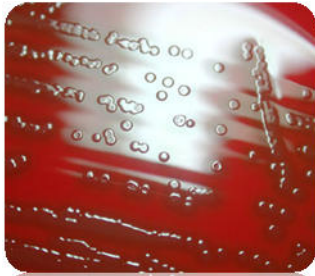


Streptococcus pneumoniae



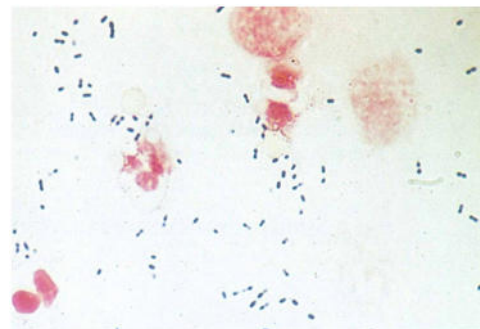
Habitat

- flora normală a tractului respirator superior
 - bucală
 - nazală
 - faringiană
- frecvența portajului oro-faringian - 30-70%
- poate coloniza
 - mucoasa genito-urinară
 - intestinul

Caractere morfotinctoriale

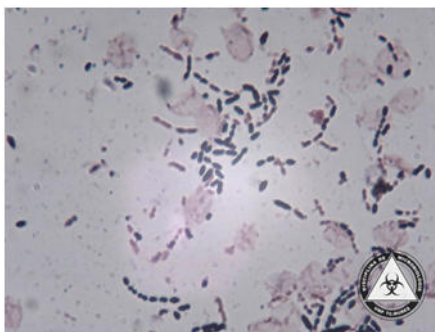
- coci gram-pozitivi
- alungiți, lanceolați
- dispuși în diplo sau în lanțuri scurte
- tulpinile patogene → capsulă
 - înconjoară
 - o pereche
 - un lanț de pneumococi
- imobili
- nesporulați

Caractere morfotinctoriale



Produs patologic – LCR – meningită pneumococică

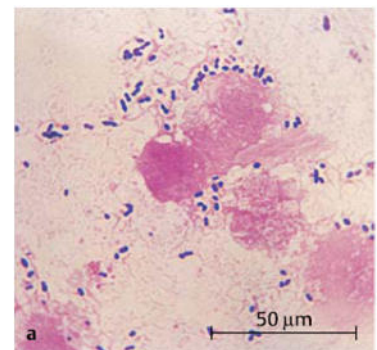
Caractere morfotinctoriale



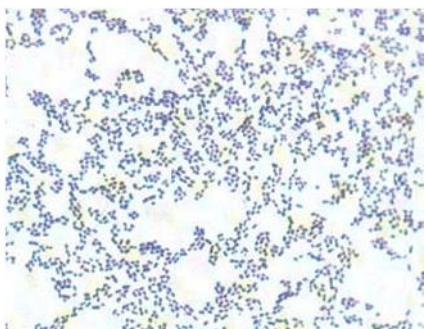
S. pneumoniae - hemocultură

Caractere morfotinctoriale

- *S. pneumoniae*
 - colorație Gram
 - capsulat
 - secreție din urechea medie
 - otită medie

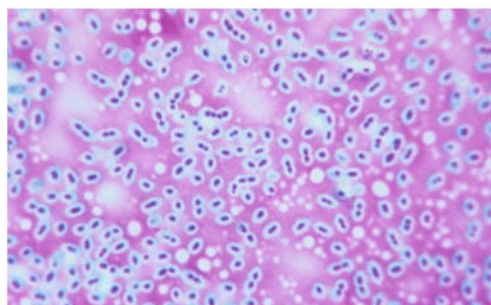


Caractere morfotinctoriale



S. pneumoniae - colorație Gram, cultură pură

Caractere morfotinctoriale



S. pneumoniae - colorație pentru capsulă

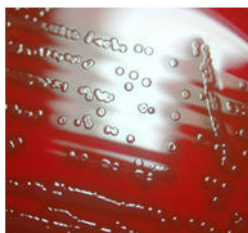
Caractere de cultură

- pretențioși
- nu se dezvoltă pe medii simple
- necesită medii îmbogățite cu
 - sânge
 - ser
 - lichid de ascită
 - glucoză
- aerobi și facultativ anaerobi
- multiplicarea favorizată de o atmosferă de 5% CO₂ la o temperatură de 37°C

Caractere de cultură

- geloză-sânge
 - colonii de **tip S** pentru tulpinile necapsulate
 - colonii de **tip M** pentru tulpinile încapsulate
 - zonă de α -hemoliză
 - asemănătoare cu cea a tulpinilor de *S. grup viridans*
- ↓
Diagnostic diferențial !
- după 18-24 ore coloniile mucoide → în centru o deprimare → aspect crateriform (autoliză)

Caractere de cultură



S. pneumoniae – colonii S



S. pneumoniae – colonii M

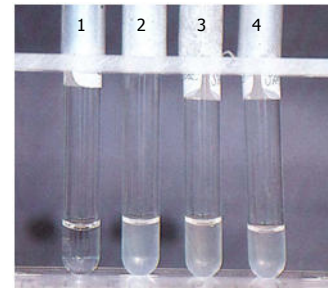
Caractere biochimice

- Descompun zaharurile
 - **glucoza** - principala sursă de energie pentru pneumococ
 - fermentarea **inulinei**
 - reprezintă un caracter biochimic important
 - util în **diferențierea pneumococilor** de streptococii grup viridans

Caractere biochimice

- produce enzime autolitice
 - fenomen indus și accelerat de
 - bilă
 - săruri biliare
 - acizi biliari
 - **testul bilolizei** este util în **diferențierea pneumococilor** de alți streptococi alfa-hemolitici care nu sunt lizați în prezența bilei

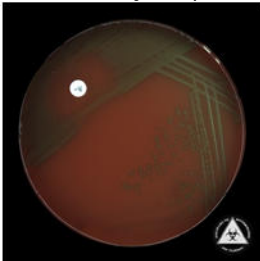
Testul de solubilizare a bilei



Tub 1 arată liză – *S. pneumoniae*
Tuburi 2,3, nu prezintă liză – streptococi α -hemolitici ai grupului viridans
Tub 4 control – nu prezintă liză

Caractere biochimice

- **sensibili la optochin**
 - test de identificare și în diferențiere a pneumococului de alți streptococi alfa-hemolitici



Rezistența față de factori fizici și chimici

- puțin rezistenți
 - în condiții de uscăciune
 - la temperatura camerei
 - expuși razelor solare
- la întuneric, în spută uscată pot supraviețui câteva luni

Rezistența față de factori fizici și chimici

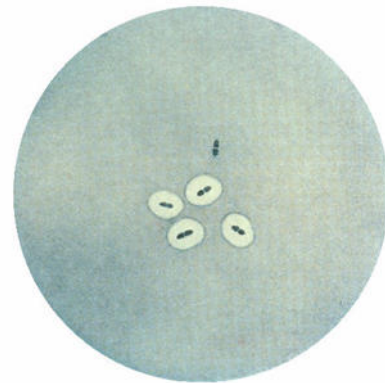
- mare problemă
 - **PNEUMOCOCI REZISTENȚI LA PENICILINĂ**
 - tulpini cu **MULTIREZISTENȚĂ** la antibiotice

Structură antigenică

- **polizaharidul C**
 - la nivelul peretelui
 - analog cu cel al grupului Lancefield dar antigenic distinct
 - are specificitate de specie fiind **comun tuturor pneumococilor**
- **proteina M**
 - de suprafață
 - distinctă de proteina M a tulpinilor de *Streptococcus pyogenes*
 - **caracteristică pentru fiecare tip**

Structură antigenică

- **capsula polizaharidică** (antigenul K)
 - cel mai important determinant antigenic
 - caracter de patogenitate
 - are **specificitate de tip**
 - aproximativ 90 de serotipuri capsulare diferite
 - pot fi identificate prin reacția de umflare a capsulei cu seruri specifice anticapsulare polivalente și monovalente, (reacția Neufeld)



S. pneumoniae
testul de umflare al capsulei Neufeld

Răspuns imun

- Imunitatea față de infecția pneumococică
 - are specificitate de tip
 - depinde de
 - anticorpii opsonizanți anticapsulari
 - funcția fagocitelor
- Vaccinarea induce producerea de anticorpi față de polizaharidul capsular

Caractere de patogenitate

- germen condiționat patogen
- poate deveni patogen prin virulență
 - multiplicare
 - invazivitate
- **Virulența** depinde de **prezența capsulei polizaharidice**
 - care conferă rezistența la fagocitoză
 - permite invazivitatea

Caractere de patogenitate

- **pneumolizina**
 - lizină asemănătoare streptolizinei O
 - eliberată prin autoliza celulei bacteriene
 - are efecte
 - hemolitice
 - leucolitice
 - dermonecrotice
 - este imunogenă pe durata infecției

PATOGENIE. BOALA LA OM

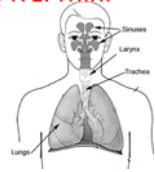
- La apariția infecției concură
 - factorii de patogenitate ai tulpinii de pneumococ
 - factorii care predispun gazda la infecție:
 - **anomalii constituționale sau dobândite ale tractului respirator** ca infecții virale, alergii locale, obstrucții bronșice, afectări ale tractului respirator datorate unor substanțe iritante etc.;
 - **intoxicația cu alcool sau droguri**, care deprimă activitatea fagocitară și reflexul de tuse;
 - **malnutriția, hiposplenismul sau deficiențele sistemului complement**

PATOGENIE. BOALA LA OM

- În majoritatea infecțiilor pneumococice există o fază inițială bacteriemică
 - poate fi izolat în hemocultură

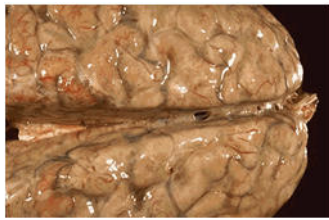
BOALA LA OM

- infecții acute ale **tractului respirator inferior**
 - bronșită
 - pneumonie
- infecții ale **cavităților conectate ale tractului respirator**
 - sinusită
 - otită medie acută
 - mastoidită



BOALA LA OM

- **alte infecții**
 - peritonită
 - meningită
 - endocardită
 - conjunctivită etc.



TRATAMENT

- **antibiograma** este astăzi strict necesară în infecțiile pneumococice
- tulpinile cu rezistență înaltă la penicilină
 - prezintă asociat multirezistență față de antibiotice
 - corespund anumitor serotipuri capsulare de pneumococ: 6, 9, 14, 19, 23
 - serotipuri cuprinse în vaccinurile disponibile actualmente

EPIDEMIOLOGIE. PROFILAXIE. CONTROL

- Infecțiile pneumococice evoluează
 - endemic
 - epidemic în colectivitățile închise
- sursele de infecție cu *S.pneumoniae*
 - purtători de pneumococi virulenți
 - **NU** bolnavul
- transmiterea - pe cale aeriană

EPIDEMIOLOGIE. PROFILAXIE. CONTROL

- este posibilă **imunizarea** cu polizaharide capsulare specifice
 - protecție de circa 90% împotriva pneumoniei bacteriene
 - indicate pentru imunizarea
 - copiii mai mici de 2 ani
 - persoanelor în vârstă
 - pacienților imunodeprimați
 - Vaccinurile antipneumococice au o **eficiență redusă**
 - la copiii mai mici de 2 ani
 - la pacienții cu limfom Hodgkin

