

# **Раневые инфекции**

# СТРЕПТОКОККИ

## Таксономическое положение

- Семейство *Streptococcaceae*
- род *Streptococcus*

Стрептококки  
классифицируют по:

- ❖ характеру роста на кровяном агаре
- ❖ антигенному строению (классификация по Лансфилд): серогруппа – полисахаридный антиген клеточной стенки  
серотип – по М-белку



ASM MicrobeLibrary.org © Buxton

- α – неполный или «зеленящий» гемолиз;
- β – полный гемолиз;
- γ – отсутствие гемолиза.

# Совмещенная классификация стрептококков

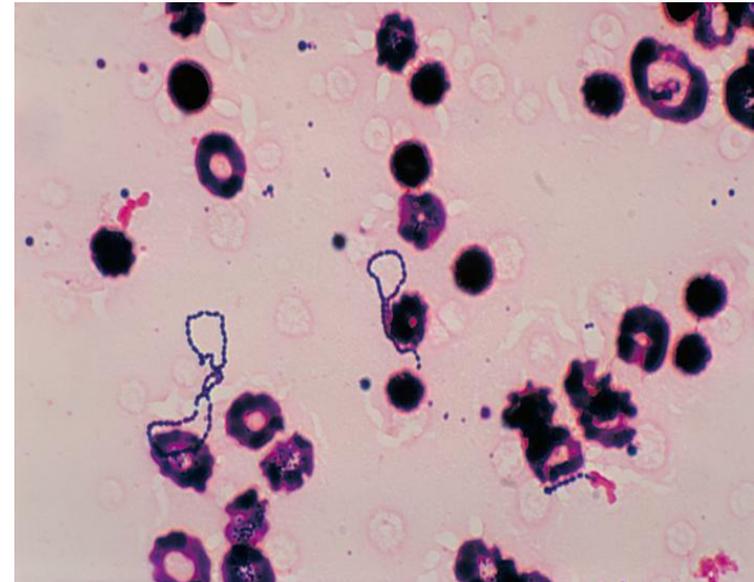
- Бета-гемолитические Streptococcus (группа по Лансфилд))
  - [Группа A Streptococcus](#) ([Streptococcus pyogenes](#))
  - [Группа B Streptococcus](#) (Streptococcus agalactiae)
  - Группа C Streptococcus
  - Группа G Streptococcus
- Альфа-гемолитические Streptococcus
  - [Streptococcus pneumoniae](#) (Pneumococcus)
  - Viridans streptococcus (бактериальный эндокардит)
- Негемолитические Streptococcus
  - Streptococcus faecalis (Группа D)
  - Отдельные варианты групп B, C, D, H, and O

# Streptococcus pyogenes

- Грамположительные кокки,
- располагаются цепочкой,
- в организме хозяина и на средах с кровью образуют гиалуроновую капсулу
- Растут только на обогащенных средах - кровяной агар (бета-гемолиз)



Окраска по Граму чистая культура

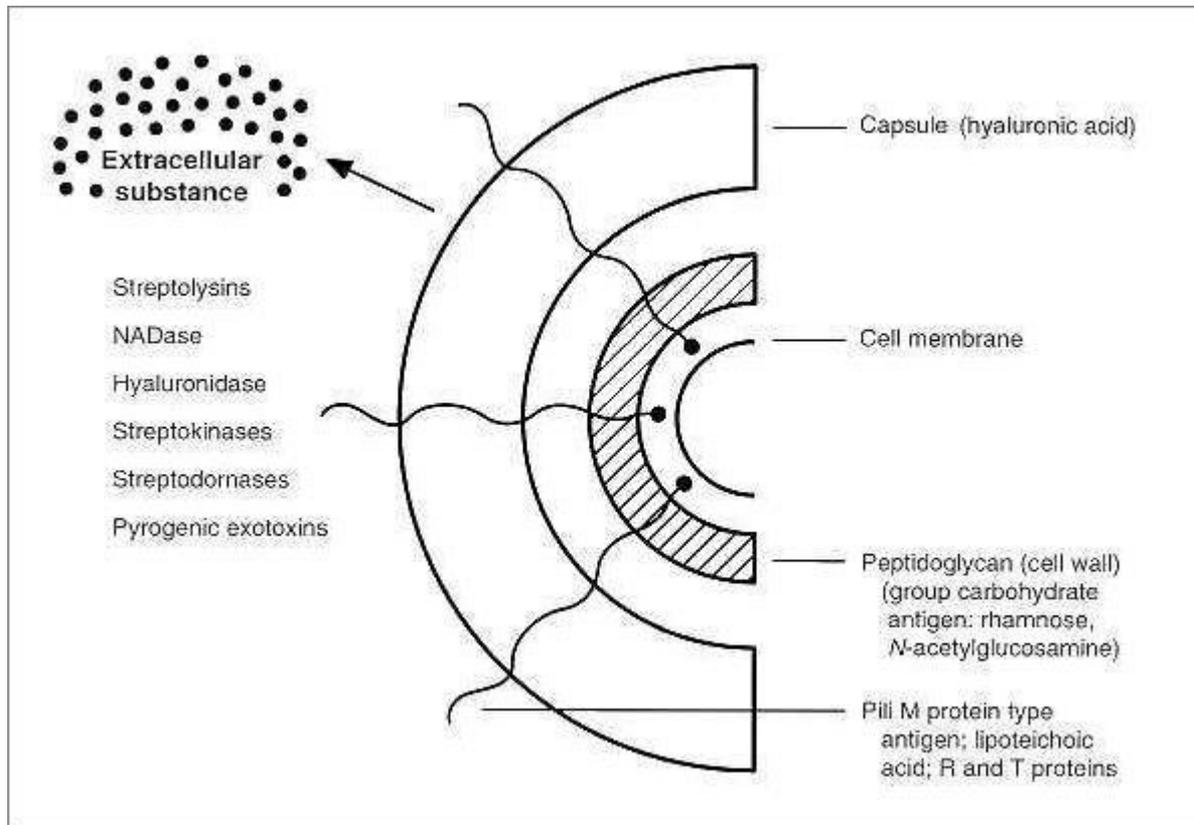


Стрептококк в гное, окраска по

# Антигены

- *Полисахарид С клеточной стенки –*
  - *по его антигенному строению стрептококки делят на 20 серогрупп (А-Н, К-У)*
  - *Streptococcus pyogenes относится к серогруппе А*
- *М-белок, образующий пили, -*
  - *по нему выделяют 80 серотипов*
  - *иммунитет после перенесенной инфекции типоспецифический*
  - *Антитела против М-белка являются протективными*

# Структура клеточной стенки и внеклеточные факторы патогенности *Streptococcus pyogenes*



# Факторы патогенности Streptococcus pyogenes

- Факторы адгезии и колонизации: гиалуроновая капсула (защитная функция, антигенная мимикрия), поверхностные белки M,R,T (M белок играет основную роль в фиксации), липотейхоевые и тейхоевые кислоты, нейраминидаза;
- Факторы инвазии: стрептокиназа(фибринолизин), стрептодорназа (ДНКаза), гиалуронидаза, фактор помутнения (вызывает гидролиз липопротеидов, в том числе сыворотки крови)
- Антифагоцитарные факторы: капсула, поверхностные белки, пептидогликан, С-полисахарид, Fc-реактивный белок, С5а пептидаза, фактор, угнетающий хемотаксис;
- Токсины:
  - Стрептолизин О (цитотоксин, действует в анаэробных условиях, обладает антигенными свойствами);
  - Стрептолизин S (цитотоксин, устойчив к кислороду, неиммуногенен);
  - Кардиотоксин;
  - Эритрогенный токсин (скарлатинозный), серотипы А, В, С (см. раздел воздушно-капельные инфекции)

# Особенности патогенеза инфекций, вызванных *Streptococcus pyogenes*

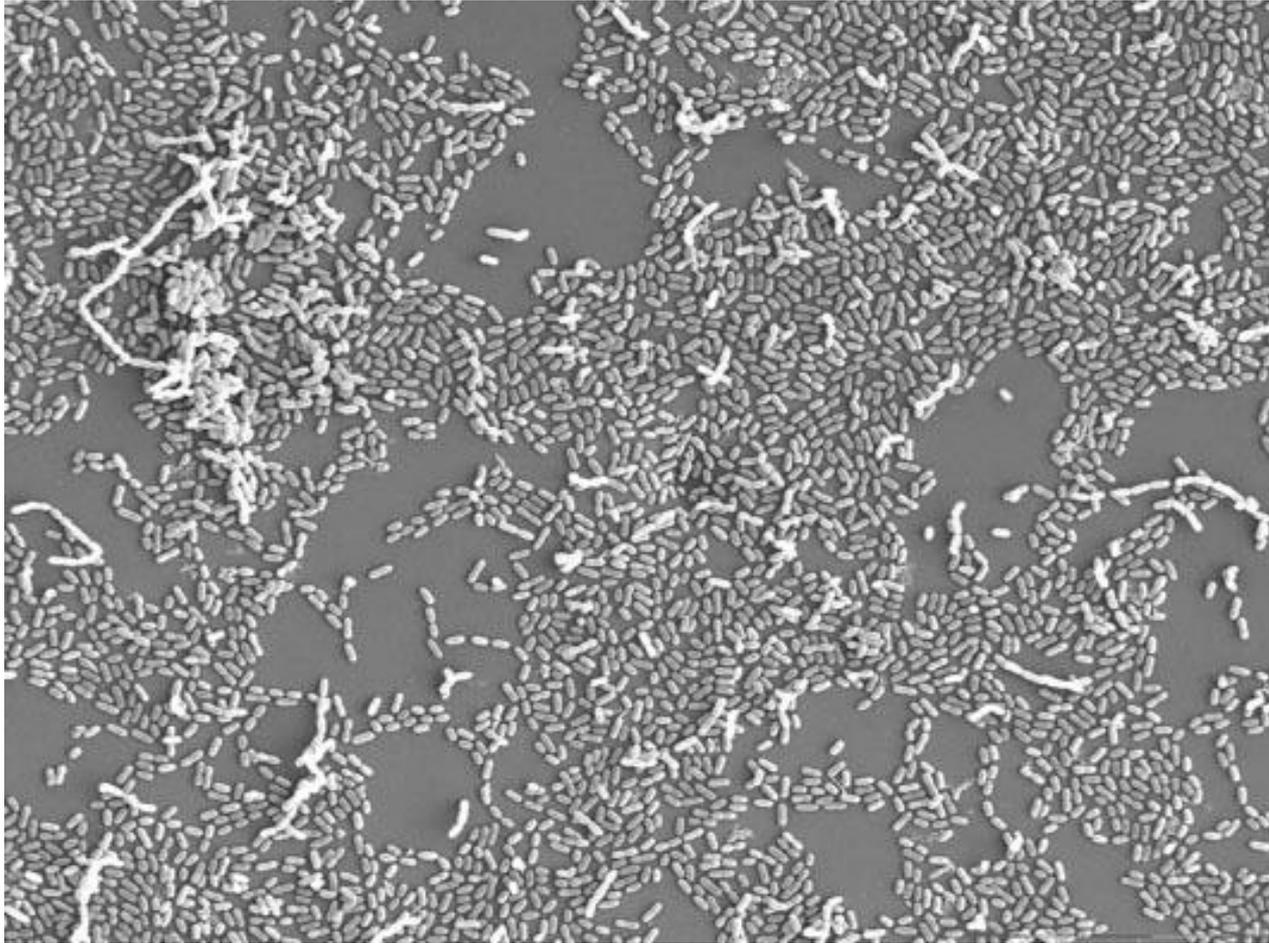
- Внеклеточный паразит, но усиливает функцию Т-лимфоцитов, способствуя развитию ГЗТ;
- М белок и эритрогенин - суперантигены (стимулируют пролиферацию Т-хелперов с гиперпродукцией цитокинов)
- М белок имеет общие антигенные детерминанты с тканями сердца, почек, кожи – большая роль отводится аутоиммунным реакциям

**Источник инфекции** – бактерионосители и больные с острой формой стрептококковой инфекции

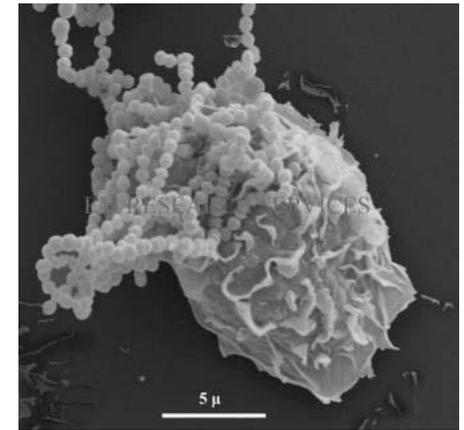
**Пути передачи** – воздушно-капельный (основной), реже контактный

**Входные ворота** – слизистые верхних дыхательных путей и поврежденная кожа

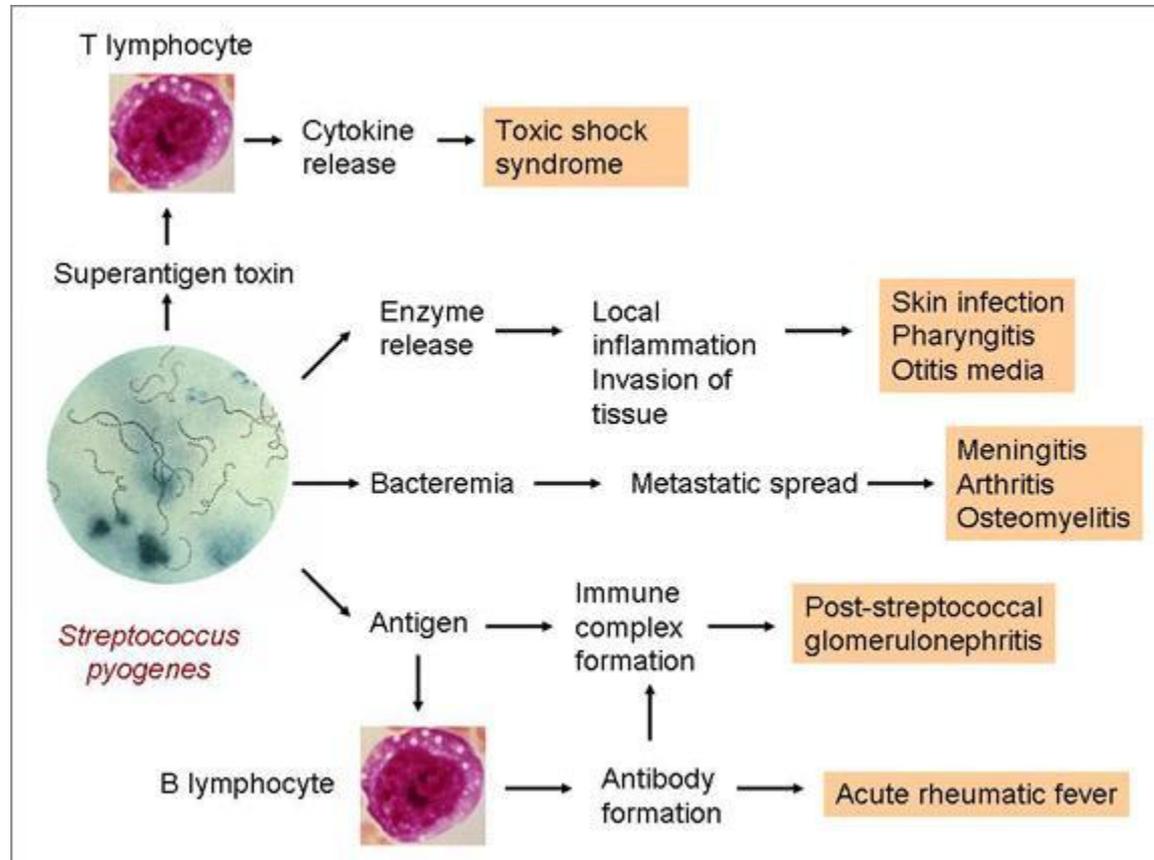
# Различные виды стрептококков образуют биопленку а ротовой полости



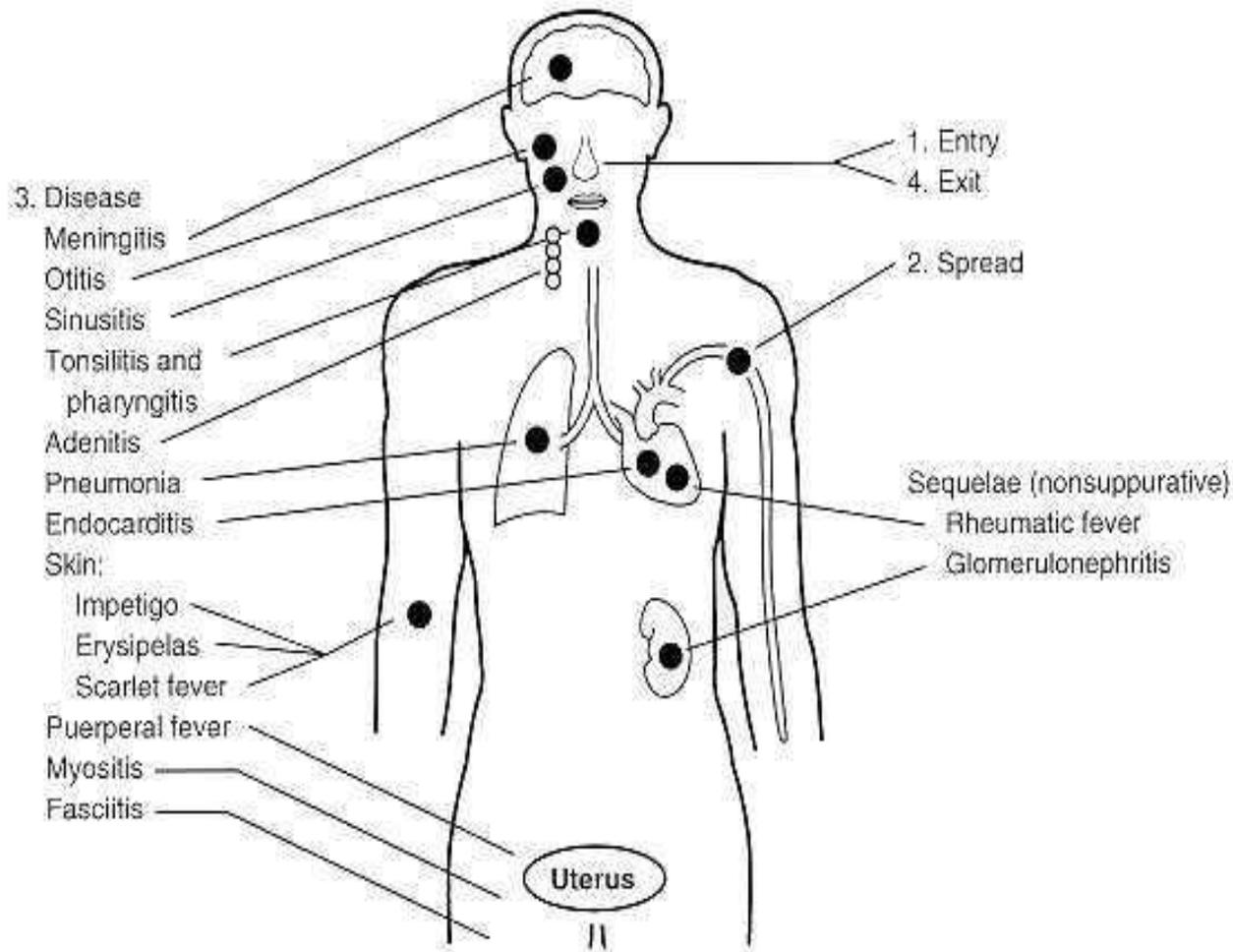
Стрептококки на  
поверхности макрофага



# Патогенез инфекций, вызываемых *S.pyogenes*



# Клинические проявления инфекций, вызываемых *S.pyogenes*





Ангина



Флегмона



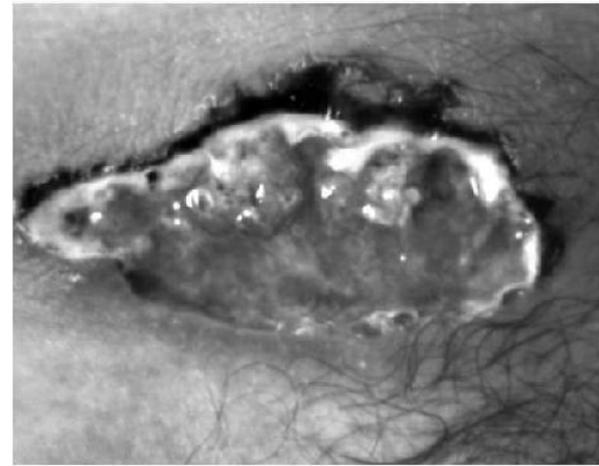
Фарингит



Стрептококковый  
лимфангит



Рожа



Некротизирующая эритема