

LÉGUTI KÓRFOLYAMATOK SORÁN ELŐFORDULÓ BAKTÉRIUMOK
BIO- ÉS SZEROTIFUSAINAK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE





I.

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A légutakban előforduló baktériumok izolálása és identifikálása a légúti megbetegedések felismerése és gyógyítása szempontjából rendkívül lényeges.

Az endogén fertőzések általában a nyálkahártyák közelében lépnek fel, és a fertőző ágens sokszor azok normál flórájából származik. Ezért a fertőzés lokalizációja alapján a klinikus bizonyos valószínűséggel következtethet a kórokozóra és a gyógykezelést célzottabban kezdheti el, még mielőtt a bakteriológiai leletet megkapja. Ismeretlen bakteriaemia esetében viszont a kitenyésztett kórokozó a fertőzés kapujára engedhet következtetni. A bakteriológus selektív táptalajait és tenyésztési módszereit ugyancsak a normál flóra ismeretében választja meg. Annak megítélését, hogy egy baktérium az adott váladékban kórokozó lehet-e /"bakteriológiai szignifikancia"/, ugyancsak a normál flóra figyelembevétele teszi lehetővé /64/.

A magasabbrendű szervezet különféle helyein található baktériumokat szaprofita, fakultatív vagy opportunistá patogén és patogén csoportokba szokás osztani, de ezek korántsem különülnek el egymástól élesen. A gazda-parazita kölcsönhatások különféle viszonyai között obligát patogénnek



tartott baktériumok /pl. *S. typhi*/ is zavartalanul élhetnek együtt emberrel, másrészt a szokványos flórához tartozó mikroorganizmusok /pl. zöldítő *Streptococcusok*/ bizonyos körülmények között súlyos megbetegedést idézhetnek elő. Az egyén általános erőnléte és szerveinek lokális állapota, továbbá az immunológiai viszonyok /találkozott-e már korábban a kérdéses baktériummal/ döntő befolyással vannak arra, hogy a mikroorganizmus képes-e kóros folyamatot megindítani. A mikroorganizmus részéről - adott virulenciáján kívül - a támadás sikerét az határozza meg, hogy a fertőzés helyére milyen tömegben és milyen módon jut be. Bizonyos körülmények /pl. nagyüzemi állattartás/ következtében egyes patogén baktériumok /pl. *Salmonellák*/ nagyobb számban és gyakrabban kerülnek az emberbe, továbbá a kórházi környezetben feldúsuló fakultatív kórokozók - iatrogén ártalom, vagy közvetlen terjedés útján - bőséges alkalmat találnak arra, hogy a legyengült szervezetet megbetegítsék /64/.

Az emésztőcsatornán, a légutak felső részén, a kültakarón és a genitális szervek külső részein kívül az egészséges emberi test nem tartalmaz baktériumokat. Az említett anatómiai területek mindegyikén jellegzetes, egymástól eltérő mikroorganizmus-társulásokat találunk. Megkülönböztünk olyan baktériumokat, amelyek állandóan megtalálhatók /rezidens flóra/ és olyanokat, amelyek csak átmenetileg tartózkodnak e szervekben /tranzien mikroorganizmusok/ /64/.

Patológiai és diagnosztikai szempontból a szájüreg baktériumflórájának ismerete azért fontos, mert a felső légutak megbetegedéseiért /sinusitis, peritonsillaris abscessus, otitis media, mastoiditis/, valamint a pleuropulmonalis infekciókért /aspirációs pneumonia, tüdőtályog, necrotizáló pneumonia, empyema, bronchiectasia/ általában a flóra kommenzális elemei, nagyobb részt anaerob baktériumai /anaerob és mikroaerofil Streptococcusok, Actinomycesek stb./ a felelősek /65/. A tiszta fog felszínén keletkező lepedék mikroflórájában a Streptococcusok vannak túlsúlyban, mellettük kevés Neisseria, Lactobacillus és Veillonella található. Az előbbiek közül említést érdemel a *S.mutans*, *S.sanguis* és *S.mitis*. A pangó foglepedékben néhány nap után a Streptococcusok száma csökken, az anaeroboké pedig növekszik; 10-14 nap után - miközben a lepedék redoxpotenciája fokozatosan csökken - már az utóbbiak uralkodnak. Az anaerob mikroflórát legnagyobb számban a Gram-pozitív pálcák és fonalak képviselik /nagy részük Actinomyces/, ezután sorrendben csökkenő gyakorisággal következnek a Bakteroidesek /*B.melaninogenicus*, *B.oralis* stb./, *F.nucleatum*, Gram-negatív és Gram-pozitív coccusok. Jellemző alkotóelemei a foglepedéknek az élénken mozgó hajlott pálcák /*Campylobacter*/. A fogínytasakokban felgyülemelő baktériumtömeg összetétele hasonló, de az ottani alacsony redoxpotenciál, továbbá a szöveti exsudátumból, vagy bakteriális anyagcseréből származó speciális növekedési faktorok /hemin, putreszcin, stb./ jelenléte lehetővé teszi a különösen igényes Treponemák

/T.centicola, T.oralis, T.macrodentium/ és vibrió alakú baktériumok /Selenomonas, Butyrivibrio, Succinivibrio/ szaporodását. A gingiva-repedésekben található lepedék 10^{11} /g nagyságrendű baktériumot tartalmaz, a Spirochaeták száma pedig elérheti a 10^9 értéket. Periodontopathiás megbetegedésben a gingiva-tasakokban levő lepedék /"debris"/ összetétele a normál flórához hasonló, a Spirochaeták száma azonban megtöbbszöröződik. A foglepedék, ill. a foginytasakok lepedékének mikroflórájában mikroszkópiusan meghatározott baktériumszám 70-75 %-a a hagyományos aerob és anaerob technikával nem tenyésztethető; speciális módszerekkel /"Roll-tube", Hungate 1969./ a nem tenyésztethetők aránya kb. 30 %-ra csökken /66/.

A garatflóra összetétele az anatómiai viszonyok miatt hasonlít a szájflórához. A véres-agaron végzett szokásos torokváladék-vizsgálat alkalmával a zöldítő Streptococcusokat és a pigmentált Neisseriákat észleljük rendszeresen. Egészséges egyének garatszerveinek nyálkahártyáján gyakran - ha többnyire nem is nagy csiraszámban - találjuk a S.aureus-t /különösen kórházi környezetben/, a S.pneumoniae-t /40 %/, a Haemophilusokat /50 %/; ritkábban és még kisebb csiraszámban fordulnak elő a coliform baktériumok és a béta-hemolizáló Streptococcusok: egy régebbi fertőzés maradványaként a mandula mély járataiban lagangó S.pyogenes-t többnyire csak tonsillectomia és a szerv homogenizálása után lehet kitenyésztetni /66/.

A torokképletek megbetegedését különféle baktériumok okozhatják, elsősorban a béta-hemolizáló *Streptococcusok*, ma már ritkán a *C.diphtheriae* és számba vehetők még a *C.haemolyticum*, *C.ulcerans*. A *S.aureus* leletet még nagy telepszám esetén is nehéz értékelni: ez a baktérium kétségtelenül okozhat pharyngitist, esetleg tonsillitist, azonban többnyire másodlagos betelepülő, gyakori a kórházakban ápolott betegekben és gyermekközösségekben; ha a szervezet más részén *Staphylococcus* okozta kóros folyamat van, e baktériumok száma a torokban is megszorodik. Ha a *Haemophilus* és *S.pneumoniae* nagyobb számban van a torokban, a lelet többnyire fennálló légúti fertőzésre utal. Ugyanez érvényes a coliform és egyéb Gram-negatív, nem tápigényes pálcákra, de ezek torok vagy légúti megbetegedés nélkül is előfordulnak /66/.

Az orrnyálkahártyán a nasopharynx és az oropharynx baktériumai ritkábban és kis számban találhatók; helyettük a szaprofita *Corynebacteriumok*, a *S.epidermidis* és a *Micrococcusok* uralkodnak, ezeket tehát nem tekintjük kórokozóknak. Orrváladékból a torokváladékhoz viszonyítva nagyobb valószínűséggel tenyésztethető ki a *S.aureus*, amely általában éppen az orrból kerül a torokba. Csecsemők és kisgyermekek orrából esetenként faecalis eredetű baktériumok is izolálhatók. A melléküregek nyálkahártyájának gyulladása alkalmával a kórokozó baktériumok az orrváladékban is megjelen-

nek. Az orrnyálkahártya különleges megbetegedését /rhinoscleroma, ozaena/ okozó *Klebsiella*-k gyakran társulnak egy, a *C.diphtheriae* "mitis" típusához Clauberg-agaron hasonló telepekben növe és hasonló mikroszkópos képet mutató, de toxint nem termelő *Corynebacterium*mal /67/.

A naso- és oropharynxben állandóan vagy átmenetileg honos baktériumok /*S.pneumoniae*, béta-hemolizáló *Streptococcus*, *Haemophilus*, anaerob baktériumok/ gyakran betegítik meg a közeli szerveket /otitis media és interna, mastoiditis, sinusitis/ és a fertőzések szövődményeként meningitist, agytályogot, subduralis empyemát és sepsist okozhatnak. Ugyanezekben a szervekben a *P.aeruginosa*, *Proteus*, *E.coli*, *Klebsiella*, *S.faecalis*, *A.anitratus*, stb. többnyire másodlagos, de antibiotikumokkal kevésbé befolyásolható veszélyes megbetegedést idézhetnek elő /67/.

A légutak alsó részei /trachea, bronchusok, bronchiolusok és alveolusok/ egészséges emberben baktériumokat legfeljebb átmenetileg és igen kis számban tartalmazznak. A bakteriológiai vizsgálatra ritkán kerülő pertussistól eltekintve, e szervek bakterialis megbetegedéseit főleg az orr-garat üregben állandóan vagy átmenetileg honos mikroorganizmusok okozzák, amelyek közvetlen úton jutnak a mélyebb légzőszervekbe. Így vírus okozta akut fertőzésben másodlagos ágensként gyakran betelepszik a *S.pneumoniae*, béta-hemolizáló *Streptococcus*, *S.aureus*, *Haemophilus*.

Krónikus bronchitisben, amely gyakran emphysemával társul, az említetteken kívül gyakoriak az alfa-hemolizáló Streptococcusok.

A primer pneumonia klasszikus kórokozói a *S.pneumoniae* és a *K.pneumoniae*, de más baktériumok és Mycoplasmák is felelősek lehetnek e kórképért /68/.

A fertőző légzőszervi megbetegedések közül - morbiditás és mortalitás alapján - igen fontos betegség a krónikus bronchitis, melyre jellemző a fokozott bronchiális nyáktermelés és a köhögés. A sputumban vagy bronchiális váladékban kimutatható mikroorganizmusok valószínűleg nem elsődlegesen bronchopatógenek. Ezek többnyire csak másodlagosan támadják meg a már károsodott bronchiális nyálkahártyát. Az elsődleges tényezők, amelyek a nyálkahártyát károsítják és ezúton a krónikus bronchitist fellobbantják, mindenekelőtt vírusok, amelyek a légzőrendszerbe elárasztják, ezenkívül légköri szennyeződések / SO_2 , NO_2 , CO/, valamint a dohányfüst illékony és partikuláris alkotórészei. A másodlagos bakteriális fertőzés felelős a bronchiális nyálkahártya irreverzibilis károsodásáért és az ebből eredő következményekért /76/. A bronchusrendszer rendszeren steril, így ha sterilen vett bronchiális váladékban mikroorganizmusok mutathatók ki, ez abnormálisnak tekinthető. Ennek ellenére mikroorganizmusok jelenléte a bronchusrendszerben még nem jelenti azt, hogy ezek

egyúttal bronchopatógének. A bronchopatógenitás mellett szól egyrészt az, ha összefüggés áll fenn a klinikai fellobbanás és a köpet vagy bronchiális váladék mikroorganizmus tartalma között, másrészt, ha a gyógyszeres kezelés hatására klinikai remissio áll be és a mikroorganizmusok eltűnnek; ezenkívül alátámasztja a bronchopatógenitást a köpet bakteriológiai, citológiai és biokémiai vizsgálati eredményeinek korrelációja is. A köpetből és bronchus-váladékból kimutatható baktériumok közül leggyakrabban a *Haemophilus influenzae* és a *Streptococcus pneumoniae* hozható kapcsolatba a bronchus nyálkahártya gyulladásával /109/.

A *Haemophilus* genusba tartozó kórokozók obligát paraziták. Emberek és állatok felsőlégtüti nyálkahártyáján kis csiraszámban szokványosan megtalálhatók /3/. Az általuk okozott kóros elváltozásokban általában nagy csiraszámban, vagy szintenyészetben fordulnak elő. A *Haemophilus influenzae* szigorúan emberi kórokozó, melynek rendszerint tok nélküli formája kis csiraszámban egészséges egyének orr-garatüregeiben gyakran előfordul. Légúti infekciókat /rhinopharyngitis, tracheitis, pneumonia, bronchitis/ cseppfertőzés útján okoz, majd ezek szövődményeit /sinusitis, otitis, osteomyelitis/, illetve hematogen szóródásait /meningitis, arthritis, pericarditis, pleuritis/ idézheti elő /35/. Influenza-járványok idején a secunder bakteriális szövődmények /otitis, sinusitis, meningitis/ egyik leggyakoribb kórokozója /17, 58, 114/.

A *Streptococcus pneumoniae* egészséges emberek garatváladékában gyakori és az állatok felső légutaiban is előfordulhat. Az emberi lobáris pneumonia leggyakoribb kórokozója /47, 123, 45/, okozhat még pharyngitist, otitist, főleg csecsemőkori meningitist, sinusitist /1, 88, 102/.

A humán *Streptococcus*-fertőzések legnagyobb százalékát a *S.pyogenes* /"A"-csoport/ okozza. Ez a magyarázata annak, hogy valamennyi *Streptococcus* species között a legjobban megvizsgált és ismert kórokozó. A *S.pyogenes* a behatolás kapuja szerint igen változatos tünetekkel járó lokális és generalizált megbetegedéseket okozhat /felső légúti laesiók, scarlatina, erysipelas, gyermekágyi láz, streptococcus impetigo, sebfertőzések, gennyedések. Lehetnek a *Streptococcus*-fertőzéseknek nem gennyes, késői, allergiás jellegű következményei: rheumás láz, akut glomerulonephritis, erythema nodosum, chorea minor. A felsorolt képek kialakulásában a törzsek által termelt biológiailag igen aktív anyagok /enzimek, toxinok/ is döntő szerepet játszanak /15, 42, 51, 52, 73, 82, 100, 111/. A *S.pyogenes*-t kitenyészt-hetjük torokváladékból, gennyből, punktátumokból, liguorból, vérből. A béta-hemolitikus udvarral körülvevő tenyészet bacitracin érzékenységet mutat /79, 130/.

1933-ban Lancefield dolgozta ki a *Streptococcus*ok szerológiai differenciálását a sejtfalban levő csoportspecifikus poliszacharidák alapján /62/. Az akkori 13 szerocsoport

helyett ma már húszat /A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V/ ismerünk. A Bergey-féle baktériumhatározó már 21 fajt tartalmaz és külön 7 olyan szerocsoportot, amelyek még nem meritik ki a faj kritériumait /7/. Ez a beosztás eltér Hahn és munkatársai beosztásától annyiban, hogy ők 19 szerocsoporton belül 30 fajt különböztetnek meg, és további 8 olyan fajt, amelyek csoportspecifikus antigénnel nem rendelkeznek, tehát az ő beosztásukban 38 faj szerepel /40/.

A Lancefield "B" csoporton belül egyetlen fajt fogadnak el, a *Streptococcus agalactiae*-t, amelyet tipusantigének alapján további 7 típusra /Ia, Ib, Ic, II, III, R, X/ osztanak /63/. A X. *agalactiae* a tehének mastitisének egyik jelentős kórokozója /57, 69, 81, 85, 125/. A S. *agalactiae* mint obligát patogén csira szerepel a tejmirigyben. A tőgy és a tej nem az egyetlen hely, ahol megtalálható. Szarvasmarhákban kimutatható a mandulákból, üszők tejmirigyéből, bikák spermájából és a prepuciális folyadékból. Megállapítottak ezenkívül S *agalactiae*-fertőzést lovak emlőgyulladására és vetélése során, izolálták sertés tonsilláiból és vetélt magzatokból, valamint laboratóriumi kisállatokból is. Megtalálható egészséges és beteg emberek szervezetében is. A humán B-*Streptococcus*-fertőzéseknek igen kiterjedt irodalma van, amelynek kitűnő gyűjteményét találjuk Jelinkova összefoglaló közleményében /48/.

A szakirodalomban kezdettől két nézet küzd egymással. Egyik szerint a humán és bovin B-Streptococcus két külön kórokozó, mások szerint a kettő azonos, és az ember fertőződésének kiinduló pontja a mastitisben megbetegedett tehén. A kérdés tulajdonképpen még ma is nyitott, de már általános az az álláspont, hogy az ember fő fertőző forrása a fertőzött ember /cseppinfectio, nemi érintkezés, stb./. Livoni, Müller, valamint Jelinkova és munkatársainak vizsgálatai szerint a B-Streptococcusok egész sor emberi megbetegedésben biztosan, vagy nagy valószínűséggel kórokozóként szerepelnek /pl. sebfertőzések, endocarditis, meningitis, a húgyutak fertőzései/ /49, 72, 83/. Szerepet játszanak perinatalis és puerperális fertőzésekben, terhes asszonyoknál a szülés után jelentkező septicaemiában, omphalitis esetén, újszülöttek meningitisében, utóbbiaknál hirtelen halálesetek is előfordulhatnak /12, 24, 26, 53, 56/.

A B-Streptococcusokat leggyakrabban az acut felső légúti megbetegedések alkalmával lehet kitenyészteni. Mint fakultatív kórokozók kb. 5 %-ban normális körülmények között is megtalálhatók a felső légutakban. Az első bakteriológiai vizsgálatokkal alátámasztott B csoportba tartozó *S. agalactiae* miatt elhalt újszülött esetén 40 évvel ezelőtt Brown közölte /10/. A *X. agalactiae* okozta újszülöttkori meningitisek eseteit 20 évvel ezelőtt Nyhan és

Fousek irták le /86/. Butter és Moor szerint a terhesek, illetve az újszülöttek mintegy 9-10 %-a hordozza ezt az organizmust a vaginában, a mellbimbókon, a torokban és a köldökön. Sikerült izolálni férfiak húgycsővéből, vizeletéből és prostataváladékából is /11/. A bakteriológiai gyakorlatban általában gyakran izolálhatók az urogenitalis traktusból, a 3-4 napos újszülöttek garat-, fülváladékából és bőrfelszínéről /4, 8, 25, 31, 33/.

A 70-es évek óta ezek a kórokozók kerültek az érdeklődés középpontjába, mivel egyes nyugati irodalmi jelzések szerint az újszülött-osztályokon előforduló neonatalis septicaemiák jelenleg gyakori okozói /13, 115, 129/.

Groák, Domján és Földes 3.200 g-os újszülött esetét ismertetik, akit 14 órás korában nyögő légvétel, intracranialis nyomásfokozódás tüneteivel vettek fel az osztályukra. A lumbalpunctio sűrű, gennyes liquort eredményezett. A bakteriológiai vizsgálat B csoportba tartozó Streptococcus haemolyticus-t mutatott. Azonnali intrathecalis és muscularis antibiotikumok adására, valamint a folyadék kezelésére az újszülött állapota gyorsan javult. A liquor az ötödik napon steril maradt. Az újszülött orrából, torkából, vulvájáról nem sikerült a kórokozót kimutatni, azonban a lochiából vett minta vizsgálata béta-hemolizist okozó Streptococcus-t eredményezett. Öt hónapos korában ellenőrizve kifogástalan fejlődést mutatott. Magyarországon ez

volt az első felismert és gyógyult újszülöttkori Streptococcus haemolyticus B meningitis /37/.

Málovics, Vöő, Baranyai eredményeik alapján feltételezik, hogy a B csoportú Streptococcusok okozta kórképek nálunk is gyakrabban fordulnak elő, mint korábban gondolták /78/. Véleményük szerint a bakteriológiai diagnosztikát úgy kell fejleszteni, hogy a B csoportú Streptococcus-fertőzések nagy biztonsággal felderíthetők legyenek. Biztos diagnózist a szerológiai meghatározás nyújt, de a keresésben és a meghatározásban az egyszerűen, könnyen kivitelezhető Camp-teszt nagy segítséget nyújt, mivel a Camp-pozitív human eredetű Streptococcusok igen nagy valószínűséggel a B csoportba tartoznak /19, 30, 75/.

Réthy és Gacs két, néhány órás újszülött B csoportú Streptococcus-fertőzését, valamint egy koraszülött gyors lefolyású, halállal végződő intrauterin pneumonia esetét és egy hét hetes csecsemő purulens meningitisét ismertetik, amelyeknek kórokozója szintén B csoportba tartozó Streptococcus volt. Felhívják a figyelmet e baktérium neonatológiai jelentőségére, a hordozás gyakoriságára, ismertetik a diagnózist, a kezelést és a megelőzés lehetőségeit /98/.

Korányi, Békéssy, Szita és Herendi ismertetik a B csoportba tartozó hemolizáló Streptococcus kolonizáció és fertőzések előfordulásának gyakoriságát. Tárgyalják a kórokozó

által okozott újszülöttkori fertőzések korai septicaemias és késői meningitises forma klinikai tüneteit, diagnosztikáját és kezelését. Megállapítják, hogy csak rendszeres bakteriológiai vizsgálatok segíthetnek a B csoportba tartozó hemolizáló *Streptococcus*-fertőzések megelőzésében és gyógyításában /60/.

A *Streptococcus dysgalactiae* - "C" csoport - elsősorban állatpatogén baktérium: szarvasmarhák mastitisét okozza, más állatfajoknál /a birka kivételével/ arthritist okoz; különösebb jelentősége nincs. Embernél egyetlen esetben mutatták ki endocarditis lentaban szenvedő beteg véréből /97, 101/.

A *Streptococcus equi* - "C" csoport - elsősorban lovakra patogén baktérium, a lovak mirigykórját okozza. Lovaknál abscessusokból, felső légúti váladékból tenyésztethető ki /97/.

A *Streptococcus equisimilis* - "C" csoport - patogenitása a *X. pyogenes* - "A" csoport - és a "G" csoportba tartozó *Streptococcus*okéhoz nagyon közel áll. Állatoknál előfordulhat, de kórokozó szerepe nem jelentős. Bőr-, száj-, orr-, garat-, torokfertőzések esetén a megfelelő váladékokból tenyésztethető ki és a tehéntejből is /38, 97/.

A *Streptococcus zooepidemicus* - "C" csoport - emberben csak sporadikusan, a kórokozóval való masszív kontaktus

esetén okoz felületes sebfertőzést, elsősorban a lovat, sertést, birkát, tyúkokat és a laboratóriumi állatokat betegíti meg /46/.

A *Streptococcus faecalis* - "D" csoport - variánsai az ember és az állat normál bélflórájának tagjai. Fakultatív patogének, alkalmilag ételfertőzésekért is felelősek.

Parenterálisan a szervezetbe kerülve különféle megbetegedéseket okoznak: húgyúti fertőzéseket, subacut endocarditist, meningitist, pneumoniat, enteritist, bőrfertőzéseket. Kitenyészthetők vizeletből, vérből, székletből, sebváladékból, liquorból, légutak váladékaiból, különféle élelmiszerekből, tejből /20, 128/.

A *Streptococcus faecium* - "D" csoport - előfordulása és patogenitása a *S. faecalis*-nál leirtakkal azonos /69, 128/.

A *Streptococcus bovis* - "D" csoport - előfordul szarvasmarha, birka és más kérődzők bélcsatornájában, alkalmilag nagy mennyiségben az emberi faecesben is. Leirták endocarditis okaként is /84, 107, 116/.

A *Streptococcus equinus* - "D" csoport - a lovak bélcsatornájában dominál, de kitenyésztték már levegőből is. Nem ismeretes humán kórokozó szerepe /2, 116/.

A *Streptococcus* sp. - "E" csoport - egyike azoknak a béta-hemolizáló *Streptococcus*oknak, amelyet szerológiaiilag C antigénje alapján meghatároztak ugyan, de mint species

külön nevet nem kapott. Izolálták emberből származó váladékokból, sertések nyaki-, pofa-abscessusaiból és tejből /116/.

A *Streptococcus uberis* - "E" csoport - és "E" csoportba nem sorolható - az állatok /szarvasmarha, juh/ mastitisét okozza. Embernél előfordulása nem ismeretes. Az állatok tejéből, tejmirigyéből, ajkáról, bőréről, tonsilláiról, bélsarából genitálisiból tenyésztethető ki /117/.

A *Streptococcus anginosus* I - "F" csoport - és a *Streptococcus* sp. - "F" csoport - jelentősége elsősorban a human fogászatban van: okozhat ingygyulladást, különféle paradontopathiákat. Izolálták foggyökérsatornából és granulomákból, torokból, sinusokból, hüvelyből, bőrről és a székletből /2/.

A *Streptococcus anginosus* II. - "G" csoport és a *Streptococcus* sp. - "G" csoport - előfordulása és patogenitása a *S. equisimilis* - "C" csoportnál - leirtakkal azonos. Az állatok közül érintettek a kutya /septicaemia/, a szarvasmarha /mastitis/, a birka /spermafertőzöttség, a sertés /tonsilla/ /43, 87/.

A *Streptococcus sanguis*-t - "M" csoport - izolálták emberi száj-, orr-, garatüregből. Subacut bakteriális endocarditis esetek kórokozójaként gyakran találták meg; feltehető cariogen hatása is. Kitenyésztethető orr-, torokváladékból, fogplakkokról is, továbbá nyálból és vérből /118/.



A *Streptococcus* sp. - "K" csoport - /53/ okozhat sinusitist, otitist, empyemat, meningitist, agytályogot és endocarditist. Kitenyészthető orr- és torokváladékból, gennyből, liquorból, vérből /118/.

A *Streptococcus* sp. - "L" csoport - kitenyészthető tejből, kutyák urogenitális exkrétumából. Szarvasmarhák mastitisét, sertések, kutyák septicaemiáját okozza /119/.

A *Streptococcus* sp. - "M" csoport - okozhat humán subacut endocarditist és tályogot. Kitenyészthető vérből, gennyből, hüvelyváladékból, kutyák urogenitális váladékaiból és tonsilláiból /119/.

A *Streptococcus lactis* - "N" csoport - kitenyészthető a nyers tejből. A tej védőflóráját képező *Streptococcus*okhoz tartozik. Érdekes biokémiai tulajdonsága, hogy némely törzs antibiotikumot termel, amely gátolja a Gram-pozitív cocci-
sok növekedését /71, 74/.

A *Streptococcus cremoris* - "N" csoport - ugyancsak a nyers tejből tenyészthető ki, a tej védőflórájának tagja /89/.

A *Streptococcus* sp. - "O" csoport - az egészséges emberek orr-garatüregeiben megtalálhatók, alkalmilag tonsillitist, bronchitist, dermatitist hoztak vele összefüggésbe. Kitenyészthető orr-, torok-, és bronchiális váladékból. Állatokban /szarvasmarha, sertés, birka/ mastitist, vaginitist, septicaemiát okoz /9/.

A *Streptococcus* sp. - "P" csoport - előfordulása emberben nem ismert. Háziállatokban /sertés, szarvasmarha/ bronchopneumoniát, pericarditist, polyarthritist, mastitist okoz. Kitenyészthető az állatok légutaiból, ízületi váladékokból, tejből, tejmirigyből /120/.

A *Streptococcus avium* - "Q" csoport - emberre, állatra nem patogén. Ember, kutya, sertés, csibék székletéből tenyésztették ki /120/.

A *Streptococcus* sp. - "R" "S" és "T" csoport - tagjait sertésekből izolálták. "Az "R" csoportú *Streptococcus*ok humán patogenitását Dániában figyelték meg 1968-ban, majd Hollandiában és Angliában is észleltek újabb megbetegedéseket és egyre inkább nyilvánvalóvá vált, hogy foglalkozási megbetegedésről van szó" - írja Füzi /34/..Az R csoportú *Streptococcus*ok idősebb állatokban fordulnak elő és sepsist, meningitist, purulens arthritist és polyserositist okoznak. A fiatal állatok hasonló kórképeiből viszont S csoportú *Streptococcus*okat izoláltak. Figyelemre méltó, hogy eddig egyetlen gyermekkori esetet sem észleltek.

A *Streptococcus* sp. - "U" csoport - baktériumait sertések tonsilláiról és más szerveiből izolálták kóros folyamatok során /121/.

A *Streptococcus milleri*-t fogtályogból izolálták először. A foggyökér, a száj gyulladásos elváltozásait okozza. Kitenyészthető az említett helyekről vett váladékokból, a

szarvasmarhák genitáléiból és a tejből /39/.

A *Streptococcus mitis* az emberi száj és garat baktériumflórájának tagja. Az általa okozott endocarditis legtöbbször tipikus gócfertőzés, amely foghúzás után előforduló bacteriaemiával kapcsolatos. Kitenyészthető az egészséges ember orr-, torokváladékából, nyálából, székletéből, alkalmilag vérből, továbbá állatok tonsilláiról, genitáléiból és tejből /2/.

A *Streptococcus mutans* az ember szájüregében előforduló kórokozó. Kitenyészthető a carieses fogakból, fogplakkokról, ritkán endocarditis kapcsán vérből /122/.

A *Streptococcus salivarius* kizárólag emberben előforduló baktérium, kitenyészthető a száj- és garatüregből, fogplakkokról, nyelvről, nyálból, székletből.

Az *Aerococcus viridans* /69/ az *Aerococcus* genus egyetlen speciese. Megtalálható a levegőben, nyers, vagy feldolgozott zöltségféléken. A húsiparban a sonkák elszíneződését okozhatja. Kitenyésztették emberi húgyúti fertőzéseknel, endocarditis és pneumonia eseteinél /112, 113/.

Igen sok kérdést vet fel a *Streptococcus* törzsekkel történt fertőzés: vannak olyanok, melyek állatokban és emberekben egyaránt súlyos megbetegedéseket okoznak /*S. agalactiae*/, egyes specieseeknek inkább differenciáldiagnosztikai szerepük van /*S. dysgalactiae*/, másoknak humán patogenitásuk nem ismert /*Streptococcus equinus* - "D" csoport/.

A *Staphylococcus aureus* a leggyakoribb gennykeltő baktérium. Mint potenciális kórokozót megtalálhatjuk egészségesek testfelszínén, orrban, torokban, köpetben, székletben, anyatejben, élelmiszerekben, emberi és állati környezetben is. Feltétlen kórokozónak tekintjük, ha betegek gennyes váladékaiból, septicus betegek hemokultúrájából, elhaltak szerveiből izoláltuk /23/.

A *Staphylococcus*-fertőzés veszélye legnagyobb az újszülötteknél, koraszülötteknél, csecsemőknél, továbbá öregeknél, az operált és égett betegeknél, valamint a vírusfertőzésben megbetegedetteknél. Járványos fellépésével elsősorban a kórházak kora- és újszülött osztályain, a szülőotthonokban és műtői-, baleseti osztályokon kell számolni. Az újszülött osztály levegőjének *Staphylococcus*-szennyezettsége általában 40 %-kal nagyobb, mint egy olyan kórteremé, amelyben felnőtt *Staphylococcus*-betegeket ápolnak. Egyetlen pyodermás újszülött egyszeri kibontása ötszörösré fokozza a levegő kórokozó tartalmát /99/.

Az újszülöttek fertőződése már a szülés alatt megtörténhet. Chmelo csehszlovák szerző 255 esetből 66 esetben az anya hüvely-flórájában és az újszülött orr-garatüregeiben ugyanazt a koaguláz-pozitív *Staphylococcus aureus*-t mutatta ki /14/.

A koraszülöttekben és újszülöttekben elsősorban pemphigoid, abscessus és pneumonia formájában manifesztálódnak a szö-

vődmények. Leggyakoribb szövődményként többnyire relapsus-szerűen, néha bő köpetürítéssel kísérve alakulnak ki a tüdőben a kisebb-nagyobb abscessusok. Kontakt vagy hematogén úton empyema keletkezhet, amely letokolódásra hajlamos. Gyógyulás után vaskos pleuracallusok maradhatnak vissza. A súlyos általános állapotot tovább rontja a pneumothorax /pyopneumothorax/ kialakulása, amely subpleuralis tályog megrepedése alkalmával jön létre bronchus-fistula keletkezésével /32, 36/.

Az újszülöttek katéterezésének szerepe valószínű a Staphylococcus-sepsis létrejöttében és a metastatikus májtályog kialakulásában. Korányi, Olbrich és Tóth a következőket írják:

"1978. óta azt tapasztaljuk, hogy újszülöttjeink torokváladékából, a külső hallójáratából is igen gyakran tenyészik ki S.aureus... Az irodalom és a saját tapasztalataink alapján úgy látjuk, hogy a megbetegedések számszerű emelkedése nem ugrásszerű, de az egyes esetekben szokatlan lefolyású és elhelyezkedésű szövődmények lehetőségeivel is számolni kell... Intézetünk boncolási anyagában 1917-67. között 15 évnél fiatalabb korban meghaltak 0,35 %-ában fordult elő májtályog. Az utóbbi gyakorisága 1940. előtt 0,31 %, 1940. után 0,38 %, alig különbözött... A májtályogok 67 %-a 5 éves kor előtt lépett fel /két esetben újszülöttkorban/..." /61/.

Ferenczi és munkatársai különböző kemoprofilaktikumok /1 %-os hexachlorophenes hintőpor, 1 %-os hexachlorophenes, illetve 0,5 %-os neomycines orrkenőcs/ hatásosságát próbálták ki újszülöttek Staphylococcus-fertőzésének megelőzésére. A kemoprofilaktikumokat csak a kórházi tartózkodás alatt alkalmazták. Vizsgálataik idején a kórházban pemphigoid járvány volt, amely terjedéséhez biztosan hozzájárult az újszülött-szoba kedvezőtlen elhelyezése és igen nagyfokú zsúfoltsága. Hatásosnak bizonyult a hexachlorophenes hintőporozás, illetve a kemoprofilaktikus orrkenés, melynek hatására a kórházi pemphigoid megbetegedések száma 4,6 %-ra csökkent a kontrollesoport 19,8 %-os morbiditásával szemben. /29/ Dobszay 1961-ben megjelent könyvében szintén hivatkozik a hexachlorophen Staphylococcus-fertőzést csökkentő hatására /21/.

Ritkábban ugyan, de előfordul olyan kórkép is, amelyben a kórokozó gennykeltő hatása háttérbe szorul és egy sajátos tünetegyüttes jelenik meg, amely emlékeztet a Streptococcus-anginara, illetve a scarlára /28/.

Baron Ferenc 1980-ban bakteriológiai vizsgálatokat végzett egy új kórház szülészeti és újszülött osztályán /6/. Vizsgálatainak egyik célja volt, hogy egy új kórházban megismerje a személyzet Staphylococcus-hordozását, valamint adatokat kapjon az anyák és újszülöttek Staphylococcus-fertőzöttségéről. E baktérium torokváladékból 2,3 %-ban, orrváladékból 9,1 %-ban tenyésztett ki.

Laboratóriumunk már több mint 20 év óta foglalkozik a Staphylococcus-fertőzőtség kérdésével. Az 1960/61-ben végzett vizsgálataink során 379 Staphylococcussal fertőzött beteg különböző váladékaiból /orr-, torok-, fül-, sebváladék, köpet, genny/ 570 törzset, az 516 betegellátó személy váladékaiból pedig 100 törzset tenyésztettünk ki. A kitenyésztett törzsek phag-érzékenységi vizsgálataival a fertőzések eredetét, epidemiológiai dinamizmusát igyekeztünk kivizsgálni, valamint azt is, hogy a csecsemők fertőzését okozó típusok mennyiben azonosak a sebészeti osztályos-fertőzésekben származó törzsek típusaival. A "veszélyes" törzsek és veszélyes fertőzési források meghatározásával a prevenció helyi és általános feltételeit kívántuk megvizsgálni. A csecsemők gennyes váladékaiból kitenyésztett törzsek nagyobb része /44 törzs/ a 80/81. phag-képe 79-s volt, ezt a törzset a vizsgálatok egész ideje alatt megtaláltuk a csecsemőosztályon, és igen gyakran fordult elő az újszülött osztályon a személyzet és az anyák orr-, torokváladékában is. A gyermek-fertőző osztályon ezt a típust nem találtuk meg. A fertőzés útja jól követhető volt a ritkán előforduló típusnál. Az újszülött osztályról indult ki és terjedt a csecsemő-felvételi osztályon át a csecsemő osztály más részeire. A fertőző forrás valamelyik anyja, vagy a személyzet egyik olyan tagja lehetett, aki az említett phag-típusú törzset hordozta.

A súlyos Staphylococcus-kórképek /pneumonia, meningitis, osteomyelitis, sepsis/ gyógyulási eredményei lényegesen javultak a penicillin alkalmazásba vétele után, de ez a javulás nem mutatkozott tartósnak. Egyre több törzs bizonyult resistensnek penicillinnel szemben /5, 95/.

Dobszay a következőket írja 1961-ben:

"Míg kezdetben a laboratóriumi vizsgálatok 0-12 %-ukat mutatták penicillinnel szemben resistensnek, ma már ez az arányszám világszerte 70-90 % körül mozog" /22/.

Sok szerző adatának egyesítésével készítette el azt a táblázatot, amely az antibiotikum-resistens Staphylococcusok gyakoriságának %-os növekedését mutatja 1947-től 1959-ig.

Antibiotikum	1947	1950	1953	1956	1959	
					átlag	max.
Penicillin	14	57	75	82	80	90
Streptomycin	4	17	66	71	75	81
Oxytetracyclin	-	-	43	47	54	68
Chlortetracyclin	-	3	41	40	46	52
Tetracyclin	-	-	-	52	57	62
Chloramphenicol	-	2	13	6	20	50
Erythromycin	-	-	-	2	15	69
Neomycin	-	-	-	1	12	44
Novobiocin	-	-	-	-	4	26
Oleandomycin	-	-	-	-	4	18
Ristocetin	-	-	-	-	2	21

Az *Escherichia* genus egyetlen speciose az *E.coli*. A legtöbb állatfaj és az ember bélflórájának állandó tagja. Bizonyos körülmények között a bélben vagy más szervekben kóros folyamatok okozója lehet. A külvilágba a széklettel kerül és ellenállóképessége következtében sokáig életben marad. Szennyezheti az ivóvizet, élelmiszereket. A kórtermek porának, tárgyainak közvetítésével kórházi fertőzéseket okozhat. Az általa okozott megbetegedések patomechanizmusuk alapján két csoportba oszthatók:

a./ extraintestinalis /"septicus"/ és

b./ enteritises kórképekre /18/.

Az extraintestinalis kórképeket húgyúti-, légúti- és egyéb kórképekre oszthatjuk. Kauffmann szerint húgyúti infekcióknál a leggyakrabban kitenyészthető szerológiai csoportok: az o1, o2, o4, o6, o8, o9, o18, o2o, o21 /54/. Ujvári húgyúti fertőzéseknél patogénnek találta az o48, o57, o65, o75, o112, o118 szerocsoportokat /126/.

Baron Ferenc 198o-ban egy új kórház szülészeti osztályán a személyzet torokváladékából olyan *E.coli* szerocsoportokat izolált, amelyek a szakirodalom szerint már tömeges megbetegedéseket is okoztak /6/. Felhívja a figyelmet arra, hogy ezek a törzsek toxintermelésüktől függően potenciális veszélyt jelentenek az újszülött osztályon.

Orskov I., Orskov B., Jann K. és Jann B. összefoglaló közleményükben írják, hogy az extraintestinalis Coli-infekciónál a következő szerocsoportokat találták /94/:

- septicaemia-nál: o1, o2, o4, o6, o7, o8, o9, o11, o18, o22, o25, o75;
- újszülöttkori meningitis-nél: o1, o6, o7, o16, o18, o83;
- egyéb Coli-infekciónál: o1, o2, o4, o6, o8, o9, o11, o21, o62.

Laboratóriumunk vizsgálatai szerint a különböző gennyedésekből izolált Coli törzsek leggyakrabban a o2, o4, o6, o18 szerocsoportba tartoznak. 1975-ben Coli-sepsis diagnózisánál izoláltuk az o4:K6 /L/, o4:K12 /L/, o6:K13 /L/, o18:K77 /B/ szerotípusokat.

A különböző infekciónál izolált Coli-törzsek egy része véres-agar táptalajon béta-típusú hemolizist mutat /80, 110/. Sedlak 82 beteg vizeletéből izolált hemolizáló Coli törzsek szerocsoportok szerinti megoszlását ismerteti /10/:

38	o4
11	o6
9	o23
6	o2
4	o17
4	o20
3	o75
2	o8
2	o13
1	o1
1	o9
<u>1</u>	o22

Az enteropatogen E.coli törzsek különböző típusú hasmenéseket okozhatnak. A csecsemők megbetegedését a dyspepsia-colit okozó szerotípusok elsősorban a vékonybelet támadják meg, de a vastagbél patológiás folyamatai sem zárhatóak ki /27, 55, 90, 91, 92, 93/. A másik csoportot a "dysentériaszerű" megbetegedést okozó E.colibbaktériumok okozzák. A betegség kolerához hasonló klinikai tünetei és patomechanizmusa alapján a "koleraszerű" hasmenés elnevezést kapta /103/.

Orskov I., Orskov F., Jann B. és Jann K. szerint /94/:

a./ dyspepsiform típusok: o18 : K 77 /B/
 o20 : K 84 /B/
 o44 : K 74 /L/
 o86 : K 64 /B/
 o78 : K 80 /B/
 o114 : K 90 /B/
 o127 : K 65 /B/
 o142 : K 86 /B/
 o159 -
 o158 -

b./ dysenteriform típusok: o28 : K 73 /B/
 o136 : K 78 /B/
 o143 -
 o144 -

c./ sporadikus esetekben enteropatogén típusok:

o1, o2, o4, o6, o8, o15,
o21, o51, o75, o85

A légúti megbetegedések /angina, laryngitis, tonsillitis, pharyngitis, brinckitis, bronchiectasia, pneumonia és ezek összetett formái/ aetiológiájában szerepük lehet a baktériumoknak is, ezért elengedhetetlen a légúti váladékok /torok-, bronchoskópos-váladék, gégetampon, köpet/ bakteriológiai vizsgálata. Amikor Perény /130/ 1947-ben Heffron 1939-es adatait közli, arra mutat, hogy pneumonias betegek köpetéből főleg Pneumococcusokat, ritkábban más pneumoniát okozó bacillusokat izoláltak.

Ese- tek szá- ma:	Pneumo- coccus	Strepto- coccus	Pneumo- bac.Fr.	Influ- enza bacillus	Staphy- lococ- cus	Vegyes fert.	Össz.
	3.189	94	17	7	6	6	3.319
%	96,1	2,8	0,5	0,2	0,2	0,2	100,0

Ebben az időben az Enterobacteriaceae család tagjai közül a légúti kórfolyamatokban a K.pneumoniae /Friedländer/-nak tulajdonítottak szerepet.

Az 1960-as években egyre többen vetik fel az Enterobacteriaceae család tagjainak aetiológiai szerepét a különböző légúti kórfolyamatokban. Megállapítja Vojtová, Slajsová, Sedlák is, hogy légúti betegek váladékaiból lényegesen magasabb számban mutathatók ki bélbaktériumok, mint egészséges hordozókban /127/.

A legújabb klinikai és mikrobiológiai szakkönyvek már egyértelműen állást foglalnak, hogy pneumonianál, bronchitisnél, bronchiectasianál kórokozók lehetnek - a *Klebsiella*-n kívül - az *Enterobacteriaceae* család más tagjai is: *E.coli*, *Enterobacter*, *Proteus* /41, 77/.

Bergey's Manual of Determinative Bacteriology elismer három speciést: *K.ozaenae*-t, *K.pneumoniae*-t, *K.rhinoscleromatis*-t /7/. Gyakorlati tapasztalatok alapján Cowan további négy speciést különít el: *K.aerogenes*-t, *K.atlantae*-t, *K.edwardsii*-t, *K.oxytoca*-t /16/. A *K.pneumoniae* és *K.aerogenes* speciesek különválasztását indokolják azok a törekvések, melyek a légúti fertőzést okozó Friedländer-féle baktériumot kívánják megkülönböztetni a bélcsatornában gyakori *Klebsiellától*.

A szakirodalomban olvashatunk súlyos, sőt halálos kimenetelű *Klebsiella*-k okozta pneumonia- és meningitis esetekről /50, 124, 131/. Azonban a *Klebsiella* nemcsak beteganyagból, hanem tünetmentes úritőktől is kitenyészthető. E baktériumok ritkán ugyan, de tömegesen is előfordulhatnak anélkül, hogy súlyosabb légúti tüneteket okoznának. Baron Ferenc beszámol egy tünetmentes *Klebsiella*-járványról, amelynek során 8 anya és 33 újszülött orr- és torokváladékából tenyésztette ki a II/A/1 fágtypusú *Klebsiella*-t. Lefejtt anyatejből, teából és különböző felszerelési tárgyakról is izolálta az említett fágtypusú törzset.

Ismerteti továbbá az újszülöttek és anyák orr-, torokváladékából kitenyésztett Enterobacteriaceae családba tartozó baktériumok előfordulási gyakoriságát is /6/.

A kutatás célja

Mint az a dolgozat bevezető részéből is kitűnik, a légúti kórfolyamatoknál előforduló baktériumok szerepének megítélése a mikrobiológiai gyakorlatban és a szakirodalomban sem egyértelmű. E probléma jelentős mértékben késlelteti a légúti megbetegedések felismerését és a megfelelő terápia alkalmazását, különösképpen pedig a fertőzés terjedésének gyors megakadályozását.

Laboratóriumi vizsgálataink munkahipotéziseként abból indultunk ki, hogy ha

- a./ csökkentjük a mintavétel és a feldolgozás közti időt,
 - b./ új - optimálisabb hatásfokú - táptalajokat használunk fel, továbbá
 - c./ az izolálás és identifikálás megbízhatóságát szavatoló laboratóriumi módszereket alkalmazunk,
- akkor pontosabb bakteriológiai eredményeket kapunk.

E feltevések alapján végeztünk vizsgálatokat laboratóriumban 1977. január 1. és 1981. december 31. közötti öt évben.

A Somogy megyei kórházakból és egy megyei tüdőgyógyintézetből /Mosdós/ hozzánk küldött szűrő-vizsgálati anyagokban /torok-, orrváladék/ és a légúti betegek váladékaiban /torok-, orrváladék, köpet és bronchus-mosadék/ kerestük a leggyakrabban előforduló kórokozókat. 70.279 légúti váladék bakteriológiai vizsgálatát végeztük el. A jelentős számú vizsgálati anyag lehetővé tette számunkra, hogy megismerjük a különböző légúti kórfolyamatok során előforduló baktérium speciestek bio- és szerotípusainak gyakoriságát.

Elkészítettük a kitenyésztett baktériumok antibiogramját is, hogy a betegek és szükség esetén a kórokozó hordozók célzott antibiotikus kezelésben részesüljenek. Továbbá megfigyeltük, hogy a vizsgálat öt éve alatt hogyan változott a kitenyésztett baktériumok antibiotikum érzékenysége.

Mivel szűrővizsgálati anyagból /torok- és orrváladék/ kizárólagosan a *S.pyogenes*-t, az egyéb béta-hemolizáló *Streptococcus*-t és a *S.aureus*-t tenyésztjük ki, ezért 1979. novemberében egy spontán módon kiválasztott Somogy megyei község /Darány/ lakóinál /896 személy/ szűrővizsgálatot végeztünk, hogy megismerjük az *Enterobacteriaceae* család tagjainak előfordulási arányát az egészségesek légúti váladékaiban.

II.

ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK

1. A vizsgálati anyagok vétele és beküldése

A bakteriológiai vizsgálatok eredményességének alapfeltétele a szakszerű mintavétel és a szűrővizsgálati anyagok gyors, gondos feldolgozása. Laboratóriumunk ezért mintavételi és beküldési tájékoztatót juttatott el a megye valamennyi orvosához, amely tartalmazta a vizsgálati anyagok mintavételének és beküldésének szabályait. A tájékoztató kiadását követően szakszerűbbé vált a mintavétel és gyorsult a vizsgálati anyagok beküldése.

Az orvosok torokképlet-megbetegedések, vagy annak gyanúja esetén, a kötelező és célzott szűrővizsgálatoknál steril, vattatamponos fémpálcával a tonsilla tájékáról, illetve a garatfalról levett váladékot - D-csőbe helyezve - küldték a laboratóriumba. A tüdő megbetegedéseinél vizsgálati anyagként köpetet, vagy gégetamponnal vett váladékot, bronchospópos vizsgálatoknál pedig bronchus-mosadékot kértünk. Az orr megbetegedései és a baktériumhordozás esetén vattapálcával vett mintát kaptunk. A köpet F-tartályban, a gégetampon D-csőben, a bronchus-mosadék pedig Wassermann csőben érkezett hozzánk.

2. Táptalajok, reagensek

Ha a váladékminta csak néhány óra múlva jutott el a laboratóriumba, a tampontranszport táptalajba süllyesztették.

A vattatamponnal vett torokváladékot szűrővizsgálatnál és scarlatina megbetegedésnél véres-agar táptalajra oltottuk. Tonsillitisnél és bölcsődei felvételnél véres- és Clauberg-agar táptalajokat használtunk. Egyéb felső légúti diagnózisnál /grippe, laryngitis, pharyngitis, angina/ véres- és csokoládé-agar táptalajokra került a vizsgálati anyag. A köpetet, a gégetampon véres-, csokoládé- és eosin-metilénkék-agar táptalajokra, a bronchus-mosadékot pedig ezeken kívül húsos-bouillon /Hb/, valamint "cooked meat"-bouillon /CM/ és vér-agar glukóz /VG/ táptalajokra oltottuk.

Vizsgálataink során a légúti váladékokból ritkán kaptunk szintenyészetben Streptococcusokat. A pontos meghatározáshoz, az antibiotikum érzékenységhez, a további biokémiai reakciókhoz tiszta tenyésztetre volt szükségünk. A csaknem mindig nagy számban jelen lévő Gram-negatív és Gram-pozitív coccusok, a Gram-negatív pálcák jelenléte miatt a véres-agar táptalajra történt szélesztés ritkán volt eredményes. Ezért vezettük be a Streptococcus-izoláló /Si/ táptalaj alkalmazását. Előfordult, hogy hemolizáló *S. aureus* mellett rajzó *Proteus*-t is találtunk a véres-agar táptalajon. Ekkor tiszta tenyészet nyérése végett 7 %-os só-agar

táptalajra szélesztettünk. Valamennyi leoltott táptalajt 20-24 órán át 37 °C-on inkubáltuk. Inkubálás után megvizsgáltuk a szilárd táptalajon kinőtt telepek nagyságát, felületét, színét, véres-agar táptalajon a hemolizist / , ,

/, eosin-metilénkék-agar táptalajon a laktóz-bontást. Megfigyeléseink alapján következtettünk a patogén vagy fakultatív patogén baktériumok jelenlétére, s mindez eldöntötte a vizsgálat további menetét. /Szélesztés, biokémiai reakciók, patogenitási próbák, festett kenet készítése, antibiotikum érzékenységi vizsgálat./

A Hb-ból - 24 órai inkubálás után - véres- és csokoládé-agar táptalajra szélesztettünk.

A CM- és a VG táptalajt 3 napon át inkubáltuk. A CM táptalajból szükség esetén VG táptalajra oltottunk, s az itt kinőtt telepekkel értelemszerűen további vizsgálatokat végeztünk.

A véres-agar általánosan elterjedt és használt táptalaj, melyen néhány baktérium /pl. *Campylobacter*/ kivételével csaknem minden species kitenyészthető. Különösen alkalmas a Gram-pozitív coccusoknál, de más baktériumoknál is a hemolízis típusának megfigyelésére. A Gram-pozitív coccusok olyan telepmorfológiai képet mutatnak, hogy az esetek nagy részében eldöntik a vizsgálat további menetét.

Ismeretes, hogy ha a véres-agart glukózzal kiegészítjük, al-

kalmassá válik anaerob tenyésztésre; nátrium-aziddal és kristályibolyával kombinálva kifogástalan Si táptalajt kapunk, továbbá a hevítéssel megbarnított vért tartalmazó agar /"csokoládé táptalaj"/ pedig alkalmassá válik Haemophilus-ok tenyésztésére.

A vizsgálatainkhoz használt táptalajok összetétele és elkészítési módja

Stuart-Ringertz féle transzport táptalaj:

nátrium-glicerofoszfát	10 g
nátrium-tioglikolát	1 g
Ca Cl ₂	0,1 g
metilénkék	0,002 g
agar	4 g
desztillált víz	1.000 ml
pH 7,4	

A transzport táptalajt 7 cm magasságban kémcsövekbe lefejtettük, sterilizálás után agaroszlop formájában merevítettük. A csöveket gumidugóval légmentesen zártuk.

Mintavételi vattapálcákat is készítettünk: a fapálcák végére tekert vattatamponokat foszfátpuffer-oldatba /Na₂ HPO₄ 8,1 g, KH₂ PO₄ 1,8 g, desztillált víz 1.000 ml, pH 7,4/

helyezve rövid ideig forraltuk, majd 2 %-os vizes carbo-activatus szuszpenzióba mártottuk, 100 °C-on megszárítottuk, üvegcsővekbe tettük, ezeket papírvatta-dugóval zártuk és végül hőlég-sterilizátorban 150 °C-on 1 órán át tartottuk.

Véres-agar táptalaj:

darált marhahús	200 g
Witte-pepton	10 g
NaCl	5 g
agar	16 g
élesztőkivonat /felszín/	10 ml
élesztőkivonat /üledék/	6 ml
csapviz	1.000 ml

Élesztőkivonat:

pék-élesztő	1.000 g
desztillált víz	1.200 ml

Felúlszó:

"élesztőfelszín"

Üledék:

élesztősejtek

A táptalaj pH-ja 7,2-7,4. Ennek eléréséhez kb. 12 ml NNaOH-ot adtunk hozzá, majd 3 órán át főztük autoklávbán, s ott ülepitettük. A feltisztult fázist leszívtuk, a pH-t ellenőriztük, szükség esetén korrigáltuk. A táptalajt 800 ml-ként üvegekbe szétosztottuk és 1,5 órán át gőzben /Arnold készülékben/ sterilizáltuk. Ezután 45 °C-ra lehűtöttük, majd 5 % defibrinált marhavért adtunk hozzá.

Si táptalaj:

pepton /Oxoid L46/	10 g
Beef extract /Oxoid L29/	3 g
Yeast extract /Oxoid L21/	3 g
NaCl	6 g
Na ₂ HPO ₄ 12 H ₂ O	2 g
nátrium-azid	0,2 g
L-lizin	0,02 g
élesztőfelszín	10 ml
élesztősejt	6 ml
agar	12 g
desztillált víz	1.000 ml
pH 7,3	

A táptalajhoz - főzés után - 0,0008 g kristályibolyát /0,1 %-os oldatból 0,8 ml-t/, majd 45 °C-ra történt hűtés után 5-6 % vért adtunk.



Csokoládé-agar táptalaj:

A felolvasztott, majd a 45 °C-ra lehűtött agarhoz 5 % defibrinált marhavért adtunk és 20 percig áramló gőzben tartottuk.

VG táptalaj:

oxoid húskivonat	2 g
élesztőkivonat	5 g
tripkazin	10 g
NaCl	5 g
glukóz	2 g
agar	10 g
cisztein	0,3 g
desztillált víz	1.000 ml
pH 7,4- 7,5	

Felolvasztás és 45 °C-ra történt hűtés után a táptalaj minden 25 ml-éhez 2,5 ml defibrinált marhavért adtunk.

Az eosin-metilénkék-agar egyik legkiválóbb differenciáló táptalaj. Anionaktiv detergens tartalmánál fogva a Gram-pozitívok növekedését gyakorlatilag teljesen gátolja és megakadályozza a *Proteus* rajzását. A laktózt bontó baktériumok esetében képződött sav kicsapja az eosint, a csapadékot a metilénkék megfesti, s így a baktériumsejtek, illetve telepek változó árnyalatú lilára színeződnek

/E.coli, Citrobacter, Enterobacter, Klebsiella/. A savképzés csak a telepek alatt mutatkozik, s így a nagy tömegű laktózbontó baktériumtelepek között is felismerhetők a laktóz negatívak.

Eosin-metilénkék-agar táptalaj:

pepton /Kőbányai/	10 g
NaCl	3 g
$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	2 g
agar	14 g
csapviz	1.000 ml
pH 7,4- 7,6	

Az ülepítés után leszívott tiszta agar 950 ml-éhez 10 g laktózt, a HOSTAPUR SHS 60 10 %-os oldatából 5 ml-t, 0,4 g eosint és 0,075 g metilénkéket /kb. 20-20 ml desztillált vízben oldva/ adtunk.

Ismeretes, hogy a darált hússzemcséket tartalmazó /magasabb fehérje tartalmú/ bouillon jobb növekedést biztosít a baktériumok számára. Előnyösebben alkalmazható akkor is, ha a beteg a vizsgálati anyag vétele előtt antibiotikumot kapott. Ha a táptalajból az elnyelt levegőt forralással kiűztük, majd beoltás után a gyorsan olvasztott paraffin és vaselin keverékével 2-3 mm vékonyan lefedtük, az anaerob baktériumok növekedéséhez megfelelő körülményeket teremtünk.

Húsos bouillon:

megtisztított, 2-3-szor darált marhahús	800 g
marhahúskrém bouillon	1.000 ml

A húst a bouillonba tettük és áramló gőzben 2 óráig főztük, gézen átszűrtük. A főtt húst kémcsövekbe kb. 2-3 cm magasságban szélesztottuk, majd 1.000 ml-re 1 g dextrózt és 5 mg B₁ vitamint adtunk. Végül a levest a kémcsövekbe helyezett hústra fejtettük úgy, hogy az a hússzemcséket 2-3 cm magasan fedje.

CM-táptalaj:

megtisztított, 2-3-szor darált marhahús	500 g
desztillált víz	1.000 ml
4 N NaOH	6,3 ml

Keverés közben forrásig melegítettük, majd 45 °C-ra hűtöttük. A zsírt a felszínről eltávolítottuk és gézen átszűrtük. A húslét 1 l-re kiegészítettük és hozzáadtuk a következő anyagokat:

tripszinnel emésztett kazein pepton	30 g
élesztőkivonat /Oxoid/	5 g
K ₂ HPO ₄	5 g

Felforraltuk, forrón szűrtük és a meleg szűrlethez hozzáadtunk 0,5 g cisztein-HCl-t, majd 0,1 %-os rezazurin

oldatból 4 ml-t; a pH-t 7,1-re állítottuk. A húsrészecskéket kb. 1,5 cm magasságban szétosztottuk kémcsövekbe és a szűrletből annyit fejtettünk rá, hogy a húst kb. 4 cm magasságban elfedje.

Sós-agar táptalaj:

marhahúskrém-agar /felolvasztva/	1.000 ml
NaCl	70 g
mannit	10 g
0,2 %-os fenolvörös oldat	10 ml

A *Corynebacterium dyphteriae* előfordulására nem térek ki, ugyanis megyénkben 10 év óta nem fordult elő dyphteria, és toxintermelő törzset sem tudtunk kimutatni.

Ismeretes, hogy a kitenyésztett baktériumok identifikálásához biokémiai reakciókra van szükség. Ezek felvilágosítást adnak a meghatározandó baktérium fehérje-, szénhidrát- és zsír-anyagcseréjének valamilyen részfolyamatáról.

Az általunk vizsgált baktériumok meghatározásához laboratóriumunkban a következő biokémiai reakciókat és módszereket alkalmaztuk:

A *Streptococcus*oknak imponáló telepekkel /Gram festéssel megerősítve/, melyek béta-típusú hemolizist mutattak ba-

citracin érzékenységi próbát végeztünk, ugyanis a Lancefield-féle A csoportba tartozó *Streptococcus pyogenes* bacitracin érzékeny. A bacitracin korongot a 80*153-as és a 80*154-es számú /OKI törzsközpont/ *Streptococcus pyogenes* A csoportú törzsekkel ellenőriztük. /A gátlási gyűrű átmérője 16 mm feletti/. Az ellenőrzésnél felhasználtuk az L-csoportba tartozó 80.143-as számú törzset is, amely szintén bacitracin érzékeny, de a gátlási gyűrű átmérője 10 mm-nél nem nagyobb.

A bacitracin resistens törzseknél elvégeztük a Camp-tesztet, amelyhez a következő összetételű táptalajt használtuk:

tripton /Oxoid L 42/	15 g
szójapepton /Oxoid L 44/	5 g
NaCl	5 g
agar	12 g
csapviz	1.000 ml
pH 7,3	
5 % marhavér	

A testhez szükséges baktériumtörzsek:

110.007	<i>Staphylococcus aureus</i>
80.200	<i>Streptococcus agalactiae</i> /pozitív kontroll/
80.153	<i>Streptococcus pyogenes</i> /negatív kontroll/
132.004	<i>Corynebacterium pyogenes</i>

A táptalajra párhuzamos vonalakban leoltottuk a pozitív és negatív kontroll-, valamint a vizsgálandó törzseket, erre merőleges vonalban pedig a *S.aureus* 110.007 törzs tenyészetét.

Egy éjszakán át 37 °C-on inkubáltuk. Jó eredményt kaptunk, ha előbb a vizsgálandó törzseket oltottuk le, és 16-18 órás inkubálás után a *S.aureus* törzset.

A Camp reakció lényege: interferencia a csak béta toxint termelő *Staphylococcus* és a B csoportú *Streptococcus* hemolizinja között. Eredményeként véres-agar táptalajon a két baktérium vonaltenyészetének találkozási helyén a hemolitikus zóna kiszélesedik, téglalap alakú, vagy íveivel egymáshoz illeszkedő C-hez hasonló, illetve pillangót utánzó zóna lesz. Pozitív reakciót a B és U csoport speciessai adnak.

A két csoport elkülönítésére alkalmaztuk a 40 % marhaepét tartalmazó táptalajt, ugyanis a B csoportba tartozó *S.agalactiae* ezen a táptalajon növekszik, míg az U csoportba tartozó *S.species* nem.

A két csoport elkülönítéséhez olyan táptalajt használtunk, amelyben az eszkulin bontást is észleltük. Az eszkulin-hidrolizis lényege, hogy a szubsztrátumot egyes baktériumok 6,7 dihidroxikumarinná hidrolizálják, amely a táptalajba tett vas /III/ sóval sötétbarna színnel reagál.

Marhaepét tartalmazó táptalaj:

Beef extract /Oxoid L 29/	1,2 g
élesztőfelszín	8 ml
tripkazin	4 g
pepton	2 g
NaCl	5 g
agar	10 g
száritott epe	36 g
desztillált víz	900 ml
pH 7,2	

A táptalaj 450 ml-éhez 50 ml 1 %-os eszkulint és 0,5 g ferriammonium-citrátot adtunk. Widal csövekbe lefejtettük és elferdítettük.

A további elkülönítés céljából vizsgáltuk a bacitracin- és Camp negatív, béta-hemolizáló törzsek arabinóz-, glicerin-, inulin-, laktóz-, maltóz-, mannit-, raffinóz-, szorbit-, szacharóz- és trechalóz bontását. /1.sz. táblázat/

Az erjeszthető anyagok vizsgálata brómtimolkék indikátoros peptonvizben történt, amely 1 %-nyi anyagot tartalmazott. A táptalajhoz a Lancefield-féle D csoportot kivéve 0,1 ml steril /Seitz szűrőn átbocsátott/ marhavér savót adtunk a növekedés biztosítására.

Peptonviz:

Bacto-pepton /Oxoid L 37/	10 g
NaCl	5 g
desztillált víz	1.000 ml
02 %-os brómtimolkék-oldat	12 ml
pH 7,6	

Tudjuk, hogy a cukor bontása során savak keletkeznek, s a brómtimolkék pH 6 körül sárga színnel jelzi a savanyodást.

Megvizsgáltuk a hippurát-hidrolizist is. A vizsgált törzset hippurát levesbe oltottuk, ezt beoltatlan kontroll csővel együtt 4 napig 37 °C-on inkubáltuk. A nátrium-hippurátnak benzoáttá történő hidrolizisét sósavas ferriklorid hozzáadásával mutattuk ki. A kontroll cső tartalmának 1-1 ml-éhez 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 ml reagenst adtunk és azonnal összeráztuk. A beoltott táptalaj sejtmentes felülúszójának 1 ml mennyiségéhez annyi reagenst adtunk, amely a kontroll táptalajban még éppen nem váltott ki csapadék-képződést.

Ha masszív csapadékot észleltünk, a törzs a nátrium-hippurátot hidrolizálta /pozitív: *S. agalactiae*; negatív: *S. salivarius*/.

A reakció elvégzéséhez szükséges táptalaj:

Hippurát leves:

nátriumhippurát	10 g
húslé-bouillon	1.000 ml

6-7 ml-ként Widal-csövekbe lefejtettük.

Húslé-bouillon:

pepton /Kőbányai/	10 g
$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	2 g
húslé	1.000 ml
pH 7,4	

Húslé:

megtisztított marhahús	500 g
desztillált víz	1.000 ml

A húslét 1 órán át forraltuk, gézen átszűrve elválasztottuk a hústól, hozzáadtunk literenként 3 g NaCl-ot. Felforraltuk, majd 10-15 percig állni hagytuk és ismételt leszívásokkal zsírtalanítottuk.

Reagens:

$\text{FeCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$	12 g
cc. HCl	2,5 ml
desztillált víz	100 ml

A HCl-t 75 ml desztillált vízben felhígítottuk, s benne enyhe melegítés közben a ferrikloridot feloldottuk, s desztillált vízzel 100 ml-re kiegészítettük.

Légúti váladékokból ritkábban kitenyészthetők olyan Streptococcusok is, amelyek nátrium-azidot tartalmazó Litzky-Mallmann táptalajban növekednek: ezek a törzsek a D csoportba tartoznak.

Litzky-Mallmann táptalaj:

Richter-pepton	20 g
dextróz	15 g
NaCl	5 g
K_2HPO_4	2,7 g
KH_2PO_4	2,7 g
nátrium-azid	0,4 g
etilbolya	0,00012 g
desztillált víz	1.000 ml
pH 6,9- 7,00	

A D csoport tagjai közül a *S. faecalis* var. *faecalis*, a *S. faecalis* var. *liquefaciens*, a *S. faecalis* var. *zymogenes*, a *S. faecium*, a *S. faecalis* var. *durans* a Q csoportba tartozó *S. avium*, valamint az *Aerococcus viridans* növekszik 6,5 % NaCl-et tartalmazó bouillonban is.

Az azonos biokémiai reakciókat mutató *S. faecalis* var. *faecalis* és a *S. faecalis* var. *liquefaciens* elkülönítése zselatin-hidrolízis vizsgálatával történt, amelyhez zselatin-hasábokat használtunk. Az utóbbiak készítéséhez 48 g zselatint 340 ml csapvizben, forró vízfürdőben feloldottunk, az oldatot 37 °C-ra lehűtöttük és 14 g carbo activatust kevertünk bele. A keveréket vazelinnal leheletvékonyan kikent tálakba öntöttük kb. 3 mm magasan. Megszilárdulás után a zselatinlemezeket hígított formalinoldatba /1 rész kb. 35 % formaldehidet tartalmazó oldat + 2 rész desztillált víz/ helyeztük. 24 órai szobahőn való formalinozás után a lemezből 15 mm hosszú és 3-5 mm széles hasábokat vágunk ki. A denaturált zselatin-hasábokat gézzacskóban, főzőpohárba téve csapviz alatt mostuk 24 óráig, majd lombikokba huszával-harmincasával szétosztva steril vízzel fedtük, ezután 20 percig Arnold-készülékben sterilizáltuk.

A Litzky-Mallmann táptalaj 24 órás tenyészetébe tettünk egy zselatin-hasábot és 37 °C-on inkubáltuk. A *S. faecalis* var. *liquefaciens* már 24 óra múlva folyósította a zselatint, s az elfolyósított hasábból kiszabaduló szén leülepedett.

A *S. pneumoniae* gyanús telepek friss tenyészetével elvégeztük az epeoldási próbát.

Reagens:

10 %-os nátrium-dezoxikolát oldat /frissen készített/ 1 g

nátrium-dezoxikolátot 10 ml desztillált vízben melegen oldottunk és 24 órás sűrű véres agar tenyésztetre 1 csepp reagenst cseppentettünk. A táptalajt lefedve 30-45 percig 37 °C-os termosztátba helyeztük. Inkubálás után megfigyeltük a telepek oldódását, ugyanis az epe és az epesavas sók aktivizálják a *S.pneumoniae* autolitikus enzimjeit, s a telepek a csepp helyén feloldódnak.

Felső légúti gyulladásos megbetegedésekben esetenként találtunk alfa-hemolizáló *Streptococcus* telepeket csaknem szintenyészetben vagy szintenyészetben. Ekkor felmerült a *S.milleri* gyanúja. Megvizsgáltuk az arginin-dihidroláz-, a kataláz reakciót, a nátriumhippurát-hidrolizist, a Litzky-Mallmann táptalajban és a 6,5 %-os NaCl levesben való növekedést, továbbá a mannit-, a raffinóz- és a szorbitbonaszt is.

Alaptáptalaj az aminosavdekarboxiláz- és dihidroláz-próbákhoz:

Bacto-pepton /Difco/	5 g
marhahúskivonat /Oxoid L 29/	5 g
pyridoxal vagy pyridoxin	0,005 g
glukóz	0,5 g
desztillált víz	1.000 ml
pH 6	

A vegyhatás beállítása után a táptalajhoz a 0,2 %-os brómkrezolbibor oldatból 5 ml-t, a 0,2 %-os krezolvörös-oldatból 2,5 ml-t adtunk.

Brómkrezolbibor oldat:

brómkrezolbibor	1 g
N/10 NaOH	25 ml
desztillált víz	275 ml

Krezolvörös oldat:

krezolvörös	1 g
desztillált víz	500 ml

Aminósav-táptalaj:

az alaptáptalajban 1 % aminosavat/l-ornitin,
l-lizin, l-arginin/ oldunk.

A táptalajt sterilén 2 ml-ként Widal csövekbe szétosztottuk. Lefejtés után paraffinolajat rétegeztünk a csövekre. A türe felvett tenyészetet az aminosav- és kontroll /alap/-táptalaj olajrétegén át bejuttattuk. Az inkubálás 37 °C-on, a megfigyelés naponta, 4 napon keresztül történt. A dihidroláz /arginin/ és dekarboxiláz /lizin, ornitin/ enzimek termelését a szubsztrátumot tartalmazó, levegő nélkül inkubált táptalaj lúgos színreakciója jelezte.

/Pozitív: ibolya színeződés az aminosav tartalmú csőben;
negatív: a táptalaj sárga vagy halványszürke./

Minden esetben pozitív és negatív kontrollt is beállítottunk:

	<u>pozitív kontroll</u>	<u>negatív kontroll</u>
arginin:	<i>E. cloacea</i>	<i>P. vulgaris</i>
lizin:	<i>K. aerogenes</i>	<i>P. vulgaris</i>
ornitin:	<i>E. cloacae</i>	<i>P. vulgaris</i>

A Gram-pozitív baktériumok döntő differenciáló próbája a kataláztermelés. A kataláz enzim a hidrogén-peroxidot molekuláris oxigén keletkezésével bontja: $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$. Az enzim preformált, tehát a reakció a tenyészet H_2O_2 oldatba keverésekor azonnal megtörténik.

Reagens:

Kb. 30 %-os H_2O_2 oldat.

Tárgylemezre kis cseppnyi H_2O_2 -t tettünk és ebbe kacsál mákszemnyi tenyészetet. /Pozitív reakció: gázfejlődés pl. *S. aureus*; gyenge gázfejlődés: pl. *A. viridans*; negatív reakció: gázfejlődés nincs pl. *S. faecalis*./

Kétes esetben elvégeztük a bouillon módszert is: a tenyészetet tartalmazó csőbe 1-2 csepp 3 %-os H_2O_2 -t adtunk.

A véres-agar táptalajon hamolizáló /legtöbbször béta-típusú hemolizist mutató/ *S.aureus* telepekkel patogenitási próbákat végeztünk: a mannit-bontást, a koaguláz-, a hialuronidáz- és a foszfatáz enzim kimutatását.

Koaguláz-próba

A véradó állomásról sterilitási vizsgálatra érkezett vérplazmából 0,5- 1 ml mennyiséget mértünk steril Wassermann csőbe, s ebbe egy kacsnyi tenyészetet szuszpendáltunk; 37 °C-os termosztátba tettük, az értékelés 4-6 óra múlva, illetve másnap történt. /Pozitív: a plazma megalvad pl. *S.aureus*; negatív: a plazma folyékony marad *S.epidermidis*./ Minden esetben kontrollt készítettünk ismert törzsszel.

Hialuronidáz-próba

Az *Acinetobacter anitratus* törzs tenyészetét véres-agar táptalajra egy csikban leoltottuk, majd erre merőlegesen, párhuzamos vonalakban a vizsgált törzseket. Hialuronidáz enzim termelése esetén a két leoltási vonal találkozásánál az *Acinetobacter anitratus* tok nélküli telepei /apró száraz telepek/ nőttek a tokos törzs nyálkás telepei helyett. A hialuronidáz enzim a tokban lévő hialuronsavat bontotta. /Pozitív: *S.aureus*; negatív: *M.luteus*./

Foszfátáz-próba

1 %-os nátrium-fenolftalein-foszfátot tartalmazó bouillont beoltottunk a vizsgálandó törzsszel. 24 óras inkubálás után néhány csepp ammonia pura liquida-t adtunk a táptalajhoz. Pozitív esetben a telepek piros színűekké váltak, melyet a foszfátáz enzim hatására felszabadult szabad fenolftalein adott. /Pozitív: S.aureus; negatív: M.luteus./

Vegyes baktériumflórából a Haemophilust úgy tenyésztettük ki, hogy csokoládé-agar táptalajra szélesztettünk, s a leoltott táptalajra a Resistest sorozatból egy vancomycin korongot helyeztünk; a korong udvarában a Haemophilus szintenyészetben nőtt. Meghatároztuk a kitenyésztett törzsek növekedési-faktor igényét, továbbá a szacharóz- és xilóz-bontást, az indoltermelést és az ONPG-testet. /2.sz. táblázat/

A H.influenzae növekedéséhez X és V faktort igényel.

X faktor: hemin, illetve hematin /véres- és csokoládé-agar táptalajban megtalálható/.

V faktor: NAD /nikotinsavamid-adenin-dinukleotid/. Sok baktérium maga indentifikálja /pl. S.aureus/. Véres-agar táptalajban nincs, vagy csak igen kevés, mert a vörösvérsejtekből spontán nem szabadul ki; csokoládé-agar táptalajban megtalálható, ugyanis főzéskor a sejtekből kiszabadul.

A "dajka jelenség" /satellitizmus/ lényege, hogy véres-agar táptalajon is jól tenyészik a *H.influenzae* a *S.aureus* mellett, mivel a *Staphylococcus*ok által termelt V faktor be-diffundál a táptalajba, s a diffúzió határáig a *H.influenzae* telepei kinőnek. A növekedés a V faktort termelő *S.aureus*-tól való távolság arányában gyengül.

Ha az izolatum véres-agar táptalajon nem növekedett, de csokoládé-agar táptalajon igen /csillogó, áttetsző, harmatcseppekhez hasonló telepek/, és pozitív "dajka jelenség"-et mutatott, meghatároztuk az X és V faktor igényét.

X és V faktor előállítása

X faktor: 20 ml vérből a vörösvérsejteket lecentrifugáltuk, a felülúszót leöntöttük. Hozzáadtunk 50 ml acetont és rázás közben még 0,6 ml cc. HCl-t, majd megszűrtük.

A hemin kicsapásához 50-60 ml desztillált vízre volt szükség. A hemint kiszűrtük, desztillált vízzel kimos-tuk, 11,5 ml m/10 Na_2HPO_4 oldattal felvettük; 10 percig 115°C -on autoklávoztuk.

V faktor: 25 g élesztőt 50 ml m/5 KH_2PO_4 oldatban szusz-pendáltunk és 20 percig 70°C -on melegítettük. Centri-fugálás után a felülúszót sterilre szűrtük.

Az elkészített faktorokkal Sims módszere szerint lemeze-
ket öntöttünk. A felolvasztott marhahúskré-agarhoz 0,2 ml
vörösvérsejtkivonatot /X lemez/, 0,2 ml élesztőkivonatot
/V lemez/, valamint mindkettőt /X + V lemez/ adtunk.

A tenyészetből készített szuszpenziót mindhárom Sims lemezeire és a marhahúskrém-agarra /faktormentes lemez/ oltottuk és 37 °C-on 24 óráig inkubáltuk.

Egyszerűbb volt a módszer, ha olyan szűrőpapiírcsikokat alkalmaztunk, melyeket X-, V-, illetve X + V faktorokkal itattunk át; ezután 37 °C-on megszárítottuk és antibiotikum érzékenységi vizsgálatokhoz hasonlóan alkalmaztuk.

Az X faktor igényes baktérium nőtt az X- és X + V lemezen, valamint az X és X + V faktorokkal átitatott papiírcsik körül.

A V faktor igényes baktérium nőtt a V- és az X + V lemezen, valamint a V és az X + V faktorokkal átitatott papiírcsik körül.

A Haemophilus-oknál a szacharóz-, xilóz-bontást, az indol-termelést és az ONPG-testet Levinthal-bouillon alapján vizsgáltuk.

Levinthal-bouillon:

Húslé-bouillonhoz 5 % steril defibrinált vért adtunk, majd egymás után háromszor felforraltuk, steril vattán és Seitz-szűrőn megszűrtük.

ONPG-test:

Ismeretes, hogy a baktériumok laktóz bontásában szereplő béta D-galaktozidáz enzim gyors meghatározására szolgál.

A béta-galaktozidáz kimutatására a korong-módszert alkalmaztuk.

Szubsztrátum oldat:

o-nitrofenil-béta-d-galaktopiranozid	0,06 g
$\text{Na}_2 \text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0,017 g
steril desztillált víz	10 ml

Szűrőpapír korongot bontótűvel Petri-csésze aljára rakunk és steril pipettával minden korongra egy-egy csepp szubsztrátum oldatot mértünk. 37 °C-on 24 óráig szárítottuk. Widal-csőbe mért 0,5 ml Levinthal-bouillonban egy kacsnyi tenyészetet szuszpendáltunk és ebbe egy korongot helyeztünk. 24 óráig inkubáltuk. /Pozitív: sárga színeződés pl. E.coli; negatív: a táptalaj színe változatlan pl. S.paratyphi-B./

Eozin-metilénkék-agar táptalajon a laktózt bontó E.coli lila, kékeslila színű telepek formájában növekedett, de előfordultak a Klebsiella-hoz hasonló nyálkás, domború rózsaszín közepű, vagy lila telepek is. A laktózt nem, vagy csak későn bontó E.coli lapos, szintelen, kékes vagy rózsaszín közepű, a Proteus-hoz hasonló telepeket alkotott. Megvizsgáltuk e telepek biokémiai tulajdonságait: a laktóz-, mannit-, nátrium-malonát-bontást, az indol-, ureáz-, H_2S - és acetilmetilkarbinol-képzést, továbbá e

baktériumok oxidatív fermentatív anyagcseréjét is.

Az ureáz enzim és indolképzés kimutatására az ureum-indol kombinált táptalajt alkalmaztuk. 24 óra inkubálás után az ureáz-reakciót leolvastuk, majd a táptalajba Kovács-féle reagenst cseppentettünk és összeráztuk. /Az ureáz enzimmel rendelkező baktériumok az ureumból ammóniát hasítanak le, s a lúgos irányba történő vegyhatást a fenolvörös indikátor ibolyapiros színnel jelzi./

Ureum-indol kombinált táptalaj

a/ Alaptáptalaj:

Bacto-pepton /Difco/	10 g
NaCl	2 g
desztillált víz	900 ml
0,2 %-os phenolvörös-oldat	6 ml

Az alaptáptalajt szétosztottuk 180 ml-ként, majd sterilizáltuk.

b/ Teljes táptalaj:

alaptáptalaj	180 ml
ureum-puffer oldat	20 ml

A teljes táptalajt 2-3 ml-ként Widal csövekbe lefejtettük.

Ureum-puffer oldat:

KH_2PO_4	0,4 g
K_2HPO_4	0,4 g
ureum	2 g
desztillált víz	20 ml

A szűrés Seitz szűrőn történt.

0,2 %-os phenolvörös oldat:

fenolvörös	1 g
0,1 N NaOH	40 ml
desztillált víz	460 ml

A Kovács-féle indol reagens alapadata:

P-dimetil-amino-benzaldehid	5 g
izoamilalkohol /izobutilalkohol/	75 ml

Az anyagokat melegítéssel oldottuk.

Reagens:

3 térfogatrész alapoldathoz 1 térfogatrész cc. HCl-t
adtunk hűtés közben.

/Indol pozitív: - vagyis a pepton lebontása közben kelet-
kező triptofánból indolt hasít le a baktérium - a felül-

úszó reagens piros pl. *E.coli*, indol negatív: a felülúszó reagens sárga pl. *S.paratyphi-B.*/

A H_2S -képzést olyan kombinált táptalajjal /SIM/ vizsgáltuk, amely az indolképzést /Kovács-féle reagens hozzáadására piros gyűrűképződés/ és csillós baktériumok esetén a mozgást /növekedés a szűrőcsatornán kívül/ is mutatta.

SIM táptalaj:

/Sulfidbildung, Indolbildung und Motility/

laktacid	20 g
Bacto-pepton /Difco/	6,6 g
ferri-ammonium-citrát	0,2 g
nátrium-tioszulfát	0,2 g
agar	3 g
desztillált víz	1.000 ml
pH 7,3	

A táptalajt 4 cm magasan Wassermann csövekbe lefejtettük, majd áramló gőzben sterilizáltuk. A táptalaj közepébe oltótüvel vittük a tenyészetet. 37 °C-on 24 óráig inkubáltuk. /Pozitív: fekete, vagy sötétbarna színváltozás pl. *P.mirabilis*; negatív: színváltozás nincs pl. *E.coli.*/

Kombinált táptalajt használtunk a malonát- és a fenilalanindeamináz-próba kimutatására is. Tudjuk, hogy az aminosav-deamináz-próba, egyik legspecifikusabb, gyors reakciónk, amellyel a *Proteus* csoport tagjait az egyéb *Enterobacteriaceae* izolátumoktól biztosan elkülöníthetjük: a deaminált aminosavak vas-sókkal savanyú közegben színreakciót adnak.

Malonát-fenilalanindeamináz kombinált táptalaj:

húskivonat	1 g
ammóniumsulfát	2 g
$K_2 H PO_4$	0,6 g
$K H_2 PO_4$	0,4 g
NaCl	2 g
nátrium-malonát	3 g
DL-fenilalanin	1 g
brómtimolkék	0,025 g
pH 6,8	

Türe felvett tenyészetet a táptalajba vittük és 24 óráig 37 °C-on inkubáltuk, majd a malonát-bontást leolvastuk. Pozitív esetben a lehasadó nátrium a táptalajt meglugosította, s ezt az indikátor kék színnel jelezte. /Pozitív: sötétkék színváltozás pl. *K.aerogenes*; negatív: változatlan szín pl. *P.vulgaris*./

Ezután 1-1 csepp 0,1/n HCl-al sárga színig visszasavanyítottuk a táptalajt, majd hozzáadtunk 3-4 csepp 10 %-os FeCl_3 -at. /Pozitív: zöld színeződés pl. *P.vulgaris*, negatív: sárga színeződés pl. *E.coli*./

A baktériumok által termelt acetilmetilkarbinolt a Voges-Proskauer reakcióval mutattuk ki, s ehhez a következő összetételű táptalajt alkalmaztuk:

húskivonat	0,1 g
tripton	0,7 g
Bacto-pepton /Difco/	0,5 g
dextróz	0,9 g
NaCl	0,5 g
agar	0,3 g
desztillált víz	100 ml
pH 7	

A táptalajt 3 ml-enként kémcsövekbe lefektettük.

Reagens:

- 1/ 40 %-os KOH-ban 0,3 % kreatin oldva
- 2/ 6 %-os alfa-naftol, abszolút alkoholban oldva.

A 24 órás tenyészethez két cseppet adtunk az 1-es, majd 3 cseppet a 2-es oldatból. /Pozitív: 1 órán belül piros színeződés a táptalaj felületén pl. *E.cloacae*; negatív: színeződés nincs pl. *E.coli*./

Az oxidációs-fermentatív táptalajon elkülöníthettük a cukorbontás típusát. /A csőbe fejtett lágy agar oszlop alsó részén anaerob viszonyok vannak, ezért ha itt savképzés mutatkozik fermentatív, míg a felszínen észlelhető sárga színreakció oxidatív bontásra utal./

Oxidációs-fermentációs táptalaj:

glukóz	10 g
Bacto-pepton /Difco/	2 g
NaCl	5 g
K ₂ HPO ₄	0,3 g
agar	3 g
brómtimolkék 1 %-os vizes oldata	3 ml
desztillált víz	1.000 ml
pH 7,2	

A táptalajt Widal csövekbe 4 ml-ként lefejtettük. A steril táptalajt tüvel a cső aljáig oltottuk, 24 óra inkubálás után értékeltük. /Fermentatív savképzés: sárga szín az egész csőben, pl. *S.typhi*; fermentatív savképzés gázzal: előbbi, gázbuborékokkal pl. *E.coli*; gyenge bizonytalan, részben fermentatív savképzés: sárga szín a táptalaj felső részén és éppen észrevehetően a tűszúrás nyomán pl. *F.meningosepticum*; erős oxidatív savképzés: sárga szín a cső felső 1/3-ában pl. *A.anitratus*; mérsékelt oxidatív

savképzés: sárga szín a táptalaj legfelső rétegében, pl. *P.aeruginosa*; negatív: a táptalaj színe füzöld marad pl. *A.lwoffii*./

A laktózt bontó, indolt termelő, Voges-Proskauer reakciót, ureáz-termelést, H_2S -képzést és nátrium-malonát-bontást nem mutató törzseket *E.coli*-nak minősítettük. /3.sz. táblázat/

Az *E.coli*-törzsek O antigenjét /esetenként a K antigént/ is meghatároztuk. A Kauffmann-Knipschildt-Vahlne által kidolgozott antigénséma alapjául az O, K, H antigenek szolgálnak. Ma összesen 157 O csoport /1-164; a 31, 47, 67, 72, 93, 94 és 122 csoportot megszüntették/, továbbá 103 K /1-103/ és 55 H /1-56/ antigen ismert /a H 50-et törölték/.

Tudjuk, hogy a K antigen, mint burok veszi körül a baktériumot, s ezáltal meggátolja az élő baktériumok agglutinációját az O ellenanyag tartalmú savókban.

Hőérzékenység alapján három féle K antigen különböztethető meg: A, B, L.

A K antigen sajátosságai 100 °C hatására:

Funkciók	K antigen		
	L	B	A
Agglutinabilitás	megszűnik	megszűnik	megmarad
O agglutináció gátlás	"	"	"
Ellenanyagtermelő képesség	"	"	"
Ellenanyagkötő képesség	"	megmarad	"

Az E.coli O antigénjének meghatározása azzal a módszerrel történt, melyet laboratóriumunk főorvosa 1961-ben dolgozott ki. Olyan eljárást keresett, amely alkalmas mindenemű ellenanyag magastiterű előállítására és kimerítésére is.

A 16-20 órás ferde-agar tenyészetet 1,5 ml fiziológiás konyhasóval rázógép /vibroscop/ segítségével lemostuk, majd 10 percre 100 °C-os vízfürdőbe állítottuk.

A főzés alatt 1-20-ig számozott polyvalens O savókból - melyek 01-től 0164-ig jelzett ellenanyagokat tartalmaztak - 2-2 cseppet mértünk a Mandula-féle műanyag lemez egy-egy vályulatába. A cseppek bemérésére 2-es muscularis tűből és szemcseppentő gumiból készült cseppentőt alkalmaztunk. A főzött antigénből ugyanezen cseppentővel mértünk be egy-egy cseppet. A lemezek enyhe mozgatásával összekevertük az anyagokat. Lefedve 30 percre 50 °C-os termosztátba helyeztük. Az agglutinációt szabad szemmel olvastuk le.

A polyvalens savó/-k/-ban történt agglutináció esetén megfelelő monovalens savókat mértünk be az előzőekben ismertetett módon. Egy-egy polyvalens savó általában 7-8 féle O ellenanyagot tartalmazott. A polyvalens savók hígítása 1:200, míg a monovalenseké a standard törzzsel megtitrált hígításnak felelt meg.

Ismert antigén rokonság esetén /mint pl. 04-018; 01-0148/



kimerített savókat alkalmaztunk. A savók kimerítése ugyan-
csak porantigénnel történt.

Eddig ismeretlen, vagy feltételezett rokonság esetén savó-
higitást végeztünk Müller-pipettával és az ismeretlen an-
tigént a standard törzsszel hasonlítottuk össze. Titer
egyezés esetén fogadtuk el az ismeretlen törzs O antigén-
jét. Az antigén /O és K/ meghatározásokhoz szükséges sa-
vókat porantigének alkalmazásával állítottuk elő. A savók
kimerítése ugyancsak porantigénnel történt.

A módszer lényege: agar táptalaj felületéről lemosott te-
nyészetet magas fordulatszámmal centrifugáltuk. A tiszta
konyhasót leöntve, a baktérium üledékre kb. ötszörös
mennyiségű acetont öntöttünk és üvegbottal jól elkever-
tük. 5-10 perc állás után - miközben a keverést néhány-
szor ismételtük - az acetont a leülepedett baktériumok-
ról leszívtuk. Ezt az eljárást friss acetonnal még egyszer
megismételtük. Ezután a beszárítást éter ráöntésével foly-
tattuk hasonló módon; 10 perc múlva az étert leszívtuk.
Szobahőn állni hagytuk az éter teljes elpárolgásáig. Ek-
kor üvegbottal a porszerű baktérium üledéket erélyesen
megkevertük és finom púderhez hasonló port nyertünk. /Kém-
csőbe lezárva hosszú ideig eltartható./

K-ellenanyag tartalmú savó termeléséhez a nyulak oltásá-
ra a leírt módon készült por konyhasós szuszpenzióját

használtuk fel olyan töménységben, melynek csiraszáma Mc. Farland BaSO_4 standardja szerint kb. 1800-2100 millió/ml-nek felel meg. Az immunizáláshoz szükséges teljes mennyiséget egyszerre készítettük el és jégszekrényben tartottuk. Az O-ellenanyagtartalmú savó készítéséhez az antigént hasonlóan készítettük el, azonban porítás előtt 10 percig 100 °C-os hőmérsékleten tartottuk. Kimerítéshez és cső-agglutinációhoz a porantigén szuszpendálását hasonló módon végeztük.

A nyulakat 4 napos időközökben 5 alkalommal oltottuk. Az oltóanyagot 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 ml-ként adtuk be a marginalis fülvénába. Az utolsó oltás utáni ötödik napon véreztettük el az állatokat az arteria carotis communison keresztül. Másnap a keletkezett savót leöntöttük - szükség esetén centrifugáltuk - és 5 %-os karbolból 0,5 %-os végkoncentrációt állítottunk be konzerválás céljából. Seitz szűrőn átszűrve sterilizáltuk és sterilen üvegekbe lefejtettük. Az így elkészített savók titerét standard törzsekkel történő agglutinációval állítottuk be. K-savó esetén azt a legmagasabb savóhigitást alkalmaztuk, mely a kontroll törzsszel még erős tárgylemez agglutinációt adott. Az O-savó ellenőrzését az antigén meghatározásánál leírt módon végeztük el Mandula-lemezen.

Az *Enterobacter* és a *Klebsiella* telepei hasonlóak. Laktózt tartalmazó indikátoros táptalajon /eosin-metilénkék-agar

táptalaj/ a *K.rhinoscleromatis*-t kivéve a telepek jellege olyan, mint más laktózt bontó baktériumoké. Az *E.cloacae* és az *E.liquefaciens* bontása lassú, illetve bizonytalan. A *Klebsiella* és az *Enterobacter* csoport, valamint a hozzájuk tartozó alcsoportok elkülönítésére alkalmaztuk a csillók kimutatását /az *Enterobacter* pálcái csillósak/, indol- és H_2S -képzést, az ureáz-termelést, a nátrium-malonát-bontást, az ornitin- és lizin-dekarboxiláz-, az arginin-dihidroláz-, a Voges-Proskauer reakciót, valamint a laktóz- és a glukóz-bontást. /4.sz. táblázat/

A csillók kimutatását függőcsepp készítésével végeztük.

Függőcseppkészítmény:

A baktérium-szuszpenziót olyan fedőlemez közepére cseppentettük, amelynek széleit vazelinnal bekentük, ráillesztettük a vájt tárgylemezt és megfordítottuk.

Az aktív csillós mozgást a Brown-féle molekuláris mozgástól a következőképpen különítettük el:

Mikroszkóp alatt a készítményhez a fedőlemez szélénél 5 %-os formalin oldatból 1-2 cseppet szűrőpapír-csikkel beszívárogtattunk. Formalin hatására az aktív csillós mozgás leállt, míg a molekuláris mozgás változatlan maradt.

A *Citrobacter* telepei véres-agar táptalajon az egyéb *Enterobacteriaceae* törzsek telepeihez hasonlóak. Eosin-metilénkék-agar táptalajon a *Citrobacter* tenyészet morfológiája hasonló az *E.coli*-éhoz.

A Citrobacter identifikálásakor megfigyeltük a laktóz- és mannit-bontást, az indol- és H_2S -képzést, az ureáz-termelést, valamint a nátrium-malonát-bontást. /3.sz. táblázat/

A laktóz negatív és a laktózt későn bontó Citrobacter törzseket a Salmonelláktól a lizin-dekarboxiláz reakcióval különítettük el. /Citrobacter: lizin-dekarboxiláz negatív; Salmonella: lizin-dekarboxiláz pozitív./

A Citrobacter-t a Proteus-októl a fenilalanindeamináz reakcióval tudtuk elkülöníteni. A Proteusok a fenilalanint deaminálják /a reakció pozitív/, a Citrobacter nem /a reakció negatív/.

A Proteus csoport tagjainak elkülönítésénél megvizsgáltuk a laktóz- és mannit-bontást, az indol- és H_2S -képzést, az ureáz-termelést. A P.inconstans-t a többi Proteus-tól az ureumbontás hiánya különböztette meg.

3. Antibiotikum érzékenységi vizsgálatok

A kitenyésztett baktériumok antibiotikum érzékenységi vizsgálatát módosított Mueller-Hinton-agar táptalajon a Humán Oltóanyagtermelő és Kutató Intézet által előállított Resist korongokkal végeztük el. A korongokat leégetett injekcióstű hegyével vettük fel és enyhe nyomással helyeztük a táptalaj felszínére: a korongok egymástól és a középponttól való távolsága kb. 30 mm volt.

Mueller-Hinton-agar táptalaj:

húskivonat /Oxoid L 29/	5 g
NaCl	5 g
laktacid /kazein/	17,5 g
agar	12,0 g
dextróz	0,2 g
0,2 %-os rodamin B	1,5 ml
desztillált víz	1.000 ml
pH 7,2 /kb. 5 ml N NaOH/	

Az anyagokat főzéssel oldottuk, majd Arnold készülékben 60 percig sterilizáltuk.

Előtenyésztésre az Enterobacteriaceae család tagjainál a kombinált indol-ureum táptalajt, a Staphylococcus-oknál bouillont, a Streptococcus-oknál és a Haemophylus-oknál Todd-Hewitt táptalajt használtunk, az utóbbi esetben egy darabka csokoládé-agart is tettünk a folyékony táptalajba.

Az érzékenyebb baktériumok /pl. Streptococcusok/ vizsgálatára 5 % defibrinált marhavért tartalmazó Mueller-Hinton-agart, a Haemophylus-ok vizsgálatára csokoládé-agar táptalajt alkalmaztunk.

Todd-Hewitt bouillon:

A megtisztított marhaszívből 450 g-ot kb. 1 cm élű kockákra vágunk és 1.000 ml desztillált vízben egy éjszakán át

hűtőszekrényben tartottuk. A felszínéről a zsírt eltávolítottuk. Állandó keverés közben kb. 1 órán át 80-85 °C-on tartottuk, gézen átszűrtük, a szűrlethez 20 g Proteose peptont adtunk, oldódás után a pH-t 4 N NaOH-al 7,0-7,2-re állítottuk, hozzáadtunk 2 g NaCl-ot, 0,5 g $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ -t, 2 g glukózt, oldódás után 2 g NaHCO_3 -t, 15 percig forraltuk, majd szűrtük. A pH-t 7,4- 7,8-ra állítottuk, majd a táptalajt sterilizáltuk.

Torokváladékból izolált béta-hemolizáló Streptococcus-oknál a véres-agar vagy Si lemezre penicillin és bacracin korongot helyeztünk.

A Gram-negatív baktériumok érzékenységi vizsgálatánál a következő Resistest korongokat helyeztük a táptalajra:

Ceporin

Ampicillin

Chloramphenicol

Neomycin

Polymyxin-B /helyette a Proteus-törzseknél Kanamycin/

Streptomycin

Superseptyl

Tetracyclin

Sumetrolim

Gentamicin

A Gram-pozitív baktériumok vizsgálatánál használtuk még
az

Erythromycin

Oxacillin

Penicillin

Oleandomycin

korongokat is.

III.

A VIZSGÁLATOK EREDMÉNYE ÉS ÉRTÉKELÉSE

Az öt év alatt /1977. január 1-től 1981. december 31-ig/ laboratóriumunkba érkezett légúti váladékminták vizsgálati eredménye a következőképpen alakult /5. táblázat/:

1. a/ Légúti betegektől származó minta: 20.337
b/ ebből értékelhetetlen: 549 / 2,69 %/
c/ kórokozó, illetve fakultatív kórokozó nem tenyésztett ki: 13.648 /67,10 %/
d/ kórokozó, illetve fakultatív kórokozó kitenyésztett: 6.111 /30,21 %/

2. a/ Szűrővizsgálatokból származó minta: 49.942
b/ ebből értékelhetetlen: 1.309 / 2,62 %/
c/ *S.pyogenes* és egyéb béta-hemolizáló *Streptococcus* nem tenyésztett ki: 47.756 /95,62 %/
d/ *S.aureus* nem tenyésztett ki: 43.071 /86,24 %/

2.851 esetben *S.aureus* pozitív eredményt nem közöltünk bölcsődei felvétel miatt történt vizsgálatoknál.

- e/ *S.pyogenes* és egyéb béta-hemolizáló *Streptococcus* kitenyésztett: 877 / 1,76 %/
f/ *S.aureus* kitenyésztett: 2.711 /5,43 %/

A./ A torokvádék részletes bakteriológiai eredményei

1. 1977. január 1-től 1981. december 31-ig 10.591 légúti megbetegedésből származó torokvádékot vizsgáltunk meg. Ebből 6.852 esetben /64,69 %/ nem tenyésztett ki kórokozó, illetve fakultatív kórokozó, 343 minta /3,23 %/ értékelhetetlen volt. Az utóbbi oka a helytelen mintavétel és beküldés, valamint az antibiotikus kezelés.

A vizsgálati anyagok számának évenkénti megoszlása

	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.
Vizsgálati anyagok száma:	1.722	1.307	2.597	2.601	2.364
Kórokozó nem tenyésztett ki:	1.148	828	1.754	1.837	1.285
%	66,66	63,35	67,53	70,62	54,35
Nem értékelhető:	125	140	33	17	28
%	7,25	10,71	1,27	0,65	1,18

Az utóbbi három évben a légúti betegektől beküldött torokvádékok száma lényeges emelkedést mutat, ugyanakkor a nem értékelhető vizsgálati anyagok előfordulása csökken. E kedvező jelenség tükrözi a szakszerű mintavételt /gégetampon-módszer/ és a vizsgálati anyagok gyors szállítását.

A légúti betegek torokváladékából származó pozitív eredmények évenkénti és baktérium-speciesenkénti megoszlása:

	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.	Össz.	%
Aerococcus viridans	2	1	-	-	-	3	0,03
S.pyogenes	34	39	180	140	242	635	6,19
Béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus	12	8	38	49	30	137	1,34
S.pneumoniae	17	9	9	7	7	49	0,48
S.faecalis	-	1	-	-	-	1	0,01
Egyéb Streptococcus	2	1	2	6	1	12	0,12
S.aureus	90	71	192	235	360	948	9,25
H.influenzae	52	47	59	62	101	321	3,13
E.coli	115	68	166	138	151	638	6,22
Klebsiella- Enterobacter	75	43	79	64	90	351	3,43
Citrobacter	4	1	1	2	-	8	0,08
P.mirabilis	34	33	66	21	48	202	1,97
P.vulgaris	1	-	2	-	1	4	0,04
Morganella	1	1	1	3	7	13	0,13
Reitterella	-	2	-	1	1	4	0,04
Egyéb baktérium	10	14	15	19	12	70	0,68
Kórokozó baktérium nem tenyésztett ki:						6.852	66,86

Az adatok azt mutatják, hogy a vizsgált időszak alatt a lég-

úti betegek torokváladékából izolált baktériumok előfordulása a következőképpen alakult:

- a/ legnagyobb arányban fordult elő a *S.aureus* /9,25 %/, ezt követi az *E.coli* /6,22 %/ és a *S.pyogenes* /6,19/;
- b/ az előbbi baktériumoknál kisebb gyakoriságú a *Klebsiella-Enterobacter* /3,43 %/, a *H.influenzae* /3,13 %/, a *P.mirabilis* /1,97 %/ és a béta-hemolizáló /bacitracin rezis-tens/ *Streptococcus* /1,34 %/;
- c/ nem éri el az 1 %-t az *Aerococcus viridans* /0,03 %/, a *S.pneumoniae* /0,48 %/, a *S.faecalis* /0,01 %/, az egyéb *Streptococcus* /0,12 %/, a *Citrobacter* /0,08 %/, a *P.vulgaris* /0,04 %/, a *Morganella* /0,13 %/ és a *Rettgerella* /0,04 %/.

Az utóbbi speciesek jól lehet, kisebb arányban fordultak elő, számuk mégis figyelemre méltó.

A légúti betegek torokváladékából gyakrabban izolálható baktériumok előfordulási aránya a különböző kórfolyamatoknál, a mintavétel előtti antibiotikus kezelés tükrében:

Kórformák	Vizsgálati anyagok száma		Kórokozó baktérium nem tenyésztett ki		Pozitív esetek száma		BAKTÉRIUM MEGNEVEZÉSE	Nevezett baktérium			
	Mintavétel előtt antibiotikumot							izolálási száma	előfordulási aránya %		
								Mintavétel előtt antibiotikumot			
	nem kapott	kapott	nem kapott	kapott	nem kapott	kapott		nem kapott	kapott	nem kapott	kapott
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BRONCHITIS							S.pyogenes	74	37	2,91	1,99
							Béta-hemolizáló /bacitracin resistent/ Streptococcus	27	15	1,06	0,80
	2.542	1.854	1.472	1.289	1.070	565					
			57,90 %	69,52 %							
							S.aureus	278	138	10,93	7,44
							H.influenzae	81	57	3,18	3,07
							E.coli	345	151	13,57	8,14
							Klebsiella-Enterobacter	138	82	5,42	4,42
							P.mirabilis	100	72	3,93	3,88

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PNEUMONIA								S.pneumoniae	24	13	9,16	4,92
								S.aureus	35	24	13,35	9,09
	262	264	134	157	128	107		H.influenzae	20	19	7,63	7,19
			51,14 %	59,46 %				E.coli	16	18	6,10	6,81
								Klebsiella- Enterobacter	27	26	10,30	9,84
ASTHMA BRONCHIALE								S.pyogenes	33	12	6,30	2,63
								Béta-hemolizáló /bacitracin re- sistens/ Streptococcus	11	5	2,10	1,09
	523	455	313	366	210	89		S.pneumoniae	4	2	0,76	0,43
			59,84 %	80,43 %				S.aureus	94	41	17,97	9,01
								H.influenzae	51	22	9,75	4,83
								E.coli	5	2	0,95	0,43
								Klebsiella- Enterobacter	6	3	1,14	0,65
								P.mirabilis	5	2	0,95	0,43

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
G R I P P E							E.coli	9	7	3,09	2,78
							Klebsiella- Enterobacter	12	9	4,12	3,58
							S.pyogenes	6	3	13,95	2,77
							Béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus	3	3	6,97	2,77
	43	108	14	81	29	27	S.aureus	5	6	11,62	5,55
			32,55 %	75,00 %			E.coli	7	6	16,27	5,55
							Klebsiella- Enterobacter	8	8	18,60	7,40
							S.pyogenes	12	7	6,89	3,6
							Béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus	14	8	8,04	4,12
	174	194	123	156	51	38	S.aureus	10	11	5,74	5,67
A N G I N A			70,68 %	80,41 %			E.coli	11	8	6,32	4,12
							Klebsiella- Enterobacter	3	3	1,72	1,54



A közölt adatok mutatják, hogy légúti betegek torokváladé-
kából leggyakrabban izolálható baktériumok:

		<u>Mintavétel előtt antibiotikumot</u>	
		<u>nem kapott</u>	<u>kapott</u>
		<u>%</u>	<u>%</u>
a/ BRONCHITISNÉL:			
E.coli	13,57	8,14	
S.aureus	10,93	7,44	
Klebsiella-Enterobacter	5,42	4,42	
P.mirabilis	3,93	3,88	
b/ PNEUMONIANÁL:			
S.aureus	13,35	9,09	
Klebsiella-Enterobacter	10,30	9,84	
S.pneumoniae	9,16	4,92	
H.influenzae	7,63	7,19	
E.coli	6,10	6,81	
c/ ASTHMA BRONCHIALENÁL:			
S.aureus	17,97	9,01	
H.influenzae	9,75	4,83	
S.pyogenes	6,30	2,63	
d/ TONSILLITISNÉL:			
S.aureus	18,75	10,74	
S.pyogenes	8,77	3,45	
Béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus	3,47	2,30	
H.influenzae	3,02	2,17	
E.coli	2,72	3,45	
e/ LARYNGO-PHARYNGITISNÉL:			
S.aureus	12,02	8,76	
H.influenzae	6,87	4,78	
Klebsiella-Enterobacter	4,12	3,58	
E.coli	3,09	2,78	

f/ GRIPPENÉL:

Klebsiella-Enterobacter	18,60	7,40
E.coli	16,27	5,55
S.pyogenes	13,95	2,77
S.aureus	11,62	5,55
Béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus	6,97	2,77

g/ ANGINANÁL:

Béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus	8,04	4,12
S.pyogenes	6,89	3,60
E.coli	6,32	4,12
S.aureus	5,74	5,67

MUCOVISCIDOSIS diagnózisnál - különösképpen az utóbbi két évben - elsősorban köpetet küldenek bakteriológiai vizsgálatra. A vizsgált időszakban igen ritkán előfordult, hogy torokváladékot, illetve gégetamponst kaptunk. A 253 mintából 67 esetben /26,48 %/ a következő baktériumokat izoláltuk:

	/esetszám/
S.pyogenes-t	1
S.dysgalactiae-t	1
S.aureus-t	41
E.coli-t	8
K.aerogenes-t	12
P.mirabilis-t	4

Ismeretes, hogy a *S.pyogenes* a Scarlatina kórokozója. Előfordulási aránya nagy mértékben függ a scarlatinás megbetegedések számától. Erről a vizsgált öt évben - e fertőző betegség bejelentési kötelezettsége következtében - pontos adatokkal rendelkezünk. A megbetegedések száma 1977-ben 193; 1978-ban 199; 1979-ben 424; 1980-ban 460; 1981-ben 488 volt. A scarlatinás esetek számának növekedésével arányosan nőtt a kitenyésztett *S.pyogenes* száma: 1977-ben 40; 1978-ban 57; 1979-ben 93; 1980-ban 145; 1981-ben 191.

1980-81-ben kitenyésztett 69 béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ *Streptococcus* törzs *S.agalactiae*-nek bizonyult. Ebből:

BRONCHITISNÉL	izoláltunk	21 törzset
ASTHMA BRONCHIALENÁL	"	9 "
TONSILLITISNÉL	"	19 "
LARYNGO-PHARYNGITISNÉL	"	6 "
GRIPPENÉL	"	2 "
ANGINANÁL	"	11 "
MUCOVISCIDOSISNÁL	"	1 "

Biokémiai reakciókkal nem tudtunk tipizálni 10 törzset /5. táblázat/.

1980-81-ben izolált egyéb *Streptococcus* /6. táblázat/:

TONSILLITISNÉL	1 törzs	<u>S.dysgalactiae</u>
BRONCHITISNÉL	5 "	<u>S.milleri</u>
ASTHMA BRONCHIALÉNÁL	1 "	<u>S.milleri</u>

A légúti betegek torokváladékából kimutatott E.coli törzsek szerocsoportjai:

Szerocsoport	E.coli törzsek száma
o4	193
o6	127
o18	126
o75	59
o22	23
o15	13
o35	14
o2	11
o2o	12
o25	9
o26	8
o145	7
o142	6
o44	5
o85	4
o1	3
o14	3
o24	2
o1o6	2
o11	1
o27	1
o55	1

Nem tudtunk tipizálni 8 törzset.

Törökvaladékokban elsősorban az o4 /30,25 %/, az o6 /19,90%/, az o18 /19,75 %/ és az o75 /9,25 %/ szerocsoportok fordulnak elő.

A vizsgált törzsek közül a következő típusoknál tudtuk a K antigént meghatározni:

o4	:	K 3 /L/
o4	:	K 6 /L/
o4	:	K 12 /L/
o4	:	K 52 /L/
o6	:	K 13 /L/
o6	:	K 15 /L/
o6	:	K 53 /L/
o6	:	K 54 /L/
o18	:	K 76 /B/
o18	:	K 77 /B/
o20	:	K 17 /L/
o20	:	K 83 /B/
o20	:	K 84 /B/
o25	:	K 19 /L/
o25	:	K 23 /L/
o26	:	K 60 /B/
o2	:	K 1 /L/
o14	:	K 86 /B/
o44	:	K 74 /L/
o55	:	K 59 /B/
o11	:	K 10 /L/

Kimutattunk olyan szerocsoportokat, amelyek Orskov I., Orskov B., Jann K. és Jann B. szerint szerepet játszanak

az extraintestinalis kórképeknel: septicaemiánál /o2, o4, o6, o11, o18, o25, o75/; újszülöttkori meningitisnél /o6, o18/; valamint egyéb Coli-infekcióknál /o2, o4, o6, o11/.

Tonsillitisnél, laryngo-pharyngitisnél és anginánál - vizsgálataink során - a béta-hemolizáló o6 : K 13 /L/ szerotípus fordult elő leggyakrabban.

A légúti betegek torokváladékából a Klebsiella-Enterobacter alábbi biotípusait izoláltuk:

a/ K.aerogenes /63,25 %/

Bronchitisnél	119
Pneumonianál	33
Mucoviscidosisanál	12
Asthma bronchialenál	9
Tonsillitisnél	12
Laryngo-pharyngitisnél	17
Grippenél	14
Anginanál	6

b/ K.atlantae /4,56 %/

Bronchitisnél	13
Pneumonianál	2
Tonsillitisnél	1

c/ K.edwardsii /3,99 %/

Bronchitisnél	12
Pneumonianál	2

d/ K.oxytoca /4,27 %/

Bronchitisnél	12
Pneumonianál	3

e/ K.ozaenae /0,57 %/

Bronchitisnél	1
Grippenél	1

f/ K.pneumoniae /1,14 %/

Pneumonianál	4
--------------	---

g/ E.aerogenes /13,10 %/

Bronchitisnél	36
Pneumonianál	6
Laryngo-pharyngitisnél	3
Grippenél	1

h/ E.cloacae /9,12 %/

Bronchitisnél	27
Pneumonianál	4
Laryngo-pharyngitisnél	1

A vizsgálati időszak adatai azt mutatják, hogy a leggyakoribb biotípusok a *K.aerogenes* /63,25 %/ és az *E.aerogenes* /13,10 %/. Mindkét biotípust elsősorban bronchitis és pneumonia diagnózisoknál tenyésztettük ki /7. táblázat/.

2. 1977. január 1-től 1981. december 31-ig 44.145 torokváladék érkezett szűrővizsgálatra. Ebből 1.121 /2,5 %/ minta értékelhetetlen volt.

A szűrővizsgálati anyagok számának évenkénti megoszlása

	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.
Vizsgálatok száma:	8.681	9.341	10.502	8.688	6.933
Nem értékelhető:	270	121	256	184	290
%	3,11	1,29	2,44	2,12	4,18

A vizsgálati szám csökkenésének oka, hogy a szűrővizsgálatok célzottabbak lettek, ezeket elsősorban iatrogen probléma jelentkezésekor kérik.

A szűrővizsgálatok pozitív eredményeinek évenkénti és baktérium-speciesenkénti megoszlása:

	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.	Összesen	%
S.pyogenes	72	122	300	129	58	681	1,58
Béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus	-	15	28	66	36	145	0,33
S.aureus	243	250	506	533	430	1.962	4,56

A szűrővizsgálatoknál kitenyésztett S.pyogenes száma 1977-től 1979-ig emelkedett, majd csökkent. 1979-ben a kiugróan magas pozitivitást Darány községben elvégzett szűrővizsgálatok eredményezik. 1981-ben az S.pyogenes pozitív eredmények száma csökkent. Ennek oka, a scarlatinás esetek bejelentési fegyelmének javulása, ugyanis ebben az időben emelkedett a scarlatinás megbetegedésekből kitenyésztett S.pyogenes száma /1980-ban 140, 1981-ben 242 a S.pyogenes pozitív eredmény/.

1980-81-ben a szűrővizsgálatokból izolált 102 béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus közül:

75 törzs	<u>S.agalactiae</u>
7 "	<u>S.species /L/</u>
7 "	<u>S.equisimilis</u>

Biokémiai reakciókkal nem tudtunk tipizálni 13 törzset /6. táblázat/.

B./ Az orrváladékok részletes bakteriológiai eredményei

1. 1977. január 1-től 1981. december 31-ig 151 /az orr nyá-
kahártyáját is érintő/ felső légúti beteg orrváladékát
vizsgáltuk meg. Ebből 37 esetben /24,5 %/ nem tenyésztett
ki kórokozó, ill. fakultatív kórokozó, 4 minta /2,64 %/
értékelhetetlen volt.

Az orrváladékok pozitív eredményeinek évenkénti és bakté-
rium-speciesenkénti megoszlása:

	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.	Összesen	%
S.pyogenes	-	2	-	-	6	8	5,44
Béta-hemoli- záló /bacit- racin resis- tens/ Streptococcus	-	1	-	-	2	3	2,04
S.pneumoniae	-	1	-	2	-	3	2,04
Egyéb Streptococcus	1	1	2	5	-	9	6,12
S.aureus	11	12	37	12	9	81	55,10
H.influenzae	-	-	-	-	1	1	0,68
E.coli	3	1	-	-	-	4	2,72
Klebsiella- Enterobacter	1	-	-	-	-	1	0,68
Kórokozó nem tenyésztett ki:						147	100,00

Orrváladékokból leggyakrabban a *S.aureus* tenyésztett ki. Mivel orrváladékokból a torokváladékhoz viszonyítva nagyobb valószínűséggel tenyésztethető ki a *S.aureus*, ezért a rhinitis, rhino-pharingitis kórfolyamatokkal e baktérium etiológiai összefüggése bizonytalan.

1980-81-ben a béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ *Streptococcusok* közül

Rhino-pharingitisnél izolált 2 törzs *S.agalactiae*
/8. táblázat/

1980-81-ben az egyéb *Streptococcusok* közül /8. táblázat/:

Rhinitisnél	izolált	1	törzs	<u><i>S.equinus</i></u>
Rhino-pharingitisnél	"	1	"	<u><i>S.equinus</i></u>
Rhino-pharingitisnél	"	1	"	<u><i>S.mitis</i></u>
Rhino-pharingitisnél	"	2	"	<u><i>S.milleri</i></u>

A beteg orrváladékból kitenyésztett *Klebsiella-Enterobacter* biotipusa: *K.aerogenes* /11. táblázat/, a 4. *E.coli* törzs szerotipusa: o6 : K 13 /L/.

2. 1977. január 1-től 1981. december 31-ig 5.797 orrváladék érkezett szűrővizsgálatra. Ebből 188 mintát /3,24 %/ nem tudtunk értékelni.

A szűrővizsgálatok pozitív eredményeinek évenkénti és baktérium-speciesenkénti megoszlása:

	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.	Összesen	%
S.pyogenes	-	10	9	16	5	40	0,71
Béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus	-	7	-	4	-	11	0,19
S.aureus	159	73	378	54	85	749	13,35

1980-ban izolált 4 béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus törzs közül:

3 törzs S.agalactiae

Biokémiai reakciókkal egy törzset nem tudtunk tipizálni /8. táblázat/.

Az Enterobacteriaceae család tagjai megtalálhatók egészséges emberek torok- és orrváladékában is. Laboratóriumi munkánk során - a szűrővizsgálati anyagból /torok- és orr-



váladék/ - kizárólagosan a *S.pyogenes*-t, az egyéb béta-hemolizáló *Streptococcus*-t és a *S.aureus*-t tenyésztjük ki. Ezért 1979. novemberében egy spontán módon kiválasztott Somogy megyei község /Darány/ lakóinál /896 személy/ végzett szűrővizsgálat során megkülönböztetett figyelmet fordítottunk az *Enterobacteriaceae* családba tartozó baktériumok kitenyésztésére. /A torok- és orrváladékokat a helyszínen oltottuk le./

A szűrővizsgálat eredménye:

	<u>Váladékvétel helye</u>	
	torok	orr
<i>E.coli</i>	4	2
%	0,45	0,22
<i>K.aerogenes</i>	2	1
%	0,22	0,11
<i>K.oxytoca</i>	1	-
%	0,11	-
<i>E.cloacae</i>	-	1
%	-	0,11
<i>P.mirabilis</i>	2	33
%	0,22	3,69

C./ A köpet részletes bakteriológiai eredményei

1977. január 1-től 1981. december 31-ig 9.115 köpet érkezett bakteriológiai vizsgálatra. Ebből 6.102 esetben /66,94 %/ kórokozó, illetve fakultatív kórokozó nem tenyésztett ki, 192 minta /2,11 %/ értékelhetetlen volt.

A vizsgálati anyagok számának évenkénti megoszlása:

	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.
Vizsgálatok száma:	2.283	2.951	1.583	1.215	1.083
Kórokozó nem tenyésztett ki:	1.069	2.269	1.141	834	789
%	46,82	76,89	72,08	68,64	72,85
Nem értékelhető:	58	65	35	15	19
%	2,54	2,20	2,21	1,23	1,75

A nem értékelhető vizsgálati anyagok alacsony előfordulási aránya annak köszönhető, hogy a lehető legrövidebb idő alatt - vidékről gépkocsi-járatokkal - juttatják el a mintákat a laboratóriumba.

A köpet pozitív eredményeinek évenkénti és baktérium-speciesenkénti megoszlása:

	1977.	1978.	1979.	1980.	1981.	Összesen	%
<i>Aerococcus viridans</i>	-	1	-	-	-	1	0,01
<i>S. pyogenes</i>	12	3	8	7	2	32	0,38
Béta-hemolizáló /bacitracin resis- tens/ <i>Streptococcus</i>	1	4	5	11	-	21	0,25
<i>S. pneumoniae</i>	45	33	38	28	24	168	2,00
<i>S. faecalis</i>	1	2	3	-	-	6	0,07
Egyéb <i>Streptococcus</i>	1	-	4	5	5	15	0,18
<i>S. aureus</i>	62	27	13	25	19	146	1,74
<i>H. influenzae</i>	70	81	39	89	41	320	3,82
<i>E. coli</i>	140	165	86	17	50	458	5,46
<i>Klebsiella-Enterobacter</i>	163	185	116	115	98	677	8,08
<i>Citrobacter</i>	8	10	5	8	1	32	0,38
<i>P. mirabilis</i>	75	59	61	39	11	245	2,92
<i>P. vulgaris</i>	5	6	19	3	2	35	0,42
<i>Morganella</i>	3	3	1	1	2	10	0,12
<i>Reitterella</i>	7	9	2	1	1	20	0,24
Egyéb baktérium	23	16	20	17	19	95	1,14
Kórokozó nem tenyésztett ki:						6.102	72,79

Az adatok mutatják a köpetből izolált baktériumok előfordulási arányát:

- a/ leggyakoribb a *Klebsiella-Enterobacter* /8,08 %/ és az *E.coli* /5,46 %/,
- b/ az előbbieknél kisebb gyakoriságot mutat a *H.influenzae* /3,82 %/, a *P.mirabilis* /2,92 %/, a *S.pneumoniae* /2,00 %/ és a *S.aureus* /1,74 %/,
- c/ nem éri el az 1 %-os előfordulási arányt, az *Aerococcus viridans* /0,01 %/, a *S.pyogenes* /0,38 %/, a béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ *Streptococcus* /0,25 %/, a *S.faecalis* /0,07 %/, az egyéb *Streptococcus* /0,18 %/, a *Citrobacter* /0,38 %/, a *P.vulgaris* /0,42 %/, a *Morganella* /0,12 %/ és a *Rettgerella* /0,24 %/.

A köpetből gyakrabban izolálható baktériumok előfordulási aránya a különböző kórfolyamatoknál, a mintavétel előtti antibiotikus kezelés tükrében:

Kórfolyamat	Vizsgálati anyagok száma		Kórokozó baktérium nem tenyésztett ki		Pozitív esetek száma		BAKTÉRIUM MEGNEVEZÉSE	Nevezett baktérium				
								izolálási száma		előfordulási aránya %		
	Mintavétel előtt antibiotikumot							Mintavétel előtt antibiotikumot				
	nem kapott	kapott	nem kapott	kapott	nem kapott	kapott		nem kapott	kapott	nem kapott	kapott	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BRONCHITIS								S.pyogenes	29	3	2,34	0,09
								Béta-hemolizáló /bacitracin resis-tens/ Strep-tococcus	21	-	1,69	-
	1.240	3.323	428	2.792	812	531		S.pneumoniae	17	2	1,37	0,06
			34,52 %	84,02 %				Egyéb Strep-tococcus	14	-	1,13	-
								S.aureus	20	16	1,61	0,48
								H.influenzae	102	119	8,22	3,58
								E.coli	268	43	21,61	1,29
								Klebsiella-Enterobacter	217	242	17,50	7,28
								Citrobacter	18	14	1,45	0,42
								P.mirabilis	82	83	6,61	2,49

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PNEUMONIA								S.pneumoniae	69	80	10,49	4,74
								S.aureus	43	57	6,53	3,38
								H.influenzae	32	31	4,86	1,84
	658	1.688	266	1.412	392	276		E.coli	97	14	14,74	0,83
			40,42 %	83,65 %				Klebsiella- Enterobacter	82	83	12,46	4,92
								P.mirabilis	69	11	10,49	0,65
MUCOVISCIDOSIS								S.aureus	8	2	4,62	0,86
								H.influenzae	22	14	12,72	6,00
	173	233	81	190	92	43		E.coli	32	4	18,49	1,72
			46,82 %	81,54 %				Klebsiella- Enterobacter	30	23	17,34	9,87

A köpetből leggyakrabban izolált baktériumok:

	Mintavétel előtt antibiotikumot	
	nem kapott	kapott
	%	%
a/ BRONCHITISNÉL:		
E.coli	21,61	1,29
Klebsiella-Enterobacter	17,50	7,28
H.influenzae	8,22	3,58
P.mirabilis	6,61	2,49
b/ PNEUMONIANÁL:		
E.coli	14,74	0,83
Klebsiella-Enterobacter	12,46	4,92
S.pneumoniae	10,49	4,74
P.mirabilis	10,49	0,65
S.aureus	6,53	3,38
c/ MUCOVISCIDOSISNÁL:		
E.coli	18,49	1,72
Klebsiella-Enterobacter	17,34	9,87
H.influenzae	12,72	6,00

1980-ban izolált 11 béta-hemolizáló /bacitracin resistens/
Streptococcus törzs közül:

BRONCHITISNÉL izolált 9 törzs S.agalactiae

Biokémiai reakciókkal 2 törzset nem tudtunk tipizálni /9. táblázat/.

A köpetből 1980-81-ben kimutatott egyéb Streptococcus:

Bronchitisnél:	5 törzs	<u>S.milleri</u>
	1 "	<u>S.equinus</u>
	1 "	<u>S.lactis</u>
Pneumonianál:	1 "	<u>S.milleri</u>

Biokémiai reakciókkal 2 törzset nem tudtunk tipizálni /9. táblázat/.

A köpetből izolált E.coli törzsek szerocsoportjai:

Szerocsoport	E.coli törzsek száma
o6	122
o4	103
o18	57
o75	26
o55	14
o1	11
o5	11
o8	10
o44	9
o25	9
o77	8
o142	8
o22	6
o128	6
o136	5

o54	5
o2	5
o131	4
o53	4
o93	4
o149	3
o156	3
o26	2
o55	2
o1o6	2
o11	1
o14	1
o2o	1
o23	1

A torokváladékokhoz hasonlóan, köpetből is a leggyakrabban az o6 /26,64 %/, az o4 /22,49 %/, az o18 /12,44 %/ és az o75 /5,68 %/ szerocsoportokat izoláltuk.

A K antigént a következő típusoknál tudtuk meghatározni:

o4 : K 3 /L/
o4 : K 6 /L/
o4 : K 12 /L/
o4 : K 52 /L/
o6 : K 13 /L/
o6 : K 15 /L/
o6 : K 53 /L/
o6 : K 54 /L/
o18: K 76 /B/
o18: K 77 /B/
o2o: K 17 /L/

o25 : K 19 /L/
o25 : K 23 /L/
o26 : K 60 /B/
o2 : K 1 /L/
o14 : K 86 /B/
o44 : K 74 /L/
o55 : K 59 /B/
o11 : K 10 /L/

Köpetből is kimutattunk olyan szerocsoportokat, amelyeknek szerepük lehet septicaemiánál /o2, o4, o6, o8, o11, o18, o22, o25, o75/, újszülöttkori meningitisnél /o6, o18/ és egyéb Coli-infekcióknál /o2, o4, o6, o11/.

Köpetben a Klebsiella-Enterobacter következő biotípusait találtuk:

a/ K.aerogenes /64,55 %/

Bronchitisnél	311
Pneumonianál	81
Mucoviscidosisnál	45

b/ K.atlantae /6,65 %/

Bronchitisnél	34
Pneumonianál	10
Mucoviscidosisnál	1

c/ K.edwardsii /4,73 %/

Bronchitisnél	28
Pneumonianál	4

d/ K.oxytoca /5,46 %/

Bronchitisnél	22
Pneumonianál	14
Mucoviscidosisnál	1

e/ K.pneumoniae /3,84 %/

Bronchitisnél	11
Pneumonianál	15

f/ E.aerogenes /7,68 %/

Bronchitisnél	35
Pneumonianál	16
Mucoviscidosisnál	1

g/ E.cloacae /7,09 %/

Bronchitisnél	32
Pneumonianál	15
Mucoviscidosisnál	1

A torokváladékhoz hasonlóan, köpetben is a leggyakoribb biotípusok a K.aerogenes /64,55 %/ és az E.aerogenes /7,68%/. E két biotípust elsősorban bronchitisnél és pneumonianál izoláltuk /10. táblázat/.

D./ A bronchus-mosadék részletes bakteriológiai eredményei

1977 január 1-től 1981. december 31-ig 480 bronchus-mosadék érkezett a laboratóriumba. Ebből 117 esetben /24,37 %/ kórokozó, illetve fakultatív kórokozó nem tenyésztett ki, 10 mintha /2,08 %/ értékelhetetlen volt.

A bronchus-mosadék pozitív eredményeinek évenkénti és baktérium-speciesenkénti megoszlása:

	1977	1978	1979	1980	1981	Összesen	%
<i>Aerococcus viridans</i>	1	-	1	4	-	6	1,36
<i>S. pyogenes</i>	-	-	1	9	-	10	2,27
Béta-hemolizáló /bacitracin resis- tens/ <i>Streptococcus</i>	-	-	1	-	3	4	0,91
<i>S. pneumoniae</i>	2	-	-	-	2	4	0,91
<i>S. faecalis</i>	1	-	1	6	2	10	2,27
Egyéb <i>Streptococcus</i>	-	-	1	4	7	12	2,72
<i>S. aureus</i>	-	2	11	23	4	40	9,07
<i>H. influenzae</i>	7	9	15	18	1	50	11,34
<i>E. coli</i>	8	4	9	31	1	53	12,02
<i>Klebsiella- Enterobacter</i>	3	5	8	19	5	40	9,07
<i>Citrobacter</i>	1	1	2	-	-	4	0,91
<i>P. mirabilis</i>	2	1	4	20	6	33	7,48
<i>P. vulgaris</i>	1	1	1	2	4	9	2,04
<i>Morganella</i>	-	1	2	3	3	9	2,04
<i>Rettingerella</i>	1	1	1	2	1	6	1,36
Egyéb baktérium	6	10	4	8	6	34	7,70
Kórokozó baktérium nem tenyésztett ki:						441	100,00

Az adatok mutatják a bronchus-mosadékból izolált baktériumok előfordulását a vizsgált időszakban:

- a/ leggyakoribbak az *E.coli* /12,02 %/, a *H.influenzae* /11,34 %/, a *Klebsiella-Enterobacter* /9,07 %/, a *S.aureus* /9,07 %/ és a *P.mirabilis* /7,48 %/,
- b/ kisebb gyakoriságú az egyéb *Streptococcus* /2,72 %/, a *S.pyogenes* /2,27 %/, a *S.faecalis* /2,27 %/, a *P.vulgaris* /2,04 %/, a *Morganella* /2,04 %/, a *Reitterella* /1,36 %/ és az *Aerococcus viridans* /1,36 %/,
- c/ nem éri el az 1 %-t a *Citrobacter* /0,91 %/, a béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ *Streptococcus* /0,91 %/ és a *S.pneumoniae* /0,91 %/.

A bronchus-mosadékból gyakrabban izolálható baktériumok előfordulási aránya a különböző kórfolyamatoknál a min-tavétel előtti antibiotikus kezelés tükrében:

Kórfolyamat	Vizsgálati anyagok száma		Kórokozó baktérium nem tenyésztett ki		Pozitív esetek száma		BAKTÉRIUM MEGNEVEZÉSE	Nevezett baktérium			
								izolálási száma	előfordulási aránya %		
								Mintavétel előtt antibiotikumot			
	nem kapott	kapott	nem kapott	kapott	nem kapott	kapott		nem kapott	kapott	nem kapott	kapott
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BRONCHITIS							Aerococcus viridans	6	-	3,89	-
							S.pyogenes	4	1	2,59	1,02
							Béta-hemolizáló /bacitracin resistentens/ Streptococcus	3	1	1,95	1,02
	154	98	6	29	148	69	S.faecalis	7	3	4,55	3,06
			3,89 %	29,59 %			Egyéb Streptococcus	7	2	4,55	2,04
							S.aureus	18	17	11,69	17,35
							H.influenzae	16	10	10,39	10,20
							E.coli	32	12	20,78	12,24
							Klebsiella- Enterobacter	13	10	8,44	10,20
							Citrobacter	4	-	2,59	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							P.mirabilis	21	11	13,64	11,22
							P.vulgaris	2	-	1,29	
							Morganella	8	1	5,19	1,02
							Rettgerella	6	-	3,89	-
P N E U M O N I A							S.pyogenes	3	2	5,55	2,13
							S.pneumoniae	2	-	3,70	-
							Egyéb Strepto- coccus	2	1	3,70	1,06
	54	94	15	67			S.aureus	4	1	7,41	1,06
			27,78 %	71,28 %			H.influenzae	13	11	24,07	11,70
							E.coli	5	4	9,26	4,25
							Klebsiella- Enterobacter	9	8	16,66	8,51

Bronchus-mosadékból leggyakrabban izolálható baktériumok:

	Mintavétel előtt antibiotikumot	
	nem kapott	kapott
	%	%
a/ BRONCHITISNÉL:		
E.coli	20,78	12,24
P.mirabilis	13,64	11,22
S.aureus	11,69	17,35
Klebsiella-Enterobacter	8,44	10,20
b/ PNEUMONIANÁL:		
H.influenzae	24,07	11,70
Klebsiella-Enterobacter	16,66	8,51
E.coli	9,26	4,25
S.aureus	7,41	1,06

1981-ben 3 béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcus törzset izoláltunk BRONCHITIS diagnózisnál.
Mindhárom törzs S.agalactiae volt /8. táblázat/.

1981-ben kimutatott egyéb Streptococcus /8. táblázat/:

BRONCHITISNÉL:	6	törzs	<u>S.milleri</u>
	2	"	<u>Peptostreptococcus</u>
PNEUMONIANÁL:	3	"	<u>S.milleri</u>

A bronchus-mosadékból kitenyésztett E.coli törzsek szerocsoportjai:

Szerocsoport	E.coli törzsek száma
o4	15
o6	12
o18	8
o8	6
o75	6
o22	1
o2	1
o44	1
o7	1

Nem tudtunk tipizálni 2 törzset.

Vizsgálataink során bronchus-mosadékból leggyakrabban az o4, o6 szerocsoportokat mutattuk ki.

A talált törzsek K antigén meghatározásának eredménye:

o4 : K 3 /L/
o4 : K 6 /L/
o4 : K 12 /L/
o6 : K 13 /L/
o6 : K 54 /L/
o18 : K 76 /B/
o18 : K 77 /B/
o2 : K 1 /L/
o44 : K 74 /L/

Bronchus-mosadékból találtunk olyan szerocsoportokat, amelyeket kimutattak septicaemiánál /o2, o4, o6, o8, o18, o22, o75/, újszülöttkori meningitisnél /o6, o18/ és egyéb Coli-infekcióknál /o2, o4, o6, o8/.

Vizsgálataink során a bronchus-mosadékból 40 Klebsiella-Enterobacter törzset izoláltunk /11. táblázat/. Ezek biotípusai:

a/ K.aerogenes /37 törzs/

Bronchitisnél	20
Pneumoniánál	17

b/ K.oxytoca /3 törzs/

Bronchitisnél	3
---------------	---

Bronchus-mosadékból leggyakrabban a K.aerogenes biotípust mutattuk ki bronchitis és pneumonia diagnózisoknál.

IV.

ANTIBIOTIKUM ÉRZÉKENYSÉGI VIZSGÁLATOK

Aerococcus viridans antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R
Erythromycin	3	0	0	2	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0
Oxacillin	3	0	0	1	0	1	0	0	1	2	0	2	0	0	0
Penicillin	2	0	1	2	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0
Oleandomycin	3	0	0	2	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0
Ceporin	2	0	1	2	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0
Ampicillin	3	0	1	2	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0
Chloramphenicol	3	0	0	2	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0
Neomycin	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	4	0	0	0
Polymyxin-B [®]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Streptomycin	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	4	0	0	0
Superseptyl	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	4	0	0	0
Tetracyclin	3	0	0	2	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0
Sumetrolim	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	4	0	0	0
Gentamicin	3	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	2	0	0	0

®: helyette a *Proteus* törzseknél kanamycin

É: érzékeny

M: mérsékelten érzékeny

R: resistens

S.pyogenes antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R
Erythromycin	12	0	0	15	0	0	18	0	0	32	0	0	13	0	0
Oxacillin	12	0	0	15	0	0	18	0	0	32	0	0	13	0	0
Penicillin	118	0	0	176	0	0	498	0	0	301	0	0	313	0	0
Oleandomycin	12	0	0	15	0	0	18	0	0	32	0	0	13	0	0
Ceporin	12	0	0	15	0	0	18	0	0	32	0	0	13	0	0
Ampicillin	12	0	0	15	0	0	18	0	0	32	0	0	13	0	0
Chloramphenicol	12	0	0	15	0	0	18	0	0	32	0	0	13	0	0
Neomycin	0	3	9	0	4	11	0	3	15	0	4	28	0	1	12
Polymyxin-B st	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Streptomycin	0	2	10	0	0	15	0	0	18	0	0	32	0	0	13
Superseptyl	0	0	12	0	0	15	0	0	18	0	0	32	0	0	13
Tetracyclin	0	2	10	0	0	15	0	0	18	0	0	32	0	0	13
Sumetrolim	0	0	12	0	0	15	0	0	18	0	0	32	0	0	13
Gentamicin	6	4	2	7	5	3	8	3	7	13	6	13	4	3	6

Béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ Streptococcusok
antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R
Erythromycin	1	0	0	12	0	0	6	0	0	15	0	0	5	0	0
Oxacillin	1	0	0	12	0	0	6	0	0	15	0	0	5	0	0
Penicillin	13	0	0	35	0	0	72	0	0	130	0	0	71	0	0
Oleandomycin	1	0	0	12	0	0	6	0	0	15	0	0	5	0	0
Ceporin	1	0	0	12	0	0	6	0	0	15	0	0	5	0	0
Ampicillin	1	0	0	12	0	0	6	0	0	15	0	0	5	0	0
Chloramphenicol	1	0	0	12	0	0	6	0	0	15	0	0	5	0	0
Neomycin	0	0	1	0	0	12	0	0	6	0	0	15	0	0	5
Polymixin-B ^{re}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Streptomycin	0	0	1	0	0	12	0	0	6	0	0	15	0	0	5
Superseptyl	0	0	1	0	0	12	0	0	6	0	0	15	0	0	5
Tetracyclin	0	0	1	2	0	10	2	0	4	3	0	12	1	0	4
Sumetrolin	0	0	1	0	0	12	0	0	6	0	0	15	0	0	5
Gentamicin	1	0	0	11	0	1	5	0	1	11	0	4	3	0	2

S.pneumoniae antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R
Erythromicin	64	o	o	43	o	o	47	o	o	37	o	o	33	o	o
%	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o
Oxacillin	63	o	1	41	o	2	47	o	o	37	o	o	33	o	o
%	98,44	o	1,56	95,35	o	4,65	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o
Penicillin	64	o	o	43	o	o	47	o	o	37	o	o	33	o	o
%	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o
Oleandomycin	64	o	o	43	o	o	47	o	o	35	o	2	29	o	4
%	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o	94,59	o	5,41	87,88	o	12,12
Ceporin	64	o	o	43	o	o	46	o	1	34	1	2	30	o	3
%	100,0	o	o	100,0	o	o	97,87	o	2,13	91,89	2,70	5,41	90,91	o	9,09
Ampicillin	64	o	o	43	o	o	47	o	o	37	o	o	33	o	o
%	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o	100,0	o	o
Chloramphenicol	64	o	o	43	o	o	45	o	2	35	o	2	31	o	2
%	100,0	o	o	100,0	o	o	95,74	o	4,26	94,59	o	5,41	93,94	o	6,06
Neomycin	o	27	37	o	18	25	o	19	28	o	14	23	o	10	23
%	o	42,19	57,81	o	41,86	58,14	o	40,42	59,58	o	37,84	62,16	o	30,30	69,70
Streptomycin	16	o	48	9	1	33	8	2	37	6	1	30	4	o	29
%	25,00	o	75,00	20,93	2,33	76,74	17,02	4,26	78,72	16,22	2,70	81,08	12,12	o	87,88
Superseptyl	33	o	31	22	o	21	22	2	23	18	o	19	16	o	17
%	51,56	o	48,44	51,16	o	48,84	46,80	4,26	48,94	48,65	o	51,35	48,48	o	51,52
Tetracyclin	28	o	36	18	o	25	19	o	28	14	o	23	10	2	21
%	43,75	o	56,25	41,86	o	58,14	40,42	o	59,58	37,84	o	62,16	30,30	6,06	63,64
Sumetrolim	41	o	23	27	o	16	29	o	18	22	o	15	19	o	14
%	64,06	o	35,94	62,79	o	37,21	61,70	o	38,30	59,46	o	40,54	57,58	o	42,42
Gentamicin	46	o	18	29	1	13	27	5	15	22	3	12	19	3	11
%	71,87	o	28,13	67,44	2,33	30,23	57,45	10,64	31,91	59,46	8,11	32,43	57,58	9,09	33,33

S.faecalis antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R
Erythromycin	1	0	1	1	0	2	2	0	2	4	0	2	2	0	0
Oxacillin	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	6	0	0	2
Penicillin	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	6	0	0	2
Oleandomycin	1	0	1	1	0	2	2	0	2	3	0	3	2	0	0
Ceporin	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	6	0	0	2
Ampicillin	2	0	0	3	0	0	4	0	0	6	0	0	2	0	0
Chloramphenicol	2	0	0	3	0	0	4	0	0	3	0	3	0	1	1
Neomycin	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	6	0	0	2
Polymyxin-B ^{HI}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Streptomycin	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	6	0	0	2
Superseptyl	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	6	0	0	2
Tetracyclin	0	0	2	1	0	2	1	0	3	2	1	3	0	0	2
Sumetrolim	0	0	2	0	0	3	0	0	4	0	0	6	0	0	2
Gentamicin	1	0	1	1	0	2	1	0	3	2	1	3	0	0	2



Egyéb Streptococcusok antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1974.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R
Erythromycin	2	0	2	1	0	1	6	0	3	18	0	2	13	0	0
Oxacillin	2	0	2	1	0	1	3	0	6	16	1	3	11	0	2
Penicillin	3	0	1	1	0	1	5	0	4	16	0	4	11	0	2
Oleandomycin	4	0	0	2	0	0	8	0	1	18	0	2	13	0	0
Ceporin	3	0	1	2	0	0	6	0	3	17	0	3	13	0	0
Ampicillin	4	0	0	2	0	0	7	0	2	20	0	0	13	0	1
Chloramphenicol	4	0	0	2	0	0	3	1	5	18	0	2	13	0	0
Neomycin	0	0	4	0	0	2	0	2	7	0	4	16	0	3	10
Polymyxin-B ^{HI}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Streptomycin	1	0	3	0	0	2	1	0	8	2	1	17	2	0	11
Superseptyl	1	0	3	0	0	2	2	0	7	3	0	17	1	0	12
Tetracyclin	2	0	2	0	0	2	4	0	5	7	0	13	6	0	7
Sumetrolim	1	0	3	0	0	2	2	0	7	9	0	11	6	0	7
Gentamicin	3	0	1	2	0	0	5	1	3	12	1	7	5	1	7

S.aureus antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R
Erythromicin	392	0	173	299	0	136	771	0	366	581	0	301	592	0	315
%	69,38	0	30,62	68,74	0	31,26	67,81	0	32,19	65,87	0	34,13	65,27	0	34,73
Oxacillin	404	0	161	306	0	129	784	0	353	597	0	285	602	7	298
%	71,50	0	28,50	70,34	0	29,66	68,95	0	31,05	67,69	0	32,31	66,37	0,77	32,86
Penicillin	56	3	506	37	2	396	82	4	1.051	44	9	829	29	22	856
%	9,91	0,53	89,56	8,51	0,46	91,03	7,21	0,35	92,44	4,99	1,02	93,99	3,19	2,43	94,38
Oleandomycin	505	2	58	384	3	48	993	2	142	759	0	123	770	6	131
%	89,38	0,35	10,27	88,28	0,69	11,03	87,33	0,18	12,49	86,05	0	13,95	84,90	0,66	14,44
Ceporin	313	67	185	216	74	145	542	201	394	404	163	315	472	104	331
%	55,40	11,86	32,74	49,65	17,02	33,33	47,67	17,68	34,65	45,81	18,48	35,71	52,04	11,47	36,49
Ampicillin	47	31	487	31	22	382	50	81	1.006	32	67	783	11	86	810
%	8,32	5,49	86,19	7,13	5,05	87,82	4,40	7,12	88,48	3,63	7,59	88,78	1,21	9,48	89,31
Chloramphenicol	399	0	166	300	0	135	756	0	381	585	0	297	595	2	310
%	70,62	0	29,38	68,97	0	31,03	66,49	0	33,51	66,33	0	33,67	65,60	0,22	34,18
Neomycin	541	0	24	412	0	23	1.064	0	73	824	0	58	836	2	69
%	95,75	0	4,25	94,71	0	5,29	93,58	0	6,42	93,42	0	6,58	92,17	0,22	7,61
Streptomycin	287	32	246	216	17	202	537	55	545	357	102	423	293	171	443
%	50,80	5,66	43,54	49,66	3,90	46,44	47,23	4,84	47,93	40,48	11,56	47,96	32,31	18,85	48,84
Superseptyl	72	14	479	52	13	370	99	41	997	52	49	781	39	52	816
%	12,74	2,48	84,78	11,95	2,99	85,06	8,70	3,61	87,69	5,90	5,55	88,55	4,30	5,73	89,97
Tetracyclin	211	2	352	157	0	278	392	2	743	295	7	580	296	13	598
%	37,35	0,35	62,30	36,09	0	63,91	34,47	0,18	65,35	33,45	0,79	65,76	32,64	1,43	65,93
Sumetrolim	485	0	80	371	0	64	965	0	172	744	2	136	761	2	144
%	85,84	0	14,16	85,29	0	14,71	84,87	0	15,13	84,35	0,23	15,42	83,91	0,22	15,87
Gentamycin	548	4	13	420	2	13	1.083	18	36	839	14	29	852	12	43
%	96,99	0,71	2,30	96,55	0,46	2,99	95,25	1,58	3,17	95,13	1,59	3,28	93,94	1,32	6,43

H.influenzae antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R
Ceporin	27	12	90	26	14	97	18	14	81	26	19	124	22	13	109
%	20,93	9,30	69,77	18,98	10,22	70,80	15,93	12,39	71,68	15,38	11,24	73,38	15,28	9,03	75,69
Ampicillin	124	1	4	131	1	5	106	2	5	156	4	9	131	3	10
%	96,12	0,78	3,10	95,62	0,73	3,65	93,81	1,77	4,42	92,31	2,36	5,33	90,97	2,09	6,94
Chloramphenicol	126	0	3	132	0	5	107	0	6	169	0	0	144	0	0
%	97,68	0	2,32	96,35	0	3,65	94,69	0	5,31	100,0	0	0	100,00	0	0
Neomycin	121	2	6	127	1	9	102	3	8	152	2	15	125	6	13
%	93,80	1,55	4,65	92,70	0,73	6,57	90,26	2,66	7,08	89,94	1,18	8,88	86,81	4,17	9,02
Polymixin-B [®]	0	0	129	0	0	137	0	0	113	0	0	169	0	0	144
%	0	0	100,0	0	0	100,0	0	0	100,0	0	0	100,0	0	0	100,0
Streptomycin	76	0	53	80	0	57	57	4	52	82	6	81	64	9	71
%	58,92	0	41,08	58,39	0	41,61	50,44	3,54	46,02	48,52	3,55	47,93	44,44	6,25	49,31
Superseptyl	51	3	75	54	0	83	42	2	69	57	0	112	48	10	86
%	39,54	2,32	58,14	39,42	0	60,58	37,17	1,77	61,06	33,73	0	66,27	33,33	6,95	59,72
Tetracyclin	88	0	41	93	0	44	76	1	36	112	5	52	95	2	47
%	68,22	0	31,78	67,88	0	32,12	67,25	0,89	31,86	66,27	2,96	30,77	65,97	1,39	32,64
Sumetrolim	112	0	17	118	0	19	97	0	16	143	0	26	121	0	23
%	86,82	0	13,18	86,13	0	13,87	85,84	0	14,16	84,62	0	15,38	84,03	0	15,97
Gentamycin	122	1	6	129	2	6	106	0	7	158	0	11	134	0	10
%	94,57	0,78	4,65	94,16	1,46	4,38	93,81	0	6,19	93,50	0	6,50	93,06	0	6,94

*: helyette a Proteus törzseknél kanamycin

E: érzékeny

M: mérsékelten érzékeny

R: resistens

E.coli antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R
Ceporin	28	51	187	24	46	168	24	51	186	17	35	134	18	37	147
%	10,53	19,17	70,30	10,08	19,33	70,59	9,20	19,54	71,26	9,14	18,82	72,04	8,91	18,32	72,77
Ampicillin	146	18	102	129	17	92	141	19	101	99	14	73	104	17	81
%	54,88	6,77	38,35	54,20	7,14	38,66	54,02	7,28	38,70	53,22	7,53	39,25	51,48	8,42	40,10
Chloramphenicol	187	3	76	167	2	69	179	4	78	130	0	56	135	3	64
%	70,30	1,13	28,57	70,17	0,84	28,99	68,53	1,53	29,89	69,89	0	30,11	66,83	1,49	31,68
Neomycin	229	4	33	204	4	30	222	6	33	160	0	26	171	2	29
%	86,10	1,50	12,40	85,71	1,68	12,61	85,06	2,30	12,64	86,02	0	13,98	84,65	0,99	14,36
Polymyxin-B [®]	264	0	2	235	0	3	257	0	4	184	0	2	202	0	0
%	99,25	0	0,75	98,74	0	1,26	98,47	0	1,53	98,92	0	1,08	100,0	0	0
Streptomycin	163	14	89	141	16	81	154	18	89	108	13	65	115	15	72
%	61,28	5,26	33,46	59,24	6,72	34,04	59,00	6,90	34,10	58,06	6,99	34,95	56,93	7,43	35,64
Superseptyl	43	19	204	37	17	184	39	17	205	27	12	147	26	15	161
%	16,17	7,14	76,69	15,55	7,14	77,31	14,94	6,51	78,55	14,52	6,45	79,03	12,87	7,43	79,70
Tetracyclin	82	17	167	70	19	149	74	13	174	53	8	125	52	11	139
%	30,83	6,39	62,78	29,41	7,98	62,61	28,35	4,98	66,67	28,49	4,30	67,21	25,74	5,44	68,81
Sumetrolim	165	8	93	146	10	82	160	14	87	112	11	63	115	16	71
%	62,03	3,01	34,96	61,34	4,20	34,46	61,30	5,37	33,33	60,22	5,91	33,87	56,93	7,92	35,15
Gentamicin	217	0	49	192	0	46	208	0	53	147	0	39	160	0	42
%	81,58	0	18,42	80,67	0	19,33	79,69	0	20,31	79,03	0	20,97	79,20	0	20,80

#: helyette a Proteus törzseknél kanamycin

E: érzékeny

M: mérsékelten érzékeny

R: resistens

Klebsiella-Enterobacter antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R
Ceporin	53	28	161	50	26	157	43	21	139	38	16	144	31	15	147
%	21,90	11,57	66,53	21,46	11,16	67,38	21,18	10,35	68,47	19,19	8,08	72,73	16,06	7,77	76,17
Ampicillin	59	8	175	52	10	171	40	12	151	39	6	153	30	8	155
%	24,38	3,31	72,31	22,32	4,29	73,39	19,71	5,91	74,38	19,70	3,03	77,27	15,54	4,15	80,31
Chloramphenicol	134	5	103	115	16	102	99	12	92	96	5	97	92	6	95
%	55,37	2,07	42,56	49,35	6,87	43,78	48,77	5,91	45,32	48,48	2,53	48,99	47,67	3,11	49,22
Neomycin	221	2	19	208	4	21	178	5	20	174	0	24	168	0	25
%	91,32	0,83	7,85	89,27	1,72	9,01	87,69	2,46	9,85	87,88	0	12,12	87,05	0	12,95
Polymyxin-B ^{ss}	229	0	13	221	0	12	192	0	11	187	0	11	183	0	10
%	94,63	0	5,37	94,85	0	5,15	94,58	0	5,42	94,44	0	5,56	94,82	0	5,18
Streptomycin	142	14	86	133	16	84	115	14	74	109	11	78	103	12	78
%	58,67	5,79	35,54	57,08	6,87	36,05	56,65	6,90	36,45	55,05	5,56	39,39	53,37	6,22	40,41
Superseptyl	69	12	161	59	9	165	45	12	146	39	12	147	35	7	151
%	28,51	4,96	66,53	25,32	3,87	70,81	22,17	5,91	71,92	19,70	6,06	74,24	18,13	3,63	78,24
Tetracyclin	77	26	139	69	17	147	55	14	134	45	17	136	43	16	134
%	31,82	10,74	57,44	29,62	7,29	63,09	27,09	6,90	66,01	22,73	8,58	68,69	22,28	8,29	69,43
Sumetrolim	114	9	119	111	6	116	87	5	111	71	5	122	69	4	120
%	47,11	3,72	49,17	47,64	2,58	49,78	42,86	2,46	54,68	35,85	2,53	61,62	35,75	2,07	62,18
Gentamicin	221	6	15	212	4	17	182	2	19	176	2	20	168	3	22
%	91,32	2,48	6,20	90,99	1,72	7,29	89,66	0,98	9,36	88,89	1,01	10,10	87,05	1,55	11,40

ss: helyette a Proteus törzseknél kanamycin

E: érzékeny

M: mérsékelten érzékeny

R: resistens

Citrobacter antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R
Ceporin	0	0	13	0	0	12	0	0	8	0	0	10	0	0	1
Ampicillin	3	2	8	2	2	8	1	2	5	1	1	8	0	0	1
Chloramphenicol	10	0	3	8	0	4	5	0	3	6	0	4	1	0	0
Neomycin	10	0	3	9	0	3	6	0	2	7	0	3	1	0	0
Polymyxin-B ^H	13	0	0	12	0	0	8	0	0	10	0	0	1	0	0
Streptomycin	9	1	3	8	0	4	4	0	4	3	1	6	0	0	1
Superseptil	0	0	13	0	0	12	0	0	8	0	0	10	0	0	1
Tetracyclin	4	2	7	3	2	7	1	2	5	1	1	8	0	0	1
Sumetrolim	5	0	8	6	0	6	5	0	8	5	0	5	1	0	0
Gentamicin	13	0	0	12	0	0	7	0	1	9	0	1	1	0	0

P.mirabilis antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R	E	M	R
Ceporin	12	2	97	3	1	89	3	2	126	0	0	80	0	0	65
%	10,81	1,80	87,39	3,22	1,08	95,70	2,29	1,53	96,18	0	0	100,00	0	0	100,00
Ampicillin	58	4	49	42	3	48	57	5	69	31	3	46	22	3	40
%	52,26	3,60	44,14	45,16	3,23	51,61	43,51	3,82	52,67	38,75	3,75	57,50	33,84	4,62	61,54
Chloramphenicol	61	7	43	45	9	39	52	11	68	29	4	47	16	6	43
%	54,95	6,31	38,74	48,38	9,68	41,94	39,70	8,40	51,90	36,25	5,00	58,75	24,62	9,23	66,15
Neomycin	78	3	30	61	4	28	85	4	42	51	0	29	37	3	25
%	70,27	2,70	27,03	65,59	4,30	30,11	64,89	3,05	32,06	63,75	0	36,25	56,92	4,62	38,46
Kanamycin	82	2	27	64	0	29	88	0	43	34	0	46	26	0	39
%	73,87	1,80	24,33	68,82	0	31,18	67,18	0	32,82	42,50	0	57,50	40,00	0	60,00
Streptomycin	61	3	47	48	4	41	59	3	69	31	2	47	18	7	40
%	54,96	2,70	42,34	51,61	4,30	44,09	45,04	2,29	52,67	38,75	2,50	58,75	27,69	10,77	61,54
Superseptyl	29	4	78	13	2	78	12	3	116	4	2	74	4	0	61
%	26,13	3,60	70,27	13,98	2,15	83,87	9,16	2,29	88,55	5,00	2,50	92,50	6,15	0	93,85
Tetracyclin	6	0	105	2	0	91	2	0	129	0	0	80	0	0	65
%	5,41	0	94,59	2,15	0	97,85	1,53	0	98,47	0	0	100,00	0	0	100,00
Sumetrolim	59	2	50	46	3	44	55	2	74	30	2	48	18	3	44
%	53,15	1,80	45,05	49,46	3,23	47,31	41,98	1,53	56,49	37,50	2,50	60,00	27,69	4,62	67,69
Gentamicin	96	0	15	78	0	15	107	0	24	59	5	16	47	4	14
%	86,49	0	13,51	83,87	0	16,13	81,68	0	18,32	73,75	6,25	20,00	72,31	6,15	21,54

É: érzékeny

M: mérsékelten érzékeny

R: resistens

P. vulgaris antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R
Ceporin	0	0	7	0	0	7	0	0	22	0	0	5	0	0	7
Ampicillin	0	0	7	0	0	7	0	0	22	0	0	5	0	0	7
Chloramphenicol	2	0	5	1	2	4	6	1	15	2	0	3	3	0	4
Neomycin	3	0	4	3	1	3	9	2	11	3	0	2	5	0	2
Kanamycin	3	1	3	3	0	4	9	0	13	2	0	3	4	0	3
Streptomycin	2	1	4	3	0	4	7	5	10	1	0	4	2	1	4
Superseptyl	0	0	7	0	0	7	1	0	21	0	0	5	0	0	7
Tetracyclin	1	1	5	1	0	6	2	1	19	0	0	5	0	0	7
Sumetrolim	2	0	5	2	0	5	5	1	16	2	0	3	3	0	4
Gentamicin	5	0	2	5	1	1	16	1	5	4	0	1	5	0	2

Morganella antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R
Ceporin	0	0	4	0	0	5	0	0	4	0	0	7	0	0	12
Ampicillin	0	0	4	0	0	5	0	0	4	0	0	7	1	0	11
Chloramphenicol	1	0	3	1	0	4	1	0	3	4	0	3	1	0	11
Neomycin	2	1	1	2	0	3	2	0	2	7	0	0	7	1	4
Kanamycin	1	1	2	1	1	3	1	0	3	2	0	5	5	1	6
Streptomycin	1	1	2	2	0	3	1	0	3	1	1	5	2	1	9
Superseptyl	0	0	4	0	0	5	0	0	4	0	0	7	0	0	12
Tetracyclin	0	0	4	0	0	5	0	0	4	0	0	7	0	0	12
Sumetrolim	1	1	2	2	0	3	1	0	3	2	0	5	4	0	8
Gentamicin	1	1	2	1	1	3	1	0	3	5	0	2	9	0	3

Rettgerella antibiotikum érzékenysége 5 év alatt

Antibiotikum	1977.			1978.			1979.			1980.			1981.		
	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R	É	M	R
Ceporin	0	0	8	0	0	12	0	0	3	0	0	4	0	0	3
Ampicillin	0	0	8	0	0	12	0	0	3	0	0	4	0	0	3
Chloramphenicol	2	1	5	2	2	8	0	0	3	1	0	3	0	0	3
Neomycin	7	0	1	10	0	2	2	0	1	4	0	0	3	0	0
Kanamycin	5	0	3	7	0	5	1	0	2	1	0	3	2	0	1
Streptomycin	1	2	5	2	2	8	0	0	3	1	0	3	2	0	1
Superseptyl	0	0	8	0	0	12	0	0	3	0	0	4	0	0	3
Tetracyclin	0	0	8	0	0	12	0	0	3	0	0	4	0	0	3
Sumetrolim	4	0	4	5	0	7	1	0	2	1	0	3	2	0	1
Gentamicin	5	0	3	7	0	5	1	0	2	3	0	1	3	0	0

Vizsgálatunk alapján megállapítható, hogy a különböző baktérium-speciesek antibiotikum érzékenysége csökkenő, a resistens törzsek száma pedig növekvő tendenciát mutat. Ez legszembetűnőbben a *S.aureus*- és a *Proteus* törzseknél nyilvánul meg.

A jelenség oka kettős:

egyrészt azzal magyarázható, hogy az érzékeny törzseket a specifikus antibiotikus terápia elpusztítja,

másrészt, hogy a nem megfelelő - és a helytelenül adagolt - antibiotikumokkal újabb törzsek váltak resistenssé.

Ez utóbbira legjellemzőbb példa a *S.aureus* törzsek resistenssé válása penicillinnel szemben. Ismeretes, hogy a penicillin széleskörű elterjedése előtt az említett törzsek 0-12 %-a, 1959-ben 70-90 %-a, vizsgálati tapasztalataink alapján 1981-ben pedig már 94 %-a volt penicillin resistens. A penicillin érzékeny törzsek előfordulása 3,2 %-os.

A *S.aureus*-nál az érzékenység csökkenés és a resistencia fokozódás magasabb értékű superseptyllet, penicillinnel és ampicillinnel, mint a többi antibiotikummal szemben. Legszembetűnőbb a streptomycin érzékenység csökkenése /18,49 %-os/, a resistencia fokozódása ugyanakkor alig több, mint ennek egyhatoda /3,50 %-os/, viszont ezzel egyidejűleg emelkedő tendenciát mutat /5,66 %- 18,85 %/ a

mérsékelten érzékeny törzsek százalékos előfordulása. Megállapíthattuk továbbá, hogy a *S.aureus* 80 % fölötti érzékenységet ma már csak oleandomycinnel, neomycinnel, sumetrolimmal és gentamycinnel szemben mutat.

A *H.influenzae* törzseknél is tapasztalható a lassú, folyamatos érzékenység csökkenés. Ez alól kivételt képez a streptomycin érzékenysége, amely a vizsgált időszakban 14,48 %-kal csökkent. A chloramphenicol érzékenysége 100 %-os.

Az *E.coli* törzsek között csak elvétve fordulnak elő polymixin-B-vel szembeni resistens törzsek, az említett antibiotikum iránti érzékenységük 99-100 % között mozog.

Vizsgálatunk azt igazolta, hogy a *Klebsiella-Enterobacter* törzsek általában resistensebbek, mint az *E.coli*. Amíg pl. a chloramphenicollal és a sumetrolimmal szembeni érzékenység - az 1981-es adatok szerint - *E.coli*nál 66,83 %-os, illetve 56,93 %-os, addig a *Klebsiella-Enterobacter*-nél ezek az értékek 47,67 %, illetve 35,75 %-ot mutatnak.

A *Proteus mirabilis* törzsek között ma már olyanok is előfordulnak, amelyek a laboratóriumunk által használt antibiotikumokkal szemben resistensek. E törzsek elsősorban gentamycin érzékenyek. /Az 1981-es adataink szerint 72,31 %uk gentamycin érzékeny./ A neomycinnel és kanamycinnel szembeni érzékenységük öt év alatt 13,35 %, illetve 33,87 %-kal

csökkent. 1977-ben tetracyclin érzékenységük 5,5 %-os volt, 1980-ban és 1981-ben a légúti váladékokból kitenyésztett törzsek tetracyclin resistensekké váltak.

V.

ÖSSZEFOGLALÁS

Laboratóriumunkba 1977. január 1. és 1981. december 31. közötti öt év alatt a Somogy megyei kórházakból /Kaposvár, Nagyatád, Marcali, Siófok/ és egy megyei tüdőgyógyintézetből /Mosdós/ a légúti betegségben szenvedőktől 20.337 váladékminta, valamint 49.942 szűrővizsgálati anyag érkezett. Ezek bakteriológiai vizsgálata és a dányi lakosság /896 fő/ körében végzett szűrővizsgálat eredménye alapján megállapítható, hogy

1. a légúti kórfolyamatoknál leggyakrabban kitenyészhető baktériumok: a Streptococcus-ok, a S.aureus, a H.influenzae, az E.coli, a Klebsiella-Enterobacter és a P.mirabilis.

Vizsgálatunk e tekintetben igazolta és megerősítette Vojtová, Slajsová, Sedlák azon feltevését, miszerint az Enterobacteriaceae család tagjainak is szerepe van a különböző légúti kórfolyamatokban, továbbá, hogy a légúti betegek váladékából lényegesen magasabb arányban mutathatók ki bélbaktériumok, mint az egészségesekéből. Méginkább megerősíti e tényt, hogy a bronchoskóppal vett váladékból /ahol a szájnyálkahártya szennyezés kizárható/

magas arányban mutathatók ki bélbaktériumok: E.coli, Klebsiella-Enterobacter, P.mirabilis. /Lásd: 92., 105-106. oldalon./

Kivánatos lenne, ha ezt az összefüggést kellően akceptálnák, ezáltal előbb megkezdődhetne a specifikus antibiotikus terápia.

2. Eredményeink azt mutatják, hogy ha a mintavétel előtt antibiotikus kezelés történt, akkor a kitenyészthetőség általában kevésbé eredményes. /Lásd: 76-79., 96-97., 105-106. oldalon./

Emiatt rendkívül nehéz a baktériumok izolálása a különböző légúti váladékokból. Igen lényeges lenne tehát, hogy a bakteriológiai vizsgálatra küldött minta vétele előtt a beteg antibiotikumot ne szedjen.

3. A 76-79., 96-97., 105-106. oldalon bemutattuk a különböző légúti kórfolyamatoknál leggyakrabban izolálható baktériumok előfordulási arányát. Vizsgálataink e tekintetben meggyőző adatokkal, s ezekből levonható következtetésekkel gyarapíthatják az orvosi mikrobiológiát.

a/ Bebizonyítottuk, hogy az Enterobacteriaceae család egyik tagja, az E.coli igen nagy gyakorisággal fordul elő bronchitis, pneumonia, tonsillitis, laryngo-pharyngitis,

grippe, angina, mucoviscidosis diagnózisoknál /1.153 pozitív eset/. Bronchitisnél a kórfolyamat fenntartásában játszott szerepét a bronchus-mosadékból történt kitenyésztés egyértelműen jelzi. A légúti váladékminutákban olyan szerocsoportjait találtuk, amelyeket kimutattak septicaemiánál /o2, o4, o6, o8, o11, o18, o22, o75/, újszülöttkori meningitisnél /o6, o18/ és egyéb Coli-infekcióknál /o2, o4, o6, o8, o11/.

- b/ Igazolódott továbbá, hogy a Klebsiella-Enterobacter is gyakori kórokozója a légúti megbetegedéseknek. Különösen pneumoniánál izoláltuk e baktériumot nagy számban. A tipusos Friedländer-pneumoniát okozó *K.pneumoniae* mellett, jelentős szerepet kell tulajdonítanunk a Klebsiella-Enterobacter más biotípusainak is: *K.aerogenes*, *K.atlantae*, *K.edwardsii*, *K.oxytoca*, *E.aerogenes*, *E.cloacae*. /Lásd: 85-86., 90., 101-102, 109. oldalon./
- c/ A feltételezetténél jóval gyakrabban tenyésztettük ki a *P.mirabilis*-t bronchitis diagnózisnál. E gyakran polyresistens baktérium különösen késlelteti a gyógyulást. Az említett kórfolyamatban játszott szerepét a bronchus-mosadékból történt kitenyésztés egyértelműen bizonyítja.
- d/ Ugyancsak bronchus-mosadékból izoláltuk bronchitisnél - ha kisebb arányban is, mint a *P.mirabilis*-t - a *Morganella*-t és a *Rettgerella*-t.

4. A 74., 87., 89., 91. oldalon közölt eredmények rávilágítanak egy eddig ismeretlen tényre, nevezetesen arra, hogy a béta-hemolizáló /bacitracin resistens/ *Streptococcus*-t négy-, illetve tízszerre nagyobb arányban izoláltuk légúti betegek torok- és orrváladékából, mint az egészségesekéből. Ez arra enged következtetni, hogy az eddig felsorolt baktériumokhoz hasonlóan ezek is okozói lehetnek légúti megbetegedéseknek /angina, grippe, tonsillitis, laryngo-pharyngitis, rhinitis, rhino-pharyngitis/. A biokémiai reakciókkal tipizálható törzsek *S.agalactiae*-nek bizonyultak.

5. A *S.aureus*, a *H.influenzae*, a *S.pneumoniae* és az egyéb *Streptococcus*-ok esetében - a rájuk vonatkozó eddigi ismeretekhez képest - új tapasztalatokat nem szereztünk. Megállapítottuk azonban, hogy a légúti kórfolyamatok /bronchitis, pneumonia, tonsillitis, asthma bronchiale, laryngo-pharyngitis, mucoviscidosis/ fenntartásában szerepüket leginkább a bronchus-mosadékból történt kitenyészthetőség bizonyítja. Ezekben az esetekben szinkultúrában, vagy csaknem szintenyészetben nőttek ki.

Irodalom

1. Alexander, J. D., Jr., Flippin, H.F. Eisenberg, G.M. 1953. Pneumococcic meningitis. Study of one hundred two cases. Arch.Intern. Med. 91. 440-447.
2. Andrewes, F.W., Hordu, T.J. 1906. A study on the streptococci pathogenic for man. Lancet II. 708 a. 775.
3. Austrian, R. 1968. The bacteriae flora of the respiratory tract. Some knowns and unknowns. Yale J. Biol.Med. 40. 400-413.
4. Baker, C.J., Barret, F.F. 1973. Transmission of group B streptococci among parturient woman and their neonates. J. Pediatr. 83. 919-925.
5. Barber, M.et al. 1960. Reversal of antibiotic resistance in hospital staphylococcal infections. Brit.Med.J. 1. 11-17.
6. Baron, F. 1980. Bakteriológiai vizsgálatok egy új kórház szülészeti és újszülött osztályán. Egészségtudomány. 24. 157-165.
7. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. 344-346. In Buchanan, R.E., Gibbons, N.E. /ed/ 8. Williams and Wilkins. Baltimore. 1974.



8. Bevanger, L. 1974. Carrier rate of group B streptococci with relevance to neonatal infections. *Infection*. 2. 123-126.
9. Boissard, J.M., Wormald, P.J. 1950. A new group of haemolytic streptococci for which the designation "Group O" is proposed. *J. Path.* 62. 37.
10. Brown, J.H. 1939. Double-zone beta haemolytic streptococci. *J. Bacteriol.* 37. 133-144.
11. Butter, M.N.W., de Moor, C.E. 1967. *Streptococcus agalactiae* as a cause of meningitis in the newborn and of bacteraemia in adults. *Antonie van Leeuwenhoek*. 33. 439-450.
12. Cayeux, P. 1972. Neonatal infections caused by *Streptococcus agalactiae* /Lancefield group B/. Etiological constatations in 77 case reports. *J. Pediatr.* 29. 391-396.
13. Chattopadhyay, B. 1975. Fatal neonatal meningitis due to group B streptococci. *Postgrad Med. J.* 51. 240-243.
14. Chmelo, K. 1957. Csehszlovák gyermekorvosok IX. Kongresszusán. /In Dobszay, L. /ed/ *Staphylococcus-fertőzések gyermekkorban*. Medicina. Budapest. 1961. 163./

15. Commission on Acute Respiratory Diseases. 1947. The role of Lancefield groups of beta-haemolytic streptococci in respiratory infections. New Engl. J. Med. 236. 157-166.
16. Cowan, S.T. et al. 1960. A classification of the Klebsiella group. J. Gen. Microbiol. 23. 601-612.
17. Crook, W.G., Clanton, B.R., Hodes, H.L. 1949. Haemophilus influenzae meningitis. Observations on the treatment of 110 cases. J. Pediatr. 4. 643-659.
18. Czirók, E. Escherichia. 91. In Lányi, B. /ed/ Járványügyi és klinikai bakteriológia. Módszertani útmutató. Országos Közegészségügyi Intézet. Budapest. 1980.
19. Darling, C.L. 1975. Standardization and evaluation of the Camp reaction for the prompt, presumptive identification of Streptococcus agalactiae /Lancefield group B/ in clinical material J. clin. Microbiol. 1. 171-174.
20. Deibel, R.H. 1964. The group D streptococci. Bacteriol. Rev. 28. 330-336.
21. Dobszay, L. Staphylococcus-fertőzések gyermekkorban. Medicina. Budapest. 1961. 75.

22. U.o. 19.

23. Domján, J. Staphylococcus és Micrococcus. 272. In
Lányi, B. /ed/ Járványügyi és klinikai bakteriológia.
Módszertani útmutató. Országos Közegészségügyi Inté-
zet. Budapest. 1980.

24. Eickhoff, T.C., Klein, J.O., Daly, A.K., Ingall, D.,
Finland, M. 1964. Neonatal sepsis and other infections
due to group B beta haemolytic streptococci. New Engl.
J. Med. 271. 1221-1228.

25. Eickhoff, T.C., Klein, J.O., Mortimer, E.A., Wehrle,
P.F. 1974. Group B beta haemolytic streptococcus in-
fections in newborn infants. Am. J. Obstet. Gynecol.
118. 296-297.

26. Ermocilla, R., Cassady, O., Ceballos, R. 1974. Otitis
media in the pathogenesis of neonatal meningitis with
group B beta haemolytic streptococcus. J. Pediatr. 54.
643-644.

27. Ewing, W.H., Davis, B.R., Montague, T.S. 1963. Studies
on the occurrence of *Escherichia coli* Serotypes asso-
ciated with diarrheal disease. Center for Disease
Control. Atlanta. Ga.

28. Feldman, C.A. 1962. Staphylococcal scarlet fever.
New Engl. J. Med. 267. 378-387.
29. Ferenczi, E., Kende, E., Balló, T., Bognár, M. 1965.
Hexachlorophen hintőpor és hexachlorophen orrkenőcs,
illetve neomycin orrkenőcs használhatósága az újszülöttkori Staphylococcus-fertőzések csökkentésére.
Gyermekegyógyászat. 16. 233-237.
30. Fey, H. 1953. Unsere Erfahrungen mit dem Camp Test
zur Differenzierung von Streptococcus agalactiae.
Schweiz. Arch. Tierheilkd. 247.
31. Finn, P.M., Holden, F.A. 1970. Observations and comments concerning the isolation of group B beta haemolytic streptococci from human sources. C.M.A. Journ. 103. 249-252.
32. Fischer, A.M. et al. 1958. Staphylococcal pneumonia.
A review of 21 cases in adults. New Engl. J. Med. 258.
919-928.
33. Franciosi, R.A., Knostman, J.D., Zimmerman, R.A. 1973.
Group B streptococcal neonatal and infant infections.
J. Pediatr. 82. 700-718.

34. Fúzi, M. 1981. Egy új foglalkozási betegség, az R csoportú Streptococcus fertőzés. Budapesti Közegészségügy. 4. 103-105.
35. Glynn, A.A. 1959. Antibodies to Haemophilus influenzae in chronic bronchitis. Brit. Med. J. ii. 911-914.
36. Gresham, G.A. 1958. Staphylococcal pneumonia. Brit.J. Clin. Practice. 12. 247-252.
37. Groák, V., Domján, Gy., Földes, Gy. 1980. Újszülöttkori Streptococcus /beta-haemolyticus B csoport/ okozta gyógyult meningitis. Orvosi Hetilap. 121. 7. 1021-1022.
38. Grün, O. 1945. Occurence in animals of haemolytic streptococci belonging to group C. Scand. med. Tidskr. 35. 614.
39. Guthof, O. 1957. Über pathogene "vergrünende Streptokokken". Zentralbl. Bakteriol. I. Orig. 166. 553.
40. Hahn, G., Heeschen, W., Tolle, A. 1970. Streptococcus-Eine Studie zur Struktur, Biochemie, Kultur und Klassifizierung. Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte 22. 333-546.

41. Hallmann, L., Burkhardt, F. Klinische Mikrobiologie. Georg Thime. Stuttgart. 1974. 3o.
42. Hamburger, M., Jr., et al. 1944. Ability of different types of haemolytic streptococci to produce scarlet fever. J. Amer. Med. Assn. 124. 564-566.
43. Hill, H. R., et al. 1969. Epidemic of pharyngitis due to streptococci of Lancefield group G. Lancet ii. 371-374.
44. Hare, R. 1935. The classification of haemolytic streptococcus from nose and throat of normal human being by means of precipitating and biochemical tests. J.Path. 41. 449.
45. Heffron, R. 1938. Pneumonia. With special reference to Pneumococcus lobar pneumonia. Commonwealth Func. New York.
46. Hutchinson, R. J. 1946. Pathogenicity of group C /Lancefield/ haemolytic streptococcus. Brit. Med. J. 2. 575.
47. Iversen, K. 1948. Streptococcal pneumonia. Acta Med. Scand. 131. 200-228.

48. Jelinkova, J. 1976. Type identification of group B streptococci. Working paper, WHO collaborating Centre for Reference and Research on streptococci. Prague.
49. Jelinkova, J., Neubauer, M., Duben, J. 1970. Group B streptococci in human pathology. Zentralbl. Bakteriол. I. Abt. Orig. 214. 450-457.
50. Jervey, L.P., Hamburger, M. 1957. The treatment of acute Friedländer's bacillus pneumonia. A continuing problem. Arch. Intern. Med. 99. 1-7.
51. Johnson, E.E., et al. 1960. Streptococcal infections in adolescents and adults after prolonged freedom from rheumatic fever. I. Results of the first three years of the study. New.Engl. J. Med. 263. 105-111.
52. Johnson, J. C., et al. 1968. Virulence of skin strains of nephritogenic group A streptococci: new M protein serotypes. J. Immunol. 101. 187-191.
53. Jones, II. E., Howells, C.H.L. 1968. Neonatal meningitis due to Streptococcus agalactiae. Postgrad. Med. J. 44. 549-551.

54. Kauffmann, F. Enterobacteriaceae 2. Munksgaard, Copenhagen. 1954. 186-192.
55. Kauffmann, F., Orskov, F. Die Bakteriologie der Escherichia coli-enteritis. 1-41. In Adam, A. /ed/ Säuglings-enteritis. Georg Thieme. Stuttgart. 1956. 1-41.
56. Keitel, H.G., Hananian, J. Ting, R., Prince, L. N., Randall, E. 1962. Meningitis in newborn infant. Report of 3 cases whom some organisms were recovered from spinal fluid and maternal cervix. J.Pediatr. 61. 39-43.
57. Kitt, T. Bakterienkunde und pathologische mikroskopie für tierärzte und studierende der tiermedizin. 2. Moritz Perles. Wien. 1893. 400-450.
58. Koch, R., Carson, M.J. 1955. Management of Haemophilus influenzae type b meningitis. Analysis of 128 cases. J. Pediatr. 46. 18-29.
59. Kolarova, J., Valchova, M. 1967. Purulent meningitis caused by group B and D streptococci. Prakt. lekar. 47. 384-385.

60. Korányi, Gy., Békéssy, Zs., Szita, J., Herendi, Á.
1980. A *Streptococcus agalactiae* /B csoport/ törzsek
előfordulása szülőkben és újszülöttjeikben. Orvosi
Hetilap 1980. 121. 23. 1381-1383.
61. Korányi, Gy., Olbrich, Z., Tóth, J. 1980. Újszülött-
kori *Staphylococcus sepsis* kapcsán észlelt májtályog.
Gyermekgyógyászat. 31. 1. 124-127.
62. Lancefield, R.C. 1933. A serological differentiation
of human and other groups of haemolytic streptococci.
J. Exper. Med. 57. 571.
63. Lancefield, R.C. 1934. A serological differentiation
of specific type of bovine haemolytic streptococci
/group B/. J. Exper. Med. 59. 441-458.
64. Lányi, B., Bartha, T. Az emberi test leggyakoribb
baktériumai. 304. In Lányi, B. /ed/. Járványügyi és
klinikai bakteriológia. Módszertani útmutató. Orszá-
gos Közegészségügyi Intézet. Budapest. 1980.
65. U.o. 305.
66. U.o. 306.
67. U.o. 308.
68. U.o. 309.



69. Lehmann, K.B., Neumann, R. Atlas und grundri der bakteriologie und lehrbuch der speciellen bakteriologischen diagnostik 1. München. I.C. Lehmann. 1896.
70. Linzenmeier, G., Scheppe, K., Schuster, W. 1962. colistin bei Säulings-Enteritis durch E.coli 0114. Dtsch.Med. Wschr. 86. 246-249.
71. Lister, J. 1873. A further contribution to the natural history of bacteria and the germ theory of fermentative changes. Quart. J. Microbiol. Sci. 13. 380-408.
72. Livoni, P., Stenderup, A. 1968. Group B streptococcus septicaemia as the cause of death of a child. Dan. Med. Bull. 15. 271-272.
73. Loewe, I., Plummer, H., Niven, C.F., Sherman, J.M. 1946. Streptococcus s.b.e. in subacute bacterial endocarditis. J. Amer. Med. Assn. 130. 357.
74. Löhnis, F. 1909. Die benennung der milchsäurebakterien. Zentralbl. Bakteriol. II. Abt. 22. 553-555.
75. Lütticken, R., Fritsche, D. 1974. Bestimmung der B-Streptokokken /Streptococcus agalactiae/ mit hilfe des "Dreifachtests" nach Wallerström und des Camp-Tests. Zentralbl. Bakteriol. I. Abt. 226. 298-304.

76. Magyar, I. Rövid belgyógyászat. Medicina. 2. Budapest.
1981. 289.

77. U.o. 231.

78. Málovics, I., Vöő, L., Baranyai, Zs. 1980. B csoportú
Streptococcusok szerepe az emberi megbetegedésekben.
Orvosi Hetilap. 121. 45. 2759-2763.

79. Maxted, W. R. 1948. Preparation of streptococcal
extract for Lancefield grouping. Lancet II. 255.

80. Mc Geachie, J. 1966. Haemolysis of urinary Escherichia
coli. Amer. J. Clin. Pathol. 45. 222-224.

81. Migula, W. System der Bakterien. G. Fischer. 2. Jena.
1900.

82. Morse, S.I. et al. 1955. Cardiac lesions in rabbits
after pharyngeal infections with group A streptococci.
Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 89. 613-616.

83. Müller, G. 1967. Die typisierung der Streptokokken der
Gruppe B. II. methoden und ergebnisse der typisierung
von humanen and bovinen Streptokokken der Gruppe B.
Arch. Exp. Veterinaarmed. 21. 55-64.

84. Niven, C.F., Washburn, M.F., Withe, I.C. 1948. Nutrition of *Streptococcus bovis*. J. Bacteriol. 55. 601.
85. Nocard, E., Mollereau, A. 1887. Sur une mammite contagieuse des vaches laitieres. Ann. Inst. Pasteur /Paris/. 1. 109-126.
86. Nyhan, W.L., Fousek, M.D. 1958. Septicaemia of newborn. J. Pediatr. 22. 268-278.
87. Olsen, S. J. 1945. Infection by group G-streptococci in animals. Scand. med. Tidskr. 35. 688.
88. Olsson, R.A., Kirby, J.C., Romansky, M.J. 1961. Pneumococcal meningitis in the adult. Ann. Intern. Med. 55. 545-549.
89. Orla-Jensen, S. The lactic-acid bacteria. Sect. Sci. serie. Copenhagen. 1919. 8. 5. 81.
90. Orskov, F. 1951. On the occurrence of *Escherichia coli* belonging to O group 26 in cases of infantile diarrhoea und white scours. Acta Pathol. Microbiol. Scand. 29. 373-378.

91. Orskov, F. 1954. Studies on a number of *Escherichia coli* strains belonging to O group 86. *Acta Pathol. Microbiol. Scand.* 35. 179-186.
92. Orskov, F. *Escherichia coli*. Om typebestemmelse specielt med henblik pa stammer fra infantil diarrhoe Thesis, Nyt Nordisk Forlag. Arnold Busck. Copenhagen. 1956. 280-285.
93. Orskov, F. 1956. *Escherichia coli* strains isolated from causes of infantile diarrhoea and from healthy infants. *Acta Pathol Microbiol. Scand.* 39. 137-146.
94. Orskov, I., Orskov, F., Jann, B., Jann, K. 1977. Serology, chemistry and genetics of O and K antigens of *Escherichia coli*. *Bacteriol. Rev.* 31. 667-710.
95. Munch-Peterson, E., Boundy, C. 1962. Yearly incidence of penicillin-resistant staphylococci in man since 1942. *Bull. Wld. Hlth. Orig.* 26. 241-252.
96. Perémy, G. Belorvosi diagnosztika. Stephaneum nyomda. 2. Budapest. 1947. 72.
97. Rantz, L.A., Keefer, C.S. 1941. Oistribution of haemolytic *Streptococci* groups A, B, C in human infections. *J. Infect. Dis.* 68. 128-132.

98. Réthy, I., Gacs, M. 1980. B csoportú Streptococcus fertőzés újszülöttkorban. Orvosi Hetilap 121. 5. 265-267.
99. Rogers, D.E. 1956. Current problems of Staphylococcal infections. Ann. Intern. Med. 45. 748-781.
100. Rosebury, T. 1944. The alrobic non-haemolytic Streptococci. A critical review of their characteristics and pathogenicity with special reference to the human mouth and to subacute bacterial endocarditis. Medicine 23. 249-280.
101. Rosenthal, A.H., Stone, F. M. 1940. Puerperal infection with vegetative endocarditis: report of sulfonilamide therapy in 2 fatal cases due to Streptococcus haemolyticus groups B and C. Jama. 114. 840-843.
102. Ruegsegger, J.M. 1949. Pneumococcal meningitis. A review. U.S. Naval. Med. Bull. 49. 1159-1168.
103. Sack, R.B. et al. 1971. Enterotoxigenic Escherichia coli isolated from patients with severe cholera-like disease. J. Infect. Dis. 123. 378-385.
104. Safford, C.E., Sherman, J.M., Hodge, H.M. 1937. Streptococcus salivarius. J. Bacteriol. 33. 263.

105. Sakazaki, R., Tamara, K., Nakamura, A., Kurata, T., Gohda, A., Takeuchi, S. 1971. Enteropathogenicity and enterotoxigenicity of human enteropathogenic *Escherichia coli*. Jpn. J. Med. Sci. Biol. 27. 19-33.
106. Sedlak, J., Rishe, H. Enterobacteriaceae infektionen. Georg Thieme. Leipzig. 1961. 279-310.
107. Seelemann, M. Carstens, U. 1951. Die serologische Zugehörigkeit des *Sc. bovis* und sog. atypischer Enterokokken zur Grippe D. Kiel. Milchwirtsch. Forsch. Ber. 3. 431.
108. Sicherman, M.J. 1965. Septicaemia due to group B *Streptococcus*. Report of two siblings presenting with lesions resembling erythema nodosum. J. Pediatr. 36. 937-938.
109. Siegenthaler, W., Lüthy, R., Medici, T., Siegenthaler, G. 1974. Diagnostische und therapeutische probleme bei infektionen der Atemwege. Schweiz. Rundschau. Med. 63. 310-316.
110. Smith, H.W. 1963. The haemolysins of *Escherichia coli*. J. Path. 85. 197-211.

111. Smyth, C.J. et al. 1960. Rheumatism and arthritis. Review of American and English literature of recent years. Ann. Intern. Med. 53. 300-365.
112. Soloman, S., Kalkstein, M. 1943. Pneumonia due to the *Streptococcus viridans*. J. Amer. Med. Sci. 205. 765-770.
113. Soloway, M. 1942. A serological classification of viridans streptococci with special reference to those isolated from subacute bacterial endocarditis. J. Exper. Med. 76. 109.
114. Sporoles, E.T. III., et al. 1969. Meningitis due to *Haemophilus influenzae*: Long-term sequelae. J. Pediatr. 75. 782-788.
115. Steinitz, M., Schuchmann, L., Wegner, G. 1971. Liver cirrhosis, meningitis and endocarditis ulceropolyposa in newborn infant septicaemia due to B streptococci. Arch. Kinderheilkd. 183. 382-389.
116. Szita, J., Herendi, Á. *Streptococcus, Aerococcus, Gemella, Pediococcus és Leuconostoc*. 258-259. In Lányi, B. /ed/ *Járványügyi és klinikai bakteriológia. Módszertani útmutató. Országos Közegészségügyi Intézet. Budapest. 1980.*

117. U.o. 260.

118. U.o. 262.

119. U.o. 263.

120. U.o. 265.

121. U.o. 266-267.

122. U.o. 268.

123. Thomas, H. M. Jr. 1943. The role of alpha haemolytic streptococcus in pneumonia. Bull Johns Hopkins Hosp. 72. 228-231.

124. Thompson, A. J. et al. 1952. Klebsiella pneumoniae meningitis. Review of the literature and report of a case with bacteremia and pneumonia with recovery. Arch. Intern. Med. 89. 405-420.

125. Trevisan, V. I generi e le specie delle Battieriacee. Zanaboni and Gabuzzi. Milano. 1889. 211.

126. Ujvári, G. 1958. Ueber die ätiologische Rolle der Escherichia coli-O-Gruppe bei extraenteral lokalisierten infektionen. Zentralbl. Bakteriол. 170. 394-422.

127. Vojtova, H., Slajsova, M., Sedlak, J. Az Enterobacteriaceae-család tagjainak aetiológiai szerepe légzőszervi megbetegedésekben. /In A Magyar Mikrobiológiai Társaság IV. Kongresszusa előadásainak Összefoglalói. Budapest. 1964. Magyar Tudományos Akadémia Mikrobiológiai Kutató Csoport./
128. Whittenbury, R. 1965. The differentiation of Streptococcus faecalis and Streptococcus faecium. J. Gen. Microbiol. 38. 279-287.
129. Wilkinson, H.W., Facklam, R.R., Wortham, E.C. 1973. Distribution by serological type of group B streptococci isolated from a variety of clinical material over a five year period /with special reference to neonatal species and meningitis/ I. Immunol. 8. 228-235.
130. Williams, R.E.O. 1958. Laboratory diagnosis of streptococcal infection. Bull. Wld. Hlth. 19. 163-176.
131. Wylie, R.H., Korschner, P.A. 1950. Friedländer's pneumonia. Amer. Rev. Tuberc. 61. 465-473.

Streptococcus speciesek elkülönítésére alkalmazott reakciók

	A	B	C			D						E	F		G	H	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	Nem csoportosítható Streptococcusok									
	<i>S.pyogenes</i>	<i>S.agalactiae</i>	<i>S.dysgalactiae</i>	<i>S.equi</i>	<i>S.equisimilis</i>	<i>S.zooepidemicus</i>	<i>S.faecalis</i> var. <i>faecalis</i>	<i>S.faecalis</i> var. <i>liquefaciens</i>	<i>S.faecalis</i> var. <i>zymogenes</i>	<i>S.faecium</i>	<i>S.faecium</i> var. <i>durans</i>	<i>S.bovis</i>	<i>S.equinus</i>	<i>Streptococcus</i> sp. <i>S.uberis</i>	<i>S.anginosus</i> I /1.biotipus/	<i>Streptococcus</i> sp. /2.biotipus/	<i>S.anginosus</i> II /1.biotipus/ <i>Streptococcus</i> sp. /2.biotipus/	<i>S.sanguis</i>	<i>Streptococcus</i> sp.	<i>Streptococcus</i> sp.	<i>Streptococcus</i> sp.	<i>S.cremoris</i>	<i>S.lactis</i>	<i>Streptococcus</i> sp.	<i>Streptococcus</i> sp.	<i>S.avium</i>	<i>Streptococcus</i> sp.	<i>S.suis</i>	<i>Streptococcus</i> sp.	<i>Streptococcus</i> sp.	<i>S.milleri</i>	<i>S.mitis</i>	<i>S.mutans</i>	<i>S.pneumoniae</i>	<i>S.salivarius</i>	<i>S.viridans</i>	
Növekedés 6,5 % NaCl	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Növekedés 40 % epe	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	d	+	-	-	+	-	d	-	-	+	-	d	-	d	-	d	+	
Hemolizis	β	α	α	β	β	β	-	-	β	α	β	α	α	β	α	β	β	β	α	α	α	α	α	α	α	α	α	β	β	β	α	α	α	α	-	α	
Bacitracin-érzékenys.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Camp-teszt	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-		
Dezoxikolát-oldékonyság	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
Kataláz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
Zselatin	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arginin-dihidroláz	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	d	-	+	d	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Na-hippurát	-	+	d	-	-	-	d	d	d	d	d	-	-	-	d	-	-	-	-	-	d	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Savképzés savós pepton-vízben																																					
Glukóz	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Arabinóz	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	d	
Glicerín	-	d	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	d	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Inulin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	d	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	d	d	d	d	+	
Laktóz	+	d	d	-	d	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Maltóz	+	+	+	+	+	d	+	+	+	d	d	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mannit	-	-	-	-	-	+	+	d	+	-	d	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	d	
Raffinóz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	d	d	d	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	d	d	d	d	d	
Szorbit	-	-	d	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	d
Szacharóz	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Trehalóz	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	d	-	+	+	+	+	+	+	d	+	+	d	d	-	d	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Eszkulin-hidrolízis	-	-	-	-	d	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d	d	d	d	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d	-	d	-	-	

+ : pozitív reakció
 - : negatív reakció
 d : változó reakció

. : a kérdéses baktérium viselkedésére nincs elegendő adat
 α : alfa-típusú /zöld/ hemolizis
 β : béta-típusú /teljes/ hemolizis

	H. influenzae					H. para-influenzae																				
	biotipus					biotipus																				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	H. haemolyticus	H. parahaemolyticus	H. paraphrophilus	H. paraphrohaemolyticus	H. aphrophilus	H. ducreyi	H. aegyptius	H. suis	H. parasuis	H. gallinarum	H. paragallinarum	H. ovis	H. haemoglobinophilus	H. influenzae-murium	H. putrefaciens	H. piscium	H. citreus	H. somnus
X-faktor igény ¹	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	.	.	+	+
V-faktor igény ¹	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	.	.	.	+
Indol ⁵	+	+	-	-	+	-	-	-	d	-	-	d	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	.	-	+	+
Ureáz	+	+	+	+	-	-	+	+	+	d	-	+	-	-	-	.	.	-	-	.	-	-	.	-	.	-
Szacharóz	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	d	+	-	-	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.
Xilóz	+	d	d	+	+	-	-	-	d	-	-	d	-	-	-	.	.	.	-	.	+	-	.	.	.	.
ONPG	-	-	-	-	-	+	d	d	-	d	+	.	+	-	-	.	.	.	.	.	d	+	.	.	.	.

+ : pozitív reakció
 - : negatív reakció
 d : változó reakció

¹X+, V+: csak Sims "XV" lemezen növekszik
 X-, V+: Sims "XV" és "V" lemezen nő, "X"-n nem
 X+, V-: Sims "XV" és "X" lemezen nő, "V"-n nem

. : a kérdéses baktérium viselkedésére nincs elegendő adat

³csak a frissen izolált törzseken mutatható ki

⁴difoszotiamint vagy ATP-t igényel

⁵Levinthal-bouillonban

Enterobacteriaceae család egyes tagjainak elkülönítő reakciói

	E.coli	Klebsiella	Enterobacter	Citrobacter	P.mirabilis	P.vulgaris	Morganella	Reitterella	P.inconstans
Laktóz	+ ¹	+ ²	+ ⁷	+	-	-	-	-	-
Indol	+	- ³	-	-	-	+	+	+	+
Ureáz	-	+ ⁴	- ⁸	-	+	+	+	+	-
Na-malonát	-	+ ⁵	+ ⁹	-	-	-	-	-	-
H ₂ S	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Voges-Proskauer	+	+ ⁶	+	-	d	-	-	-	-
Mannit	+	+	+	+	-	-	-	+	d
Aminósav-deamináz	-	-	-	-	+	+	+	+	+

+ : pozitív reakció

- : negatív reakció

d : változó reakció

+¹: későn /4-5 nap/ bontó
törzsek is előfordulnak+²: K.rhinoscleromatis negatív+³: K.oxytoca pozitív+⁴: K.ozaenae változó+⁵: K.atlantae, oxytoca, ozaenae negatív
K.edwardsii változó+⁶: K.ozaenae, pneumoniae, rhinoscleromatis negatív
K.atlantae változó+⁷: E.cloacae, liquefaciens változó+⁸: E.cloacae, liquefaciens változó+⁹: E.liquefaciens negatív
E.cloacae változó

A Klebsiella és Enterobacter törzsek elkülönítő reakciói

4.sz. táblázat

	K.aerogenes	K.atlantae	K.edwardsii	K.oxytoca	K.ozsanae	K.pneumoniae	K.rhinoscleromatis	E.aerogenes	E.cloacae	E.liquefaciens
Mozgás	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Ornitin decarboxiláz	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Indol	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
VP /22 °C/	+	d	+	+	-	-	-	+	+	+
Nátrium-malonát	+	-	d	-	-	+	+	+	d	-
Lysin dekarboxiláz	+	+	+	+	d	+	-	+	-	d
Ureáz	+	+	+	+	d	+	-	-	d	d
Laktóz	+	/+/-	/+/-	+	/+/-	+	-	+	d	d
Glykóz	++	++	+	++	+/-++	++	+	++	++	++
Arginin dihidroláz	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

+: pozitív reakció

-: negatív reakció

d: változó reakció

/+/-: erjeszthető anyagokból az izolátumok legalább 90 %-a 2-14 nap között képez savat

++: glukózból sav- és gázképzés 1 napon belül

+/-++: glukózból sav- vagy sav- és gázképzés

1977. január 1-től 1981. december 31-ig a légúti váladékokból izolált leggyakoribb baktériumok

Megnevezés	Torokváladék						Orrváladék						Köpet						Bronchus-mosadék						5 év alatt	
	1977	1978	1979	1980	1981	Össz.	1977	1978	1979	1980	1981	Össz.	1977	1978	1979	1980	1981	Össz.	1977	1978	1979	1980	1981	Össz.	Összesen	
Vizsgálati anyagok száma	1722	1307	2597	2601	2364	10591	32	29	47	21	22	151	2283	2951	1583	1215	1083	9115	54	51	77	226	72	480	20.337	
	8681	9341	10502	8688	6933	44145	1170	396	2400	1433	398	5797													49.942	
Kórokozó nem tenyésztett ki	1148	828	1754	1837	1285	6852	14	9	8	2	4	37	1069	2269	1141	834	789	6102	21	16	10	38	32	117	13.108	
Nem értékelhető	125	140	33	17	28	343	2	2	-	-	-	4	58	65	35	15	19	192	-	-	5	2	3	10	549	
	270	121	256	184	290	1121	130	27	6	4	21	188													1.309	
Aerococcus viridans	2	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	1	4	-	6	10	
S.pyogenes	34	39	180	140	242	635	-	2	-	-	6	8	12	3	8	7	2	32	-	-	1	9	-	10	685	
	72	122	300	129	58	681		10	9	16	5	40													721	
Béta-hemolizáló /b.r.Streptococcus	12	8	38	49	30	137	-	1	-	-	2	3	1	4	5	11	-	21	-	-	1	-	3	4	165	
	-	15	28	66	36	145	-	7	-	4	-	11													156	
S.pneumoniae	17	9	9	7	7	49	-	1	-	2	-	3	45	33	38	28	24	168	2	-	-	-	2	4	224	
S.faecalis	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	3	-	-	6	1	-	1	6	2	10	17	
Egyéb Streptococcus	2	1	2	6	1	12	1	1	2	5	-	9	1	-	4	5	5	15	-	-	1	4	7	12	48	
S.aureus	90	71	192	235	360	948	11	12	37	12	9	81	62	27	13	25	19	146	-	2	11	23	4	40	1.215	
	243	250	506	533	430	1962	159	73	378	54	85	749													2.711	
H.influenzae	52	47	59	62	101	321	-	-	-	-	1	1	70	81	39	89	41	320	7	9	15	18	1	50	692	
E.coli	115	68	166	138	151	638	3	1	-	-	-	4	140	165	86	17	50	458	8	4	9	31	1	53	1.153	
Klebsiella-Enterobacter	75	43	79	64	90	351	1	-	-	-	-	1	163	185	116	115	98	677	3	5	8	19	5	40	1.069	
Citrobacter	4	1	1	2	-	8	-	-	-	-	-	-	8	10	5	8	1	32	1	1	2	-	-	4	44	
P.mirabilis	34	33	66	21	48	202	-	-	-	-	-	-	75	59	61	39	11	245	2	1	4	20	6	33	480	
P.vulgaris	1	-	2	-	1	4	-	-	-	-	-	-	5	6	19	3	2	35	1	1	1	2	4	9	48	
Morganella	1	1	1	3	7	13	-	-	-	-	-	-	3	3	1	1	2	10	-	1	2	3	3	9	32	
Reitterella	-	2	-	1	1	4	-	-	-	-	-	-	7	9	2	1	1	20	1	1	1	2	1	6	30	
Egyéb baktérium	10	14	15	19	12	70	-	-	-	-	-	-	23	16	20	17	19	95	6	10	4	8	6	34	199	

3396
2788110
800

2281

324

b.r.: bacitracin resistans
 - : nem fordult elő
 — : beteganyag
 — : szűrővizsgálat

Torokváladékból izolált béta-hemolizáló /b.r./ - és egyéb Streptococcusok

Torokváladék	Béta-hemolizáló /b.r./ Streptococcusok								Egyéb Streptococcusok											
	S.agalac- tiae	S.species /L/	S.equisimi- lis	Biokémiai reakciók- kal nem tipizálható				S.dysga- lactiae	S.equinus	S.lactis	S.mitis	S.milleri	Biokémiai reakciókkal nem tipi- zálható							
	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981
Szűrővizsgálat	48	27	4	3	5	2	9	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bronchitis /a.Ø/	9	5	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-
Bronchitis /a.kapott/	4	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Pneumonia /a.Ø/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pneumonia /a.kapott/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mucoviscidosis /a.Ø/	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mucoviscidosis /a.kapott/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asthma bronchiale /a.Ø/	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Asthma bronchiale /a.kapott/	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tonsillitis /a.Ø/	7	4	-	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tonsillitis /a.kapott/	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laryngo-pharyngitis /a.Ø/	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laryngo-pharyngitis /a.kapott/	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grippe /a.Ø/	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grippe /a.kapott/	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Angina /a.Ø/	4	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Angina /a.kapott/	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

b.r. : bacitracin resistens
 a.kapott: antibiotikumot kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt
 a.Ø : antibiotikumot nem kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt
 - : nem fordult elő

Torokváladékból izolált Klebsiella - Enterobacter biotípusok

Torokváladék	K.aero- genes	K.atlantae	K.edwardsii	K.oxytoca	K.ozaenae	K.pneu- moniae	K.rhinosin- romatis	E.aeroge- nes	E.coliace	E.liquefa- ciens
	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081
Bronchitis /a. ø/	16 10 17 15 18	1 2 2 1 4	2 1 1 2 3	2 1 2 1 3	- - 1 - -	- - - - -	- - - - -	3 4 3 5 5	5 1 2 4 2	- - - - -
Bronchitis /a.kapott/ Pneumonia	6 7 12 8 11	- 1 1 1 -	2 - - 1 -	1 - 1 - 1	- - - - -	- - - - -	- - - - -	2 2 4 4 4	2 1 3 2 5	- - - - -
/a. ø/ Pneumonia	5 2 4 1 3	1 - 1 - -	- 1 - 1 -	- - 1 - -	- - - - -	1 - 1 - 1	- - - - -	1 - 2 - -	- - 2 - -	- - - - -
/a.kapott/ Mucoviscidosis	4 3 6 2 3	- - - - -	- - - - -	1 - - - 1	- - - - -	- - 1 - -	- - - - -	2 - 1 - -	- - 2 - -	- - - - -
/a. ø/ Mucoviscidosis	1 - 1 3 4	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
/a.kapott/ Asthma bronchiale	- - - 1 2	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
/a. ø/ Asthma bronchiale	- 1 1 1 3	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
/a.kapott/ Tonsillitis	- 1 - 1 1	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
/a. ø/ Tonsillitis	1 1 1 1 2	1 - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
/a.kapott/ Laryngo-pharyngitis	2 - 1 1 2	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
/a. ø/ Laryngo-pharyngitis	2 2 1 2 3	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - 2 -	- - - - -	- - - - -
/a.kapott/ Grippe	2 1 - 2 2	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - 1 -	- - - 1 -	- - - - -
/a. ø/ Grippe	3 - 2 1 -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	1 - - - -	- - - - -	- - - - -	1 - - - -	- - - - -	- - - - -
/a.kapott/ Angina	3 1 2 1 1	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
/a. ø/ Angina	- - - 2 1	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
/a.kapott/	1 - - 1 1	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -

a.kapott: antibiotikumot kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt

a. ø : antibiotikumot nem kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt

- : nem fordult elő

Bronchus-mosadékból és orrváladékból izolált béta-hemolizáló /b.r./ - egyéb Streptococcusok

Bronchus-mosadék	Béta-hemolizáló /b.r./ Streptococcusok										Egyéb Streptococcusok											
	S.aga-lactiae		S.species /L/		S.equisi-milis		Biokémiai reakciók- kal nem tipizálható		S.dysgalac-tiae		S.equinus	S.lactis	S.mitis	S.milleri	Peptost-repto-coccus	Biokémiai reakciók- kal nem tipi-zálható						
	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981
Bronchitis / a. ø /	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2	-	-
Bronchitis / a. kapott/	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Pneumonia / a. ø /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Pneumonia / a. kapott/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Orrváladék																						
Szűrővizsgálat	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhinitis /a. ø /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhinitis /a. kapott /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhino-pharyngitis /a. ø /	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Rhino-pharyngitis /a. kapott/	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

b.r. : bacitracin resistens

a.kapott: antibiotikumot kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt

a. ø : antibiotikumot nem kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt

- : nem fordult elő

Köpetből izolált béta-hemolizáló /b.r./ - és egyéb Streptococcusok

Köpet	Béta-hemolizáló /b.r./ Streptococcusok								Egyéb Streptococcusok											
	S.agalac- tiae		S.species /L/		S.equisi- milis		Biokémiai reakciók- kal nem tipizál- ható		S.dysga- lactiae		S.equis		S.lactis		S.mitis		S.milleri		Biokémiai reakciók- kal nem tipizál- ható	
	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981
Bronchitis /a. ø /	9	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	1	-	-	3	2	1	1
Bronchitis /a. kapott/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pneumonia /a. ø /	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Pneumonia /a. kapott/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

b.r. : bacitracin resistens

a. kapott: antibiotikumot kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt

a. ø : antibiotikumot nem kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt

- : nem fordult elő

Köpetből izolált Klebsiella - Enterobacter biotípusok

Köpet	K.aerogenes	K.atlantae	K.edwardsii	K.oxytoca	K.ozonae	K.pneumoniae	K.rhinosle- romatis	E.aerogenes	E.coliace	E.liquifa- ciens
	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081	197778798081
Bronchitis /a. ø /	3644271619	2 8 3 2 4	3 4 2 5 2	2 1 1 1 3	- - - - -	- 1 - 1 2	- - - - -	3 4 2 5 1	5 3 4 3 2	- - - - -
Bronchitis /a. kapott/	5542222822	4 6 1 2 2	2 3 1 4 2	3 4 2 2 3	- - - - -	2 1 1 2 1	- - - - -	6 4 3 4 3	7 2 1 2 3	- - - - -
Pneumonia /a. ø /	7 8 10 6 6	1 - 1 2 -	- 1 - 2 -	2 1 1 1 -	- - - - -	3 - 1 1 1	- - - - -	2 3 1 1 2	2 3 - 2 1	- - - - -
Pneumonia /a. kapott/	6 1 1 3 9 5	- 1 2 2 1	- 1 - - -	1 2 3 2 1	- - - - -	2 1 2 2 2	- - - - -	2 1 3 1 -	1 3 2 1 -	- - - - -
Mucoviscidosis /a. ø /	3 10 4 4 6	- 1 - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - 1	- 1 - - -	- - - - -
Mucoviscidosis /a. kapott/	1 9 3 2 3	- - - - -	- - - - -	- 1 - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -

a. kapott: antibiotikumot kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt

a. ø : antibiotikumot nem kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt

- : nem fordult elő

Bronchus-mosadékból és orrváladékból izolált Klebsiella-Enterobacter biotípusok

Bronchus- mosadék	K.aerogenes					K.atlantae					K.edwardsii					K.oxytoca					K.ozaenae					K.pneumoniae					K.rhinoscle- romatis					E.aerogenes					E.colocae					E.ligneifa- ciens					
	1977	78	79	80	81	1977	78	79	80	81	1977	78	79	80	81	1977	78	79	80	81	1977	78	79	80	81	1977	78	79	80	81	1977	78	79	80	81	1977	78	79	80	81	1977	78	79	80	81						
Bronchitis /a. ø /	1	1	1	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bronchitis /a.kapott/	1	1	2	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Pneumonia /a. ø /	1	2	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Pneumonia /a.kapott/	-	1	2	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Orrváladék																																																			
Phino- pharyngitis /a.kapott/	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

a. kapott: antibiotikumot kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt
a. Ø : antibiotikumot nem kapott a bakteriológiai vizsgálat előtt
- : nem fordult elő

TARTALOM

I. BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS	1. oldal
A kutatás célja	30. oldal
II. ANYAGOK ÉS MÓDSZEREK	32. oldal
III. A VIZSGÁLATOK EREDMÉNYE ÉS ÉRTÉKELÉSE	72. oldal
IV. ANTIBIOTIKUM ÉRZÉKENYSÉGI VIZSGÁLATOK	110. oldal
V. ÖSSZEFOGLALÁS	128. oldal
IRODALOM	132. oldal
MELLÉKLETEK	