

**КОККИ, ВОЗБУДИТЕЛИ
ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ**



Возбудители стрептококковых инфекций.

- Стрептококки являются возбудителями многих заболеваний человека, относятся к семейству Streptococcaceae, роду Streptococcus. В определители Берги род Streptococcus включает 21 вид. В патологии человека наибольшее значение принадлежит Streptococcus pyogenes, Streptococcus pneumoniae.

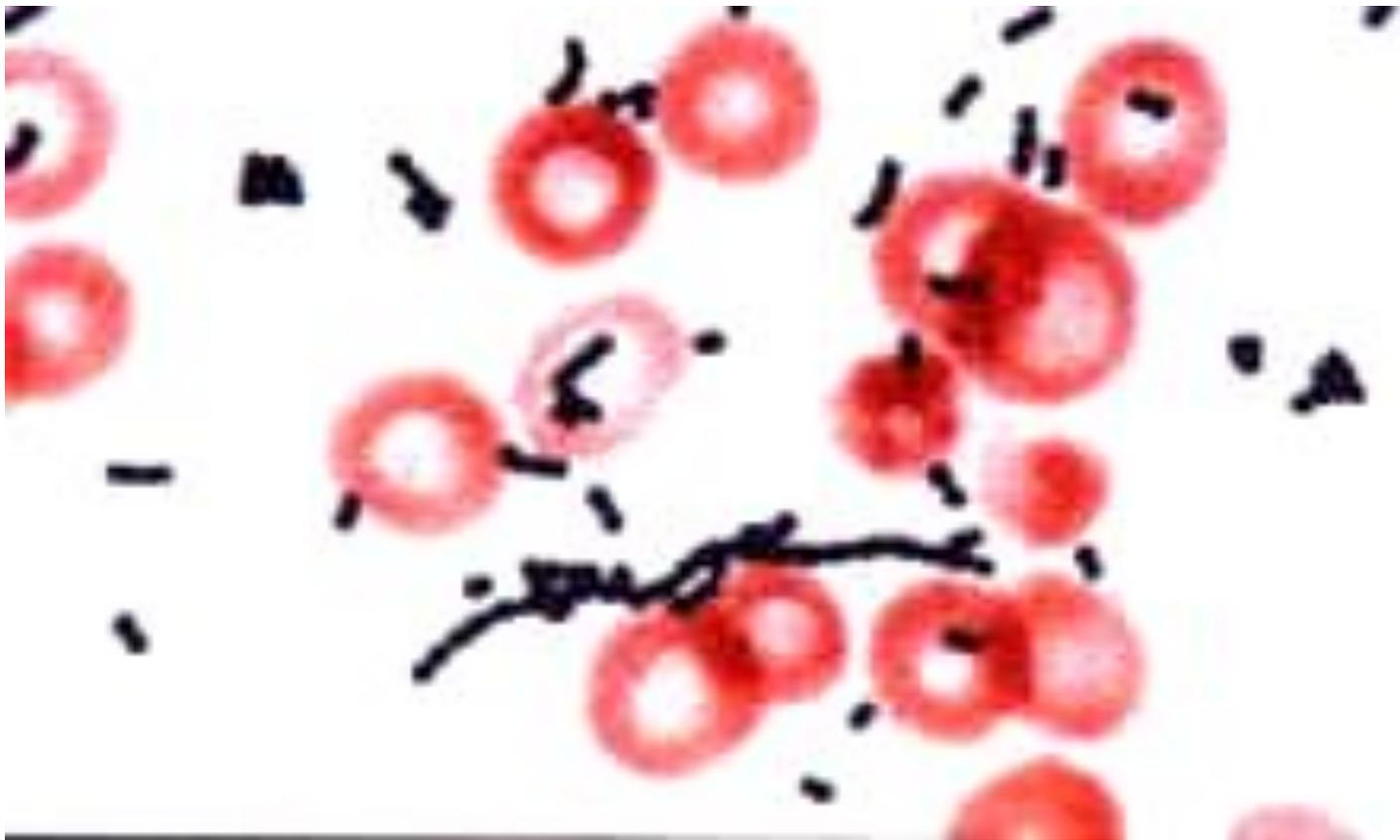
Морфология и физиология *Streptococcus pyogenes*.

- Бактерии рода *Streptococcus* имеют шаровидную или овальную форму, диаметр их менее 2 мкм. Стрептококки располагаются цепочкой, что является результатом деления их в одной плоскости, неподвижны, не имеют спор, иногда образуют капсулу. Грам(+)

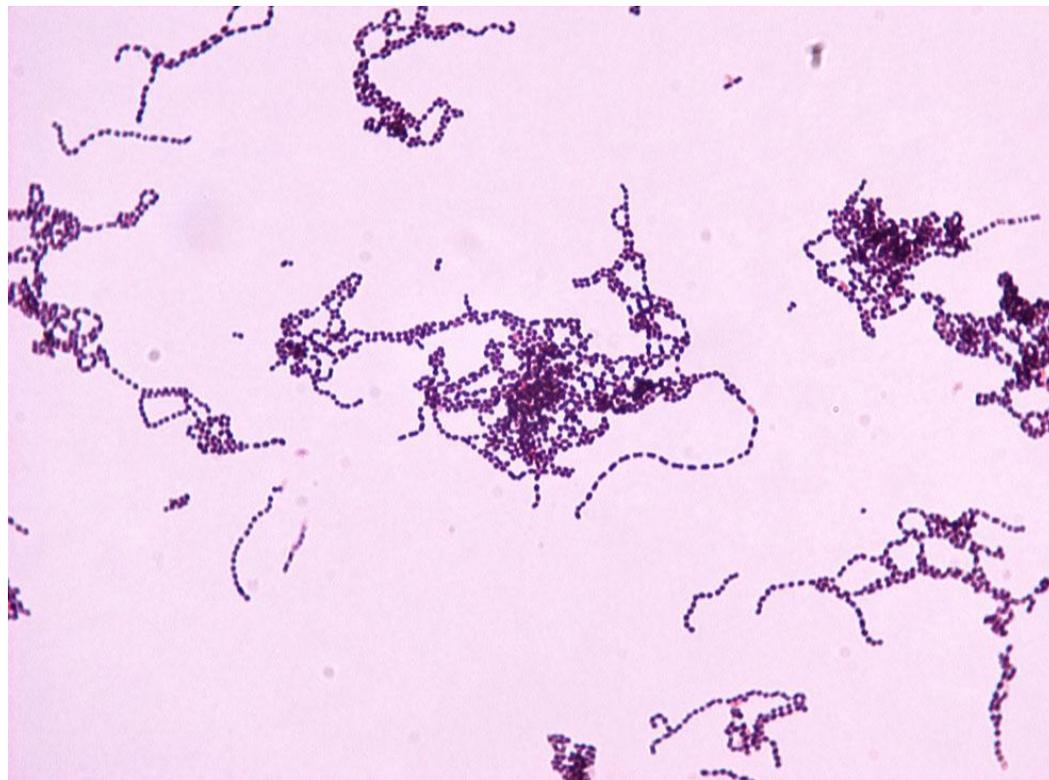
Шаровидные клетки, расположенные цепочкой. Окраска по Граму



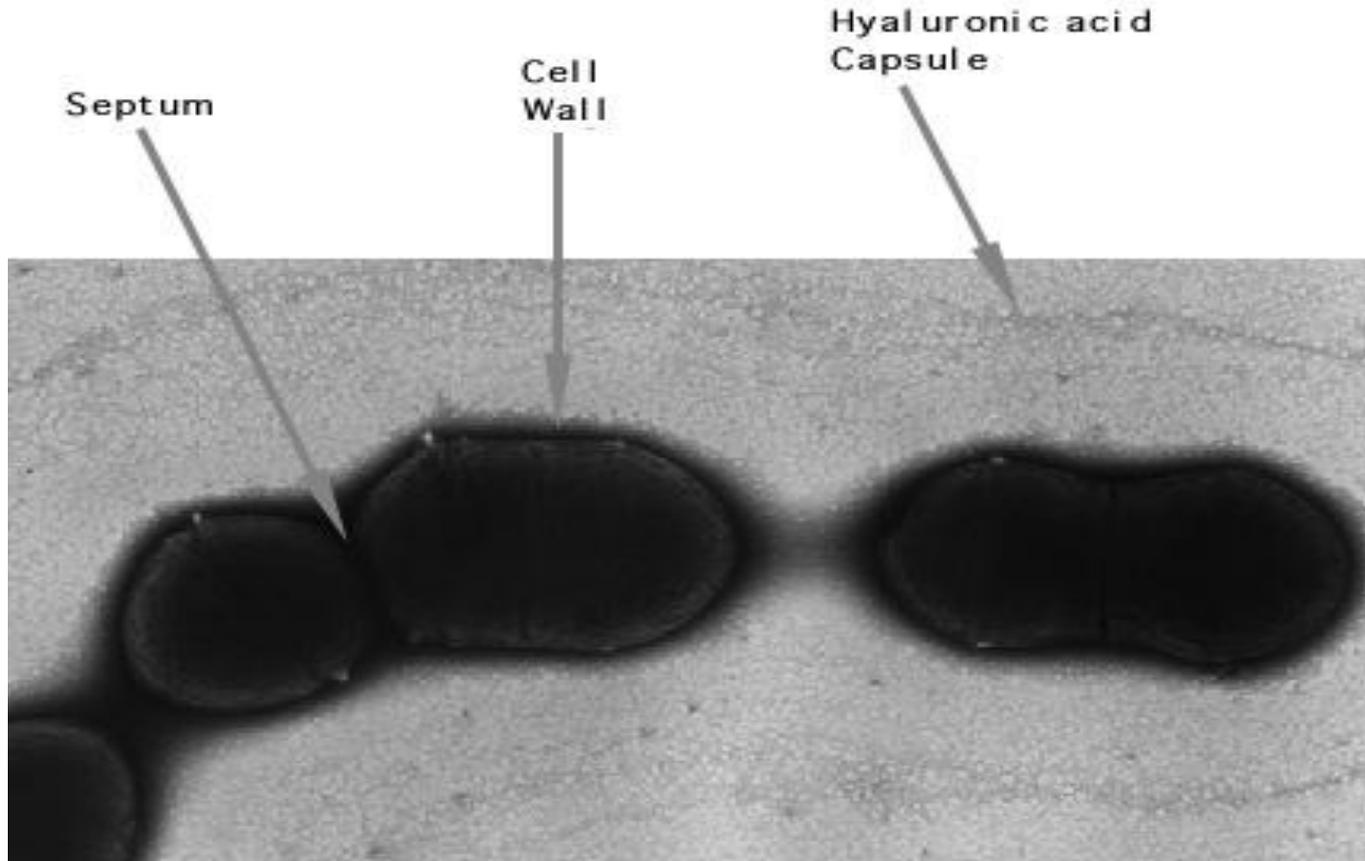
Стафилококки и стрептококки в мазке крови. Шаровидной формы клетки, расположенные небольшими скоплениями и цепочками. Окраска по Граму.



грамположительные кокки, в мазках располагаются цепочками или попарно



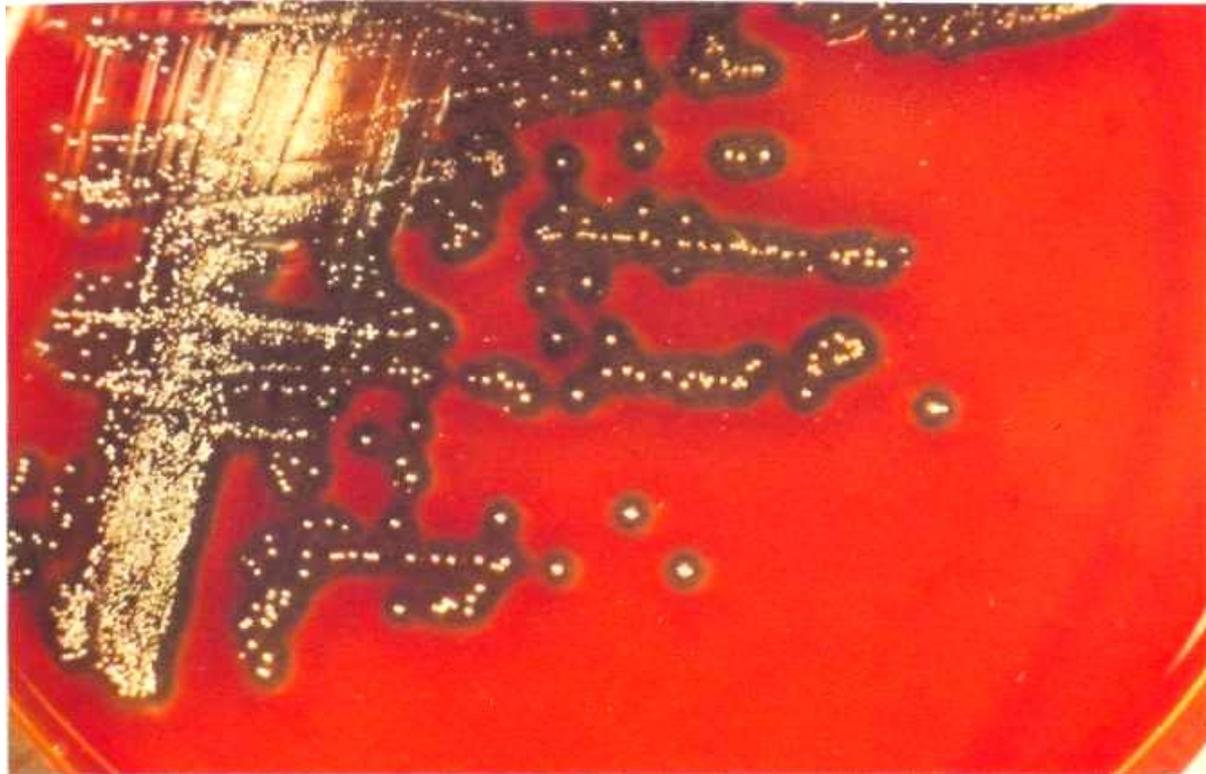
Электронно-микроскопическое строение стрептококков



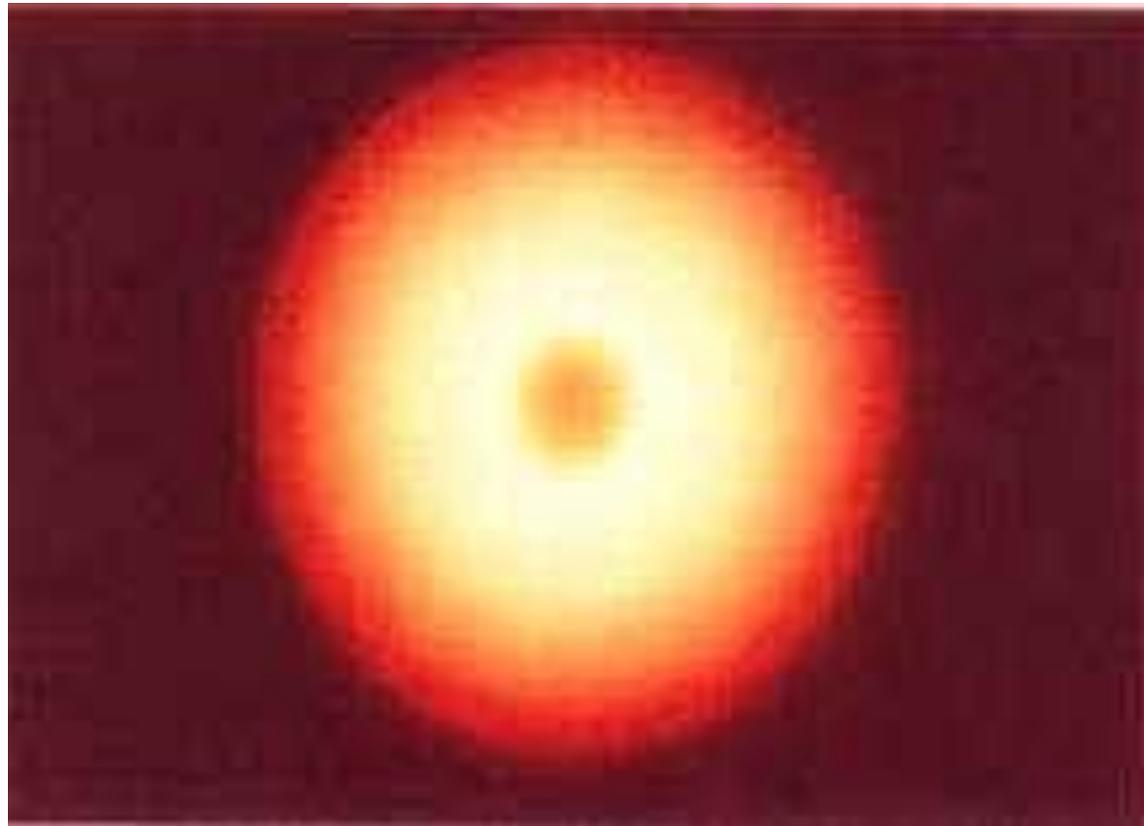
Культуральные свойства

- Стрептококки растут при температуре 37° С и рН среды 7,6- 7,8. Культивируются на средах с добавлением крови, сыворотки, глюкозы. На кровяном агаре образуют мелкие, сероватые или бесцветные колонии. Бактерии, имеющие капсулу, образуют мукоидные колонии. На жидких питательных средах для стрептококков характерно образование придонного осадка

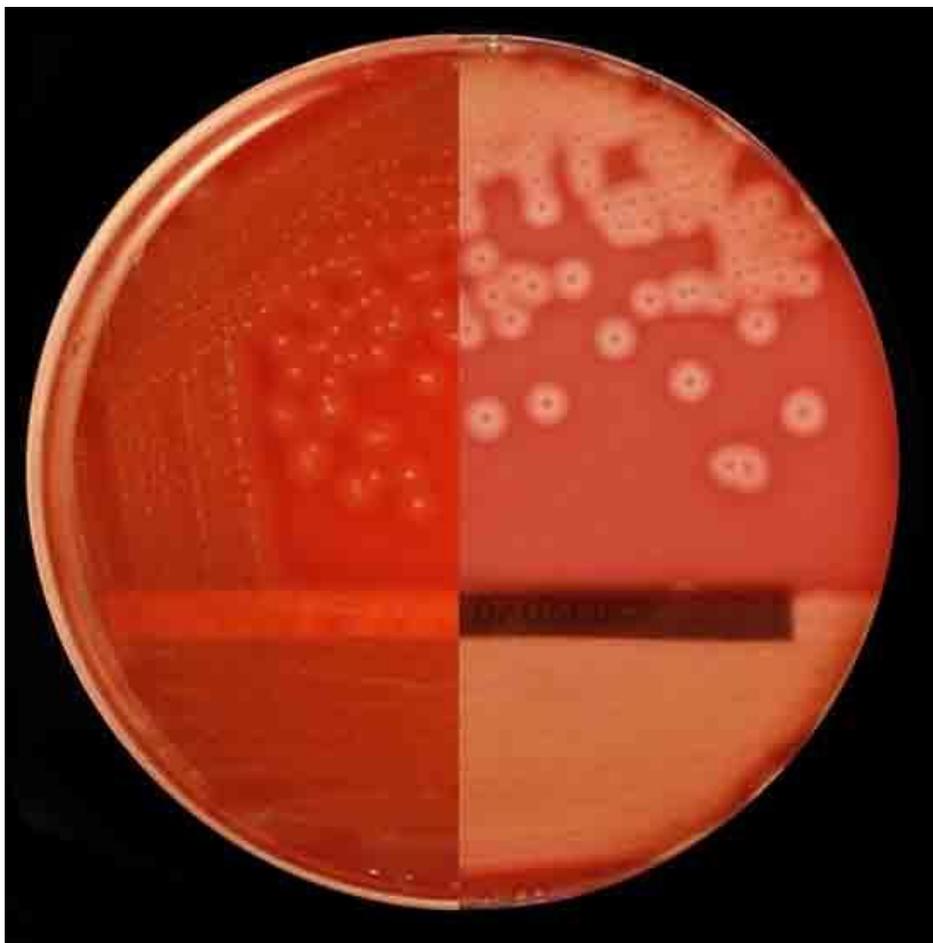
Рост колоний на кровяном агаре



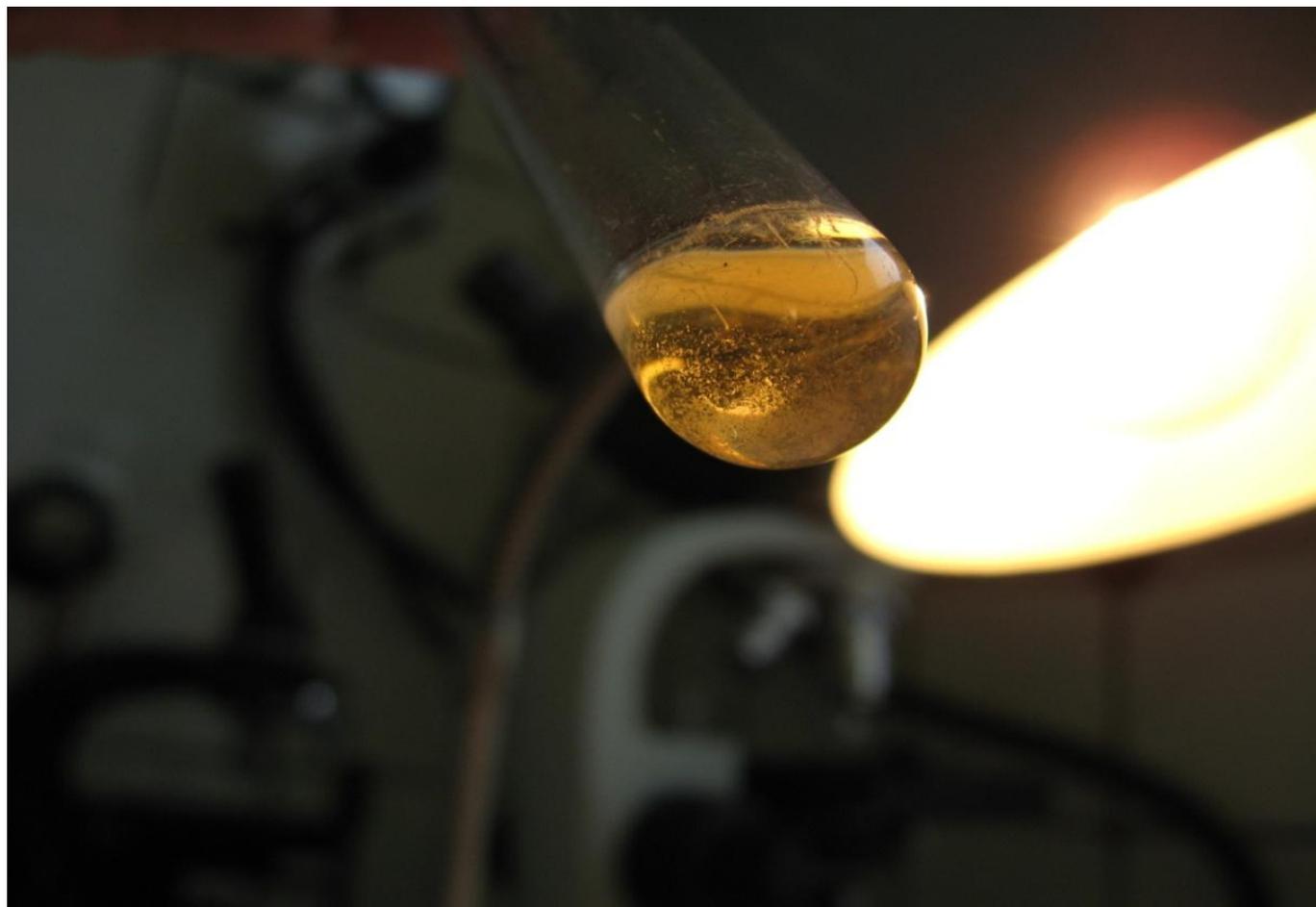
Колония гемолитического стрептококка на кровяном агаре



**на КА стрептококки образуют
беспигментные колонии, окруженные
зоной гемолиза (прозрачной)**



**в сахарном бульоне дают
придонно-пристеночный рост,
бульон остается прозрачным**



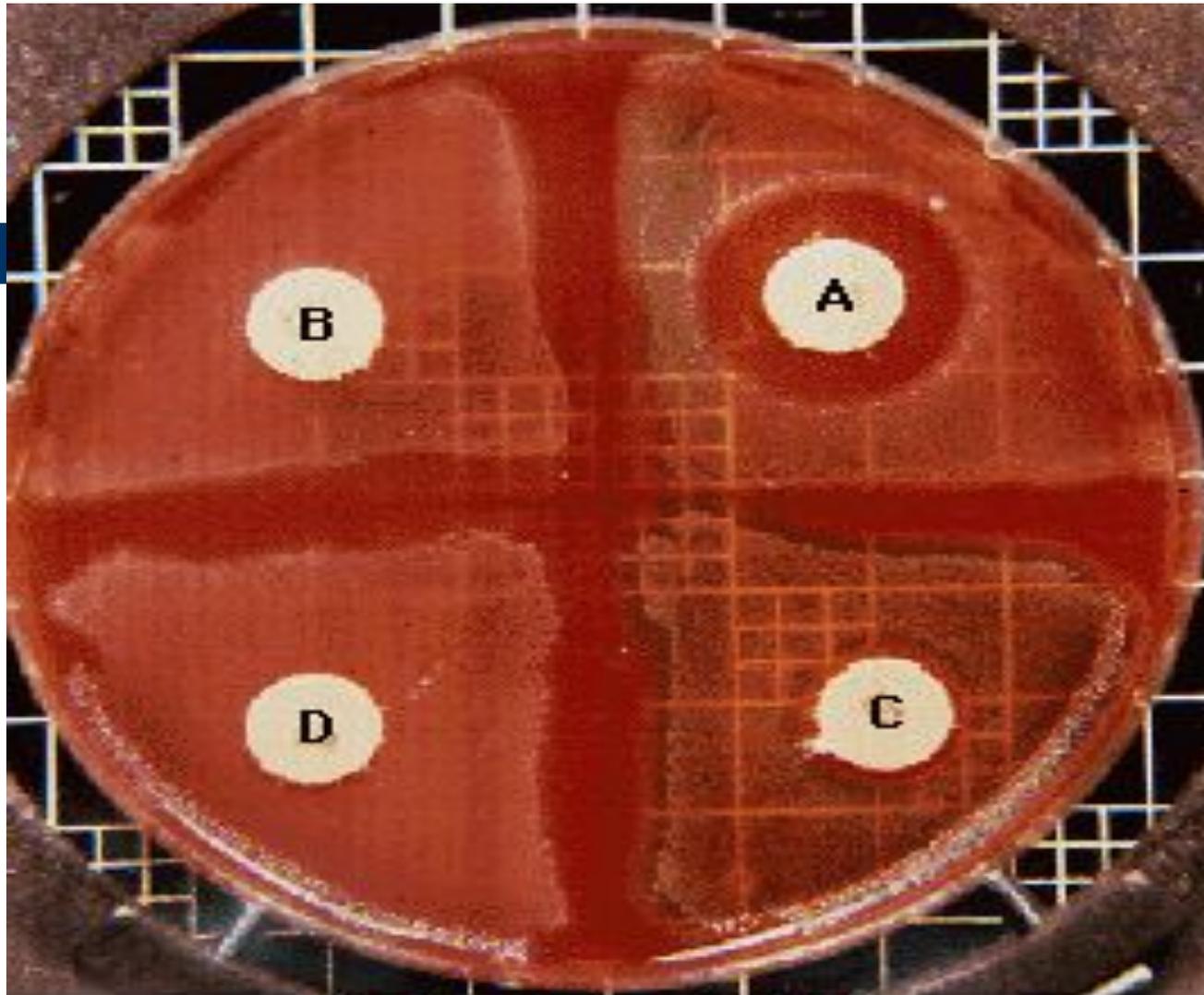
- По характеру роста на кровяном агаре стрептококки делят на три типа: 1) β -гемолитические стрептококки, образующие вокруг колонии прозрачную зону гемолиза; 2) α -гемолитические стрептококки, образующие вокруг колонии небольшую зеленоватую зону гемолиза; 3) негемолитические стрептококки.

Ферментативные свойства

- Стрептококки обладают сахаролитическими свойствами. Они расщепляют глюкозу, лактозу, сахарозу, маннит (не всегда) и мальтозу с образованием кислоты. Протеолитические свойства у них слабо выражены. Они свертывают молоко, желатин не разжижают.

Антигенная структура

- В составе клеток стрептококков имеется несколько типов антигенов, позволяющих дифференцировать их друг от друга. Антигеном, который позволяет разделить стрептококки на серогруппы, является полисахарид. Серогруппы обозначают прописными латинскими буквами А, В, С, D, Е, F и т. д



**Bacitracin Sensitivity
Streptococcal serological grps. A-D**

Антигенная структура

- Полисахаридный антиген является компонентом клеточной стенки стрептококков, он группоспецифичен. Дифференциация внутри группы возможна благодаря наличию других антигенов, разделяющих стрептококки на серовары, которые обозначаются арабскими цифрами.

Токсинообразование.

- Стрептококки образуют несколько токсинов: О- и S-стрептолизины, лейкоцидин, цитотоксины и эритрогенины (эритрогенный токсин).

Факторы патогенности стрептококков

- К факторам, определяющим патогенность стрептококков, относятся ферменты гиалуронидаза, стрептокиназа (фибринолизин), дезоксирибонуклеаза, а также М-антиген и капсула, обладающие антифагоцитарными свойствами.

Источники инфекции.

- Больной человек или бактерионоситель, реже животные или инфицированные продукты.

Пути передачи.

- Контактной-бытовой, воздушно-капельный, воздушно-пылевой, пищевой. Заболевания могут возникнуть в результате экзогенного заражения, а также эндогенно при активации условно-патогенных стрептококков, обитающих на слизистых оболочках зева, носоглотки, влагалища. Снижение сопротивляемости организма может привести к возникновению аутоинфекции.

- Стрептококки вызывают у человека различные острые и хронически протекающие инфекции, как с образованием гноя, так и ненагноительные. Нагноительные – флегмоны, абсцессы, раневые инфекции; ненагноительные – острые инфекции дыхательных путей, рожа, скарлатина, ревматизм, гломерулонефрит.

Иммунитет

- По характеру иммунитет – антитоксический, антибактериальный. Постинфекционный антимикробный иммунитет характеризуется малой напряженностью. Это объясняется слабой иммуногенностью стрептококков и большим количеством сероваров.

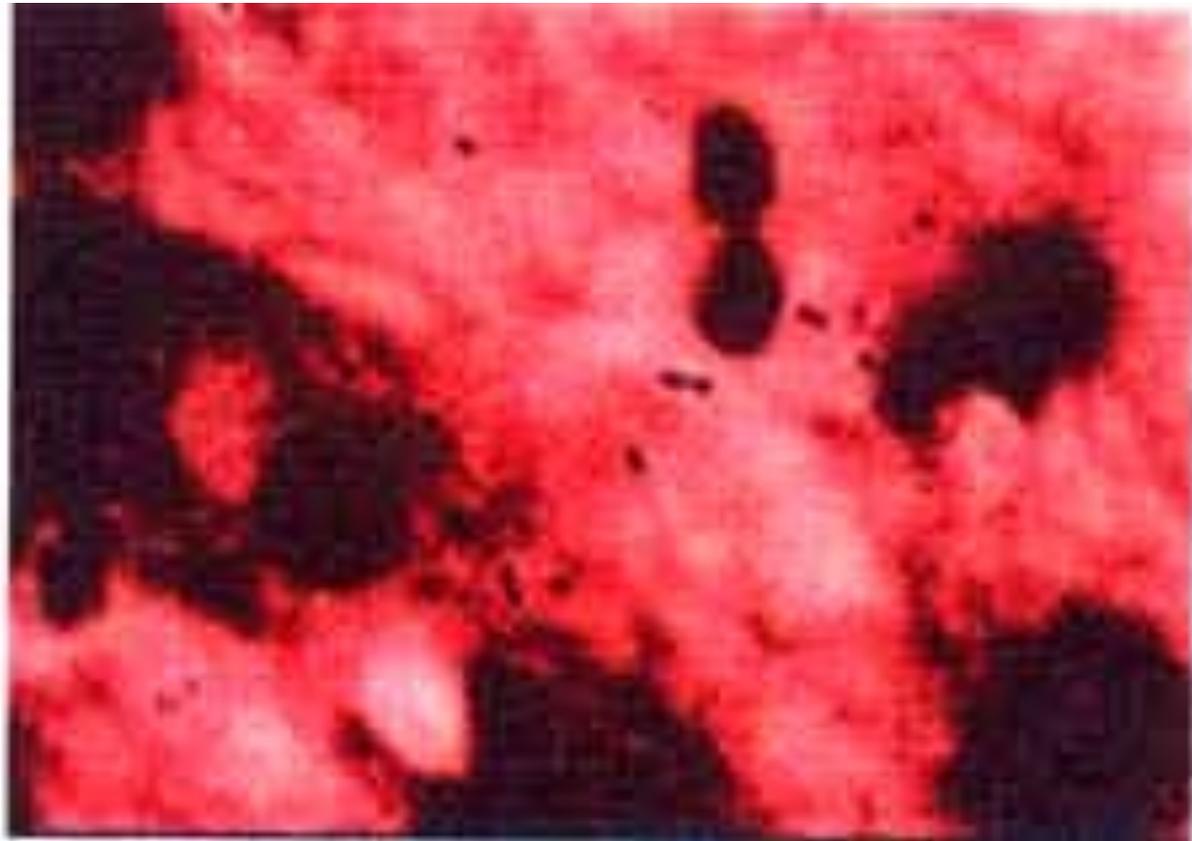
Профилактика

- Профилактика сводится в первую очередь к общим санитарно-гигиеническим мероприятиям, направленным на предотвращение возможного распространения инфекции, особенно в закрытых коллективах, укреплению общей резистентности организма, правильному лечению острых стрептококковых инфекций (для предупреждения хронизации процесса).
- Специфическая профилактика проводится у людей, относящихся к группам риска. Вводят поливалентную пневмококковую вакцину. Иммунитет развивается в течение 10-15 дней и сохраняется 5 лет.

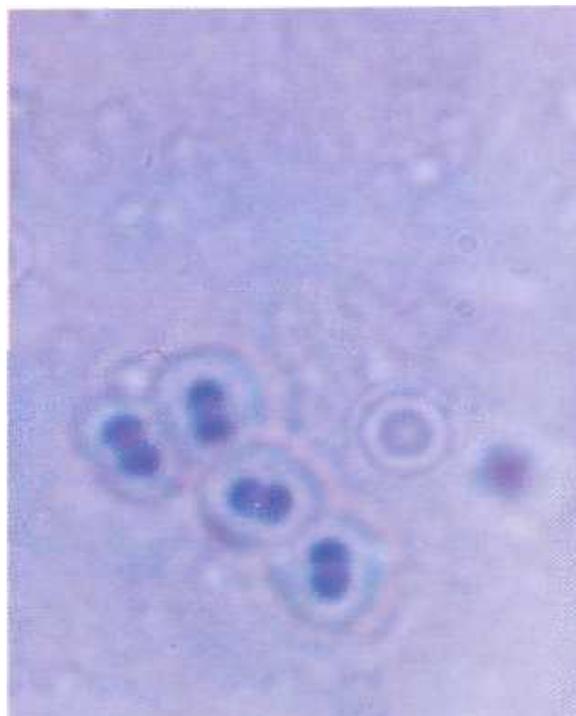
Морфология и физиология *Streptococcus pneumoniae*

- Пневмококки имеют округлую, слегка вытянутую форму, напоминающую контуры пламя свечи или ланцета. Располагаются парами, имеют капсулу, неподвижны, спор не образуют, грамположительны.

Пневмококк в мокроте. Ланцетовидной формы диплококки, окруженные светлой капсулой. Окраска по Граму.



Грам положительные диплококки.



Культуральные свойства

- Растут на средах с добавлением крови или сыворотки. Оптимум pH среды 7,8, температурный оптимум 37°C. На средах с добавлением крови или сыворотки пневмококки образуют мелкие колонии, в центре которых может наступить аутолиз, не растут на средах, содержащих оптохин. На кровяном агаре колонии окружены небольшой зоной позеленения. В жидких средах пневмококки растут в виде диффузного помутнения.

Streptococcus pneumoniae

Культура на кровяном агаре



Отсутствие роста вокруг диска с ОПТОХИНОМ.



Ферментативные свойства

- Пневмококк расщепляет лактозу, глюкозу, сахарозу, мальтозу, инулин с образованием кислоты, не ферментирует маннит. Протеолитические свойства выражены слабо. Пневмококки растворяются в желчи. Образует ряд ферментов: гиалуронидазу, лизоцим, внеклеточную пептидазу, способную расщеплять Ig A слизистой оболочки

Антигены

- У пневмококков известно несколько типов антигенов: полисахаридный антиген, локализованный в клеточной стенке, капсульные антигены.

Токсинообразование

- Streptococcus pyogenes образует гемолизины, а также лейкоцидин.

Эпидемиология

- *Источники инфекции.* Больной человек и бактерионоситель.
- *Пути передачи.* Воздушно-капельный, воздушно-пылевой.

- *Иммунитет.* После перенесенного заболевания остается нестойкий иммунитет, который носит типоспецифический характер. Возможны повторные заболевания.
- *Профилактика.* Специфических средств профилактики не разработано.