

# Гнойно-воспалительные инфекции в хирургии

МАЛЬЦЕВ АЛЕКСАНДР

24 ГРУППА

# План

- ▶ Изображение
- ▶ Морфология
- ▶ Культивирование
- ▶ Ферментативная активность
- ▶ Источники инфекции
- ▶ Пути передачи
- ▶ Заболевание

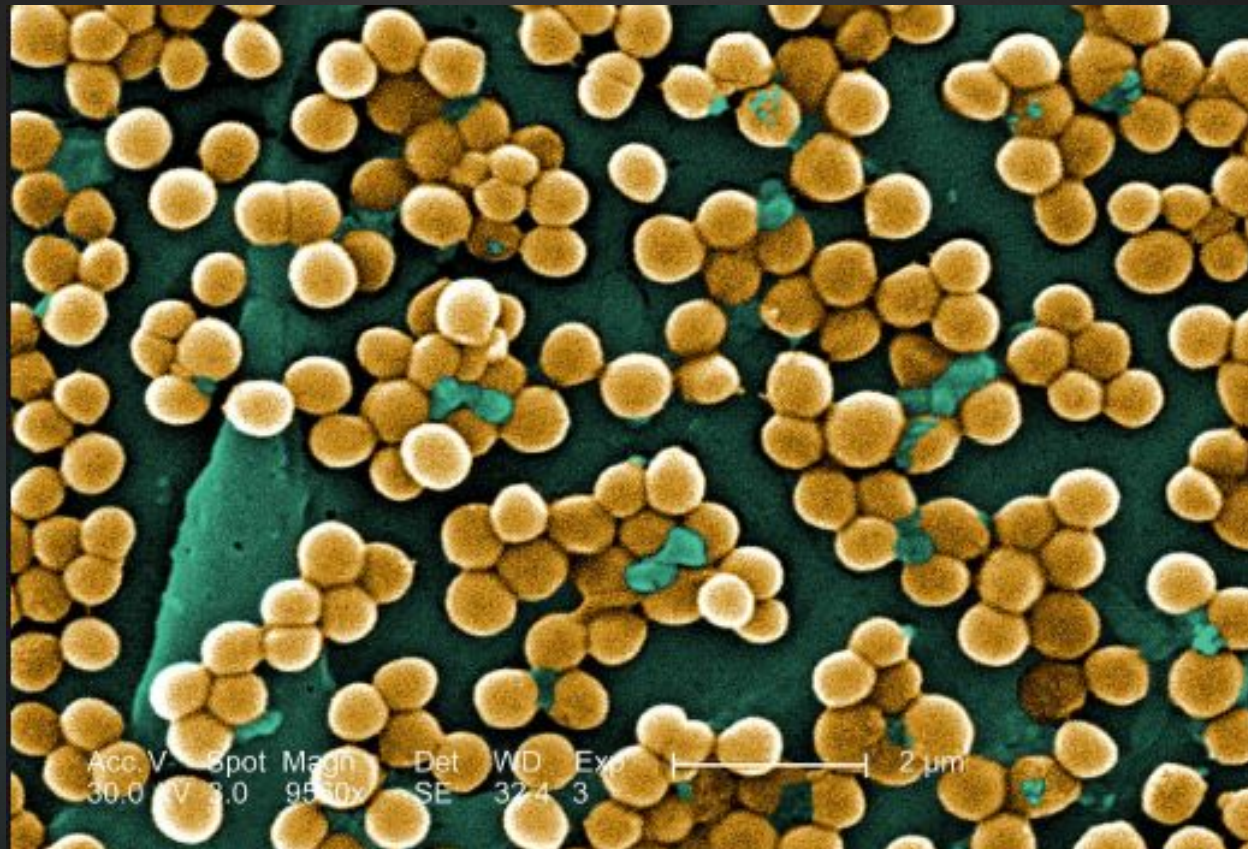
# Определение и значение

- ▶ Гнойная (неспецифическая) инфекция - воспалительные заболевания различной локализации и характера, вызванные гноеродной микробной флорой; занимает в хирургии одно из основных мест и определяет сущность многих заболеваний и послеоперационных осложнений
- ▶ Широкий диапазон хирургических вмешательств создаёт опасность нагноений послеоперационных ран, которые нередко приводят к прямой угрозе жизни пациентов. Более половины всех летальных исходов после операции связано с развитием инфекционных осложнений

# ЭТИОЛОГИЯ

- ▶ Стафилококковая
- ▶ Стрептококковая
- ▶ Гонококковая
- ▶ Клостридиальная анаэробная
- ▶ Смешанная

# Стафилококки



- ▶ Стафилококки – грамположительные микроорганизмы шарообразной формы диаметром 0,5-1,5 мкм. Размножаясь, образуют скопления в виде грозди винограда. В гное могут встречаться единичные и парные кокки. Неподвижны, спор не образуют
- ▶ Стафилококки хорошо растут на МПА в виде круглых колоний с ровными краями. Колонии имеют золотистый цвет и возвышаются над поверхностью среды. В жидких средах стафилококки растут диффузно, с последующим выпадением осадка. На кровяном агаре вокруг колоний образуются зоны гемолиза. Оптимальная температура роста составляет 35-37°C, оптимальная pH 7,0 – 7,5
- ▶ Стафилококки синтезируют токсины и ферменты: энтеротоксин, коагулазу, фибринолизин, гиалуронидазу.

- ▶ Стафилококки широко распространены в природе, в том числе и на покровах человека, являясь условно-патогенной флорой. Резервуаром золотистого стафилококка служат здоровые носители и больные с различными стафилококковыми поражениями. Чаще всего патогенные стафилококки обнаруживают на слизистой носа и на коже
- ▶ Стафилококки устойчивы к различным факторам окружающей среды, хорошо переносят высушивание, сохраняются в пыли. Могут жить несколько часов под прямыми солнечными лучами или при температуре до 70-80°C в течение 20-30 минут, после чего погибают
- ▶ Передаются контактным путём, вызывая локализованные гнойно-воспалительные заболевания кожи (фурункул, карбункул, гидраденит), а также остеомиелит, абсцессы лёгких, флегмону; возможна общая гнойная инфекция - сепсис. Для стафилококкового сепсиса характерно появление метастазов гнойной инфекции в различных органах

# Рост стафилококков на кровяном агаре





# Фурункул

- ▶ Фурункул – это острое гнойно-некротическое поражение волосяного фолликула, сальной железы и окружающей соединительной ткани



# Карбункул

- ▶ Карбункул – острое гнойно-некротическое воспаление кожи и подкожной клетчатки вокруг группы волосяных фолликулов и сальных желёз. Имеет тенденцию к быстрому распространению



# Гидраденит

- ▶ Гидраденит – гнойное воспаление потовых желёз



# Остеомиелит

- ▶ Остеомиелит – гнойно-некротический процесс, развивающийся в кости и костном мозге, а также в окружающих их мягких тканях. Вызывается гноеродными микроорганизмами



# Абсцесс лёгкого

- ▶ Абсцесс – гнойное воспаление тканей с их расплавлением и образованием гнойной полости. Может развиваться в подкожной клетчатке, мышцах, костях, а также в органах и между ними



# Флегмона

- ▶ Флегмона – острое обширное гнойное воспаление клеточных пространств. Не имеет чётких границ



# Стрептококки



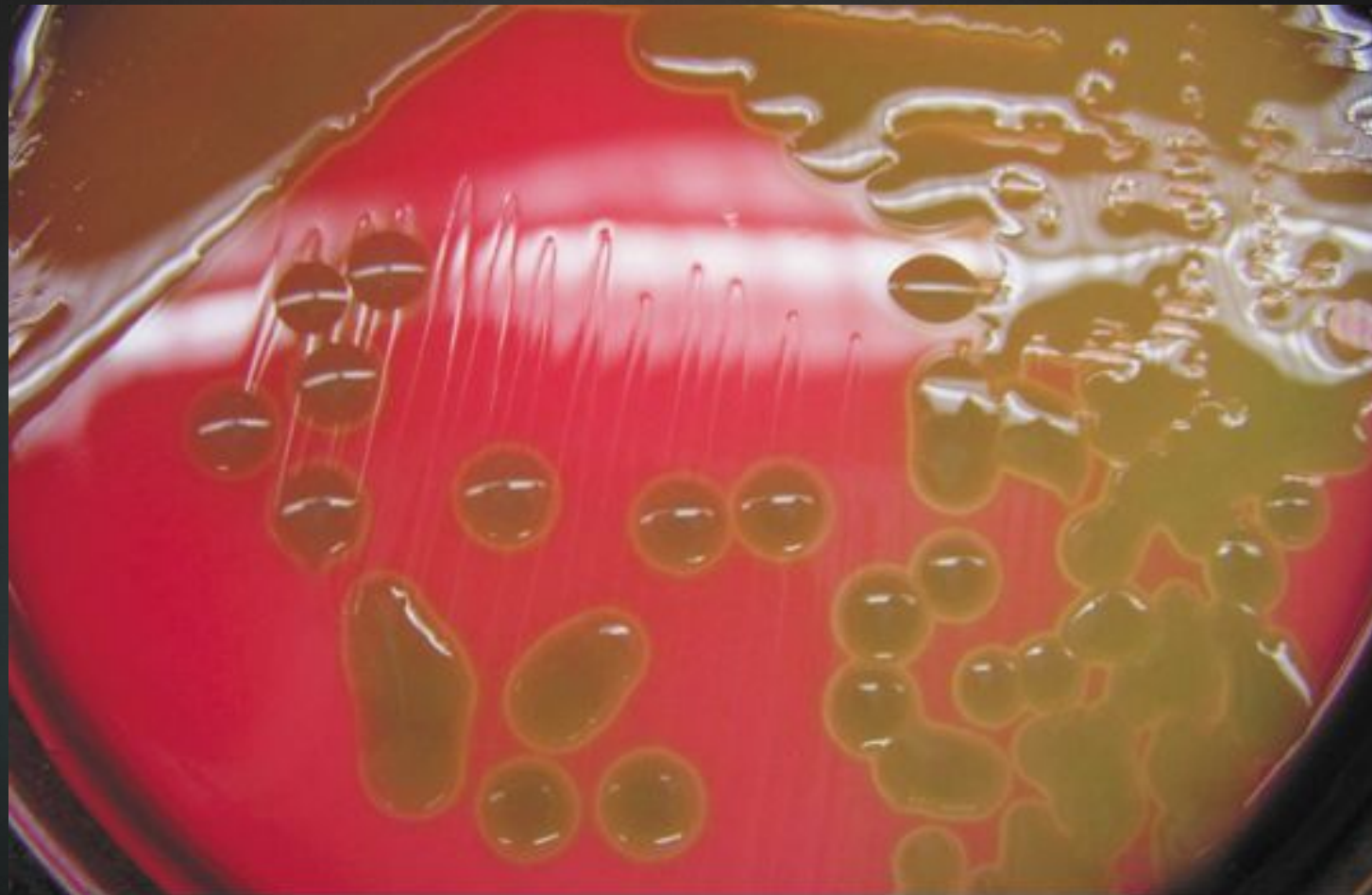
- ▶ Стрептококки – это грамположительные кокки, имеющие шаровидную форму. Диаметр каждого кокка в среднем 0,6-1 мкм, однако встречаются мелкие и крупные кокки, строго шаровидные и овальные. Стрептококки располагаются цепочкой, что является результатом деления их в одной плоскости. Длина цепочек разная. На плотной питательной среде цепочки обычно короткие, на жидких - длинные. Стрептококки неподвижны, не имеют спор
- ▶ Стрептококки - факультативные анаэробы. Растут при температуре 37° С и рН среды 7,6-7,8. Оптимальными средами для их выращивания являются среды, содержащие кровь или сыворотку крови. На плотных питательных средах колонии стрептококков мелкие, плоские, мутные, сероватого цвета. На агаре с кровью некоторые разновидности стрептококков образуют гемолиз. Встречаются также стрептококки, не дающие гемолиза. На сахарном бульоне стрептококки растут с образованием пристеночного и придонного мелкозернистого осадка, бульон при этом остается прозрачным



- ▶ Стрептококки обладают сахаролитическими свойствами. Они расщепляют глюкозу, лактозу, сахарозу и мальтозу с образованием кислоты. Протеолитические свойства у них слабо выражены. Они свертывают молоко, желатин не разжижают
- ▶ Стрептококки образуют ряд экзотоксинов: 1) стрептолизины - разрушают эритроциты (О-стрептолизин обладает кардиотоксическим действием); 2) лейкоцидин - разрушает лейкоциты (образуется высоковирулентными штаммами); 3) эритрогенный (скарлатинозный) токсин - обуславливает клиническую картину скарлатины - интоксикацию, сосудистые реакции, сыпь ;4) цитотоксины - обладают способностью вызывать гломерулонефрит

- ▶ β-Гемолитические стрептококки А, В, D могут вызывать холецистит, пиелонефрит, рожу, бактериальный эндокардит, тяжёлые инфекции у детей (пневмонию, остеомиелит, менингит, а также сепсис новорождённых). Особенностью стрептококковой инфекции является тяжёлая интоксикация

# Рост стрептококков на кровяном агаре



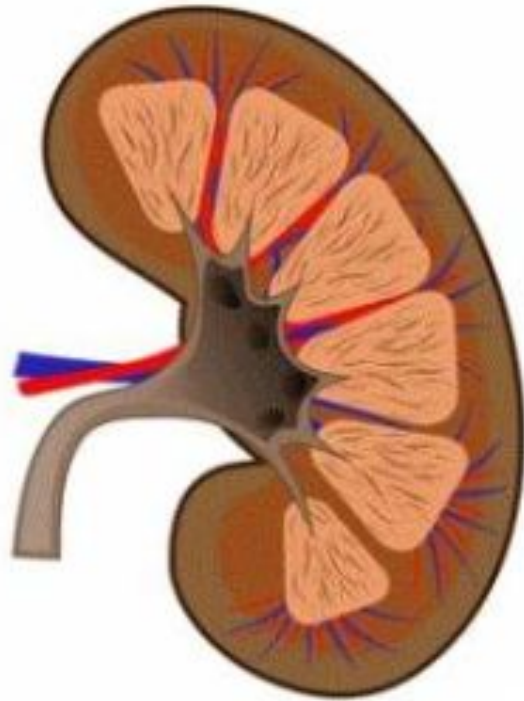
# Скарлатина

- ▶ Скарлатина – инфекционная болезнь, вызванная гемолитическим стрептококком группы А (*Streptococcus pyogenes*). Проявляется мелкоточечной сыпью, лихорадкой и общей интоксикацией

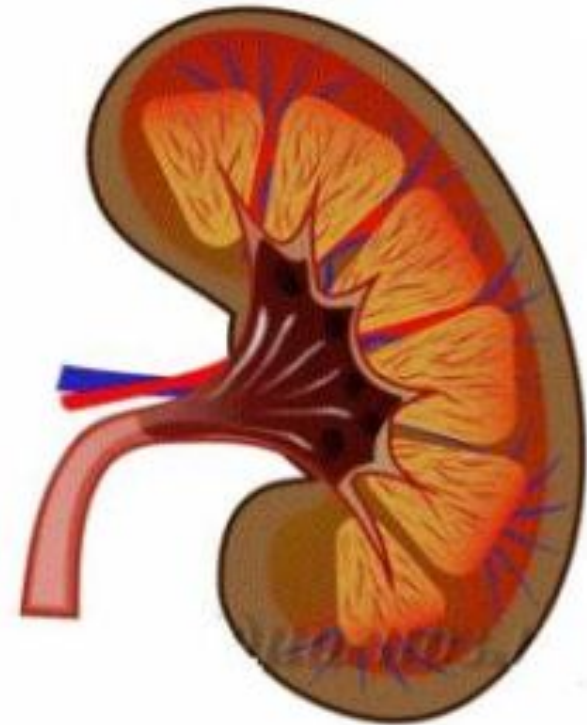


# Гломерулонефрит

- ▶ Гломерулонефрит – заболевание почек, характеризующееся поражением почечных клубочков (гломерул)



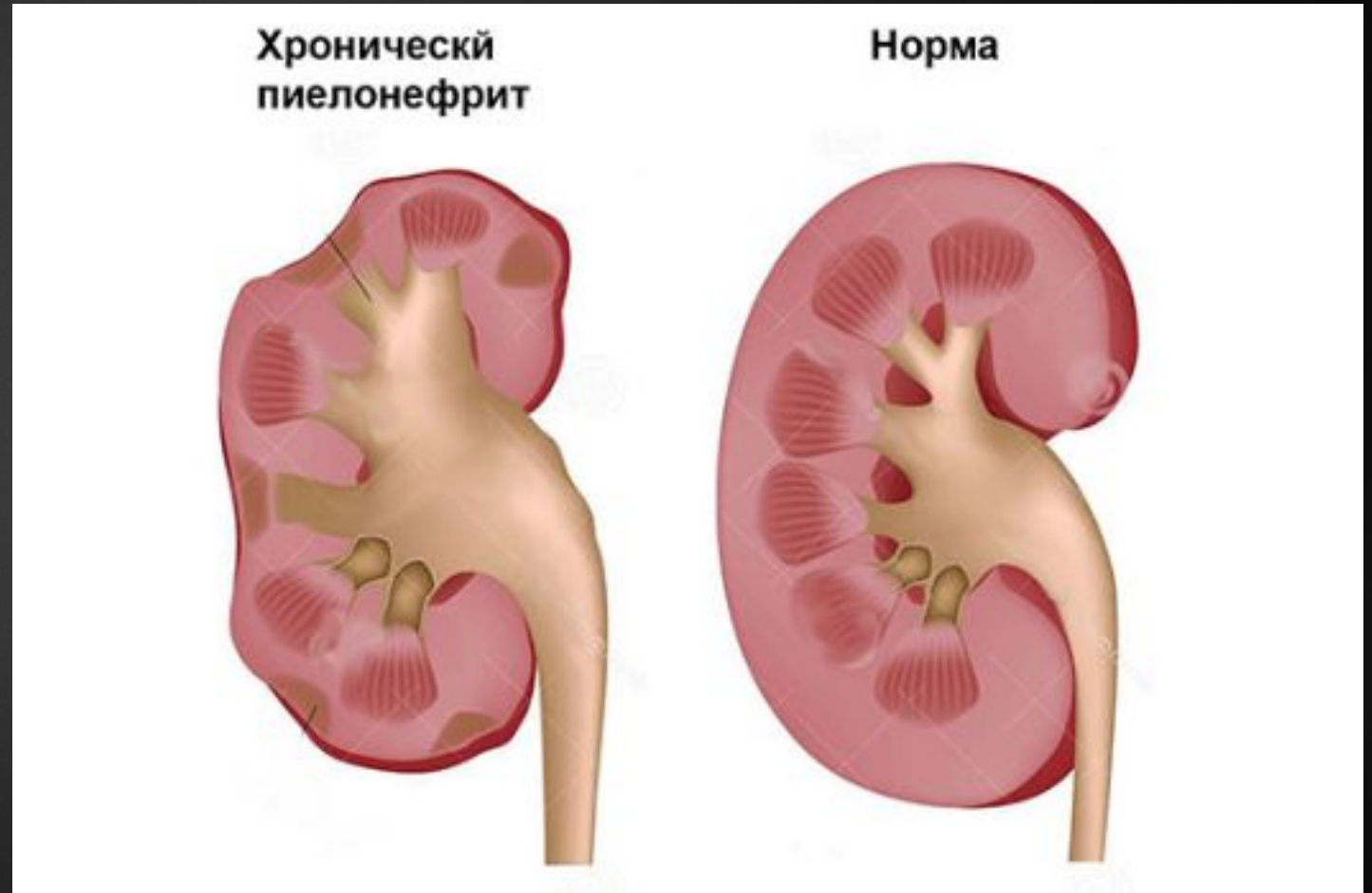
здоровая  
почка



гломерулонефрит

# Пиелонефрит

- ▶ Пиелонефрит – воспалительный процесс, при котором поражается канальцевая система почек



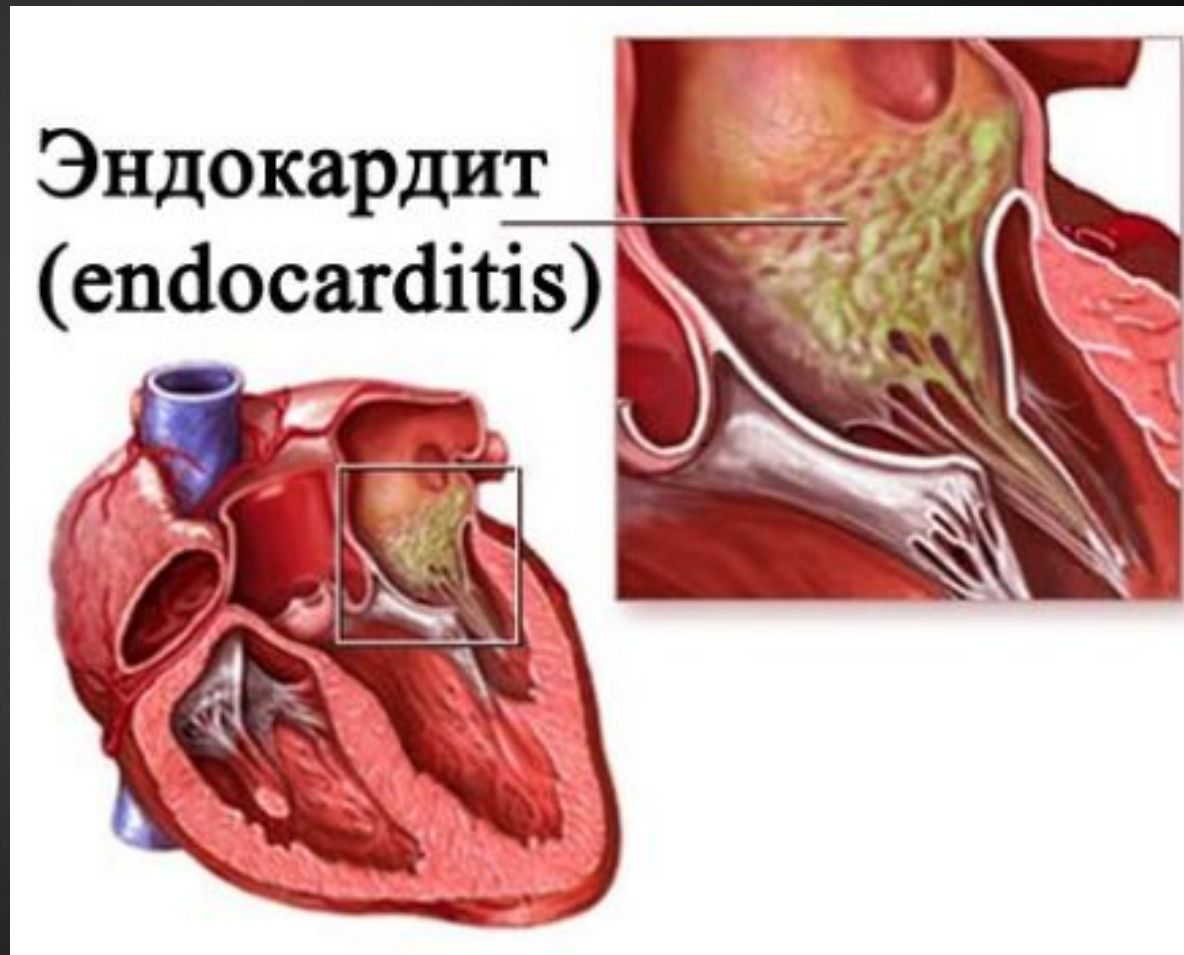
# Холецистит

- ▶ Холецистит – воспаление желчного пузыря, может являться осложнением жёлчнокаменной болезни



# Бактериальный эндокардит

- ▶ Бактериальный эндокардит – воспаление внутренней оболочки сердца (эндокарда), вызываемое стрептококком



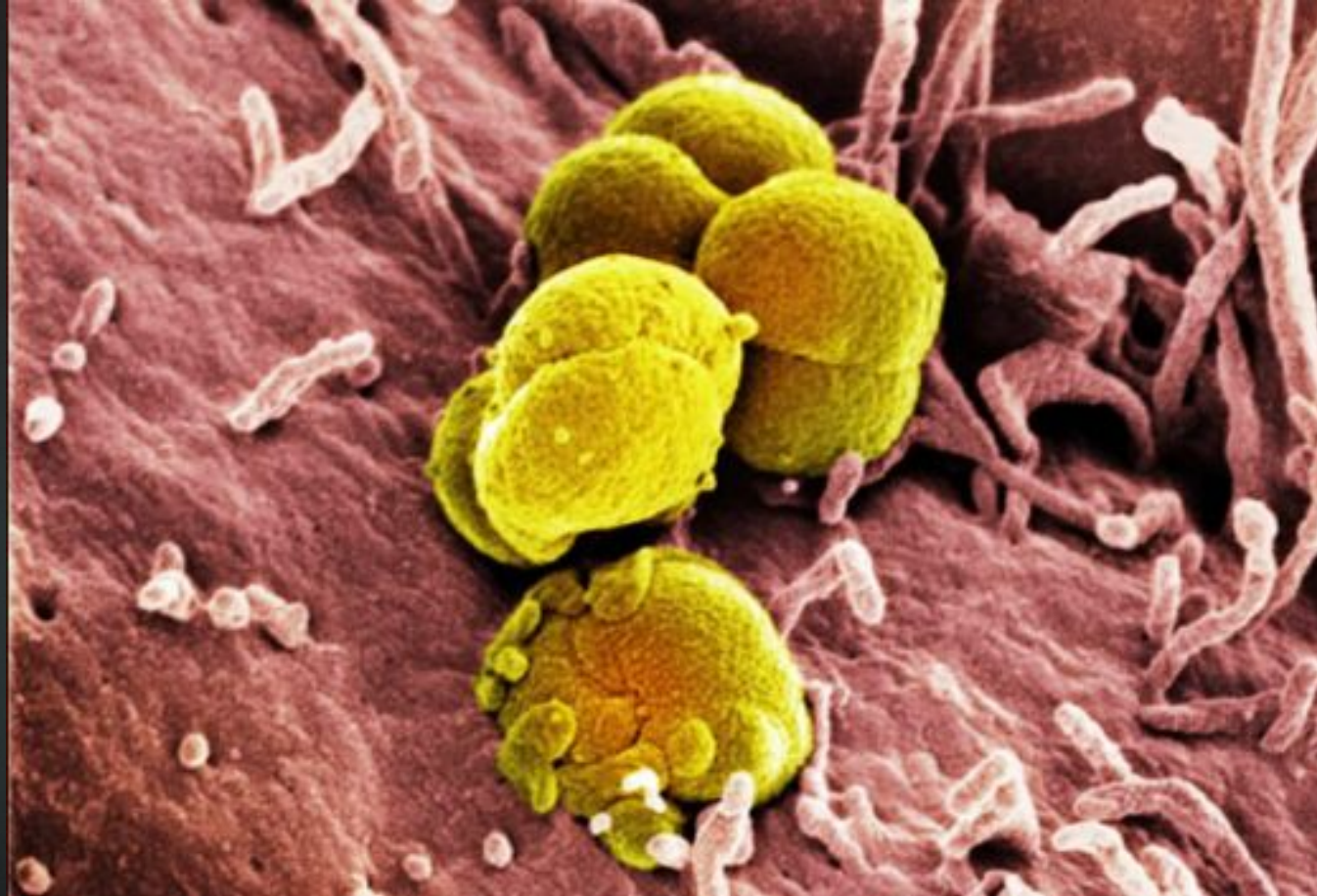


# Рожа

- ▶ Рожа (рожистое воспаление) – острое инфекционное заболевание, вызываемое стрептококком группы А. Проявляется покраснением участка кожи, сопровождается общей интоксикацией с повышением температуры



# ГОНОКОККИ



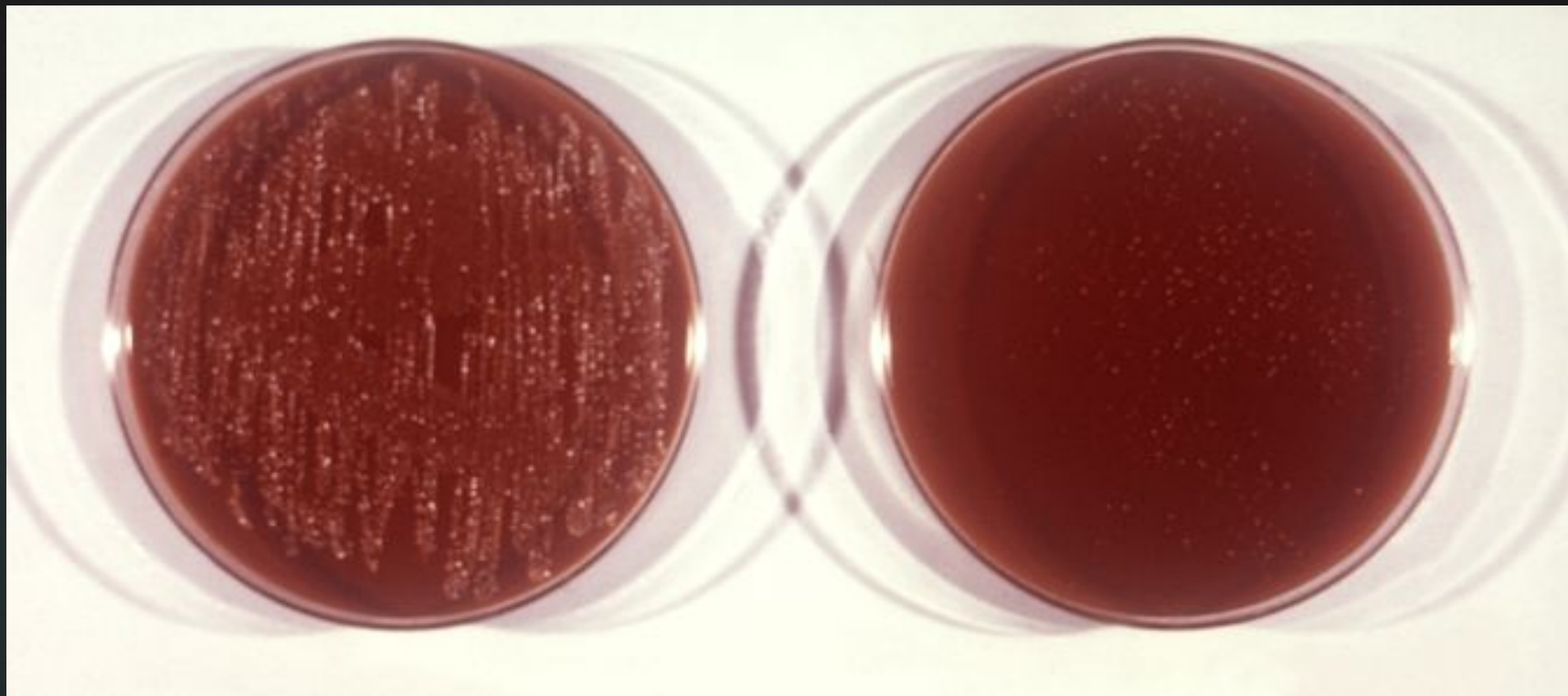
- ▶ Гонококки - это грамотрицательные диплококки, состоящие из двух бобовидных кокков, лежащих вогнутыми сторонами друг к другу. Размер гонококков 1,2-1,3 × 0,7-0,8 мкм. Наряду с крупными встречаются очень мелкие, неправильной формы. Гонококки неподвижны, спор не имеют. Под влиянием лекарственных и других веществ быстро изменяются: появляются грамположительные формы. В патологическом материале располагаются внутриклеточно (в лейкоците), но могут быть вне клетки. Могут находиться в виде отдельных кокков

- ▶ Гонококки - аэробы. Очень требовательны к питательным средам. Растут на средах, содержащих человеческий белок – кровь, сыворотку, при температуре 37°C и pH среды 7,2-7,4. Среда должны быть свежеприготовленными и влажными. Посев следует производить сразу после взятия материала. На сывороточной среде гонококки образуют мелкие колонии 1-2 мм, прозрачные, блестящие с ровными краями, напоминающие капельки росы. На кровяной среде гемолиза не дают. В сывороточном бульоне они дают слабое помутнение и пленку, которая оседает на дно пробирки. При скудном росте через 24 часа посева оставляют в термостате на вторые сутки
- ▶ Сахаролитические свойства слабо выражены. Гонококки расщепляют только один сахар - глюкозу с образованием кислоты. Протеолитическими свойствами не обладают. В клеточной стенке гонококков имеется токсическая субстанция - липополисахарид



- ▶ Могут распространяться воздушным путём
- ▶ Гонококки известны как возбудители гонореи, но могут вызывать, распространяясь восходящим путём, гнойный эндометрит, аднексит (сальпингоофорит), гнойный пельвиоперитонит (воспаление тазовой брюшины), при переносе гематогенным путём вызывают гнойное воспаление в других органах - гнойный артрит, гнойный синовит

# Рост гонококков на кровяном агаре

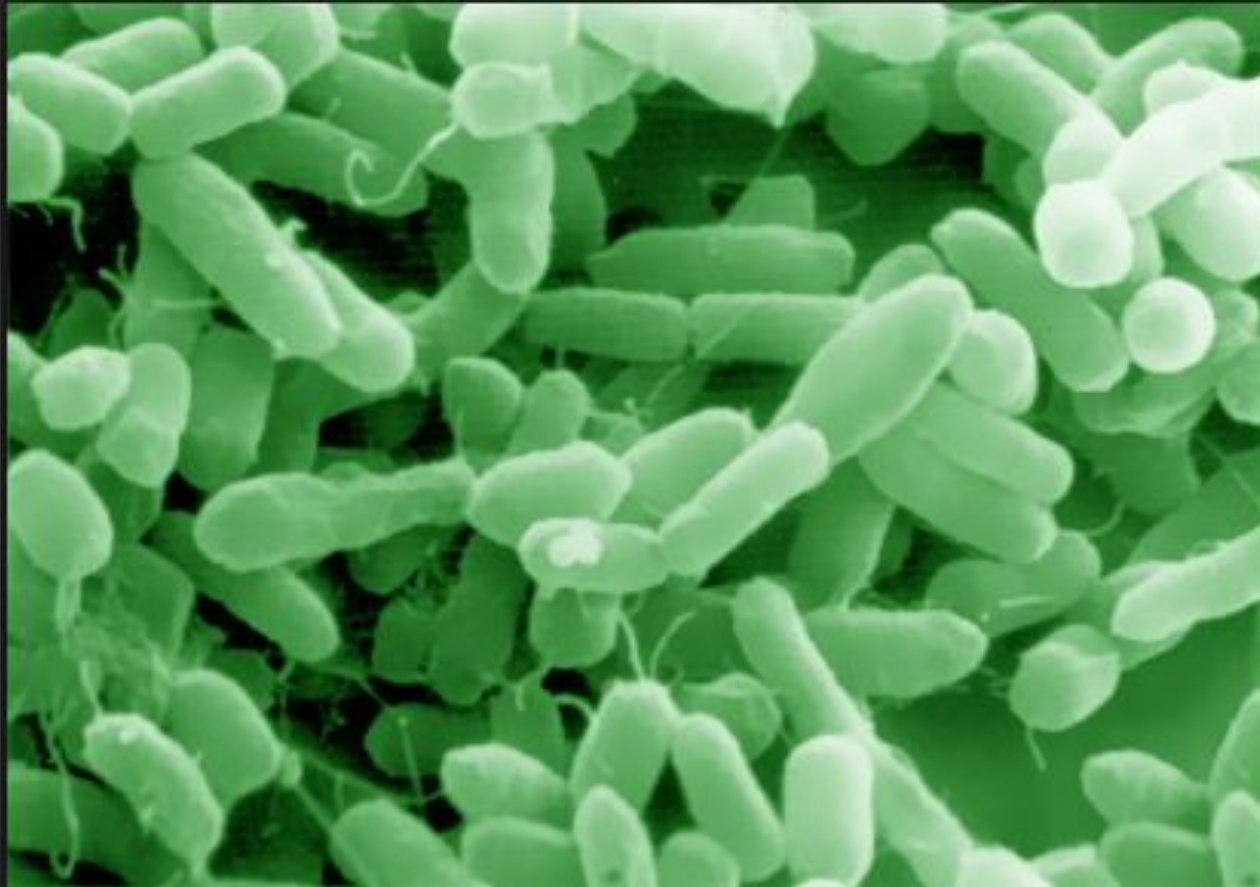


# Гонорея

- ▶ Гонорея – инфекционное заболевание, передающееся половым путём. Характеризуется поражением слизистых оболочек половых органов и органов мочеиспускания



# Клостридиальная анаэробная

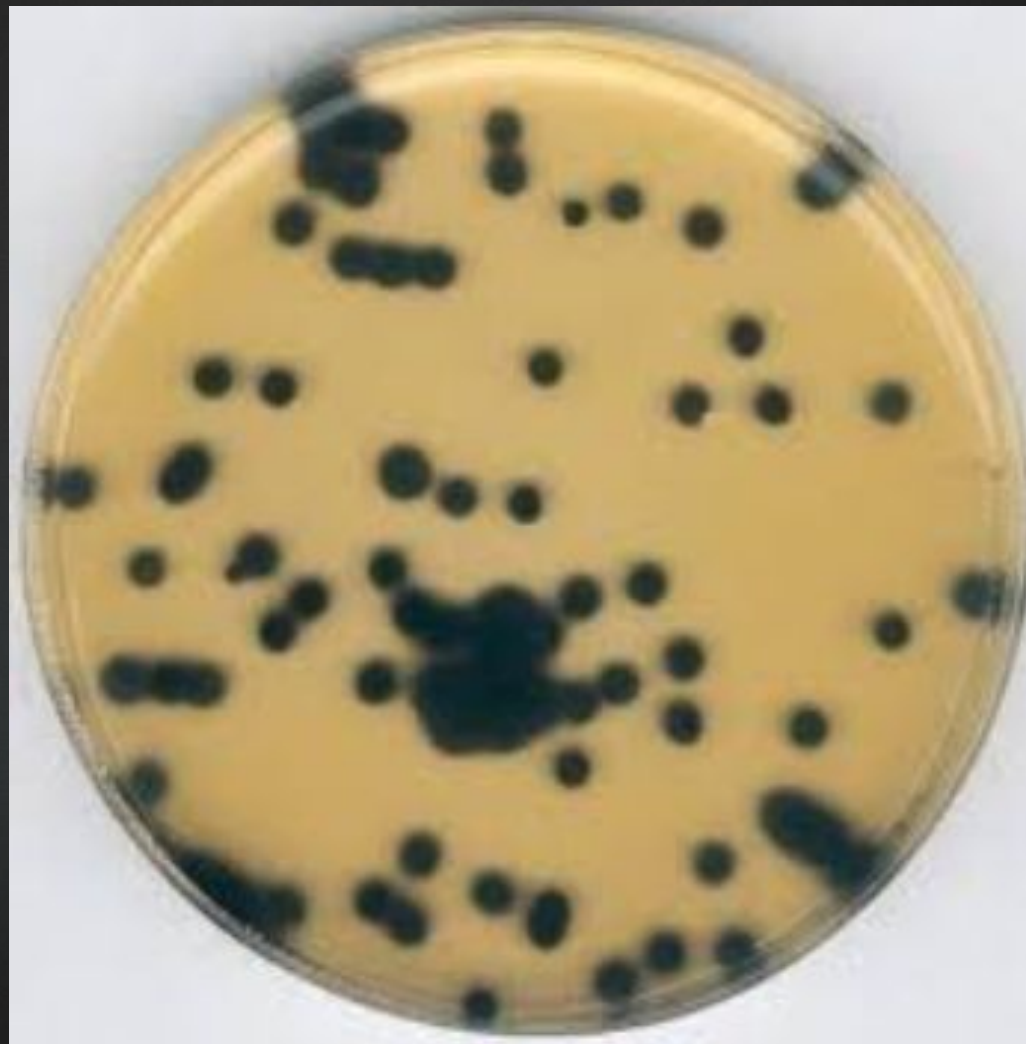




- ▶ *C. perfringens* – крупные грамположительные полиморфные палочки в среднем 3-9 × 0,9-1,2 мкм. Неподвижны. Свежевыделенные из организма культуры имеют капсулу. При попадании в неблагоприятные условия образуют споры овальной формы, располагающиеся центрально или субтерминально. Старые культуры утрачивают способность окрашиваться по Граму
- ▶ *C. perfringens* - анаэробы, но не очень чувствительны к кислороду воздуха. Они хорошо и быстро растут на питательных средах, приготовленных из гидролизатов мяса или казеина: 3-8 ч при температуре 37-42°C и pH среды 7,2-7,4. Рост сопровождается бурным газообразованием и снижением pH в кислую сторону. На плотных питательных средах *C. perfringens* образуют шероховатые R, гладкие S и слизистые M колонии. В жидких средах рост характеризуется равномерным помутнением и газообразованием. На кровяных средах *C. perfringens* образуют зону гемолиза.

- ▶ *C. perfringens* сбраживают лактозу, глюкозу, сахарозу, мальтозу с образованием кислоты и газа. Протеолитические свойства - свертывают молоко, медленно (2-7 дней) разжижают желатин. Восстанавливают нитраты в нитриты; продуцируют лецитиназу, гиалуронидазу, желатиназу, коллагеназу и другие ферменты патогенности. *C. perfringens* выделяют сложный токсический комплекс, состоящий из нескольких токсинов, которые обозначаются греческими буквами  $\alpha$ ,  $\theta$ ,  $\beta$  и др. Кроме того, они образуют энтеротоксин. Основным токсическим комплексом является  $\alpha$ -токсин, обладающий большой и всесторонней биологической активностью
- ▶ Наибольшее значение среди клостридий имеют *Cl. perfringens*, *Cl. oedematiens*, *Cl. septicus*, *Cl. histolyticus*. Они чаще вызывают заболевания в сочетании друг с другом или в сочетании с гноеродными микробами - стафилококками, стрептококками

# Рост клостридий на МПА

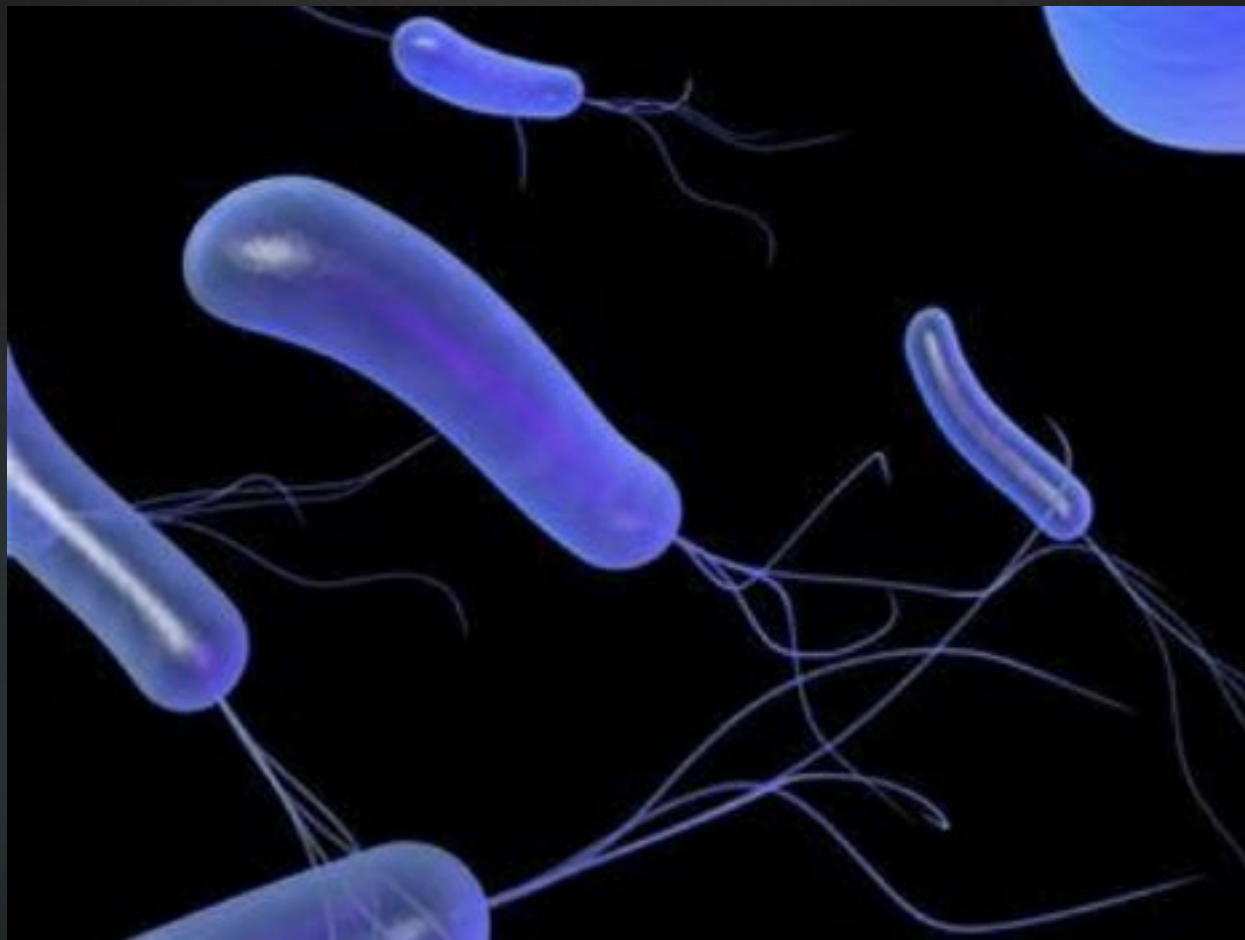


# Газовая гангрена

- ▶ Клостридии вызывают специфический воспалительный и некротический процесс - газовую гангрену. Для неё характерна тяжёлая интоксикация, обусловленная как продуктами распада тканей, так и бактериальными токсинами



# Синегнойная палочка



- ▶ Мелкие грамотрицательные палочки. Средний размер 1,5-3,0 × 0,5-0,8 мкм. Подвижны, лофотрихи. Спор не образуют. Иногда образуют капсулоподобную внеклеточную слизь
- ▶ Строгие аэробы. Хорошо растут на простых питательных средах. Оптимальная температура роста 37° С, но могут расти и при 5-42° С. На МПА образуют колонии размером 2-5 мм, круглые, полупрозрачные, голубовато-серые с перламутровым оттенком; на МПБ дают помутнение и образуют пленку
- ▶ Ферментирует только один углевод - глюкозу. Протеолитическая активность хорошо выражена: разжижает желатин и свернутую сыворотку, свертывает молоко. Дает положительную реакцию на цитохромоксидазу. Образует токсины, обладающие гемолитическим и цитотоксическим действием и лейкоцидин, лизирующий лейкоциты человека. Имеет эндотоксин

- ▶ Синегнойная палочка сапрофитирует на коже человека, чаще в местах, где развиты потовые железы. Является одним из возбудителей внутрибольничной инфекции в ожоговых отделениях и отделениях интенсивной терапии. Развивается при пониженной сопротивляемости организма. Подавляет регенерацию тканей, обладает высокой устойчивостью к антибиотикам и химическим антисептикам (кроме полимиксина, амикацина, карбенициллина, борной кислоты)

# Синегнойная палочка на кровяном агаре





# Вопросы

- ▶ Что такое гнойная инфекция?
- ▶ Как выглядит рост стафилококков на МПА?
- ▶ Какое отношение стафилококков к окраске по Граму?
- ▶ Как выглядят колонии стрептококков на плотных средах?
- ▶ Какие заболевания могут вызывать стрептококки?
- ▶ Как внешне выглядят гонококки?
- ▶ На каких средах хорошо растут гонококки?
- ▶ В результате какого процесса клостридии образуют кислоту и газ?
- ▶ Какие симптомы характерны для газовой гангрены?
- ▶ На каких местах на коже сапрофитирует синегнойная палочка?
- ▶ По какой причине в современных больницах не пользуются кусковым мылом?

Спасибо за внимание!

