

Coci gram pozitivi și negativi patogeni ai cavității orale

CONF.UNIV.DR. ELENA HOGEA

Genus Staphylococcus

Caractere generale

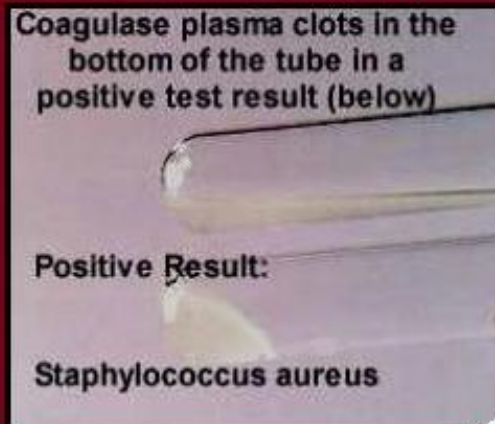
- Denumirea genului provine din limba greacă, stafilia*= strugure și semnifică dispunerea cocilor în grămezi sau ca un ciorchine de strugure
- 27 de specii din care de interes medical sunt următoarele:
 - *S.aureus* (cel mai virulent membru al genului),
 - *S.epidermidis*
 - *S.saprophyticus*
 - *S.haemolyticus*
 - *S. lugdunensis*
 - *S.schleiferi*

Habitat:

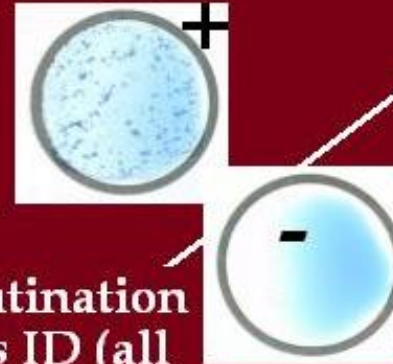
- *Staphylococcus aureus* colonizează în mod normal pielea și mucoasele. Este prezent la 30% din persoanele sănătoase în vestibulul nazal iar la personalul medical în proporție de 90%.
- Stafilococii se izolează rar din cavitatea bucală
- Un % mai mare de *S. aureus* se găsește în saliva persoanelor sănătoase cu vârsta peste 70 ani

Staphylococcus aureus

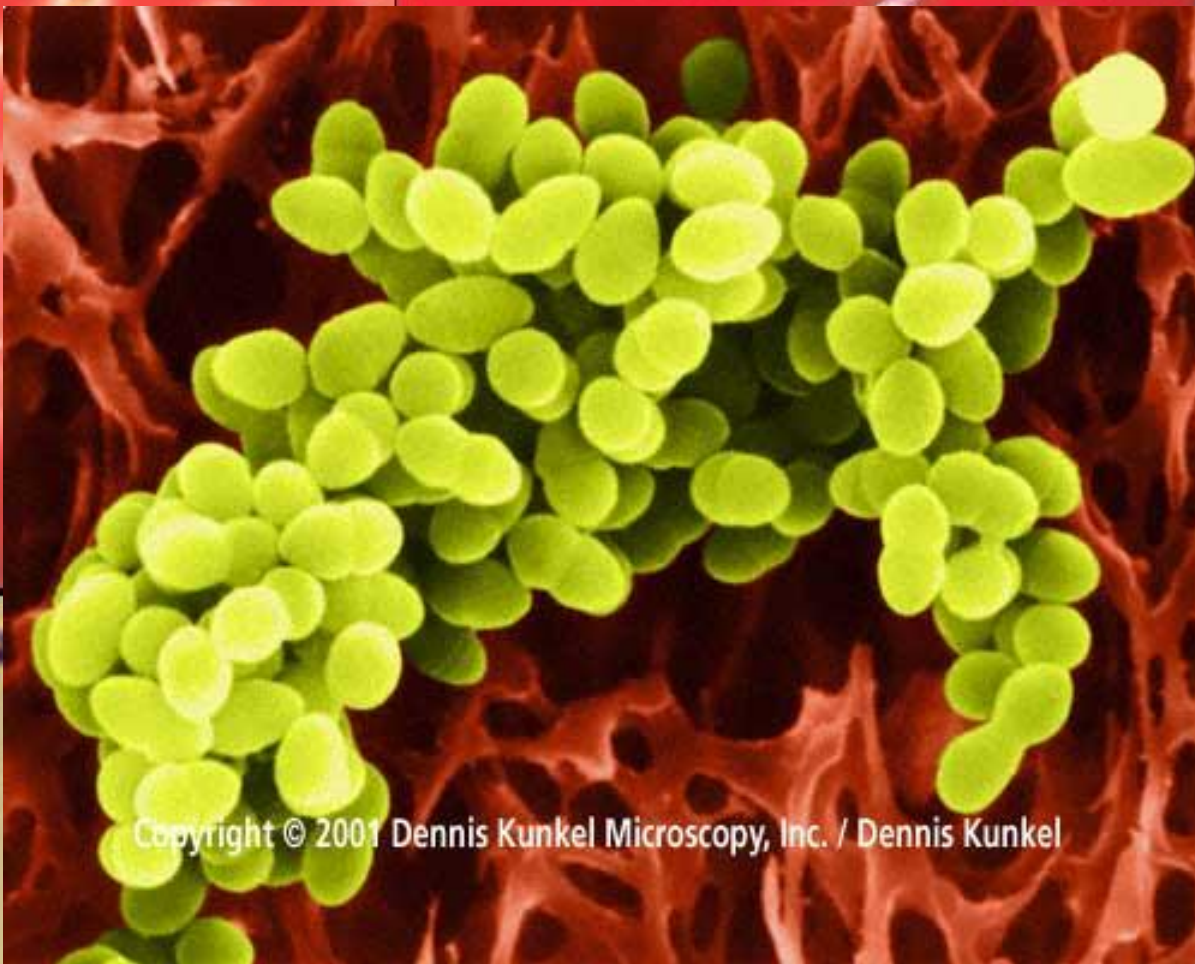
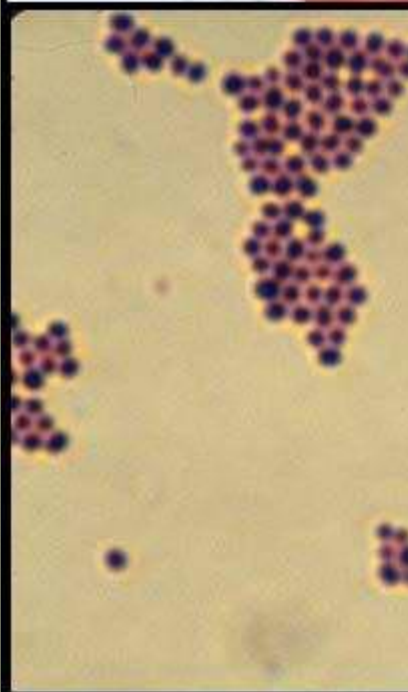
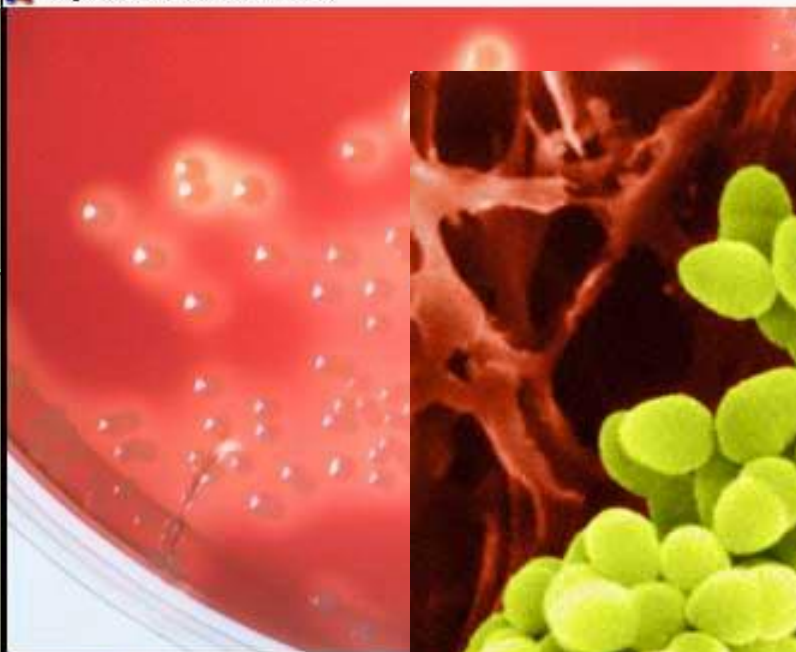
Only *S. aureus* is
Coagulase-Positive;
all other *Staph* are
Coagulase-Negative



Latex Agglutination
for *S. aureus* ID (all
other *Staph* are Negative)



Novobiocin-resistant *S. saprophyticus*;
all other *Staph* are sensitive

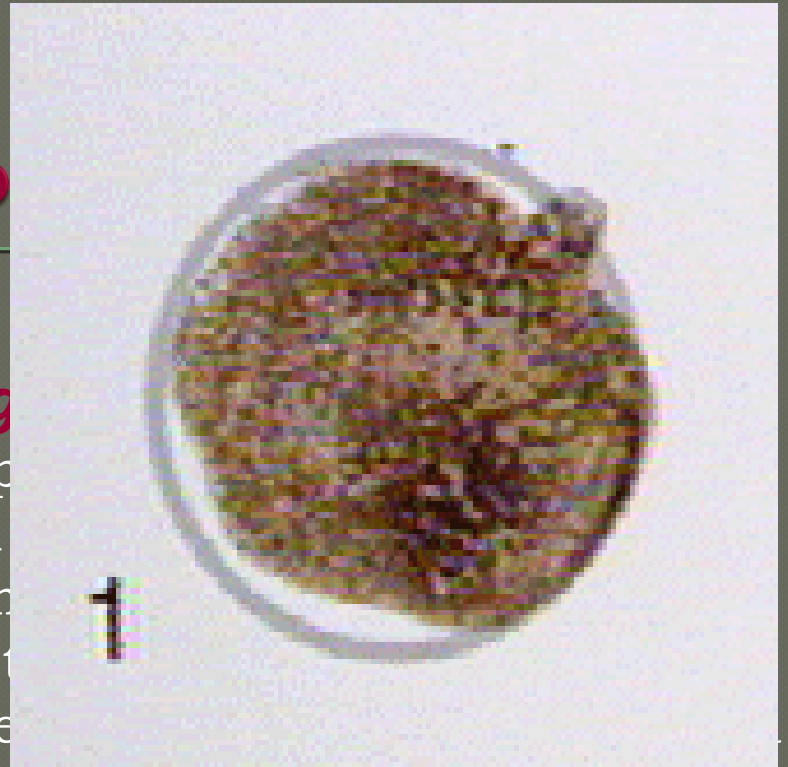
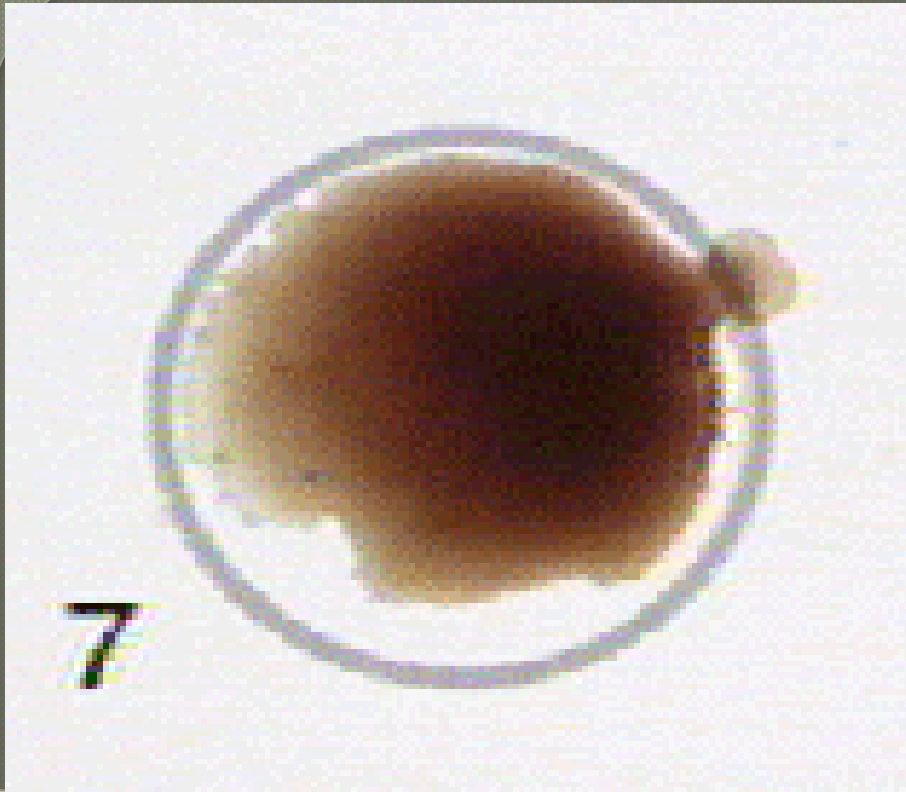


Copyright © 2001 Dennis Kunkel Microscopy, Inc. / Dennis Kunkel

Structura

Peretele celular

- ✓ stratul bazal de mureină, caracteristic bacteriilor gram pozitive de care sunt legați la exterior acizii teichoici
- ✓ la suprafața lor o enzimă legată, denumită “*clumping factor*” sau coagulază legată, care transformă fibrinogenul în fibrină. Nu trebuie confundată de “*coagulaza liberă*”, secretată în exteriorul celulei bacteriene și care este caracteristică speciei *S. aureus*
- ✓ la majoritatea tulpinilor de *S. aureus*, peptidoglicanul este acoperit de *proteina A*.



exo

oag

ump

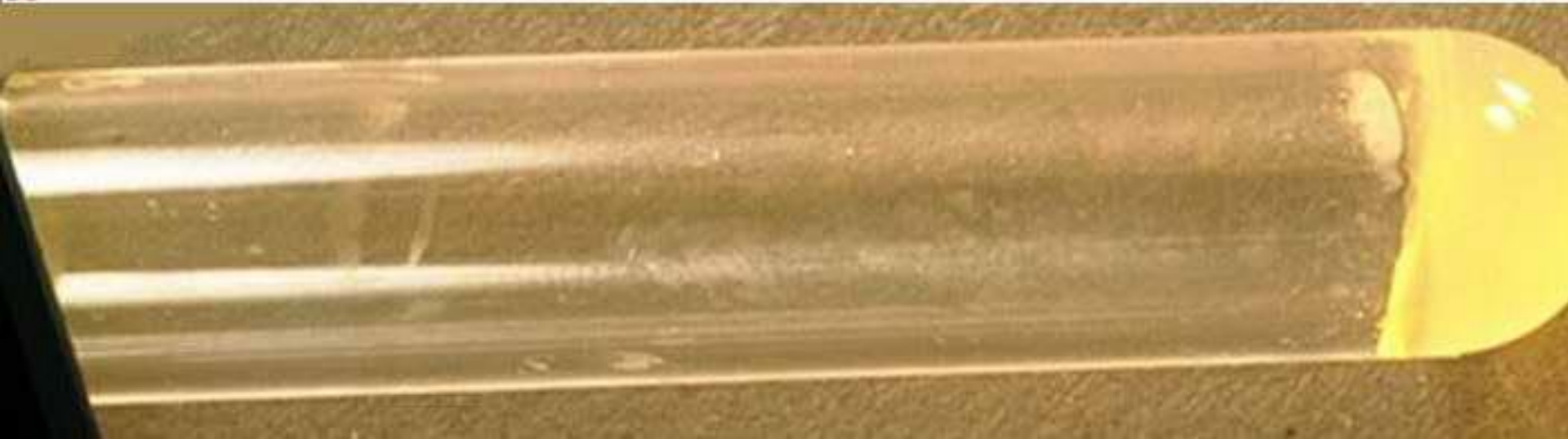
ului

sform

ea st

e ace

r globulinic din plasmă



2. **Hemolizine**

- Sunt în număr de 4 (α , β , δ , γ)
- *alfa-toxina* (hemolizină) care produce liza eritrocitelor și trombocitele
- *beta-toxina* care degradează sfingomielina fiind toxică pentru eritrocite dar și pentru alte tipuri de celule

3. **Leucocidine**

- Lizează PMN și macrofagele.
- secretată de către tulpinile izolate din furuncule care au o rezistență crescută la fagocitoză.

4. **Enterotoxine** - 50% din tulpinile de *S. aureus*

- proteine solubile, termostabile (30 de minute la 100°C)
- rezistente la acțiunea enzimelor digestive
- 6 tipuri antigenice de enterotoxine (A-E).
- lizează PMN și macrofagele

5. ***Exfoliantina*** -5% din tulpinile de *S.aureus*

- toxină dermolitică răspunzătoare de producerea sindromului pielii opărite
- tropism cutanat, producând pe plan histologic o decolare intra-epidermică, iar pe plan clinic leziuni buloase

6. ***Toxina șocului toxic 1 (TSST-1)*** -2% din *S.a.*

- stimulează macrofagele, care vor elibera cantități mari de mediator chimici, cauză a sindromului șocului toxic

7. ***Hialuronidaza***

- depolimerizează substanța fundamentală a țesutului conjunctiv, facilitând diseminarea infecției

8. *Catalo*

- enzimă p
peroxidu
metabol
în apă ș



uză conversia
cumulat în cursul
eliberat prin fagocitoză,



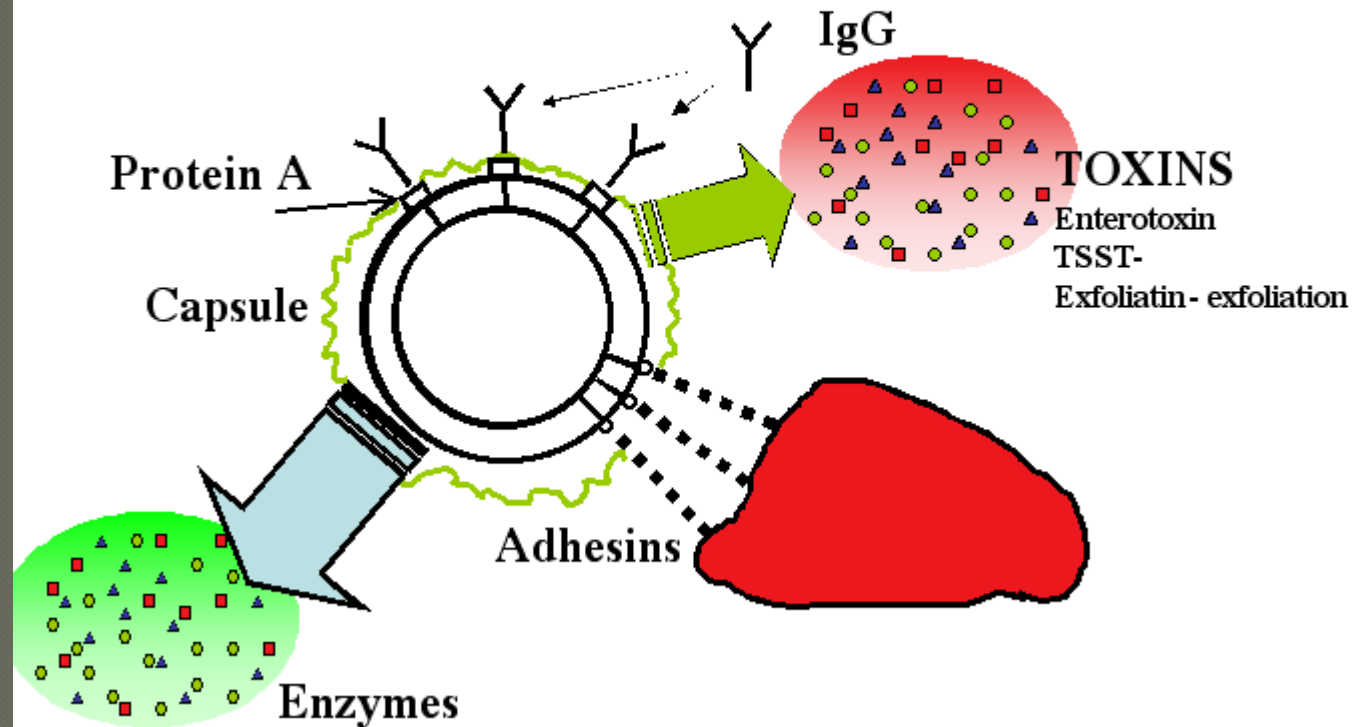
9. ***Lipaza*** - 100% SA, 30% SCN

- rol în hidroliza lipidelor, fapt esențial în supraviețuirea stafilococului la nivelul glandelor sebacee
- implicate în patogenia furunculelor și carbunculelor.

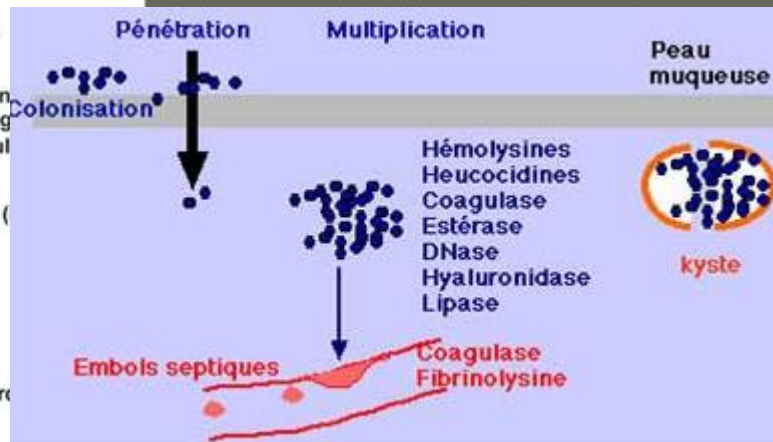
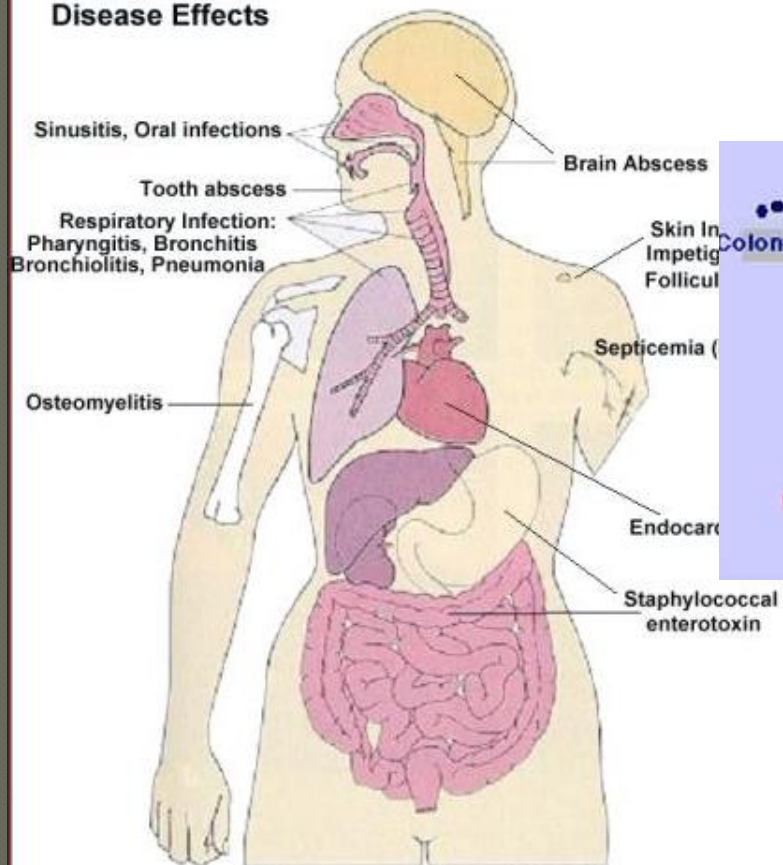
10. ***β -lactamazele*** – numeroase tulpini

- inactivarea β -lactaminelor
- reprezintă unul din cele mai importante mecanisme de rezistență la aceste antibiotice

Staphylococcal virulence factors



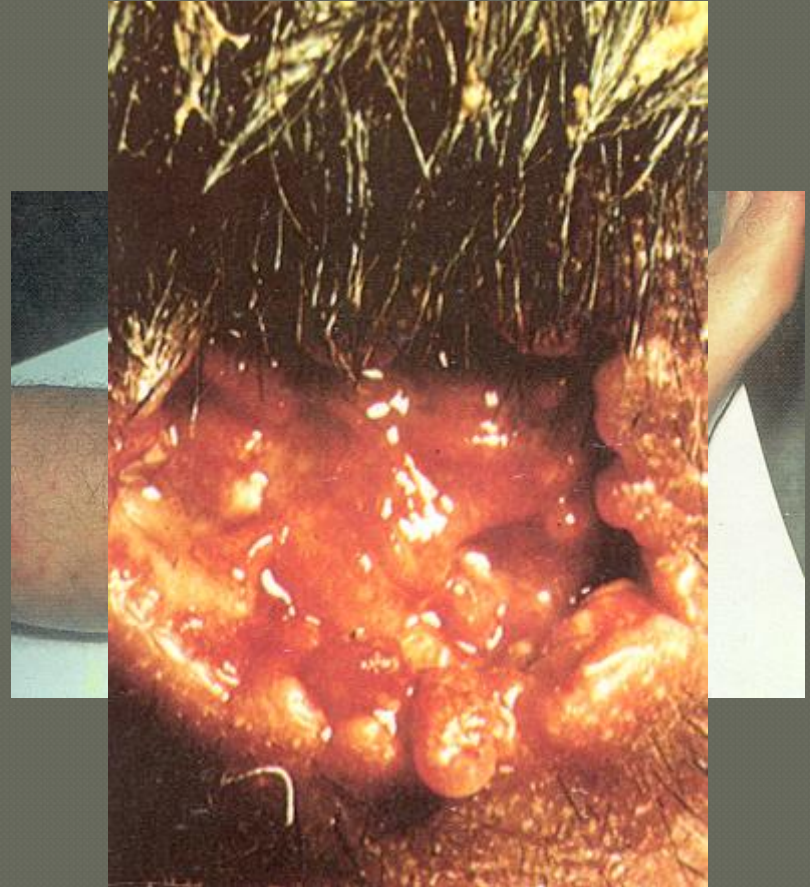
Staphylococcal Disease Effects





at
e
a
e
d
e

- Foliculite: infecții piogene la nivelul foliculilor piloși.
- La pleoape - orjelet.
- Furuncule: extinderea infecției la glandele sebacee, colecție apreciabilă de puroi, însoțită de țesuturi necrozate, durere
- Carbuncule: rezultat al extinderii infecției la mai multe glande pilosebacee și la nivelul țesuturilor subcutanate profunde.



- Hidrosadenita: infecție a glandei sudoripare cu localizare perineal, sau în zonele genitale.
- Mastita: infecție a glandei mamare.
 - 1-3% din femeile care alăptează.
 - nodul eritematos și formațiuni canaliculare.



● Infecții ale plăgilor:

- post traumatic
- chirurgical,
- edem și eritem local, durere și acumulare de puroi.

● Bacteriemia și endocardita:

- 50% dobândite în mediul spitalicesc după proceduri chirurgicale
- utilizare de catetere intravenoase contaminate
- Se asociază frecvent cu diseminare septică secundară de obicei la nivelul endocardului și apariția endocarditelor acute, infecții severe, cu o mortalitate de cca 50%.



- Pneumonia și empiemul pulmonar:
 - frecventă la vârstele extreme
- Osteomielita și artrita septică: rezultat al diseminării septice secundare unor infecții stafilococice cu alte localizări, sau postraumatic
 - la copii la nivelul zonelor metafizare ale oaselor lungi
 - la adulți, localizarea este mult mai frecventă la nivel vertebral
- artrite septice după infiltrații intraarticulare,

- Rar pot cauza infecții orale.
- În asociere cu *Candida sp.* determină cheilita angulară la nivelul comisurilor gurii.



Infectii datorate toxinelor

● Toxiinfecții alimentare

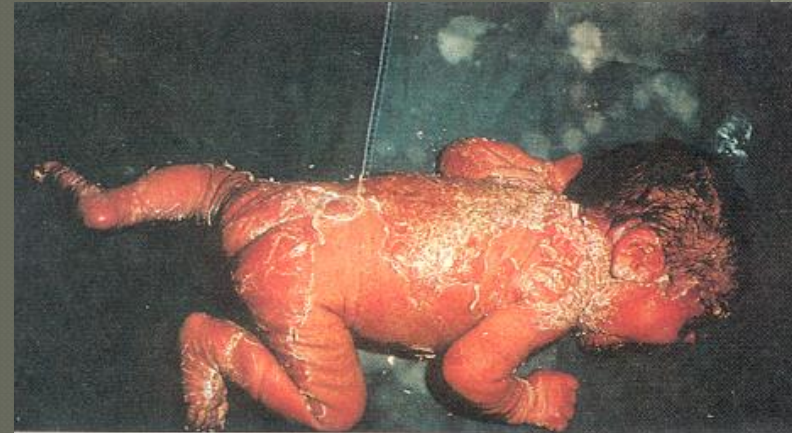
- consumul de alimente contaminate cu enterotoxine stafilococice (carne de porc în saramură, șuncă, salate de cartofi, înghețate)
- frecvent în sezoanele calde (iulie-august).
- rezultat al contaminării produsului alimentar de către purtătorii sănătoși.
- Încălzirea sau fierberea ulterioară a alimentului distruge bacteria dar nu inactivează toxina. Alimentul contaminat nu are aspectul sau gustul alterat
- Incubația - 4 ore, debutul este brusc, evoluția rapidă, 24 de ore, caracterizată prin: diaree apoasă, grețuri, vărsături, dureri abdominale, cefalee.

-
- Anumite tulpini de *S.aureus* pot cauza enterocolite (manifestate clinic prin febră, diaree apoasă profuză, deshidratare).

Pentru prima oară asemenea enterocolite au fost descrise la indivizii tratați cu antibiotice cu spectru larg, administrate pe cale orală, care distrug flora normală a colonului, permițând creșterea *S.aureus*.

Infecțiile mixte

- Dermatita exfoliativă (sindromul pielii opărite, maladia Ritter sau impetigo bulos)
- la copiii cu vârsta sub 1 lună
 - eritem perioral, care în decurs de 2 zile cuprinde întreg corpul
 - formarea de vezicule (cu lichid clar, germeni microbieni și leucocite absente, datorită faptului că patogenitatea este determinată de toxina bacteriană)
 - descuamarea epitelului. Refacerea epitelului are loc în 7-10 zile, când apar anticorpii protectori.



Sindromul șocului toxic

- 1978 stafilococii producători de TSST-1
 - febră, hipotensiune
 - eritem scarlatiniform
 - Evoluția poate fi fatală
 - la femei tinere, care au utilizat tampoane intravaginale. Acestea au o afinitate crescută pentru Mg^{2+} . Scăderea concentrației acestora în secrețiile vaginale este favorabilă înmulțirii stafilococilor și secreției în cantități mari a TSST-1. Această toxină se absoarbe și stimulează macrofagele care vor secreta interleukină-1, prostaglandine și $TNF-\alpha$ (tumor necrosis factor). Aceste citokine sunt reponsabile de manifestările clinice.



Infecțiile nosocomiale

- *S.aureus* rezistent la meticilină (MRSA)
- Transmiterea se face mai ales prin contact direct, prin intermediul purtătorilor sănătoși de germeni (portaj nazal, prin mâini contaminate, etc)
- localizări: cutanată, respiratorie, renală, digestivă, osoasă, articulară, generalizate.

Epidemiologia și profilaxia infecțiilor stafilococice

- Stafilococii – ubicuitari
- toate persoanele au CNS la nivelul tegumentelor
- *S.aureus* - colonizarea tranzitorie a zonelor tegumentare sau mucoase umede
- *S.aureus* și CNS - izolați în orofaringe, tract gastro-intestinal, urogenital.
- Colonizarea nou-născutului cu *S.aureus* începe la nivelul bontului ombilical, suprafețelor tegumentare, ariei perineale.
- portajul de scurtă durată- frecvent nazofaringian

-
- 15 % din adulții sănătoși sunt purtători nazofaringieni persistenți
 - la pacienții îndelung spitalizați, personal medical (40-70, până la 90%)
 - portajul este tegumentar sau nazofaringian - responsabil pentru apariția infecțiilor nosocomiale

Rezistența la factorii de mediu

- sensibili la
 - temperaturi crescute,
 - dezinfectante
 - soluții antiseptice.
- supraviețuiesc
 - pe suprafețele umede perioade îndelungate de timp
- Transferul microorganismului la indivizii sensibili
 - contact direct
 - indirect (haine sau lenjerie contaminată) - reguli stricte de spălare pe mâini la cadrele medicale

Diagnosticul de laborator

- bacteriologic
- obligatorie evidențierea coagulazei libere

(vezi lucrări practice)

Sensibilitatea la chimioterapice antiinfecțioase

- ◉ natural sensibil la aproape totalitatea familiilor de antibiotice
- ◉ natural rezistent la polimixine (colistin) quinolone de generația întâi (acid nalidixic)
- ◉ Rezistență:
 - secreția *beta-lactamazelor*

Stafilococii coagulazo-negativi (CNS) -patogenie

● *Endocardita*

- valvulele cardiace (lezate prin malformații cardiace, reumatism articular acut)
- cauză majoră a endocarditelor valvulare artificiale.
- introdus în organism în timpul tehnicilor de chirurgie cardiovasculară
- Debutul- lent, la aproximativ 1 an de la intervenția chirurgicală
- debutează la nivelul suturii valvulei de țesutul cardiac
- formarea abceselor cardiace și separarea valvulelor la nivelul liniilor de sutură, cu tulburări de dinamică cardiacă. Prognosticul este rezervat.

● *Infecții ale materialelor de implant*

- 20-65% din infecțiile secundare implanturilor de dispozitive, catetere, șunturi, tuburi de dren sunt cauzate de CNS (mai frecvent *S.schleiferi* și *S.lugdunensis*).
- CNS - responsabili de aceste infecții datorită capsulei lor polizaharidice care asigură atașarea la nivelul dispozitivelor sintetice, protejându-i astfel de acțiunea antibioticelor și a celulelor antiinflamatoare.

- *Infecții ale protezelor articulare*

- frecvente la nivelul șoldului

- *Infecții ale tractului urinar*

- *S. saprophyticus*
- la femeia tânără, activă sexual

- *alte infecții*

- abcese cerebrale
- meningite,
- infecții vasculare
- peritonite,
- Septicemii
- majoritatea cu caracter nosocomial pot fi produse de speciile de CNS mai sus menționate.

S. epidermidis

- colonizează în principal, pielea umană și este o problemă de sănătate, datorită implicării sale în infecții asociate spitalizării.
- frecvent detectat în salivă și placa dentară și este considerat a fi implicat în etiologia periodontitei, pulpitei acute și cronice, pericoronarită și stomatită unghiulară.

Micrococci

- Sunt coci catalazo-pozitivi ca și stafilococii
- Coagulazo-negativi
- Dau colonii albe pe geloză-sânge, iar unele specii colonii roz, portocalii sau galbene

Stomatococcus mucilaginosus

- Anterior încadrat în gen *Micrococcus*
- Se găsește în abundență pe suprafața limbii (datorită matricei extracelulare pe care o produce)
- Rolul în infecții nu este cunoscut

Genul
Streptococcus

Definiție

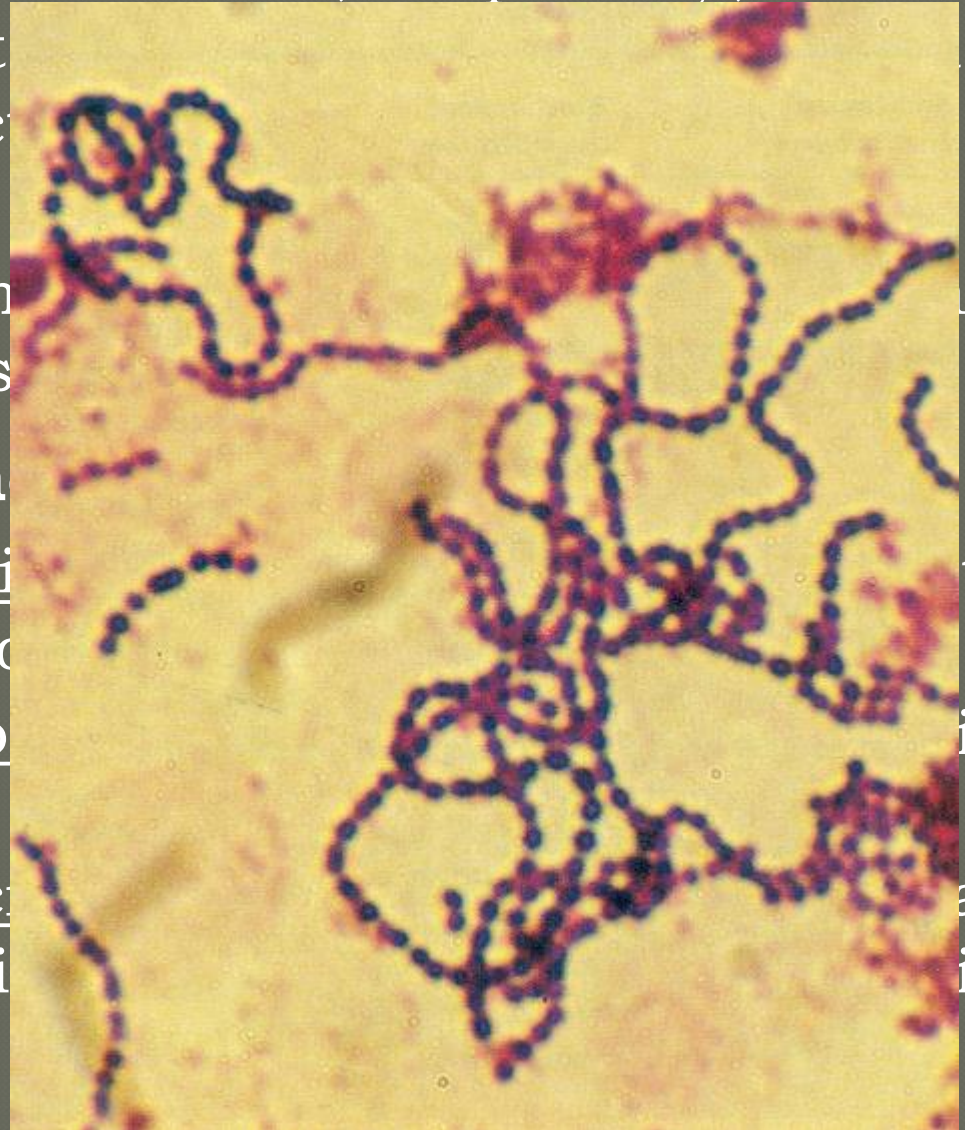
- coci gram pozitivi, dispuși în imobili, nesporulați, uneori capsulați. Majoritatea sunt unele specii care sunt stric

Habitat

- fac parte din flora normală, tractul respirator s

Clasificare: 1. Hem

- streptococi beta hemolitici clară, caracteristică speciilor
- streptococi alfa' hemo incompletă
- streptococi alfa hemolitici cu apariția unei colorații viridans)
- streptococi nehemolitici



2. **Structura antigenică** (după Rebecca Lancefield)-

- după natura antigenului **polizaharidic C** din peretele celular (antigen specific de grup) streptococii se împart în **grupe serologice** notate cu literele mari ale alfabetului latin.

***Streptococcus pyogenes* aparține grupului Lancefield A.**

- pe baza antigenelor **proteice de perete M , T** și **R** (antigene specifice de tip) **grupul A** poate fi divizat în **tipuri** notate cu cifre arabe. Determinarea serotipurilor tulpinilor de *Streptococcus pyogenes* izolate de la pacienți și purtători sănătoși are valoare epidemiologică.

-
- Streptococii lipsiți de antigenul de grup (**streptococii viridans** și **pneumococii**) nu sunt incluși în grupele Lancefield.

Streptococcus pyogenes

(streptococii beta-hemolitici de grup A)

- Sunt coci gram pozitivi dispuși în lanțuri care pe geloză sânge dezvoltă **colonii pulverulente, cu o zonă de liză clară** în jur. Identificarea se face prin teste antigenice.



Factori de patogenitate

- **a. somatici**

- **acidul lipotheichoic** este un factor de aderență la epiteliul faringian
- **proteina M** este antigenul de suprafață specific de tip având o importantă acțiune antifagocitară. Anticorpii față de antigenul M sunt responsabili de imunitate; se întâlnesc în titruri mari în RAA și CR.

b. difuzibili

- **toxina eritrogenă**. Se cunosc trei tipuri distincte de toxine: **A, B** și **C**. Aceste exotoxine stimulează eliberarea de: **citokine** (factorul de necroză tumorală, interleukina 1 β și interleukina-6) care ulterior produc febră, șoc și leziuni tisulare. **Tipul A** de eritrotoxină este responsabilă de simptomatologia **scarlatinei**
- **streptolizina O** Produsă de majoritatea streptococilor de grup A și câțiva streptococi de grup C și G.

SLO: - lizează hematiile

- efect citotoxic pentru neutrofilele, trombocite și țesutul cardiac.

-este puternic antigenică determinând formarea de anticorpi ASLO care ating titruri mari încă de la începutul complicațiilor.

- **streptokinaza sau fibrinolizina** este produsă de streptococii de grup A, C și G și este antigenică. Determină liza cheagurilor de fibrină favorizând difuzarea infecției. Este utilizată terapeutic în tratamentul precoce al trombozei coronariene.

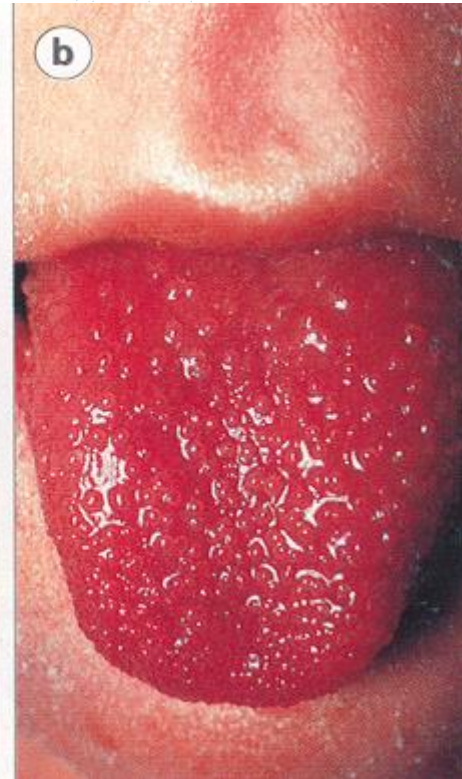
Streptococcus pyogenes produce:

- **infecții ale tractului respirator superior:** faringite (30–40% din infecțiile streptococice), amigdalite, otite medii
- **infecții ale pielii și ale țesutului subcutanat:**
 - **celulită** - infecție invazivă a țesuturilor moi care poate determina bacteriemie. Poarta de intrare este o leziune a tegumentelor sau mucoaselor,
 - **impetigo**,
 - **erizipel** - apare la nivelul tegumentului sub formă de edem și eritem marginal
 - **piodermite, infecții ale plăgilor**,
 - **fasceită necrozantă** – progresează rapid distrugând țesuturile moi și fascia. Patrunde prin leziuni ale tegumentului cu instalarea rapidă a șocului cu alterarea stării generale. Afectează în special persoanele tinere fără patologie asociată, clară dar și persoanele imunocompromise

Temperature
103° F
Pharyngitis (sudden onset)
Nausea — vomit — headache — abdominal pain

Incubation

Days
4 3 2 1



21

ination

Complicații alergice poststreptococice:

- **febra reumatismală** (reumatism poliarticular acut și cardita reumatismală) -
 - asocierea cu faringitele streptococice dar niciodată cu infecții primare streptococice ale altor țesuturi.*
 - Reumatismul se produce printr-o reacție de HS II (citotoxic) datorită relației imunologice care există între antigenul streptococic și țesutul miocardic uman.*
 - Organismul răspunde prin formare de anticorpi atât față de antigenele streptococice cât și față de structurile proprii (autoanticorpi).
 - Cea mai importantă investigație în cadrul diagnosticului RAA reacția ASLO. Două probe de ser trebuie recoltate de la bolnav pentru a demonstra **creșterea titrului ASLO.**
 - Titrul ASLO devine detectabil din a doua săptămână după instalarea infecției, atinge un maxim după 6 săptămâni, după care scade.*
 - Profilaxia cu penicilină, după primul atac de RAA va reduce substanțial riscul unui al doilea atac prevenind faringitele streptococice.

Complicații alergice poststreptococice:

- **glomerulonefrita acută post-streptococică** - este cel mai comun tip de nefrită acută. În majoritatea cazurilor este produsă de grupul **A** streptococic dar și grupul **C** poate fi implicat. Serotipurile de *Str. pyogenes* implicate în producerea acestei infecții aparțin unui număr restrâns și sunt izolate frecvent din leziuni tegumentare în special impetigo. Are ca mecanism **reacția de HS III (complexe imune)**.

Epidemiologie

- sunt comensali la 3-5% din adulți și 10% dintre copii.
- Cea mai comună poartă de intrare este **tractul respirator superior**. Infecția primară se cantonează la nivelul faringelui dar numai un anumit procent de indivizi infectați fac amigdalite sau faringite. Restul indivizilor infectați dezvoltă infecții atipice, ușoare sau devin purtători asimptomatici.
- În climatul tropical **tegumentul** este cea mai comună poartă de intrare.

Diagnosticul de laborator (vezi LP)

Este bacteriologic și serologic.

- Diagnosticul bacteriologic
- Diagnosticul serologic constă în evidențierea și titrarea anticorpilor anti- SLO din serul de bolnav.
- **Sensibilitatea la chimioterapice antiinfecțioase**
Str. pyogenes a rămas **sensibil la peniciline și eritromicină**. Penicilinele G și V sunt antibioticele de elecție în infecțiile streptococice (atenție la persoanele alergice). Nu s-au semnalat tulpini rezistente la peniciline.

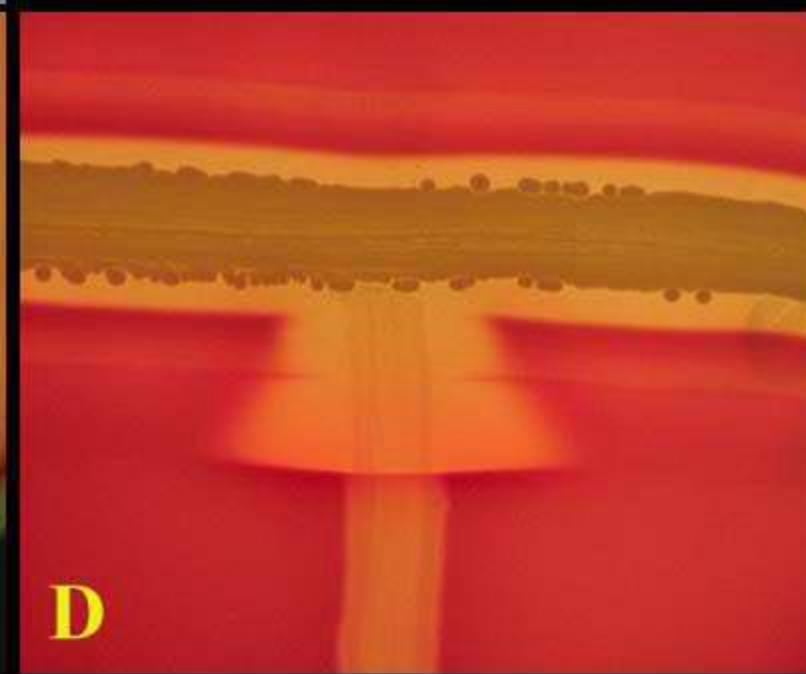
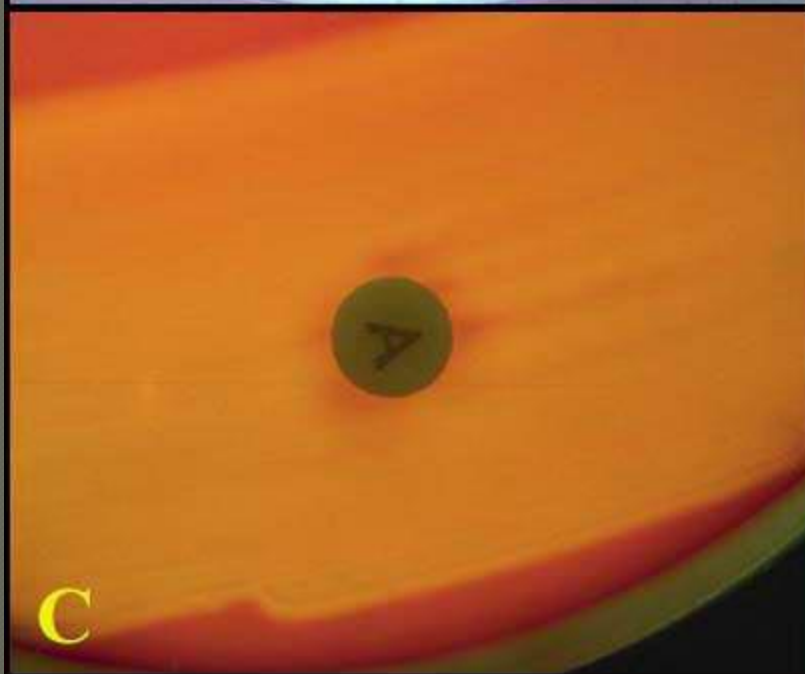
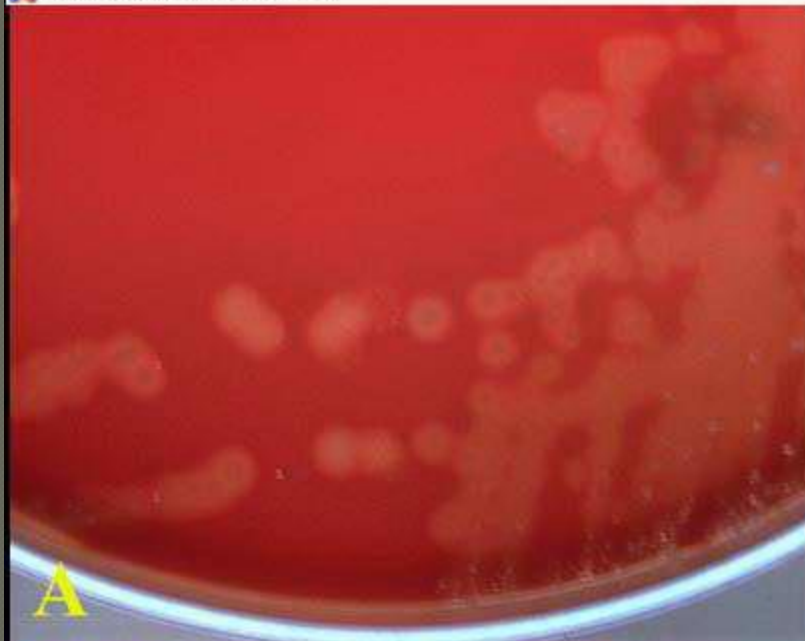
Streptococi de grup B
(Streptococcus agalactiae)

Habitat

Fac parte din flora comensală a omului. Se izolează frecvent din vagin, rect, uretră, faringele omului sănătos și de pe tegumente. Se găsește la 30-40% din flora perineală a omului sănătos.

Caractere morfologice, culturale, Identificare

Sunt **coci gram pozitivi**, cu aceeași dispoziție cu restul speciilor (**în lanțuri**, sau **în diplo**). Se dezvoltă pe agar sânge și formează **colonii hemolitice**, se identifică prin grupare Lancefield.



Afectează cu deosebire nou-născutul și femeia gravidă.

▪ La **nou-născut** produce:

➤ formă precoce apare imediat după naștere cu **septicemie**

➤ formă tardivă apare la câteva zile sau săptămâni după naștere și se manifestă cu **meningită, otită, pneumonie**.

Infectarea nou-născutului se produce de la:

- personalul de îngrijire,
- de la mama purtătoare vaginală de *Str.agalactiae*,
- chiar între nou-născuți.

▪ La **femei**, produce **avort, septicemie post-partum sau post-abortionum**.

▪ La **persoanele în vârstă și la cele imunocompromise** poate determina **infecții ale tractului urinar, pneumonii, meningită, endocardită, artrită, abcese**

Diagnostic de laborator

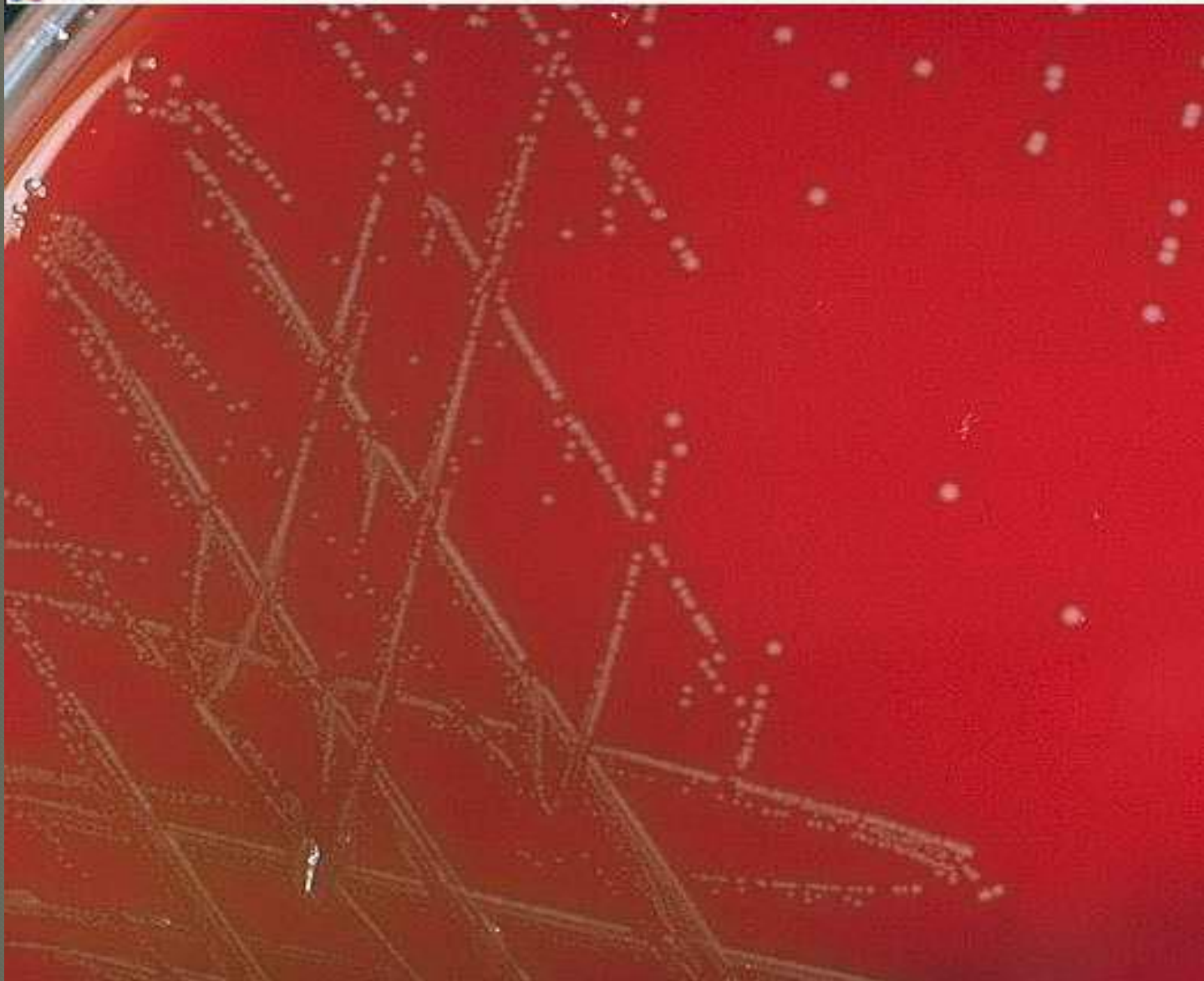
Este **bacteriologic** și reprezintă o urgență în cazul infecțiilor neonatale.

Epidemiologie, Tratament

- la femeia gravidă, se recomandă efectuarea unor **culturi de control din secreția vaginală, începând cu ultimul trimestru de sarcină și instituirea antibioterapiei (la mamă și apoi la nou-născut) în caz de necesitate.**
- *Str. agalactiae* este sensibil la **penicilina G** și **amoxicilină** și deseori **rezistent la macrolide și tetraciclina**. În terapie se recomandă **asocierea peniciline-aminoglicozide.**

***Grupul D streptococic și
enterococii***

- **Grupul D** este o entitate complet separată
- Datorită diferențelor genetice acest grup a fost împărțit în:
 - **grup D propriu-zis** și
 - **enterococi** care aparțin unui gen nou, ***Enterococcus***.
- Speciile non-enterococice de interes medical ale grupului D sunt: ***Str. bovis*** și ***Str. equinus*** implicate în bacteriemiiile asociate cu endocardită și carcinom al intestinului gros. Aceste specii păstrează sensibilitatea la peniciline.
- Speciile enterococice de interes medical ale grupului D sunt:
 - ***E. faecalis*** (80-90% din speciile izolate în clinică),
 - ***E. faecium*** (5-10%),



Patogenitate

- **infecții nosocomiale** (într-un context post-operator) și **bacteriemii** cu prognostic rezervat la pacienții imunocompromiși.
- riscul **grefelor infecțioase pe protezele valvulare** este mai crescut decât în cazul celorlalți agenți etiologici ai endocarditelor bacteriene.
- poarta de intrare poate fi cea urinară (fiind agenți ai **infecțiilor urinare** sau ai unor **complicații infecțioase după intervenții pe prostată**).
- În **infecțiile abdominale, biliare, peritoneale, ale plăgilor chirurgicale**-frecvent asociați enterobacteriilor sau germenilor anaerobi, care pot spori puterea lor patogenă.

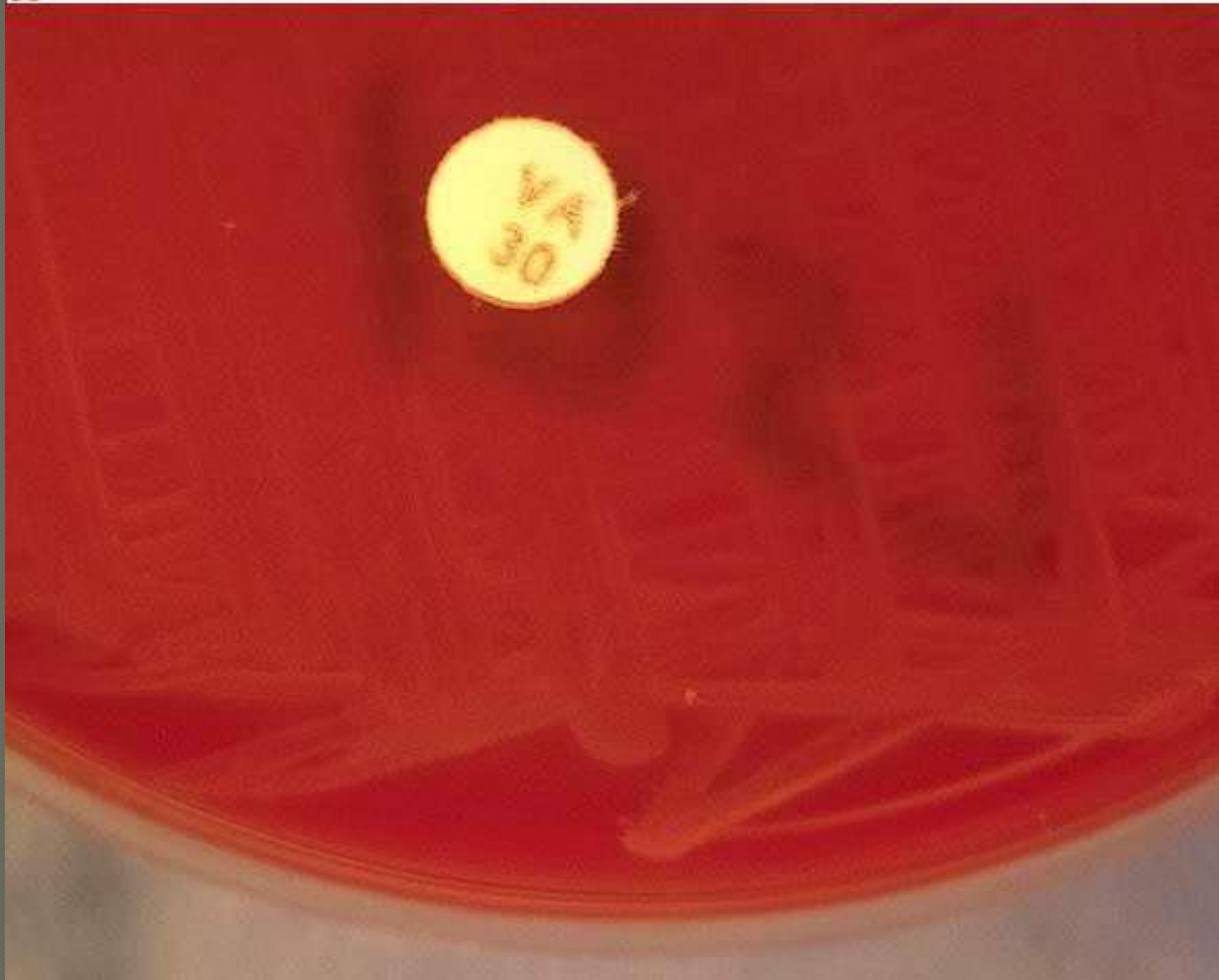
Epidemiologie

Habitatul natural al enterococilor și streptococilor de grup D : **intestin și vagin**. Prezența lor în **apă este considerată a fi marker de poluare fecală**.

Transmiterea este de obicei interpersonală (cadru medical-pacient sau între pacienți).

Sensibilitatea la chimioterapice antiinfecțioase

- Sunt în mod **natural rezistenți la aminoglicozide**
- creștere a rezistenței acestor microorganisme la antibioticele uzuale, inclusiv vancomicina, precum și la cefalosporinele III**, ceea ce permite supraviețuirea și proliferarea acestor tulpini la pacienții aflați în tratament, favorizând astfel apariția infecțiilor nosocomiale.



Streptococci negrupabili:

✦ ***Streptococci viridans***

✦ ***Streptococcus pneumoniae***

• **Streptococi viridans** (alfa-hemolitici) denumiți și

streptococi viridans (alfa-hemolitici) denumiți și

• Spec
sang

Au fo
prove

• prin
pacie

• Pătr
interv
valvel

• *Str.*
denta
infec

(septi
• Sunt **sensibili la penicilina G** și **macrolide**, prezentand
un nivel scăzut de

Dental Caries



- Noile tehnici de tipizare, în special cele bazate pe biologie moleculară, au relevat natura complexă a originii și taxonomiei acestui grup de streptococi. Prin urmare, nomenclatorul streptococilor orali este într-o continuă modificare. Ei sunt germeni care dau pe geloză sânge colonii cu hemoliză alfa, dar acest lucru nu este o trăsătură constantă deoarece unele tulpini nu sunt hemolitice iar altele dau hemoliză de tip beta.

Grup	Specii
Grup mutans	<i>S. mutans</i> serotip c, e, f
	<i>S. sobrinus</i> serotip d, g
	<i>S. cricetus</i> serotip a
	<i>S. rattus</i> serotip b și alții
Grup salivarius	<i>S. salivarius</i>
	<i>S. vestibularis</i>
Grup anginosus	<i>S. constellatus</i>
	<i>S. intermedius</i>
	<i>S. anginosus</i>
Grup mitis	<i>S. sanguis</i>
	<i>S. gordonii</i>
	<i>S. parasanguis</i>
	<i>S. oralis</i> și alții

Habitat:

- Reprezintă un mare procent din flora orală rezidentă.
- $\frac{1}{4}$ din totalul germenilor cultivabili din placa gingivală și supragingivală și $\frac{1}{2}$ din germenii izolați din salivă și de pe limbă sunt streptococi orali.
- Se transmit vertical de la mamă la făt.

Patogenitate:

- Sunt principalii agenți etiologici ai endocarditelor subacute, la pacienții cu valvulopatii. Pătrund în circulație cu ocazia unor extracții dentare, intervenții în sfera ORL și se grefează la nivelul valvelor cardiace lezate sau a protezelor valvulare.

Streptococcus mutans

- a fost izolat în 1924 de către Clark în leziuni carioase profunde ale dinților umani.
- În 1960 cariile au fost induse experimental la animale infectate artificial cu tulpini de *S.mutans*.
- Secretă dextrani în cantitate foarte mare, care formează matricea care stă la baza formării plăcii dentare.

S. salivarius

- este în principal izolat din cavitatea orală la oameni și animale, face parte din flora normală a limbii
- este, de asemenea, detectată în probele de fecale și sânge ale pacienților cu endocardita.
- Cercetarea pe animale au arătat că este cariogen.

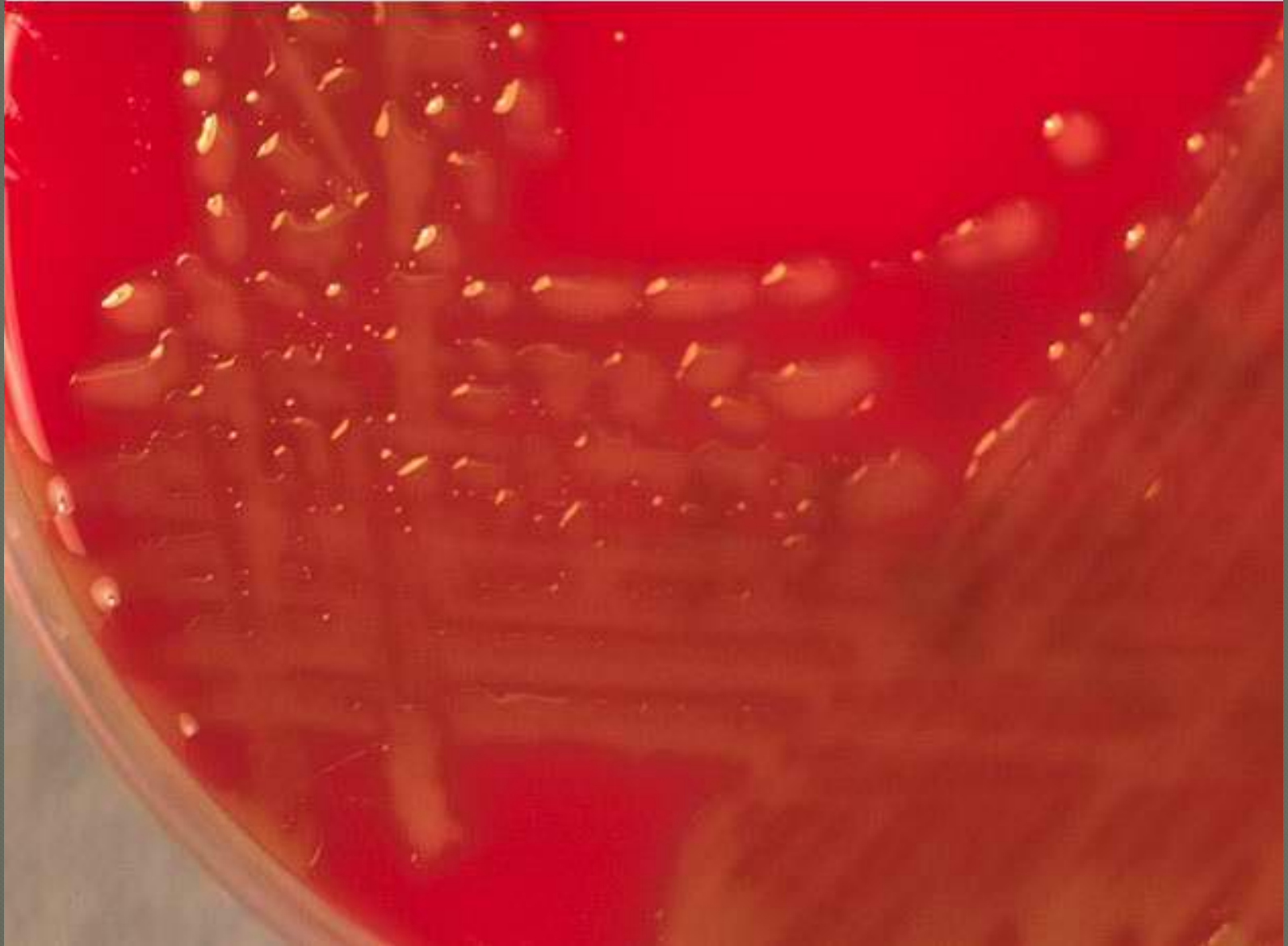
S. sanguis

- ▶ este principalul component al plăcii dentare și este izolat, numai din cavitatea orală cu dinți erupți.
- ▶ Acest organism este considerat a fi de ajutor pentru colonizarea și reproducerea *S. mutans* datorită capacității sale de a sintetiza PABA.
- ▶ În același timp, este privit ca un probiotic-cheie în ecosistemul oral și este asociat cu parodonțiu sănătos, datorită capacității sale de a sintetiza H_2O_2 .

-
- Site-ul principal al colonizării *S. sobrinus* este pe suprafața dinților umani.
 - *S. oralis* este în principal izolat din cavitatea bucală umană și este un membru comun al microflorei orale .

-
- Streptococii din **grupul *anginosus*** se izolează din placa dentară și de pe mucoase.
 - Sunt agenți etiologici ai unor boli grave, purulente (abcese de organe interne).
 - Streptococii din **grupul *mitis*** reprezintă germenii care colonizează timpuriu dintele contribuind la formarea plăcii dentare.

Streptococcus pneumoniae



Habitat

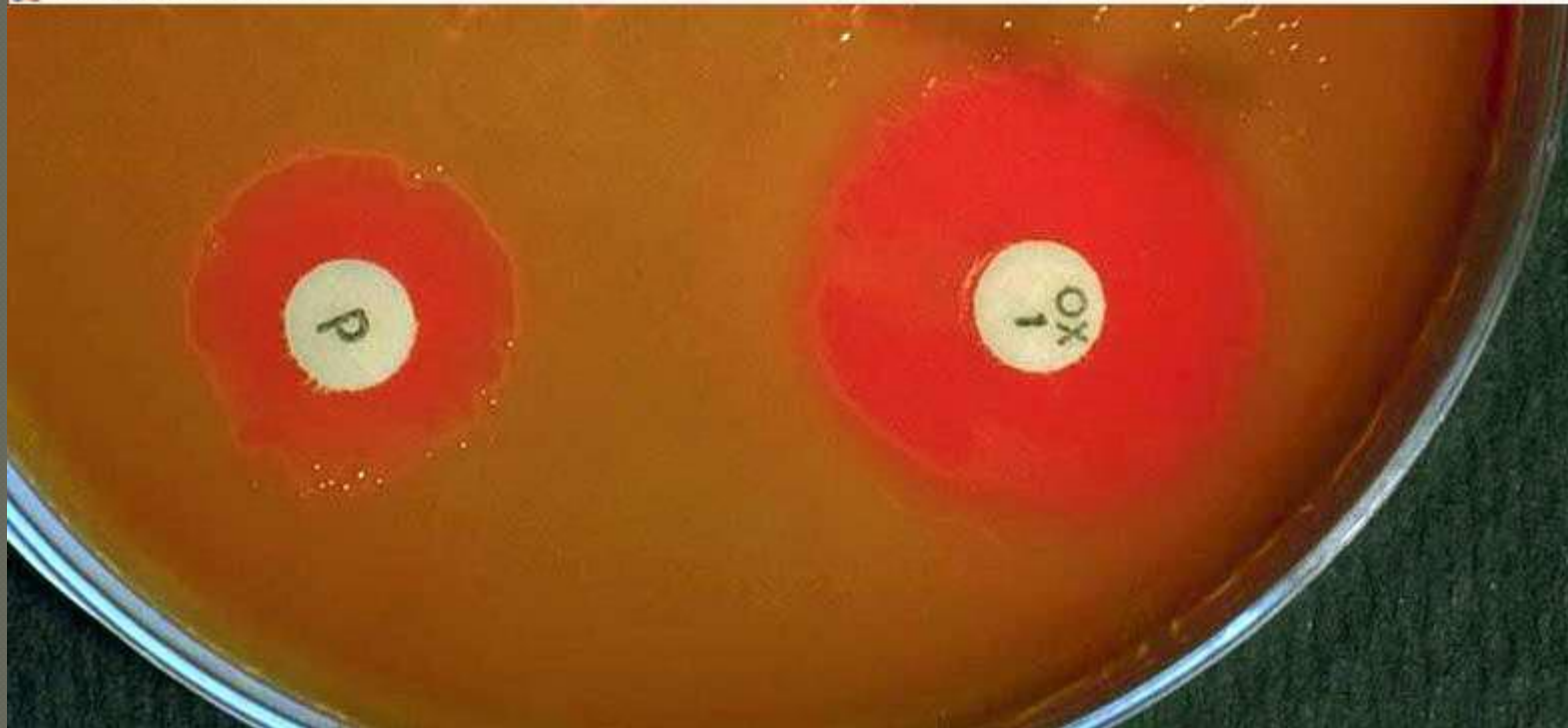


- meningite
- septicemii.

Definiție, Structură

- **coci gram pozitivi, încapsulați, ovali sau lanceolați, dispuși în perechi sau lanțuri scurte.**
- **produc hemoliză alfa pe geloză-sânge** în aerobioză și hemoliză beta prin incubare în anaerobioză.
- **tulpinile virulente** prezintă o **capsulă polizaharidică** diferită antigenic pe baza căreia s-au identificat principalele tipuri serologice. Până în prezent s-au identificat **80 de serotipuri.**





★ **Peretele celular** conține:

- **peptidoglicanul** este identic cu cel al cocilor gram pozitivi
- **acidul teichoic** (bogat în glucozamine, fosfați și colină)

Factor de virulență al Str. pneumoniae este capsula care inhibă fagocitoza în absența anticorpilor

Sindroame clinice

▪ **Pneumonia** –

- Este în general localizată la nivelul lobului inferior al plămânului (pneumonie lobară).
- **Bronhopneumonia** este mai frecventă la copii și persoanele vârstnice.
- .
- **Pleurezia** apare la 25% din cazurile de pneumonie pneumococică
- **Empiemul** este o complicație rară.

▪ **Sinuzite și otite medii**

- -apar după o infecție virală a TRS -infiltrarea cu PMN și obstrucția sinusului.
- Otitele -frecvente la copii, sinuzitele la orice vârstă

▪ **Meningite.**

- în principal afecțiuni pediatrice (15% din meningitele care apar la copii), dar pot apărea la orice vârstă (30-50% din meningitele adulților).

▪ **Septicemia.**

- Apare la 25-30% din pacienții cu pneumonie pneumococică și la > de 80% din pacienții cu meningite.

Epidemiologie

- Există un portaj natural nazofaringian. Transmiterea se realizează pe cale respiratorie (interpersonală), de la purtătorii sănătoși sau persoanele bolnave, mai ales în colectivități închise (creșe, grădinițe, școli, cazărmi militare).

Diagnostic de laborator (vezi LP)

Examen macroscopic, microscopie, detectarea antigenului, cultivare, identificarea

Tratament, prevenție

- Majoritatea tulpinilor -sensibile la **penicilină** și **eritromicină**.
- S-au semnalat tulpini rezistente - antibiograma este obligatorie.
- mortalitatea în cazul afecțiunilor pneumococice este ridicată, la persoanele vârstnice, imunocompromiși (splenectomizați), sau persoane debilitate.
- imunizare cu **vaccin polizaharidic polivalent (23 tipuri)** asigură o protecție de lungă durată (până la 5 ani).
- La copiii cu hipogamaglobulinemie sau splenectomizați se recomandă tratamentul cu penicilină orală pentru că aceștia nu răspund foarte bine la vaccinare și infecțiile pneumococice sunt frecvente.

-

Cocii gram pozitivi anaerobi

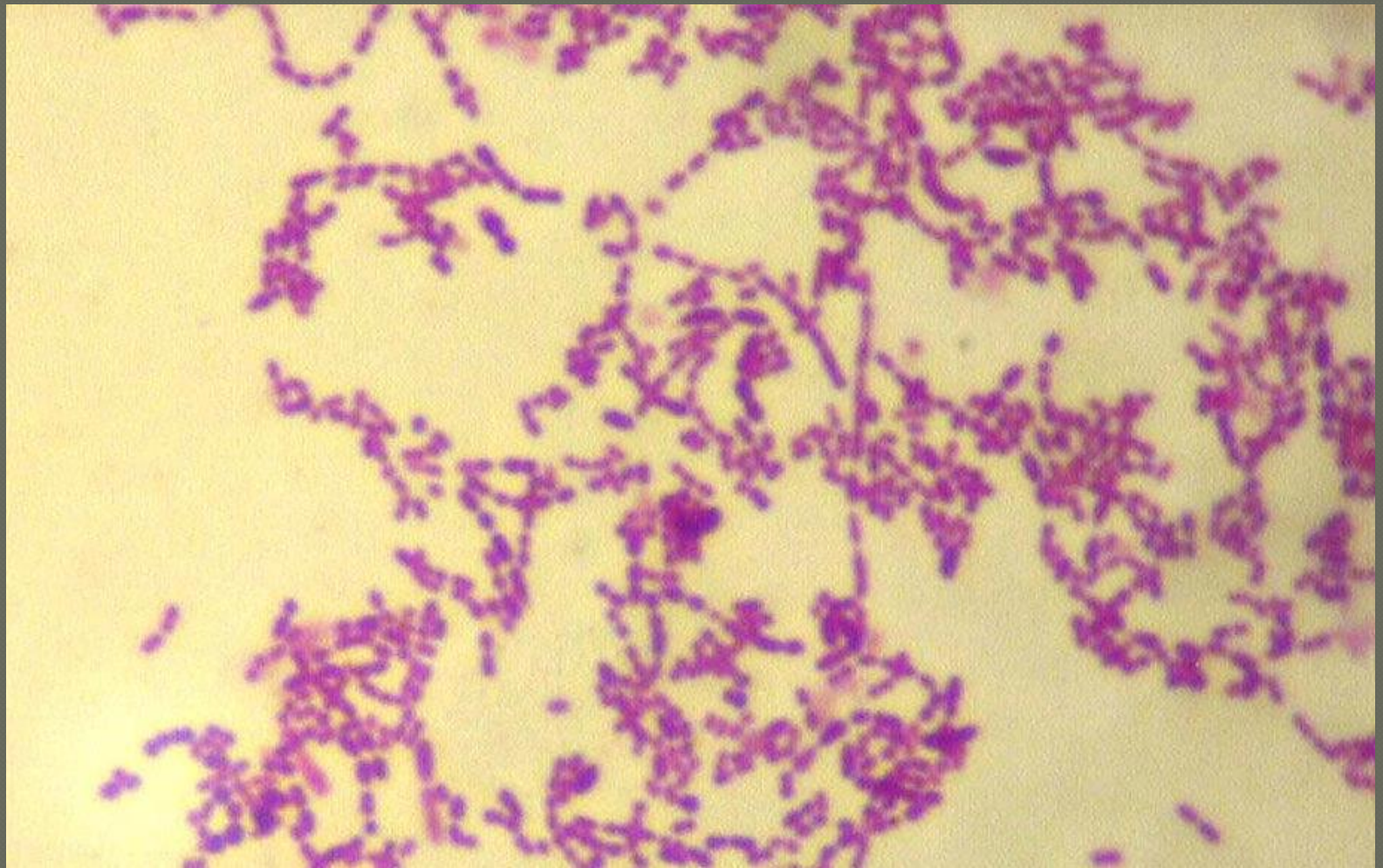
- Cocii gram pozitivi strict anaerobi sunt cuprinși în **genurile *Peptococcus* și *Peptostreptococcus***. Ei fac parte din flora normală a cavității orale și produc infecții numai în asociere cu alți anaerobi. Pătrund prin soluții de continuitate ale pielii în profunzime, unde produc împreună cu alte specii infecții purulente subacute de tipul abceselor cerebrale, otitelor, sinuzitelor. Pot participa de asemenea în infecții ale tractului respirator inferior și ale regiunii abdominale (peritonită, apendicită, abces hepatic).
- Ca și în cazul celorlalți germeni anaerobi endogeni nesporulați, diagnosticul este dificil și durează în timp.

- Din coci gram-pozitivi anaerobi genul *Peptostreptococcus* este frecvent implicat în infecții clinice. Acest grup include, de asemenea, specii în cadrul genului anterior cunoscut sub numele de *Peptococcus*, cu excepția *Peptococcus niger*.
- Această schimbare în taxonomia s-a bazat pe rezultatele unei analize de conținut guanină-plus-citozina.
- Speciile de coci anaerobi gram-pozitivi izolați cel mai frecvent: *Peptostreptococcus magnus*, *Peptostreptococcus asaccharolyticus*, *Peptostreptococcus anaerobius*.

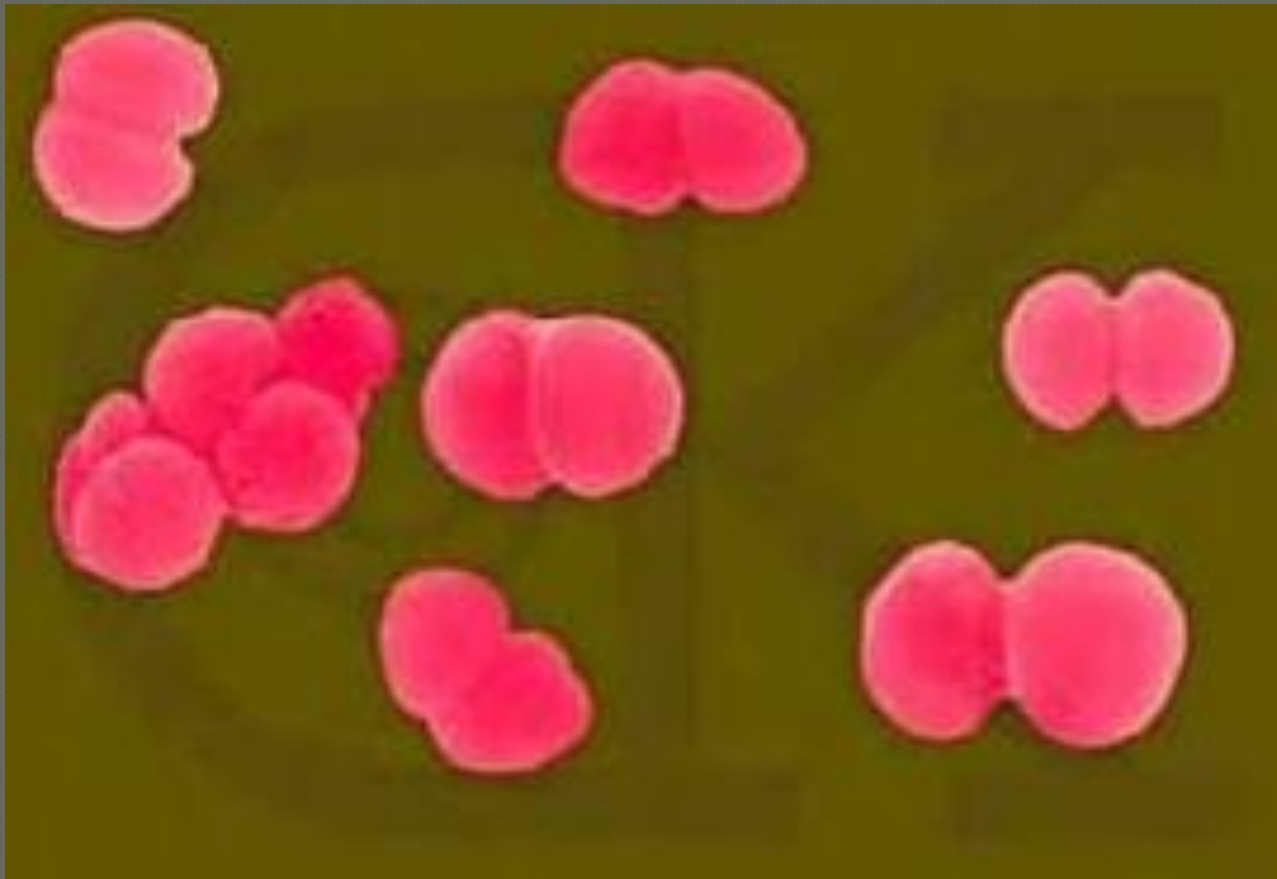
Parvimonas micra

(Peptostreptococcus micra)

- – coci gram pozitivi anaerobi
- -face parte din microbiocenoza cavității orale și a intestinului, fiind asociată infecțiilor polimicrobiene
- Pe locul 2 după bacilii gram negativi în categoria de anaerobi, ca frecvență a izolării
- -se găsește în concentrații crescute la nivelul plăcii subgingivale la pacienții cu periodontită, în special la fumători și la cei cu leziuni active



Genul Neisseria



◉ Genul *Neisseria*

- *N. gonorrhoeae*
- *N. meningitidis*

Habitat

- ◉ *N. meningitidis* - tractul respirator superior
- ◉ *N. gonorrhoeae* - cauzează infecții grave la om
- ◉ Celelalte specii de *Neisseria* pot coloniza în mod normal mucoasele și tegumentele omului, fiind cauze rare ale infecțiilor.

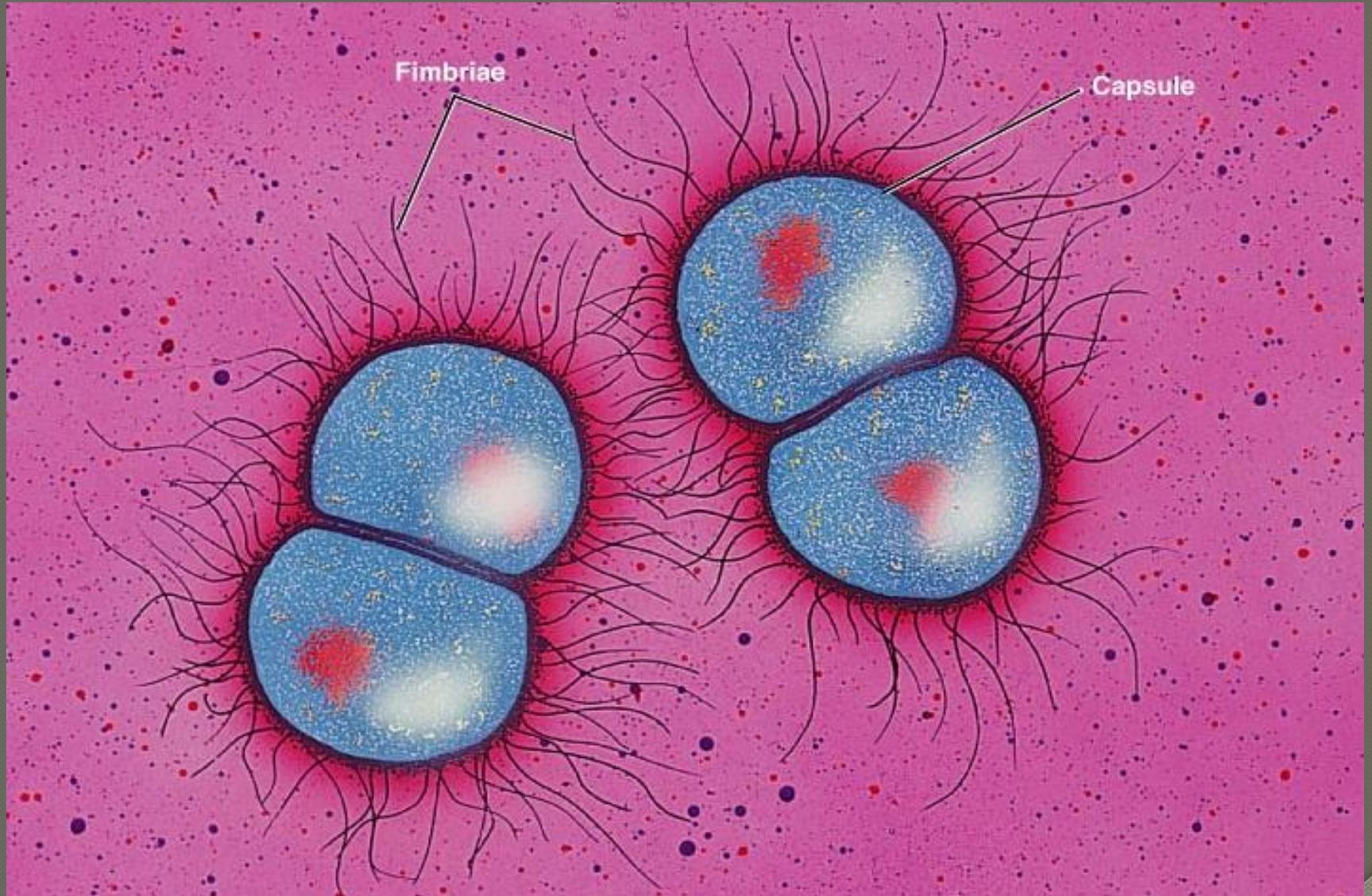
Neisseria gonorrhoeae

- ***N. Gonorrhoeae*** -exclusiv patogen uman, omul fiind singura gazdă naturală a gonococului.
- **La bărbat**, gonococul produce **uretrita acută** care poate evolua spre epididimită, prostatită și orhită gonococică. Cronicizarea duce la apariția stricturilor uretrale.
- **La femei** produce **uretrocervicita acută**, cel mai frecvent asimptomatică. Infecția evoluează ascendent spre uter și salpinge, salpinigita gonococică fiind una din principalele cauze ale sterilității secundare postinfecțioase. De aici, poate ajunge în cavitatea peritoneală producând o peritonită.

Neisseria gonorrhoeae

- La ambele sexe infecția poate evolua uneori sistemic cu **diseminări secundare** în articulații și endocard.
- Contaminarea accidentală a conjunctivei duce la o **conjunctivită purulentă**. Aceasta este frecventă la nou-născutul, care se contaminează de la mama infectată în timpul nașterii. Oftalmia gonococică a nou născutului poate fi o cauză de orbire.

Neisseria gonorrhoeae



Simptomatologie clinică

- **La bărbați**

punct de vedere
o secreție ur
vaginal sau
apariția pros

- **La femei**

secreție vag
dureri pelv
acut trece ne
infecția evol
sterilitatea c



cocice, Din
de disurie și
la contactul
mplica prin

i, cauzând o
enstruale și
să, episodul
nptomatice),
u chiar spre

Simptomatologie clinică

- **Localiz**
asocia
homos
- **Infect**
manife
sistem
supura
pustula
- **Oftalm**
femeia
doua z



ta) sunt
ecvente la

sub 1%),
e infecții
artrite
i, cu rash
l).

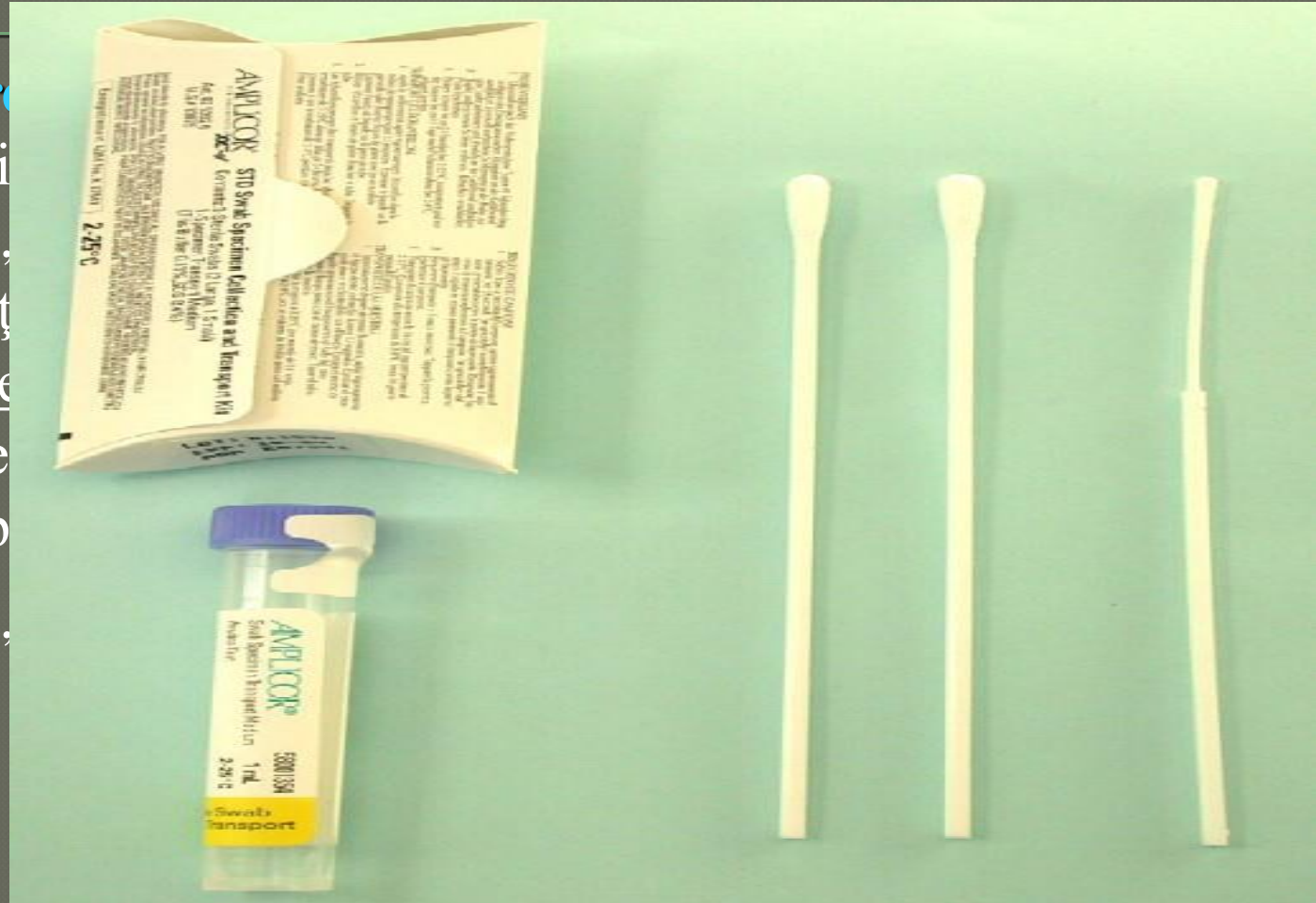
isă de la
ima sau a
a.

Epidemiologie

- **Uretrita gonococică** este una din cele mai răspândite infecții cu transmitere sexuală și este specifică omului.
- Gonococul este prezent numai la persoanele infectate. Importante în transmiterea infecției sunt persoanele asimptomatice (în general femeile, în 60-90% din cazuri). Vârful de incidență se regăsește la grupul de vârstă 20-24 ani.

Diagnosticul de laborator

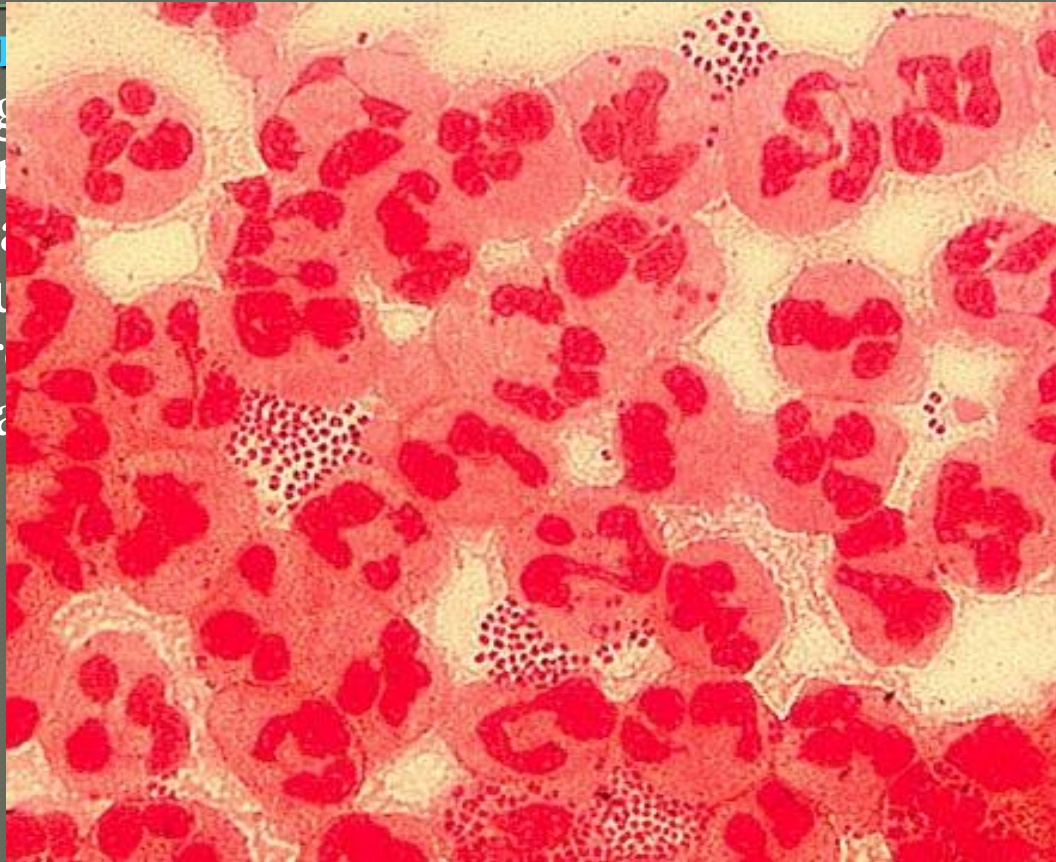
- **Recoltare** la bărbați și la femei: nazofaringian, uretral.
- La bărbați: se poate realiza și la nivelul testicului sau a unei alte zone în funcție de condițiile de timp după expunere: scurt sau prelungit.



ă la
adat
eril,
i la
curt
port

Diagnosticul de laborator

- **Examen mic** din secrețiile g
- Prezența unor intracelular, la 95% cu cultu cervicale sapr 50-70% din ca



urilor directe
predominent
proporție de
vaginale și
ltura, în doar
ivare.

Sensibilitatea la chimioterapice antiinfecțioase

- Până la jumătatea anilor '50, toți gonococii prezentau o mare **sensibilitate la penicilină**.
- După anul 1983 au apărut tulpini cu rezistență la penicilină și cu rezistență crescută la tetraciclină și eritromicină.
- Din aceste motive efectuarea antibiogramei este obligatorie pentru fiecare tulpină izolată.

Tratament, profilaxie

- În infecțiile gonococice necomplicate de elecție este **ceftriaxona** (doză unică de 250-300 mg i.m). Se mai pot utiliza **spectinomicina** (doză unică de 2g i.m. la bărbat și 4 g la 12 h la femei) sau **ciprofloxacinul** (doză unică de 500 mg).
- Deoarece, în mod frecvent, infecția este mixtă, asociind ***N. gonorrhoeae* cu *Ch. trachomatis***, se recomandă administrarea concomitentă a tetraciclinei (doxyciclină) sau a azythromicinei.
- Profilaxia este nespecifică și constă în practicarea contactelor sexuale protejate și în tratamentul corect și la timp al infecției.
- Prevenirea oftalmiei gonococice se face prin administrarea intraconjunctivală imediat după naștere a unui colir cu nitrat de argint sau a unui antibiotic.

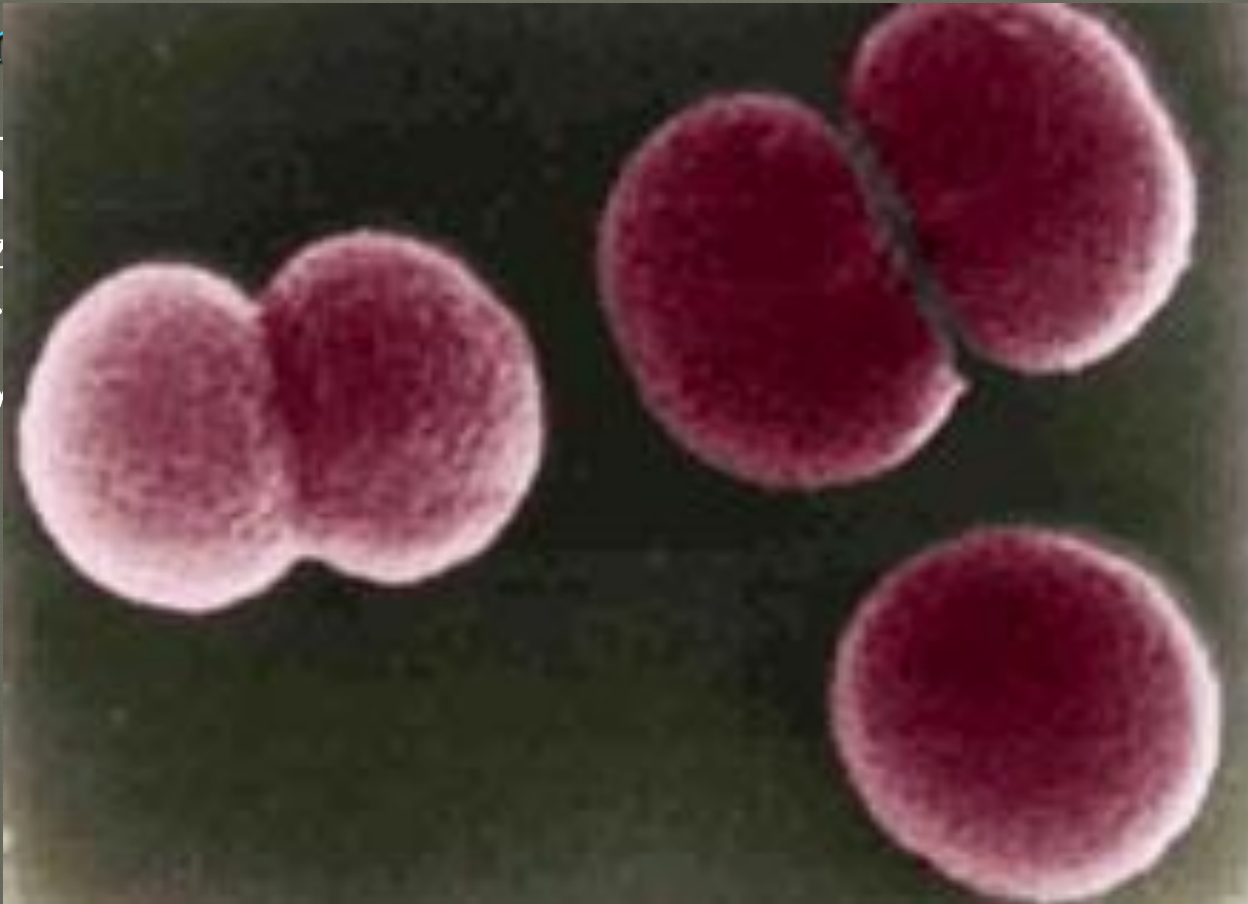
Neisseria meningitidis

Habitat

- *N. meningitidis* colonizează numai omul și poate fi izolat din oro-și nasofaringele a 3-30% dintre persoanele sănătoase.
- Este agentul etiologic al **meningitei epidemice, meningococemiei** și doar rareori al pneumoniei, artritelor purulente sau endoftalmitei. Germenii au fost de asemenea izolați și de la nivelul tractului urogenital sau rectal, ca rezultat al contactelor sexuale orale.

Caractere morfologice și structură antigenică

- Menin
- boabe
- lor, im
- Pe baz
- serogr
- Y și W



ni, ca două
oncavitățile

mpart în 13
r : A, B, C,
idemice.

Factorii de virulență

Sunt

- caps
- pili
- Ig A
- LPS



re.

Epidemiologie

- **Infecțiile meningococice** au caracter endemo-epidemic. Aproximativ 90% din infecții sunt cauzate de serogrupele A, B și C.
- **Sursa de infecție** o constituie purtătorii sănătoși (1-30%) și cei bolnavi.
- Transmiterea se face pe cale aerogenă prin picăturile lui Pflügge.
- Infecțiile cu caracter endemic sunt mai frecvente la copii cu vârsta până la 5 ani.
- Infecțiile cu caracter epidemic se întâlnesc la adulții din colectivități (unități militare, închisori, etc). Netratate, infecțiile au o mortalitate de 87%. Sunt boli cu declarare obligatorie.

Forme clinice

- Cantonat produce loc
- În condiții continuită nespecific trecând în
- În cazul traversează



meningitidis,
simptomatică.
tații, soluții de
antiinfecțioase
riera mucoasă,
meningococul
NC.

Forme clinice

- **Meningita** cu vărsături, letargie, cazuri grave (sindromul Waterhouse-Friderichsen) septic cu hemoragii și rash peteșial.

- Rareori pot apărea endocardite, eritematoase



oarea cefei, în peteșial. În **fulminantă** clinic, prin șoc hipotensiune și

opulmonare, urticarie, angine

Diagnosticul de laborator

- Urmărește izolarea și identificarea *Neisseria meningitidis* din LCR și sânge.
- Vezi Ip



Tratament, profilaxie

- **Antibioterapia** se realizează prin administrarea de penicilină G, aminopeniciline, cefalosporine de generația a treia (cefotaxime, ceftriaxona).
- **Profilaxia** constă în administrare de rifampicină contactilor și vaccinare, recomandată următoarelor grupe cu risc:
 - militarii
 - pacienți splenectomizați
 - turiști care călătoresc în zone epidemice cu tulpini din serogrupele A sau C.

Alte Neisserii

- Există o serie de alte specii comensale saprofite aparținând genului (*N.sicca*, *N.flavescens*, *N.lactamica*, *N.mucosa*, *N.subflava*) care colonizează nasul, orofaringele, sau tractul urogenital al omului.
- Neisseria comună în cavitatea bucală sunt *N. sicca* și *N. subflava*

- Aceste specii sunt în mod excepțional patogene, fiind agenți etiologici ai unor infecții la pacienții imunodeprimați. Ori de câte ori sunt izolate din produse patologice provenind din sedii sterile trebuie identificate și considerate ca fiind patogene.
- Unele specii, ca de exemplu *N.lactamica* pot antrena o imunitate protectoare vis-a-vis de *N.meningitidis*.

Familia *Neisseriaceae*.

- ◉ *Moraxella*, *Neisseria* și *Kingella*
- ◉ *M. catarrhalis* sunt bacterii comune care aparțin genului *Moraxella* găsit în cavitatea orală. Cunoscute anterior sub numele de *Neisseria catarrhalis* și *Branhamella catarrhalis*.

-
- colonizează în principal tractul respirator superior.
 - în general, nu cauzează boală, dar poate provoca inflamații catarale, cum ar fi faringita acută și otita medie.
 - *M. catarrhalis* sunt coci gram negative, aerobi și pot crește pe mediu agar. Cu toate acestea, culturile cresc mai bine pe agar cu sânge.

Coci gram negativi anaerobi

- ◉ Gen *Veionella* :

- ◉ - parte o florei comensale a cavității orale, a nasofaringelui și a intestinului
- ◉ - sunt izolați ocazional din infecțiile polimicrobiene anaerobe și mai rar ca agent etiologic unic

Vă mulțumesc!