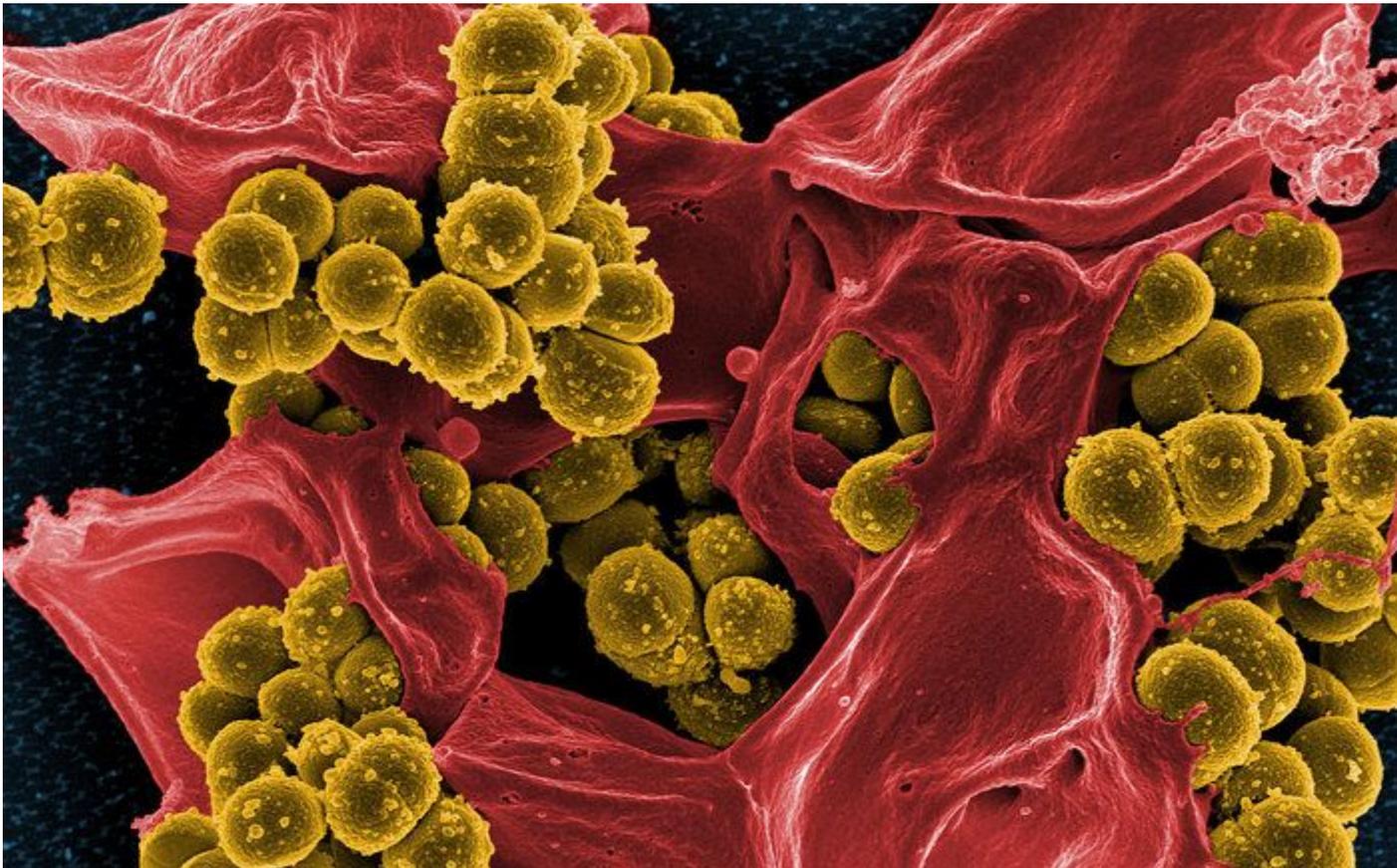


Патогенные кокки

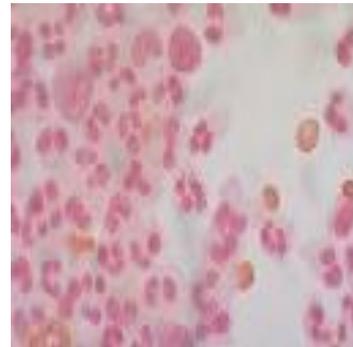


Патогенные кокки

- Грамположительные
Стафилококки
Стрептококки



- Грамотрицательные
Менингококки
Гонококки



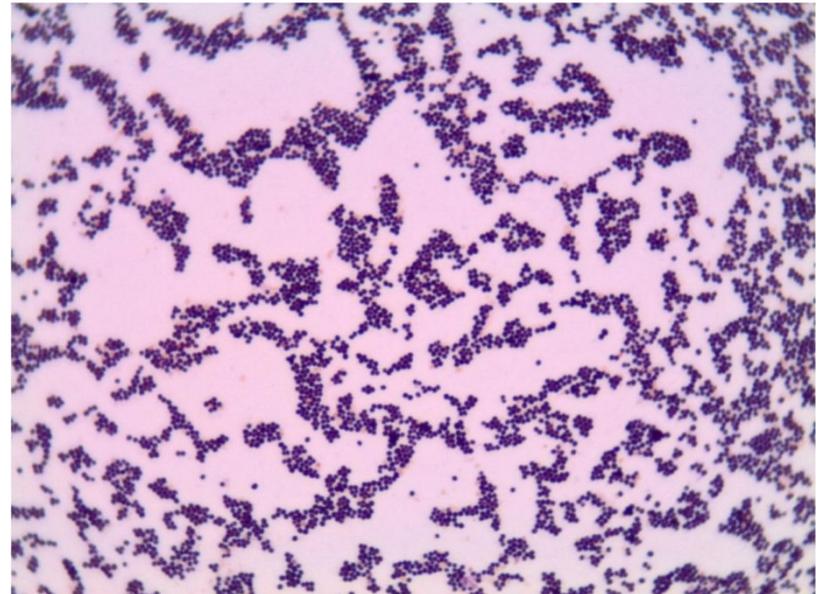
Систематика стафилококков

- Семейство – Micrococcaceae
- Род – Staphylococcus
- Виды – *S. aureus*
S. epidermidis
S. saprophyticus

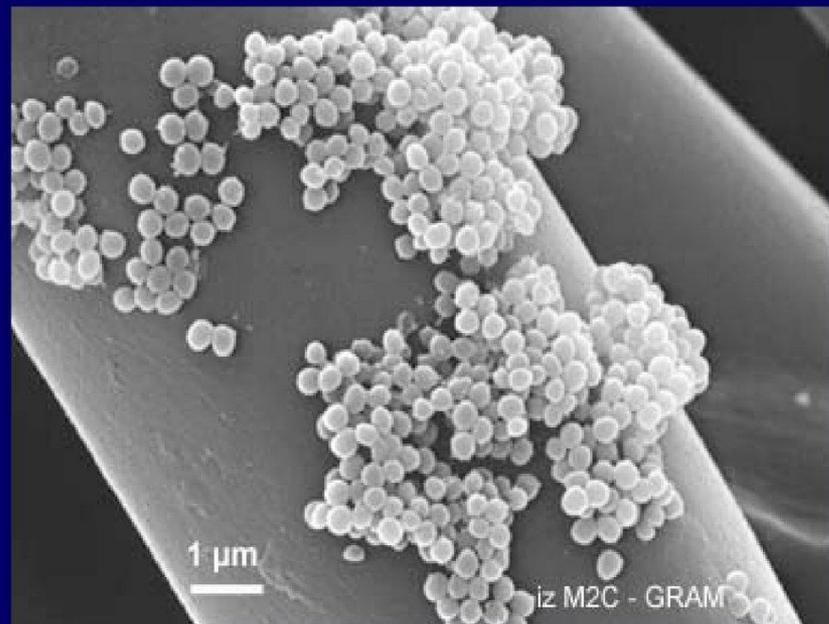
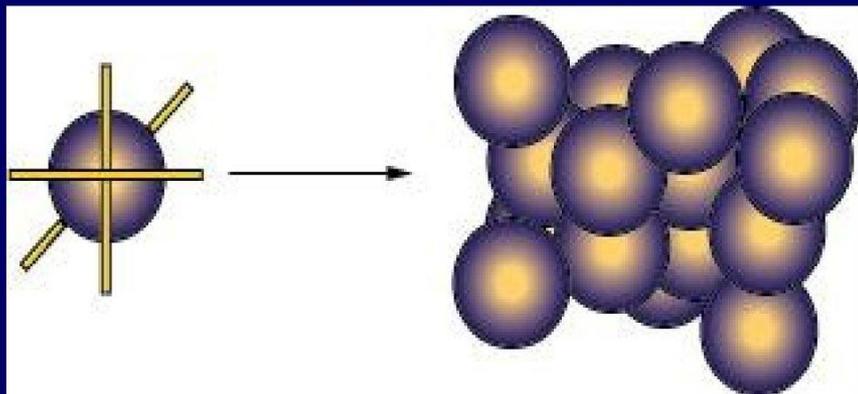


Морфология стафилококков

- Кокки, располагающиеся на мазках беспорядочно или образуют скопления, напоминающие виноградные грозди
- Грамположительные
- Неподвижные
- Имеют **микрокапсулу**
- Спор не образуют



Плоскости деления
(образование «виноградной
грозди»)



Физиология стафилококков

- Хемоорганотрофы
- Факультативные анаэробы
- Мезофилы
- Оптимальная рН – 9
- Высоко селективная среда – желточно-солевой агар (среда Чистовича)



Особенности роста *S. aureus*

- На кровяном агаре – средние S-колонии с зонами β -гемолиза
- На ЖСА – средние S-колонии жёлтого цвета с радужным венчиком (проявление лецитиназной активности)



Среды с комбинированными свойствами

- **Желточно-солевой агар (среда Чистовича)** — используется для выделения золотистых стафилококков, является одновременно селективной и дифференциально-диагностической питательной средой.
- Селективный компонент представлен содержанием 7.5%-10% NaCl, что ингибирует рост большинства бактерий за исключением стафилококков.
- Дифференциально-диагностические свойства обеспечиваются добавленным в среду яичным желтком. Для *Staphylococcus aureus* характерна продукция *лецитиназы*, которая расщепляет лецитин желтка, что проявляется образованием мутных венчиков вокруг колоний.



Факторы вирулентности стафилококков

Адгезины:

- тейхоевые кислоты – вызывают адгезию на эпителиальных клетках.
- капсульные полисахариды – способствует адгезии к разным тканям.
- поверхностный белок А – иммунодепрессивное действие

Инвазины:

- **Плазмокоагулаза** – субстратом действия которой является гиалуроновая кислота, способствует распространению стафилококков в тканях вследствие нарушения их проницаемости
- **Лецитиназа** – разрушает лецитин в составе клеточных мембран лейкоцитов и других клеток, что способствует лейкопении
- **Фибринолизин** – растворяет фибрин, ограничивающий местный воспалительный очаг, что приводит к генерализации процесса
- **Гиалуронидаза** – разрушение соединительной ткани
- **ДНК-аза** – разрушение ДНК, разжижение гноя
- **Нейраминидаза**

Факторы персистенции (агрессии):

- белок А,
- каталаза,
- плазмокоагулаза,
- капсула

Экзотоксины

ТОКСИНЫ

1. Мембраноповреждающие токсины или мембранотоксины (к ним относятся и гемолизины) - образуют поры в клетках (эритроцитах, лейкоцитах):

- **α -токсин** – дермотоксическое, кардиотоксическое действие
- **β –токсин** – лизис эритроцитов, соединительной ткани
- **цитотоксин** – разрушает эритроциты, лейкоциты

2. Гистотоксины, к которым относятся энтеротоксины, вызывающие пищевую интоксикацию. Известно 6 энтеротоксинов (А, В, С, D, Е, F), различающиеся по антигенным свойствам.

Токсины

3. Токсины септического шока (TSST) – вызывают гиперактивации моноцитов и макрофагов с последующей гиперпродукцией провоспалительных иммуноцитоклинов ИЛ-1,6,8,12, ФНО.

- **TSST представляет собой белок, образование которого кодируется хромосомными и плазмидными генами (профагом), находящимся в бактериальной хромосоме.**
- **Наряду с опосредованным действием данный экзотоксин оказывает прямое действие на кровеносные капилляры, увеличивая их проницаемость.**

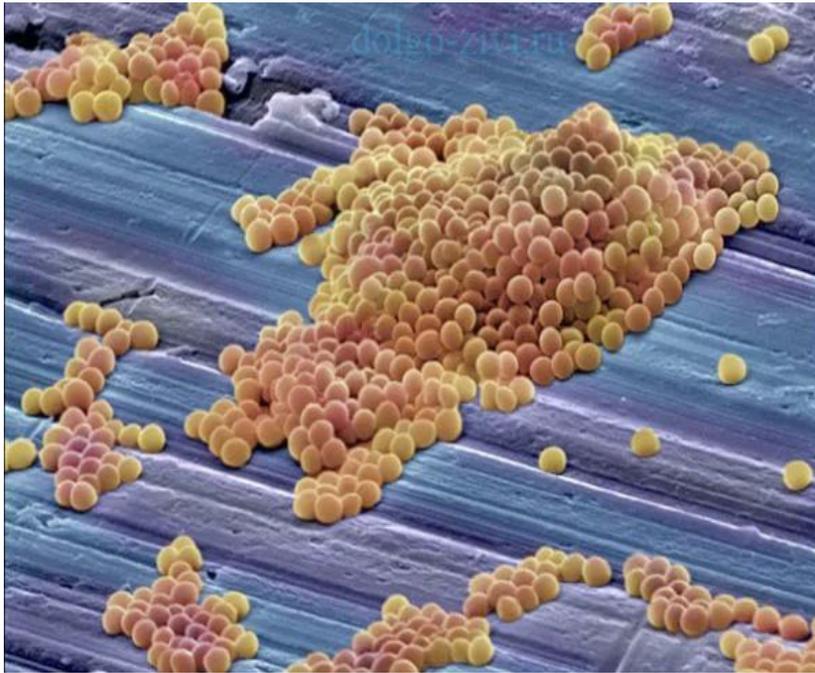
4. Эксфолиатин – дермонекротоксин, вызывают гнойничковые поражения кожи, повреждение и отслоение поверхностных слоев кожи (пузырчатка новорожденных).

Факторы персистенции

- **Белок А**, содержащийся в клеточной стенке *Staphylococcus aureus*, обладает антифагоцитарными свойствами и общим иммунодепрессивным действием.
- **Капсульные полисахариды** подавляют активность фагоцитирующих клеток.
- **Плазмокоагулаза** вызывает свертывание плазмы крови. Стафилококки, продуцирующие этот фермент, покрываются фибриновым чехлом, защищающим их от фагоцитоза и других факторов.
- **Каталаза, СОД.**
- **АЛА, АИА, АКА.**

Патогенез стафилококковых инфекций

- **Источники** – больной человек, носитель
- **Способы заражения** – контактный



воздушно-капельный
алиментарный
парентеральный

Классификация и основные особенности стафилококковых инфекций

- **Особенности** – политропность бактерий, склонность к хронизации, трудность подбора терапии (высокая АБ-резистентность), склонность к рецидивам.
- **Классификация** - по локализации, распространенности

Стафилококковые инфекции по распространённости делятся на:

1. **локальные**
2. **генерализованные**



Стафилококковые инфекции по локализации делятся:

1. Болезни кожи и подкожной клетчатки (пиодермия, абсцесс, фурункулы)



Клинические формы



Карбункул



Буллезное импетиго
на лица



Пустулезные высыпания
при импетиго

Клинические формы



Синдром ошпаренной кожи



Болезнь Риттера



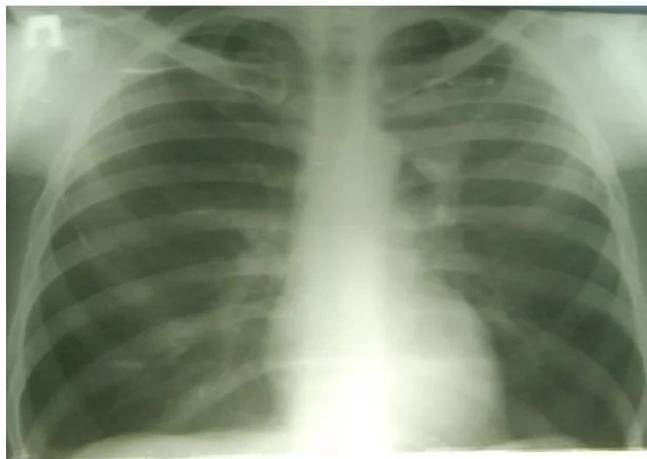
Токсический шок (сыпь)

2. Болезни органов дыхания (ангина, пневмония)



Дифференциальная диагностика

Облаковидный инфильтрат - пневмония

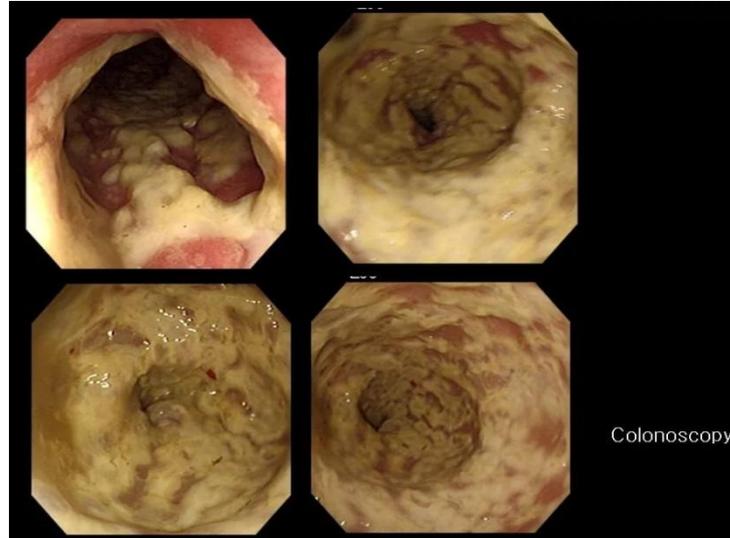


Пневмония стафилококковая.

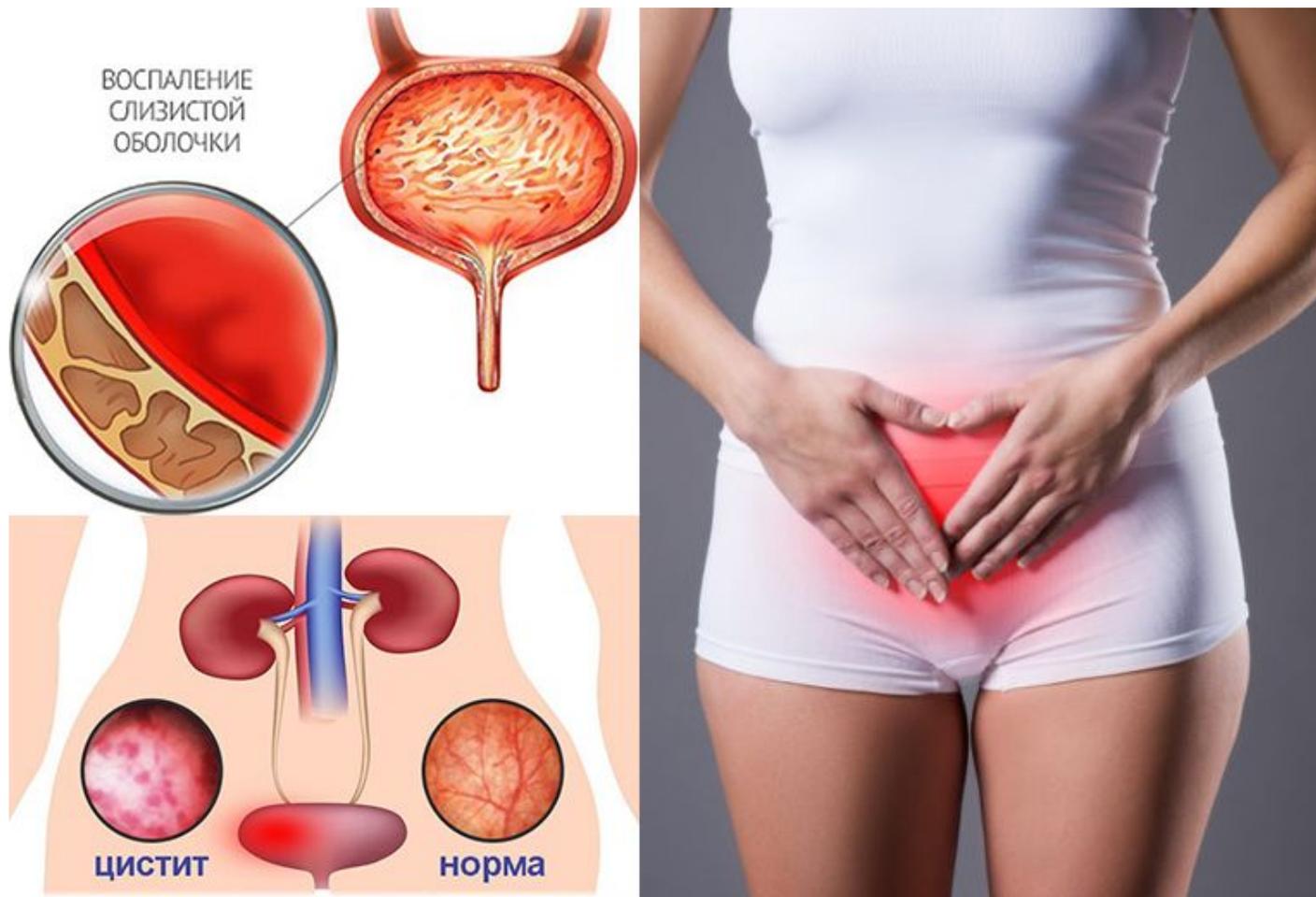
3. Болезни нервной системы и органов чувств (менингит, отит, конъюнктивит)



4. Болезни органов пищеварения (стоматит, энтерит, энтероколит, пищевая интоксикация)



5. Болезни мочеполовых органов (цистит, уретрит, цервицит)



6. Стафилококковый сепсис



Лабораторная диагностика стафилококковых инфекций

- Микроскопический
- Бактериологический
- Серологический



Специфическая профилактика стафилококковых инфекций



ФГБУ "ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи"
Минздрава России
(филиал "Медгамал" ФГБУ "ФНИЦЭМ им.
Н.Ф. Гамалеи" Минздрава России)

Россия, 123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д. 18
тел. (499)193-30-50, (499)190-44-59
факс: (499)190-66-71



**Анатоксин стафилококковый
очищенный адсорбированный,
суспензия для подкожного введения**

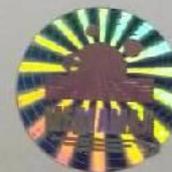
СТЕРИЛЬНО

10 ампул по 1 мл (10 ЕС) - 2 дозы

20 доз в упаковке 0,5 мл/доза

Перед введением встряхивать

Для лечебно-профилактических учреждений



Специфическая терапия стафилококковых инфекций

Антистафилококковый иммуноглобулин

содержит антитела к стафилококковому экзотоксину.

Получают от доноров, иммунизированных
стафилококковым анатоксином, методом
фракционирования по Кону.



Систематика стрептококков

- Семейство – Streptococcaceae
- Род – Streptococcus

Классификации стрептококков:

1. По АГ строению – ABCDEFG группы
2. По типу гемолиза:
 - α, β, γ гемолизующие
 - негемолизующие

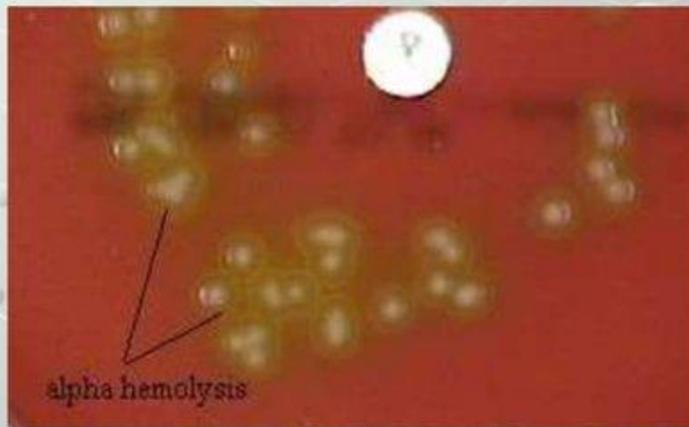
Стрептококки

Классификация

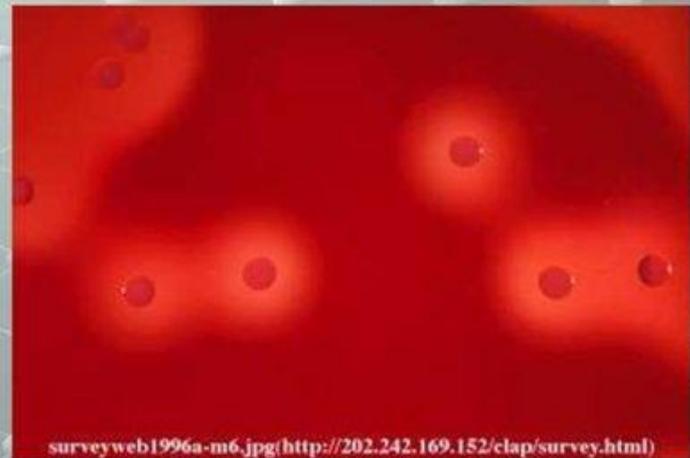
- По способности вызывать **гемолиз** на МПА с кровью барана:
 - **α -гемолитические** – окруженные небольшой зоной гемолиза с зеленоватым оттенком, (из-за чего называются еще **зеленыщими стрептококками**).
 - **β -гемолитические** – окруженные прозрачной зоной гемолиза, играют основную роль (среди других стрептококков) в патологии человека.
 - **γ -гемолитические** стрептококки не образуют на агаре с кровью барана визуально видимых зон гемолиза (негемолитические).

Стрептококки

α -гемолитические



β -гемолитические



Классификация стрептококков

3. По росту на средах с рН – 9,5, средах с 10% желчным бульоном:

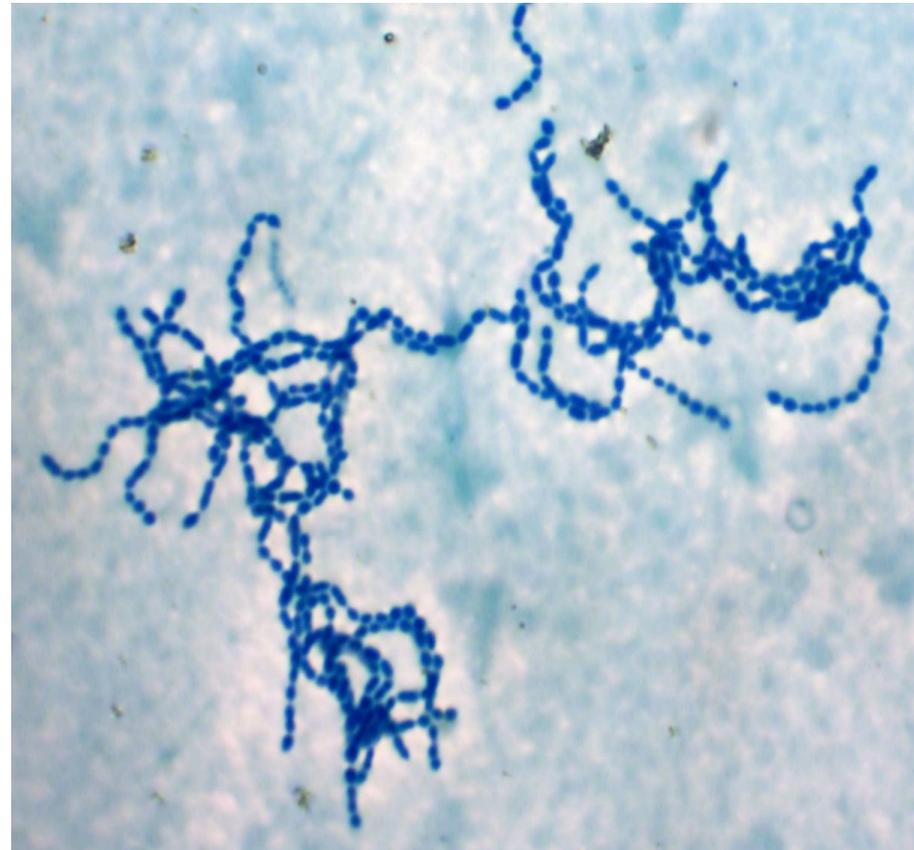
- Выделяют 4 группы – 1,2,3,4

4. По локализации патологического процесса:

- *S.pyogenes*
- *S.salivarius*
- *S.pneumoniae*
- *S.faecalis*
- *S.mutans*
- *S.mitis*

Морфология стрептококков

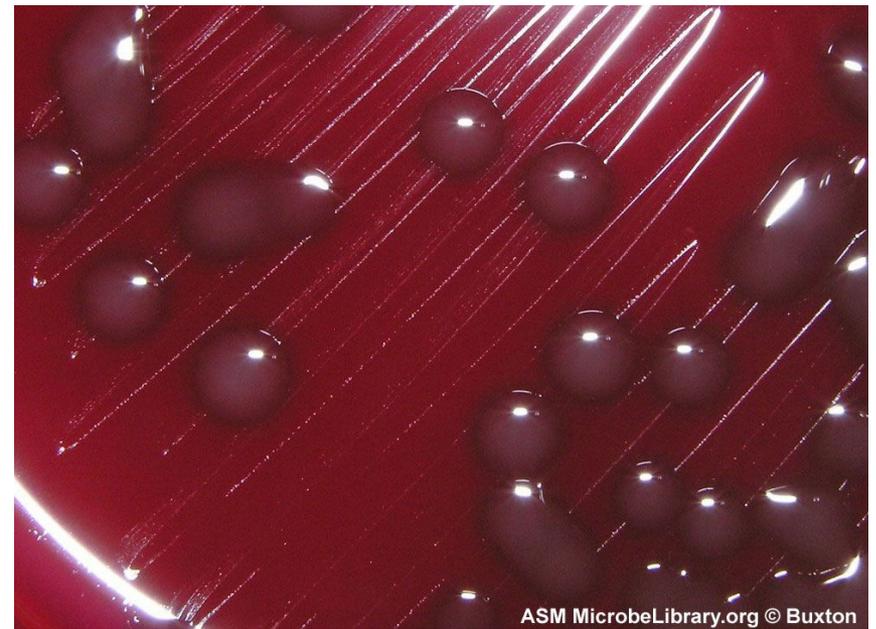
- Кокки расположенные на мазках в цепочку (исключение: *S. pneumoniae* – диплококк ланцетовидной формы, вокруг каждой пары макрокапсула)
- Грамположительные
- Неподвижные
- Образуют микрокапсулу
- Спор не образуют



Физиология стрептококков

- Хемоорганотрофы
- Факультативные анаэробы
- Мезофилы
- Оптимальная рН слабощелочная
- Элективная среда – кровяной агар
- **Колонии** – мелкого размера, S-формы, сероватого цвета
- **ИСКЛЮЧЕНИЕ** – *S. pneumoniae* – колонии средней величины, слизистого характера

Где колонии *S. pneumoniae*?



Факторы вирулентности стрептококков

Адгезины:

- Капсула (гиалуроновая)
- F-белок (фибронектин-связывающий белок)
- **Белок М:**
- в зависимости от типа строения выделяют 90 серотипов, Иммунодепрессивное действие
- перекрестно-реагирующий АГ
- адгезин (политропность)
- антифагоцитарное действие
- Белок М проявляет свойства суперантигена

Инвазины:

- Гиалуронидаза - расщепляет гиалуроновую кислоту соединительной ткани
- Стрептокиназа - активирует противосвертывающую систему, участвует в распространении бактерий в организме
- Нейраминидаза

Токсины:

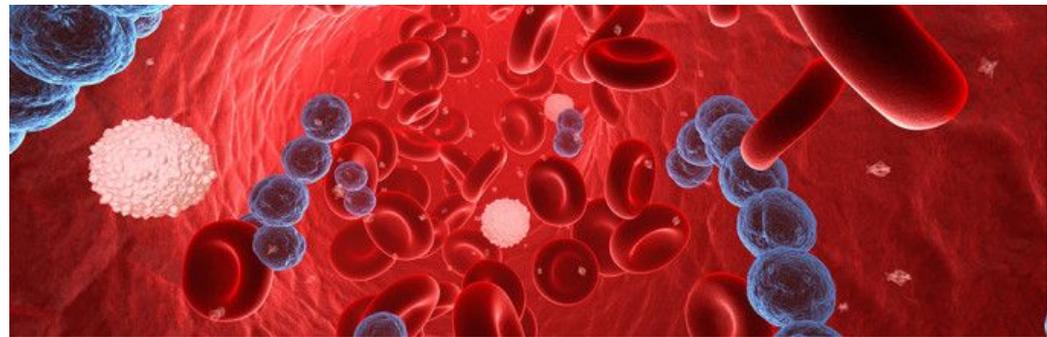
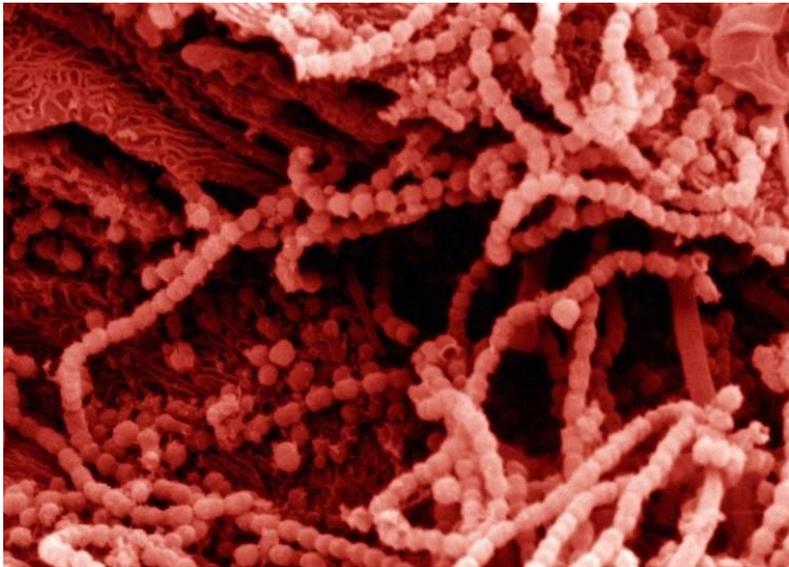
- **Стрептолизины О и S** – разрушают эритроциты, лейкоциты, оказывают кардиотоксическое и цитотоксическое действие
- **Лейкоцидин** – разрушает лейкоциты
- **Эритрогенин (эритротоксин)** – скарлатинозный токсин – разрушает тромбоцит, вызывает парез капилляров, покраснение тканей и обуславливает появление сыпи
- **Кардиогепатический токсин** – поражает миокард и диафрагму, образует гранулёмы в печени

Факторы персистенции

- **M-белок** - иммунодепрессант
- **C5-пептидаза** - расщепляет C5 компонент комплемента
- **НАД-аза** – никотин-аденин-нуклеотидаза – непосредственно влияет на лейкоциты, угнетая их способность к хемотаксису и фагоцитозу
- **Стрептолизин O и S** – разрушает лейкоциты

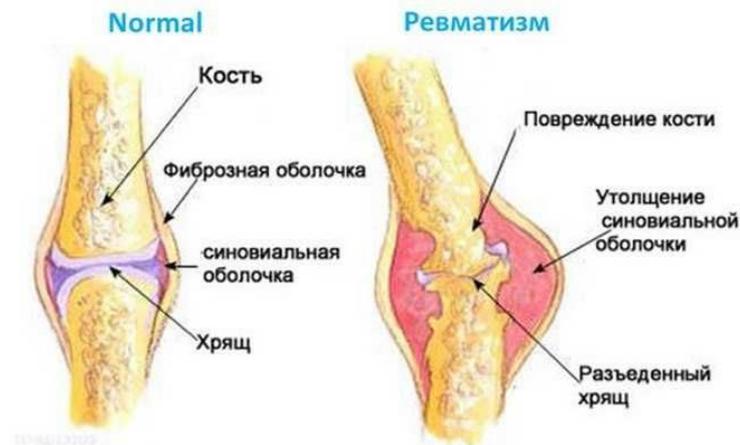
Патогенез стрептококковых инфекций

- **Источник** – больной человек, носитель
- **Способы заражения** – воздушно-капельный
контактный
алиментарный

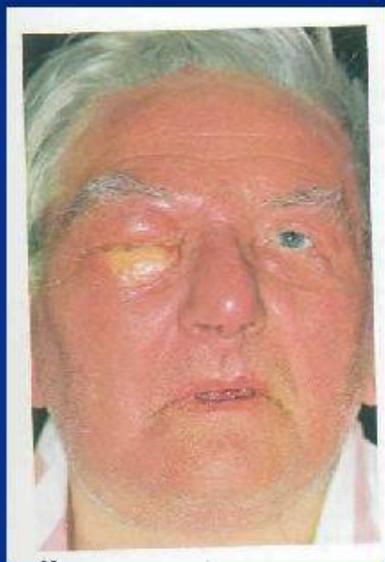


Стрептококковые инфекции делятся на 3 группы:

- 1. Первичные инфекции** – представляют собой воспалительные инфекционные заболевания органов, ставших воротами инфекции (фарингит, ларингит, ангина, отит, импетиго, скарлатина, пневмония, кариес и т.д.).
- 2. Вторичные инфекции**
 - с аутоиммунным механизмом – ревматизм, пиелонефрит и стрептококковый васкулит
 - без аутоиммунного механизма – поражение верхних дыхательных путей, поражение слухового аппарата, кожи (стрептодермии), стрептококковый сепсис.
- 3. Редкие формы** – миозит, кишечные инфекции



Клинические проявления



Рожа лица: острый период



Флегмонозная рожа: острый период

Альберт Людвиг Нейссер (1855-1916)



НЕЙССЕР (Neisser) Альберт Людвиг (1855-1916), немецкий дерматовенеролог.

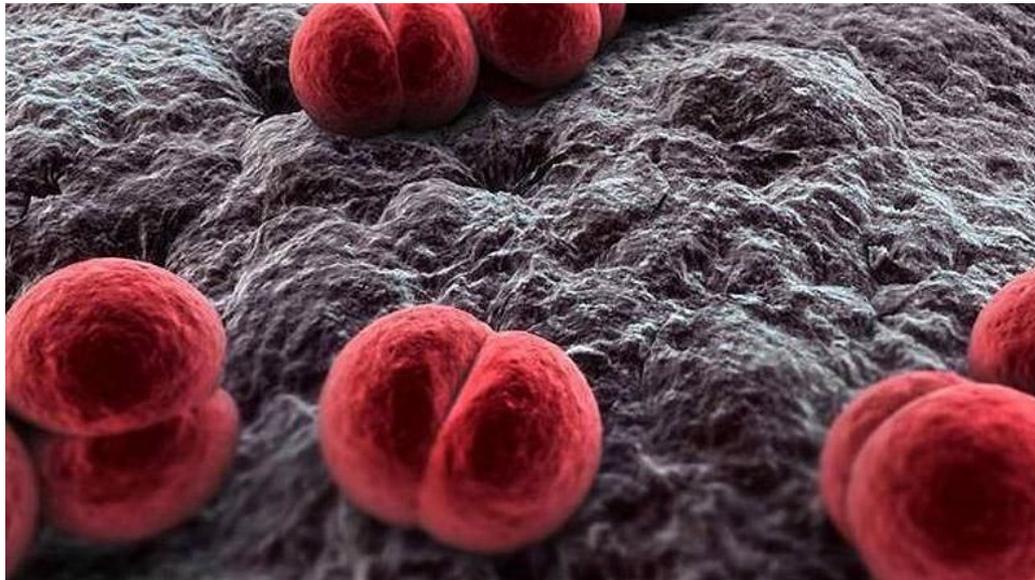
Открыл в 1879 г. возбудителя гонореи.

Предложил метод окраски микобактерий лепры.

Разработал совместно с А. Вассерманом метод серологической диагностики сифилиса.

Систематика

- Семейство – Neisseriaceae
- Род – Neisseria
- Виды – *N. meningitidis*
N. gonorrhoeae



Морфология менингококков

- Диплококки бобовидной формы
- Грамотрицательные
- Неподвижные
- Капсулу образуют
- Спор не образуют



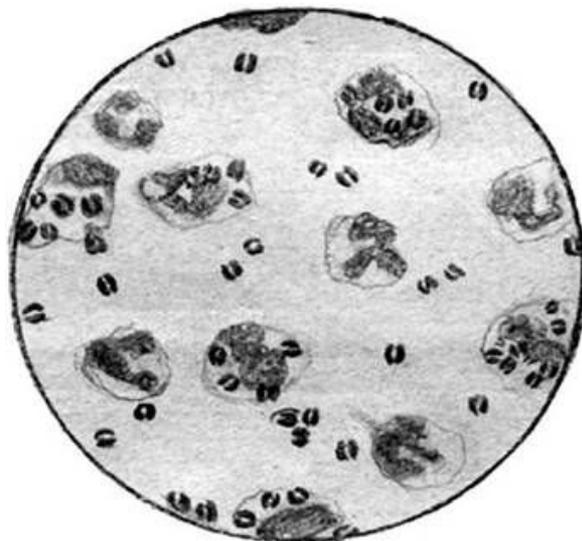
Физиология менингококков

- Хемоорганотрофы
- Аэробы
- Мезофилы
- Оптимальная рН слабощелочная
- **Элективные среды:** кровяной агар, сывороточный агар, среда 199, тиогликолевая среда (ТГС)



Факторы вирулентности

- **Адгезины** – фимбрии, белки наружной мембраны
- **Инвазины** – гиалуронидаза, нейраминидаза
- **Капсула** - защищает от фагоцитоза
- **Эндотоксин** – высокотоксичный, вызывает интоксикацию, поражает сосуды, вызывает кровоизлияния во внутренние органы



Патогенез менингококковых инфекций

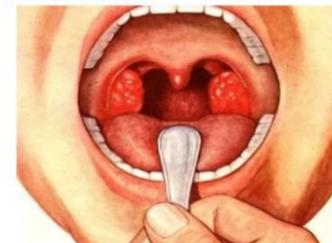
- **Источники** – больной человек, носитель
- **Способ заражения** – воздушно-капельный
- Менингококки внедряются в организм через слизистые оболочки носоглотки, размножаются, формируют первичный очаг воспаления.
- По окончаниям обонятельного нерва воспалительный процесс может распространиться на оболочки мозга.
- Возможно и гематогенное распространение менингококка по организму
- Важную роль в патогенезе принадлежит **эндотоксину**, который обнаруживается в крови и спинномозговой жидкости, участвует в развитии токсического шока и угнетении фагоцитарной активности нейтрофилов

Менингококковые инфекции

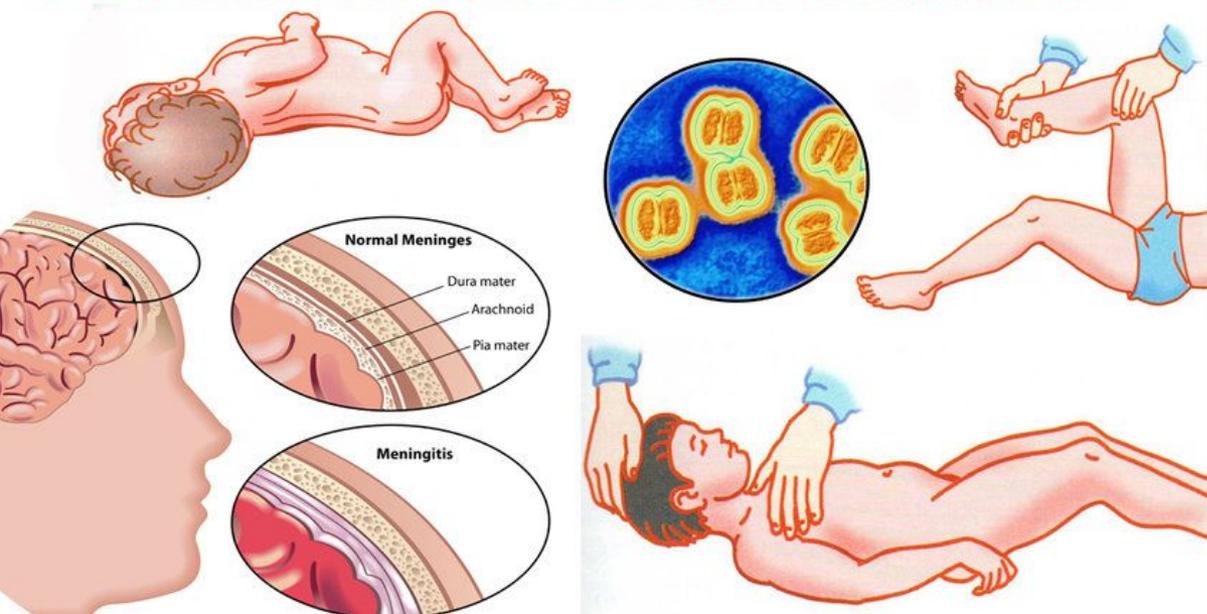
делятся на:

- Локальные – назофарингит
- Генерализованные – менингит, менингококцемия или сепсис

МЕНИНГОКОККОВЫЙ
НАЗОФАРИНГИТ



Менингококковый менингит

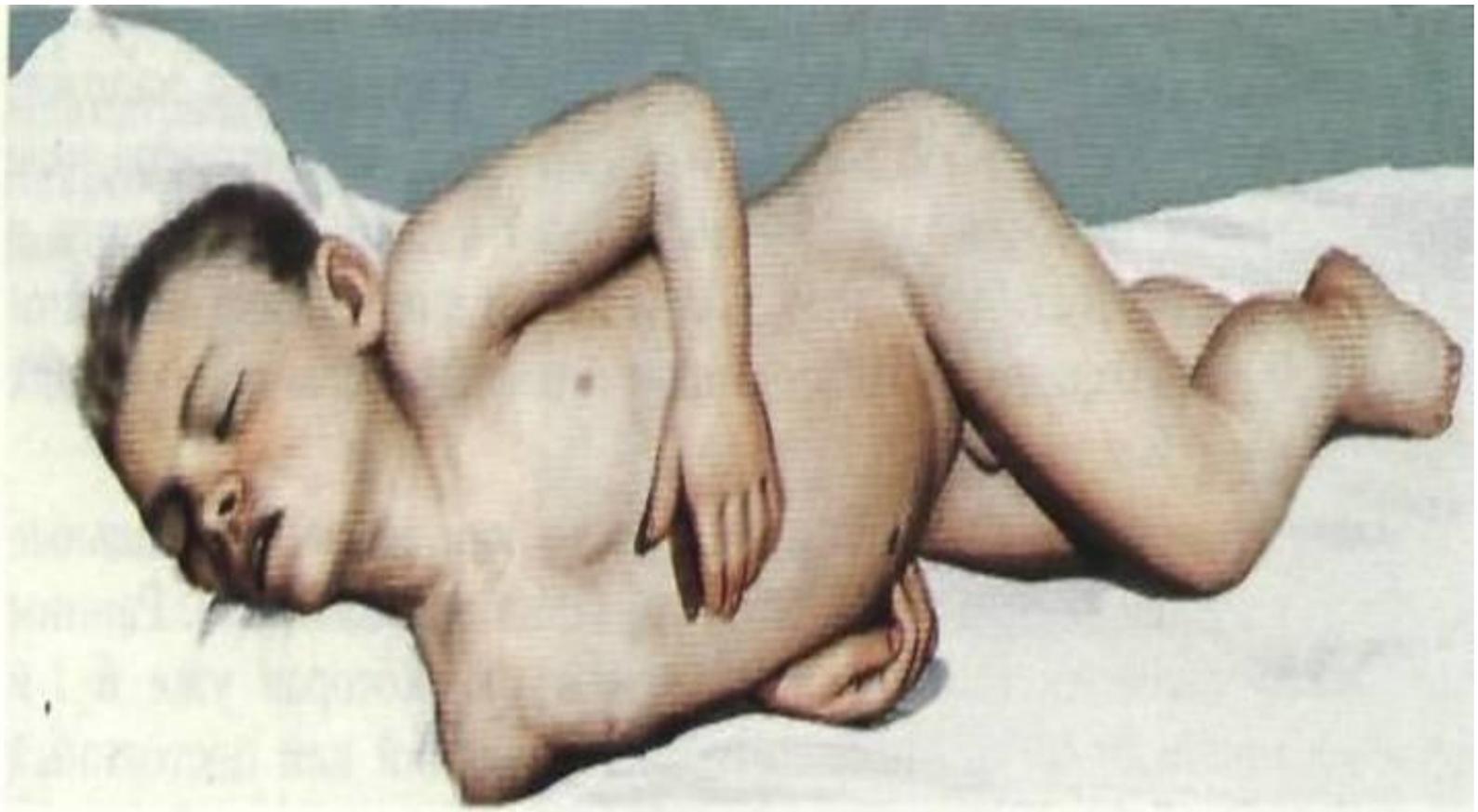


Клиника

- **Менингококковый назофарингит :**
5 – 7 дней
- Субфебрильная температура 1 – 3 дня
- Головная боль, недомогание
- Заложенность носа, насморк, выделения
- Боль в горле при глотании, першение
- Гиперемия зева
- Редкий сухой кашель

Менингококковый менингит, менингоэнцефалит

- 20 – 40 %
- Начинается остро
- Родители могут точно назвать час
- Нарастают симптомы интоксикации
- Лихорадка 39 – 40
- Головная боль, рвота
- Гиперестезия
- Судороги
- На 2 – 3 день «+» менингеальные симптомы



119

Менингококковый менингит. Характерная поза больного.

Менингококкцемия (сепсис)

- Развивается стремительно
- Повышение температуры тела 39 – 40
- Озноб, головная боль, возбуждение
- Тошнота, рвота- не приносит облегчения
- Бледность кожи
- Через 4 – 36 часов появляется геморрагическая сыпь !!!
- Носовые и другие виды кровотечений
- Поражение сердца тахикардия, АД



Лабораторная диагностика менингококковых инфекций

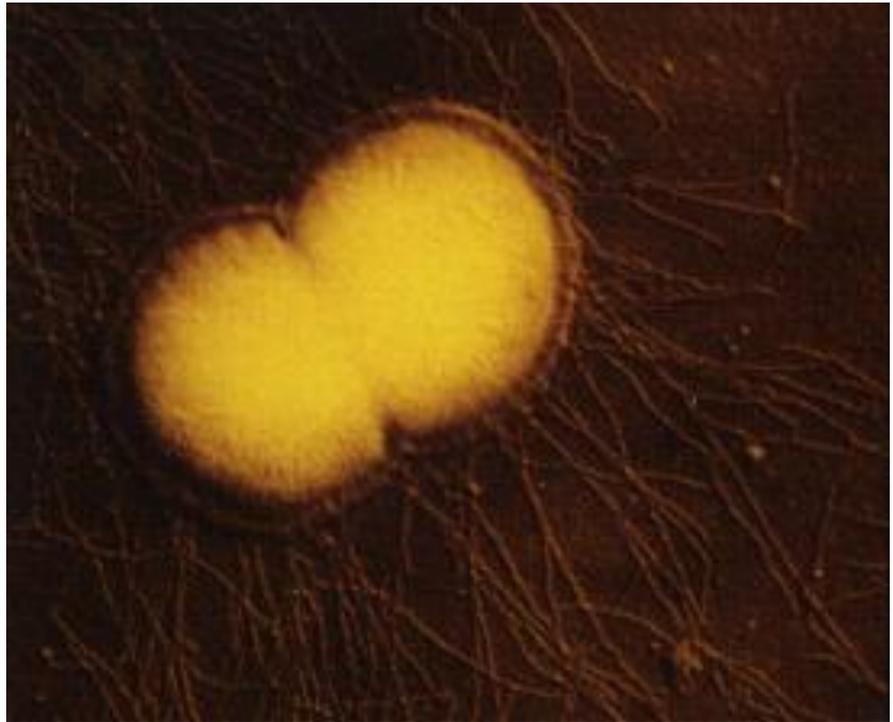
- Микроскопический (в первичных мазках располагаются в лейкоцитах)
- Бактериологический
- Серологический



Специфическая профилактика менингококковой инфекции



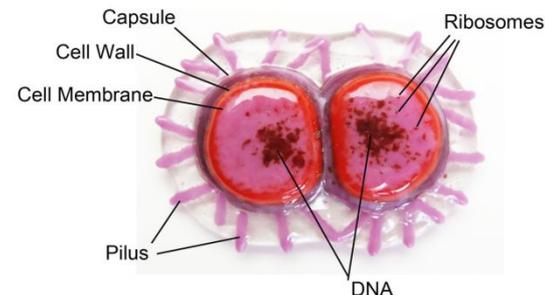
N.gonorrhoeae



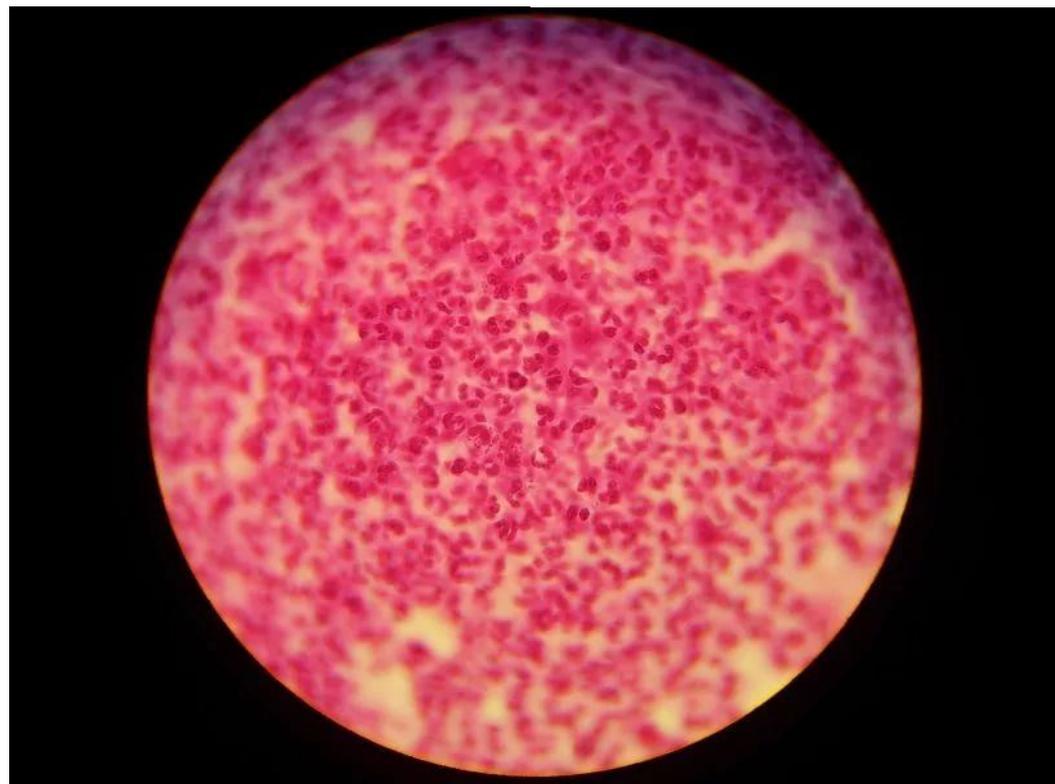
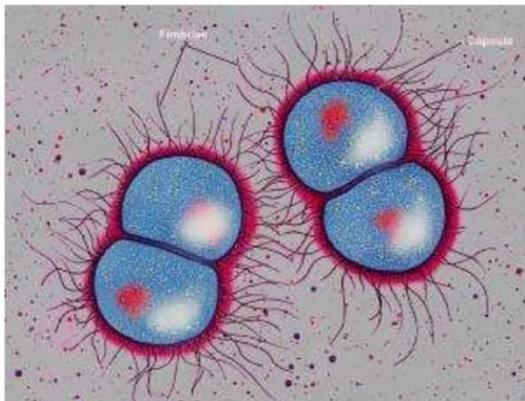
Морфология гонококков

- Диплококки бобовидной формы
- Грамотрицательные
- Неподвижные
- Капсулу образуют
- Спор не образуют

Neisseria gonorrhoeae



Гонококки



Физиология гонококков

- Хемоорганотрофы
- Аэробы
- Мезофилы
- Оптимальная рН слабощелочная
- Элективные среды – сывороточный агар, кровяной агар



Факторы вирулентности

- **Адгезины** – фимбрии, обеспечивают адгезию и колонизацию
- **Инвазины** – гиалуронидаза, нейраминидаза
- **Капсула, Ора-белок** – защищают от фагоцитоза
- **Белки порины** - вызывают апоптоз фагоцитов
- **Эндотоксин** – ЛПС - вызывает общую интоксикацию



Гонококки (окраска метиленовым синим)

Патогенез гонококковых инфекций

- **Источник** – больной человек
- **Способы заражения** – половой
контактно-бытовой (реже)

гонококки проникают через слизистую уретры, шейки матки, конъюнктивы, прямой кишки и размножаются

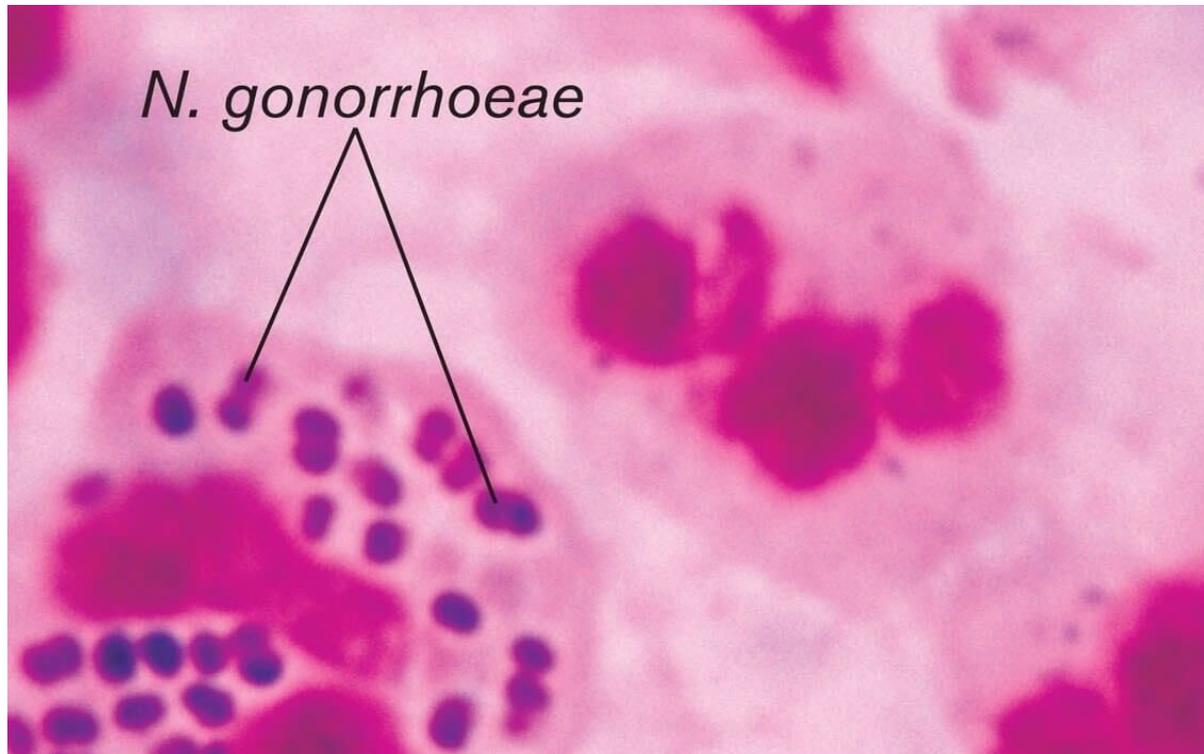


Основные клинические формы

- Гонококковый уретрит
- Гонококковый кольпит, цервицит
- Гонококковый конъюнктивит
- Гонококковый стоматит
- Гонококковый сепсис

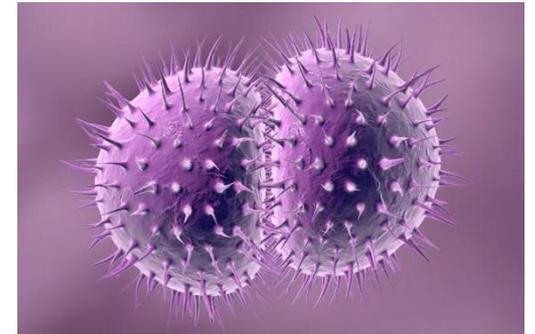
Различают 2 основные формы гонореи

1. Острая форма у мужчин
2. Бессимптомная хроническая форма у женщин



Клинические формы гонореи

- **Гонококковый уретрит** – самое частое проявление у мужчин, характеризуется обильным гноеотделением из уретры, резью при мочеиспускании
- **Гонококковый цервицит** – поражение шейки матки, протекает бессимптомно, иногда боли внизу живота
- Нелеченая гонорея является одной из причин бесплодия у мужчин и женщин



Гонококковая бленнорея

(КОНЬЮНКТИВИТ)

- У новорожденных при инфицировании от больной матери,
- Может быть результатом распространения инфекции или заносе возбудителя через грязные руки
- Характеризуется болезненностью, слезотечением, появлением обильного гнойного отделяемого
- Нелеченая бленнорея ведёт к слепоте



Экстрагенитальные формы гонореи.

В настоящее время встречаются экстрагенитальные формы гонореи. Чаще всего это связано с нетрадиционными половыми контактами.

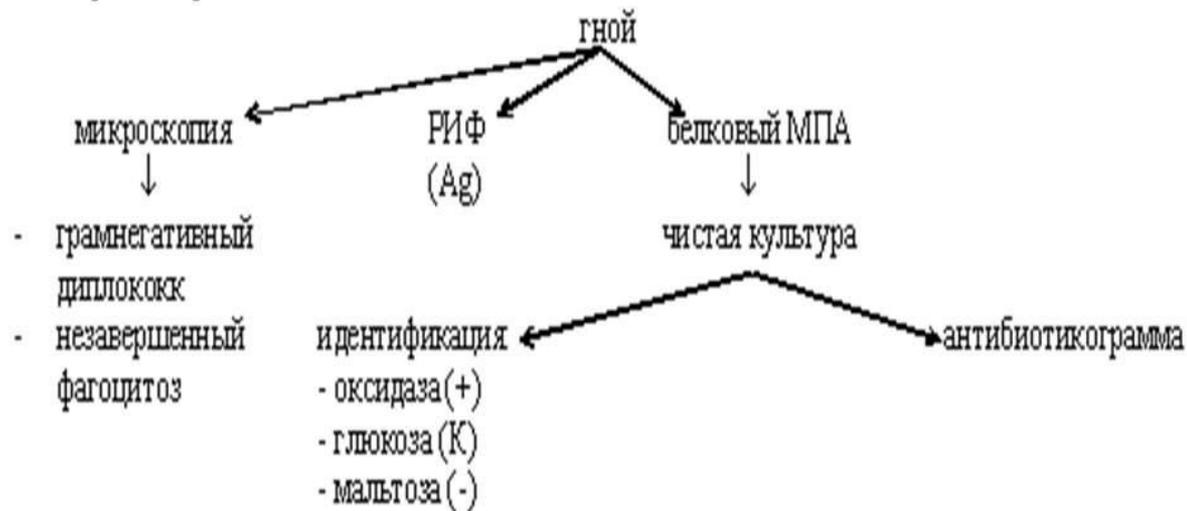
- 1. Гонорея прямой кишки.**
- 2. Гонококковый фарингит, тонзиллит**
- 3. Гонококковое поражение глаз**

Лабораторная диагностика гонококковых инфекций

- Микроскопический
- Бактериологический
- Серологический

Микробиологическая диагностика гонококковой инфекции

А. Острая гонорея



Б. Хроническая гонорея:

1. обнаружение Ig (РНГА, РСК)
2. выявление сенсибилизации (кожно-аллергическая проба)