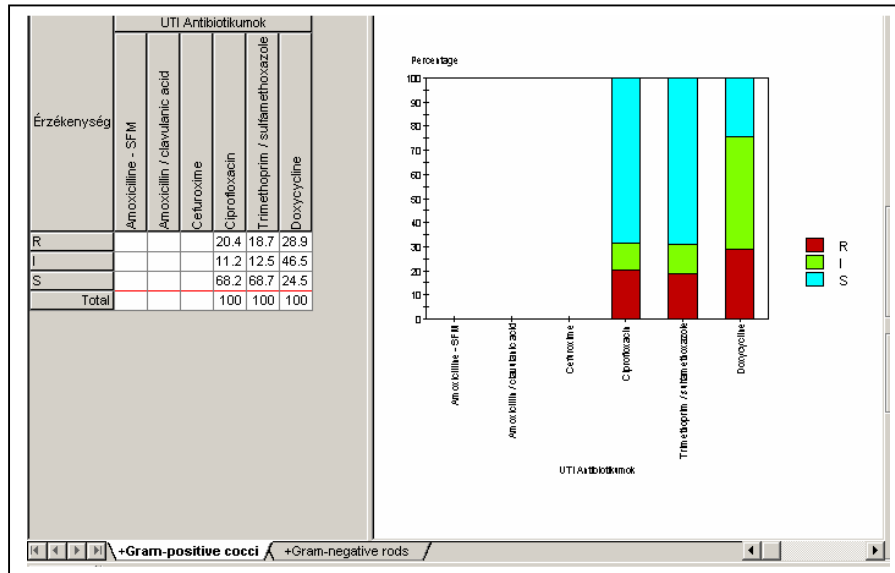
◀ ▶ 🔍 +Vér / +Egyéb minták /

Izolált törzsek	Érzékeny törzsek százaléka												
	Amoxicilline - SFM	Amoxicillin / clavulanic acid	Piperacillin / tazobactam - SFM	Cefuroxime	Ceftazidime	Ceftriaxone	Céfixime - SFM	Cefepime	Imipenem	Ciprofloxacín	Doxycycline	Gentamicin - SFM	Trimethoprim / sulfamethoxazole
R	44.6	10.7	7.4	9	8.9	8.9	6.2	8.9	2.7	22.2	41.8	1.9	26.7
I											38.1	3.8	3.5
S	55.3	89.2	92.5	90.9	91	91	93.7	91	97.2	77.7	20	94.2	69.6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

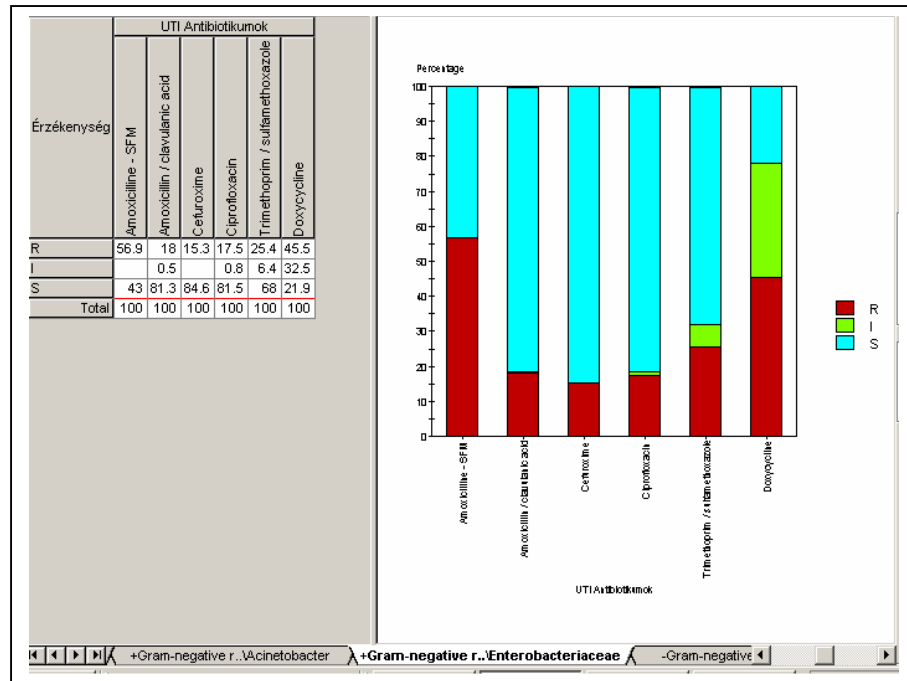
◀ ▶ 🔍 +Vér / +Egyéb minták /

## Vizeletből izolált kórokozók elemzése

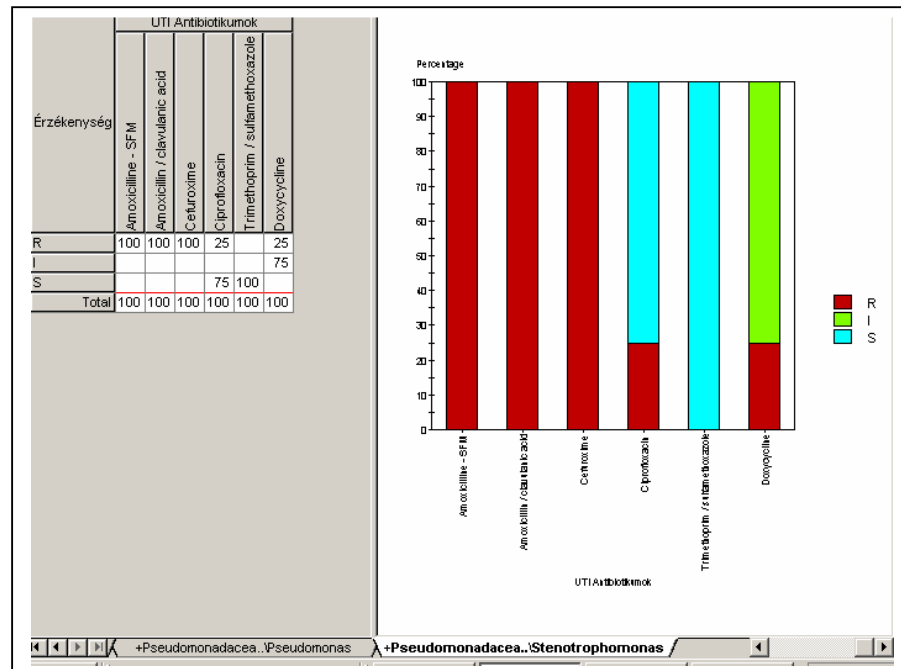
A húgyúti fertőzések empirikus terápiájának megalapozásához elengedhetetlen a kórokozók antibiotikum érzékenységének ismerete. Vizeletből izolált baktériumok érzékenysége húgyúti infekciók kezelésére használt antibiotikumokkal szemben:



A Gram-negatív pálcákon belül külön megjeleníthetők az egyes specierek vagy csoportok:



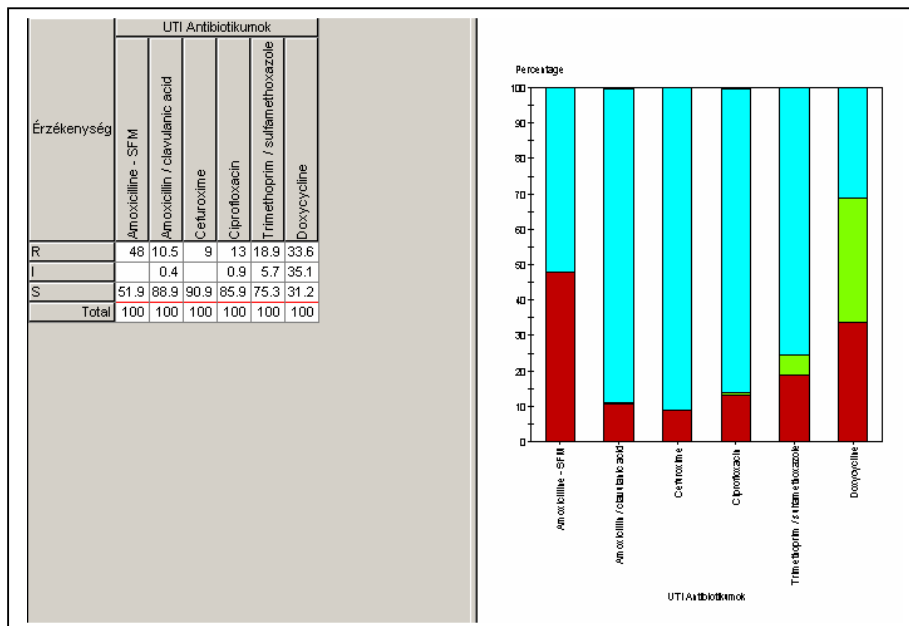
### Enterobacteriaceae



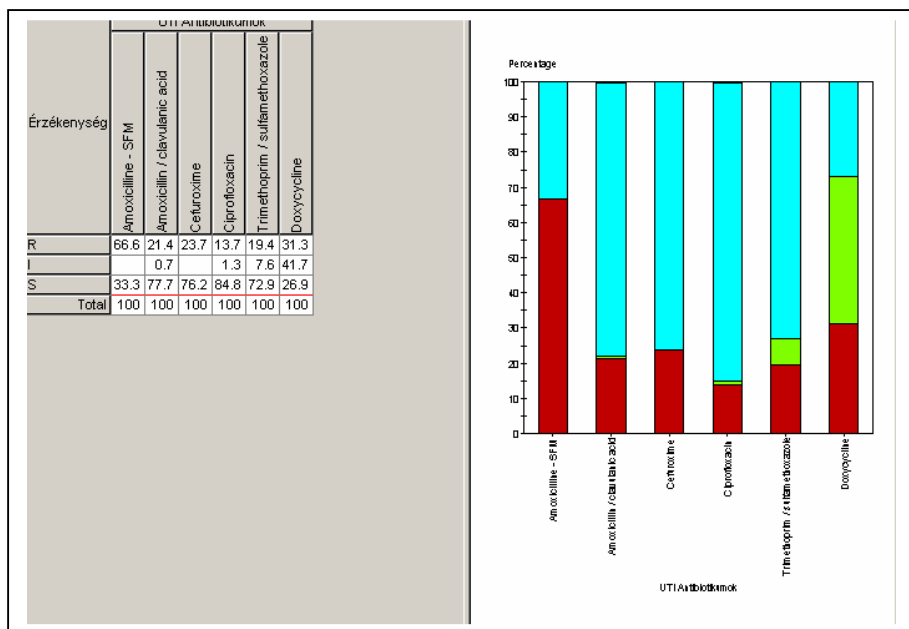
### Pseudomonadaceae



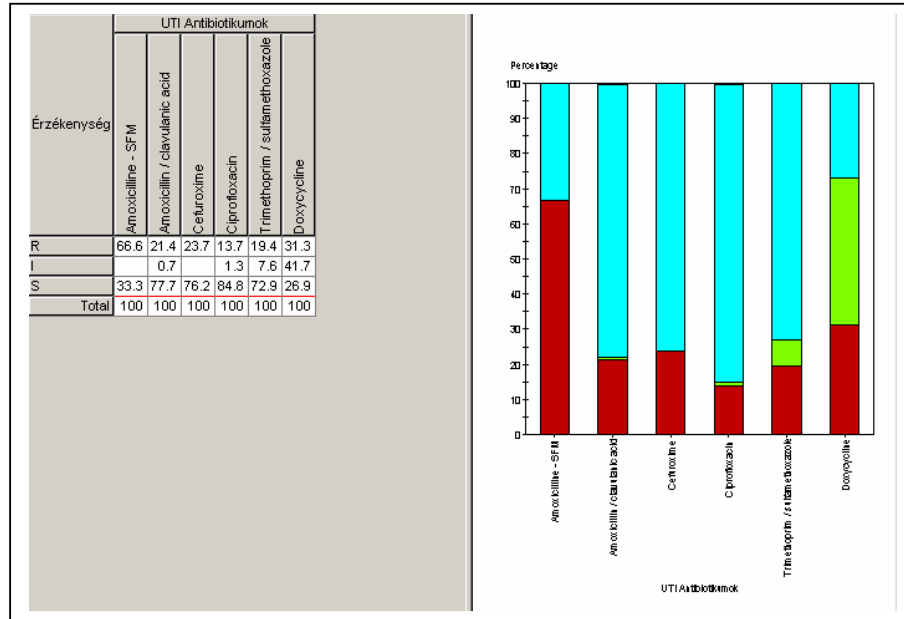
Speciesenként keresve az egyes kórokozók érzékenységi viszonyai a húgyúti fertőzések kezelésére használatos antibakteriális hatóanyagokkal szemben:



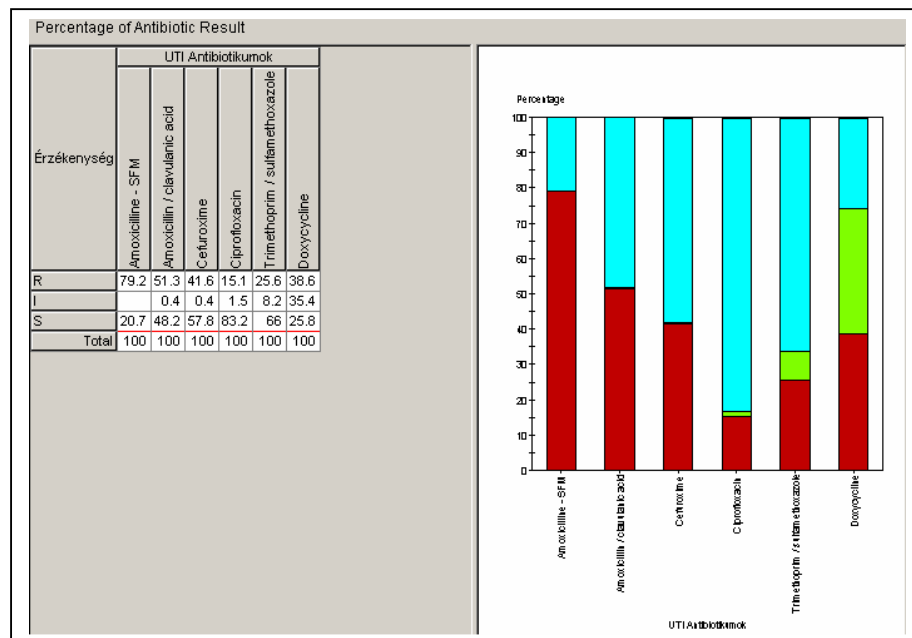
*E. coli*



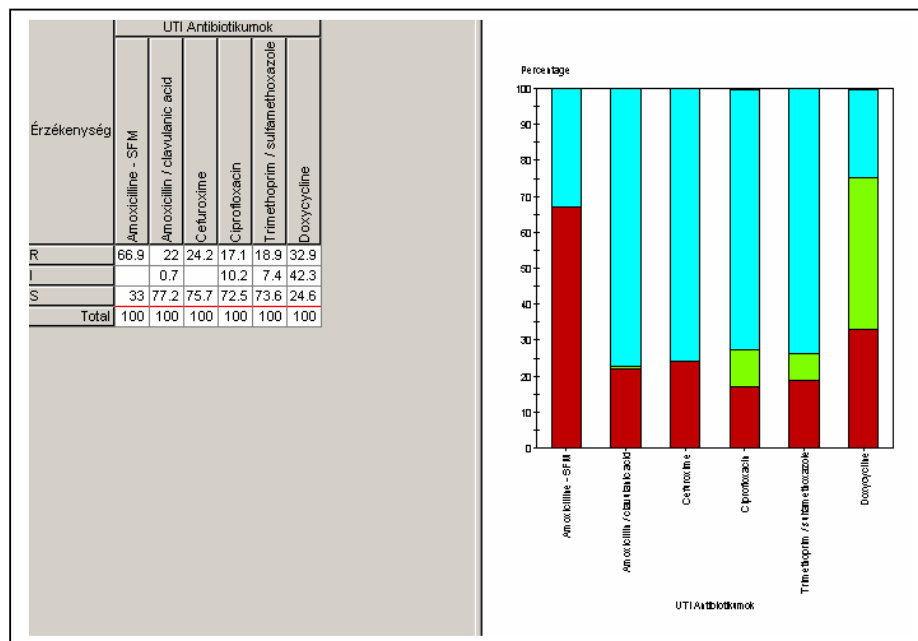
*K. pneumoniae*



*Proteus mirabilis*

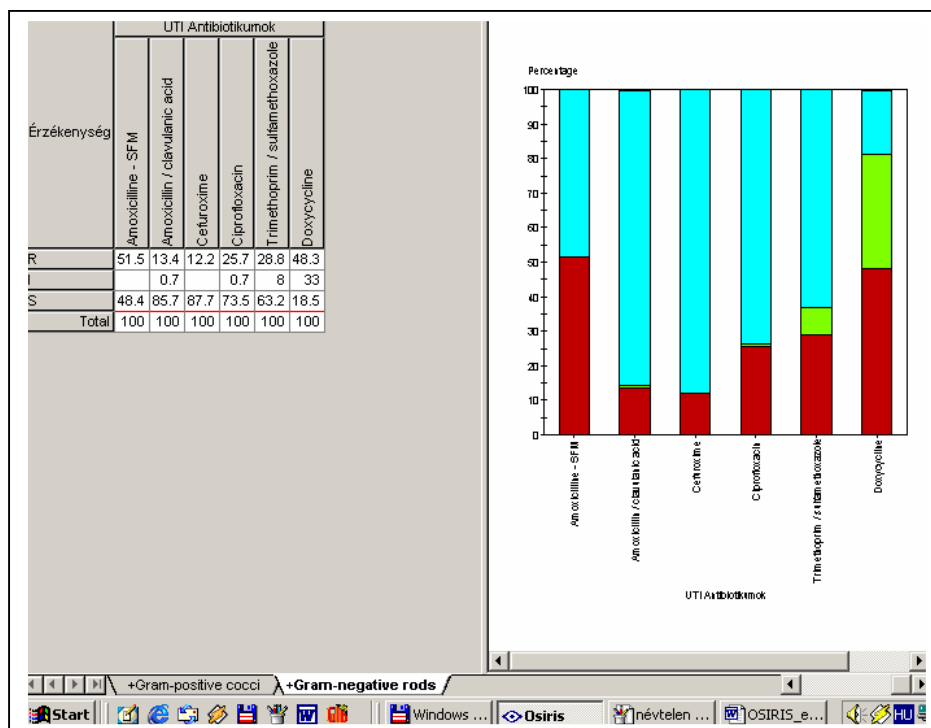


*Enterobacter cloacae*



### *Enterococcus faecalis*

Ugyanezeket az elemzéseket a beküldők szerinti bontásban is elvégezve felmérhetők az egyes intézetek közötti rezisztencia viszonybeli különbözőségek.



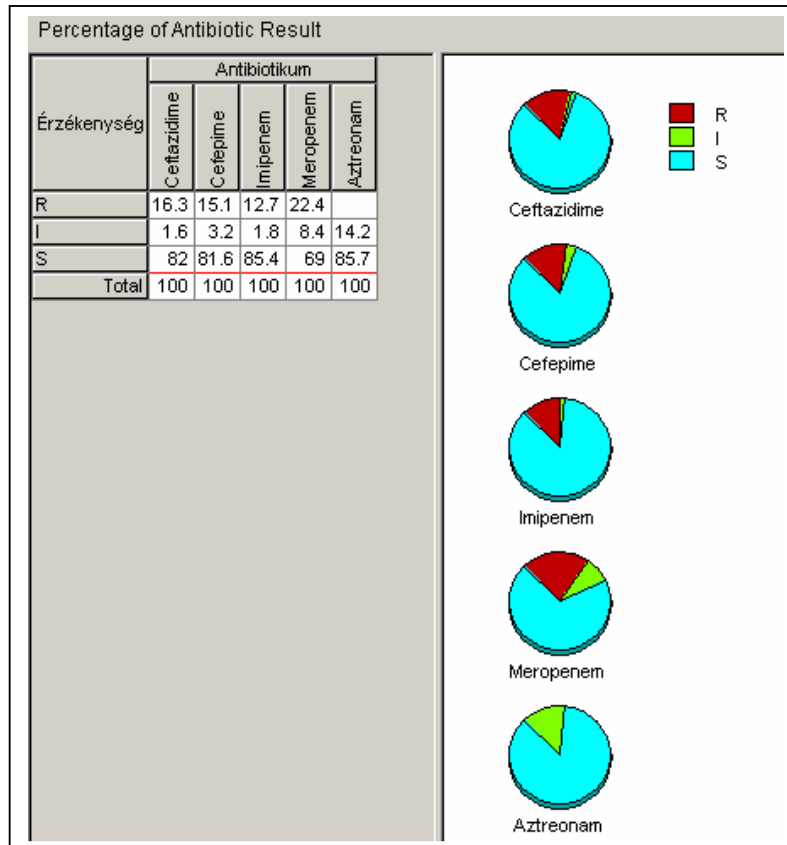
SE Urológiai Klinika, valamennyi kórokozó. A ciprofloxacin-rezisztencia szignifikánsan magasabb, mint az összes beküldő mintáiban, az aminopenicillin-származékokkal és a 2. generációs cefalosporinnal szemben némileg alacsonyabb, a Sumetrolimmal és a doxycyclinnel magasabb, de a különbségek nem haladják meg a 3 %-ot.

## Az egyes kórokozók antibiotikumokkal szembeni rezisztenciájának alakulása

A leggyakoribb kórokozókkal szemben szóbaeső antibiotikumok aktuális rezisztencia viszonyainak ismerete elengedhetetlen.

### *P. aeruginosa*

A bétalaktám antibiotikumok hatékonyságának vizsgálata



*P. aeruginosa* érzékenysége bétalaktám antibiotikumokra

A vizsgált időszakban *P. aeruginosa*-val szemben a bétalaktám antibiotikumok közül a leghatékonyabb az aztreonam, a legkevésbé a meropenem volt.

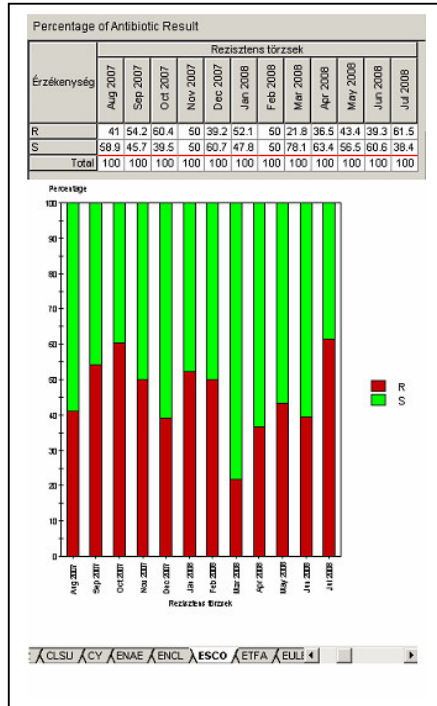
## Az egyes antibiotikumokkal szembeni rezisztencia

### Az egyes antibiotikumokkal szembeni rezisztencia alakulása

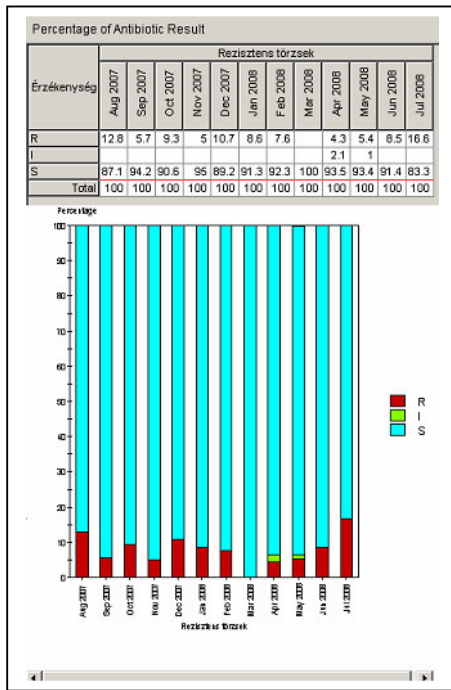
A legfontosabb kórokozók antibiotikumokkal szembeni rezisztenciájának alakulását havonkénti bontásban figyeltük.

## A rezisztencia gyakoriságának szűrése

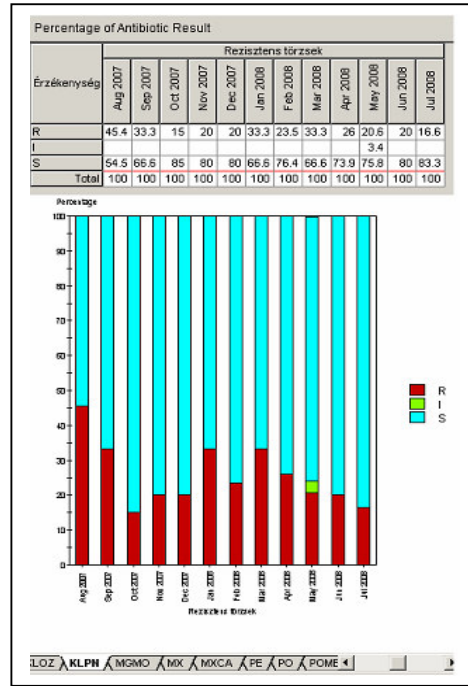
Az egyes antibiotikumokkal szembeni rezisztencia alakulásának szűrésére az első lépés az antibiotikumokénti keresőprogram alkalmazása. A kérdésre megadjuk a keresendő antibiotikumot, a képernyőn megjelenő füleként választhatók az egyes baktériumok. Ahol esemény gyanítható, részletesebb elemzést lehet végezni.



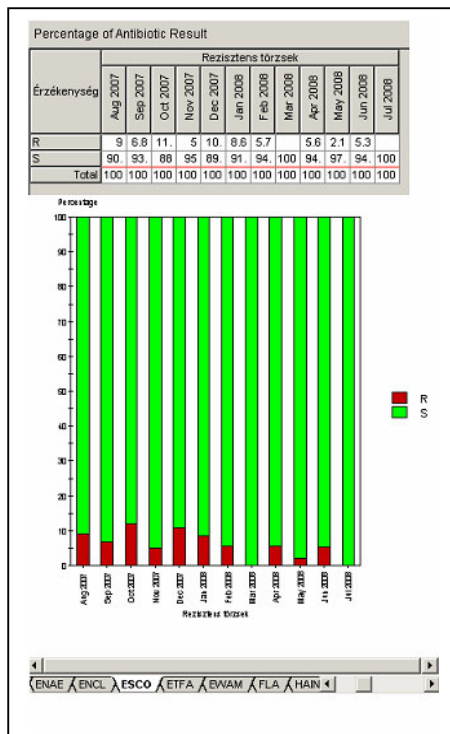
*E. coli* amoxicillin-rezisztencia



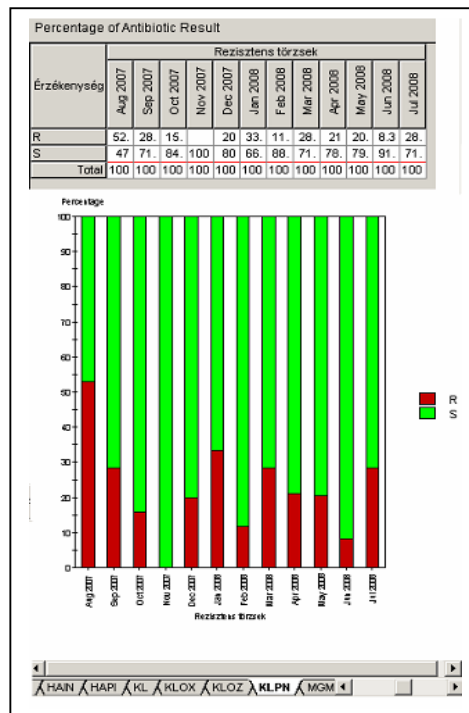
*E. coli* amoxicillin/klavulansav-rezisztencia



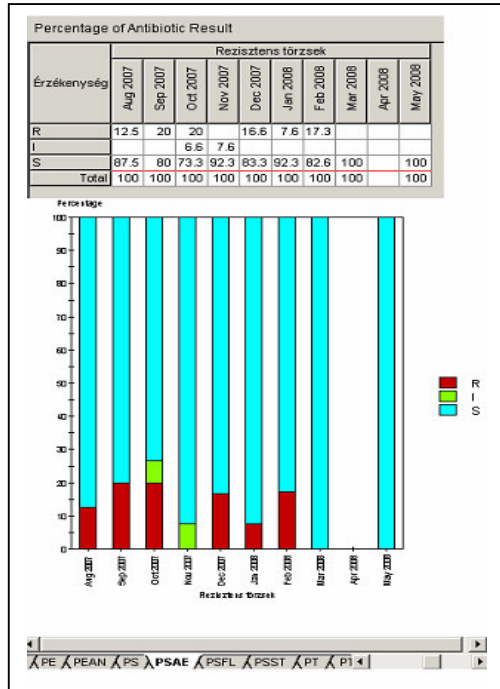
*K. pneumoniae* amoxicillin/klavulansav-rezisztencia



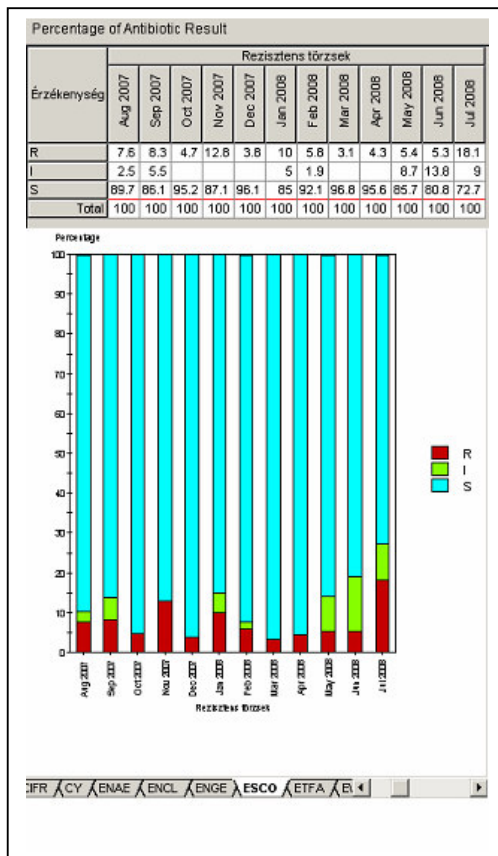
*E. coli* cefuroxim-rezisztencia



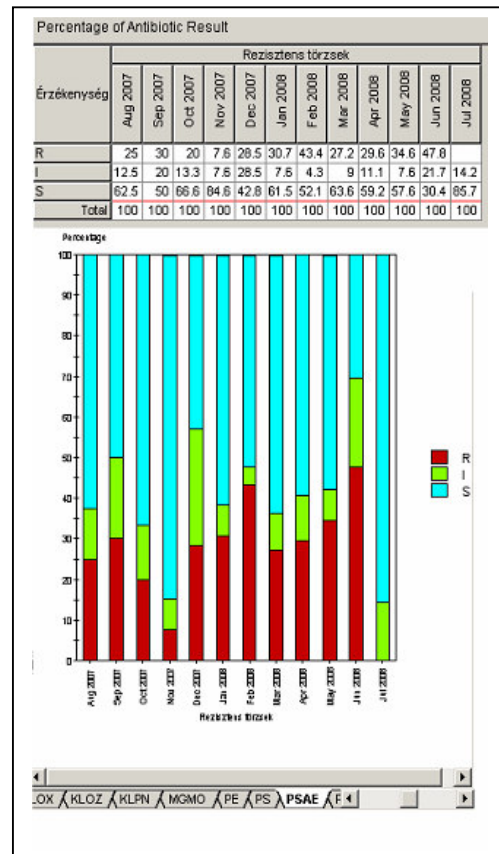
*K. pneumoniae* cefuroxim-rezisztencia



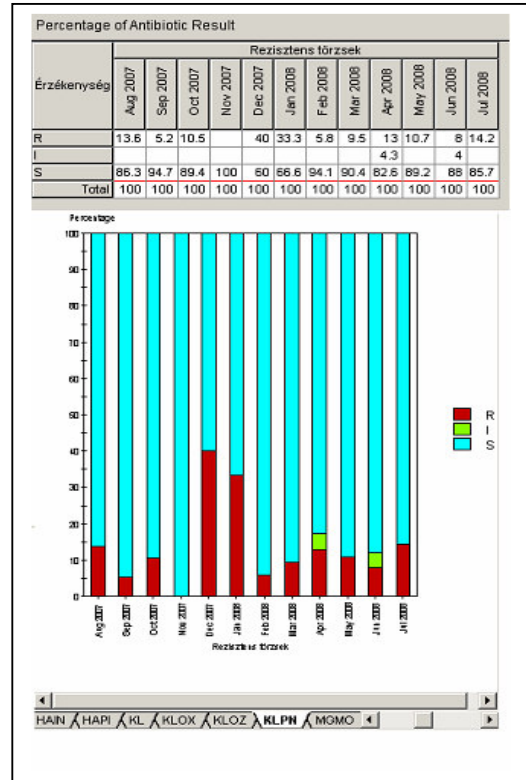
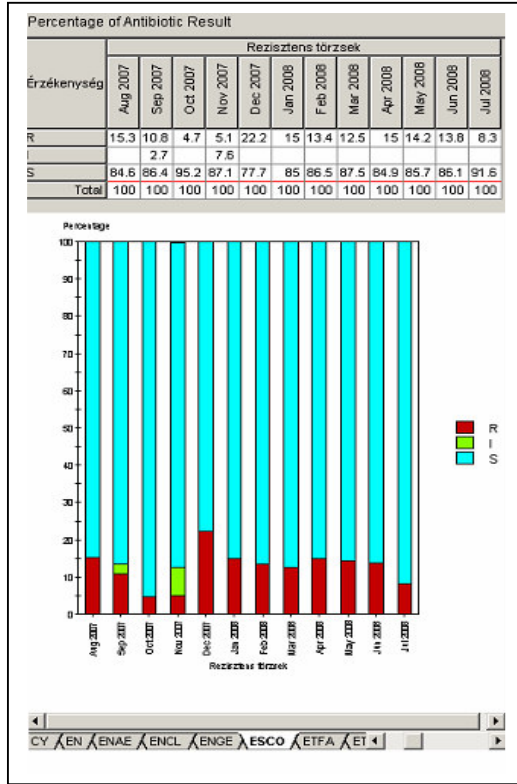
*P. aeruginosa* imipenem-rezisztencia



*E. coli* gentamicin-rezisztencia

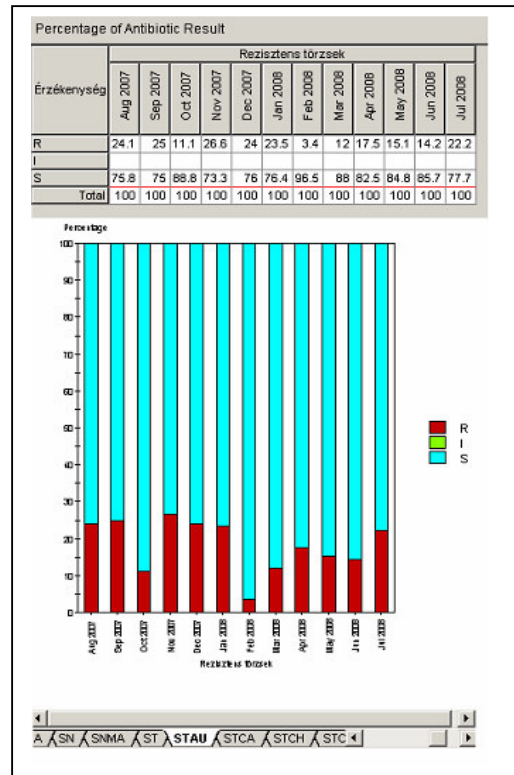
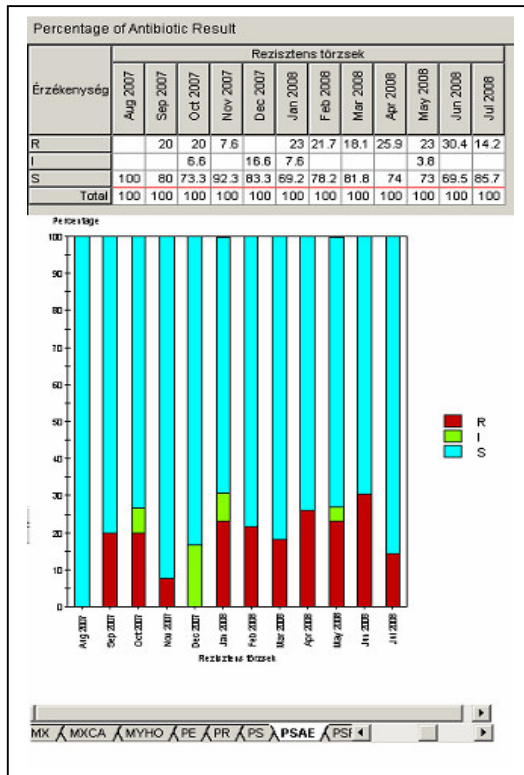


*P. aeruginosa* gentamicin-rezisztencia



*E. coli* ciprofloxacin-rezisztencia

*K. pneumoniae* ciprofloxacin-rezisztencia



*P. aeruginosa* ciprofloxacin-rezisztencia

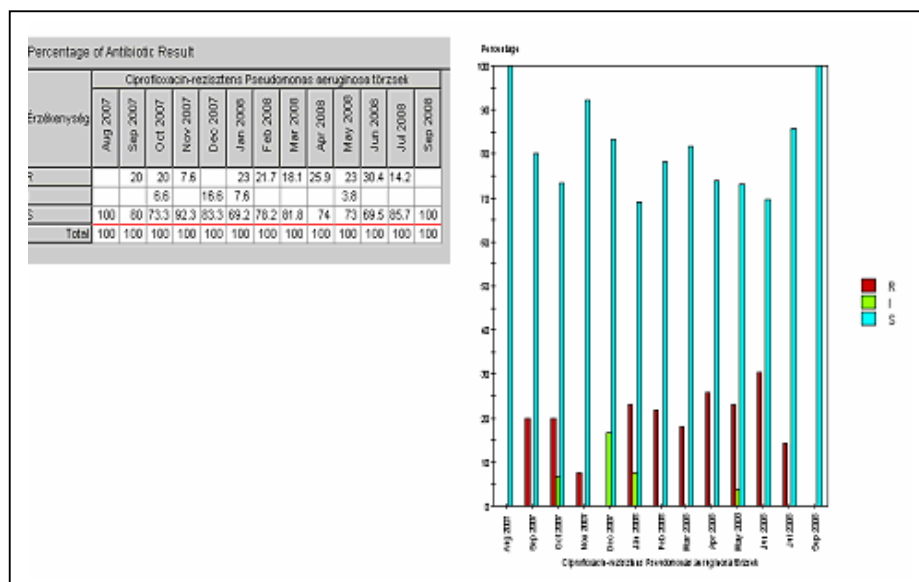
*S. aureus* ciprofloxacin-rezisztencia



## Antibiotikumok szerinti keresés

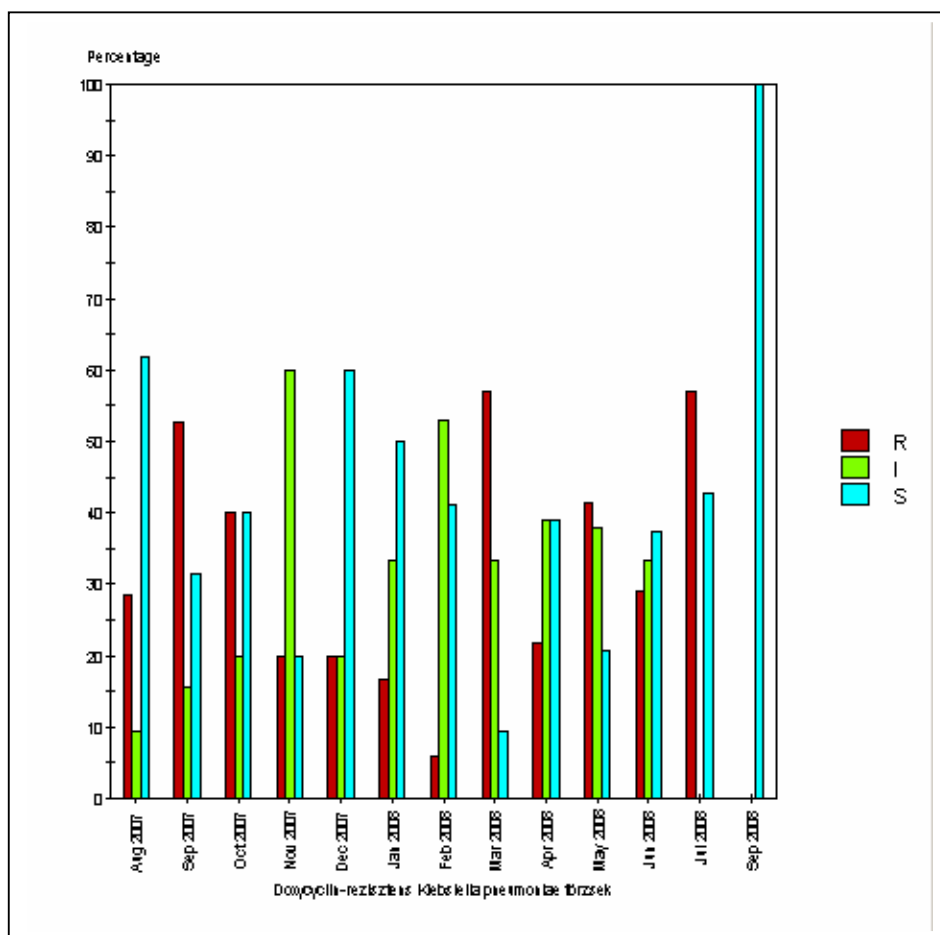
### Fluorokinolonok

A fluorokinolonok típus antibiotikumának a ciprofloxacint választottuk.



*P. aeruginosa* izolátumok összesített ciprofloxacinnal szembeni érzékenysége valamennyi beküldöttől származó mintákból.

A *K. pneumoniae* doxycyclin-rezisztenciájának alakulása azt mutatja, hogy kiugróan magas volt 2007. szeptemberében és 2008. májusában.

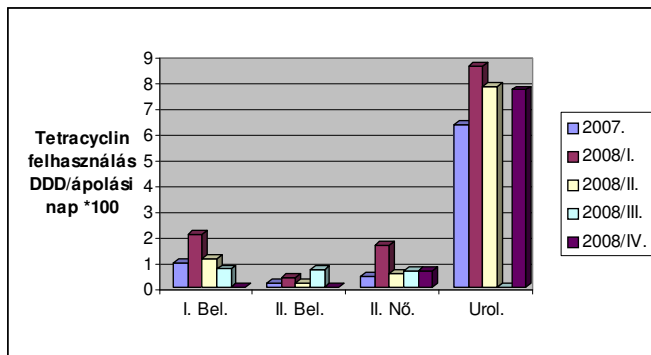


Mindaz elsősorban a *K. pneumoniae* törzsek érzékenységében következett be:

Percentage of Antibiotic Result													
Érzékenység	Doxycyclin-rezisztens Klebsiella sp. törzsek												
	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Sep 2008
R	28.5	52.6	40	20	20	16.6	5.8	57.1	21.7	41.3	29.1	57.1	
I	9.5	15.7	20	60	20	33.3	52.9	33.3	39.1	37.9	33.3		
S	61.9	31.5	40	20	60	50	41.1	9.5	39.1	20.6	37.5	42.8	100
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Navigation: << < > >> \ K L O R / \ K L O Z / \ K L P L / \ K L R H / \ K L T E / **K L P N** / \ K L /

Érdekes ezt összevetni a SE néhány klinikájának tetracyclin felhasználásával. A tetracyclin felhasználás 2008. januártól márciusig az I. Belgyógyászati, a II. Nőgyógyászati és az Urológiai Klinikán is magasabb volt a többi időszak tetracyclin felhasználásánál.

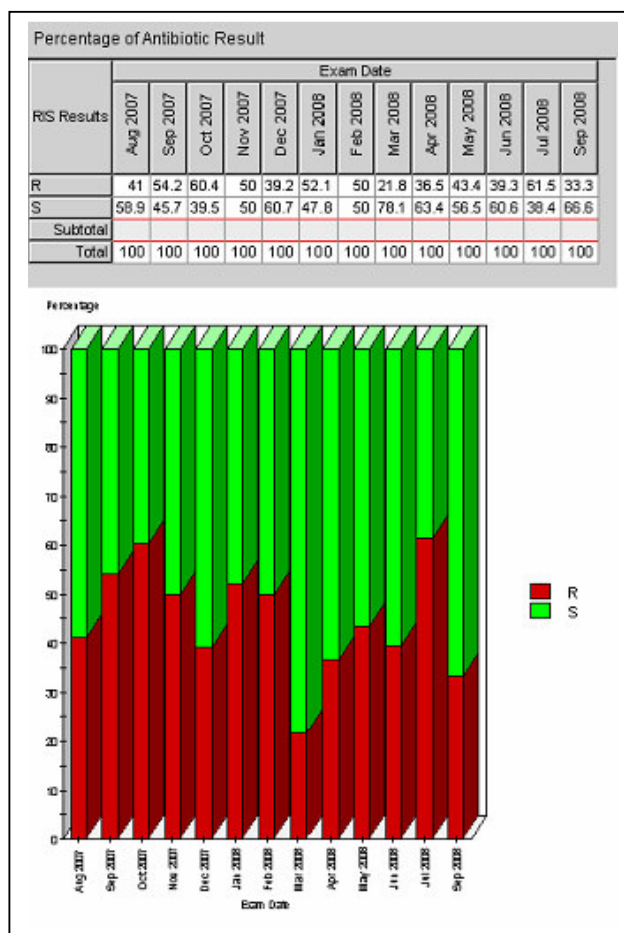


Tetracyclin felhasználás az SE néhány klinikáján  
DDD/ ápolási nap\*100 egységben megadva.

## A rezisztencia alakulásának követése

Az egyes kórokozók antibiotikum érzékenységének havonkénti alakulása a teljes mintacsoportban

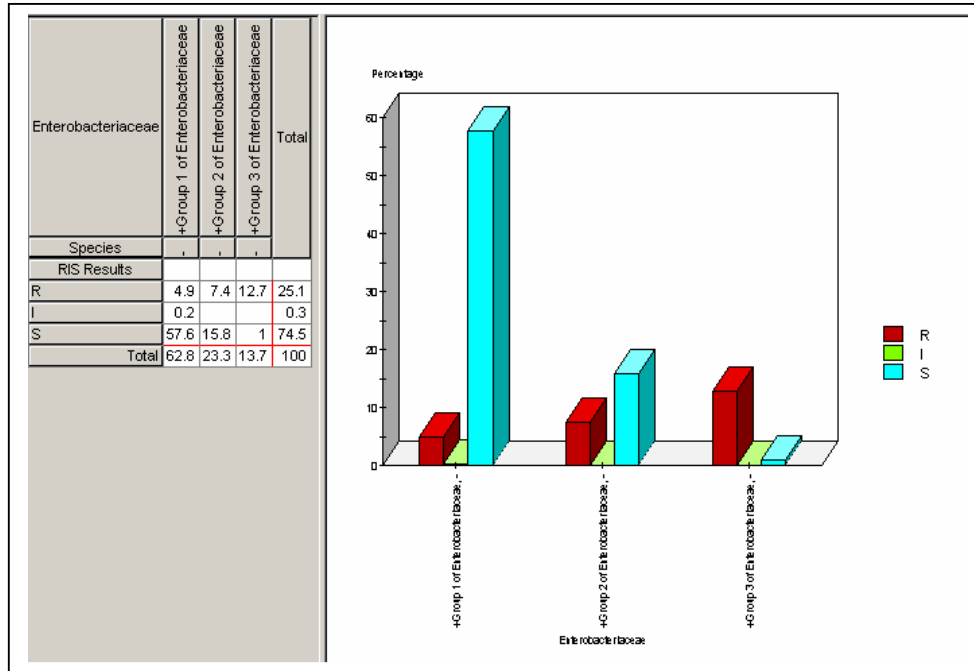
*E. coli* amoxycillin-rezisztencia alakulása:



A havonkénti ábrázolás azt mutatja, hogy az amoxycillin-rezisztenciában kiugrás tapasztalható 2007. szeptember – november között, majd egy év eleji visszaesést követően 2008. júniusban.

## Baktérium-csoportok elemzése

Az *Enterobacteriaceae* amoxicillin/klavulansavval szembeni rezisztenciája:



Bontásban, az egyes csoportokra kattintva a csoportba tartozó speciesekre nézve:

Percentage of Antibiotic Result						
Enterobacteriaceae	-Group 1 of Enterobacteriaceae			+Group 2 of Enterobacteriaceae	+Group 3 of Enterobacteriaceae	
Species	Escherichia coli	Proteus mirabilis	Salmonella Enteritidis	Salmonella Infantis	-	-
RIS Results						
R	8.2	4.8			31.8	92.5
I	0.5					0.3
S	91.2	95.1	100	100	67.7	7.4
Total	100	100	100	100	100	100

1. csoport

Percentage of Antibiotic Result						
Enterobacteriaceae	+Group 1 of Enterobacteriaceae		-Group 2 of Enterobacteriaceae		+Group 3 of Enterobacteriaceae	
Species	Klebsiella oxyfoca	Klebsiella ozaenae	Klebsiella pneumoniae	Klebsiella sp	-	-
RIS Results						
R	7.8	43.9	100	27.8	100	92.5
I	0.4			0.4		
S	91.7	56	71.7		7.4	
Total	100	100	100	100	100	100

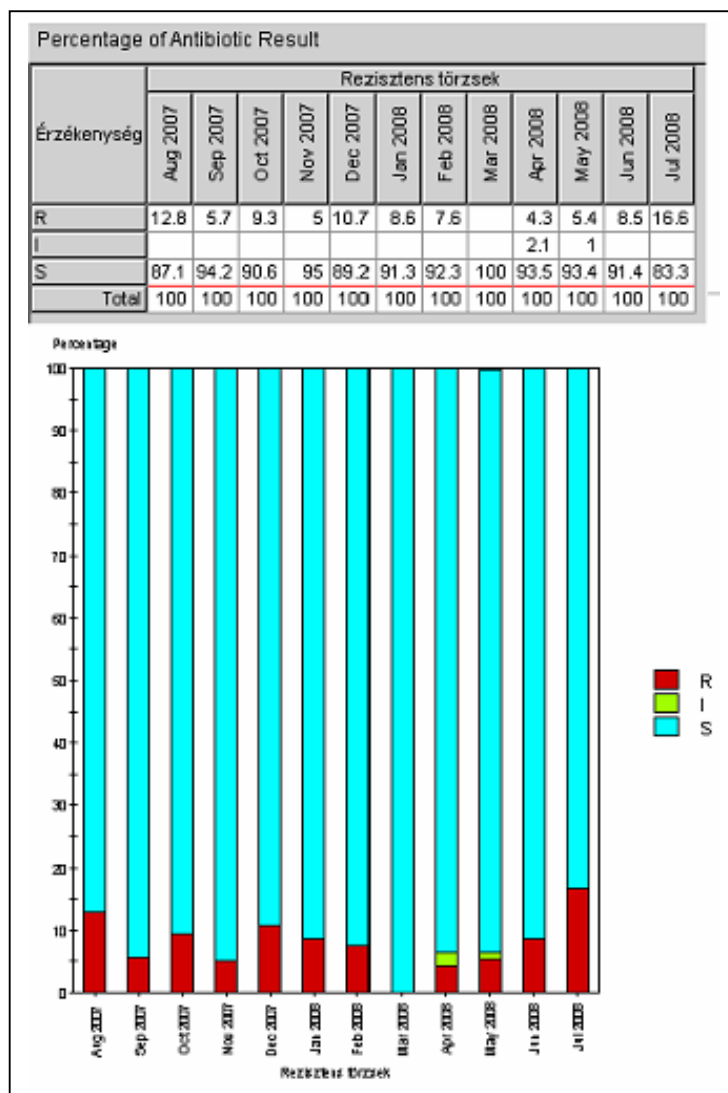
2. csoport

Percentage of Antibiotic Result										
Enterobacteriaceae	+Group 1 of Enterobacteriaceae		+Group 2 of Enterobacteriaceae		-Group 3 of Enterobacteriaceae					
Species	Citrobacter freundii	Enterobacter aerogenes	Enterobacter cloacae	Morganella morganii	Proteus vulgaris	Sierratia marcescens	Sierratia odorifera	-	-	-
RIS Results										
R	7.8	31.8	100	95	96.1	100	40	100	100	
I	0.4	0.3								
S	91.7	67.7		5	3.8	60				
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

3. csoport

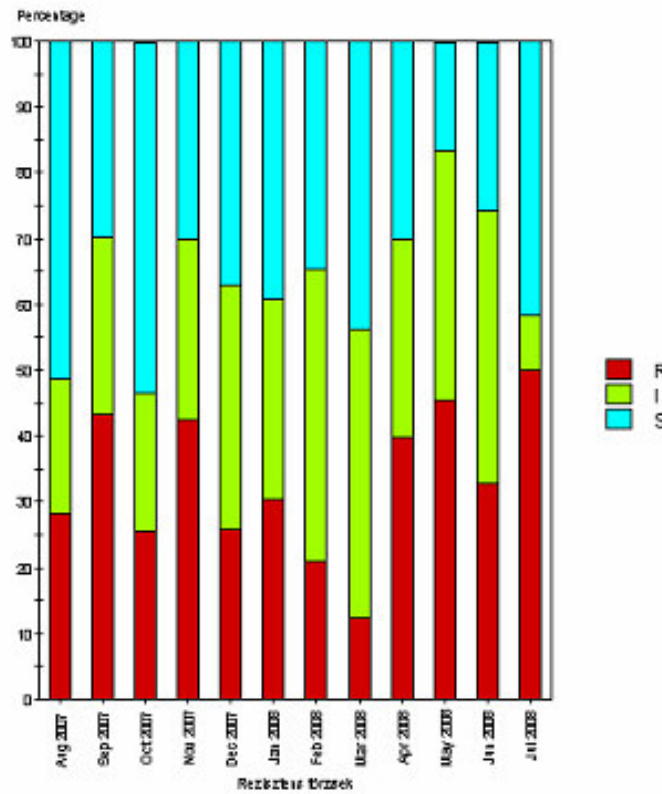
Egy kiválasztott kórokozó antibiotikumokkal szembeni rezisztenciájának alakulása (ebben a keresésben szűkítés nélkül, az összes mintára nézve a vizsgált időszakon belül):

*E. coli* amoxicillin-klavulansav rezisztenciája:

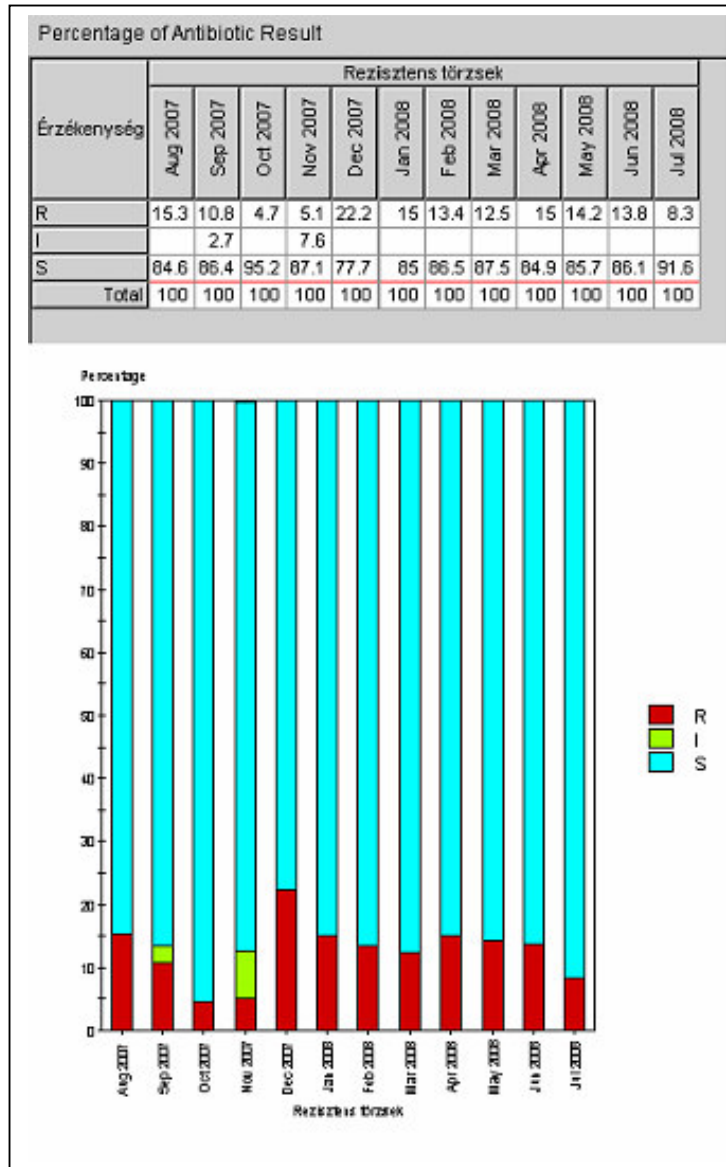


*E. coli* doxycyclin rezisztenciája

Percentage of Antibiotic Result												
Érzékenység	Rezisztens törzsek											
	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008
R	28.2	43.2	25.5	42.5	25.9	30.4	21.1	12.5	39.7	45.5	32.9	50
I	20.5	27	20.9	27.5	37	30.4	44.2	43.7	30.1	37.7	41.4	8.3
S	51.2	29.7	53.4	30	37	39.1	34.6	43.7	30.1	16.6	25.5	41.6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

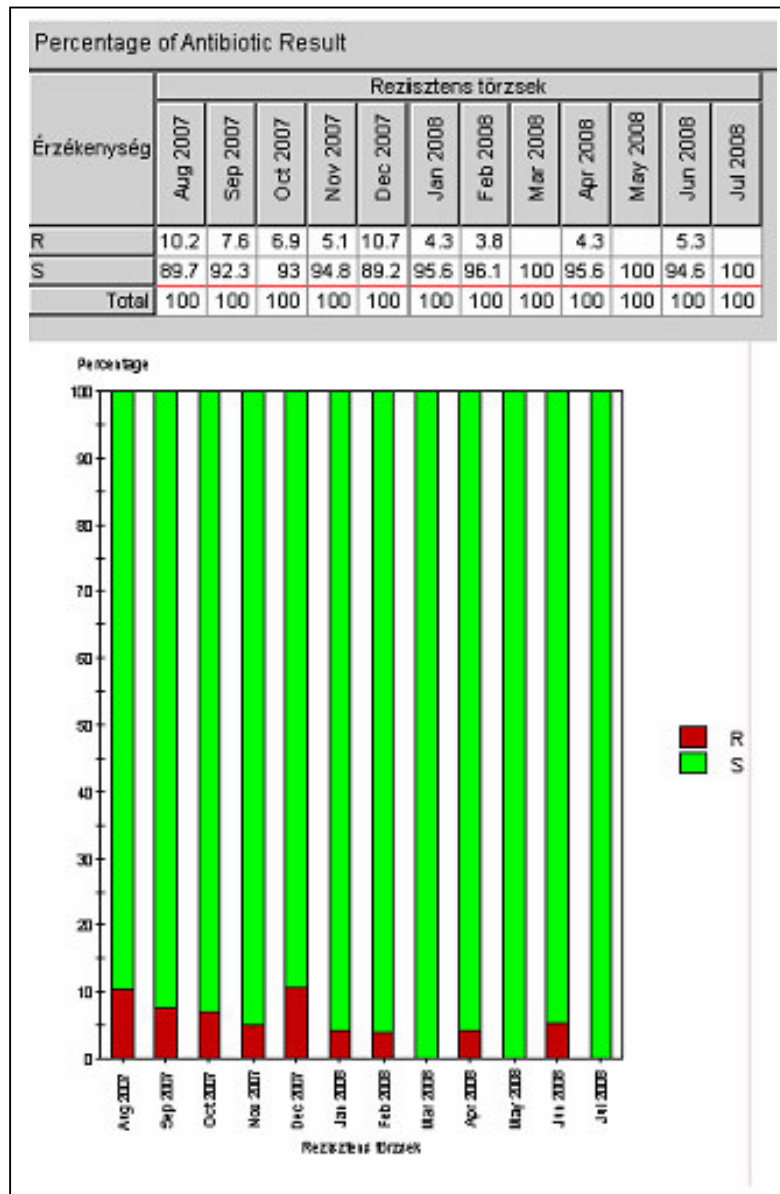


*E. coli* ciprofloxacin rezisztenciája



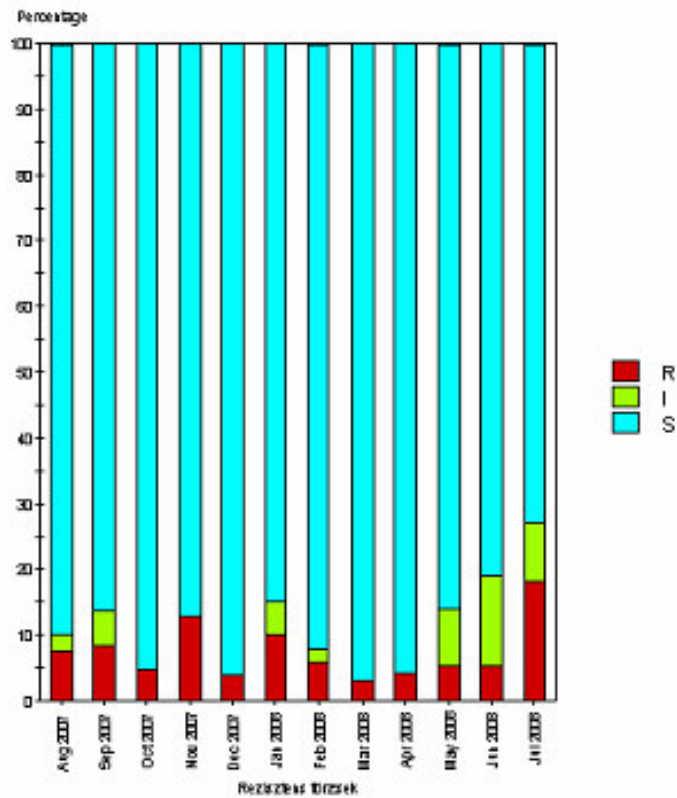


*E. coli* ceftazidim rezisztenciája



*E. coli* gentamicin rezisztenciája

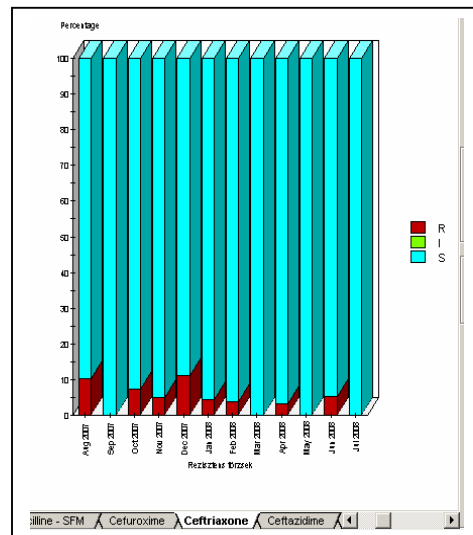
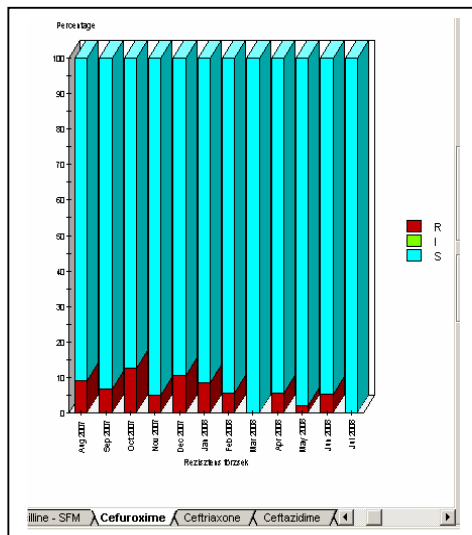
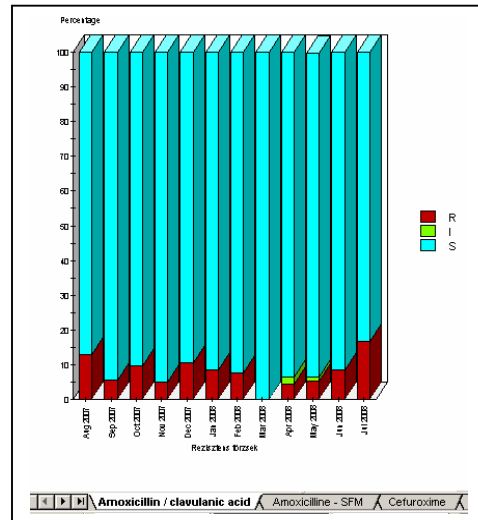
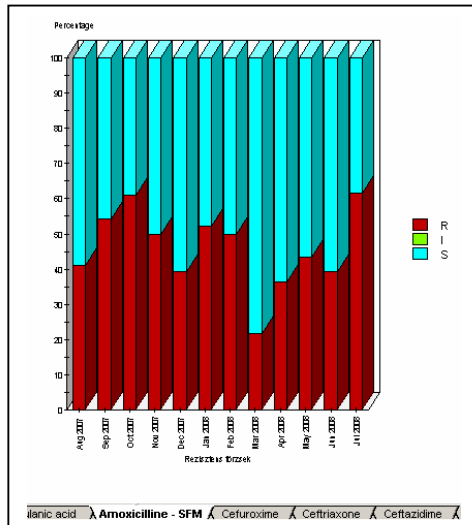
Percentage of Antibiotic Result												
Érzékenység	Rezisztens törzsek											
	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008
R	7.6	8.3	4.7	12.8	3.8	10	5.8	3.1	4.3	5.4	5.3	18.1
I	2.5	5.5				5	1.9			8.7	13.8	9
S	89.7	86.1	95.2	87.1	95.1	85	92.1	96.8	95.6	85.7	80.8	72.7
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

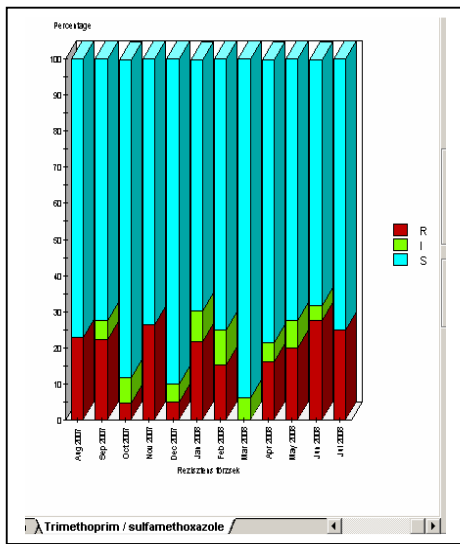
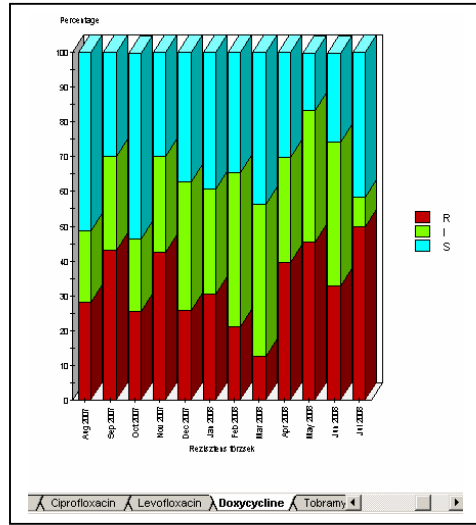
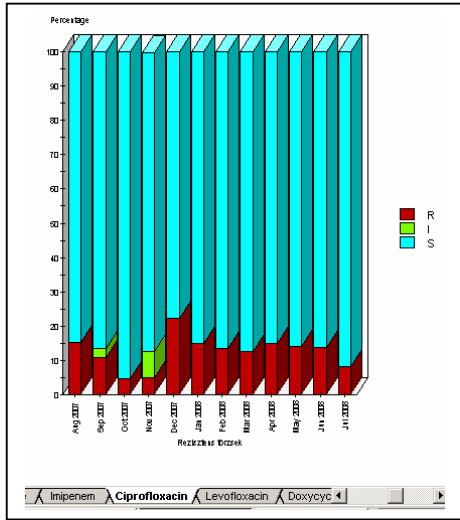
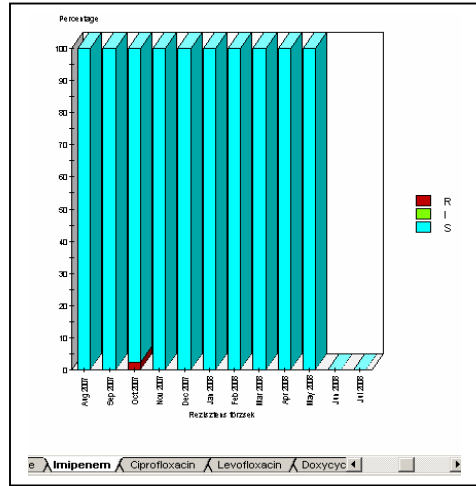
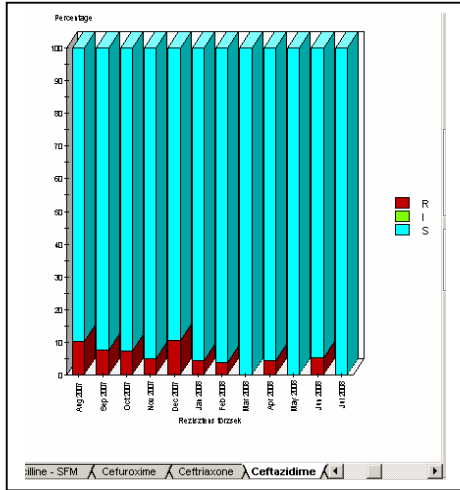


## Egy-egy species antibiotikum rezisztenciájának gyorsellenőrzése

Kiemelve egy speciest, az antibiotikumokon végigszaladva a rezisztencia alakulásának gyors ellenőrzése megjeleníthető.

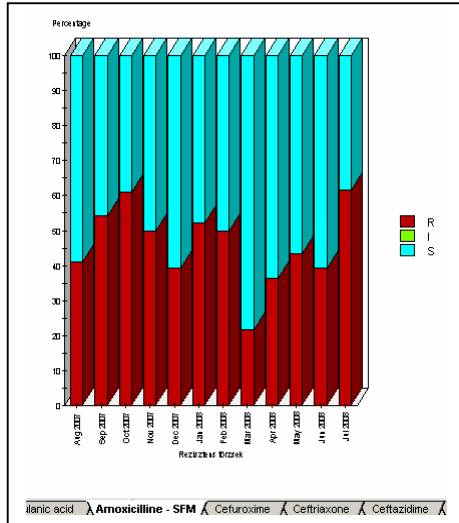
*E. coli* (ebben az esetben szűkítés nélkül az összes izolált törzsre):



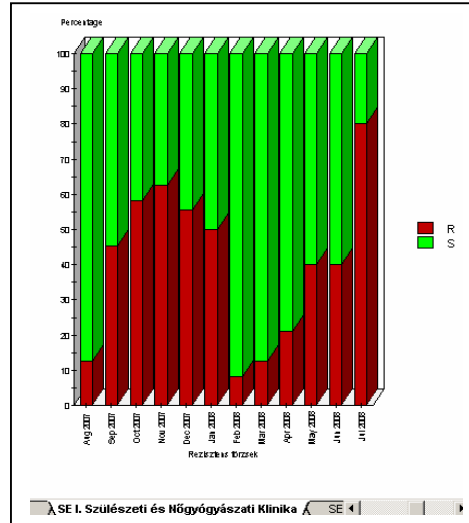


## E. coli amoxicillin-rezisztencia alakulása

Az összes forrás mellett megvizsgáljuk az egyes beküldők anyagaiból izolált törzseket, annak felderítésére, hogy hol keresendők a változások okai.

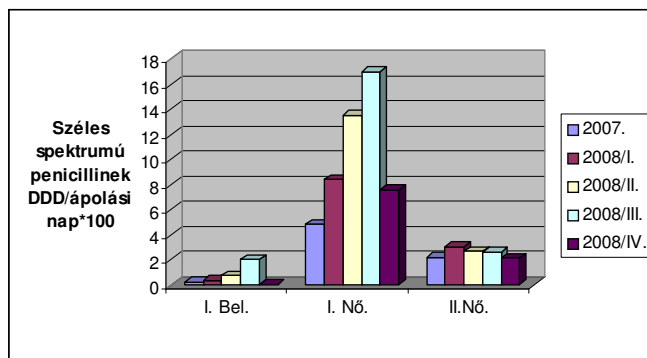


Összes beküldő



I. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Az antibiotikum felhasználási adatokból kitűnik, hogy az I. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika a széles spektrumú penicillinek használatában kimagaslik a többi klinika közül, különösen 2008. III. negyedévében. Érdekes módon 2008 júliusában az *E. coli* amoxicillin-rezisztenciája is kiugrást mutat ezen a klinikán, egy hónappal követve, de jóval meghaladva az összes mintában megmutatkozó emelkedés mértékét.



A SE néhány klinikájának széles spektrumú penicillin fogyasztása DDD/ápolási nap\*100

## Epidemiológiai alkalmazási lehetőségek

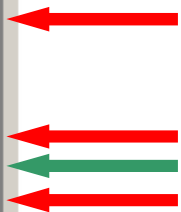
Egy kiválasztott osztály tenyésztési eredményeit kilistázzuk. A listázást kérhetjük az összes izolátum feltüntetésével, vagy célzottan kiválasztott species vagy csoport szerint.

### Kiválasztott beküldő eredményei

#### Valamennyi pozitív eredmény

SE Pulmonológiai Klinika, 2007. szeptember havi tenyésztések eredményei. A lista gyors áttekintése felhívja a figyelmet azonos rezisztencia képű baktériumok előfordulására, amik közötti kapcsolat tovább kutatható. A példában három betegben azonos antibiogramú *Enterobacter cloacae* volt jelen, egy további törzs érzékenysége hasonló, de kismértékben eltér (zöld nyíl):

Epidemiology - Kiválasztott osztály eredményei																						
Values of Antibiotic Result																						
Beteg	Betegazonosító	Minta	Mintavétel ideje	Baktérium	Antibiotikum érzékenység																	
					AMX	AMC	CAZ	CIP	CRO	DO	E	FEP	IPM	MEM	P	SXT						
Bekes	005131	köpet	2007. szept. 21.	HAIN	S	S	S	S														
Budai	106964	bronchus	2007. okt. 3.	ESCO	R	S	S	S	S	S		S	S									
Csillag	052696	bronchus	2007. szept. 7.	MXCA	R	S	S	S	S													
Farkas	103754	köpet	2007. okt. 3.	ENCL	R	R	S	S	S	R		S	S									
				SR						R	R									S	I	
Gaspar	101007	bronchus	2007. szept. 10.	ESCO	R	S	S	S	S	R		S	S	S							R	
			2007. szept. 12.	KLPN	R	S	S	S	S	R		S	S	S								R
Gozon	009397	Torok	2007. szept. 10.	ENCL	R	R	S	S	S	R		S	S	S							S	
Gyorfyy	068734	bronchus	2007. szept. 28.	ENCL	R	R	S	S	S	S		S	S	S							I	
Lakatos	100920	köpet	2007. szept. 5.	ENCL	R	R	S	S	S	R		S	S	S							S	
Merucza	038120	köpet	2007. szept. 13.	HAPI	S	S	S	S	S	I											I	
Nagy	061070	köpet	2007. szept. 27.	KLPN	R	S	S	S	S	R		S	S	S							S	
Orova	008886	bronchus	2007. szept. 6.	ESCO	S	S	S	S	S	S		S	S	S							S	
Pentek	112356	köpet	2007. szept. 5.	HAIN	S	S	S	S													S	
Sipos	070776	köpet	2007. szept. 17.	SRAG						S	S										S	
Soltesz	100466	bronchus	2007. szept. 4.	AIBA	R	R	R	S	R	S		R	S								R	
Spos	070776	köpet	2007. szept. 17.	PSFL			S	S				S	S	S								
Szeke	062426	bronchus	2007. szept. 7.	HAIN	S	S	S														S	
				MXCA	R	S	S															R
				SRPN						S	S											
Szoboszlai	104660	bronchus	2007. szept. 18.	ESCO	S	S	S	S	S	R		S	S	S							R	
Szopko	101780	köpet	2007. szept. 18.	HAIN	S	S	S														R	
Szorad	053740	köpet	2007. szept. 20.	PSAE			S	S				S	S	S							S	
Toth	101560	melkás	2007. szept. 24.	STEP			S	S	S	S											S	
	104460	bronchus	2007. szept. 4.	KLPN	R	S	S	S	S	S		S	S	S							S	



Egy kiválasztott osztály tenyésztési eredményeit baktérium csoport (*Enterobacteriaceae*) szerint kilistázzuk.

SE Urológiai Klinika, 2008. május, *Enterobacteriaceae* törzsek érzékenysége. Az antibiotikum spektrum jellemzi a baktérium izolátumokat, áttekintése bizonyos fenotípusok (pl. ESBL) gyors kiszűrésére is alkalmas.

Epidemiology - Kiválasztott osztály eredményei Enterobacteriaceae													
Values of Antibiotic Result													
Beteg	Betegazonosító	Minta	Mintavétel ideje	Baktérium	Antibiotikum								
					AMX	AMC	CAZ	CIP	CRO	CXM	DO	FEP	SXT
Antalfy	00503	Viz	2008. ápr. 3.	KLPN	R	S	S	S	S	S	S	S	S
Asztalos	04130	Ejak	2008. jún. 12.	KLOX	R	S	S	S	S	S	R	S	I
Balla	10322	Viz	2008. ápr. 7.	ESCO	S	S	S	S	S	S	I	S	S
Balázs	08002	Viz	2008. júl. 9.	ESCO	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Bankos	01046	Viz	2008. ápr. 10.	KLPN	R	S	S	S	S		I	S	S
Basa	04234	Viz	2008. jún. 26.	KLPN	R	S	S	S	S	S	I	S	I
Bencze	01055	Viz	2008. ápr. 23.	ENCL	R	R	S	I	S	R	R	S	I
Berkbár	10009	Viz	2008. máj. 7.	ESCO	R	S	S	R	S	S	R	S	R
Bodrogi	01401 2855	Viz	2008. máj. 26.	PTMI	S	S	S	S	S	S	R	S	S
				PTMI	S	S	S	S	S	R	S	R	
				PTVU	R	R	S	S	S	R	R	S	S
Bognár	03559	Ejak	2008. ápr. 24.	ESCO	R	S	S	S	S	S	R	S	
Bokori	01594	Viz	2008. ápr. 21.	ESCO	R	S	S	R	S	S	R	S	
Boros	00788	Viz	2008. jún. 23.	KLOX	R	S	S	S	S	S	I	S	
Borsodi	01061	Viz	2008. máj. 30.	KLPN	R	S	S	S	S	S	I	S	
Bozsik	08842	Viz	2008. jún. 7.	ESCO	S	S	S	S	S	S	I	S	
Breuer	10296	Viz	2008. máj. 9.	ESCO	S	S	S	S	S	S	S	S	
Buliszak	09395	Ejak	2008. máj. 19.	PTMI	R	S	S	S	S	S	R	S	R
Buna	09874	Viz	2008. jún. 2.	ESCO	R	R	R	S	R	R	I	R	S
Csajkás	01133	Viz	2008. máj. 21.	ENCL	R	R	S	S	S	S	I	S	
Csanálosi	05937	Viz	2008. jún. 9.	ESCO	S	S	S	S	S	S	S	S	
Csekei	10219	Viz	2008. ápr. 24.	ESCO	S	S	S	R	S	S	R	S	
Csemer	06519	Viz	2008. jún. 6.	ESCO	S	S	S	R	S	S	R	S	
Cserhegyi	06036	Viz	2008. ápr. 8.	ESCO	R	S	S	S	S	S	S	S	



SE Urológiai Klinika, 2008. május, *Enterobacteriaceae* törzsek érzékenysége. Az antibiotikum spektrum áttekintése jelezhet halmozódásokat (pl. azonos fenotípus többszöri jelentkezése különböző betegek mintáiban egymáshoz közeli időpontban).

Beteg	Betegazonosító	Minta	Mintavétel ideje	Baktérium	Antibiotikum érzékenység								
					AMX	AMC	CAZ	CIP	CRO	CXM	DO	FEP	SXT
	03245	Víz	2008. máj. 9.	ENCL	R	R	S	S	S	R	I	S	R
Esterházy	09933	Víz	2008. máj. 28.	ENCL	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Fadgyas	11184	Víz	2008. jún. 20.	ESCO	S	S	S	S	S	S	R	S	R
Farkas	02680	Víz	2008. ápr. 15.	ESCO	R	S	S	S	S	S	I	S	S
	05582	Víz	2008. jún. 2.	KLPN	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Grek	02314	Ejak	2008. jún. 25.	ENCL	R	R	S	S	S	R	I	S	S
Gulogi	00894	Víz	2008. jún. 9.	PTVU	R	R	S	R	S	R	R	S	R
Gábor	05974	Tály	2008. jún. 20.	ESCO	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Hefty	10220	Víz	2008. ápr. 24.	ESCO	R	S	S	S	S	S	R	S	I
	2461		2008. máj. 8.	ESCO	S	S	S	R	S	S	R	S	I
Kajan		Drain	2008. jan. 25.	ENCL	R	R	S	S	S	S	R	S	S
				KLOX	R	R	R	S	R	R	R	R	S
Korim	06005	Víz	2008. jún. 10.	KLPN	R	S	S	S	S	S	R	S	S
Lóska	01586	Ejak	2008. ápr. 21.	PTMI	S	S	S	S	S	S	R	S	I
Magyarovics	00679	Víz	2008. ápr. 29.	ESCO	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Molnár	00842	Víz	2008. ápr. 22.	ESCO	S	S	S	R	S	S	R	S	R
	5601			KLOX	R	R	R	S	R	R	I	S	S
Nagy	01970	Ana HK	2007. dec. 3.	ENCL	R	R	R	S	R	R	S	R	S
	3846	Hasür	2007. dec. 1.	ENCL	R	R	S	S	S	R	R	S	R
		HK	2007. dec. 3.	ENCL	R	R	R	S	R	R	S	R	S
	02768	Víz	2008. máj. 19.	ESCO	S	S	S		S				
	09839	Víz	2008. máj. 15.	ESCO	S	S	S	R	S	S		S	S
Tóth	01511	Víz	2008. máj. 26.	ESCO	R	S	S	R	S	S	R	S	I
	03173	Víz	2008. máj. 7.	ESCO	R	I	S	R	S	S	R	S	R
	4691		2008. máj. 14.	ESCO	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	03973	Ejak	2008. ápr. 21.	ESCO	R	S	S	R	S	S	R	S	I
	09801	Víz	2008. máj. 29.	KLPN	R	S	S	R	S	S	R	S	R
Török	10701	Víz	2008. ápr. 8.	ESCO	R	S	S	S	S	S	I	S	S





## Kiválasztott beteg eredményei

Egy beteg tenyésztési eredményeinek megjelenítése annak követésére, hogyan alakult mikrobiológiai státusza. Ha ápolásának ideje alatt áthelyezték egy másik ápolási egységre, az is követhető, akvirált-e ott új kórokozót, illetve hogy ő jelentette-e a második osztályon megjelenő új kórokozó forrását (kombinálva az előző lehetőséggel, a kiválasztott osztályok eredményeinek megjelenítésével).

Epidemiology - 4.1.2. Kiválasztott beteg tenyésztési eredményei																											
Values of Antibiotic Result																											
Vizsgálat ideje	Baktérium	Mintatípus	Osztály	Antibiotikum érzékenység																							
				Amikacin	Amoxicillin / clavulanic acid	Ampicillin	Ampicillin / sulbactam	Cefamandole	Ceftazolin	Ceftazidime	Certolime	Certobime	Certuxime	Ciprofloxacin	Cefadroxil - SFM	Cefprozalone - SFM	Clentamicin	Imipenem	Levofloxacin	Meropenem	Netilmicin	Nitrofurantoin	Oxibacilin	Piperacillin / tazobactam	Polymyxine B - SFM	Tetracycline	Tobramycin
2001. okt. 6.	AI	Sebváladék	MK Traumatológia	S						I	I		R		R	S	R			S		R	S		S		
			MK Érsebészlet	S						R	R				R	S	R			S		R	S				
	ESCO	Sebváladék	MK Traumatológia	S	S	S	S	S	S	S	S		R	S		R	S	R			S		R	S	S		R
			MK Érsebészlet	S	S	R	S	S	S	S	S	S		R	S		R	S	R			R		R	S		
PSAE	Sebváladék	MK Traumatológia	S		R			S	S		I	S	S	R	R	S	S			S		R	S		S		
2001. okt. 15.	PSAE	Genny	MK Traumatológia	S				R	R	S		I		S	S	R		S		R		S	S		S		
2001. dec. 18.	ESCO	Szemváladék	MK Érsebészlet	S	S							S	R	R								S					
2002. jan. 7.	ESCO	Ízületi folyadék	MK Érsebészlet	S	S	S	S	I						S		S						S					
2002. jan. 28.	ESCO	Biopszia	MK Érsebészlet	S	S	S	S	S					S		S							S					

Egy kiválasztott beteg tenyésztési eredményeinek megjelenítése (a kisszámú mikrobiológiai vizsgálat okán az ÁNTSZ Fejér megyei Intézetének szívességéből)

## Multirezisztens baktériumok követése

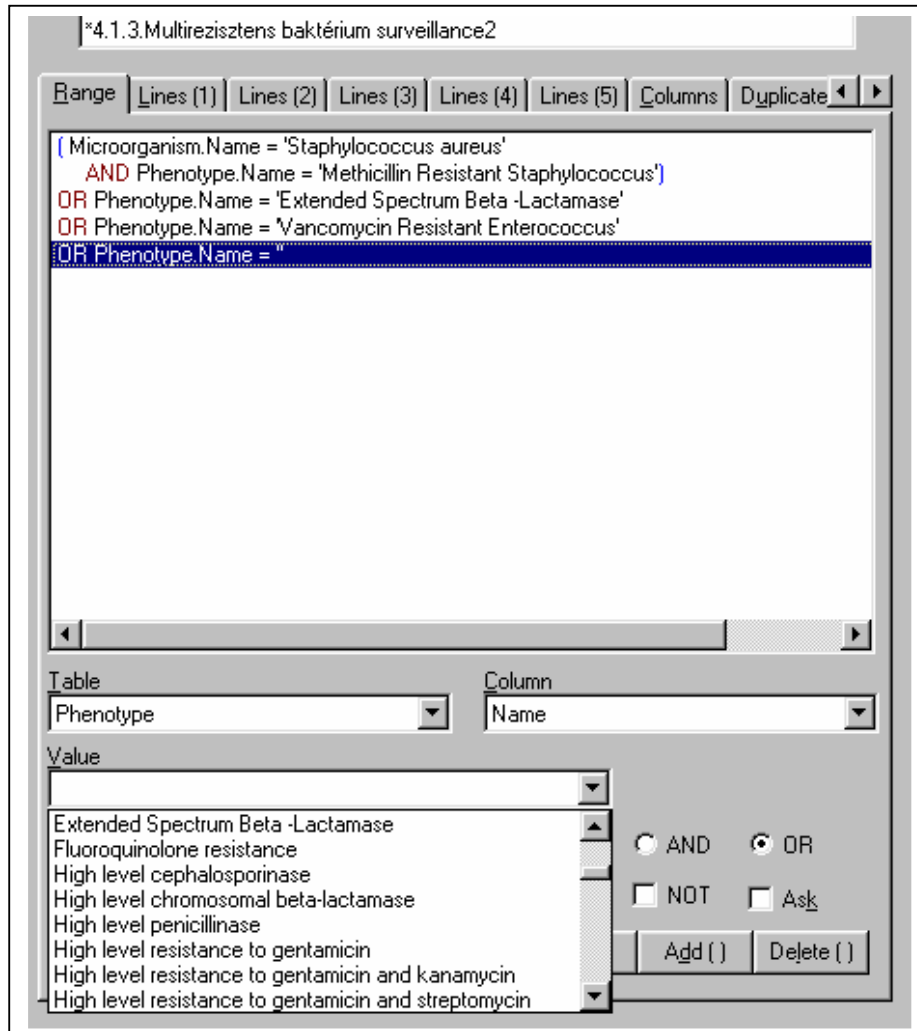
A rendszer alkalmas az Országos Epidemiológiai Központ Kórházi Járvány Osztálya által kijelölt, bejelentésre kötelezett multirezisztens kórokozók (MRK) teljes körének szűrésére:

- methicillin-rezisztens *Staphylococcus aureus* (MRSA)
- vancomycin-rezisztens *Enterococcus* (VRE)
- multirezisztens *Enterobacteriaceae* (MENB)
- multirezisztens *Klebsiella* (MKLE)
- multirezisztens *Acinetobacter* (MACI)
- multirezisztens *Pseudomonas aeruginosa* (MPAE)
- multirezisztens *Stenotrophomonas maltophilia* (MSTM)
- heterorezisztens vancomycinre mérsékeltén érzékeny *Staphylococcus aureus* (hVISA)
- szélesspektrumú bétalaktamázt (ESBL) termelő törzs  
 valamint járványügyileg a *Clostridium difficile* associated diarrhoea (CDAD)

Ezek mellett az egyéb szempontok figyelembe vételével kialakított, és szabadon bővíthető körben figyelhető a multirezisztens mikroorganizmusok megjelenése:

Code	Name	Abbreviation
BLE100	Wild type (beta-lactams)	WT BL E1
BLE101	Low level cephalosporinase	LLCASE E1
BLE102	Acquired penicillinase	ACQPASE E1
BLE110	Acquired penicillinase ( IRT or OXA )	IRT/OXA E1
BLE105	Cephalosporinase	CASE E1
BLE106	Penicillinase + cephalosporinase	P+CASE E1
BLE107	Inhibitor resistant penicillinase (IRT)	IRT E1
BLE108	ESBL	ESBL E1
BLE200	Wild type ( low level penicillinase )	WT BL E2
BLE201	Acquired penicillinase	ACQPASE E2
BLE202	ESBL	ESBL E2
BLE301	Wild type (chromosomal beta-lactamase).	WT BL PV
BLE300	Wild type (chromosomal cephalosporinase )	WT BL E3
BLE204	Acquired penicillinase ( probable Amp C )	Amp C E2
BLE302	Acquired penicillinase	ACQPASE E3
BLE304	ESBL	ESBL E3
BLPS02	Association of various resistance mechanisms ( beta-lactams )	ASSO
FQEB00	Resistance to first generation quinolones	CRCQ EB
FQEB01	Cross resistance to fluoroquinolones	CRFQ EB
FQEB02	Cross resistance to all fluoroquinolones	CRQ EB
BLPS01	Isolated resistance to imipenem ( porine D2 deficit )	IPM-porD2
BLPS03	ESBL	ESBL PA
BLPS04	High level cephalosporinase	HLCASE PA
BLPS05	Low level penicillinase	LLPASE PA
BLPS06	High level penicillinase	HLPASE PA

A fenotípusok az adatbázisban vannak definiálva, az újabb ismeretek alapján bővíthetők vagy módosíthatók.



A keresés megadott rezisztencia fenotípusok szerint történik.

## Profil megjelenítése

MRSA izolátumok érzékenysége egyéb antibiotikumokra – az összehasonlítás és a klónok beazonosításának egyik olcsó eszköze

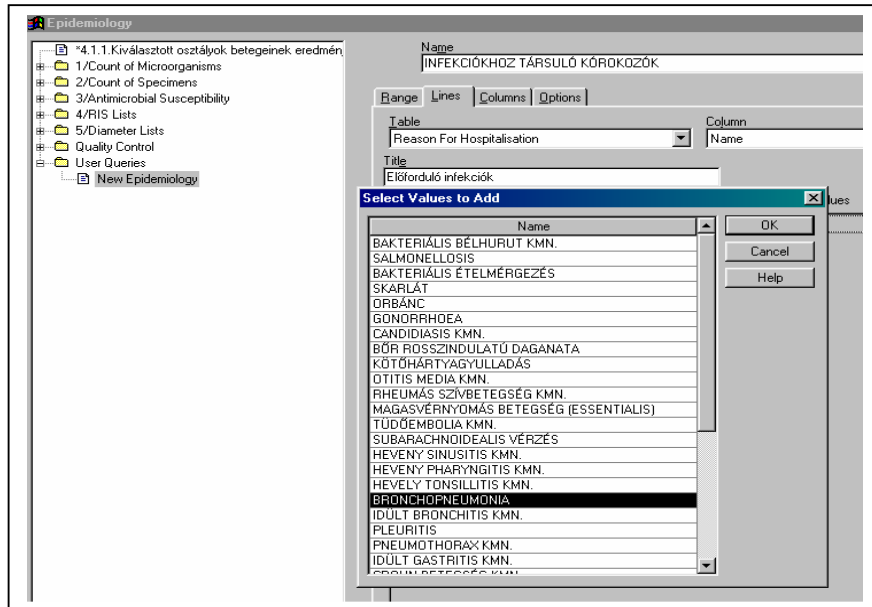
Rezisztencia eredmények	Antibiotikum						
	Ciprofloxacim	Clindamycin	Erythromycin	Oxacillin 1	Penicillin	Trimethoprim / sulfamethoxazole	Vancomycin
R	27.2	21.2	27.2	39.3	100	9	
S	72.7	78.7	72.7	60.6	0	90.9	100
Subtotal	100	100	100	100	100	100	100
Total	100	100	100	100	100	100	100

MRSA izolátumok érzékenységi profilja: az előforduló érzékenységi profilok közül melyik hány esetben fordult elő a vizsgált időszakban, az elemzésbe bevont osztályok között. – a halmozódás felismerésének egyik olcsó eszköze

Profile Analysis of Antibiotic Result															
Profile	Antibiotikum										Total				
	Amikacin	Cefamandolil	Cefturoxim	Ciprofloxacim	Clindamycin	Erythromycin	Sentamicin - NCCLS	Moxifloxacin - NCCLS	Meropenem	Oxacillin 1		Penicillin	Ritramin - SFM	Tetracycline	Trimethoprim / sulfamethoxazole
Profile 1	R			R	R	R	R	S	R	R	S	S	S	S	1
Profile 2	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	S	S	R	S	1
Profile 3	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	S	S	R	S	1
Profile 4	S			R	R	R	R	S	R	R	S	S	R	S	1
Profile 5	S			R	R	R	R	S	R	R	S	S	R	S	2
Profile 6	S	R	R	S	S	R	S	S	R	R	S	S	S	S	1
Profile 7	S	R	R	S	S	S	S	S	R	R	S	S	S	S	5
Total															12

## Diagnózis szerinti elemzés

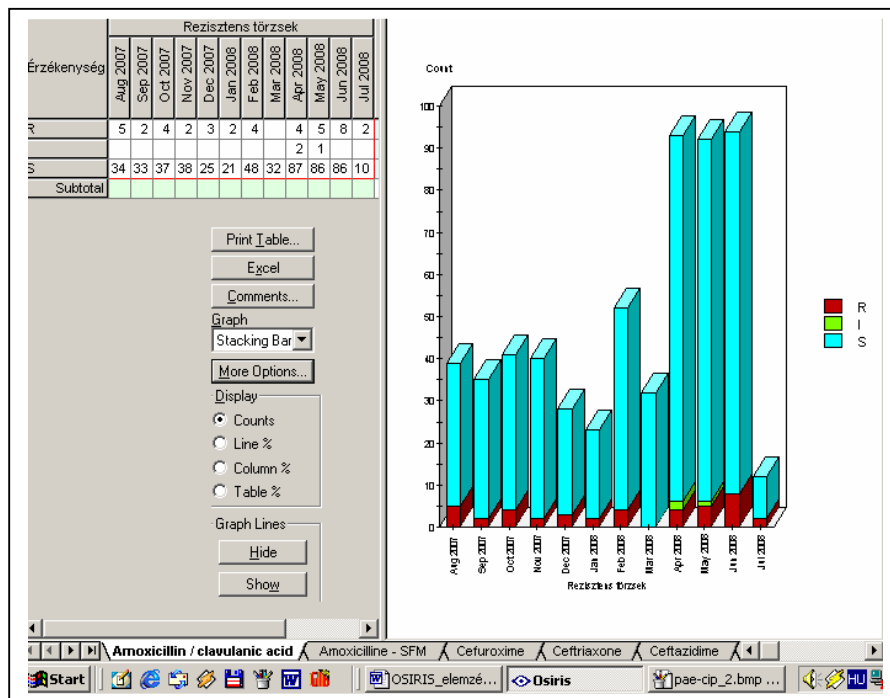
Amennyiben a vizsgálatkérés indoklásául nem a beteg felvételi vagy alapdiagnózisát tüntetnék fel, hanem valóban azt a diagnózist, ami az aktuálisan kért konkrét vizsgálat kérésének indoklása, lehetőség van az egyes diagnózisok, tünetek vagy fertőzések kapcsán előforduló mikroorganizmusok szerinti lekérdezésre is.



## AZ ELEMZÉSEK MEGJELENÍTÉSE

**Példa:** Az antibiotikum rezisztencia alakulásának gyors ellenőrzése: A program kérdezi a baktérium kódját (jelen esetben az *E. coli*-t választottuk), fülékben az antibiotikumok követik egymást. (antibiotikum rezisztencia alakulása időben antibiotikumonként).

Az adatok megjelenítése a feldolgozást követően szabadon választható, a felhasználási igények szerint, meneteközben is váltogatható a következő példák szerint:



**Táblázat A) lehetőség, törzsek száma:**

Count of Antibiotic Result													
Érzékenység	Rezisztens törzsek												
	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	Subtotal
R	5	2	4	2	3	2	4		4	5	8	2	
I									2	1			
S	34	33	37	38	25	21	48	32	87	86	86	10	
Subtotal													

Az egyes hónapokban izolált, illetőleg az egyes érzékenységi kategóriákba eső törzsek száma.

**Táblázat B) lehetőség, törzsek százaléka, sorokra kalkulálva**

Az összes rezisztens (érzékeny, stb) törzs milyen arányban oszlott meg a megjelenítési kategóriák (ebben az esetben a hónapok) között:

Percentage of Antibiotic Result													
Érzékenység	Rezisztens törzsek												Subtotal
	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	
R	12.1	4.8	9.7	4.8	7.3	4.8	9.7		9.7	12.1	19.5	4.8	
I									66.6	33.3			
S	6.3	6.1	6.8	7	4.6	3.9	8.9	5.9	16.2	16	16	1.8	

tehát a 12 hónap alatt izolált amoxy-clavulansav-rezisztens *E. coli* 12,1 %-a 2008. májusban fordult elő.

**Táblázat C) lehetőség, törzsek százaléka, oszlopokra kalkulálva**

egy kategórián (pl. egy hónapon) belül az érzékenységi kategóriákba eső izolátumok eloszlási gyakorisága:

Percentage of Antibiotic Result													
Érzékenység	Rezisztens törzsek												
	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008	
R	12.8	5.7	9.7	5	10.7	8.6	7.6		4.3	5.4	8.5	16.6	
I									2.1	1			
S	87.1	94.2	90.2	95	89.2	91.3	92.3	100	93.5	93.4	91.4	83.3	
Subtotal													

A példa szerint a 2007. októberében izolált összes *E.coli* közül 9,7% volt rezisztens amoxy-clavulansav-ra.

**Táblázat D) lehetőség, törzsek százaléka, a táblázat összes adatára kalkulálva**

Ebben a példában nem értelmes lehetőség, az összes kategória közötti megoszlás.

Több paraméter egy táblázaton belüli, egymáshoz viszonyított megoszlásának szemléltetésére, pl. baktérium speciestek előfordulása különböző minták és/vagy beküldők feltüntetése mellett.

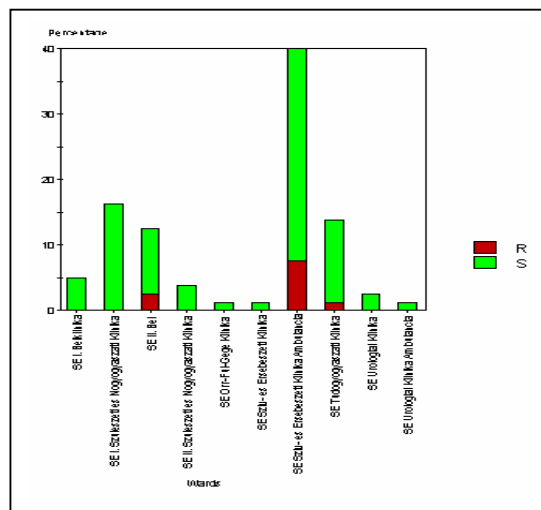
Például az összes *S. aureus* methicillin/oxacillin-rezisztencia szerinti megoszlása az egyes beküldők anyagaiban:

Epidemiology - <i>S. aureus</i> előfordulása osztályonként (MR/MS) összes											
Percentage of Isolated Microorganism											
RIS Results	Wards										
	SE I. Belklinika	SE I. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika	SE II. Bel	SE II. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika	SE Orr-Fül-Gége Klinika	SE Szív- és Érszészeti Klinika	SE Szív- és Érszészeti Klinika Ambulancia	SE Tudógyógyászati Klinika	SE Urológiai Klinika	SE Urológiai Klinika Ambulancia	Total
R			2.5			7.5	1.2				12.5
S	5	16.2	10	3.7	1.2	1.2	32.5	12.5	2.5	1.2	87.5
Total	5	16.2	12.5	3.7	1.2	1.2	40	13.7	2.5	1.2	100

Eszerint tehát az összes *S. aureus* 40%-a fordult elő a Szív- és Érszészeti Klinikán, az összes *S. aureus*-ból pedig 7,5% volt MRSA ÉS a Szív- és Érszészeti Klinikáról származott.

Ez a megjelenítés nem arra ad választ, hogy a beküldők anyagain belül milyenek a rezisztencia viszonyok. A keresés célja ebben az esetben az MRSA surveillance kiszolgálása, milyen az MRSA előfordulási struktúrája a SE vizsgált klinikái körében.

(ugyanaz grafikonosan ábrázolva):





## Részösszegzés

A táblázatokban megjelenített adatok összegzése, és kettőnél több adatmező esetén részösszegzése is lehetséges. A rezisztencia esetében ez történhet az érzékeny és mérsékelt érzékeny (vagyis nem rezisztens) kategóriák részösszegének, valamint a mérsékelt érzékeny és rezisztens (nem érzékeny) kategóriák részösszegének megjelenítéseként:

Percentage of Antibiotic Result												
Érzékenység	Rezisztens törzsek											
	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008
R	28.2	43.2	25.5	42.5	25.9	30.4	21.1	12.5	39.7	45.5	32.9	50
I	20.5	27	20.9	27.5	37	30.4	44.2	43.7	30.1	37.7	41.4	8.3
S	51.2	29.7	53.4	30	37	39.1	34.6	43.7	30.1	16.6	25.5	41.6
Subtotal	71.7	56.7	74.4	57.5	74	69.5	78.8	87.5	60.2	54.4	67	50

*E. coli* doxycyclin érzékenység, részösszeg I+S (**nem rezisztens** törzsek százalékos előfordulása havonta).

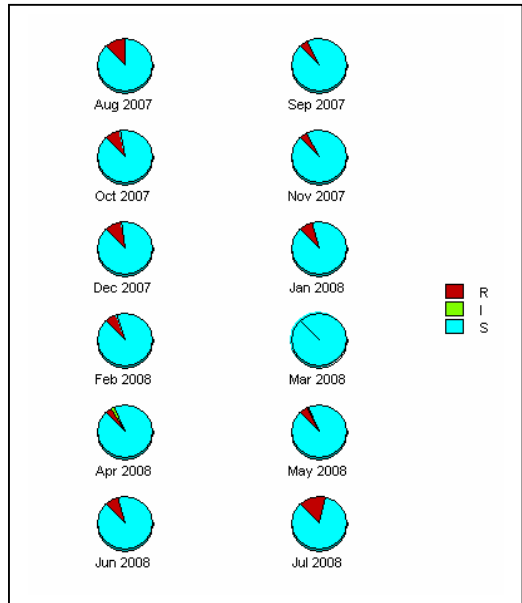
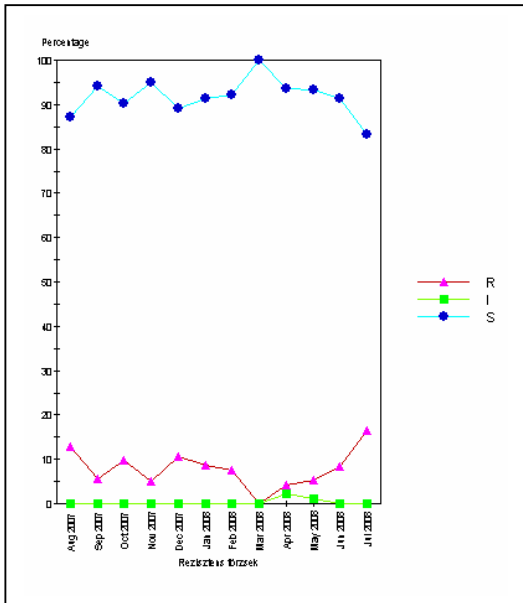
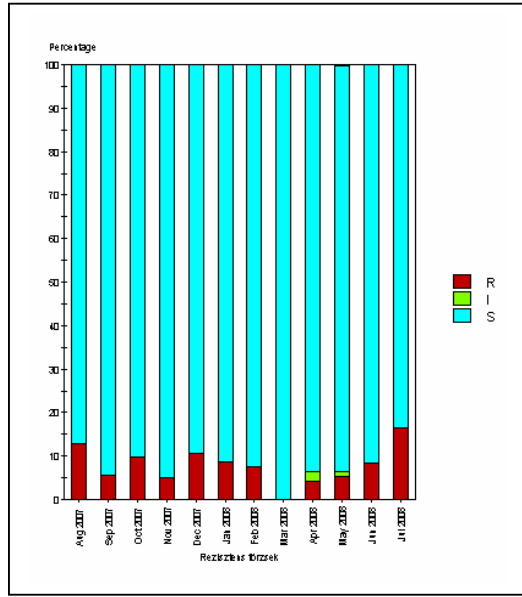
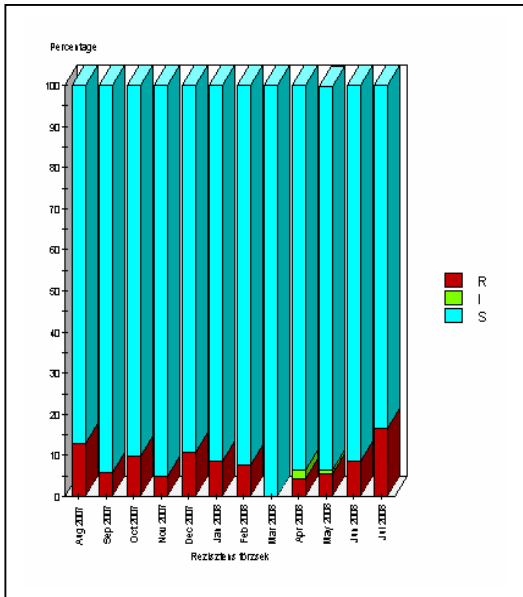
Percentage of Antibiotic Result												
Érzékenység	Rezisztens törzsek											
	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008
R	28.2	43.2	25.5	42.5	25.9	30.4	21.1	12.5	39.7	45.5	32.9	50
I	20.5	27	20.9	27.5	37	30.4	44.2	43.7	30.1	37.7	41.4	8.3
S	51.2	29.7	53.4	30	37	39.1	34.6	43.7	30.1	16.6	25.5	41.6
Subtotal	48.7	70.2	46.5	70	62.9	60.8	65.3	56.2	69.8	83.3	74.4	58.3

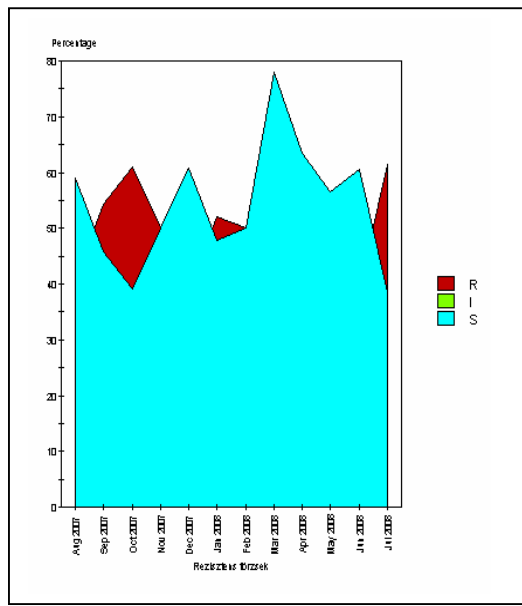
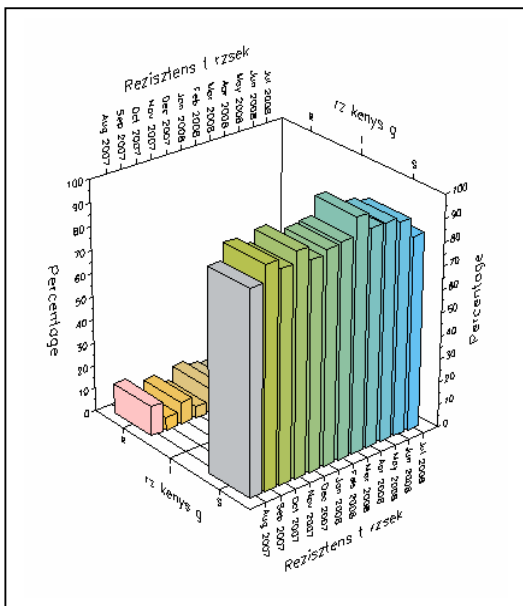
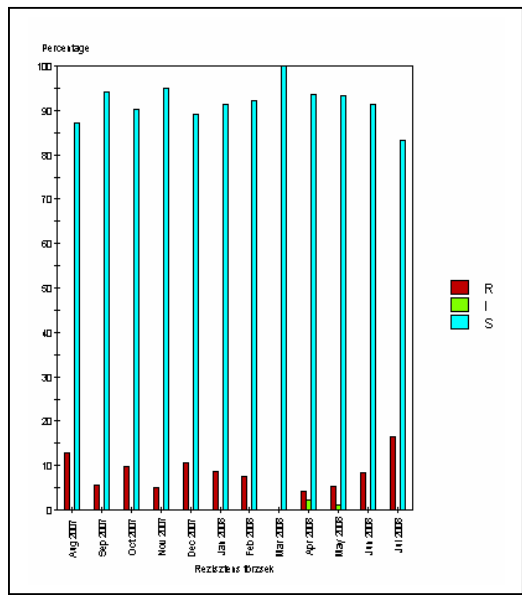
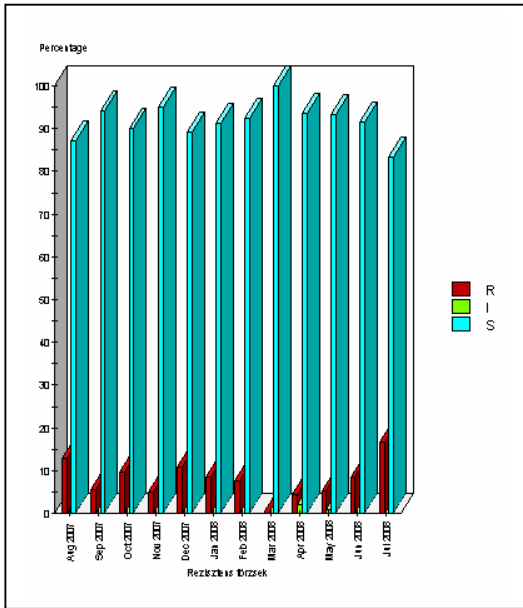
*E. coli* doxycyclin érzékenység, részösszeg R+I (**nem érzékeny** törzsek százalékos előfordulása havonta).

## Excel táblázatban

Érzékeny ség	Rezisztens törzsek											
	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008
R	28,2	43,2	25,5	42,5	25,9	30,4	21,1	12,5	39,7	45,5	32,9	50
I	20,5	27	20,9	27,5	37	30,4	44,2	43,7	30,1	37,7	41,4	8,3
S	51,2	29,7	53,4	30	37	39,1	34,6	43,7	30,1	16,6	25,5	41,6
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

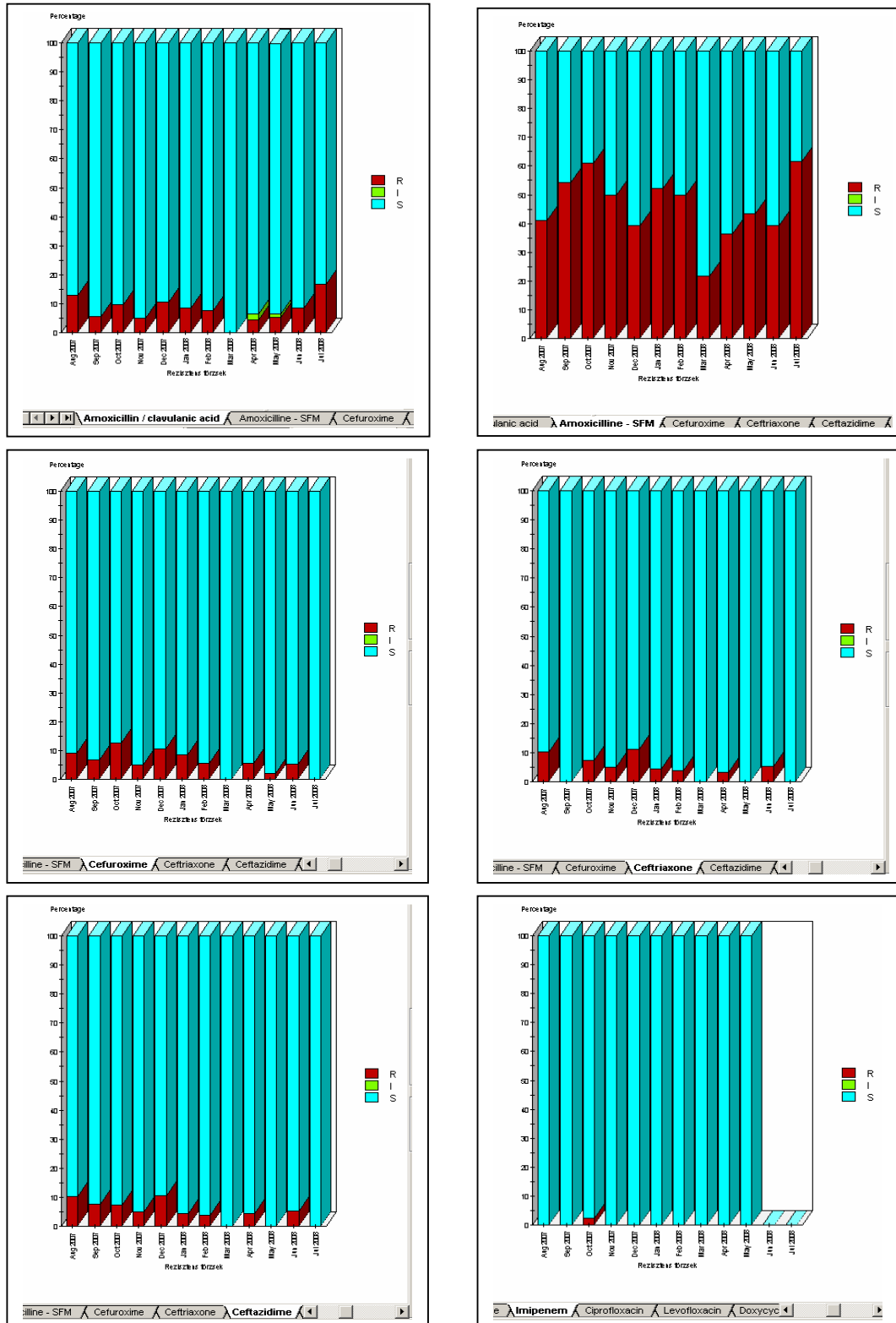
**Grafikonos formákban, szabadon választva:**

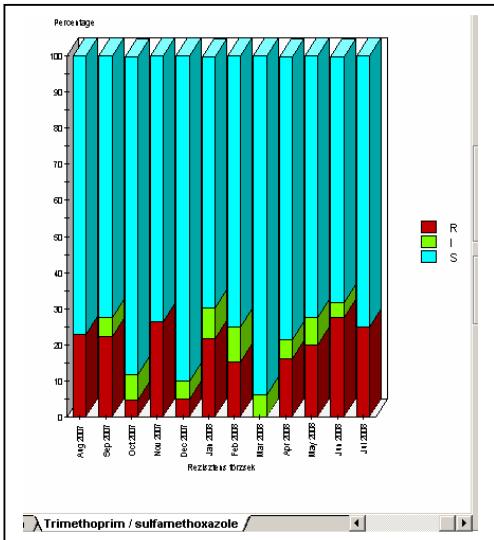
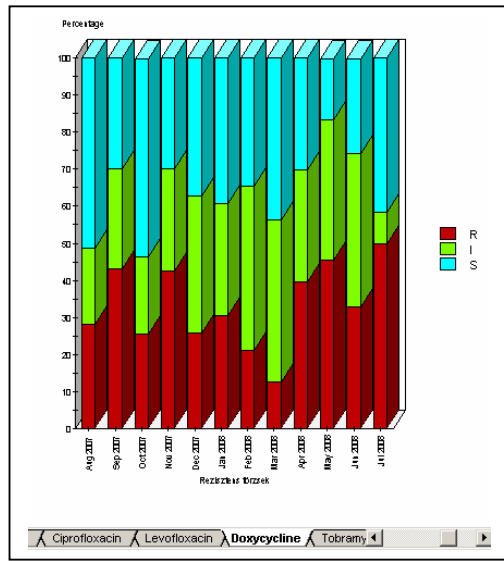
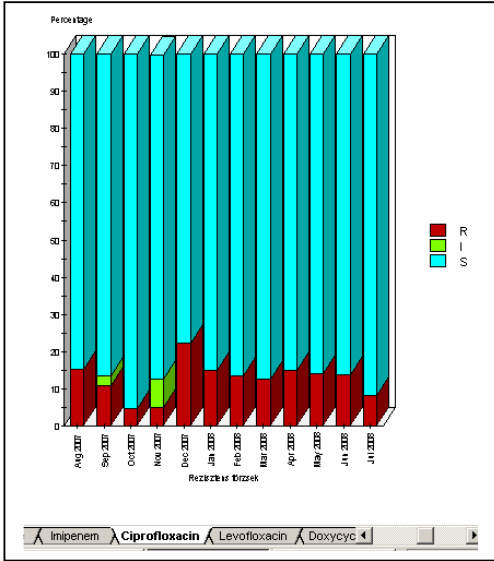




Kiemelve egy speciest, az antibiotikumokon végigszaladva a rezisztencia alakulásának gyors ellenőrzése megjeleníthető:

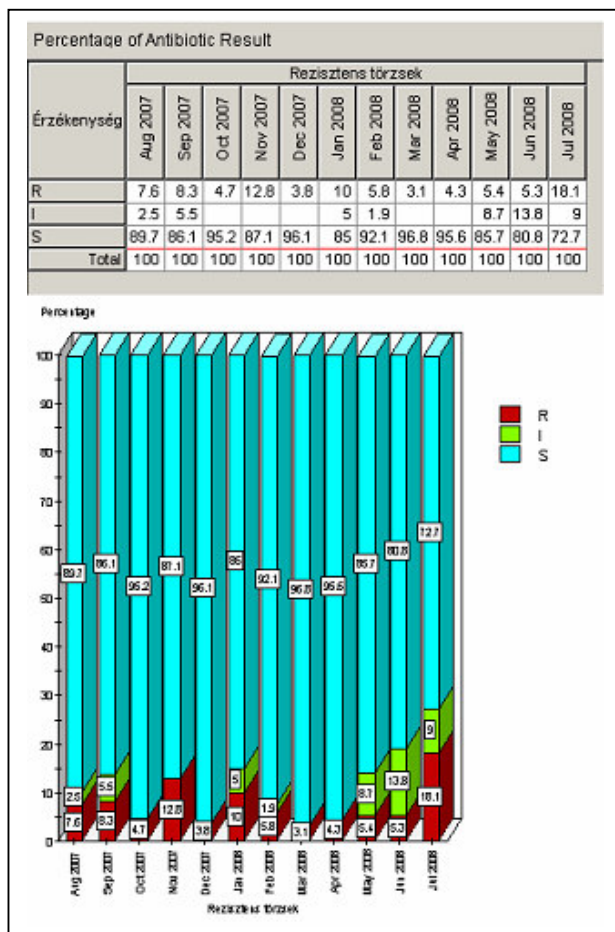
A példában *E. coli* (ebben az esetben szűkítés nélkül az összes izolált törzsrre):





Célzott keresés: az előre megírt keresőprogram kérdésére megadjuk a baktérium (ESCO) és az antibiotikum (gentamicin) kódját, és megjeleníti a kért kimutatást:

A) táblázatos és grafikonos formában;



B) Excel táblázat formájában

Érzékeny ség	Rezisztens törzsek											
	Aug 2007	Sep 2007	Oct 2007	Nov 2007	Dec 2007	Jan 2008	Feb 2008	Mar 2008	Apr 2008	May 2008	Jun 2008	Jul 2008
R	7,6	8,3	4,7	12,8	3,8	10	5,8	3,1	4,3	5,4	5,3	18,1
I	2,5	5,5	0	0	0	5	1,9	0	0	8,7	13,8	9
S	89,7	86,1	95,2	87,1	96	85	92	96,8	95,6	85,7	80,8	72,7
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

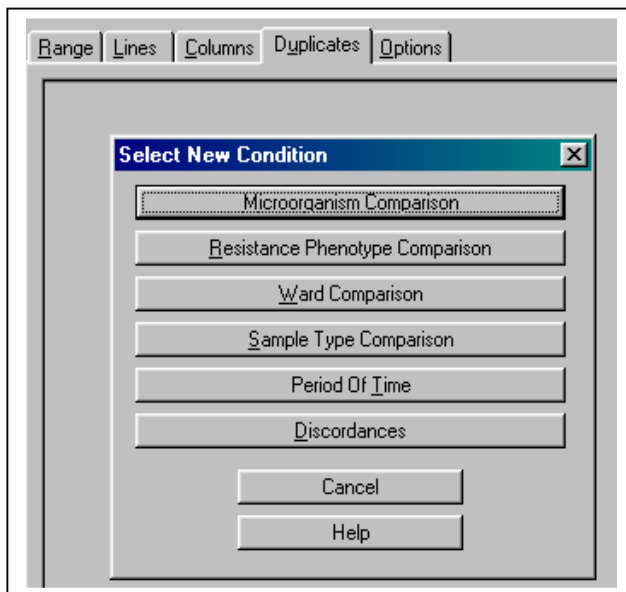
## Az adatok tisztítása

Mindenféle statisztikával szemben alapkövetelmény, hogy a kimutatás hűen tükrözze a valóságot. Minél több mikrobiológiai tenyésztés történik egy fertőző betegről, annál többször izolálják az ő fertőzését okozó mikroorganizmusokat, több mintából, többször ismétlődően, gyógyulásáig. Ha valamennyi izolátum szerepel a kimutatásokban, akkor a hosszabb ideig zajló fertőzésben szenvedő beteg mintái torzítják a baktériumok, vagy az antibiotikum rezisztencia gyakoriság-elemzését.

Ezért „tisztított” adatokat kell elemeznünk. Az adatok tisztításának mechanikus módját végzik az általánosan használt rendszerek, egy betegről csak egy azonos speciesbe tartozó baktériumot vesznek számításba, függetlenül előfordulásuktól, az izolálás idejétől és antibiotikum érzékenységüktől. Vagyis csak két szempontot: a beteg azonosítóját és a baktérium speciesnevét veszik figyelembe. Ezzel szintén torzul a statisztika, elvesznek belőle az ugyanazon beteget fertőző ugyanabba a speciesbe tartozó második kórokozók, és a kezelés közben megváltozott rezisztencia hatása is.

### Az általunk használt program a tisztítás terén a következő lehetőségeket kínálja:

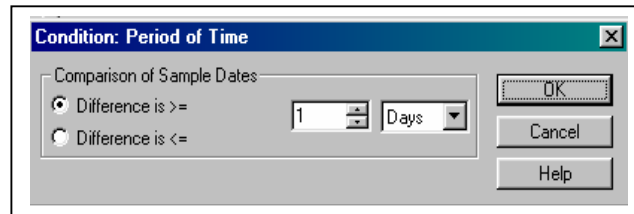
Az azonosság szempontjainak kiválasztása: A leválogatás igénye szerint választhatjuk ki, mely tényezők szerint tisztítsuk a statisztikát. Amennyiben egy kórokozó előfordulása



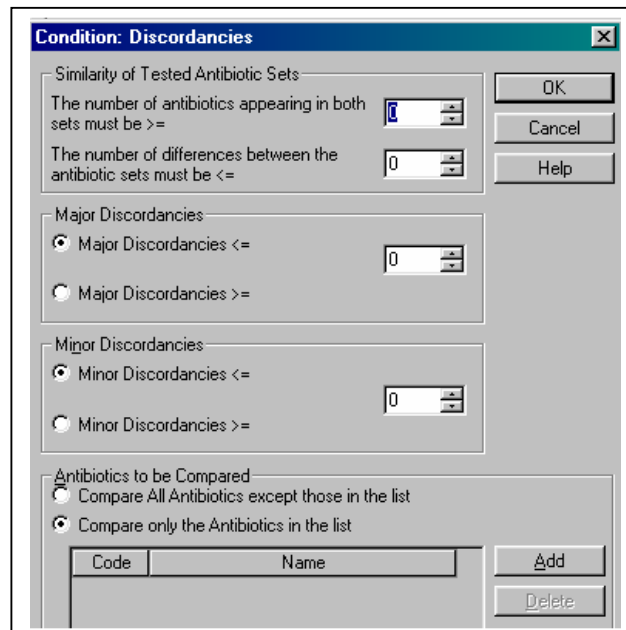
vagy a rezisztencia alakulásának globális figyelése a keresendő, akkor a mikroorganizmust választjuk. Ha speciestől függetlenül egy rezisztencia jelleg (pl. ESBL-termelés) előfordulásának gyakoriságát keressük, akkor a rezisztencia fenotípust választjuk a tisztítás alapjául. Ha a kimutatás az egy bizonyos mintából (pl. hemokultúra) vagy egy fertőzés-típusra jellemző mintatípusból (pl. alsólégúti minták) előforduló baktériumok, vagy azok érzékenységének vizsgálatára irányul, a minta típusát emeljük ki. Értelmszerű, hogy ha beteg alapján megy a tisztítás, akkor ha nosocomiális halmozódás alakult ki valahol, az azt okozó törzs

több betegben többször fordul elő, ugyanúgy torzítva az arányokat, mintha egy beteg több izolátumát is számításba vennénk. Ennek kiküszöbölésére választhatjuk a beküldőnkénti tisztítási lehetőséget is. A cél az, hogy egy törzs csak egyszer kerüljön számításba, ennek biztosítását a kérdésfeltevéstől függően választjuk meg.

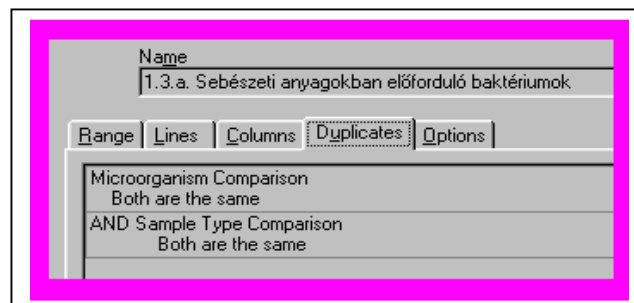
Szabadon állíthatjuk be, mekkora időszakra vonatkozzon a statisztikai tisztítás: a napi egyszeri izolálástól kezdve bármilyen intervallum beállítható.



A járványügyi mikrobiológia gyakorlata szerint (metodikai okok miatt) definiálják az azonosság, illetve a különbözőség fogalmát. Általában akkor tekintenek két törzset különbözőnek, ha kettőnél több tulajdonságban (pl. bakteriofággal szemben mutatott oldásban) térnek el egymástól. Ebben a szoftverben a felhasználó állapíthatja meg, hány és milyen jellegű eltérésnél húzza meg a különbözőség határát:



Példaként egy beállított szűrő konfigurációja: Sebészeti jellegű anyagokból minden jellemzőben azonos és azonos mintából kitenyészett törzset csak egyszer vegyen figyelembe.





## A TÁBLÁZATOKBAN ÉS A GRAFIKONOKON ELŐFORDULÓ RÖVIDÍTÉSEK

Baktériumok:

<b>Rövidítés</b>	<b>Taxonómiai név</b>
AIBA	<i>Acinetobacter baumannii</i>
ALXY	<i>Alcaligenes xylooxidans</i>
BC	<i>Bacillus</i> sp.
CI	<i>Citrobacter</i>
CIFR	<i>Citrobacter freundii</i>
CL	<i>Clostridium</i> sp.
ENAE	<i>Enterobacter aerogenes</i>
ENCL	<i>Enterobacter cloacae</i>
ESCO	<i>Escherichia coli</i>
ETFA	<i>Enterococcus faecalis</i>
ETFC	<i>Enterococcus faecium</i>
HAIN	<i>Haemophilus influenzae</i>
HAPI	<i>Haemophilus parainfluenzae</i>
KLOX	<i>Klebsiella oxytoca</i>
KLPN	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
PSAE	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
LIMO	<i>Listeria monocytogenes</i>
PTMI	<i>Proteus mirabilis</i>
SN	<i>Stenotrophomonas</i> sp.
SR	<i>Streptococcus</i> sp.
SRAG	<i>Streptococcus agalactiae</i>