

VIII MÜHAZİRƏ

**Qram mənfi bakteriyaların
(*Klebsiella*, *Proteus*, *Acinetobacter*,
Pseudomonas, *Bacteroides*, *Legio-
nella*, *Haemophilus*, *Bordetella*
cinsləri) törətdikləri xəstəliklərin
mikrobioloji diaqnostikası.**

Klebsiella cinsinin xüsusiyyətləri

■ Klebsiellalar:

- ◆ *Enterobacteriaceae* fəsiləsinə, *Klebsiella* cinsinə aiddir;
- ◆ ilk dəfə alman alimi E.Klebs (1875) - *pnevmoniyadan* ölmüş şəxsin toxumalarında kəşf etmişdir;
- ◆ təmiz kulturasını K.Fridlender (1882) almış və ətraflı öyrənmiş, həm də laborator heyvanlar üçün - *patogenliyi* sübut olunmuşdur;
- ◆ onun şərəfinə - *bakteriyalar*, əvvəllər *Fridlender çöpləri*, sonralar isə sistemləşdirilərək *Klebsiella pneumoniae* adlandırılmışdır;
- ◆ *klebsiellalar* - *şərti-patogen bakteriyalar* olub, 10-dan çox növü məlumdur;

♦ tibbi əhəmiyyətə malik növlər: *K.pneumoniae*, *K.oxytoca*, *K.planticola*, *K.terrigena* və s.;

♦ *K.pneumoniae* və *K.oxytoca* insanlarda daha çox (yoğun bağırsaqlarda) rast gəlinir və müxtəlif xəstəliklər:

- tənəffüs sisteminin,
- beyin qışalarının,
- sidik-cinsiyyət yollarının,
- oynaqların, gözlərin zədələnməsi,
- bakteremiya və septikopiemiya və s. törədir;

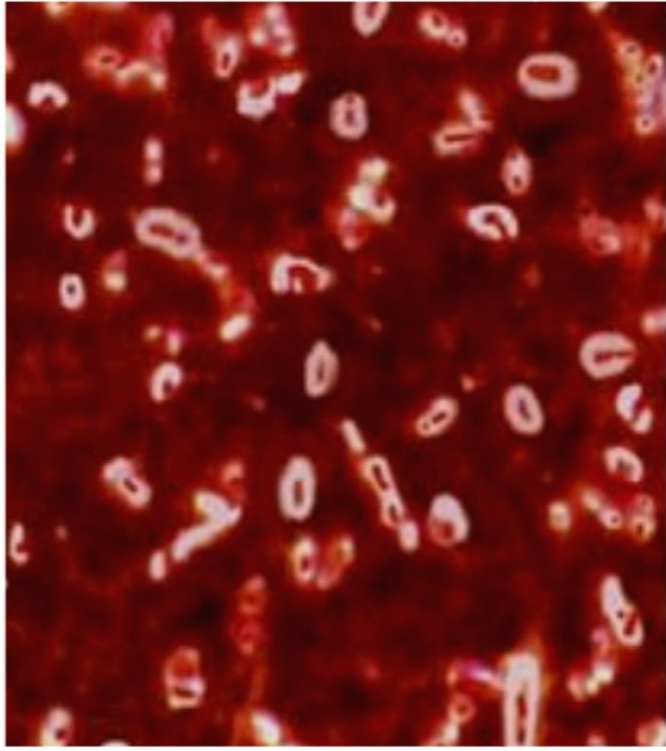
♦ tipik növü - *K.pneumoniae* olub, biokimyəvi xassələrinə görə fərqlənən:

- *K.pneumoniae* (Fridlender çöpləri),
- *K.ozaenae* (Abel-Lavenberq çöpləri) və
- *K.rhinoscleromatis* (Friş-Volkoviç çöpləri) yarımnovlərinə bölünür.

► Morfologiyası

■ Klebsiellalar:

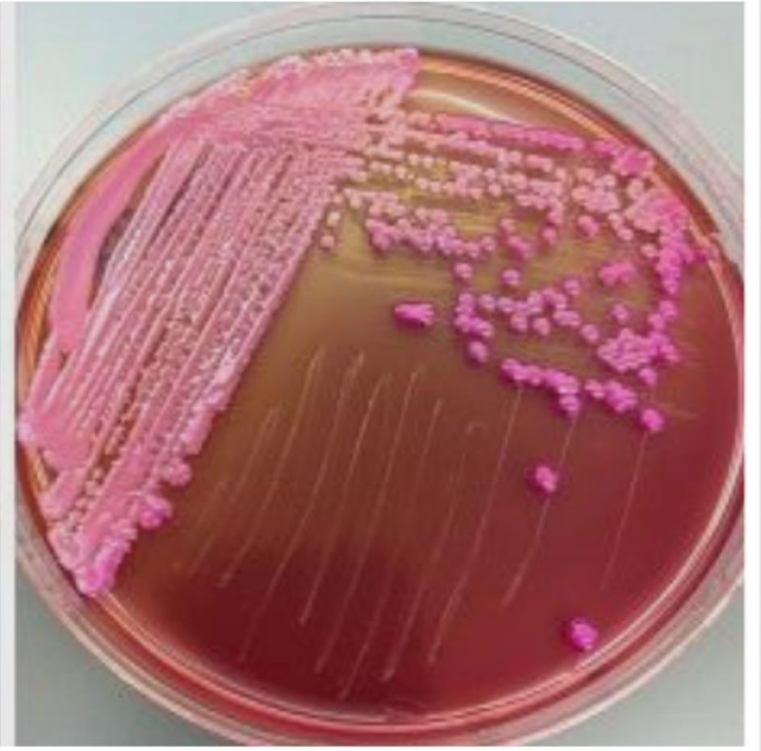
- ◆ çöpşəkilli,
- ◆ yoğun, ucları girdə,
- ◆ 0,3-1,0 x 0,6-6 mkm ölçüdə,
- ◆ tək, cüt və ya qısa zəncirlər şəkilində yerləşən,
- ◆ hərəkətsiz, sporasız,
- ◆ daimi kapsula əmələ gətirən,
- ◆ **gram mənfi bakteriyalardır.**



a



b



c

***Klebsiella pneumoniae*:** a) təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada;
b, c) Ploskiryev və MakKonki mühitlərində koloniyaları

► Fiziologiyası

■ **Kultural xassələri:**

- ◆ fakultativ anaerobdurlar;
- ◆ qidalı mühitlərə tələbkar deyillər;
- ◆ optimal temperatura (37°C) və optimal pH-da (7,4) - *adi qidalı mühitlərdə* yaxşı inkişaf edirlər;
- ◆ *bulyonda* (ƏPB) - *diffuz bulanıq* və *dibdə çöküntü* əmələ gətirirlər;
- ◆ *bərk qidalı mühitdə* (ƏPA) - *3-5 mm diametrdə, iri selikli, qabarıq, gümbəzə oxşar S-koloniya*lar; bəzən - *selik-siz, şəffaf, S-koloniya*lar; yaxud - *kiçik, qurutəhər, R-koloniya*lar (2-3 mm) əmələ gətirirlər;
- ◆ *Endo, Ploskiryev* və *MakKonki mühitlərində* - *qırmızı* və ya *çəhrayı rəngdə koloniya*lar əmələ gətirirlər.

► Antigen quruluşu

- O-somatik antigeninə (11 serovar),
- K-kapsula antigeninə (70 serovar) malikdir.
- Seroloji identifikasiyada:
- ◆ K-antigenindən istifadə olunur.

► Patogenlik amilləri

■ Kapsula, xovlar (fimbriyalar) və endotoksini aiddir.

● Kapsula:

◆ polisaxarid tərkiblidir;

◆ antifaqositar aktivliyə malikdir.

● Xovlar:

◆ sahib hüceyrələrə **adheziyasını** təmin edir.

● Endotoksin:

◆ hüceyrə divarının **LPS** olub, **termostabil** (TS) və **termolabil** (TL) fraksiyalardan ibarətdir;

◆ **TS toksin** - *enterositlərin daxilində «qvanilatsiklaza-sQMF» sistemini aktivləşdirməklə E.coli enterotoksininə* oxşayır;

◆ **TL toksin** - *100-120°C-də inaktivləşir, sitotoksik effektdə* malikdir, *bakteriyaların* qana keçməsinə təmin edir.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Klebsiellalar:

- ◆ tipik şərti-patogen bakteriyalardır;
- ◆ insan orqanizminin - *normal mikroflorasına* daxildir;
- ◆ əsasən - *yoğun bağırsaqlarda* məskunlaşırlar;
- ◆ həm **endogen**, həm də **ekzogen** xarakterli - *müxtəlif xəstəliklər* törədirlər;
- ◆ **ekzogen infeksiyalarda** yoluxma, daha çox:
 - hava-damcı yolla,
 - alimantar yolla (əsasən ət və südlə),
 - təmas-məişət yolla baş verir.

► Patogenezi və klinikası

■ *Klebsiella pneumoniae* (Fridlender çöpləri):

- ◆ bronxit, pnevmoniya, beyin qışalarının və oynaqların iltihabı, bakteremiya, sepsis, qida toksikoinfeksiyası, sidik-cinsiyyət yolları xəstəlikləri və s. törədir;
- ◆ adından asılı olmayaraq, az hallarda (bütün pnevmoniyların təqribən 1-2%) - *tənəffüs sistemində xəstəlik* törədir;
- ◆ lakin, törətdiyi *pnevmoniya* zamanı - *letallıq* çox yüksək (35,7%) olur;
- ◆ daha çox - *lobar* (paylı) *pnevmoniya* rast gəlinir;
- ◆ orqanizmin ümumi zəifliyi fonunda inkişaf edir;
- ◆ *ağır gedişə* malik olur.

■ **K.oxytoca** növü daha çox xəstəxanadaxili infeksiyalar:

- ◆ vaginit,
- ◆ kəskin və xroniki prostatit,
- ◆ sistit,
- ◆ pielonefrit,
- ◆ gözün, beyin qışalarının və oynaqların iltihabı,
- ◆ bakteremiya,
- ◆ septikopiyemiya,
- ◆ qida toksikoinfeksiyası və s. törədir.

■ ***Klebsiella ozaenae*** (Abel-Levenberq çöpləri):

- ◆ burunun və burun ciblərinin selikli qişalarının zədələnməsi və üfunətli qartmağın (ozenanın) əmələ gəlməsi ilə müşaiyət olunan - ***xroniki atrofik rinit*** (80%) törədir;
- ◆ xəstəlik qədim zamanlardan məlumdur;
- ◆ ***üfunətli zökəm*** və ya ***ozena*** kimi tanınır;
- ◆ ***inkubasiya dövrü*** dəqiqləşdirilməyib;
- ◆ daha çox - *8-16 yaşlarda* (əsasən qızlarda) başlayır və klinik gediş *35-40 yaşlarda* maksimuma çatır;
- ◆ xəstəliyin əvvəlində - ***burun selikli qişası nazikləşir*** və ***bozumtul, özlü seliklə*** örtülür;
- ◆ sonra selik quruyaraq burun boşluğuna və burun-udlağa yayılan - ***bozumtul qalın qartmaq*** əmələ gətirir;
- ◆ qartmağı qopardıqda - ***qanaxma*** baş verir.

■ **Klebsiella rhinoscleromatis** (Friş-Volkoviç çöpləri):

◆ burunun seliki qışasının (rinoskleroma) və yuxarı tə-nəffüs yollarının **granulematoz zədələnməsi** ilə müşaiyət olunan - **xroniki infeksiyon xəstəlik** (skleroma) törədir;

◆ **inkubasiya dövrü** - dəqiqləşdirilməyib;

◆ **yoluxma** - daha çox 20-30 yaşda baş verir;

◆ xəstələr - əsasən *burunda, udlaqda, qırtlaqda* müəyyən bir dəyişiklik olduqdan 3-5 il sonra *həkimə* müraciət edirlər;

◆ kliniki gedişində - *tənəffüs yollarının zədələnməsi* üstünlük təşkil edir, sonradan yavaş-yavaş *digər orqanlar* (oksigen çatmamazlığı və toksikoz) da zədələnir;

◆ bu zaman - *burunun, qırtlağın və traxeyanın selikli qışalarında* qatı bəlgəmlə örtülən **ağımtıl düyünlər** (granulomalar) əmələ gəlir.

► Mikrobioloji diaqnostika

☐ Mikroskopik, bakterioloji və seroloji üsullardan istifadə olunur.

■ Müayinə materialı kimi - *bəlgəm, irin, qan, nəcis, öd, qusun-tu kütləsi, burun möhtəviyyəti, infiltrat* və s. götürülür.

● Mikroskopik üsul:

◆ patoloji materiallardan yaxmalar hazırlanır - *Qram üsulu* və *Ginz-Burri üsulu* ilə rənglənilir və *mikroskopiya* edilir:

- *çöpşəkilli, ucları girdə, qısa, yoğun, tək, cüt-cüt yerləşmiş,*
- *kapsula ilə əhatə olunmuş,*
- *gram mənfi bakteriyalar* görünür;

◆ infiltratdan hazırlanmış histoloji preparatlarda çoxlu - *plaz-mositlər* və *gigant Mikuliç hüceyrələri* aşkar edilir.

► Müalicəsi

■ Klebsiellozların müalicəsində - *antibiotiklərə* həssaslıq təyin edilməklə antibiotikoterapiyadan istifadə edilir; seçim preparatları - *β -laktam antibiotikləri* (sefotaksim, seftriakson, seftazidim və s.), *aminoqlikozidlər* (kanamisin, qentamisin və s.) və *flüorxinolonlardır* (ofloksasin, siprofloksasin və s.).

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ xəstələrin vaxtında aşkar edilməsi, sanitar-gigiyenik qaydalara əməl edilməsi və s. aiddir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Proteus cinsinin xüsusiyyətləri

■ Proteylər:

◆ *Enterobacteriaceae* fəsiləsinə, *Proteus* cinsinə aid olub, 4 növü vardır:

◆ *P.mirabilis*,

◆ *P.vulgaris*,

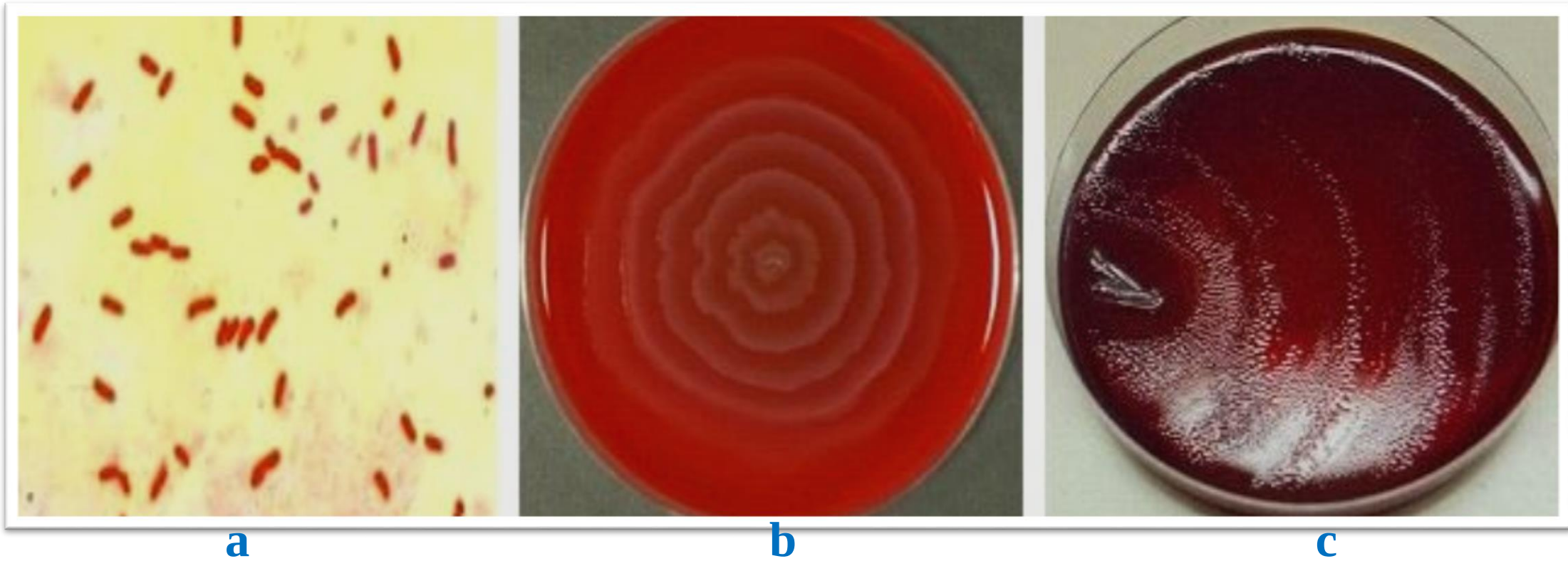
◆ *P.penneri*,

◆ *P.myxofaciens*;

◆ insan patologiyasında - *P.vulgaris* və *P.mirabilis* növləri daha çox tibbi əhəmiyyət kəsb edir.

◆ tipik növ - *Proteus vulgaris*-dir.

► Morfologiyası və fiziologiyası



***Proteus vulgaris*:** a) təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada; b) qanlı aqarda (xarakterik konsentrik halqalar); c) «şokalad» aqarında kulturaları

► Əcəc kultural əlamətləri

■ Bərk qidalı mühitlərdə (ƏPA):

◆ 2 formada koloniyalar əmələ gətirirlər;

◆ **adi qidalı mühitlərdə** - *ətrafları çıxıntılı* («beçələmə» fenomeni) qidalı mühitin bütün səthini örtən «*sürünən*», *hərəkətli*, **H-koloniyalar** əmələ gətirir;

◆ **ingibitorlu** (öd turşusu duzları, sidik cövhəri, yüksək konsentrasiyada NaCl) **qidalı mühitlərdə** - *iri ölçülü, kənarları hamar, hərəkətsiz*, **O-koloniyalar** (Dienes fenomeni) əmələ gətirirlər;

◆ **Ploskiriye** mühitində - *solğun-çəhrayı*,

◆ **Endo** və **Levin** mühitlərində - *rəngsiz koloniyalar* əmələ gətirirlər.

► Antigen quruluşu

- O-somatik antigeninə,
- H-flagella antigeninə malikdir.

● Ştammları:

◆ **H-antigeninə** görə differensiasiya etmək lazım olduq-da - *Dienes fenomenindən* istifadə edilir.

► Patogenlik amilləri

■ Xovlar, aqressiya fermentləri, «beçələmə» amili, tok-sinləri aiddir.

● Xovlar:

◆ sahib hüceyrələrə - *adheziyanı* təmin edir.

● Aqressiya fermentlərinə - *ureaza* və *proteaza* aiddir;

◆ ureaza:

- sidik yolları infeksiyalarının patogenezinə mühüm rola malikdir;

- **bakteriyalar** enerji mənbəyi kimi - *sidik cövhərindən* istifadə edərək onu parçalayır;

- əmələ gəlmiş son məhsullar (ammonyak və ammonium xlorid) - *yerli iltihab*, *pH*-ın artmasına səbəb olur;

- sidiyin qələviləşməsi nəticəsində - *kalsium* və *maqnezium duzlarının* həll olması azalır;
- bu vaxt orqanizmdən *duzların* - *sidiklə* kənarlaşdırılması prosesi pozulur;
- onun sidik kisəsində yığılması - *sidik daşlarının* əmələ gəlməsinə səbəb olur.

◆ proteaza:

- *İgA* və *İgG-nin* müxtəlif yarımşiniflərini parçalayır;
- bəzisi - *damar keçiriciliyini* artırır, digəri - *aminturşuları* dezaminləşdirir, *siderofor* (Fe^{2+} ionlarını birləşdirərək toxumada miqdarını azaldır) kimi təsir edir.

● «Beçələmə» amili:

- ◆ «uzunsov proteylər»də olur;
- ◆ əsas morfoloji forma olub - *aktiv hərəkətlidirlər*;

- ◆ böyrək və sidik yolları epitelinə - *adgeziya* oluna bilir,
- ◆ ureaza, proteaza və hemolizirlər əmələ gətirirlər;
- ◆ «qısa proteylər» zəif hərəkətlidir;
- ◆ «üzən» hüceyrələr də adlanır;
- ◆ müxtəlif irinli və serozlu-irinli eksudatlardan alınır.

● Toksinlərinə - *endotoksin* və *hemolizirlər* aiddir:

◆ endotoksin:

- hüceyrə divarının *LPS*-dir,
- patogenliyə və virulentliyə səbəb olur;
- qida zəhərlənməsinin baş verməsində əsas rol oynayır;

◆ hemolizirlər:

- *P.mirabilis*, *P.vulgaris*, *P.penneri* növlərində olur;
- ◆ eritrositlərə, leykositlərə, monositlərə, fibroblastlara və sidik kisəsi epitel hüceyrələrə - *sitotoksik təsir* göstərirlər.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Proteylər:

- ◆ normal mikrofloraya daxil olan tipik - *şərti-patogen bakteriyalardır*;
- ◆ əsasən yoğun bağırsaqlarda və qadınların uşaqlıq yolunda məskunlaşırlar;
- ◆ sağlam şəxslərin - *sidik* və *nəcisi* ilə ətraf mühitə (suya, torpağa, əşyalara, qida məhsullarına və s.) yayıla bilər;
- ◆ endogen və ekzogen xəstəliklər törədirlər;
- ◆ ekzogen infeksiyalarda yoluxma:
 - *təmas-məişət*,
 - *alimantar yollarla* baş verir.

► Patogenezi və klinikası

■ Proteylər:

◆ insanlarda müxtəlif irinli-iltihabi xəstəliklər:

- sidik-cinsiyyət yolları infeksiyası,
- sepsis,
- otit,
- yara infeksiyaları,
- qida toksikoinfeksiyası və s. törədirlər;

◆ sidik-cinsiyyət yolları infeksiyalarında - *ureazanın* mühüm rola malik olması yuxarıda qeyd edilmişdir;

◆ qida toksikoinfeksiyası:

- daha çox rast gəlinən xəstəliklərdən biridir;

- qida məhsullarına düşmüş **proteylər** orada çoxalır və mədə-bağırsaq traktına daxil olur;
- hüceyrələr dağıldıqdan sonra xaric olmuş - **endotoksin** xəstəliyin patogeneezində əsas rol oynayır;
- ◆ yoluxmuş uşaqlarda:
 - **dispeptik pozğunluqlar**,
 - **irinli-iltihabi proseslər** (sistit, konyuktivit, otit və s.) əmələ gəlir;
- ◆ yanıq və yaralanmalar zamanı zədələnmiş nahiyyələrə düşdükdə - **irinli-iltihabi proseslər** törədir;
- ◆ prosesə - **digər bakteriyaların** (*S.aureus*, *Str.pyogenes*, *E.coli*, *P.aeruginosa* və s.) qoşulması infeksiyaların daha da **ağırlaşmasına** səbəb olur;
- ◆ xəstəxanadaxili infeksiyalarda daha çox - **P.vulgaris** aşkar olunur.

► Mikrobioloji diagnostika

■ Bakterioloji və seroloji üsullardan istifadə olunur.

■ Müayinə materialı kimi - *qusuntu kütləsi, öd, nəcis, sidik, irin, qan, yara möhtəviyyəti* və s. götürülür.

● Bakterioloji üsul:

◆ **təmiz kultura** almaq üçün müayinə materialı - *differensial-diaqnostik qidalı mühitlərə* (Endo, Ploskirev, Levin mühitlərinə) inokulyasiya edilir;

◆ termostatda (37°C) - *18-24 saat* inkubasiya olunur;

◆ **təmiz kultura** alındıqdan sonra - *identifikasiya* və *differensiasiya* edilir və növ təyin olunur;

◆ kulturadan hazırlanmış yaxmalar Qram üsulu ilə rənglənilir və mikroskopiya edilir;

♦ məlum olur ki, bu:

- çöpşəkilli, ucları girdə, qısa və ya uzunsov, tək, cüt-cüt yerləşmiş, hərəkətli *gram mənfi bakteriyalardır*;

- *Endo, Levin mühitlərində - H-koloniya* («beçələmə» fenomeni) əmələ gətirir;

- qlükoza saxaroza, maltoza və ksilozanı - *turşuya* qədər parçalayır;

- *hidrogen sulfid* və *indol* əmələ gətirir;

- oksidaza mənfi,

- katalaza, ureaza və fenilalanin-dezaminaza sınaqları - *müsbətdir*;

- qanda əmələ gəlmiş *anticisimlərlə - spesifik reaksiya* verirlər;

♦ bu parametrlərə əsasən, belə nəticəyə gəlinir ki, bu - *Proteus vulgaris* növüdür.

► Müalicəsi

■ Təbii davamlılığa malik olmaları nəzərə alınmalı, həssaslıq təyin edildikdən sonra *antibiotikoterapiyadan* istifadə edilməlidir. Seçim preparatları - *aminoqlikozidlər* (kanamisin, qentamisin və s.), geniş təsir spektrli *β -laktam antibiotiklər* (ampisillin, sefotaksim, seftriakson, seftazidim), *flüorxinolonlar* (ofloksasin, siprofloksasin və s.), *5-nitroksolin* və s.; bağırsaq infeksiyaları zamanı *koli-protey bakteriofaqının* tətbiqi yaxşı nəticə verir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ sanitar-gigiyenik qaydalara əməl edilməsidir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Pseudomonas cinsinin xüsusiyyətləri

■ Psevdomonadlar (göy-yaşıl irin çöpləri):

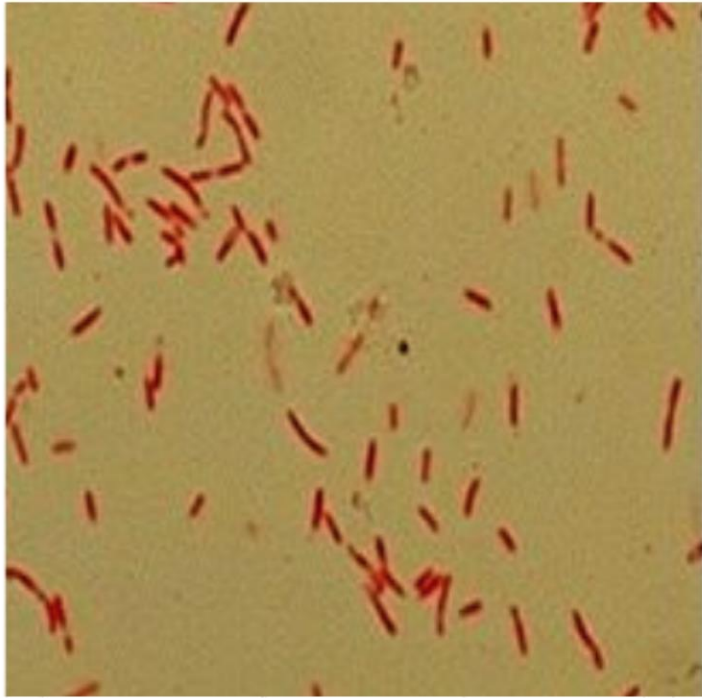
- ◆ *Pseudomonadaceae* fəsiləsinə, *Pseudomonas* cinsinə aiddir;
- ◆ 100-dən çox növü vardır;
- ◆ fəsiləyə *Burkholderia*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium*, *Eikenella*, *Moraxella*, *Kingella* və s. cinslər daxildir;
- ◆ insanlarda və heyvanlarda bir sıra - *opportunist infeksiyalar* törədirlər;
- ◆ *Pseudomonas* və *Burkholderia* cinsləri daha çox tibbi əhəmiyyətə malik olanlar
- ◆ *Burkholderia* cinsi son zamanlar (1993) təşkil olunub;
- ◆ əvvəllər - *Pseudomonas* cinsinə aid olan bəzi növlər (*P.mallei*, *P.pseudomallei* və s.) bu cinsə daxil edilmişdir.

- ◆ əksəriyyəti, ətraf mühitdə (torpaqda, suda) sərbəst yaşayır;
- ◆ bitkilərdə və heyvanlarda bir sıra xəstəliklər törədirlər;
- ◆ cinsin tipik növü *P.aeruginosa* ilk dəfə A.Lükke tərəfindən (1862) - *yara infeksiyalarında* aşkar edilmişdir;
- ◆ həmin ildə S.Jessar tərəfindən - *təmiz kulturası* alınaraq ətraflı öyrənilmişdir;
- ◆ sonralar (1899) - *zəif immunitetə malik şəxsərdə* (uşaqlarda, xəstə şəxslərdə) xəstəlik törətdiyi qeyd edilmişdir;
- ◆ XX əsrin 70-ci illərində *lokal* və *sistemli irinliiltihabi proseslər*ə törədən mikroorqanizmlər arasında (xüsusən stasionar şəraitdə) - *P.aeruginosa* ilk yerlərdədir.

► Morfologiyası

■ *P.aeruginosa*:

- ◆ çöpşəkilli,
- ◆ 0,5-1 x 2-3 mkm ölçüdə,
- ◆ nazik, uzun,
- ◆ bir və ya iki polyar yerləşmiş flagellalara malik,
- ◆ hərəkətli,
- ◆ sporasız,
- ◆ kapsulasız,
- ◆ tək, cüt və ya qısa zəncir şəklində yerləşən,
- ◆ **gram mənfi bakteriyalardır.**



a



b



c

***Pseudomonas aeruginosa*:** a) təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada; b, c) ƏPA-da yaşıl (piousianin) və göy (pioverdin) pigmentli koloniyaları

► Fiziologiyası

■ Kultural xassələri:

- ◆ obliqat aerobdur,
- ◆ **adi qidalı mühitlərdə**, optimal temperaturada (37°C) və optimal pH-da (7,2) asanlıqla inkişaf edir;
- ◆ 42°C-də inkişaf etməsinə görə digər növlərdən fərqlənir;
- ◆ **bulyonda** (peptonlu su, ƏPB, Xottinger buyonu) xarakterik - *bozuntul-gümüşü ərp, dibdə zərif çöküntü* əmələ gətirir;
- ◆ **bərk qidalı mühitlərdə** (ƏPA, qanlı aqar, Endo, Levin, Ploskiryev, MakKonki, SPX-setilperidin xlorid aqar) **S-** və **R-koloniylar** əmələ gətirir.

► Əsas kultural əlamətləri

♦ ƏPA, qanlı aqar, Endo, Levin, Ploskiyev və s. mühitlərində əmələ gətirdikləri koloniyalar müxtəlif formada olur:

- 1) 2-5 mm diametrli, yastı, hamar - *S-koloniya* (E.coli koloniyalarına oxşar);
- 2) hamar, qeyri-düzgün formalı, yayılmağa meyilli, ətrafları dalğavari - *S-koloniyalar*;
- 3) səthi qırıqlı - *R-koloniyalar* («qızçiçəyi» - marqarita gülünə oxşar);
- 4) cırıqdan və ya nöqtəvari - *D-koloniyalar*;
- 5) qanlı aqarda β -hemoliz əmələ gətirən, selikli və ya mukoid - *M-koloniyalar*;

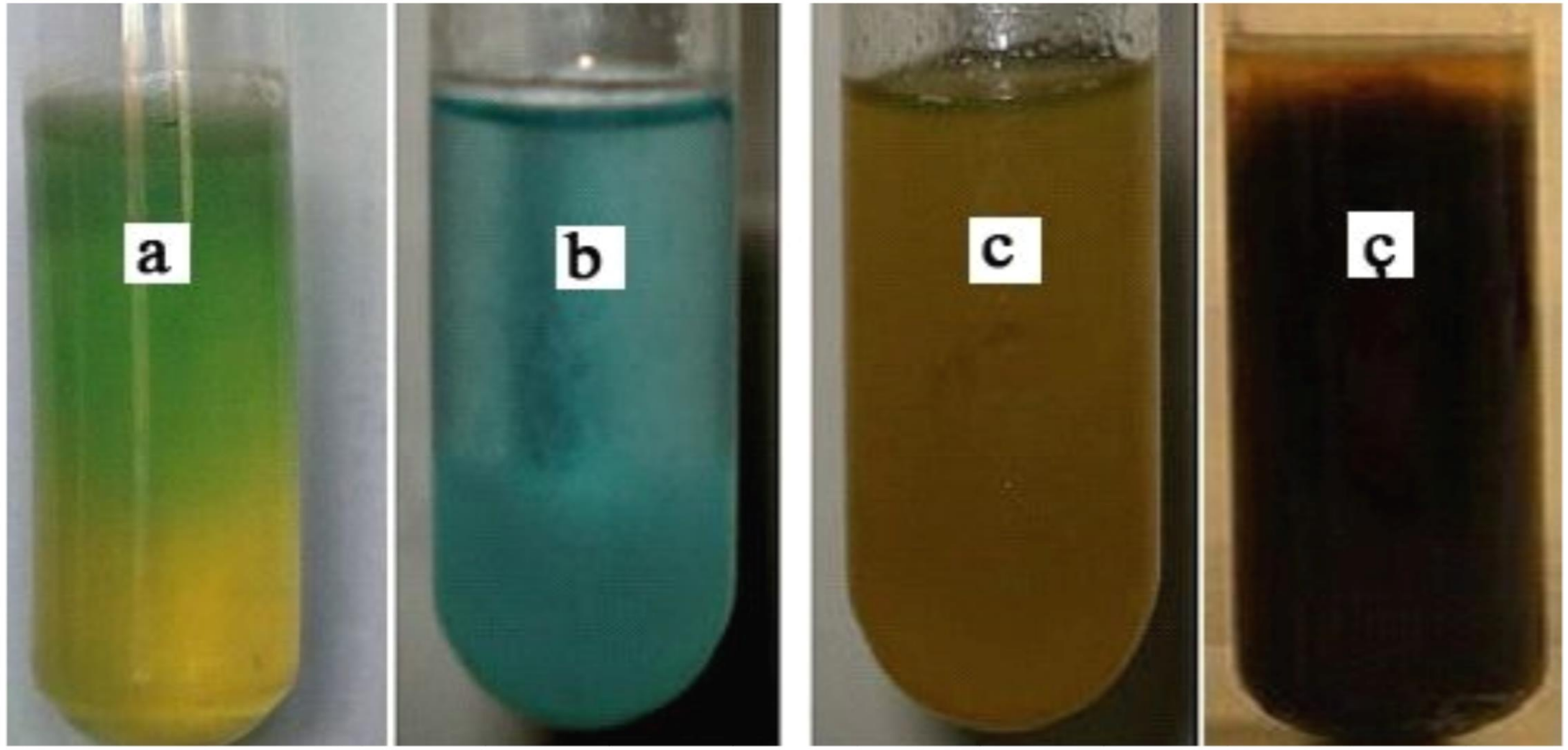
► Piqment əmələgətirmə

● *P.aeruginosa*-nı digər növlərdən fərqləndirən xarakterik kultural əlamətlərindən biri, suda həll olan müxtəlif tərkibli və rəngli - *piqment* əmələ gətirməsidir (70-80% klinik izolyatlarda):

1) suda həll olan və qidalı mühitləri, yara möhtəviyyatı-nı, sarğı materiallarını göy-yaşıl rəngə boyayan *fenazin piqment - piosianin*;

2) əksəriyyət ştammların kulturaları UBŞ ilə flüoressen-siya edən *göy piqment - flüoresssein* və ya *pioverdin*;

3) bəzi ştammlar inkişaf şəraitindən asılı olaraq digər piqmentlər: *qırmızı - piorubin*, *qara-qəhvəyi - piomelanin*, *sarı - L-oksifenazin* sintez edirlər.



P.aeruginosa-nın qidalı mühitlərd əmələ gətirdiyi piqmentlər: a)
piosianin; b) pioverdin; c) piorubin; ç) piomelanin

► Antigen quruluşu:

■ Somatik O- və flagella H-antigenlərinə malikdir.

● O-antigen (20-dən çox seroqrupa bölünür):

◆ hüceyrə divarının **LPS** və **zülallarından** ibarət mürəkkəb birləşmədir,

◆ termostabildir;

◆ qrup spesifikliyinə malikdir.

● H-antigen (15 serotipə bölünür):

◆ **flagellin zülalından** ibarətdir;

◆ termolabildir;

◆ protektiv xassəyə malikdir;

◆ vaksinlərin hazırlanmasında istifadə edilir.

► Patogenlik amilləri

■ Xovlar:

♦ **bakteriyaların** (tənəffüs sistemi, sidik kisəsi, konyuktiva qişasının epitel hüceyrələrində) - *adgeziyanı* təmin edir.

■ Hüceyrə xarici selik:

♦ **bakteriya hüceyrəsini** xaricdən əhatə edərək onları - *faqositlərdən* müdafiə edir;

♦ həqiqi kapsuladan fərqli olaraq, asanlıqla - *hüceyrədən* ayrılır.

■ Aqressiya fermentlərinə:

♦ hemolizidlər, neyraminidaza, proteaza, kollagenaza aiddir;

♦ **hemolizidlər** 2 tip olur:

- TS hemolizin (fosfolipaza) tərkibcə - *qlikolipiddir*,
- TL hemolizin (fosfolipaza C) tərkibcə - *iri molekullu zülaldır*,

- lesitinaza aktivliyinə malikdir.

◆ neyraminidaza:

- tərkibində **neyramin turşusu** olan maddələrin metabolizmini pozmaqla müxtəlif toxumalarda məskunlaşmanı təmin edir,
- digər **toksinlərin** təsirini 2-3 dəfə gücləndirir,
- tənəffüs sisteminin patogeneezində, o cümlədən - **mukovissidoz xəstəliyinin** əmələ gəlməsində böyük rol oynayır;

◆ proteazalar 2 tip olur:

- proteaza II (elastaza) 75% aktivliyə malik olub - **elastini, kazeini, hemoqlobini, fibrini, İg, komplementi** və s. parçalayır;
- proteaza III (qələvili proteaza) bir çox zülalları, o cümlədən - **γ-interferonu** parçalayır, lakin - **elastini** parçalamır;

◆ kollagenaza:

- birləşdirici toxumaların - *kollagenini* parçalayır,
- gözün buynuz qişasının infeksiyon zədələnməsində - *əsas virulentlik amilidir*.

■ Toksinlərinə:

◆ endotoksin, ekzotoksinlər, leykosidin və enterotoksin aiddir:

◆ endotoksin:

- hüceyrə divarı **LPS**-dir,
- **bakteriyaların** məhv olmasından sonra azad olur,
- *qızdırma, oliqouriya, leykopeniyanın* inkişafına səbəb olur;

◆ ekzotoksin A:

- **zülal** tərkibli olub, termolabildir,
- güclü sitotoksiki təsirə malikdir:

- ribosomlarda polipeptid zəncirin sintezini təmin edən **EF-2 elonqasiya amilini** ingibisiya etməklə - **zülal sintezini** pozur,
- **immunqlobulinlərin** sintezini tormozlayır və s.;

♦ **ekzotoksin S** (ekzoenzim S):

- **zülal** tərkibli olub, termolabildir,
- yüksək virulentli ştammlar tərəfindən sintez olunur,
- **faqositlərin** aktivliyini tormozlayır,
- ağciyərdə ağır patoloji proseslərə səbəb olur,
- çox hallarda - **ölümlə** nəticələnir;

♦ **eykosidin** - *əksər ştammlar* tərəfindən sintez olunur,

- polimorfnüvəli leykositlərə - **sitotoksiki təsir** göstərir,
- neytropeniyanın inkişafına səbəb olur;

♦ **enterotoksin** - **termolabil zülal** olub, bağırsaqlarda yerli zədələnmələr törədərək *su-duz mübadiləsini* pozur və **ishala** səbəb olur, az hallarda rast gəlinir.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ İnfeksiya mənbəyi:

◆ xəstə insanlar, bakteriya gəzdiricilər və bakteriyaların məskunlaşdığı müxtəlif təbii mənbələrdir;

◆ buna görə də psevdomonad infeksiyalarını - *sapro-antropo-noz* hesab etmək olar;

● Yoluxma - *fekal-oral* və *aerogen mexanizmlə* (alimantar, respirator, təmas-məişət yolla) baş verir;

◆ klinikalarda yoluxmalar:

- kontaminə olunmuş tibbi alətlərlə (kateterlə, endoskopik alətlərlə və s.),

- personalın əlləri ilə,

- törədicilərlə çirklənmiş məhlulların istifadəsi (yaraların yuyulması və s.) zamanı ola bilər.

► Patogenezi və klinikası:

■ *P.aeruginosa*:

- ◆ insan orqanizminin normal mikroflorasına daxil olduğu üçün, bir çox hallarda - *endogen infeksiya* törədir;
- ◆ xaricdən yoluxmada - *ekzogen infeksiya* törədə bilər;
- ◆ 5-10% sağlam şəxslərin, 30%-dən çox hospitalizasiya olunmuş pasientlərin bağırsaqlarında aşkar olunur;
- ◆ çoxlu patogenlik amilinə malik olmasına baxmayaraq infeksiya - *opportunizt xarakterə* malikdir;
- ◆ törədicilər giriş qapısından asılı olaraq - *lokal irinli-iltihab* (irinli yaralar, keratit, uretrit, sistit, pielit, prostatit, otit, meningit, plevrit, nekrotik pnevmoniya və s.) əmələ gətirirlər;
- ◆ zəif immuniteti olan şəxslərdə - *generalizasiyalı infeksiya* (sepsis, septikopiyemiya və s.) törədirlər.



***P.aeruginosa*: törətdiyi lokal və sistemli irinli-iltihabi proseslər**

● Lokal xarakterli irinli-iltihabi xəstəliklərə:

◆ irinli yaralar, keratit, uretrit, sistit, pielit, prostatit, otit, meningit, plevrit, nekrotik pnevmoniya və s. aiddir.

● Sepsis zamanı daxili orqanlarda:

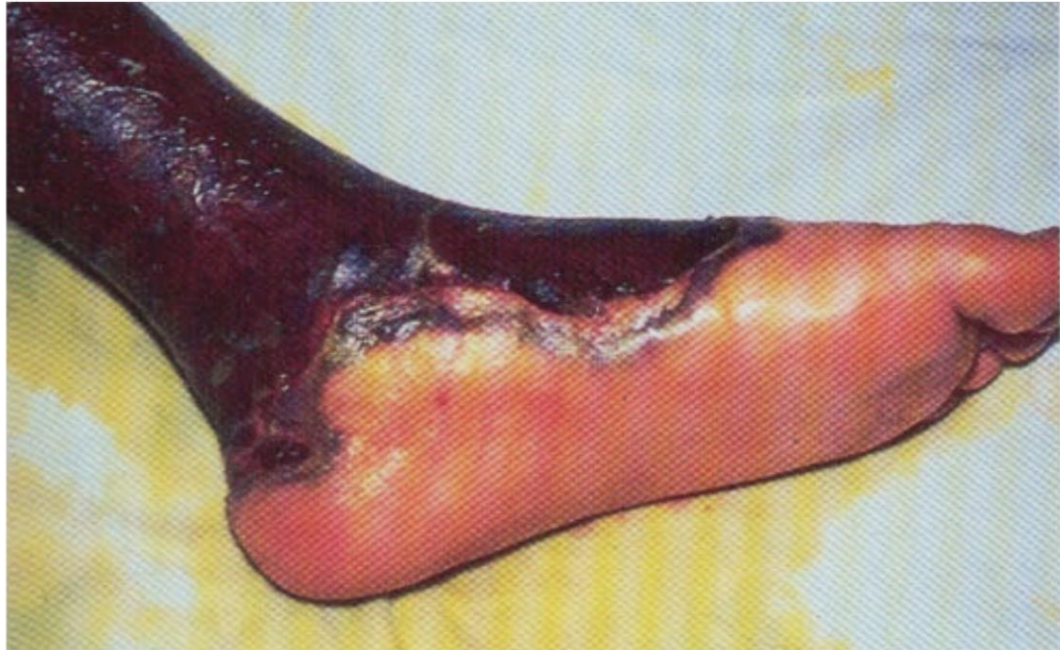
◆ 2-cili irinli ocaqların əmələ gəlməsi və septikopiyemiyanın baş verməsi xarakterik xüsusiyyətdir (50% ölüm).

● Septikopiyemiya zamanı:

◆ dəridə eritematoz-nekrotik xarakterli 2-cili metastatik zədələnmənin - *qanqrenoz ektimanın* (göy-qırmızı rəngdə, kənarı haşiyəli, yayılmağa meyilli xoralar) əmələ gəlməsi,

◆ disseminasiyalı damar-daxili laxtalanmanın inkişafı,

◆ **şok sindromunun** inkişaf etməsi tipik təzahürlərdir.



P.aeruginosa-nın törətđiyi
irinli-iltihabi proseslər

● Nozokomial infeksiyalar:

- ◆ stasionarların yanıq və cərrahi şöbələrində törədicilər müxtəlif yollarla - *açıq cərrahi yaraya* və *yanıq səthlərinə* düşdükdə,
- ◆ diaqnostik və müalicə prosedurları zamanı yoluxduqda inkişaf edir.

● Mukoid şammlar:

- ◆ tənəffüs yollarında məskunlaşaraq, digər *bakteriyaların* inkişafını dayandırmaqla - *xroniki bronxitin* (mukovissidoz xəstəliyinin) yeganə törədicisinə çevrilir;
- ◆ respirator traktın musin tərkibli selik qatında, eləcə də özlərinin ifraz etdiyi - *qalın selik* daxilində çoxalırlar;
- ◆ belə selik qatı hüceyrələri - *orqanizmin müdafiə amillərindən*, eləcə də *antibiotiklərdən* qoruyur;

- ◆ lakin - *bakteriyaların* selikli qışalara destruksiyedici təsirinə mane olmur;
- ◆ proses lokal xarakterli olur;
- ◆ generalizasiyalı formaya çevrilmir,
- ◆ lakin *ağciyərin progressiv fibrozu*, sonda xəstələrin - *ölümü* ilə nəticələnir;
- ◆ xəstəliklərdən sonra orqanizmdə - *antitoksik* və *antibakteri-al anticisimlər* əmələ gəlir;
- ◆ ancaq bu anticisimlər tip spesifikliyinə malik olduqları üçün, orqanizmi - *təkrar infeksiyalardan* qorumurlar.

► Mikrobioloji diaqnostika

■ Bakterioloji və seroloji üsullardan istifadə edilir.

■ Morfoloji və tinktorial xassələrinə görə digər qram mənfi bakteriyalardan fərqlənmədiyi üçün - *mikroskopik üsuldən* istifadə olunmur.

■ Müayinə materialları kimi - *irin, yara möhtəviyyəti, OBM, qan, sidik, bəlgəm* və s. götürülür.

■ Bakterioloji üsul:

◆ təmiz kultura almaq üçün materiallar - *ƏPA, selektiv mühitə* (SPX-aqara), *qanlı aqara, Endo mühitinə, ƏPB* inokulyasiya edilir,

◆ 37°C-də və 42°C-də 18-24 saat müddətində inkubasiya olunur;

♦ **bərk qidalı mühitlərdə** - 2-5 mm diametrli, səthi hamar **S-koloniya**, həm də yastı, ətrafları dalğavari, səthi qırıqlı, **R-koloniya-lar** əmələ gətiriblər, mühit göy-yaşıl rəngdədir, kulturadan **ya-səmən** və ya **karamel iyi** gəlir;

♦ bulyona bir neçə damla xloroform əlavə etdikdə - **göy-yaşıl rəngə** boyanır;

♦ qanlı aqarda - **β -hemolizli koloniyalar** inkişaf edib;

♦ koloniyalardan yaxma hazırlanır - **Qram üsulu** ilə rənglənilib **mikroskopiya** edilir:

- eyni formada, eyni rəngdə, çöpşəkilli, tək-tək yerləşən **qram mənfi bakteriyalar** görünür;

♦ koloniyaların təmizliyinə əmin olduqdan sonra - **təmiz kultu-ra** almaq üçün **koloniyadan** götürülür və sınaq borusunda **çəp aqarlara** (ƏPA) inokulyasiya edilir;

♦ **təmiz kultura** alındıqdan sonra onun morfoloji, tinktorial, biokimyəvi xassələri öyrənilərək - *identifikasiya* və *differentiasiya* edilir;

♦ sonra antibiotiklərə həssaslığı təyin olunur.

■ Seroloji üsul:

♦ əsasən - *diagnozu* dəqiqləşdirmək üçün istifadə edilir;

♦ xəstələrin qanında **endotoksin** və **ekzotoksinlərə** qarşı əmələ gəlmiş *anticisimlər* - *PHAR*, *KBR* ilə təyin olunur.

► Müalicəsi

■ Həssaslıq mütləq təyin olunur və müxtəlif **antibiotiklərin** kombinasiyasından istifadə edilir. Seçim preparatları kimi **sefalosporinlər** (seftazidim, sefoperazon), **β -laktamlar** (piperasillin, mezlosillin, imipenem), **aminoqlükozidlər** (gentamisin, amikasin, tobramisin), **xinolon-lar** (ofloksasin, siprofloksasin) və s. Ağır gedişli infeksiyaların müalicəsində **polivalent korpuskulyar vaksinlə** hiperimmunizasiya olunmuş könüllülərdən alınmış **hiperimmun plazma**, qoyunlardan alınmış **heteroimmunqlobulinlər**, göy-yaşıl irin çöpü **bakteriofaqı**, maye halda olan **polivalent piobakteriofaqlardan** istifadə olunur.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ antiseptik və dezinfeksiyaedici maddələrə qarşı davamlı olduğu üçün profilaktik tədbirlər aparmaq çətinlik törədir; lakin effektiv *sterilizasiya, dezinfeksiya, antiseptika*, müalicə müəssisələrində sanitar-gigiyenik qaydalara və şəxsi gigiyenik qaydalara ciddi əməl olunması, ətraf mühitin və əşyaların törədicilərlə çirklənmədən qorumaq və s..

● Spesifik profilaktikası:

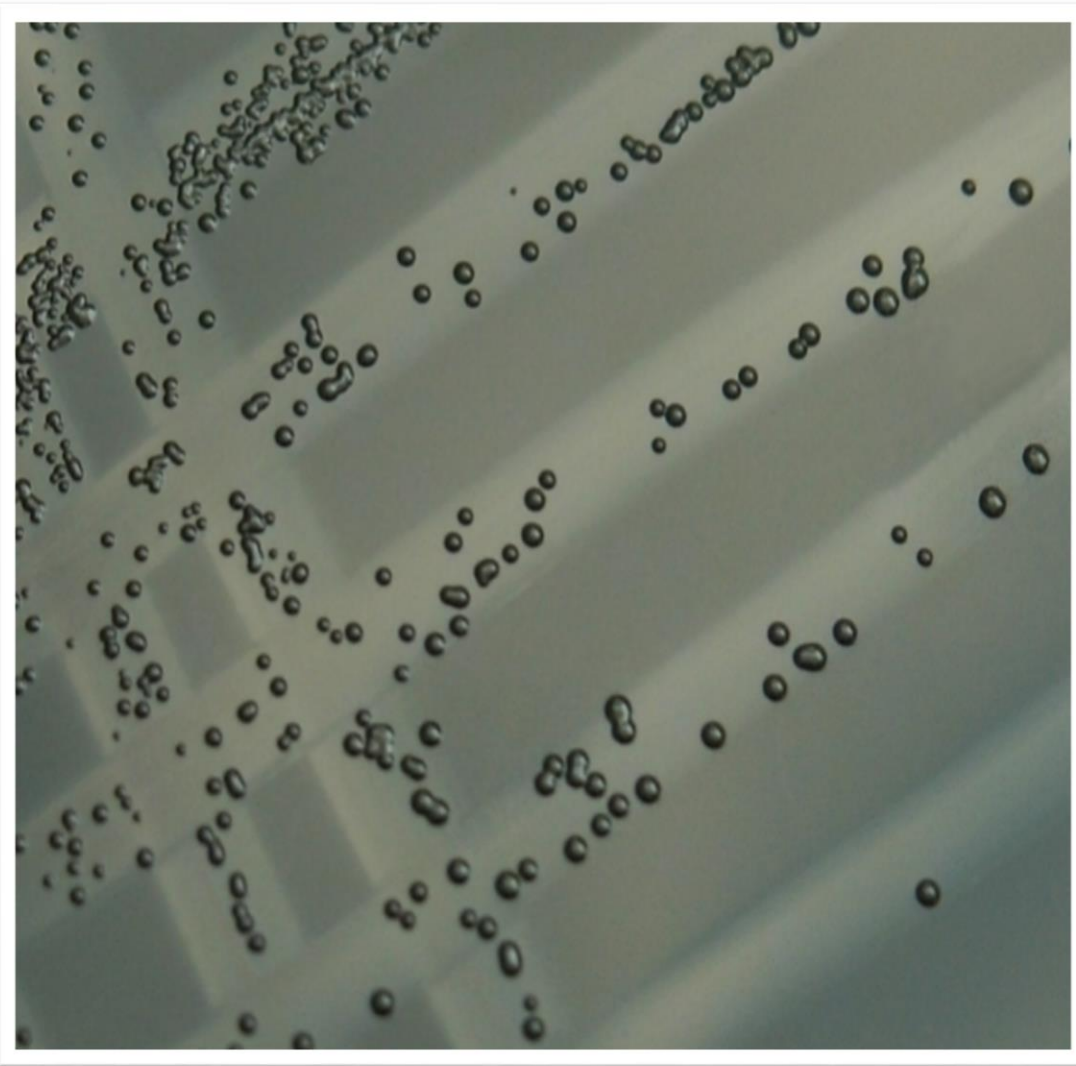
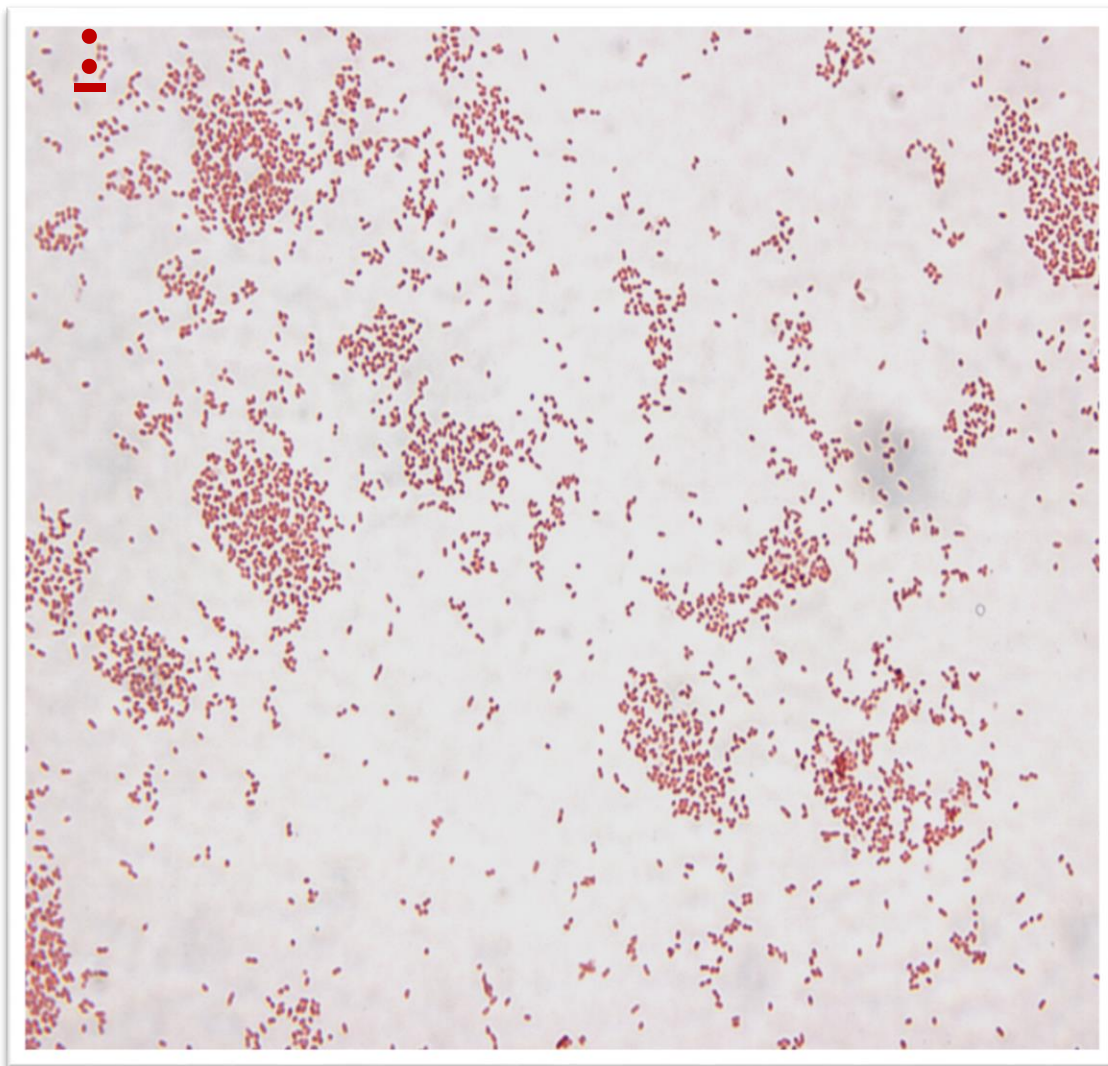
◆ hüceyrə LPS, polisaxaridlərdən, flagellalardan, ribosomlardan, hüceyrədən xaric selikdən hazırlanmış *kimyəvi vaksinlərdən, A ekzotoksin anatoksinindən, polivalent (7 ştammdan ibarət) korpuskulyar vaksindən, stafiloprotey-göy-yaşıl irin bakteriyaları vaksinindən* istifadə olunur.

Bordetellalar

■ Bordetelalar:

- ◆ *Brucellaceae* fəsiləsinə, *Bordetella* cinsinə aiddir;
- ◆ ilk dəfə fransız alimləri J.Borde və O.Janqu (1906) tərəfindən - *xəstə uşağın bəlgəmindən* alınmışdır;
- ◆ *B.pertussis* və *B.parapertussis* - *göy-öskürək* və *yalançı göy-ös-kürək xəstəlikləri* törədirlər;
- ◆ uşaqların yuxarı tənəffüs yollarının zədələnməsi və spazmatik öskürək tutmaları ilə xarakterizə olunan - *kəskin antropo-noz xəstəlikdir*;
- ◆ *B.bronchiseptica* - heyvanlarda ("it damı öskürəyi"); *B.avium* - quşlarda; *B.hinzii*, *B.holmseii*, *B.trematum*, *B.petrii* - insanlarda respirator xəstəliklər, bakteremiya, yara infeksiyaları, iltihabi proseslər və s. törədirlər.

► Morfologiyası və fiziologiyası:



***B. pertussis*:** təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada və kazeinli-kömürlü aqarda koloniyaları

► Əsas kultural və fermentativ xassələri

■ *B. Pertussis:*

- ◆ kultivasiya şəraitinə çox tələbkardır;
- ◆ tərkibində tutuculuq qabiliyyətinə malik maddələr sorbentlər (aktiv kömür, qan, albumin və s.) əlavə edilmiş - *mürəkkəb qidalı mühitlərdən* istifadə edilir;
- ◆ *Borde-Janqu mühitində* kiçik, bozuntul, civə damlasına və ya mirvariyə oxşar parıltılı - *S-koloniya*lar əmələ gətirirlər;
- ◆ bəzən - *koloniyaların* ətrafında hemoliz zonası olur;
- ◆ qlükozanı və laktozanı - *turşuya* qədər parçalayırlar;
- ◆ *B.parapertussis, B.bronchiseptica, B.avium* - *adi qidalı mühitlərdə* inkişaf edə bilir;

► Antigen quruluşu

■ O-antigeninə (cins) və K-antigeninə (növ) malikdirlər;

◆ O-antigeni:

◆ bütün S-formalı növlərdə müşahidə olunur;

◆ **homoloji** və **heteroloji zərdablarla** - *aqlütinasiya reaksiyası* verir;

◆ K-antigeni:

◆ 14 amildən ibarətdir;

◆ 7-ci amil - *bütün bordetellalar* üçün ümumidir;

◆ *B.pertussis* - 1-6 amillərə (6 serovar),

◆ *B.parapertussis* - 14-cü amilə,

◆ *B.bronchiseptica* - 12-ci amilə malikdir;

◆ *aqlütinasiya reaksiyası* vasitəsi ilə aşkar edilir;

◆ *aqlütinogen* də adlandırırlar.

► Patogenlik amilləri

■ Fimbriyalar, hüceyrə divarının xarici membran zülalı, filamentoz hemaqqlütinin, pertussis-toksin, hüceyrədən kənar adenilatsiklaza, traxeal sitotoksin, dermatonekrotik toksin, termostabil endotoksin aiddir.

● Fimbriyalar, hüceyrə divarının xarici membran zülalı - *traxeya və bronxların titrəyən epitelinə adgeziyanı* təmin edirlər.

● Filamentoz hemaqqlütinin - bronx və traxeya epitelisi kirpiciçlərinin *qlükolipid reseptorlarına* birləşməsində və *faqositlərdən* qorunmaqda əsas rol oynayan **zülaldır**.

● Pertussis-toksin (sin. *pertussin, göy-öskürək toksini, limfositoz-stimuləedici amil, histamin-sensibilizəedici amil*) - **ekzotoksindir**;

- ◆ hüceyrədən xaricə ifraz olunur;
- ◆ formalinin təsirindən - *anatoksinə* çevrilir;
- ◆ yüksək *dermonekrotik effektə* malikdir;
- ◆ damarların keçiriciliyini artırır;
- ◆ histamin və serotininə qarşı həssaslığı artırmaqla *anafilaktik şok* törədə bilər;
- ◆ limfositlərin, monositlərin miqrasiyasını stimullaşdırmaqla - *limfositoz* törədir;
- ◆ *faqositlərin* - *killinq aktivliklərini* azaldır;
- ◆ mədəaltı vəzin Langerhans adacıqlarının *β-hüceyrələrini* aktivləşdirir;
- ◆ insulin sintezini artırmaqla - *adrenalin* təsirindən törədilmiş *hiperqlikemiyanın* qarşısını alır;
- ◆ nəticədə, qanda - *qlükozanın* konsentrasiyası azalır;

♦ ferment təbiətli **pertussin-toksin** - *ADF-riboziltransferaza* aktivliyinə malikdir;

♦ **A** və **B** subvahidlərindən ibarətdir,

♦ **B-subvahidi** - *hədəf hüceyrəyə* birləşir,

♦ **A-subvahidi** - *respirator traktın hüceyrələrinə* daxil olaraq, normada *adenilatsiklazanı* ingibisiya edən *G-regulyator zülalını* ribozilləşdirir;

♦ **G-zülalı** - *hüceyrə adenilatsiklazasının* aktivləşməsini tormozlaya bilmir, nəticədə - *sAMF* sintezi artır;

♦ **sAMF**-in hüceyrədə çox toplanması hüceyrələrin funksiyasının - *pozğunluğuna* səbəb olur;

♦ hüceyrələrdən çıxan maye - *hüceyrəarası sahələri* doldurur;

♦ nəticədə - *selikli qışalar şişir* və *zökəm əlamətləri* baş verir.

● Hüceyrədən kənar adenilatsiklaza:

◆ tənəffüs yolları epiteliositləri daxilinə keçərək - *sAMF* sintezini və onun *sahib hüceyrənin daxilində* toplanmasını gücləndirir;

◆ bu amil, həm də - *faqositlərin xemotaksisini* zəiflədir;

◆ faqolizosom daxili - *«respirator partlayışı»* ingibisiya edir;

◆ nəticədə - *faqositlərin* «həzm etmə» qabiliyyətini pozur.

● Traxeal sitotoksin:

◆ hüceyrə divarı *peptidoqlikan fraqmentidir*;

◆ respirator traktın epiteliositlərində - *DNT sintezini* ingibisiya edir;

◆ nəticədə, onların - *məhvində* və *deskvamasiyasına* səbəb olur.

● **Dermatonekrotik toksin** (sin. termolabil toksin):

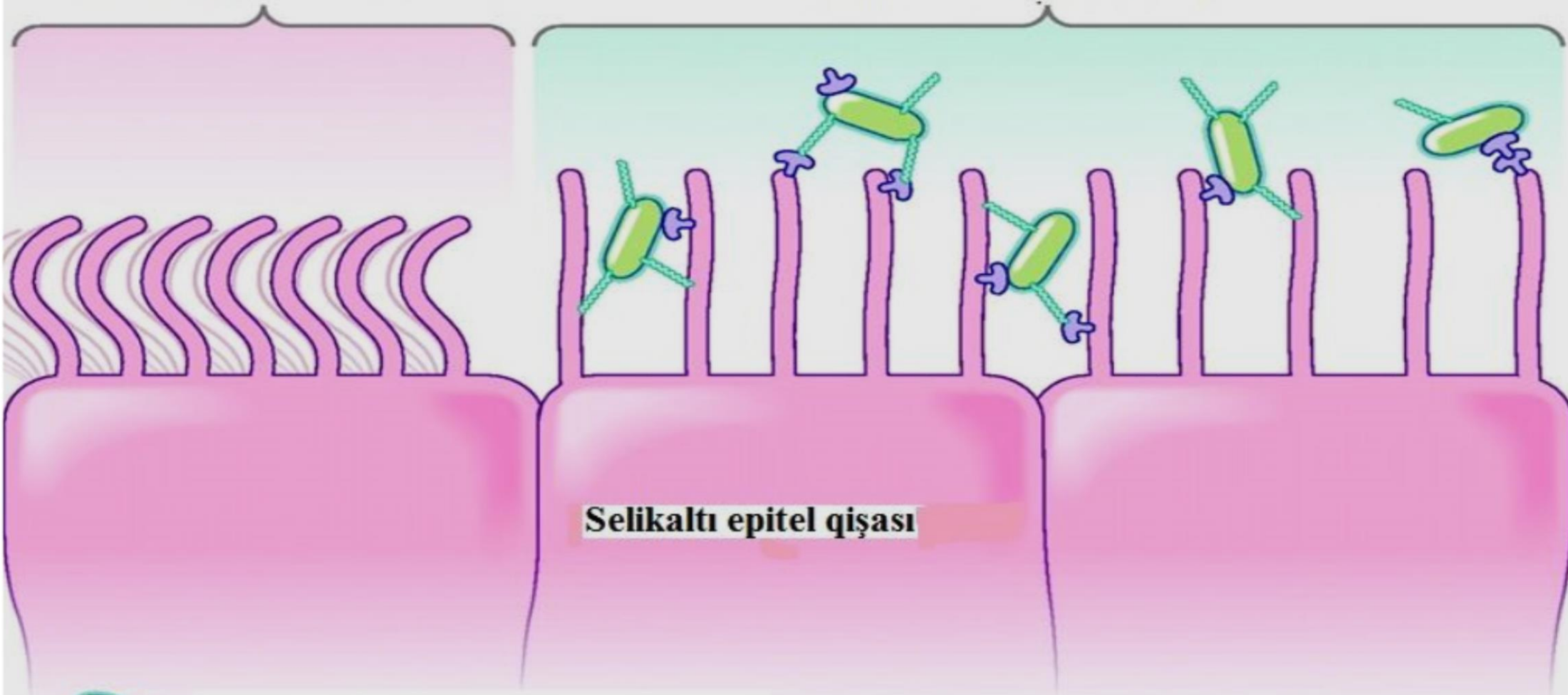
- ◆ 56°C-də, 15 dəq müddətində *qızdırıldıqda* inaktivləşir;
- ◆ **traxeal toksinlə yanaşı** - respirator traktının epitelisinə dağıdıcı təsir göstərərək yerli *iltihabi reaksiya* törədir;
- ◆ laborator heyvanlara dəridaxili yeridildikdə, inyeksiyanın yerində - **nekroz** əmələ gətirir;
- ◆ siçanların venası daxilinə və qarın boşluğuna yeridildikdə, onların - **ölümünə** səbəb olur.

● **Termostabil endotoksin:**

- ◆ hüceyrə divarı - **LPS-dir**;
- ◆ respirator traktın epitelial hüceyrələrinin zədələyən - **sitokinlərin** hasil olmasını stimullaşdırır;
- ◆ **komplementi** aktivləşdirir.

Normal kirpiciklərin hərəkəti

Kirpiciklərin hərəkətsizliyi



Selikaltı epitel qışası



Bordetella pertussis



Filamentoz hemaqqlütinin



Pertussis-toksin

Filamentoz hemaqqlütinin və pertussis-toksinin təsiri

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Xəstəlik mənbəyi:

- ◆ xəstə insanlardır (əsasən də xəstəliyin kataral dövründə), bəzən bakteriyagəzdiricilərdir;
- ◆ törədicilər - *öskürək, asqırma, danışiq* zamanı havaya düşür;
- ◆ sağlam orqanizmə - *tənəffüs yollarından* daxil olur;
- ◆ yoluxma - *hava-damcı yolla* baş verir;
- ◆ yüksək kontaqlıqlığa malikdir;
- ◆ kontaqlıqlıq indeksi - *0,75-0,9-dur*;
- ◆ insanlarda xəstəliyə qarşı - *təbii həssaslıq* yüksəkdir;
- ◆ xəstəlik hər yerdə yayılmışdır;
- ◆ immunizə olunmamış şəxslər arasında - *epidemik xarakter* alması tez bir zamanda baş verə bilər;
- ◆ 5 yaşa qədər uşaqlar daha çox xəstələnirlər.

► Patogenezi

- **Bordetellalar**: qeyri-invaziv mikroblardır;
- ◆ hədəf-hüceyrələrin daxilinə və qana keçmirlər;
- ◆ yuxarı tənəffüs yollarından daxil olaraq - *bronx-traxeya epitelisinin səthinə* yapışır, orada çoxalaraq *hüceyrələri* zədələyir;
- ◆ epitelin ayrıca sahələrində - *nekrozlar* və *polimorfnuklear infiltratlar* əmələ gətirirlər;
- ◆ nəticədə - *interstisial pnevmoniya* və *peribronxial iltihab* inkişaf edir;
- ◆ əmələ gətirdikləri **toksin** - *hüceyrə reseptorlarını* qıcıqlandırmaqla *öskürəyin* əmələ gəlməsinə səbəb olur;
- ◆ kiçik bronxiollarda *selikli tıxacların* əmələ gəlməsi - *atelaktaz* və *hipoksiyaya* səbəb olur;
- ◆ *körpələrdə* uzun müddətli - *öskürək* və *qıcolma* inkişaf edir.

► Klinikası

■ Göy-öskürəkdə:

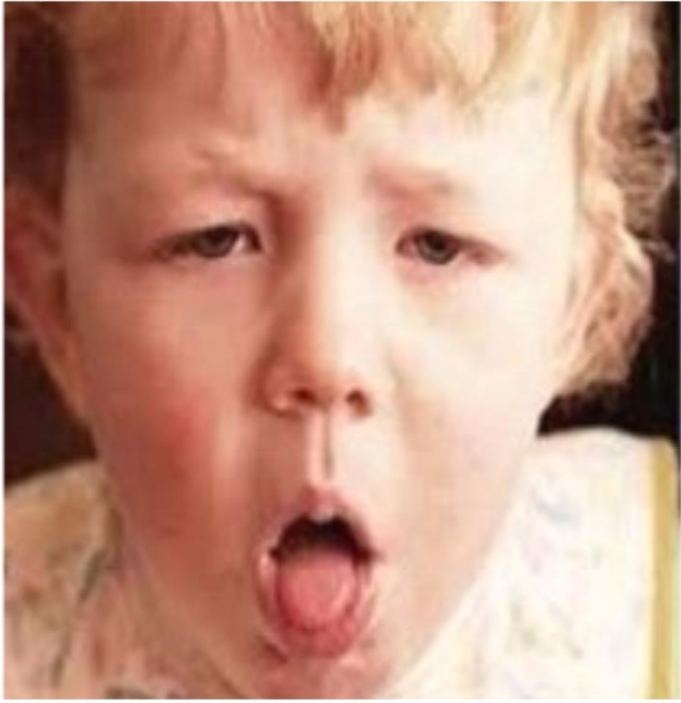
- ◆ gizli dövr - *7-14 gündür*,
- ◆ həyatın 1-ci ilində - *xəstələnmə* qorxuludur,
- ◆ ağır fəsadların inkişafı - *ölümlə* nəticələnir;
- ◆ *xəstəlikdə* - 3 dövr ayırd edilir:

1. Kataral dövr:

- ◆ *yüngül öskürək* və *asqırmaqla* (gripə oxşar) başlayır;
- ◆ bədən temperaturu azacıq qalxır;
- ◆ törədicilər - *selik damcıları* ilə küllü miqdarda xaric olur;
- ◆ *xəstə* - qorxulu *infeksiya mənbəyinə* çevrilir;
- ◆ *bu dövr* - *1-2 həftə* davam edir.

2. Paroksizmal dövr:

- ◆ öskürək güclənir, təkrarlanan - *öskürək tutmaları* olur;



a



b



c



ç

Göy-öskürəyin klinikası: a) paroksizmal dövrdə öskürək tutmaları; b) sağlam uşaqda udlaq qövsünün vəziyyəti; c, ç) xəstəlik zamanı udlaq qövsünün vəziyyəti

- ◆ ağır hipoksiya, qıcolma sindromu müşahidə olunur çox vaxt - *qusma* ilə nəticələnir;
- ◆ tez-tez, uzun müddətli, quru öskürək tutmaları - «*xoruz qış-qırığı*» (frans. *coqueluche*) xarakteri alır;
- ◆ tənəffüs mərkəzi həddindən artıq qıcıqlanır;
- ◆ **apnoe** və **hipoksik ensefalopatiya** inkişaf edə bilər;
- ◆ öskürək tutmaları nəticəsində baş verən hipoksiya zamanı - *sifətin göyərməsi* ("göy-öskürək" adı buradandır) müşahidə edilir;
- ◆ ağır forması, daha çox - *yeni doğulmuşlarda* fəsadların inkişafı ilə rast gəlinir;
- ◆ xəstəlik böyük yaşlı uşaqlarda və bəzən böyüklərdə dövrü olaraq - *öskürək tutmaları* ilə müşahidə olunur.

◆ qan formulasında - *yüksək leykositoz* (1 ml - 16 000-30 000) qeydə alınır;

◆ sağalma çox yavaş, bəzən 1-2 ay ərzində baş verir;

◆ bu dövr - *2-4 həftə* davam edir.

3. Sağalma dövrü:

◆ öskürək tutmalarının sayı və intensivliyi getdikcə azalır;

◆ lakin qıcıqlandırıcı maddələr, o cümlədən - *tüstü* (siqaret və s.) *öskürək tutmalarına* təhrik edə bilər;

◆ bu dövr - *4-6 həftə* davam edir.

■ Yalançı göy-öskürək:

◆ az rast gəlinir, epizodik xarakter daşıyır, yəni - *sporadik xəstəliklər* baş verir;

◆ *həqiqi göy-öskürəyə* nisbətən - *yüngül gedişə* malik olur.

► Mikrobioloji diaqnostika

■ Bakterioloji və seroloji üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *udlağın arxa divarından selik* tamponla və «öskürək lövhəsi» üsulu ilə götürülür;

◆ «öskürək lövhəsi» - *içərisində qidalı mühit* olan Petri kasasını xəstənin sifətinə tutmaqla götürülür;

Bakterioloji üsul:

◆ xüsusi qidalı mühitlərdə törədicilərin təmiz kulturası alınır - *identifikasiya* və *differentiasiya* edilir və növ təyin olunur;

Seroloji üsul:

◆ xəstəlik prosesində - *aqlütininlərin* və *presipitinlərin* titri xəstəliyin 3-cü həftəsində artır;

◆ kliniki diaqnozu təsdiq etmək üçün - *geniş aqlütinasiya reaksiyasından* (AR) və *qoşa zərdablarla* - *KBR* istifadə olunur.

► Müalicəsi

■ *B.pertussis* - *penisillin* və bir çox *antibiotiklərə* qarşı həssasdır; *eritromitsin*, *ampisillin* - ancaq 1 yaşa qədər *uşaqlarda* ağır hallarında təyin edilir. Ağır və ya fəsadlaşmış formalarında insanın normal immunoqlobulinindən də istifadə edilir;

Kataral dövrdə - *eritromitsiniin* təyini mikrobların eliminasiyasına səbəb olur. Paroksizmal dövrdən sonra - *antibiotiklərlə müalicə* sağlamanı az hallarda sürətləndirir. Əlavə müalicə məqsədi ilə *oksigen inqaliyasiyası* və *antihistamin* və ya *sedativ preparatlar* da təyin olunur.

Təmiz havada gəzinti, otağın havasının dəyişilməsi də xəstələrdə - *öskürək tutmalarının tezliyini* azaldır.

► Profilaktikası:

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ uşaq müəssisələrində sanitar-gigiyenik qaydalara əməl edilməsi, xəstə uşaqların təcrid olunması və s. aiddir.

● Spesifik profilaktikası:

◆ hər bir uşağa həyatın 1-ci ilində **AGDT vaksini** (əzələdaxili):

◆ 3 ay - *I vaksinasiya*,

◆ 4,5 ay - *II vaksinasiya*,

◆ 6 ay - *III vaksinasiya*,

◆ 18 ay - *I revaksinasiya* aparılır;

◆ **vaksin** - *alminium hidroksidə* sorbsiya edilmiş **ölü bordotella-ların** (qızdırılmaqla və ya mertiolatla inaktivləşdirilmiş kulturası) **difteriya** və **tetanus anatoksini** ilə kombinasiya halındadır.

Haemophilus cinsinin xüsusiyyətləri

■ Hemofil bakteriyalar:

- ◆ *Pasteurellaceae* fəsiləsinin *Haemophilus* cinsinə daxildir;
- ◆ 20-yə yaxın növü məlumdur;
- ◆ cinsin nümayəndələri polimorfdur:
 - *kiçik ölçülü* (0,3x1,5 mkm),
 - *qısa - kokobakteriya*, bəzən *uzun çöpşəkilli* və *sapşəkilli*,
 - *hərəkətsiz, sporasız, kapsulasız, qram mənfi bakteriyalardır*;
- ◆ inkişafı üçün optimal temperatura - *37°C-dir*;
- ◆ əksər növləri - *qan* və ya *eritrosit lizati* ilə zənginləşdirilmiş və ya *boy amilləri* (X və ya V amil) əlavə edilmiş *qidalı mühitlərdə* inkişaf edirlər;
- ◆ tipik növ - *Haemophilus influenzae*-dir.

H.influenzae-nin törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası

■ Hemofil bakteriya:

- ◆ ilk dəfə **R.Kox** (1883) tərəfindən Misirdə - *konyuktivitli xəstənin* konyuktiv möhtəviyyatından alınmışdır;
- ◆ alman bakterioloqu **R.Pfayffer** (1892) **qripdən** ölmüş xəstənin ağciyər irinli möhtəviyyatından - *bakteriya* almışdır;
- ◆ **qrip virusları** kəşf olunana qədər (1933) səhvən gripin törədicisi hesab edilmiş - *«Pfayffer çöpləri»* və ya *«influenza çöpləri»* adlandırmışlar;
- ◆ **H.Uinslou** (1920) həmkarları ilə birlikdə mikrobların inkişafı üçün - *«eritrosit amili»* aşkar etmiş, *«influenza çöpləri»* - *Haemophilus influenzae* adlandırılmışdır.

♦ sonralar, müasir üsullarla (DNT-hibridləşdirmə) R.Kox tərəfindən kəşf olunmuş konyuktivitın törədicişi - *H.aegyptius* və ağciyərin zədələnməsini törədən *H.influenzae*-nin genetik oxşarlığı müəyyən edilmişdir;

♦ hal-hazırda - *H.aegyptius* növü, *H.influenzae*-nin biovarı sayılır.

● *H.influenzae*:

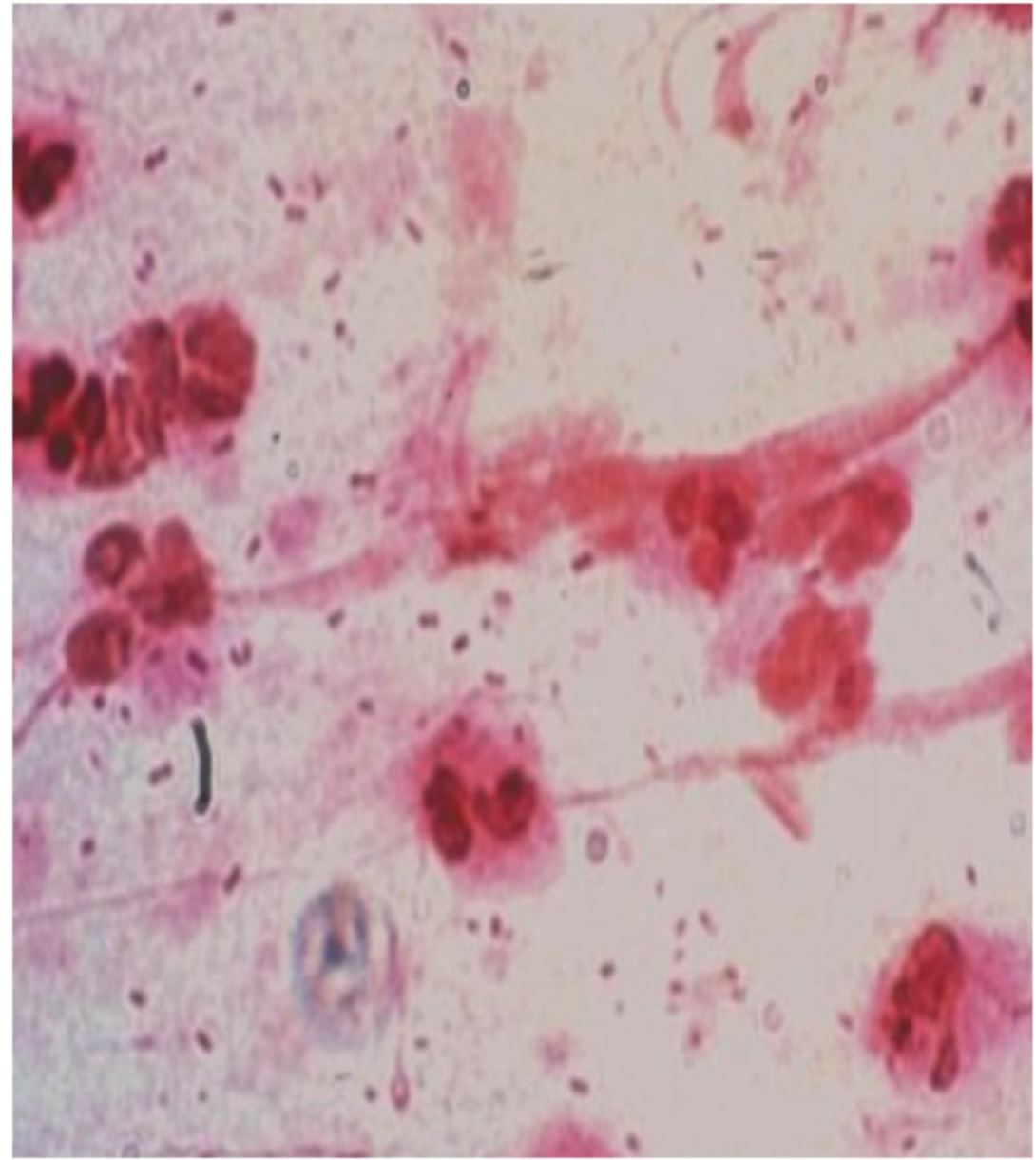
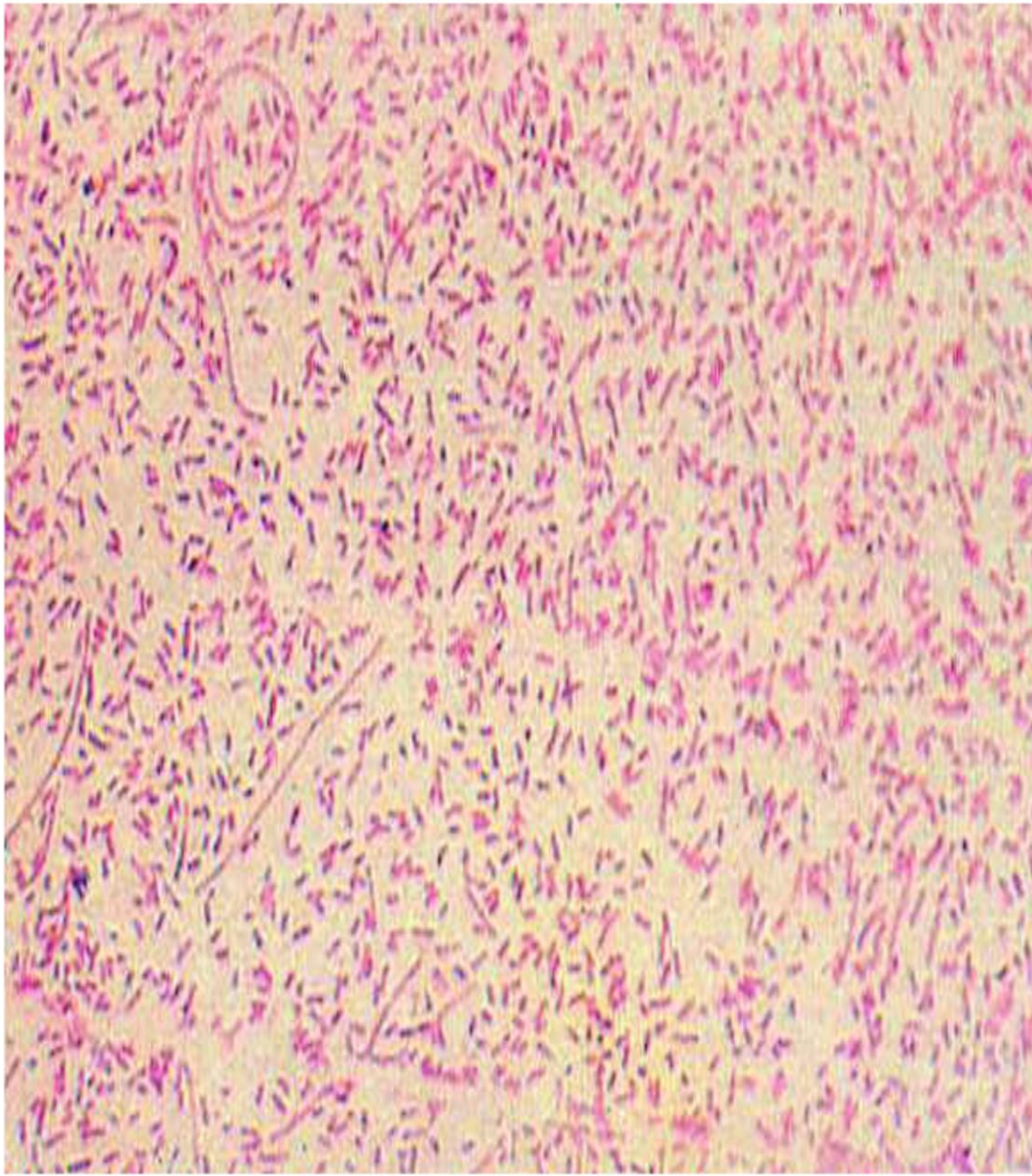
♦ əsas patogen növdür, insanlarda:

- pnevmoniya, bronxit, konyuktivit, meningit,
- neonatal sepsis, bakteremiya, endokardit,
- epiqlottit, otit, sinusit, sellülit, artrit və s. əmələ gətirir.

► Morfologiyası

■ *H.influenzae*:

- ◆ qısa kokobakteriya və ya uzun çöpşəkilli,
- ◆ 0,3-0,4x1-1,5 mkm ölçüdə,
- ◆ tək-tək yerləşən,
- ◆ hərəkətsiz,
- ◆ sporasız,
- ◆ bəzi ştammları polisaxarid kapsula əmələ gətirən,
- ◆ **gram mənfi bakteriyalardır.**



***H.influenzae*:** təmiz kulturadan və meningit zamanı likvordan hazırlanmış yaxmada

► Fiziologiyası

■ Kultural xassələri:

- ◆ fakultativ anaerobdur;
- ◆ xemoorqanotrofdur, metabolizmi - *tənəffüs* və *qıcqırma* tiplidir; **qidalı mühitlərə** tələbkardır;
- ◆ tərkibində **X** və **V boy amilləri** olan mühitlərdə 37°C və 7,0 pH-da yaxşı inkişaf edirlər;
- ◆ **qan** əlavə edilmiş duru qidalı mühitdə - *diffuz bulanıqlıq, dibdə çöküntü* əmələ gətirir;
- ◆ optimal qidalı mühit - *«şokalad» aqarıdır* (qanlı aqar 15 dəq, 80°C-də qızdırılır);
- ◆ bu zaman **eritrositlər** parçalanır - **X amil** azad olur, həm də **V amili** inaktivləşdirən *zərdab inhibitorları* parçalanır.



H.influenzae: “şokalad” aqarında koloniyaları və satellizm fenomeni (*S.aureus* inkişafına təsiri)

► Antigen quruluşu

■ O- və K-antigenlərinə malikdir.

● O-antigen:

◆ hüceyrə divarında olan - *LPS* və *zülaldan* ibarətdir.

● K-antigen:

◆ mürəkkəb quruluşa malikdir;

◆ buna görə M.Pittman (1931) tərəfindən - *H.influenzae 6 sero-tipə* (a, b, c, d, e, f) bölünməsi təklif edilmişdir;

◆ poliribozoribitolfosfat tərkibli kapsulaya malik - *b serotipi* daha geniş yayılmışdır;

◆ insanlarda (xüsusən də uşaqlarda) - *müxtəlif xəstəliklərin* əmələ gəlməsində üstünlük təşkil edir.

► Patogenlik amilləri

- Kapsula: bakteriyaları - *faqositozdan* qoruyur,

- ◆ orqanizmdə yaşama və yayılmanı təmin edir.

- Xovlar:

- ◆ tənəffüs sistemi hüceyrələrinə - *adgeziyanı* təmin edir.

- İgA proteaza:

- ◆ selikli qişalarda - *sIgA* parçalayaraq inaktivləşdirir;

- ◆ bakteriyaların məskunlaşmasını təmin edir.

- Endotoksin: hüceyrə divarı **LPS**-dir;

- ◆ bakteriyaların məhv olmasından sonra azad olur;

- ◆ adgeziya və invaziyada mühüm rol oynayır;

- ◆ ehtizaslı kirpiciklərin - *iflicini* törədir;

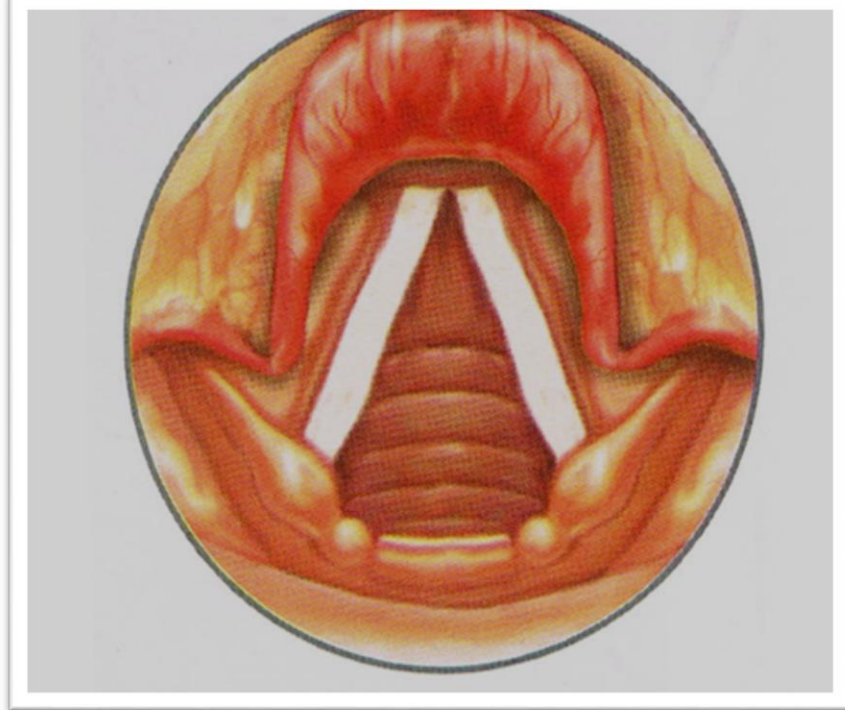
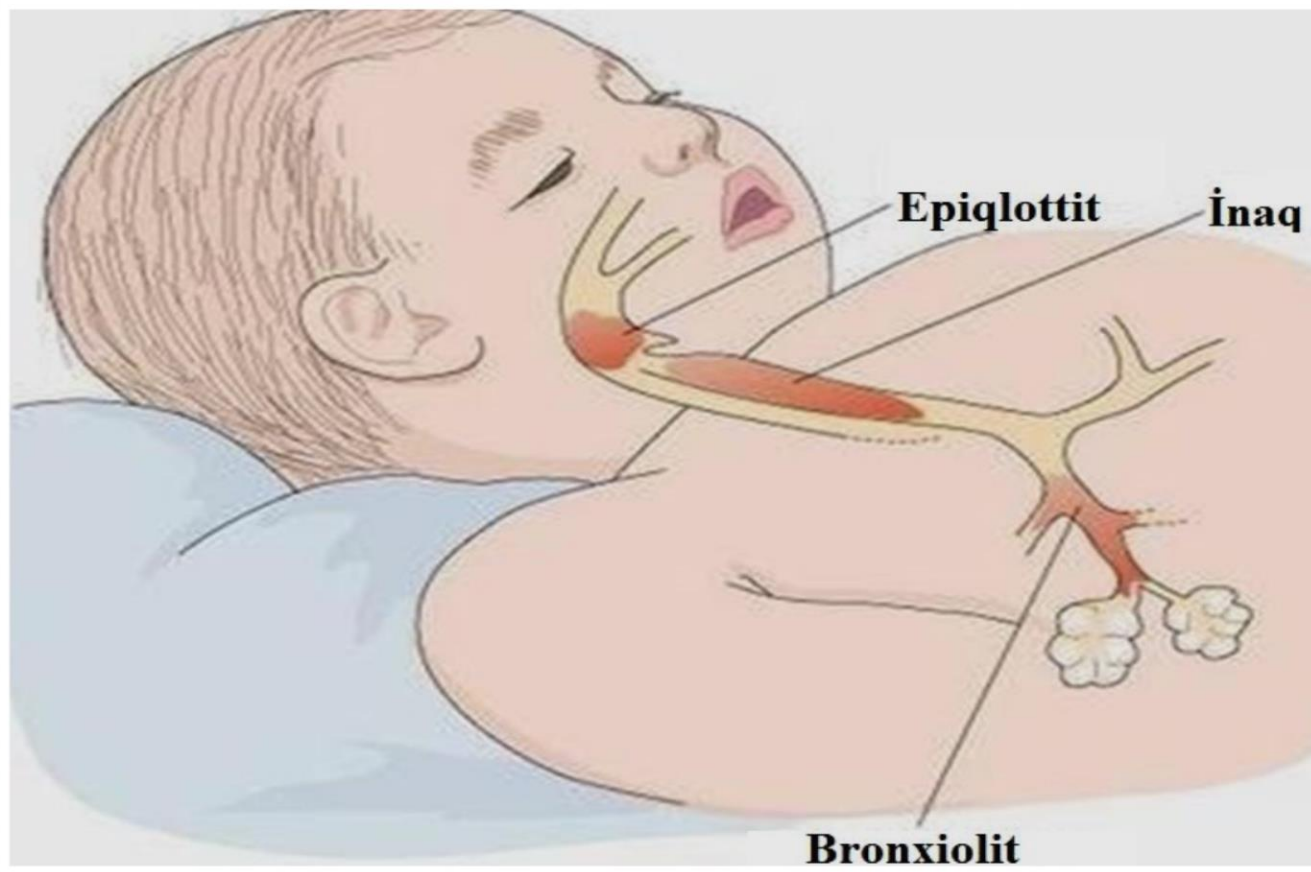
- ◆ bakteriyaların - *yuxarı tənəffüs yollarında* məskunlaşması-
na səbəb olur.

► Patogenezi

■ H.influenzae:

- ◆ normal mikrofloraya daxil olduğu üçün - *endogen infeksiya*, bəzən - *ekzogen infeksiya* törədir;
- ◆ **kapsula** və **xovlara** malik ştammlar (b serotipi) daha *virulentli* olur;
- ◆ yuxarı tənəffüs yollarının ehtizaslı epitelinə *adgeziya* olunaraq orada məskunlaşır;
- ◆ çoxaldıqdan sonra selikaltı qişaya keçərək - *iltihab reaksiyasına* səbəb olur;
- ◆ İgA-proteaza, termostabil lipopolisaxarid və qlikoprotein amillər - *mukosiliar klirensi* ingibisiya edirlər;
- ◆ yüksək virulentli ştammları - *limfaya* və *qana* miqrasiya edə bilir;

- ♦ **kapsulalı ştammları** (b serotipi) - tənəffüs yollarında selikal-tı qışaya keçərək yerli - *epiglottit, laringotraxeit, bronxit, pnevmoniya, sinusit, otit* və s. törədir;
- ♦ hemotogen yolla yayılır - *generalizasiyalı infeksiyalar* (bakteremiya, septisemiya, meningit, septik artrit, endokardit və s.) əmələ gətirirlər;
- ♦ ÜST-ün məlumatına görə **uşaq ölümünə** səbəb olan infeksiyalar arasında - *H.influenzae b serotipi* ilə törənən *xəstəliklər* əsas yerlərdən birini tutur;
- ♦ klinik əlamətlərin xarakteri - *iltihab prosesinin lokalizasiyasından* asılıdır;
- ♦ **epiglottit, meningit, sepsis** kimi ağır xəstəliklər zamanı müvafiq müalicə almayan uşaqlar arasında **ölüm - 90%** təşkil edir.



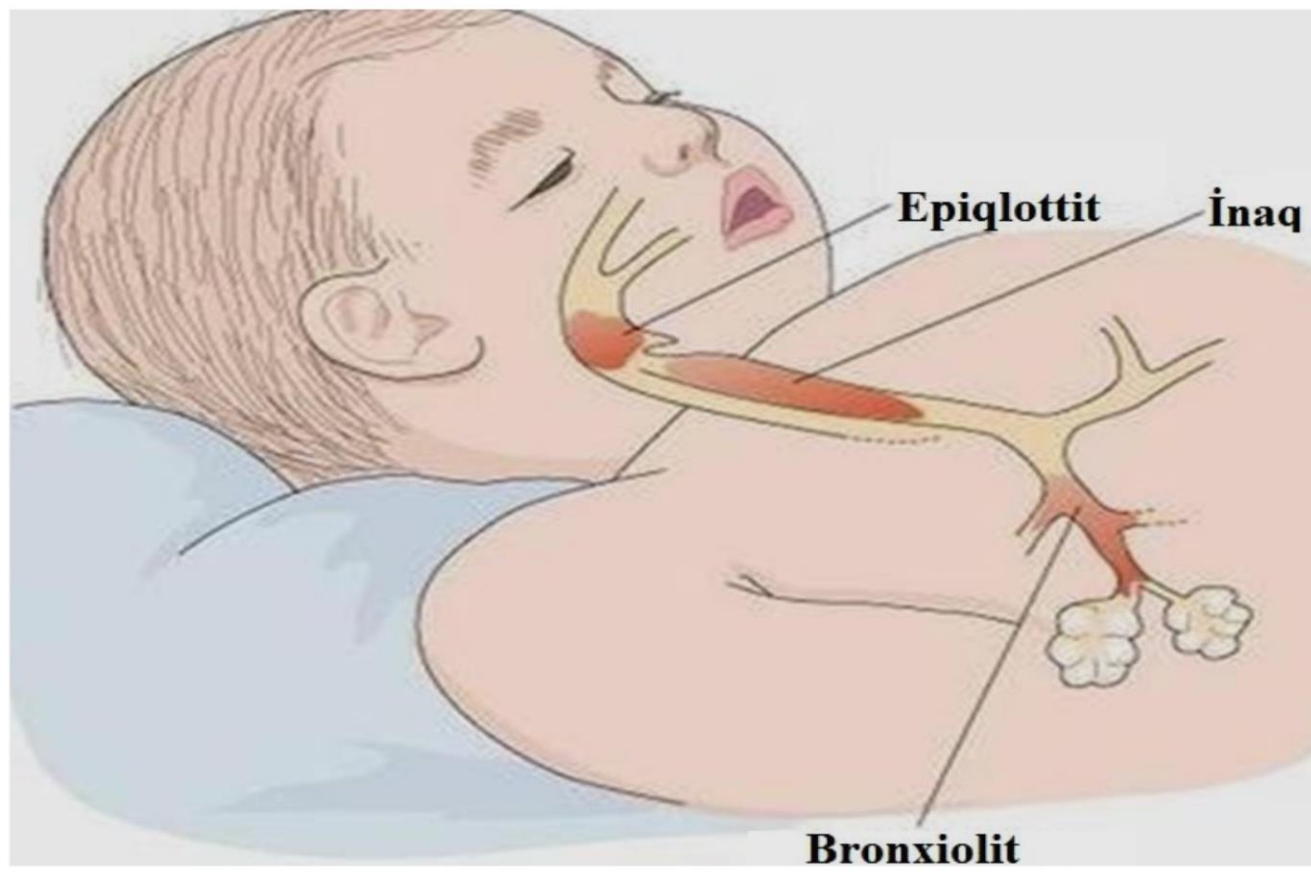
Epiqlottit: qırtlaq
qapağının iltihabı



► Klinikası

■ Epiqlottit:

- ◆ daha çox 2-5 yaşlı uşaqlar arasında - *H.influenzae b serotipi* ilə törənir;
- ◆ *xəstəlik* - *qəflətən* və *kəskin* başlayır, ağır keçir;
- ◆ çox hallarda - *ölümlə* nəticələnir;
- ◆ xarakter əlamətlər:
 - qırtlaq qapağının və ətraf toxumaların,
 - *fleqmona tipli* progressivləşən infeksiyası,
 - onların - *ödemləşməsi* və *hiperemiyalı* olmasıdır;
- ◆ yayılmış fəsadlardan biri - *asfiksiyadır*;
- ◆ qarşısını almaq üçün - *traxeotomiya əməliyyatı* aparılır;
- ◆ əks halda - *ölüm* baş verir.



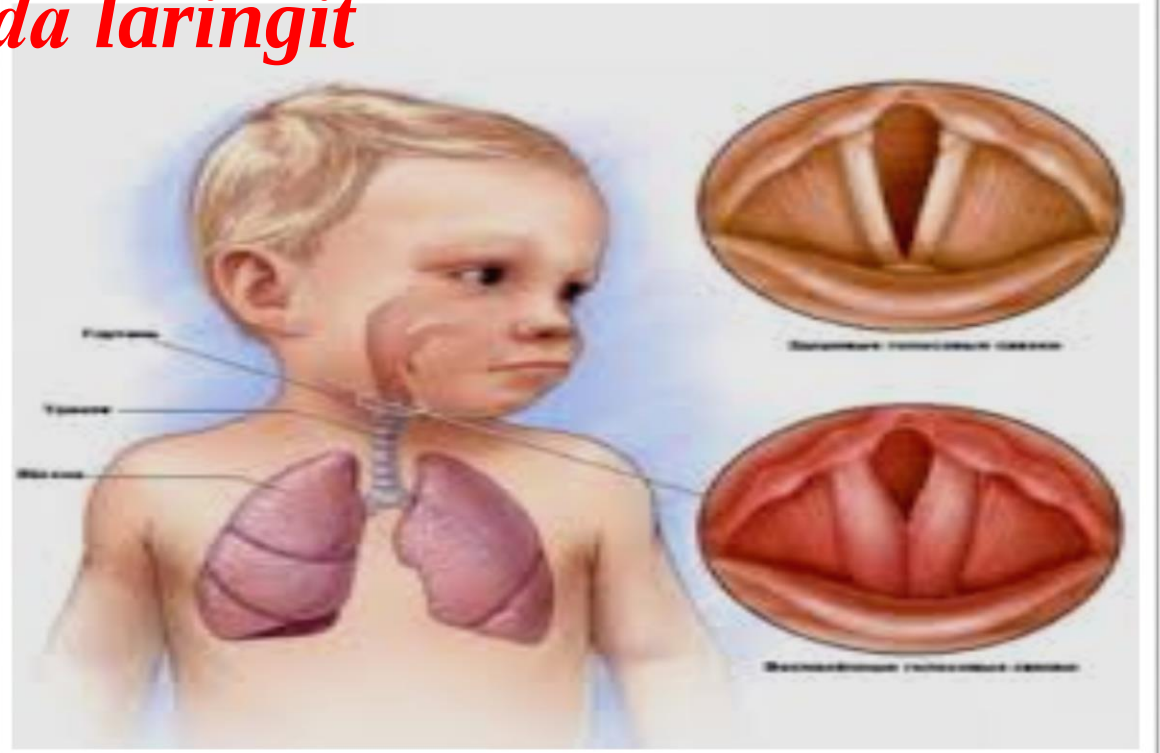
Epiqlottit: qırtlaq
qapağının iltihabı



■ Meningit:

- ◆ daha çox - *2-5 yaşlı uşaqlar* arasında baş verir;
- ◆ ağır formada keçir çox vaxt - *ölümlə* nəticələnir;
- ◆ *meningitli xəstələrlə* sıx təmasda olan uşaqların təqri-bən - *4% xəstələnir*;
- ◆ xəstəlik, simptomsuz daşıyıcılarda *törədicilərin - limfa axını* ilə yayılması nəticəsində inkişaf edir;
- ◆ *hemofillər* qana düşdükdən sonra - *hematoensefalitik baryeri* keçərək beyin qışalarına daxil olur;
- ◆ *bakteriyaların* invaziyasına cavab reaksiyası kimi - *kəskin irinli-iltihabi proses* başlayır;
- ◆ *iltihab* nəticəsində əmələ gəlmiş ekssudat - *bakteriyaların* inkişafı üçün əlverişli *qidalı mühit* rolunu oynayır.

Uşaqlarda laringit



Hemofil infeksiyası: uşaqlarda meningit (serozlu meningit)



Hemofil infeksiyası: oynaqların, dərinin, gözlərin zədələnməsi

► Mikrobioloji diagnostika

■ Bakterioloji və seroloji üsullar istifadə olunur.

■ Müayinə materialı kimi - *burun-udlaq seliyi, OBM, qan, bəlgəm* və s. götürülür.

● Bakterioloji üsul:

◆ *xüsusi qidalı mühitlərdə* (qanlı, «şokalad» və ürək-beyinli aqar, Levintal, Faylds mühitləri) törədicinin təmiz kulturası alınır - *identifikasiya* və *differentiasiya* olunur;

◆ *saxarolitik xassələri, katalaza, oksidaza, ureaza, ornitinde-karboksilaza* və s. fermentləri təyin edilir;

◆ nəticələr qeyd olunur:

- mikroskopda: *kokobakteriya* və ya *çöpşəkilli, tək-tək yerləşən, qram mənfi bakteriyalar* görünür;

- ♦ **qanlı** və «**şokalad**» **aqarlarında** - *hemoliz verməyən, 3-4 mm diametrli, yarım şəffaf **S-koloniya**lər* əmələ gətiriblər;
- ♦ **Hiss mühitində** - *qlükozanı, saxarozanı, qalaktozanı, maltozanı, D-ksilozanı **turşuya** qədər parçalayıb*;
- ♦ **katalaza, oksidaza, ureaza və ornitindekarboksilaza** sınaqları müsbətdir;
- ♦ **manniti** və **laktozanı** parçalamayıb,
- ♦ **indol** əmələ gətirməyib;
- ♦ **meningitə** şübhə olduqda:
 - götürülmüş **OBM** və **burun-udlaq seliyi** əvvəlcə sentrifuga-laşdırılır,
 - çöküntü - ***bərk qidalı mühitlərdən** birinə inokulyasiya edilir.*

● Seroloji üsul:

◆ **mikroaqlütinasiya reaksiyası** qoyulur;

◆ **mono- və polireseptor diaqnostik zərdablardan istifadə edilir;**

◆ **kapsula antigenlərinə (a, b, c, d, e, f) əsasən - *serotiplər* müəyyən edilir;**

◆ **müqabil immunoelektroforez üsulundan istifadə edilir;**

◆ **presipitat xətlərin aşkar olunması:**

- OBM-də - *hemofil polisaxarid antigenin* olmasını,

- xəstəliyin əmələ gəlməsində - *H.influenzae* etioloji rolunun olduğunu göstərir.

► Müalicəsi

■ Ampisillin və ya xloramfenikolla aparılır. Bəzi ştammlarının β -laktamaza sintez etdikləri və hər 2 antibiotikə davamlılığı məlumdur. Bu nəzərə alınmalı **antibiotiklərə** qarşı həssaslıq təyin edildikdən sonra müalicə aparılmalıdır. Seçim preparatları kimi **III nəsil sefalosporinlərdən** (seftriakson, sefotaksim və s.) istifadə edilir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ antiseptika, şəxsi gigiyenik qaydalara əməl edilməsi, müalicə müəssisələrində sanitar-gigiyenik qaydalara ciddi əməl olunması, törədicilərlə ətraf mühitin və əşyaların çirklənməməsi üçün ciddi nəzarət və s. aiddir.

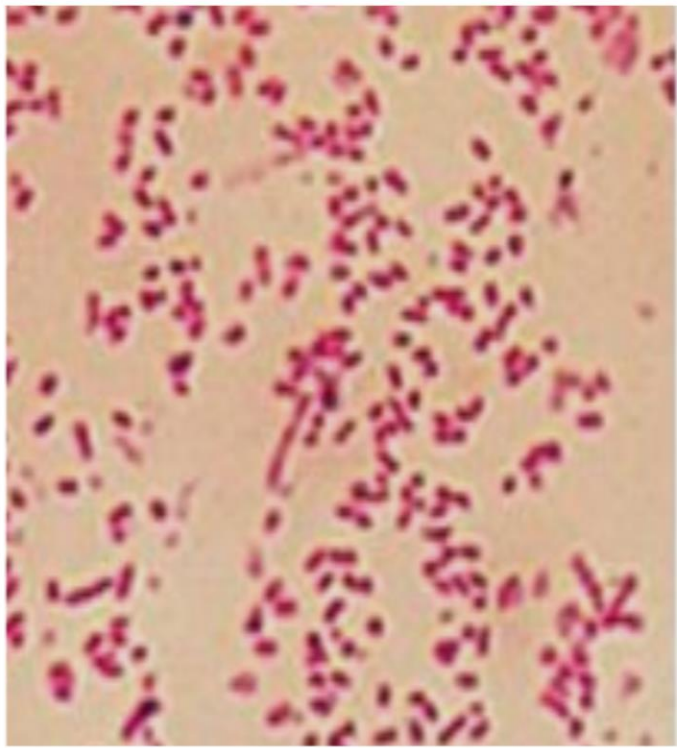
● Spesifik profilaktikası:

◆ *H.influenzae b serotipinin* kapsula antigenindən hazırlanmış **vaksindən** istifadə edilir; **vaksin** körpə uşaqlarda zəif immuno-genliyə malik olduğundan orqanizmdə depo yaratmaq və effek-tini artırmaq üçün, daşıyıcı zülalla *konyuqasiya* edilir; bunun üçün **difteriya** və ya **tetanus ana-toksinindən**, yaxud **B qrup meningokokların** xarici mem-bran zülalından istifadə edilir.

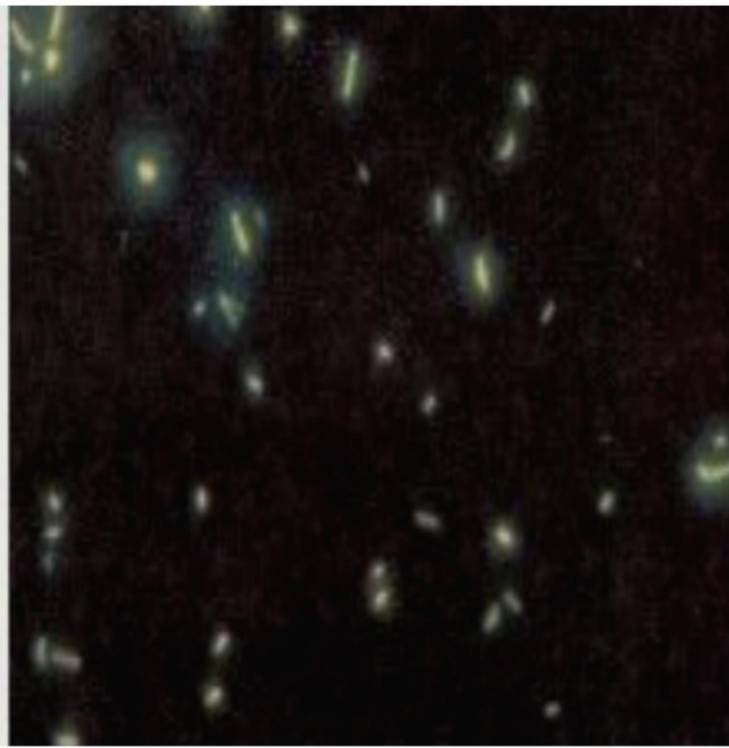
H.aegyptius-un törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası

■ *Haemophilus aegyptius* (Kox-Uiks çöpləri):

- ◆ R.Kox (1883) tərəfindən Misirdə - *irinli konyuktiviti* olan xəstədən alınmışdır;
- ◆ *H.aegyptius* növü *H.influenzae*-nin **biovarı** sayılır;
- ◆ *H.influenzae-aegyptius biovarı* adlandırılır;
- ◆ morfoloji, tinktorial, kultural xassələrinə görə *H.influenzae*-dən fərqləndirmək olmur;
- ◆ **X** və **V amillərin** iştirakı ilə optimal temperatura (37°C) və optimal pH-da (7,0) inkişaf edir.



a



b



c

H.influenzae - aegyptius biovari: a) təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada; b) lüminesent mikroskopda; c) qanlı Levintal aqarında - koloniyaları

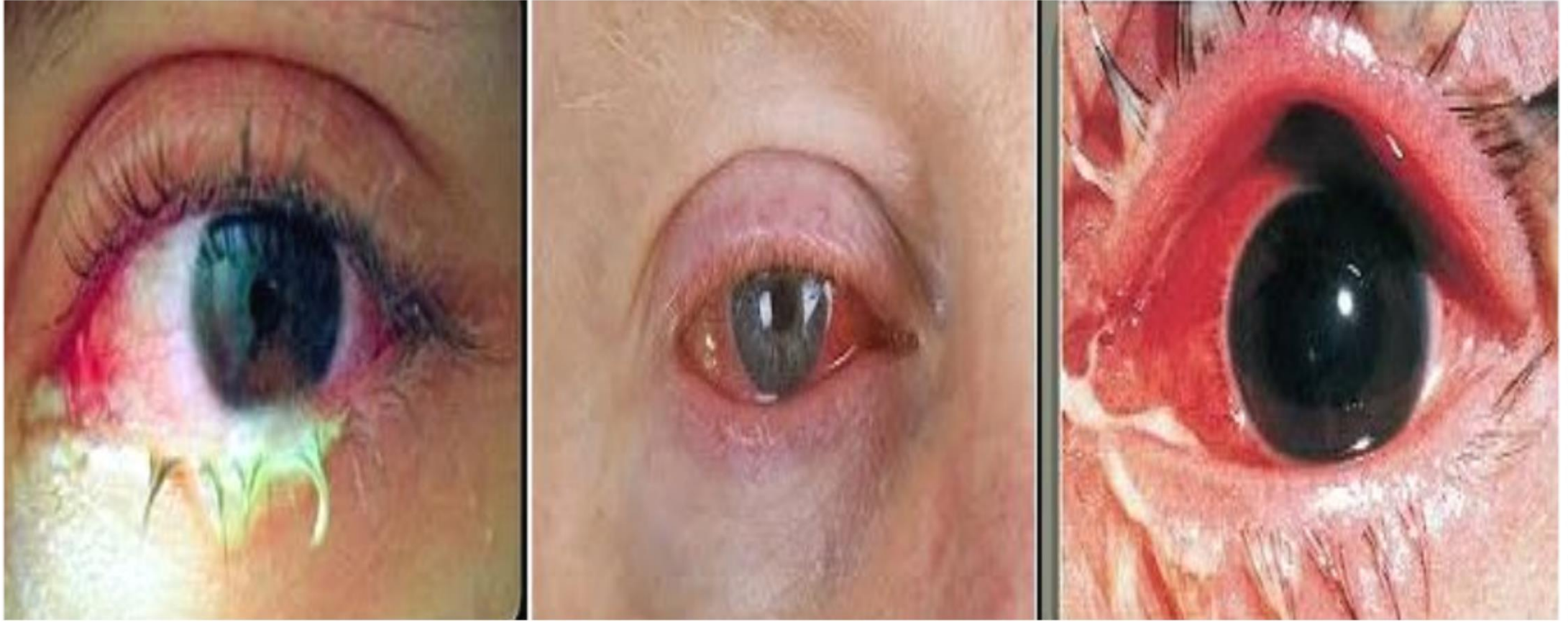
► Patogenezi

■ *H.aegyptius biovarı:*

- ◆ hər yerdə yayılmışdır, yüksək kontagiozluğa malikdir;
- ◆ insandan, insana - *təmas yolla*: *çirkli əllərdən, dəsmal-dan, kontakt linzalarından, kosmetikadan* (kirpiklər üçün tuşdan), bəzən isə *respirator yolla* ötürülür;
- ◆ *irinli konyuktivit* törədir;
- ◆ konyuktivdəki kataral proses - *spesifikliyi* ilə seçilmir;
- ◆ bütün konyuktivitlər üçün xarakterik əlamətlərə - *hiperemiya, ödem, epiteldə dəyişikliklər, hemorragiya* malikdir;
- ◆ prosesin əvvəlində *törədici* - *epitelin səthində* (konyuk-tiva məməcikləri və büküşlərində) aşkar olunur;
- ◆ sonra o konyuktiva əsasında - *epitelaltı qata* daxil olur.

► Klinikası

- İnkubasiya dövrü - *bir-neçə saatdan, 1-2 günə qədər olur;*
 - ◆ proses hər 2 gözdə daha çox, müşahidə edilir;
 - ◆ xəstəlik uşaqlarda daha ağır gedişə malik olur;
 - ◆ sistemli əlamətlərlə - *hərərətin yüksəlməsi, limfadenopatiya, nevralgiya, yuxusuzluq* müşayiət olunur;
 - ◆ 3 formada rast gəlinir:
 - Yüngül konyuktivit («çəhrayı göz sindromu»):
 - ◆ gözlərdən, əvvəlcə azacıq - *serozlu*, sonra isə *serozlu-irinli möhtəviyyatın* axması ilə müşayiət olunur.
 - Ağır konyuktivit:
 - ◆ gözlərin qıcıqlanması, yaş axma, işıqdan qorxma, göz qapaqlarının - *selikli-irinli* və ya *fibrinoz-irinli möhtəviyyatlı ödemləşməsi* ilə xarakterizə olunur.



H.aegyptius biovarının tötetdiyi konyuktivit

● Braziliya purpur qızdırması:

- ◆ uşaqlarda baş verən - *ağır septisemiyalı* və *meninqokoksemiyanı* xatırladan xəstəlikdir;
- ◆ intoksikasiya və səpgilərlə müşayiət olunan - *sistemli zədələnmə* (üşütmə-titrətmə, şok) və *ölümlə* nəticələnən xəstəlikdir;
- ◆ xəstəlik, yalnız Braziliyada (San-Paula ştatı) qeyd olunur, bəzən oxşar xəstəlik Avstraliyada da rast gəlinir;
- ◆ *inkubasiya dövrü - 1-3 gündür, yoluxma - respirator yolla*dır, xəstələnmə yay aylarında daha çox müşahidə edilir;
- ◆ əsasən - *2-3 yaşlı uşaqlar xəstələnir* (10 yaşdan yuxarı rast gəlinmir),
- ◆ 90% xəstə uşaqların anamnezində - *7-60 gün öncə konyuktivitlə xəstələnmə* qeyd olunur;
- ◆ sonra xəstəlik ağırlaşır - *70% hallarda ölümlə* nəticələnir.

► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Mikroskopik və bakterioloji üsullar istifadə olunur.

■ Müayinə materialı kimi - *irinli möhtəviyyat* götürülür;

● Bakterioskopik üsul:

◆ materialdan yaxma hazırlanır - *Qram üsulu* ilə rənglənilir və *mikroskopiya* edilir;

◆ diaqnozu tezləşdirmək üçün - *düz İFR* istifadə edilir.

● Bakterioloji üsul:

◆ *xüsusi qidalı mühitlərdə* (qanlı, «şokalad», ürək-beyinli aqar, Levintal, Faylds mühitlərində) **təmiz kultura** alınır, *identifikasiya* və *differentiasiya* edilir.

◆ Braziliya purpurunun diaqnostikasında **hemakultura** alınır;

◆ spesifik zərdabla - *aqlütinasiya reaksiyası* qoyulur.

► Müalicəsi

■ Konyuktivit zamanı, yerli olaraq, tərkibində müxtəlif **anti-biotiklər** (tetrasiklin, qentamisin, sulfanilamid, polimiksin B və s.) olan göz damlası və ya maz istifadə edilir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ sanitar-gigiyenik və şəxsi-gigiyena qaydalarına əməl edilməsi və s..

● **Spesifik profilaktikası - yoxdur.**

Haemophilus ducrey-in törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası

■ *Haemophilus ducreyi* (Dükrey-Unna-Peterson çöpləri):

- ◆ cinsi yolla yayılan, zöhrəvi xəstəlik - *yumşaq şankrın* (frans. *chancre-xora*, yara) törədicisidir.
- ◆ ilk dəfə rus həkimi O.B.Peterson (1887) tərəfindən xəstənin - *xorasından* alınmışdır;
- ◆ xəstəliyin etiologiyasında **bakteriyaların** rolunu - *xora möhtəviyyatını* digər nahiyyəyə yeritməklə sübut etmişdir;
- ◆ italyalı veneroloqlar A.Dükre və J.Unna (1890) tərəfindən - *təmiz kulturası* alınmış və ətraflı öyrənilmişdir.

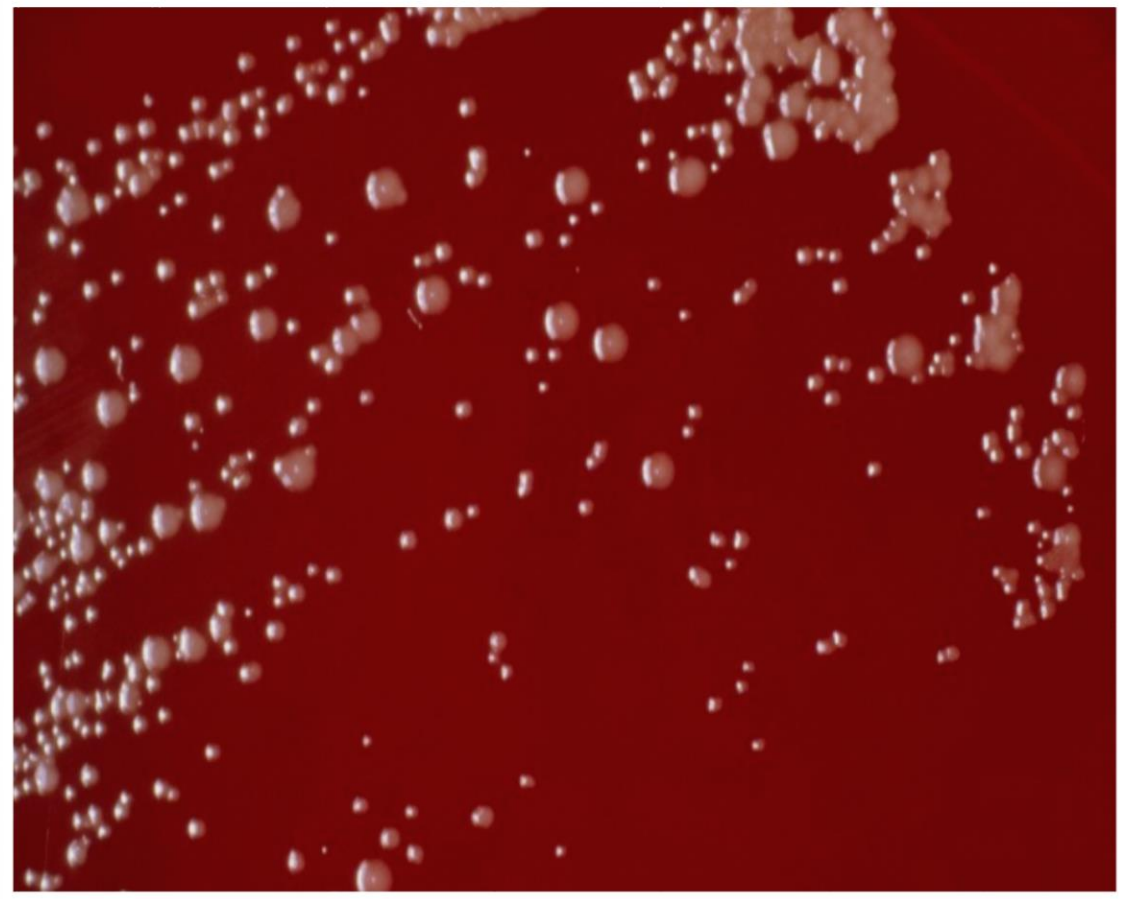
► Morfoloji və fizioloji xüsusiyyətləri

■ Haemophilus ducreyi:

- ◆ çöpşəkilli, 0,2-0,3 x 0,8-1,2 mkm ölçüdə,
- ◆ hərəkətsiz, spora və kapsula əmələ gətirməyən,
- ◆ zəncir şəklində, «dəmiryolu xətləri» «balıq sürüsü» kimi,
- ◆ yaxud cüt-cüt yerləşən - *gram mənfi bakteriyalardır*;
- ◆ *irindən* hazırlanmış yaxmada - *kokobakteriya formasında* olur, *qrup halında* və ya *qısa zəncir şəklində yerləşmiş* görünür;
- ◆ fakultativ anerobdur;
- ◆ inkişafı üçün - *Xamilə* (V yox) tələbkardır;
- ◆ *qanlı aqarda* - 24 saat kultivasiyadan (37°C) sonra, *kiçik, 1-2 mm ölçüdə, bozuntul, sarı, parlaq* - *S-koloniylar* (streptokoklara oxşar) inkişaf edir.



a



b

***H.ducreyi*:** a) yumşaq şankrdan hazırlanmış yaxmada; b) şokalad aqarında koloniyaları

► Patogenezi və klinikası

■ Xarici membran zülalları, hemolizin, proteaza:

◆ patogenlikdə mühüm rol oynayan əsas amillərdir;

◆ yumşaq şankr (sin. *şankroid*) - *cinsi yolla yayılan zöhrəvi xəstəlik* olub, *sifilisin* əlamətlərini xatırladır.

◆ infeksiya mənbəyi - *xəstə insanlardır,*

◆ yoluxma - *təmas mexanizmlə, cinsi və təmas-məişət yolla*dır;

◆ xəstəliyi uzun müddət - *«ekzotik xəstəlik»* hesab etmişlər;

◆ sonra o, gətirilmə - *«liman xəstəliyi»* kimi qeydə alınmışdır;

◆ 1947-ci ildə ABŞ-da xəstəliyin yayılmasından sonra onu, təsadüfə, az-az rast gələn xəstəliklərə aid etmişlər;

◆ lakin 1987-ci ildə Amerikanın bəzi ştatlarında - *5000 yaxın xəstəlik* qeydə alınmışdır.



***H.ducreyi*:** bədəndə əmələ gətirdiyi «yumşaq şankr» və ya xoraların görünüşü

► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Mikroskopik üsuldən istifadə edilməklə, bəzən dəqiq diaqnoz qoymaq mümkün olur.

◆ xora möhtəviyyatından yaxma hazırlanır, **Qram üsulu** ilə rənglənilir və mikroskopiya olunur;

◆ kokobakteriya, uzun çöpşəkilli, qrup halında, paralel, zəncir şəklində yerləşmiş - **gram mənfi çöplər** görünür;

Bakterioloji üsul:

◆ material 5%-li qoyun qan zərdabı, 3 mkq/ml vankomisin əlavə edilmiş «şokalad» aqarına inokulyasiya edilir,

◆ termostatda (37°C) - 5-10% CO₂ olan atmosferdə 24-48 saat inkubasiya olunur;

◆ qidalı mühitdə inkişaf etmiş kultura - **identifikasiya** və **diffrensiasiya** edilir.

► Müalicəsi

■ 2 həftə ərzində əzələdaxilinə - *seftriakson*, peroral - *trimeto-prim-sulfometoksazol* (biseptol) və ya *eritromitsin* təyin edilir. *H.ducreyi* bəzi ştammlarında *antibiotiklərə* davamlılıq yaranan plazmidlər mövcuddur, buna görə də əvvəllər istifadə edilən ənənəvi *antibiotiklərdən* (tetrasiklin, penisillin, sulfanilamidlərdən) istifadə olunmur.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ sanitar-gigiyenik və şəxsi-gigiyena qaydalarına əməl edilməli, təsadüfi cinsi əlaqədən qorunmalı və s..

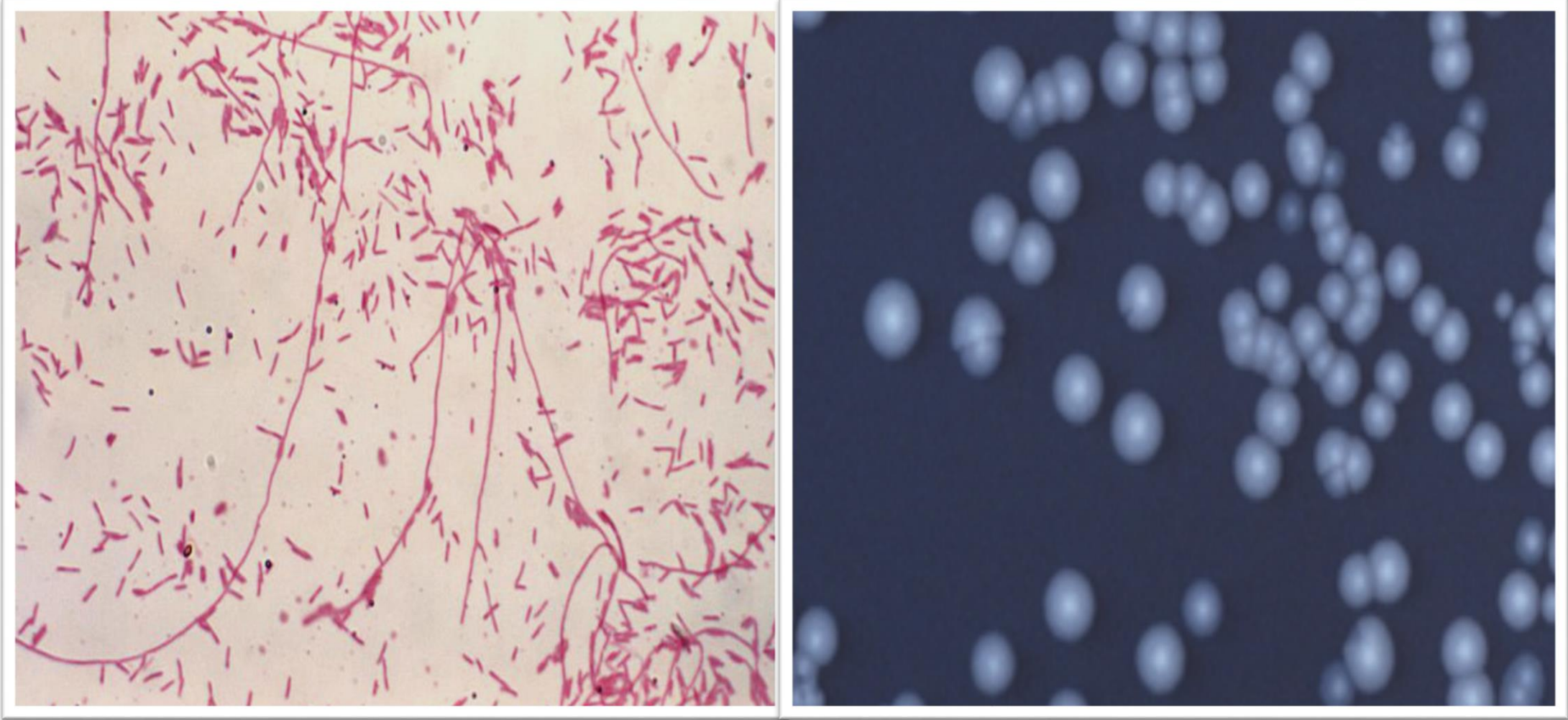
● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Legionellaların törətdiyi xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikası

■ "Legionerlər xəstəliyi":

- ◆ «Amerika legionu» təşkilatının qurultayında nümayəndələr arasında baş vermişdir (Filadelfiya, 24 iyul 1976);
- ◆ 4000 nəfərdən - 221 *nəfər* xəstələnmiş, 34 *nəfəri* ölmüşdür;
- ◆ törədicisi - *legionella*, qurultaydan təqribən 6 ay sonra - *D.Mak-Deyd* və *S.Şepard* (1977) tərəfindən kəşf olunmuşdur;
- ◆ *Legionellaceae* fəsiləsinə, *Legionella* cinsinə aid edilmiş və *L.pneumophila* adlandırılmışdır;
- ◆ legionelloz xəstəliyini (90% hallarda) törədir;
- 40-a qədər növü məlumdur, 22 növü (*L.micdadei*, *L.bozemanii*, *L.longbeuchae*, *L.dumoffii*) insan üçün patogendir.

► Morfologiyası:



***L.pneumophila*:** təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada və kömür maya ekstraktı aqarında koloniyaları

► Fiziologiyası

■ Kultural xassələri:

- ◆ aerobdur, qidalı mühitlərə kultivasiya şəraitinə tələbkardır;
- ◆ tərkibində - *aminturşular, boy amilləri* olan süni qidalı mühitlərdə (buferləşdirilmiş kömürlü-maya ekstraktlı -BKME), optimal temperaturada (35⁰C) və pH-da (6,9) inkişaf edir;
- ◆ fakultativ hüceyrə daxili parazitlərdir - *toyuq embrionunun sarılıq kisəsində, insan və heyvan toxuma kulturalarında* (insanın ağciyər fibroblastında) inkişaf edir;
- ◆ **bərk qidalı mühitlərdə** - 3-5 sutkada rəngsiz, kənarları hamar, bozumontul, şüşəvari **S-koloniya**lar əmələ gətirir;
- ◆ **qanlı aqarda** - 2 həftə müddətində inkişaf edir;
- ◆ **maye mühitlərdə**, adətən pis inkişaf edirlər.

■ Fermentativ xassələri:

- ◆ mürəkkəb ferment sisteminə malikdirlər;
- ◆ proteolitik ferment dəsti, esteraza, qlikolitik fermentləri vardır;
- ◆ katalaza müsbətdirlər;
- ◆ oksidaza aktivliyinə görə növlər fərqlənir;
- ◆ *L.pneumophila* oksidaza müsbətdir, hippuratları hidroliz etməklə - *digər növlərdən* fərqlənir;
- ◆ *L.micdadei* növündən başqa, əksər növlər - *jelatinaza* və *β-laktamaza* əmələ gətirirlər;
- ◆ **fermentativ aktivlikləri** - *kultivasiya şəraitindən* və *qidalanma mühitindən* asılı olaraq dəyişilə bilər.

► Patogenlik amilləri

■ Toksin:

- ◆ **zülal-polisaxarid** tərkiblidir;
- ◆ **termostabil** olub, **hemolitik aktivliyə** malikdir;
- ◆ **2 cür** toksin ayırd edilir:
 - endotoksin,
 - sitotoksini;
- ◆ **törədicilərin** sahib orqanizmə daxil olmasını və yayılmasını təmin edən:
 - **lipopolisaxaridləri**,
 - **proteolitik aktivliyə** malik fermentləri - *proteinkinaza, fosfolipaza C, legiolizin* və s. aiddir.

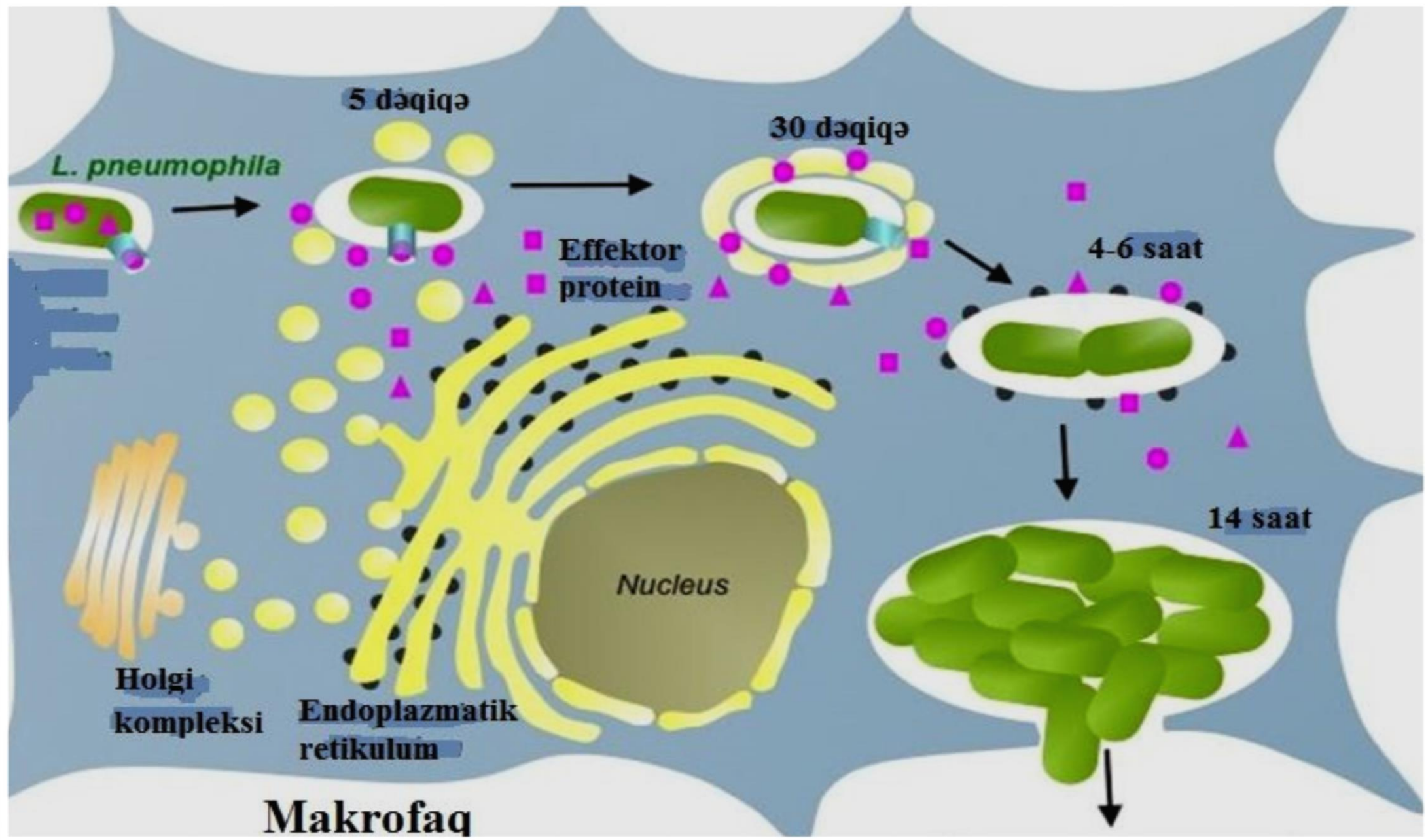
► Patogenez

■ İnfeksiyanın giriş qapısı - *tənəffüs sisteminin müxtəlif şöbələri və ağciyər toxumasıdır;*

◆ respirator traktın şöbələrinin və ağciyərin epitel hüceyrələrin ilkin zədələnməsi - törədicinin infizio dozəsindən, aerosol hissəciklərinin ölçüsündən, tənəffüsün xüsusiyyətindən və s. asılıdır.

◆ tənəffüs sisteminə düşmüş legionellalar - makrofaqlar tərəfindən udulur.

◆ udulmuş legionellalar - makrofaqların mikrobisid sistemi aktivləşdirmir və onun daxilində yaşamaq xüsusiyyətini qoruyub saxlayırlar: katalaza fermenti - mikrobisid sisteminin təsirindən qoruyur, faqosomların, lizosomlarla birləşməsini ingibisiya edir.



***L.pneumophila*: faqositoza davamlılıq mexanizmi**

► Klinikası

■ **Legionelliozun** - 4 əsas kliniki forması ayırd edilir.

● **Legionerlərin xəstəliyi:**

◆ ağır gedişli pnevmoniya ilə keçir, yüksək letallıqla xarakterizə olunur;

◆ inkubasiya dövrü - 2-10 gündür;

◆ ağciyərin aşağı payları zədələnir;

◆ ocaqlı və ya lobar pnevmoniya ilə müşayiət olunur;

◆ yüksək hərarət, quru öskürək, zəiflik, baş ağrıları;

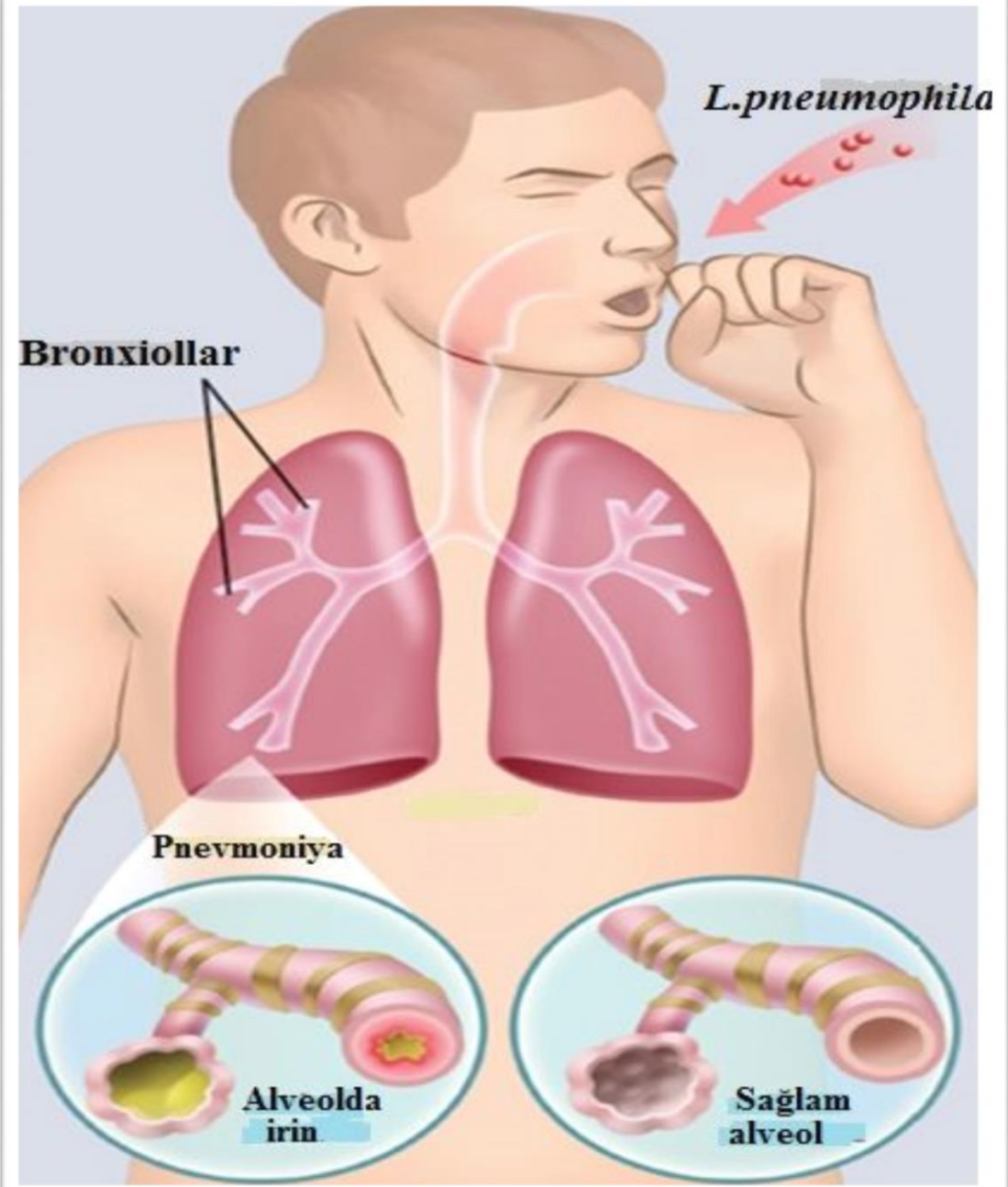
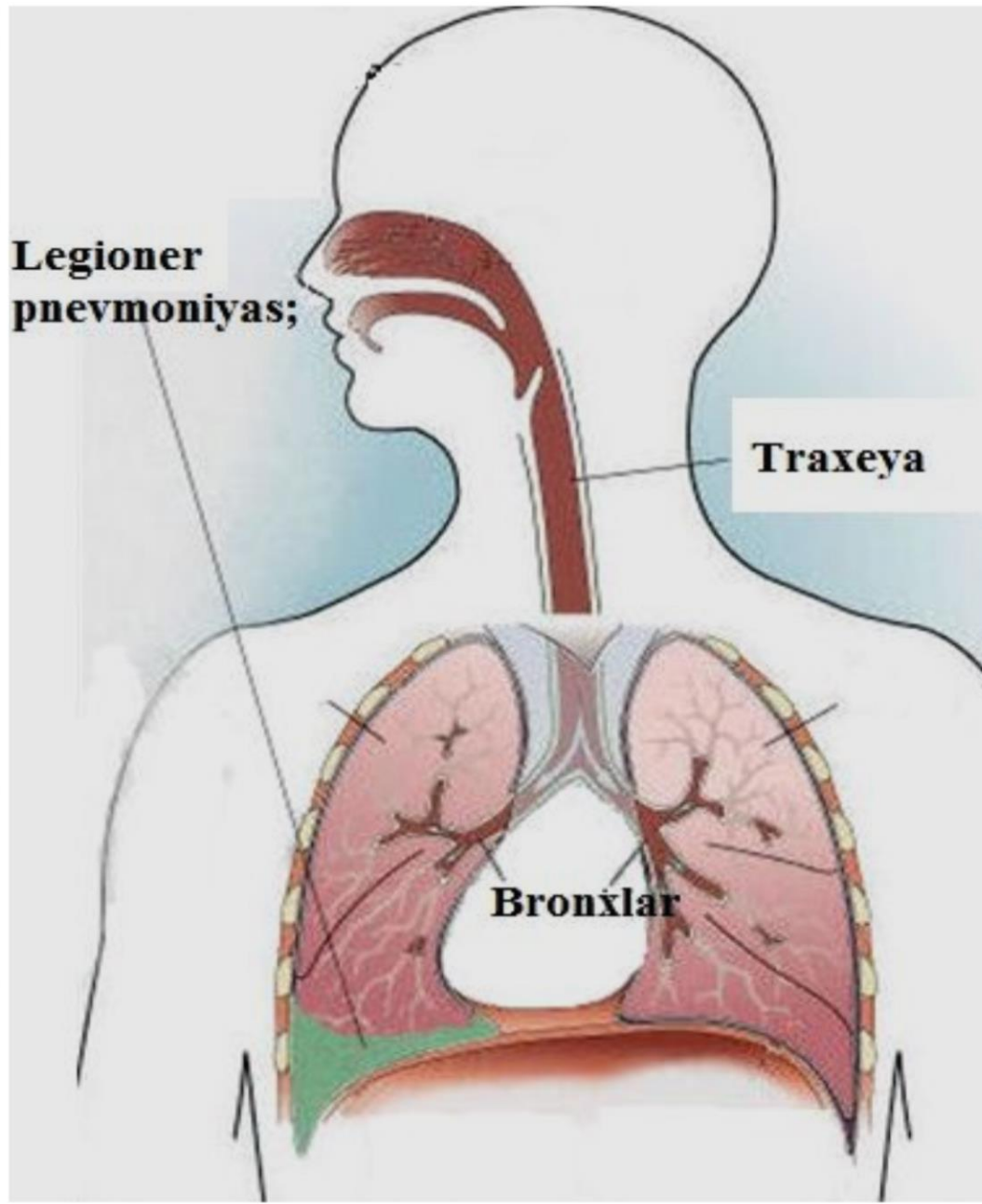
◆ təngnəfəslik, plevrit əlamətləri, ishal və s. xarakterikdir.

● **Pontiak qızdırması:**

◆ pnevmoniyasız respirator xəstəlikdir;

◆ gripəbənzər əlamətlərlə - *qızdırma, əzələ, baş ağrıları*;

◆ bəzən quru öskürəklə müşahidə olunur,



Legionelloz

◆ xəstəlik, adətən 1 həftə ərzində - *sağalma* ilə qurtarır;

◆ **ölüm halları** baş vermir.

● Fort-Breqq qızdırması (Fort-Breqq - ABŞ):

◆ klinik əlamətlərinə görə - *Pontiak qızdırmasını* xatırladır;

◆ əsas fərqi - *polimorf dəri səpgilərinin* olmasıdır;

◆ *səpgilər* bir-neçə gündən sonra iz qoymadan yox olur;

◆ ishal az hallarda olur.

● Pittsburq qızdırması (Pittsburq - ABŞ):

◆ əsasən - *L.micdadei* ilə törənir;

◆ xəstəlik - *kəskin* başlayır;

◆ temperatura - *40°C-yə qədər* qalxır;

◆ *üşütmə-titrətmə, baş ağrıları, bəlgəmli öskürək, halsızlıq, ishal* və s. əlamətlərlə keçir.

► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Bakterioloji, seroloji, molekulyar-genetik üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *bəlgəm, selik, qan* və s. götürülür.

● Bakterioloji üsul:

◆ götürülmüş materiallar - *xüsusi qidalı mühitlərə* inokulyasiya olunur,

◆ təmiz kultura alınır - *identifikasiya* və *differentiasiya* edilir.

● Seroloji üsul:

◆ qanda və sidikdə antigenlər - *2-10 sutkada* (monoklonal anticisimlərlə - İFA, RİA), 1-3 həftədən sonra qan zərdabında anticisimlərin (İFA ilə) aşkar edilir.

● Molekulyar-genetik üsul:

◆ törədici bəlgəmdə, selikdə və s. - *ZPR* ilə təyin olunur.

► Müalicəsi

■ Eritromitsin+rifampsinlə bircə istifadə edilir. Ftorxinolonlardan da istifadə etmək olar.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ gigiyenik təmizliyə üstünlük verilir, vaxtlı-vaxtında kondisionerlərin, duşxana qurğularının təmizlənməsi, törədicinin su rezervuarının aşkar edilməsi, onların ləğv edilməsi və s.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

**DİQQƏTİNİZƏ GÖRƏ
TƏŞƏKKÜR
EDİRƏM!**

Dosent Şıxəliyev F.M.