

Mövzu 9

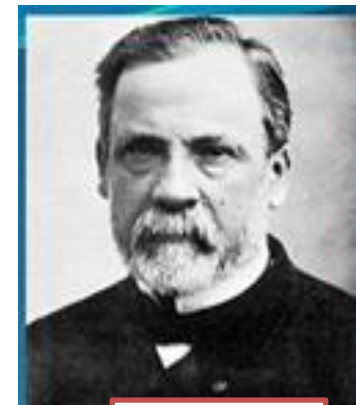
QRAMMÜSBƏT KOKLARIN
(*STAPHYLOCOCCUS*,
STREPTOCOCCUS, *ENTEROCOCCUS*
CİNSLƏRİ) TÖRƏTDİYİ
İNFEKSİYALARIN MİKROBİOLOJİ
DİAQNOSTİKASI.

STAFİLOKOKLAR

- 1878- ci ildə R.Kox aşkar etmişdir.
- L.Paster 1880-cı ildə furunkuldan əldə etmişdir.
- A.Oqston ilk dəfə 1881-ci ildə cinsin adını Staphylococcus təklif etmişdir.
- F.Rozenbax 1884-cü ildə xüsusiyyətlərini ətraflı öyrənmişdir.



R.Kox



L.Paster



F.Rozenbax



A.Oqston

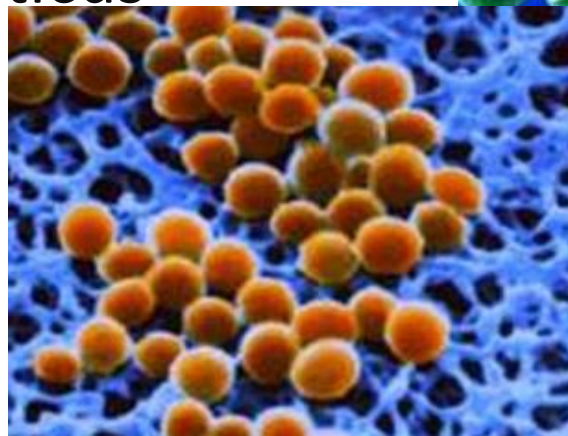
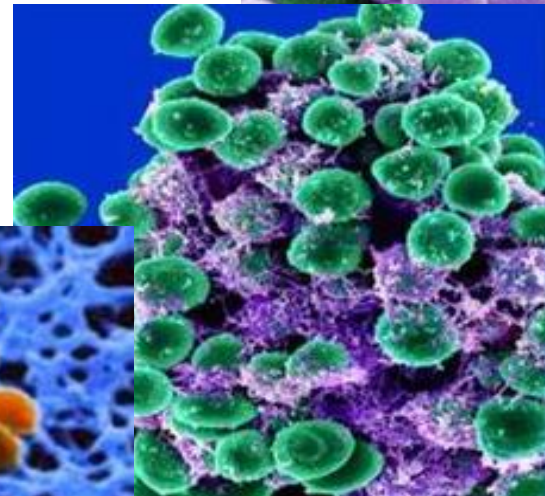
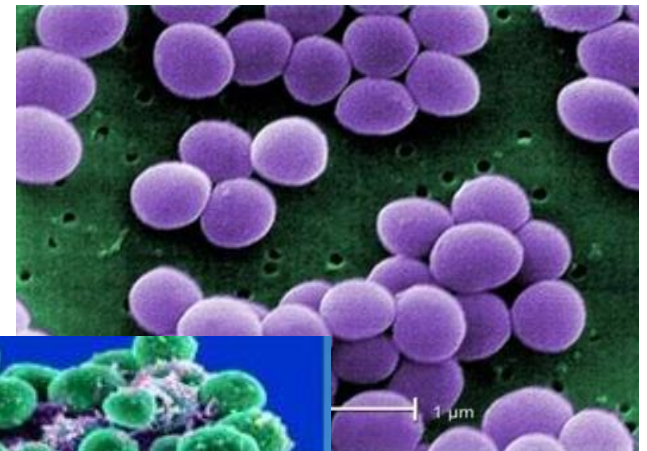
STAFİLOKOKLAR

- Sıra: Bacillales
- **Fəsilə:** Micrococcaceae
- **Cins:** Staphylococcus

S.aureus

S.epidermidis

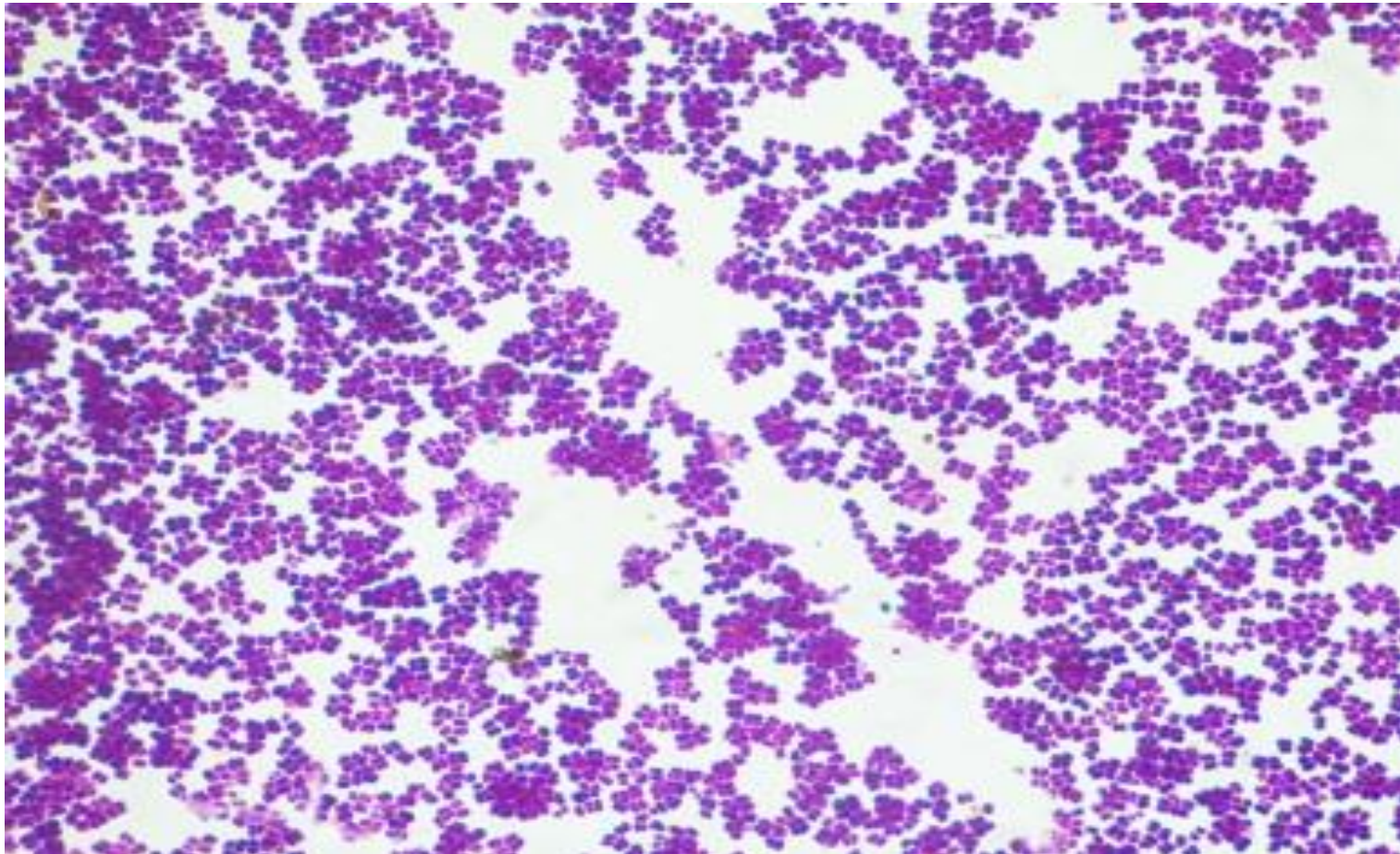
S.saprophyticus



Stafilokok növlərinin differensial xüsusiyyətləri

Xüsusiyyətlər	Növlər		
	S.aureus	S.epidermidis	S.saprophyticus
Plazmokoaqulaza	+	-	-
Beta hemoliz	+	-	-
Lesitovitelaza	+	-	-
Fibrinolizin	±	±	-
DNT-aza	+	-	-
Qələvili fosfataza	+	+	-
Anaerob fermentasiya:			
qlükoza	+	+	-
mannit	+	-	-

Stafilokoklar təmiz kulturada



Stafilokok koloniyaları



STAFİLOKOKLARIN FERMENTATİV XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Laktoza +
Maltoza +
Qlükoza +
Levuloza +
Saxaroza +
İndol -
Ammiak +
Jelatin +

S.aureus antigenləri

- Kapsula Ag
- Peptidoqlikanlar, teyxoat turşuları
(polisaxaridlər: ribitolteyxoat turşusu, qliserolteyxoat turşusu)
- A zülalı (növspesifik)
- Ekzotoksinlər

Xarici mühit amillərinə davamlılığı

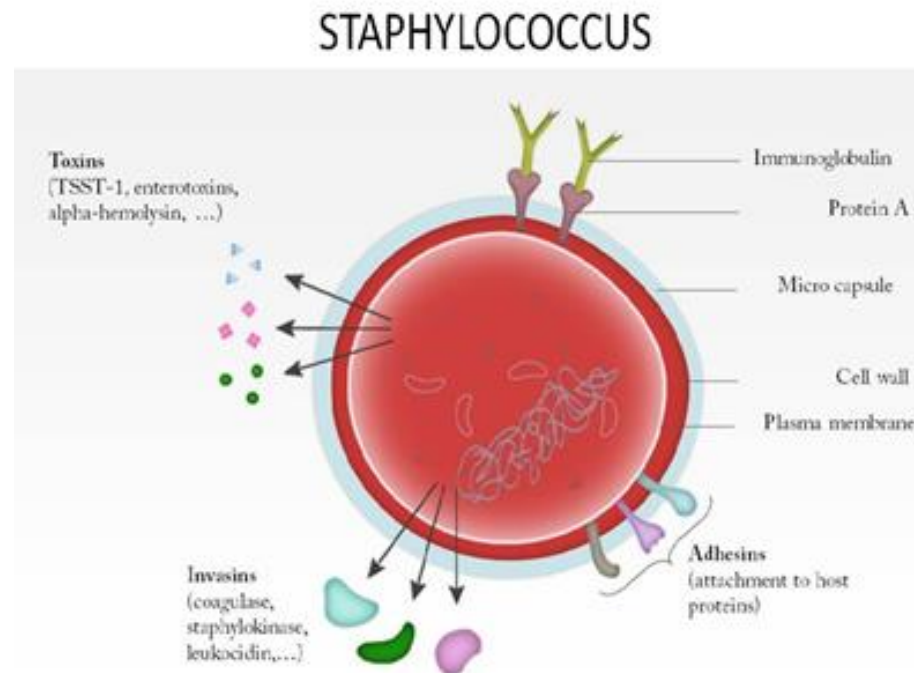
- Sporasız bakteriyalar içərisində davamlı bakteriyadır.
- Günəş şüaları – bir neçə saat ərzində məhv edir.
- Qurumaya davamlıdır.
- 70-80°C-də 20-30 dəq., 100°C-də 10dəq. müddətində məhv olur.
- 3%-li fenol məhlulunda 15-20-dəq. müddətində məhv olur.
- Antibiotiklərə davamlıdırlar (metisillin).

Stafilokokların ekolojiyası

- Stafilokoklar insanın normal mikroflorasının tərkibinə daxildir. Dəridə, selikli qişalarda məskunlaşmışdır.
- S.aureus insanların 20-50%-nin burun boşluğunda rast gəlinir
- S.epidermidis daha çox dəri səthində rast gəlinir

PATOGENLİK AMİLLƏRİ

- Hüceyrə komponentləri
- Aqressiya fermentləri
- Toksinlər



PATOGENLİK AMİLLƏRİ

Hüceyrə komponentləri

Микрокапсула бактерийалары
фагоситоздан qoruyur, микробларын
адцезивлийини вя тохумаларда
йайылмасыны тямин едир

HÜCEYRƏ KOMPONENTLƏRİ

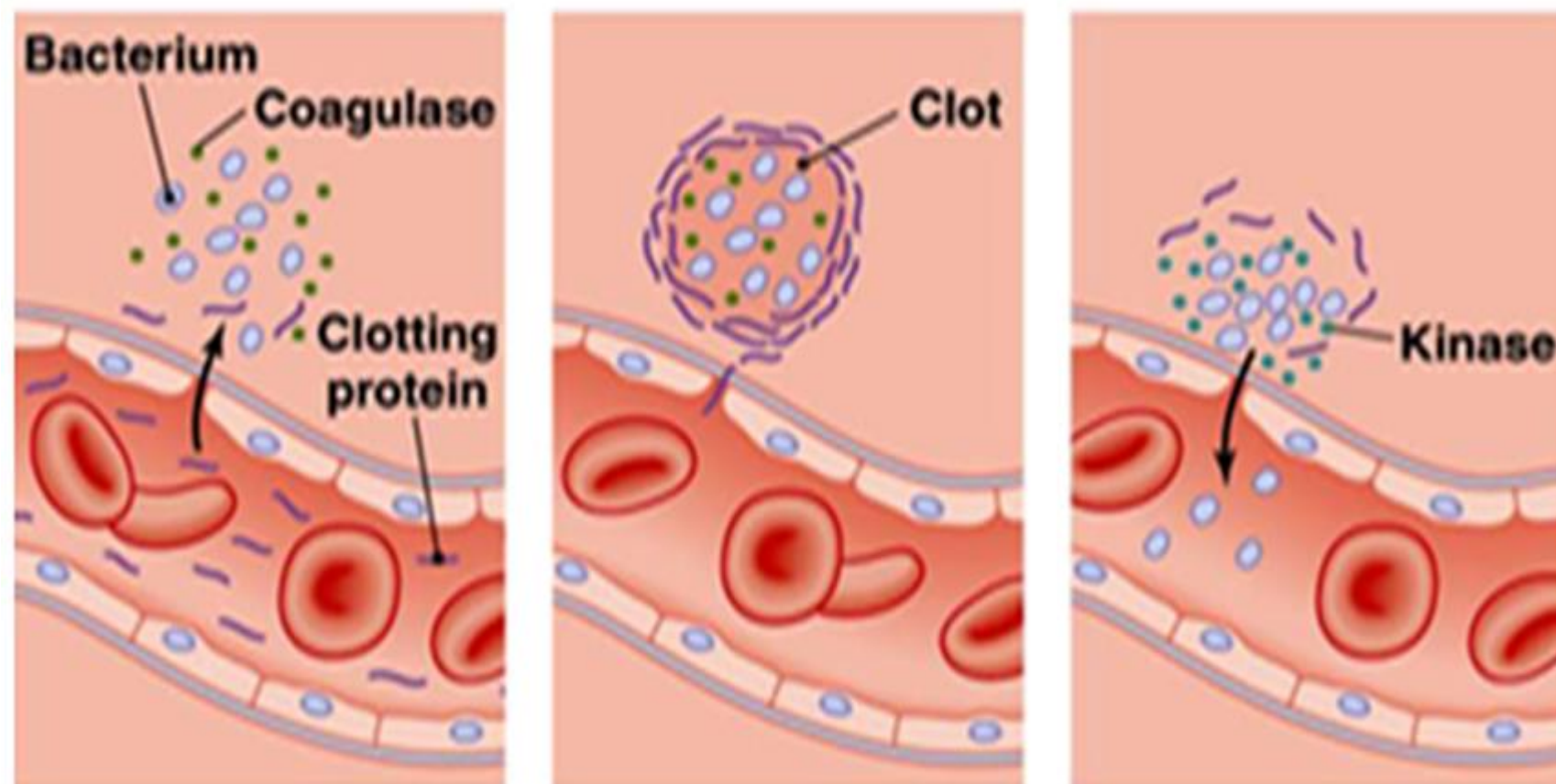
1. *Teyxoat turşusu* komplementin alternativ yolla aktivləşməsinin qarşısını alır, epitel qışasının səthinə adheziyanı asanlaşdırır. Fibronektini birləşdirir.
2. *A preotein (A агглютиногену)* İgG molekulunun Fc-fraqtını qeyri-spesifik birləşdirir (nəticədə komplement komponentlərini klassik və alternativ yolla aktivləşdirir). Komplementin aktivləşməsi müxtəlif yerli və sistemli reaksiyaların əmələ gəlməsinə səbəb olur.
3. *Peptidoqlikan* endogen pirogenlərin produksiyasını stimullaşdırır, leykositlər üçün xemoattraktantdır (abseslərin formalaşması)

PATOGENLİK AMİLLƏRİ

Aqressiya fermentləri

- **Plazmokoagulaza** – qan zərdabının laxtalanmasına səbəb olur, iki tiptədir:
 - 1. sərbəst koagulaza – bakteriya xaricinə sintəz olunur, protrombinlə birləşir və trombinəbənzər maddə əmələ gətirir və bu maddə fibrinogeni fibrinə çevirməklə plazmanı pıxtalaşdırırlar;
 - 2. Bağlı koagulaza (Clumping factor) – bakteriyannın hüceyrə divarının səthi komponenti olub, fibrinogenə adheziya edir və fibrinə çevirir, həmçinin kokların bir-birinə yapışmasını təmin edir.
- **Hialuronidaza** – birləşdirici toxumanın ara maddəsinin tərkibində olan hialuron turşusunu parçalayır (invaziya)
- **Fibrinolizin** (stafilokinaza) - fibrini parçalanmaqla qan laxtasının əridir (invaziya)
- **Lipaza** – lipidləri hidrolizədir
- **Lesitinaza** – lesitini hidroliz edir
- **Dezoksiribonukleaza** – DNT-nin parçalayır, irini əritməklə bakteriyayı infeksiya bölgəsindən uzaqlaşdırır (invaziya)
- **Katalaza** – bakteriyayı faqositlərin oksigəndən asılı killinqindən qoruyur
- **Beta-laktamaza** – beta-laktam antibiotiklərinin molekullarını parçalayır

Koagulaza



PATOGENLİK AMİLLƏRİ

Toksinlər

- Membranzədələyici toksinlər (*hemolizirlər*) –
 - alfa toksin
 - beta toksin
 - gamma toksin
 - delta toksin
- Leykosidin
- Eksfoliatinlər
- Toksik şok sindromu toksini
- Enterotoksinlər

Стафилокок щемолизинляри

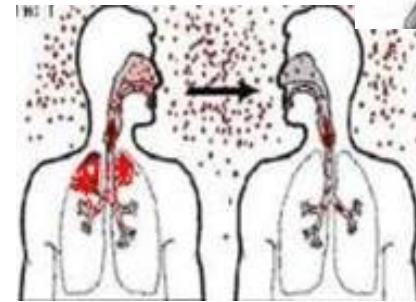
- *alfa-щемолизин (α-токсин)* - гойун еритроцитлярини тез бир заманда лизися иҗрадір, инсан еритроцитляриня тясир етмир.
- *beta-щемолизин* - инсан еритроцитляриня зяиф тясир эюстярир;
- *gamma-щемолизин* - инсан еритроцитляриня зяиф тясир едир
- *delta-щемолизин* - эениш спектерли ситотоксик тәсирә маликдир.

Стафилокок токсинляри

1. *лейкосидин* – полиморф-нцвяли лейкоцитляря ситотоксик тясир эюстярир;
2. *А вя Б эксфолиатинляр* – «пюртмцш дяри» синдромунун инкишафына сябяб олурлар;
3. *Токсики шок синдрому токсини* (ТШСТ-1) еуні адлі спесифик симтомокомплексин инкишафына сябяб олур;
4. *А–Ф ентеротоксинляри* - гйда интоксикасийасыны сәбәб олurlar.

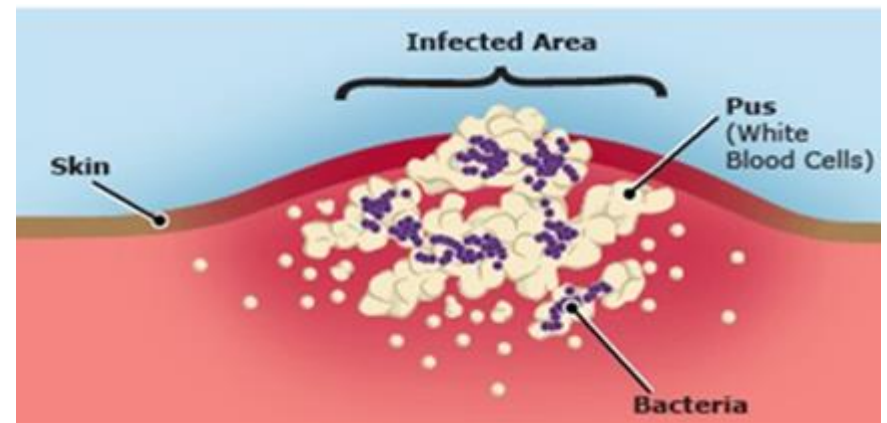
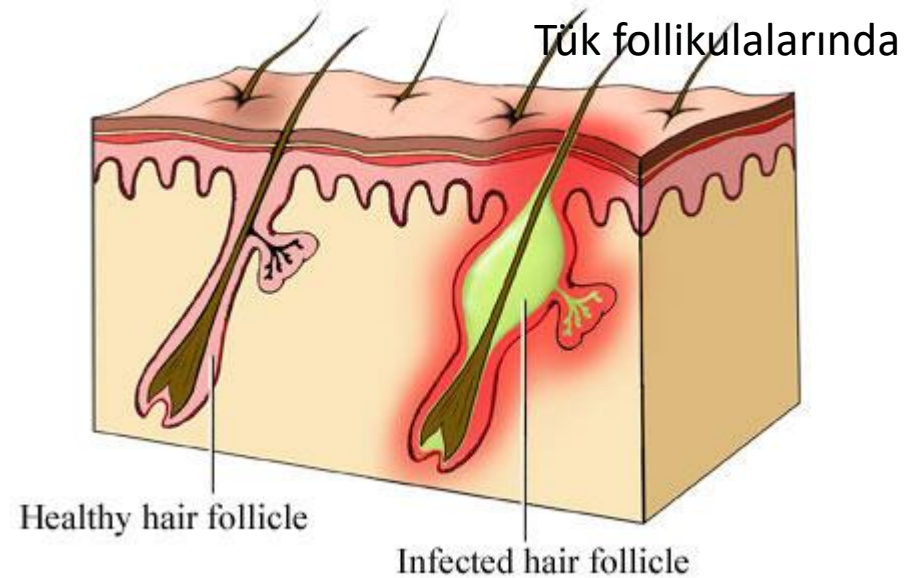
İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

- **İnfeksiya mənbəyi** – latent stafilokok infeksiyalı xəstələr, bakteriyadaşıyıcılar
- **Yoluxma yolları** – təmas-məişət, parenteral, qeyri-steril tibbi avadanlıqlar, alimantar, hava-damcı, hava-toz



Иринли илтищабын инкишаф

механизми



STAFİLOKOKLARIN TÖRƏTDİYİ YERLİ İNFEKSİYALAR

Piodermiyalar:

Hidradenit

Furunkul

İmpetigo

Follikulit

Karbunkul

Sikoz

Pemfiquis və s.

Hidradenit



İtdirsəyi



Stafilokok infeksiyalarının klinik təzahürü



stafilokok furunkulu



eksfoliativ toksin



impetigo



furunkul



follikulit



karbunkul

Sikoz (üzün tüklu hissəsinin ilthabı)



Follikulit



Blefarit (goz qapaginin ilthabı)



Ətraf toxumalarda fleqmona

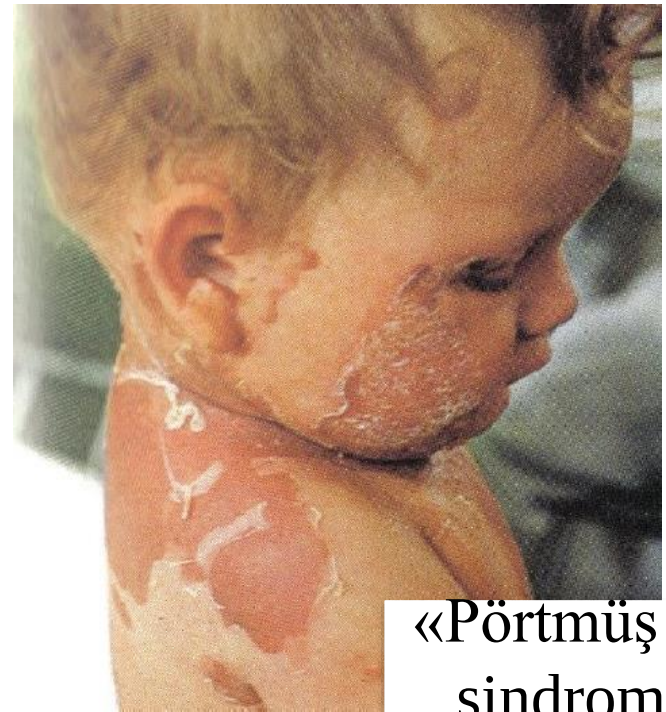


Patogen stafilokokların orqan və sistemlərdə törətdiyi infeksiyalar

Zədələnmə tipi	Törədicisi
Sepsis, septikopiemiya	S.aureus
Bakteriemiya	S.aureus S.epidermitis
Endokarditlər	S.aureus S.epidermitis
Pnevmoniya	S.aureus
Artritlər: təbii oynaq oynaq protezləri	S.aureus S.epidermitis
Osteomielit , periostit	S.aureus
Uzun müddətə yerləşdirilmiş damar kateterlərinin yoluxması	S.aureus S.epidermitis
Damar protezlərinin yoluxması	S.aureus S.epidermitis
Peritonal dializdən sonra yaranan peritonitlər	S.aureus
Göz infeksiyaları	S.epidermitis
Sidik yolları infeksiyaları	S.aureus S.saprophyticus S.epidermidis
“Pörtmüş dəri” sindromu	S.aureus
Toksiki şok sindromu	S.aureus
Qida toksikoinfeksiyası	S.aureus

SİSTEM VƏ ORQAN İNFEKSİYALARI

S. aureus tərəfindən törədilən bu tip infeksiyalara stafilokok pnevmaniyları, ağciyər absesləri, periostit, periartrit, bursit, tromboflebit, orta qulaq iltihabı, meningit, sinusit, sidik yolları infeksiyaları, prostatit, perinefritik abses və s misal göstərlə bilər. *S. saprophyticus*-un sidik yolları epitelinə affiniyi olduğundan qadınlarda bu tip infeksiyaya rast gəlinir



«Pörtmüş dəri
sindromu»

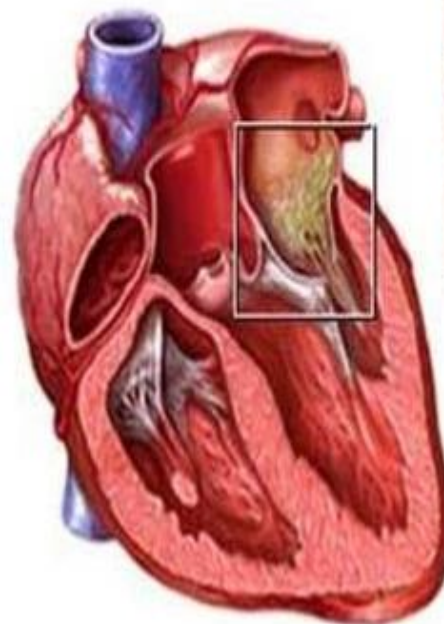
Нормальная альвеола



Пневмония



Эндокардит
(endocarditis)



Mikrobioloji diaqnostika

- **Tədqiqat üçün materiallar.**
qan, serebrospinal maye
irin, bəlgəm, yara möhtəviyyatı
burun və əsnəkdən selik,
qusuntu kütləsi, nəcis
sidik və s.

Stafilokokların izolasiyasında hemokultura üçün ürək **infuzion bulyon, soya bulyonu** və ya **triptonlu soya bulyonuna** müvafiq qayda ilə kultivasiya edilir. Klinik materiallar (nəcis istisna olmaqla) qanlı aqara kultivasiya olunur. Enteritlər zamanı nəcisdə və ya digər kontaminə olmuş materialdan stafilokokların təcrid olunması üçün manitollu **duzlu aqar** kultivasiya edilir.

Mikrobioloji diagnostika

Bakterioloji üsul

Patoloji materiallar

```
graph TD; A[Patoloji materiallar] --> B[Yaxma hazırlanması]; A --> C[Qidalı mühitlərə inokulyasiya]; C --> D[Təmiz kulturanın alınması]; D --> E[Kulturanın identifikasiyası]; D --> F[Antibiotiklərə həssaslığın təyini];
```

Yaxma
hazırlanması

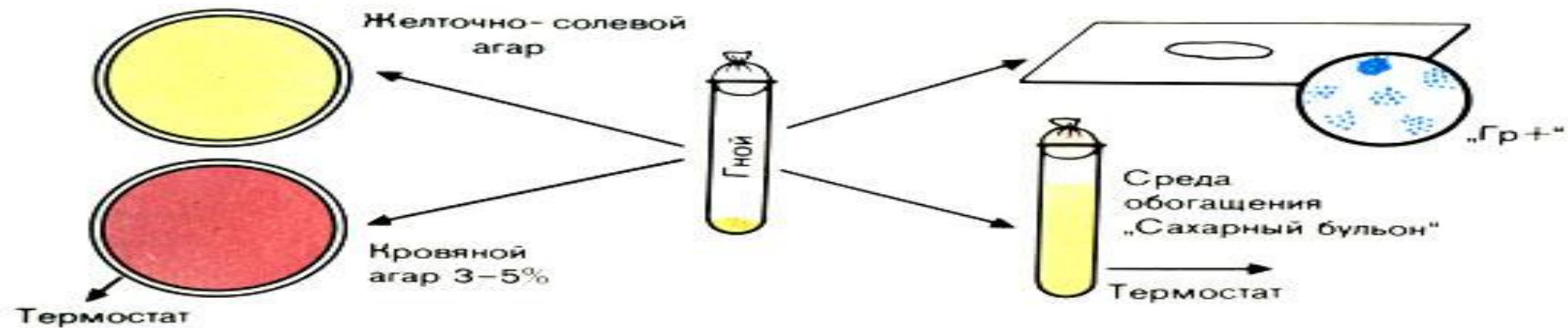
Qidalı mühitlərə
inokulyasiya

Təmiz kulturanın alınması

Kulturanın
identifikasiyası

Antibiotiklərə
həssaslığın təyini

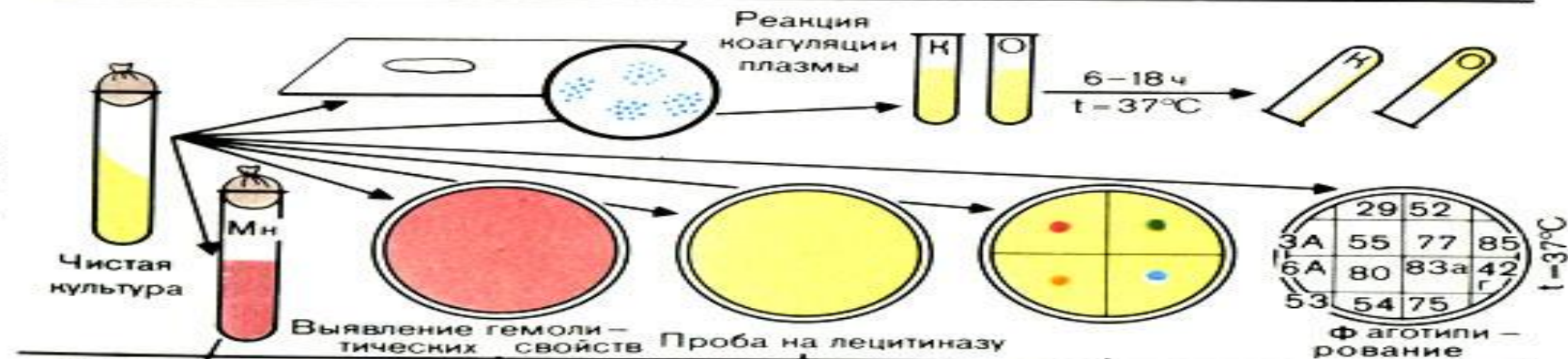
1-й день



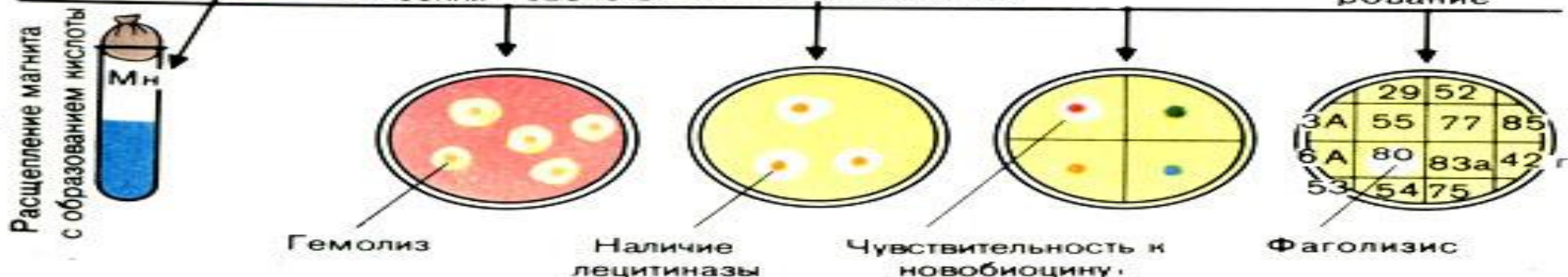
2-й день



3-й день



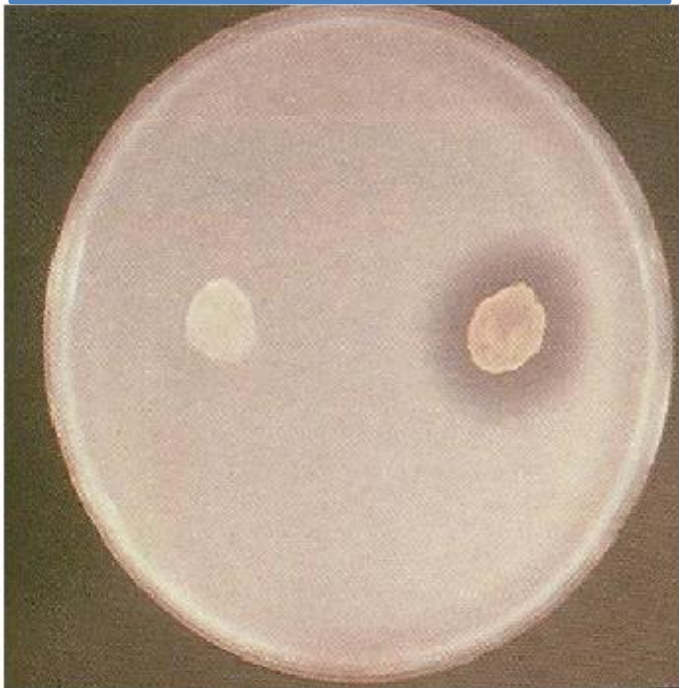
4-й день



Mikrobioloji diaqnostika

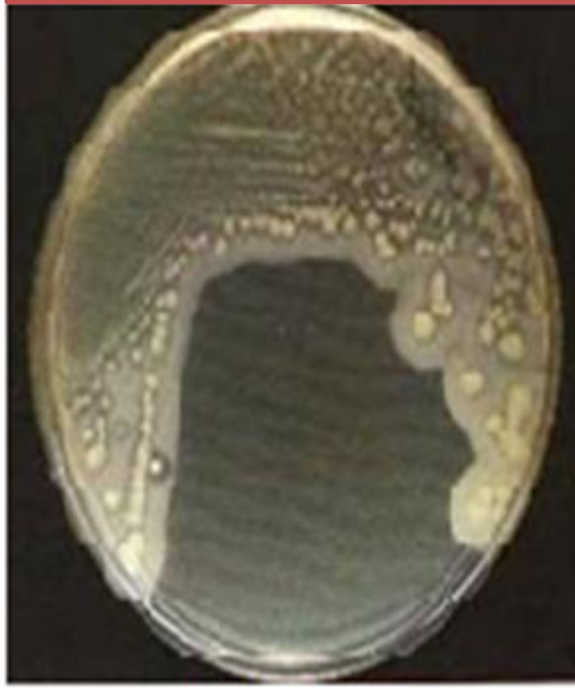
Təmiz kulturanın identifikasiyası

DNT-aza testi- bu test stafilakokların koagulaza sınağına zəif cavab verən novlərini fərqləndirmək üçün aparılır



DNT-aza sınağı

Lesitinovitelaza testi –
S.aureus növünü
müəyyən etmək üçün
istifadə edilir



Lesitinaza sınağı

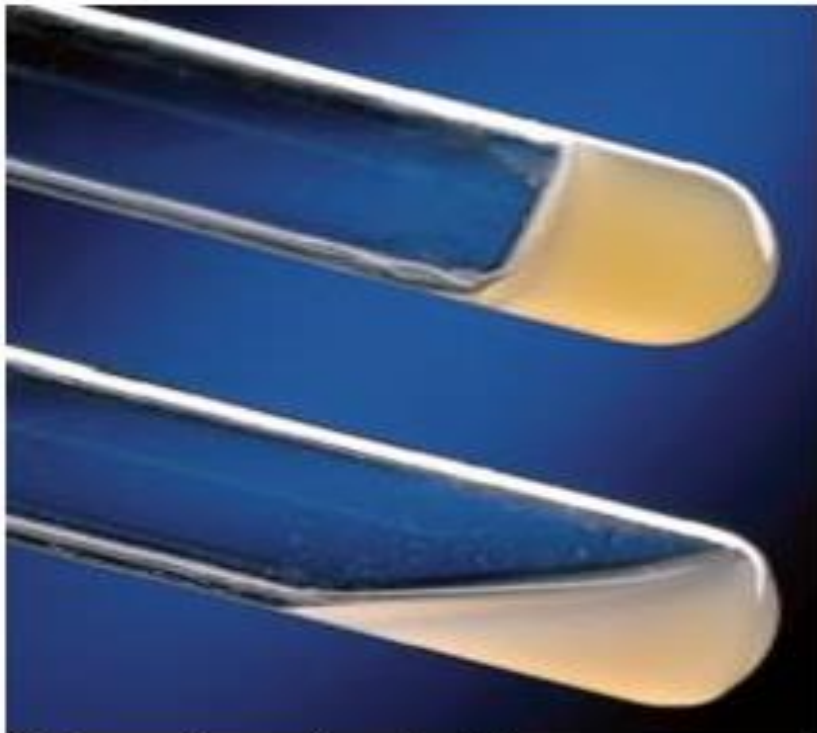


Qanlı aqarda kulturası

Mikrobioloji diaqnostika

Təmiz kulturanını identifikasiyası

Koaqulaza testi- bu test koaqulaza əmələ gətirən stafilokok novlərini ayırd edir



Plazmakoagulyaza testi
(aşağı + cavabdır)



Katalaza testi (+)

Katalaza testi- bu test katalaza fermenti əmələ gətirən bakteriyaların ayırd edilməsində istifadə olunur

- Qram üsulu ilə boyanma
- Katalaza testi- bu test katalaza fermenti əmələ gətirən bakteriyaların ayırd edilməsində istifadə olunur
- Qlükozanin fermentasiyası- bu test qlükozalı oksidasiya-fermentasiya qidalı mühitində aparılır.
- Koaqulaza testi- bu test koaqulaza əmələ gətirən stafilokok novlərini ayırd edir
- DNTaza testi- bu test stafilokokların koaqulaza sınağına zəif cavab verən novlərini fərqləndirməkcun aparılır
- Novobiocinə həssaslıq testi- koaqulaza neqativ bir sıra stafilokokların fərqləndirmək üçün aparılır
- Polimiksinə həssaslıq testi- koaqulaza musbət stafilokokların polimiksinə həssaslığını müəyyən etməyə əsaslanır
- Basitrasinə həssaslıq testi- koaqulaza neqativ stafilokokların basitrasinə davamlılığa əsaslanan testdir

Stafilokokların identifikasiyasında istifadə edilir:

- Novobiosinə həssaslıq testi- koagulaza neqativ bir sıra stafilokokları fərqləndirmək üçün aparılır
- Polimiksinə həssaslıq testi- koagulaza musbət stafilokokların polimiksinə həssaslığını müəyyən etməyə əsaslanır
- Basitrasinə həssaslıq testi- koagulaza neqativ stafilokokların basitrasinə davamlılığına əsaslanan testdir

Müalicə və profilaktika

- Antibiotiklər
- Antitoksik stafilokok zərdabı və ya İg
- Normal donor İg
- Adsorbsiya olunmuş stafilokok anatoksini
- Stafilokok vaksini
- Stafilokok bakteriofaqı
- Yeni doğulmuşlarda stafilokok infeksiyasının profilaktikası: zahı qadının stafilokok anatoksini ilə immunizasiyası, ana südünün analizi

STREPTOKOKLAR

- İlk dəfə 1874-cü ildə T.Bilrot qızıl yel və yara infeksiyası zamanı kəşf etmişdir



- 1879-cu ildə L.Paster septisemiya
- zamanı aşkar etmişdir



- 1884-cü ildə F.Rozenbax Streptokokun təmiz kulturasını almışdır



- Tip: Firmicutes
- Fasilə: Streptococcaceae
- Cins: Streptococcus
- Növ: S.pyogenes

S.pneumoniae

S.viridans (S.mitis, S.mutans, S.salivaris,

S.sangius)

S.agalactiae

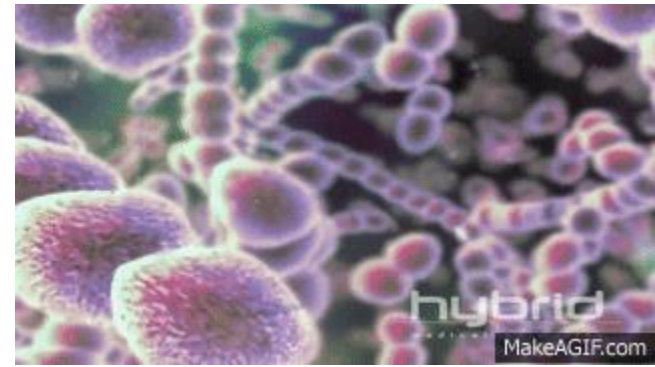
və s.

- Cins: Enterococcus
- Növ: E.faecalis
E.faecium
- Cins: Aerococcus
- Cins: Leuconostoc
- Cins: Pediococcus
- Cins: Lactococcus

NOMENKLATURA



Streptokoklar



- 100-ə yaxın növü var
- Müxtəlif xüsusiyyətlərinə görə təsnif olunurlar:

morfoloji

kultural (aerob, fakultativ anaerob və anaerob, qanlı aqarda inkişaf xüsusiyyəti)

antigen quruluşu (əsasən seroqrup A-V)

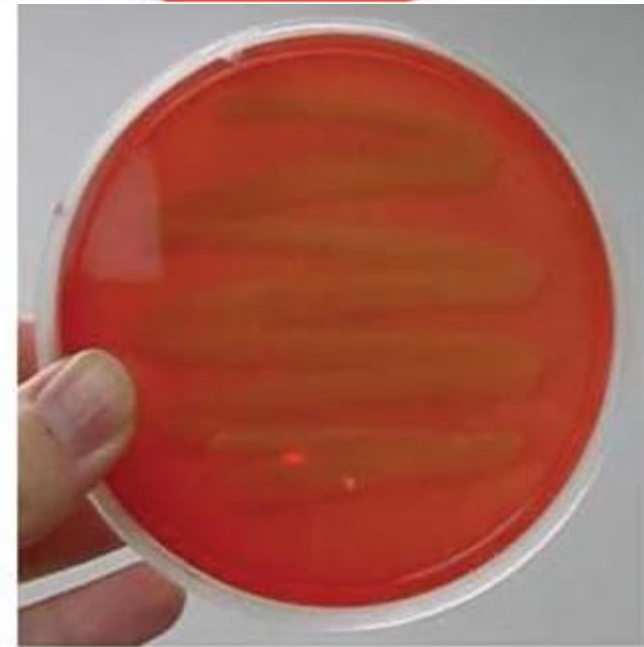
**Qanlı aqarda inkişaf
xarakterinə görə
bölünür nür:**



Beta Hemolysis



Alpha Hemolysis



Gamma Hemolysis

ANTİGEN QURULUŞU

(Lensfild təsnifatı)

- Növ antigeni – sitoplazmada nukleoproteid təbiətli
P-substansiya – bütün streptokoklar üçün eynidir.
- Seroqrup – hüceyrə divarının polisaxarid antigeni (C-substansiya)
A-V-yə qədər 20 seroqrup
- Serotip – hüceyrə divarının xarici qatında zülal təbiətli M-, T- və R-antigenlər

Group A: *S. Pyogenes* - causes pharyngitis, skin infections

Group B: *S. agalactiae* - causes neonatal septicemia, meningitis

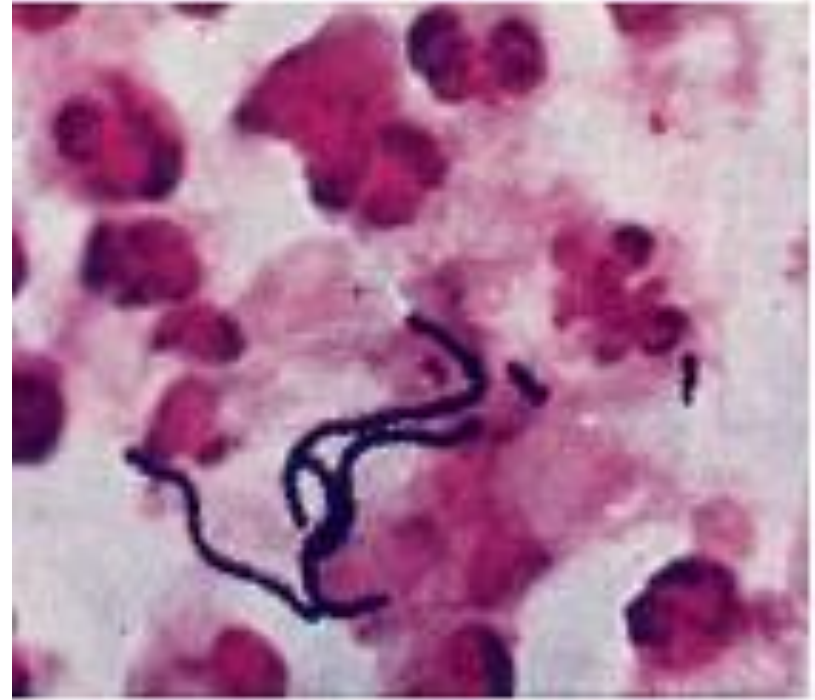
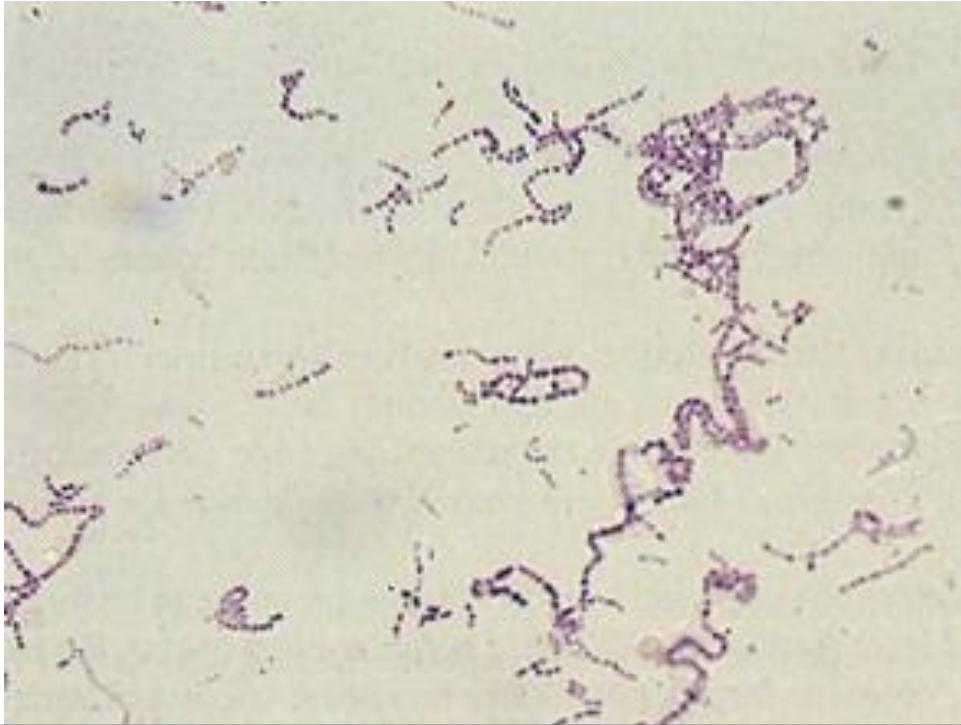
Group C: *S. equisimilis* – endocarditis, bacteremia, meningitis

Group D: Enterococci – UTI, endocarditis

Group H: *S. sanguis* – endocarditis, dental caries

Group K: *S. salivarius* - endocarditis, caries

Streptococcus pyogenes

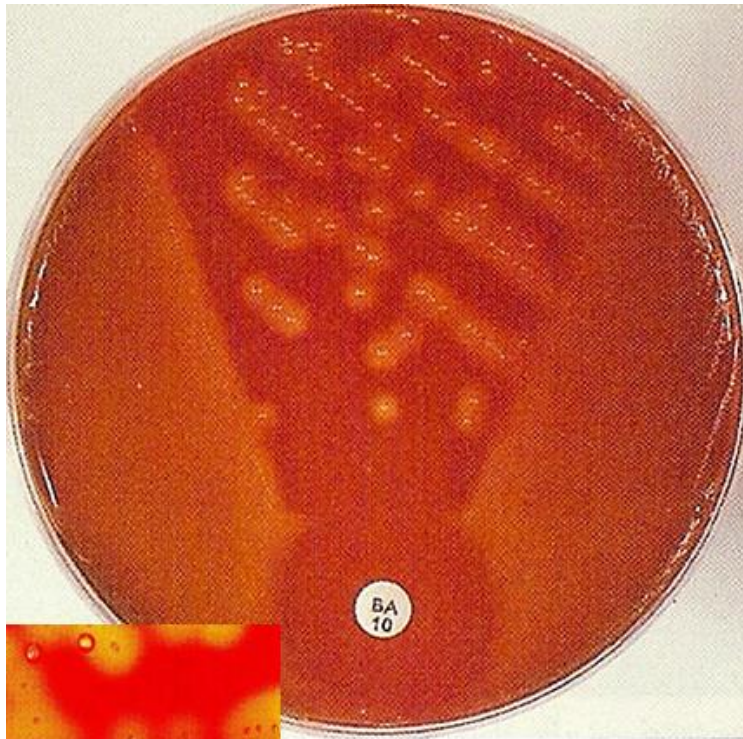


Qram musbət katalaza neqativ koklar icərisində ən geniş qrupu **streptokoklar** təşkil edir. Ümumiyyətlə qlükozanı heksozdifosfat yolu ilə fermentasiya edərək süd turşusuna çevirirlər. Zəncir, cut-cut yerləşən kürəvi oval, bəzən də sivri şəkildə olurlar. 21-dən çox novu vardır.



Streptococcus pyogenes

kultural xüsusiyyət

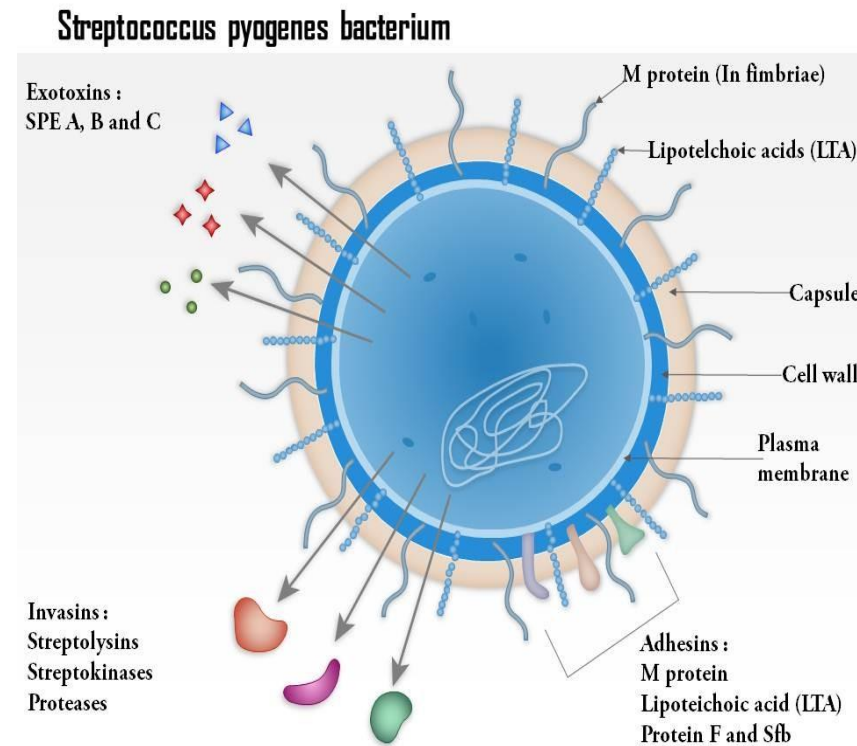


Qanlı aqarda kulturası



Streptococcus pyogenes : patogenlik amilləri

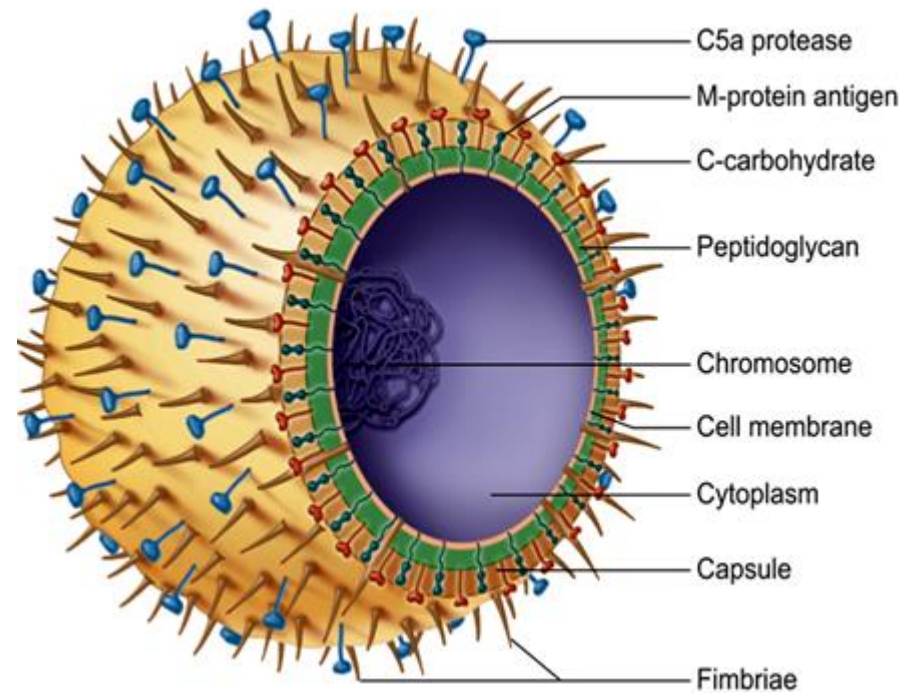
- Mikrokapsula,
- Hüceyrə divarı komponentləri,
- Aqressivlik fermentləri,
- Toksinlər



Patogenlik amilləri

(kapsula)

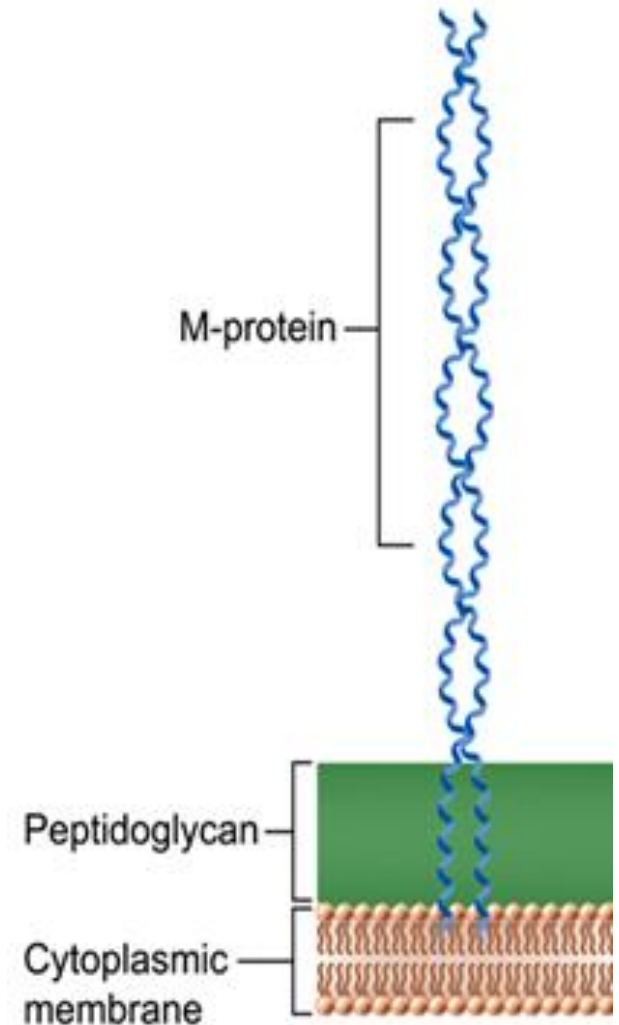
- Kapsula streptokoku hialuron turşusu hesabına maskalayaaraq faqositozdan qoruyur.
- Epitel hüceyrələrinə adheziyanı asanlaşdırır.



Streptococcus pyogenes

(Hüceyrə divarı komponentləri)

- **Fimbrial zülal (M zülal)** – əsas amildir, adhezivliyi təmin edir, tip spesifikdir, antifaqositar xassəyə malikdir, superantigen xüsusiyyətinə malikdir, ona qarşı yaranan anticisimlər protektiv xassəlidir.
- **C5a – peptidaza**- komplementin C5a – komponentini parçalamaq və inaktivləşdirmək xüsusiyyətinə malikdir, bununla faqositlərin xemoattraktant aktivliyini zəiflədir.



Streptococcus pyogenes

aqressiya fermentləri

- **O-streptolizin** – oksigenə qarşı həssasdır; immunogenliyə və eritrositləri hemoliz etmə xassələrinə malikdir.
- **S-streptolizin** – oksigenə davamlıdır, antigenlik xassəsinə malik deyil və qanlı aqarda səthi hemoliz əmələ gətirir.
- A qrupu və bəzi qrupdan olan streptokoklar **dezoksiribonukleaza (streptodornaza)** ifraz edir.
- **Hialuronudaza** streptokokların birləşdirici toxumalarda yayılmasının asanlaşdırır.

Streptococcus pyogenes

(toksinlər)

- A qrup streptokoklar kardiotoxik və leykotoxik təsirə malik ***nikatinamidadenindinukleotidaza*** fermenti ifraz edirlər.
- ***Streptokinaza*** – plazminogeni aktivləşdirir, bu isə plazminin əmələ gəlməsinə və nəticədə fibrin liflərinin əriməsinə səbəb olur.
- ***Еритроэен (пирозен) токсинляр*** – pirogen, allergen, immunsupressiv, mitogen təsirə malikdir, həm də dəridə immun mexanizmlərlə əlaqədar səpgilər əmələ gətirirlər. Trombositləri dağıdırlat.

STREPTOKOK İNFEKSİYALARI

Faringit – A, C, G

**Yara infeksiyaları, dəri və yumşaq toxumaların
zədələnməsi –A, C, G**

Endokarditlər – A, B, C, G, D

Meningitlər –A, B, C, G

Artritlər – B, G

Sidik-cinsiyyət sistemi infeksiyaları – B

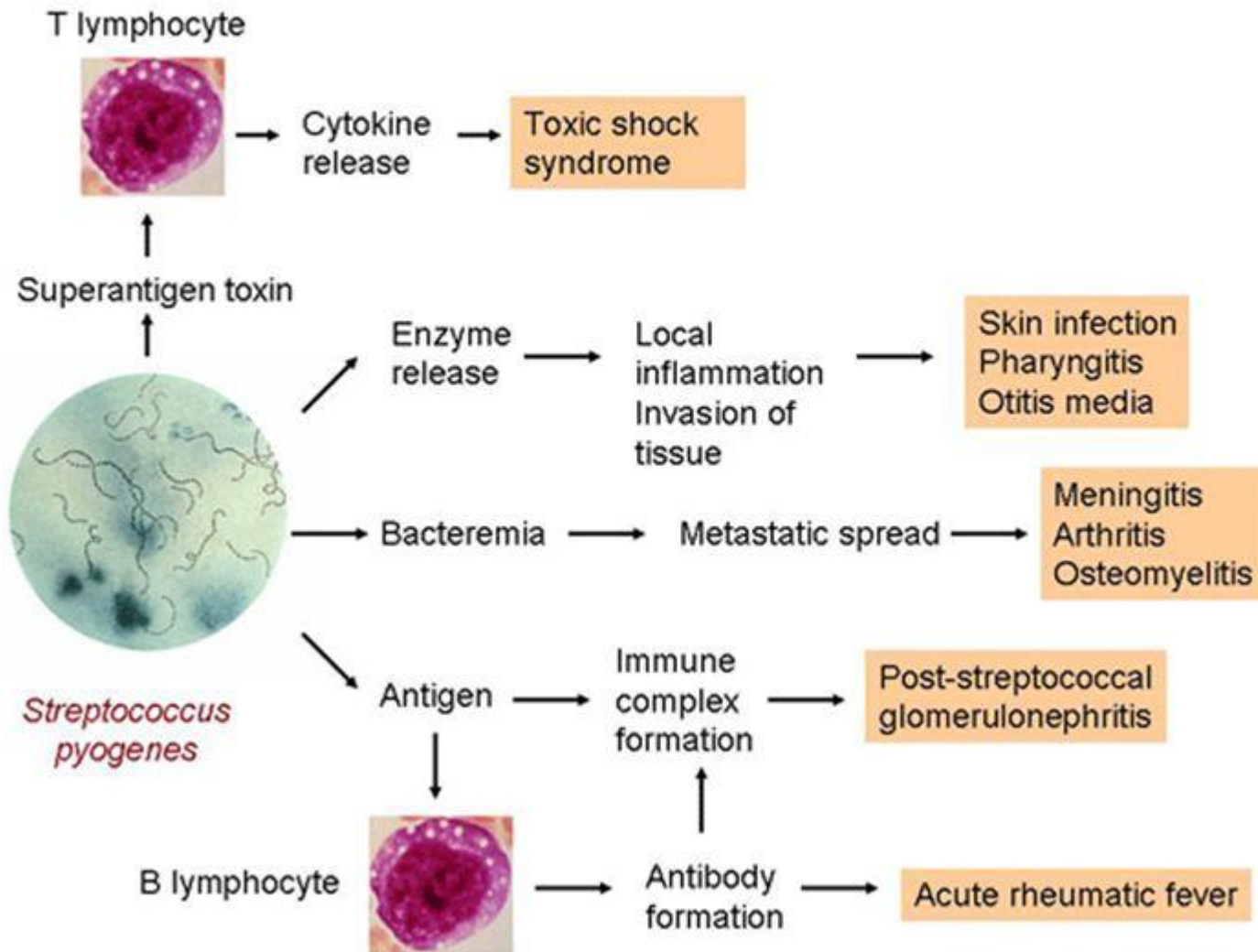
Revmatik ataka – A

Kəskin qlomerulonefrit –A, C

Streptococcus pyogenes infeksiyalari

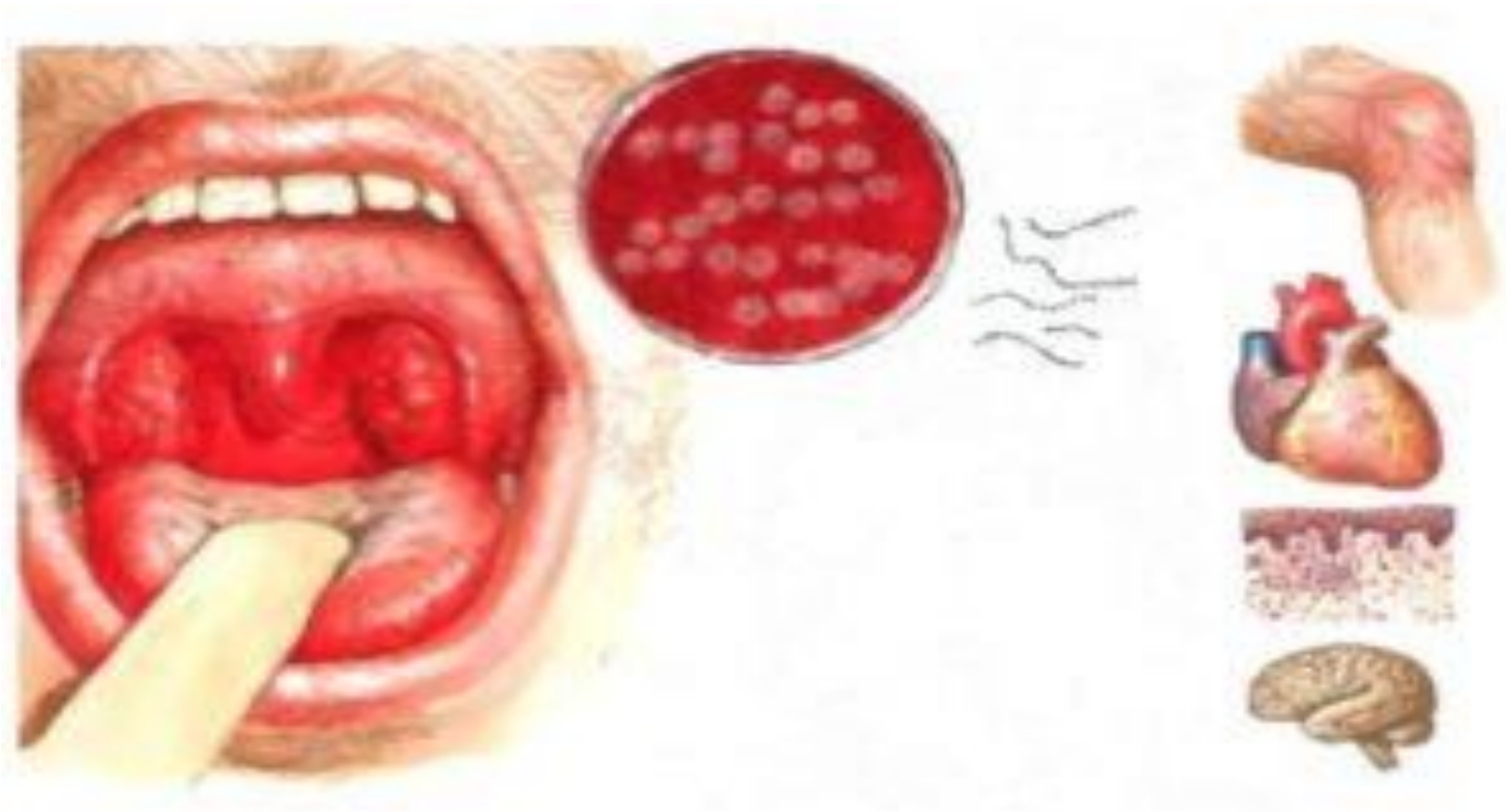
- *кяскин стрептокок инфексийалары* - анэина, скарлатина, гызылйел, импетиго, кяскин гломерулонефрит, кяскин вя йарымкяскин бактериал эндокардит, сепсис və s.
- *хроники стрептокок инфексийалары* - ревматизм вя хроники тонзиллит
 - *İrinli infeksiyalar*
 - *İrinsiz nfeksiyalar*

Mechanisms of disease due to *Streptococcus pyogenes*



Streptococcus pyogenes : irinli infeksiyalar

ANGINA



Streptococcus pyogenes

irinli infeksiyalar



FLEQMONA

Lyudviq anginası

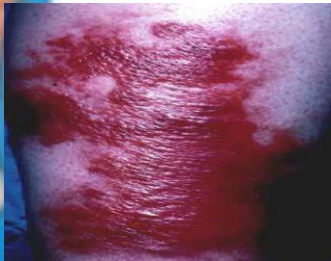
- Lyudviq anginası – anginanın, kariesin, limfadenititn təhlükəli fəsadıdır.
- İltihab ödəmi ağız dibinin deformasiyaya uğradır və udmanı çətinləşdirir.
- Qırtlağın qəfildən ödəmi asfiksiyaya səbəb ola bilər.



Çənə altı sahənin fleqmonası.

Streptococcus pyogenes

irinli infeksiyalar



Str. pyogenes
Selülit

streptokok nekrozu

Streptococcus pyogenes : irinsiz infeksiyalar

Skarlatina

- **Skarlatina** – ingiliscə «scarlet» al qırmızı deməkdir.
- streptokok mənşəli anginanını nov müxtəlifliklərindən biridir.
- **əlamətlər** - angina, qızdırma və səpkilərlə (24-36s) müşayiət olunur.
- Torədicinin lizogen ştamları **pirogen toksin** (skarlatinoz) ifraz edir, superantigen xüsusiyyətlidir.
- **İmmunitet** - skarlatinadan sonra davamlıdır, orqanizmdə antitoksik immunitet formalaşır.

Lakin S.pyogenes yoluxmasının qarşısını almır.

- **Dik reaksiyası** - eritrogen toksini dəridaxili yeridilir. Xəstəlik keçirmiş şəxslərdə reaksiyanın nəticəsi mənfidir.

Streptococcus pyogenes : irinsiz infeksiyalar

Skarlatina



Səpgilər yuxarıdan aşağıya doğru yayılır.



24-36 saatdan sonra səpgilərin yaranması



Səpgilərdən 4-5 gün sonra, 2-ci həftənin sonu qabıqlanma

Qızılyel (A seroqrupu)

- Qızıl yel – dərinin fleqmonayabənzər kəskin irinsiz iltihabıdır.
- xarici ədəbiyyatda işlədilən «*erysipelas*» termini yunancadan tərcümədə «**qırmızı dəri**» mənasını verir.
- *S.pyogenes* dəri səthindəki zədələnmə yerlərindən daxil olur (lakin torədicinin digər infeksiyalar zamanı hematogen yolla dəriyə daxil olması mümkündür).
- Dəridə qızartı və şişkinlik kimi iltihab əlamətləri yaranır və sağlam dəridən kəskin fərqlənir.



Üzdə qızıl yel



Fleqmonoz qızıl yel



Bullez hemorragik qızıl yel

Streptococcus pyogenes: irinsiz infeksiyalar

Ревматизм

- Kecirilmiş anginadan sonra təqribən 3% hallarda, adətən uşaqlarda və cavan şəxslərdə inkişaf edir.
- Ревматизм özünü oynaqların kəskin iltihabı-aseptik полиарtrit kimi biruzə verir.
- **Ревматизмин ilk təzahuru** - aseptik полиарtritdir.

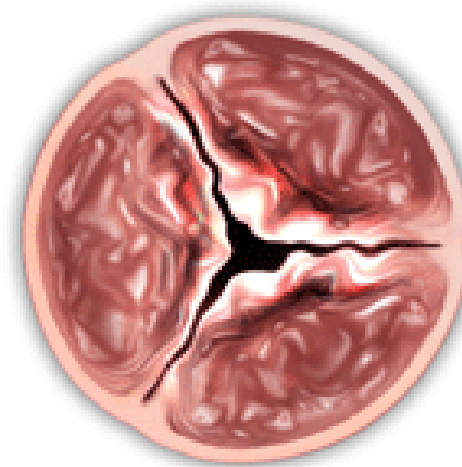
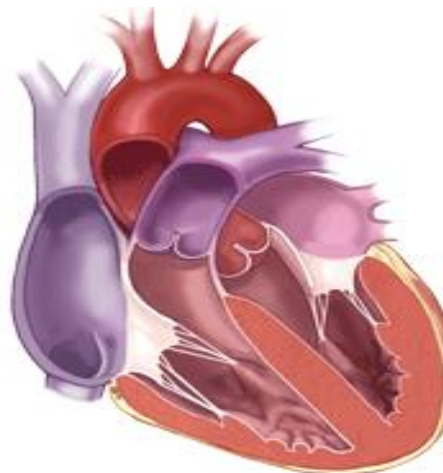
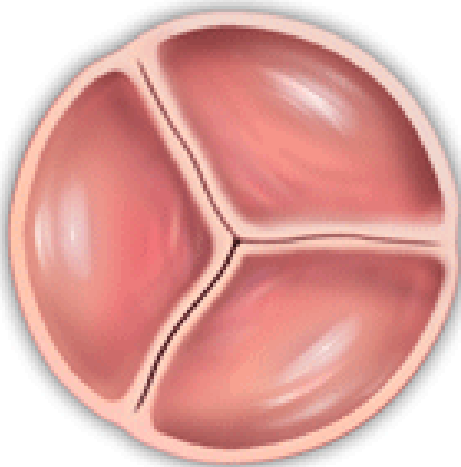
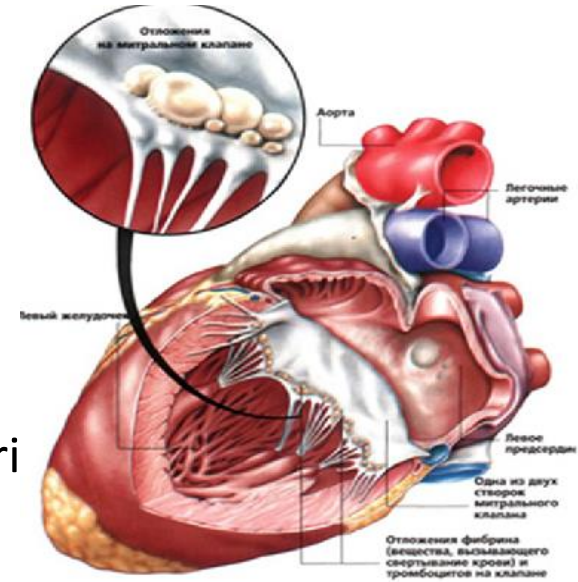


Streptococcus pyogenes: irinsiz infeksiyalar

revmatizm

(A seroqrup)

- Ardınca pankardit (urəyin butunqışalarının - endokardın, miokardın və perikardın iltihabı) inkişaf edir.
- Endokardit xroniki iltihabi proses kimi ürək qapaqlarını deformasiyaya uğradaraq onun funksiyalarını pozur, geri dönməyən patologiyanın – ürək qapaqlarının, əsasən **mitral** və **aorta qapaqlarının stenozu** və catışmazlığına səbəb olur



Streptococcus pyogenes: irinsiz infeksiyalar

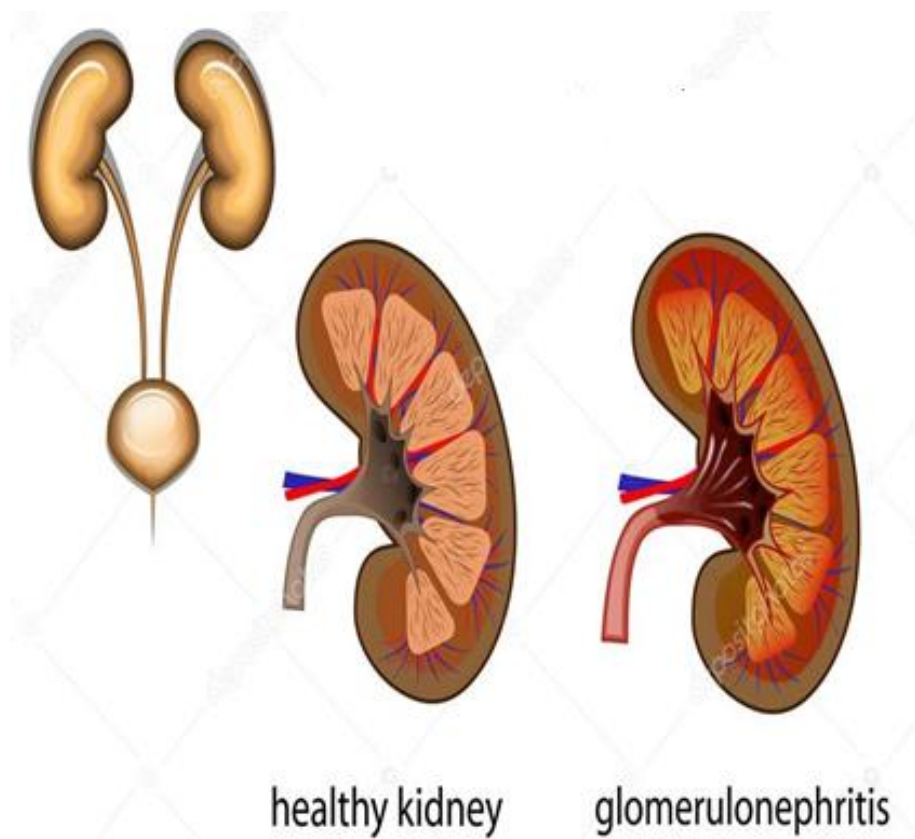
revmatizm

(A seroqrup)

- Xəstələrin qan zərdabında streptokoklar əleyhinə anticisimlər, xüsusən yüksək titrlərdə antistreptolizin-O aşkar edilir.
- Çoxsaylı hipotezlərin olmasına baxmayaraq revmatizmin patogenezi hələ də tam öyrənilməmişdir.
- Yuxarıda göstərilədiyi kimi streptokokların bəzi antigenləri (M-protein və s.) ürək toxuması ilə carpoz reaksiya verərək kardial antigenlərə qarşı autoanticisimlərin və sensibilizasiya olunmuş T-limfositlərin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Streptococcus pyogenes: irinsiz infeksiyalar

Kəskin qlomerulonefrit (A və C seroqrupu)

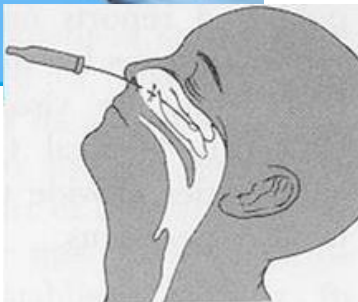


- M1, M12, M49, M59 və s. serotipləri törədir.
- Böyrək yumaqcıqlarının kapilyar divarlarına streptokok + anticisim kompleksinin çökməsi baş verir. Komplementin aktivləşməsi kəskin iltihaba səbəb olur.

STREPTOKOK İNFEKSİYALARININ MİKROBİOLOJİ DİAGNOSTİKASI

MÜAYİNƏ MATERİALLARI

- Müayinə üçün materiallar: burun və əsnəkdən selik, irin, qan, bəlgəm, sidik, onurğa beyni mayesi və s.

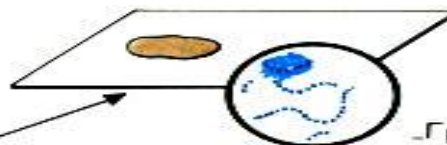


1-й день



Кровяной агар 3-5%

Исследуемый материал:
гной, моча, кровь



Гр +



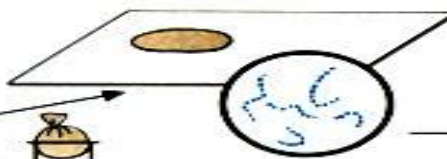
Термостат

Среда накопления
„сахарный бульон“

2-й день



Рост на кровяном агаре

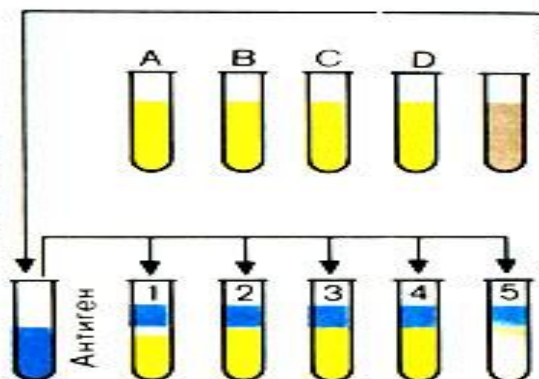


Булльон Мартена с
0.25% глюкозы



Выделение
чистой
культуры

3-й день

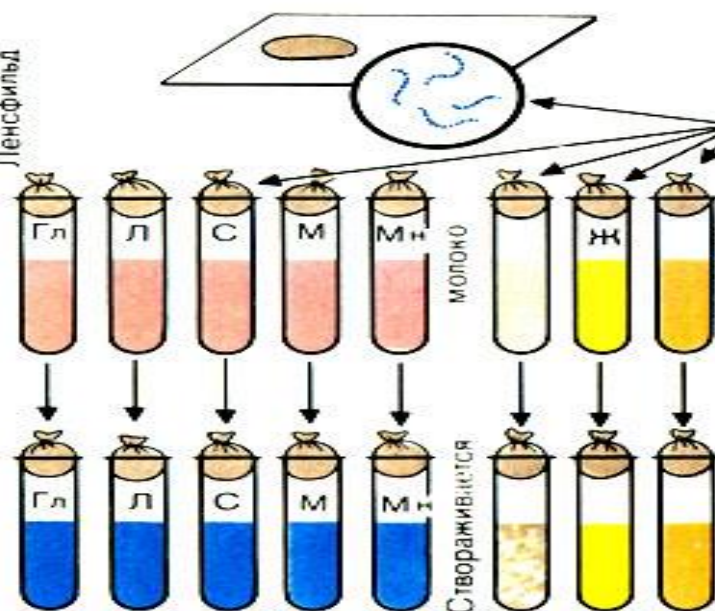


Изотонический раствор
хлорида натрия

Реакция преципитации по
Пенсифил

4-й день

Расщепление сахара
с образованием кислоты



Створаживается

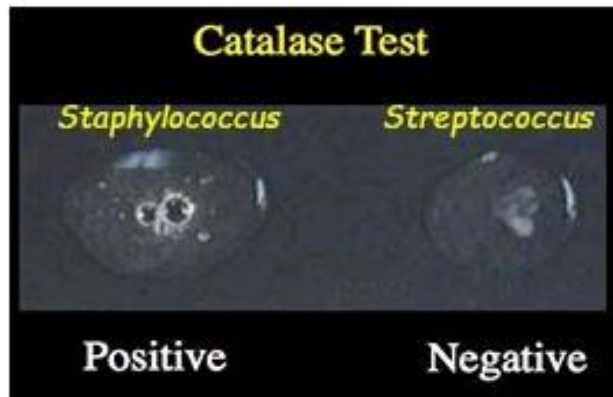
Не раз-
жижается

Не растворяется

Выделен *St. pyogenes* A

STREPTOKOK İNFEKSİYALARININ MİKROBİOLOJİ DİAGNOSTİKASI

- Müayinə üsulları:
bakterioloji



A grup beta
hemolitik streptokokları
təyin etmək üçün test
(ekspres-metod (5dəq.))



seroloji



STREPTOKOK İNFEKSİYALARININ MÜALİCƏSİ

- Penisillin
- Makrolidlər
- Tetrasiklinlər
- Sulfanilamidlər

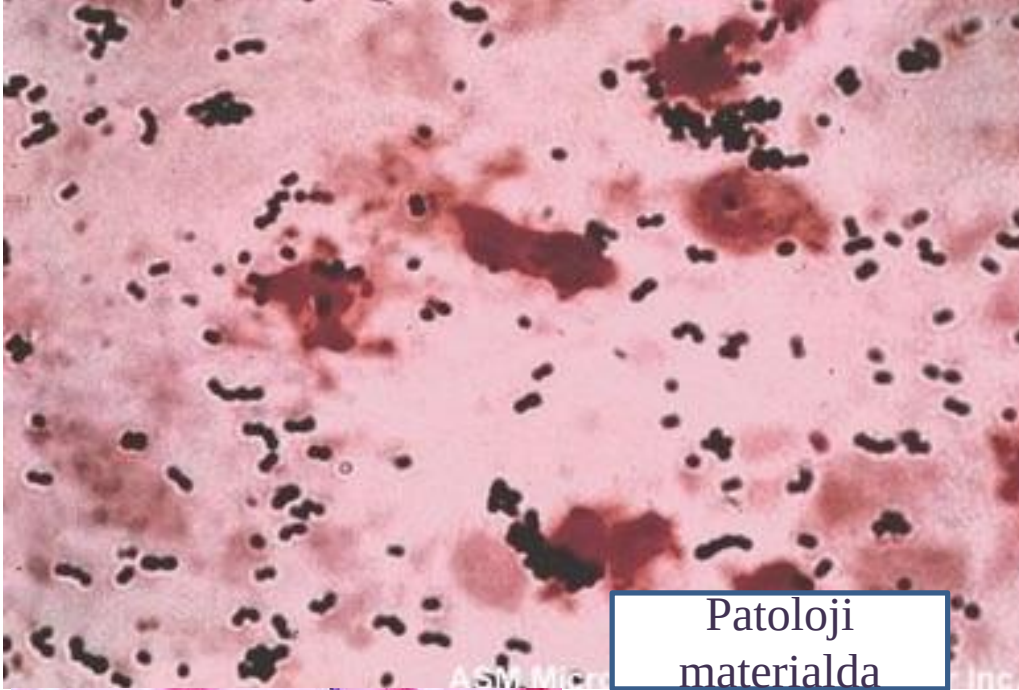


B Qrup Streptokoklar

Стрептококк аэлаэтиае

- Məməlilərin sidik-cinsiyyət sisteminin normal mikroflorasında rast gəlinir. Yeni doğulanlarda ciddi infeksiya törədir, yeni doğulanlarda sepsis və menenitin əsas törədicisi hesab olunur. Hamiləlikdən sonra temperatur və sepsis, oynaq infeksiyaları, osteomielit, sidik yolları və yara infeksiyaları, immuniteti zəifləmiş şəxslərdə pnevmoniya endokardit, piyelonefrit kimi xəstəliklər törənir.
- Neonatal sepsis
- Meningitlər

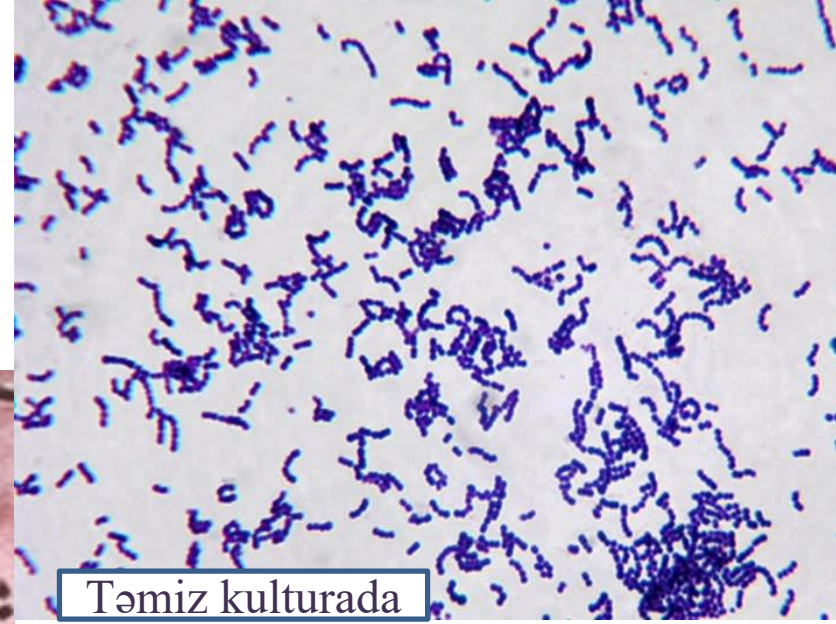
Streptococcus agalactiae



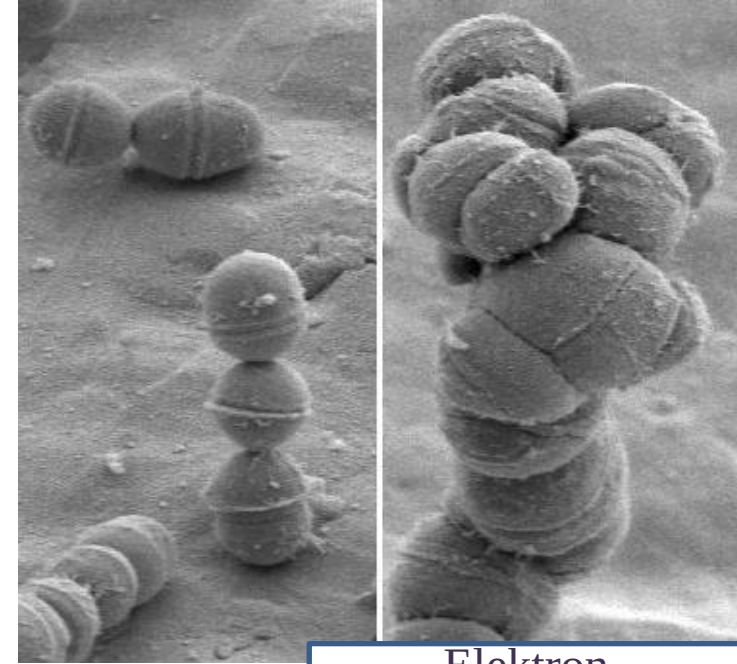
Patoloji
materialda



Uşaq lıq yolundan
götürölmüş materialda



Təmiz kulturada



Elektron
mikroskopunda

Streptococcus agalactiae



S.agalactiae
çəhrayı-bənövşəyi koloniyalar

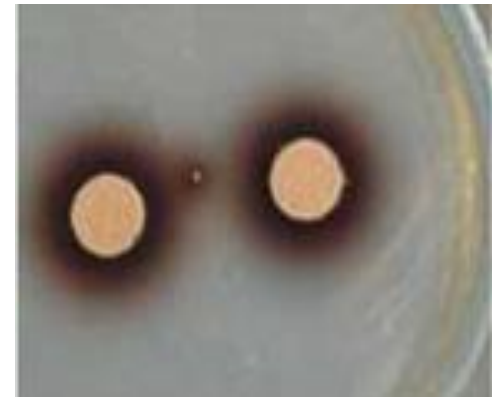
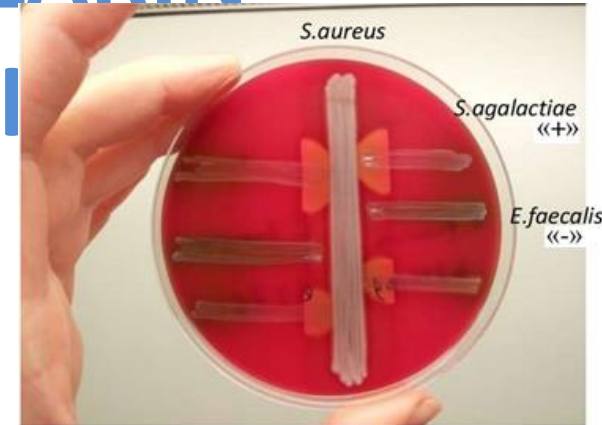
Streptococcus agalactiae

- Beta-hemolitik streptokokdur
- Əsas virulentlik amili – kapsuladır, fagositoya mane olur
- Burun-udlağın normal mikroflorasına aiddir
- 20% hamilə qadınların uşaqlıq yolunun mikroflorasının tərkibinə daxildir
- yeni doğmuş qadınlar, yaşlı qadınlar (xüsusilə şəkərli, onkoloji pasientlər) daha həssasdır

Müalicə: penisillinlərə həssasdır
(Penisillin G, Ampisillin)
Sefalosporinlər, makrolidlər

B GRUP STREPTOKOKLARIN İDENTİFİKASİYASI

- CAMP – test
- qrup antigeninin təyini (... , presipitasiya reaksiyası, immunoxromotoqrafiya)
- natrium hippuratın hidrolizi (98% hallarda enterokoklar da “+” cavab verir)
- 6,5%-li NaCl mühitdə inkişaf testi
- öd-eskulin testi - “mənfi” (D qrup streptokokları və enterokoklar “müsbət”dir)



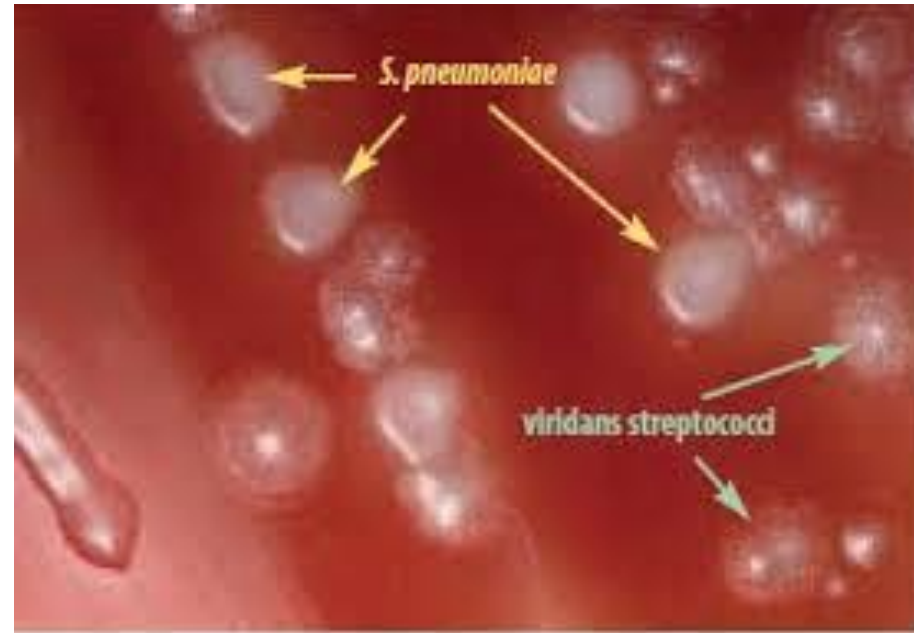
ALFA-HEMOLITİK (YAŞILLAŞDIRAN) STREPTOKOKLAR

***Streptococcus pneumoniae* -**

- Optoxin davamlı
- Kapsullu

Streptococcus viridans

- Optoxin həssas
- Kapsulsuz



Streptococcus viridans grup streptokoklar

S.mutans

S.mitis

S.salivarius

S.sanguis

S.oralis

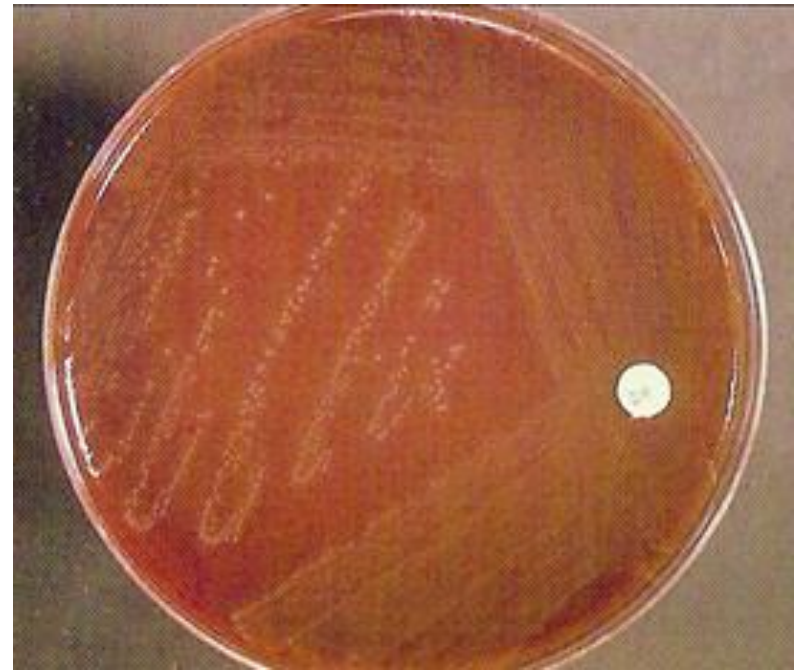
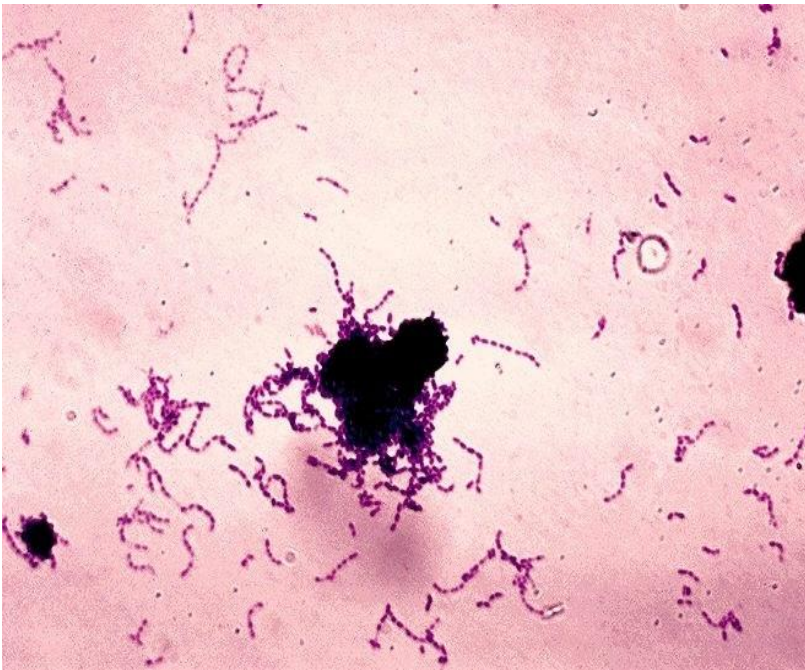
S.milleri

- Viridans qrupu streptokokları (VGS) ağızda və mədə-bağırsaq traktında yaşayır.
- Ağır infeksiyalara səbəb olur, neytropenik və hematoloji xəstələrdə sepsisin 39%-ə qədərində cavabdehdir və əsasən anadangəlmə ürək qapaqları problemi olan və ürək xəstəlikləri keçirmiş xəstələrdə infeksiyon endokarditə (İE) səbəb olurlar.
- Fərqli növlər fərqli klinik mənzərəyə səbəb olur, buna görə də növlərin identifikasiyası vacibdir.
- S.viridans diş və damaq xəstəlikləri zamanı qana keçir və yarımkəskin infeksiyon endokarditə səbəb olur.

Стрептожожжус вириданс

ганлы агарда културасы

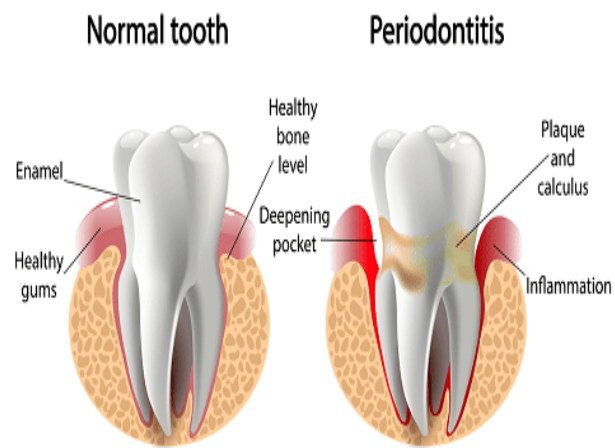
- Morfoloji xüsusiyyətləri
- Qanlı аqarda kulturası



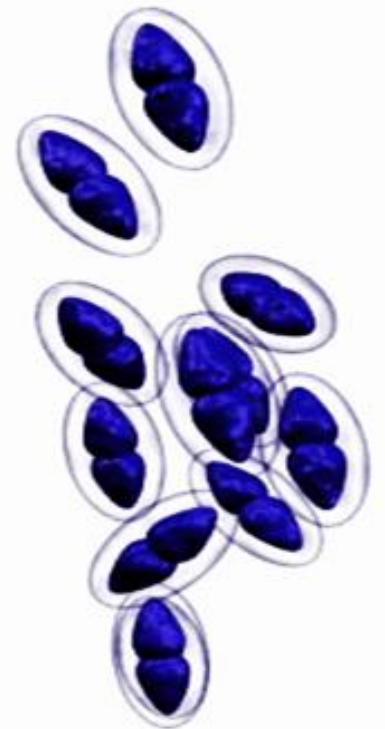
Oral Streptokoklar

- Ağız boşluğunun normal mikroflorasında 30-60 % vardır.
- Diş əti aralıqları, diş kökü kanalı, damaq, dil, udlaqda rast gəlinir. Diş kökü ilə əlaqəli infeksiyalarda iştirak edirlər.
- S.mutans və S.sangius yarım kəskin bakterial **endokardit** əmələ gətirir.

Стрептожожжус вириданс



- **S.pneumoniae** - ilk dəfə 1881-ci ildə L. Paster tərəfindən quduzluqla xəstələnmiş şəxsin ağız suyundan əldə edilmişdir. Pnevmoniya xəstəliyində onun etioloji rolunu Frenkel və Vekselbaun öyrənmişdir.

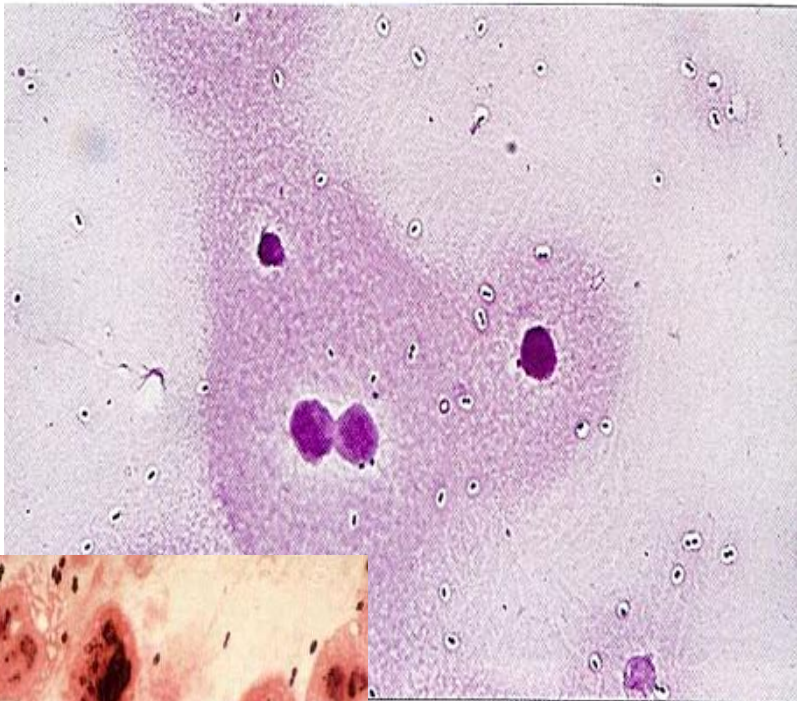


Streptococcus pneumoniae

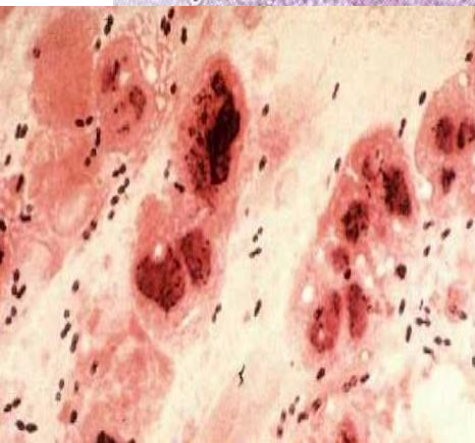
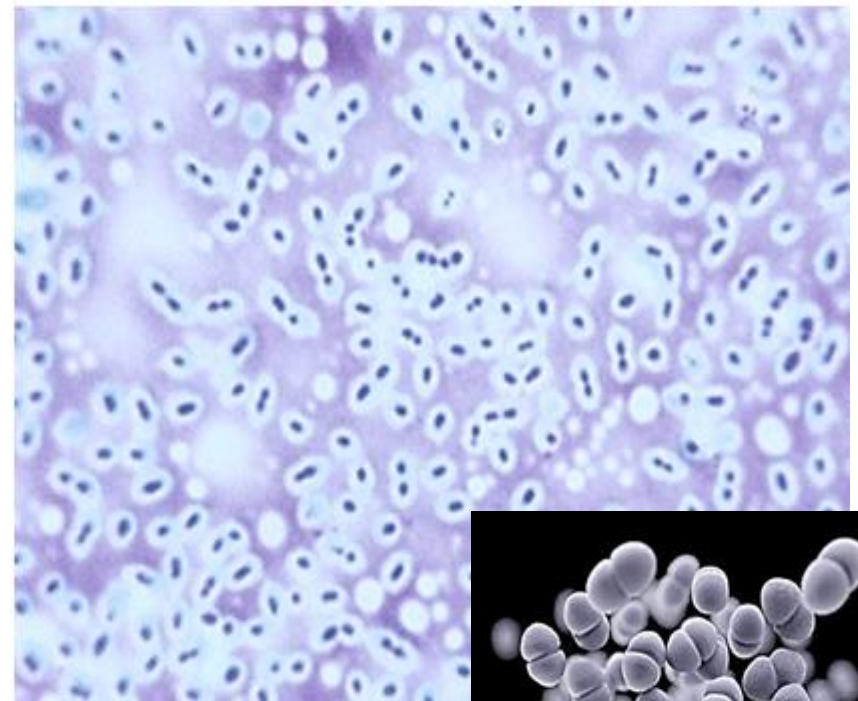
Стрептококкус пневмонияе

1mkm, oval və ya lansetşəkilli, qram + diplokoklardır.

Patoloji materialdan hazırlanmış
yaxmada



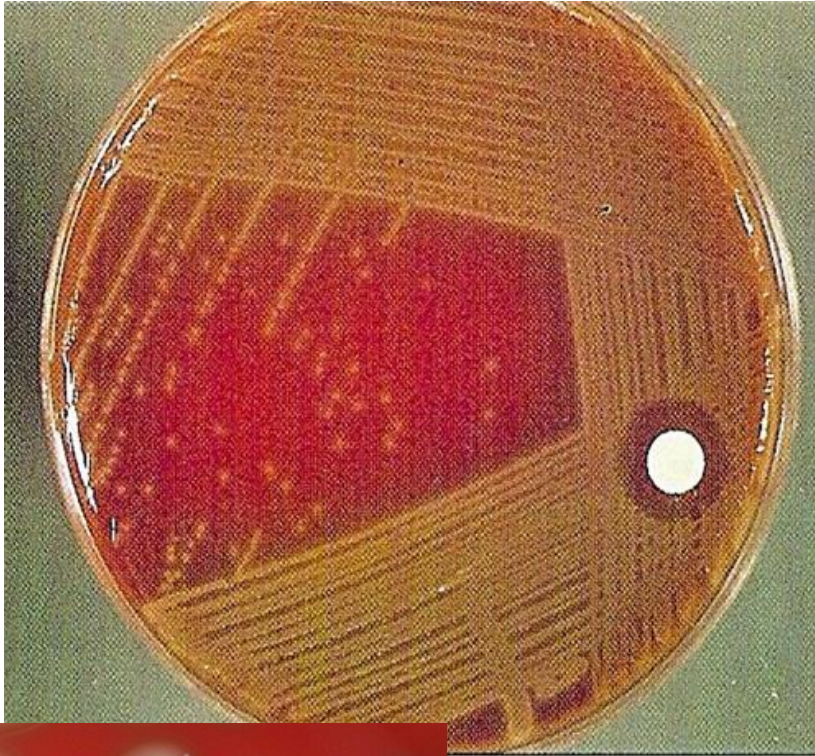
Təmiz kulturada



Elektron mikroskopunda

Стрептококкус пневмонияе

ганлы агарда културасы



- Fakultativ anaerobdurlar, qanlı, zərdablı, şəkərli qidalı mühitlərdə inkişaf edirlər, 1mm diametrində koloniyalar əmələ gətirirlər.
- Alfa-hemolitik streptokokdur.
- 0.2% qlükoza əlavə edilmiş bulyonda bərabər bulanıqlıq, azacıq pambıqvari çöküntü əmələ gətirməklə inkişaf edirlər.



Pnevmonokların xüsusiyyətləri

- Pnevmonoklar yüksək saxorilitik aktivliyə malikdirlər. Laktozanı, qlükozanı, saxarozanı, maltozanı, insulini turşu əmələ gətirməklə parçalayırlar, manniti parçalamırlar. İnulini parçalaması pnevmonokları digər alfa-hemolitik streptokoklardan fərqləndirən mühüm diaqnostik əlamətdir.
- Proteolitik aktivliyi zəifdir, südü çürütmür, jelatini əritmir, indol əmələ gətirmirlər.
- Kapsula polisaxarid antigeninə görə 90-dan çox serovara bölünür, insanlarda 1-8 serovarı, uşaqlarda 6, 14, 19 və 23 serovarı xəstəlik törədir.

- Hüceyrə divarında C-reaktiv zülal ilə reaksiya qabiliyyətinə malik polisaxarid antigenlər mühüm əhəmiyyət kəsb edir.
- Bu, komponentin aktivləşməsinə və iltihab mediatorlarının azad olmasına səbəb olur.
- Pnevmonokoklar birləşdirici toxumanın əsas maddəsini parçalaya bilən aqressiya fermentləri-**hialuronidaza və neyraminidaza** sintez edir. Bu fermentlər infeksiyanın yayılmasını təmin edir, lakin invazivlikdə onların rolu kapsulaya nisbətən kifayət qədər zəifdir.
- Pnevmonokoklar selikli qişalarda parazitlik edən digər bakteriyalar kimi spesifik **iga –proteaza** fermentinə malikdirlər. Bu ferment bakteriyaların selikli qişalara adheziyasını ləngidən sekretor immunoqlobulinləri parçalamaqla adheziya prosesini gücləndirir.

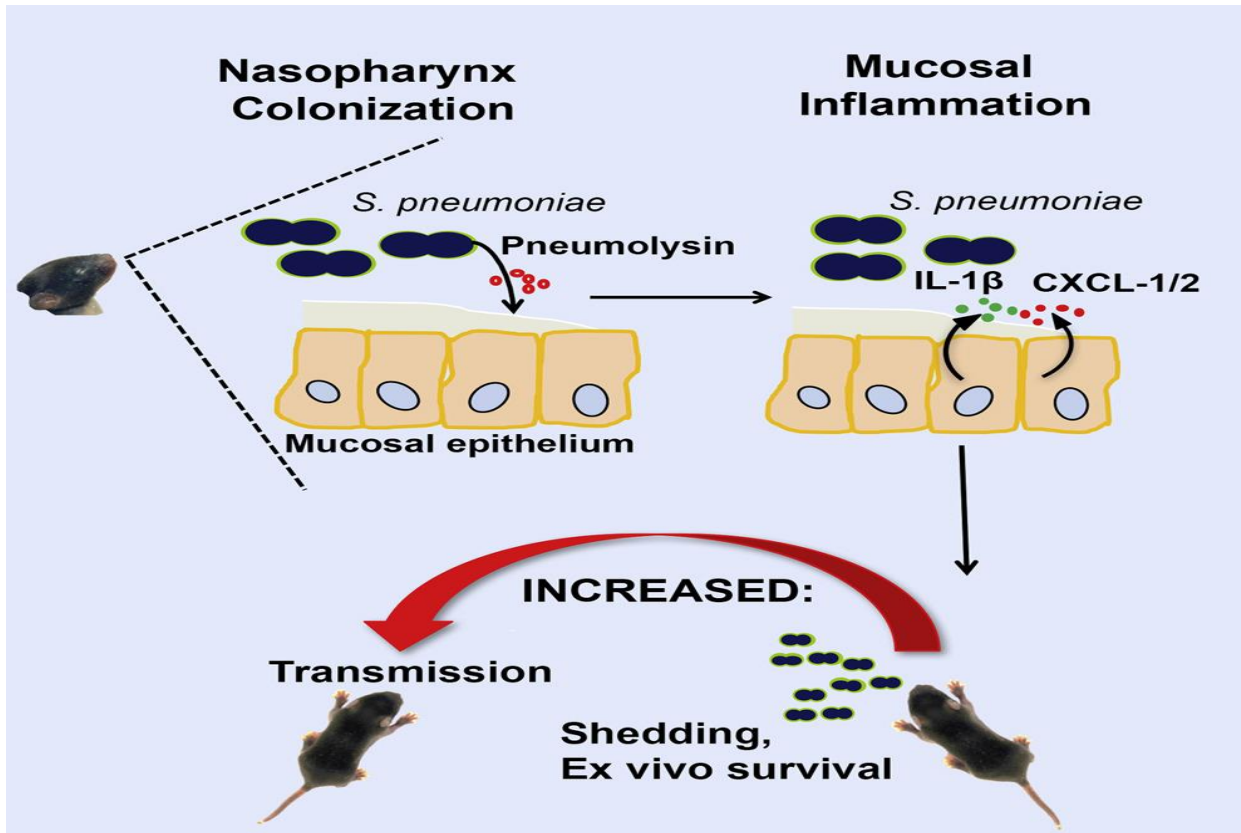
DAVAMLILIQ

- Pnevmonokoklar ətraf mühitdə davamsızdırlar. 60⁰c-də 3-5 dəq. müddətində qaynadıldıqda ani olaraq məhv olurlar. Aşağı temperaturlara və qurumaya qarşı isə kifayət qədər davamlıdırlar. Qurumuş bəlgəmdə 2 aya qədər saxlanılırlar.
- Dezinfeksiyaedici maddələrin adi konsentrasiyaları onları bir neçə dəqiqə müddətinə öldürür.
- Qidalı mühitlərdə onlar 5-6 gündən çox yaşamır. Ona görə də pnevmonokok kulturalarını hər 2-3 gündən yeni qidalı mühitə keçirmək lazım gəlir.

PNEVMOKOKLARIN PATOGENLİK AMİLLƏRİ

- Kapsula
- C-substansiya
- Hialuronidaza
- Neyraminidaza
- İgA-proteaza
- Hemolizirlər
- Leykosidinlər

Pnevmokokların invazivliyinin əsas səbəblərindən biri olan **kapsula** fagositə və komponentin litik təsirinə çox davamlıdır, lakin bu davamlılıq spesifik opsoninlərin , yaxud anticisimlərin təsirindən zəifləyir. Kapsulasız şammlar avirulent olub, az rast gəlinir.

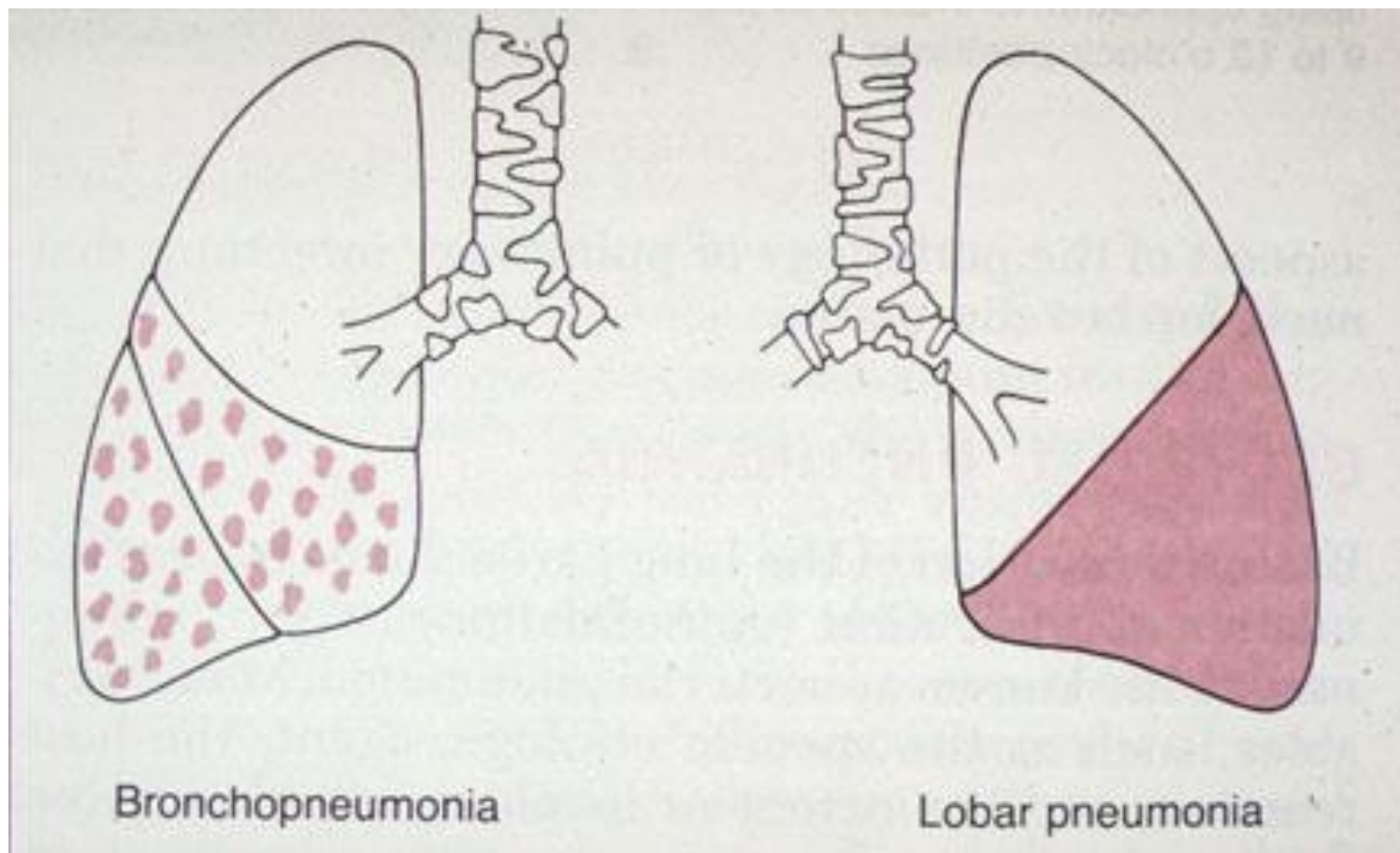


- **INFESKSIYA MƏNBƏYİ** - xəstələr və infeksiya gəzdiricilərdir.
- **YOLUXMA YOLLARI** - hava damcı, bəzi hallarda isə hava toz yolu ilə yoluxur.

PNEVMOKOKLARIN TÖRƏTDİYİ XƏSTƏLİKLƏR

- Krupoz pnevmoniya
- Bronxopnevmoniya
- İrinli otit
- Meningitlər
- Gözün buynuz qişasının sürünən yarası

Стрептококк пнеумонияе инфексийари



Mikrobioloji diagnostika

- Bakterioskopik

- Bakterioloji

Optoxin testi

Ödün təsirindən lizis fenomeni

- Seroloji

Quelling reaksiyası (kapsulanın şişmə fenomeni)



İdentifikasiya parametrləri

- Basitrasin və trimetoprim-sulfamethoxazola həssaslıq testi
- Ödlü-eskulinli aqarda inkişaf testi
- Quellung testi(swelling kapsulasının şişməsi)
- Optoxinə həssaslıq testi
- Öddə həll olma testi
- CAMP (Chiristie, Atkins, Munch-Peterson)

Ödün təsirindən lizis fenomeni

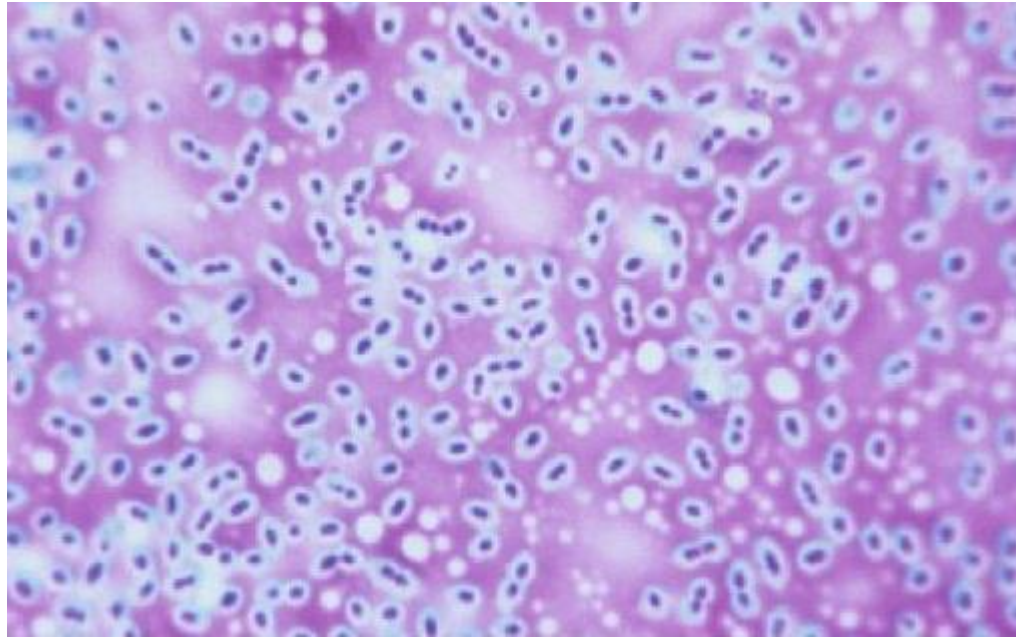
- Pnevmonokoklar səthi aktiv maddələrin, məsələn, ödün və öd turşularının təsirindən lizisə uğrayırlar.
- Bu birbaşa destruktiv təsirlə deyil, bakteriyalardakı autolizinin aktivləşməsilə əlaqədardır.
- Ödün təsirindən lizisə uğramaları pnevmokokları digər alfa-hemolitik streptokoklardan fərqləndirən mühüm diaqnostik əlamətdir.
- Pnevmonokoklar optoxinə qarşı yüksək həssaslığa malik olmaları ilə digər alfa-hemolitik streptokoklardan fərqlənirlər.
- Optoxinin 1:100 000 nisbətində durulaşması pnevmokokların ölümünə səbəb olur.



Optoxin testi

Quellung testi (swelling kapsulasının şişməsi)

Pnevmokokları spesifik antipolisaxarid zərdabla qarışdırıldıqda onların **kapsulasının şişmə fenomeni** baş verir ki, bunu da mikroskop altında müşahidə etmək olar. Bu reaksiyadan pnevmokokların serovarlarını təyin etmək üçün istifadə edirlər.



Müalicə və profilaktika

- Qeyri-spesifik
- Spesifik profilaktika

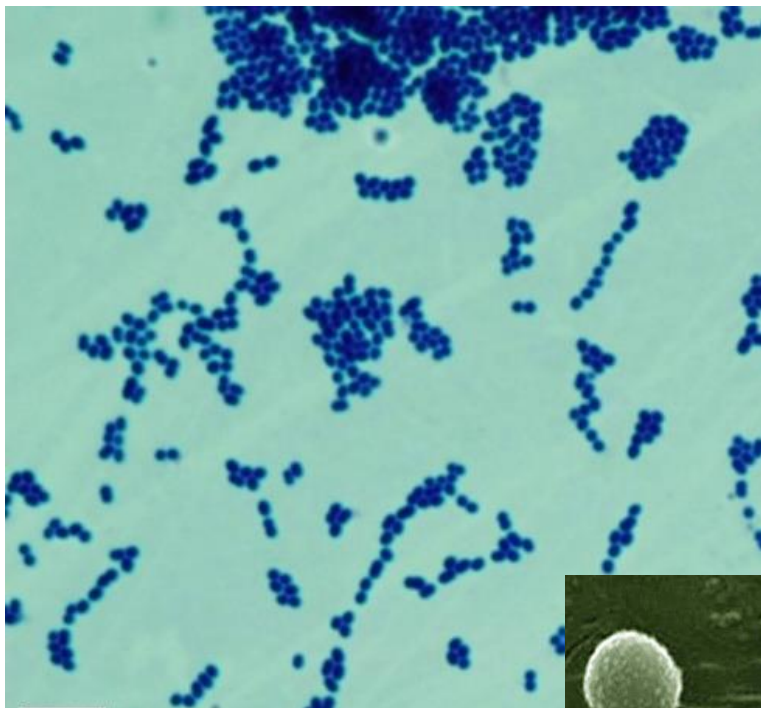


D qrup streptokoklar

- Cüt-cüt yerləşən və ya qısa zəncir şəklində olan streptokoklardır. *S. pneumoniae*-ni xatırladır. 2 yarımqrupu müəyyən edilib.
- Enterekoklar- pensilinə davamlıdır, alfa, beta hemoliz verən və qeyri- hemolitik növləri var.
- *Streptococcus bovis*, *streptococcus equinus*-pensilinə davamsız, ödlü mühitdə inkişaf edirlər. Alfa hemolitik və qeyri-hemolitik növləri var

ENTEROKOKLAR

Ентерожожжус феажалис



ENTEROKOKLAR

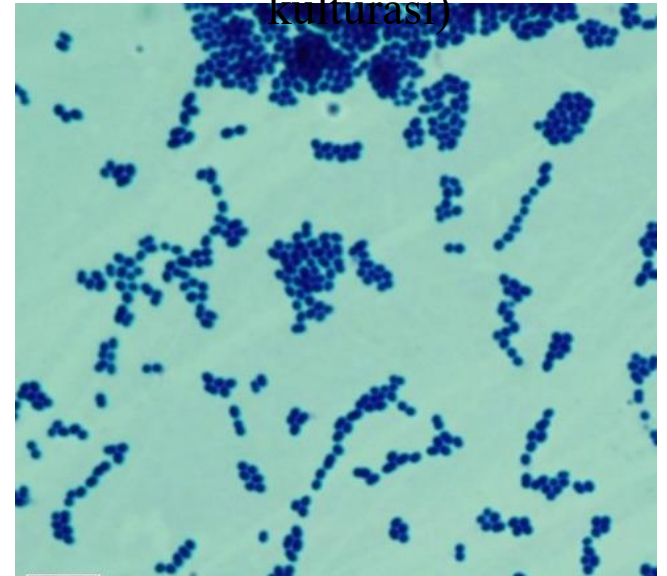
- Patogenlik amilləri – hüceyrə divarı komponentləri, aqressivlik fermentləri, toksinlər
- Davamlılığı – ətraf mühit amillərinə, antiseptik və dezinfektantlara qarşı davamsızdır, antibiotiklərə qarşı təbii davamlılığa malikdir. Sanitar-göstərici mikroorqanizmdir.
- Nozokomial infeksiyalar törədir
- Qida zəhərlənmələri
- Bağırsaq disbakteriozu

Enterococcus faecalis

- Ölçüləri 2 mkm, cüt-cüt və ya qısa zəncir şəklində yerləşən oval diplokoklardır.
- Qram müsbət, sporsuz, kapsulasız, zəif hərəkətlidirlər.
- Adi qidalı mühitlərdə asan inkişaf edir, qanlı aqarda alfa-hemoliz əmələ gətirir. Yaşıllaşdıran streptokoklardan fərqli olaraq ödlü mühitlərdə 6.5% NaCl olduqda inkişaf edirlər.
- Patogenlik amilləri – hüceyrə divarı komponentləri, aqressivlik fermentləri və toksinlərdir.
- Şerti-patogen bakteriyadır. Nozokomial infeksiyalarda ən çox rast gəlinir.
- Differensial əlamətlər – ödlü mühitdə inkişaf və eskulinin hidrolizidir.



E.faecalis
(qanlı aqarda
kulturası)



E.faecalis
(yaxmada)

ENTEROKOKLAR

mikrobioloji diaqnostikasi

- BAKTERIOLOJİ

İdentifikasiya parametrləri:

Ödlü mühitdə inkişaf

Eskulinin hidrolizi

