

Нейссерии, Бордетеллы, Гемофильные бактерии

Род *Neisseria*

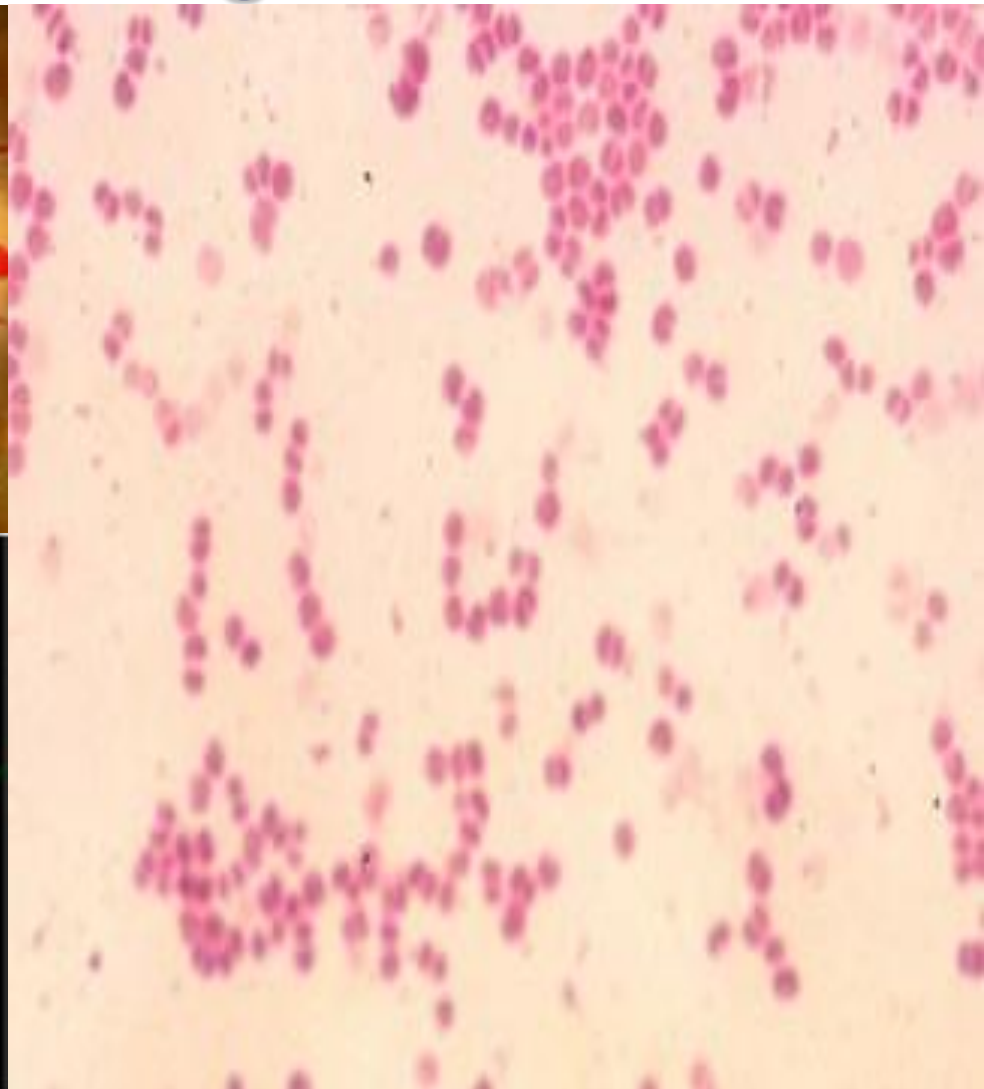
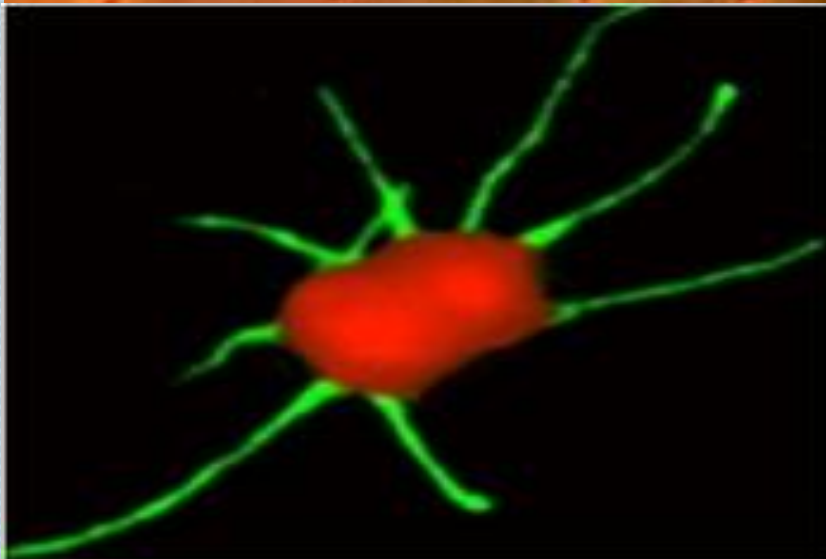
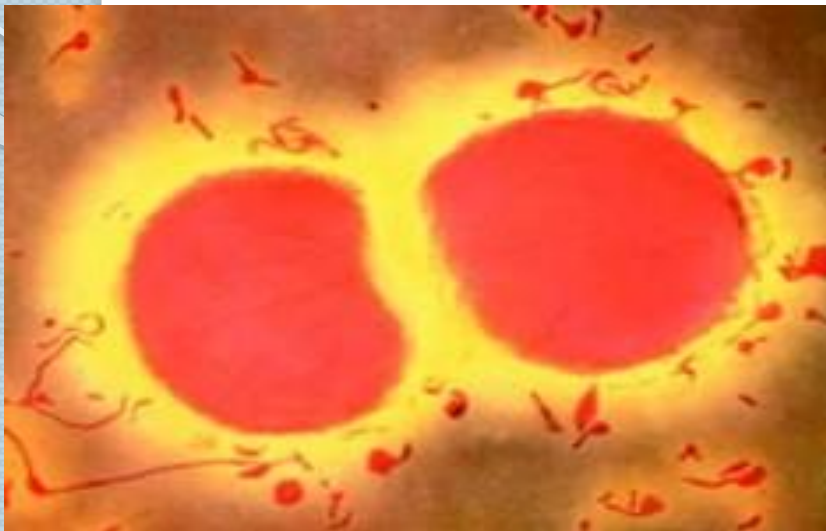
Род включает 14 видов, из них 2 патогенных:

- *N. meningitidis* – описаны в 1887 году А. Вейксельбаумом
- *N. gonorrhoeae* – описал в 1879 году Нейссер

Морфология:

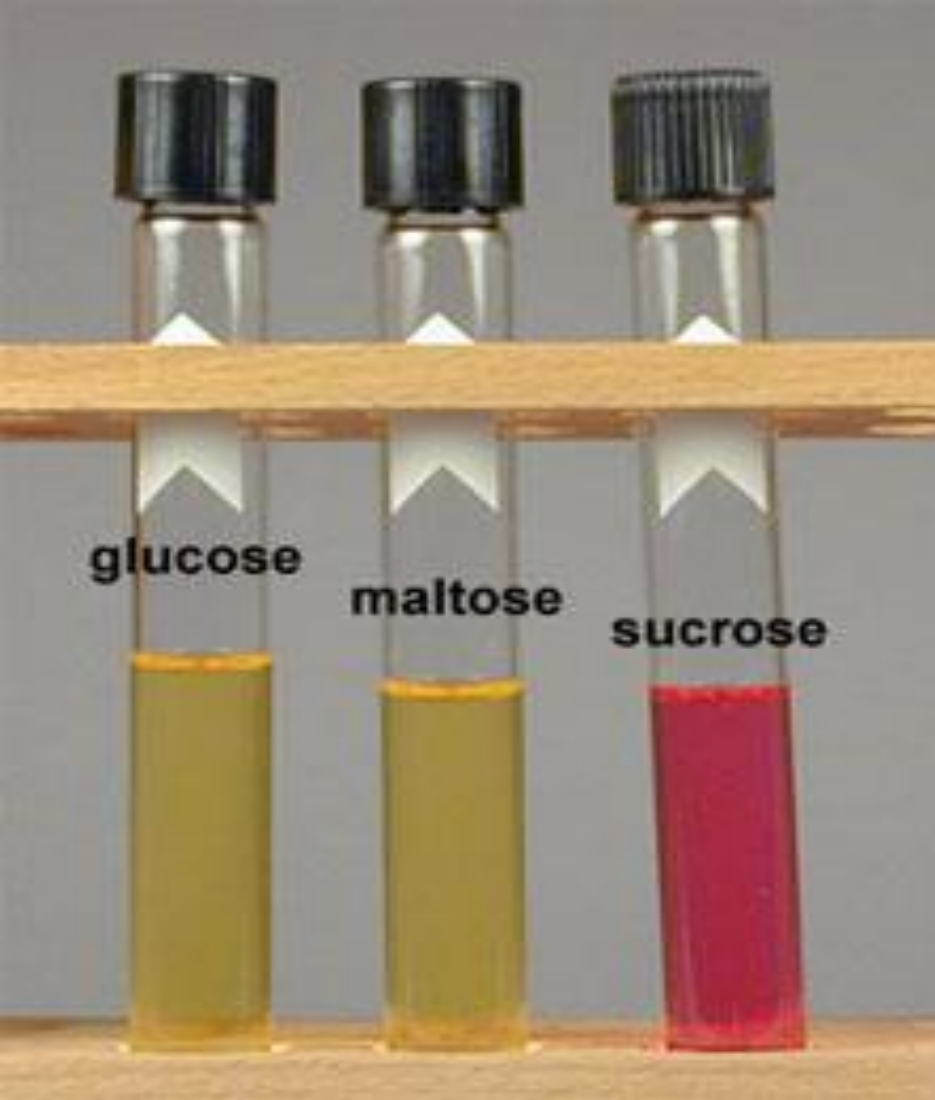
Грам(-) бобовидные клетки, размером 0,6-0,8 мкм. Диплококки. В мазках выглядят в виде кофейных зерен. Имеют капсулу. В мазках из гноя лежат внутри лейкоцитов (незавершенный фагоцитоз)

Менингококки *N. meningitidis*



Культуральные, биохимические и антигенные свойства

- Облигатные аэробы. Растут строго при 37 град на сывороточных средах.
- Для выделения ЧК из носоглотки в среды добавляют антибиотики (линкомицин или ристомицин) для подавления сопутствующей Грам(+) микрофлоры.
- Биохимическая активность низкая. Разлагают только глюкозу и мальтозу до кислоты (НГОВ)



Антигены

- По специфичности капсульных полисахаридов (капсульный антиген) выделяют 13 серогрупп
- Иммунитет стойкий, группоспецифический
- Наиболее часто менингококковую инфекцию вызывают представители серогрупп А, В, С, Х, Y и W-135

Факторы патогенности

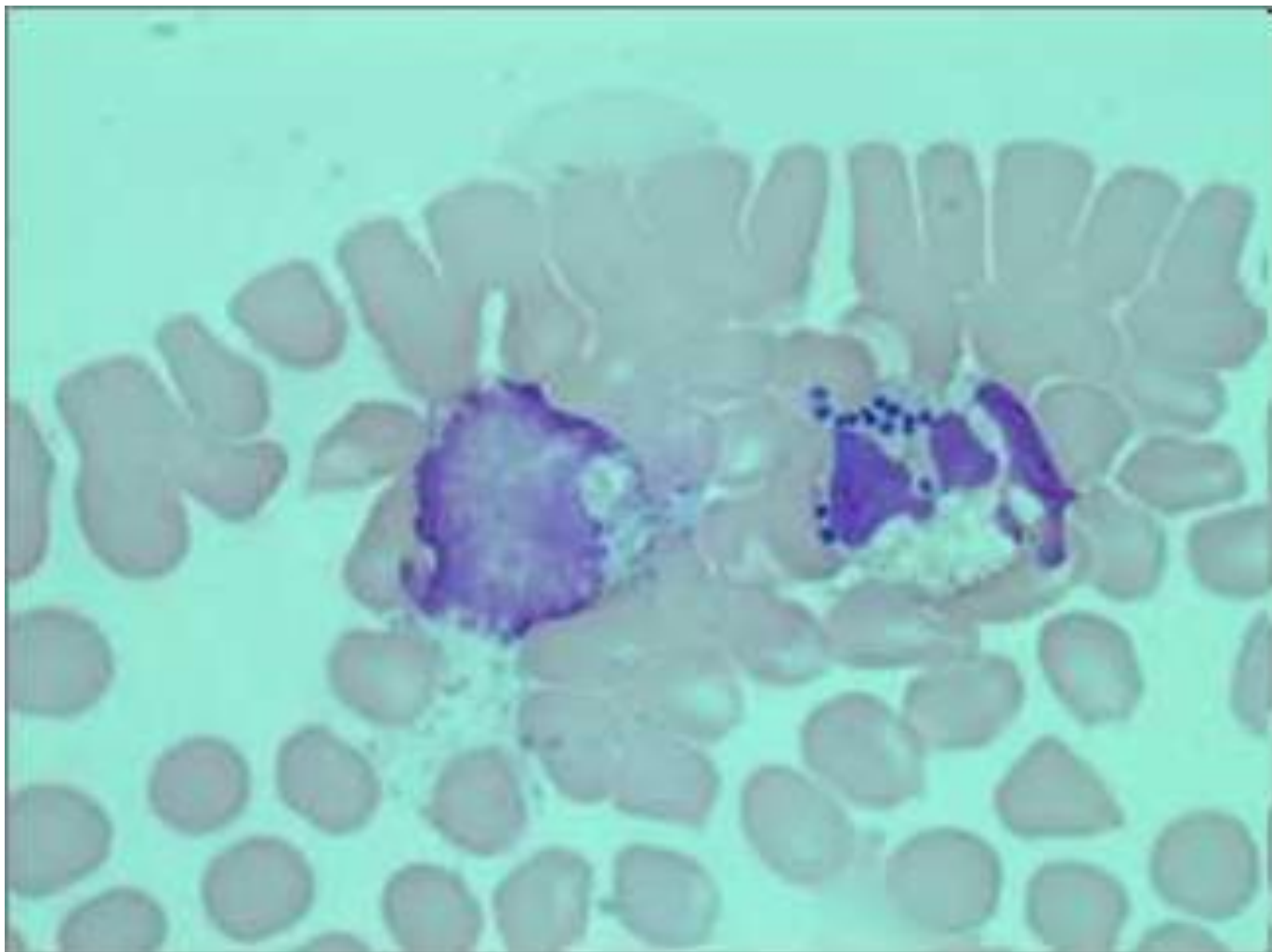
- **Адгезивность** – фимбрии и белки наружной мембраны
- **Антифагоцитарные факторы – полисахаридная капсула**
- **Ферменты инвазии:** гиалуронидаза, протеазы (инактивируют sIgA – фактор местного иммунитета), нейраминидаза, фибринолизин
- **Основной токсин – эндотоксин – ЛПС** клеточной стенки (**пирогенный**, провоспалительный, более высокотоксичен, чем ЛПС других грам(-) бактерий)

Патогенез менингококковой инфекции

- Возбудитель обладает тропизмом к слизистой оболочке носоглотки, на которой при определенных условиях размножается и выделяется с носоглоточной слизью во внешнюю среду, что соответствует наиболее частой форме инфекции - менингококконосительству.
- При снижении активности местного иммунитета, нарушении микробиоценоза менингококк может внедриться вглубь слизистой оболочки, вызывая воспаление и симптомы назофарингита.
- Лишь у 5% больных назофарингитом менингококк, преодолевая местные барьеры, проникает в сосуды подслизистого слоя, а затем распространяется гематогенным путем.

- Гематогенная диссеминация возбудителя обуславливает развитие генерализованных форм инфекции (**менингит и менингококцемия**)
- В крови менингококки активно размножаются.
- При гибели бактерий высвобождается эндотоксин, сходный по биохимическим и биологическим свойствам с эндотоксином кишечных бактерий: вызывает гипотензию и сосудистый коллапс, повреждение эндотелия сосудов, в результате чего образуются кровоизлияния во внутренних органах, сыпь; вызывает диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови, тромбозы

Бактериемия
***N.meningitidis* в нейтрофилах**
(окраска метиленовым синим)





Менингококцемия



Сыпь при менингите

Менингококковая инфекция (Эпидемический менингит)

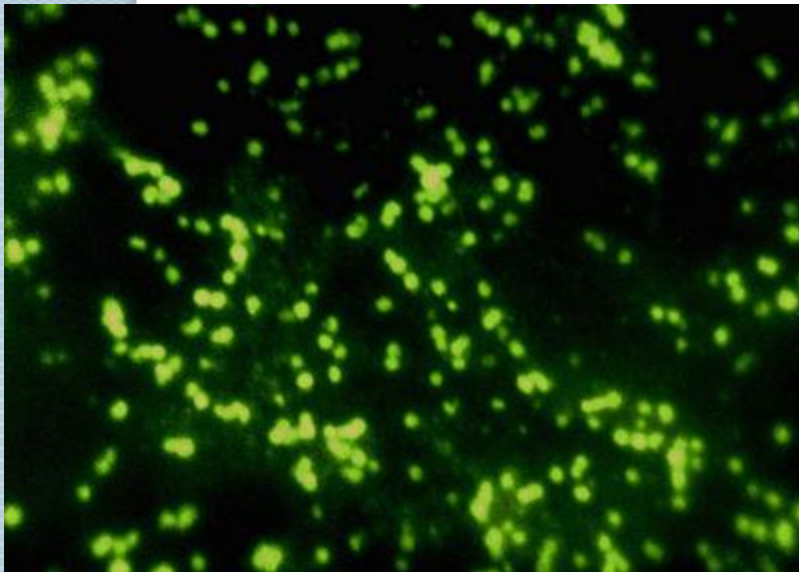
- Носительство
- Назофарингит
- Менингококцемия
- Гнойный менингит

Микробиологическая диагностика:
бактериоскопия и бактериологический
метод

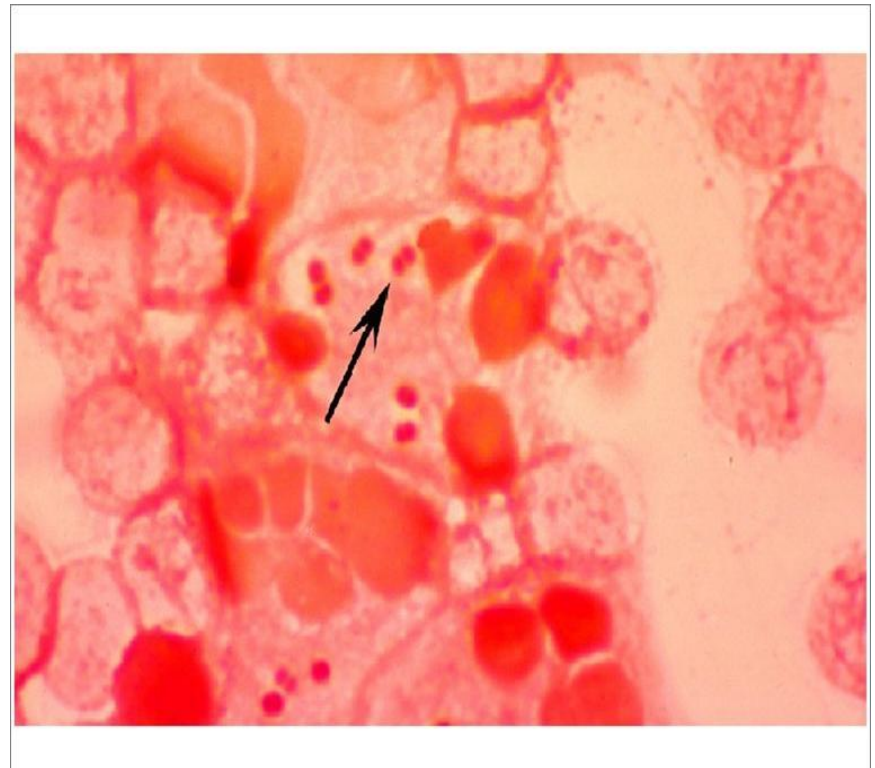
Специфическая профилактика: химическая
полисахаридная вакцина (А, В, С и W₁₃₅)

Экспресс - методы

- Иммунофлуоресцентный прямой



- Бактериоскопический (микроскопия мазка из мутного ликвора, вытекающего под давлением по Граму)



Гонококки

N. gonorrhoeae

- По морфологическим, культуральным и биохимическим свойствам аналогичны менингококкам

Гонорея – инфекционное заболевание человека, характеризующееся преимущественным воспалительным поражением слизистых оболочек мочеполовой системы.

- Антигенная структура гонококков очень изменчива - характерны фазовые вариации (исчезновение антигенных детерминант) и антигенные вариации (изменение антигенных детерминант). Основную антигенную нагрузку несут детерминанты пилей и поверхностных белков. С высокой антигенной изменчивостью связано отсутствие иммунной защиты против повторного заражения.

- Факторы патогенности. Основными факторами являются *пили*, с помощью которых гонококки осуществляют адгезию и колонизацию эпителиальных клеток слизистой оболочки моче- половых путей, и *липополисахарид* (эндотоксин, освобождающийся при разрушении гонококков). Гонококки синтезируют IgA- протеазу, расщепляющую IgA.

- 
- Генетика. Характерна генетическая изменчивость, даже на протяжении жизни одной микробной популяции. Передача информации осуществляется преимущественно конъюгацией.
 - Выявлены F- и R- плазмиды.

Патогенез

- Заражение происходит половым путем
- Инкубационный период 3-4 дня
- Тропность к цилиндрическому эпителию (мочеиспускательный канал, прямая кишка, шейка матки, маточные трубы, яичники, конъюнктива глаз, глотка, слизистая оболочка полости рта)
- Клинически различают острую гонорею и хроническую

- У детей, рожденных от больных матерей, наблюдается воспаление слизистой оболочки глаза – гонобленнорея.

Лечение острой гонореи – антибиотики

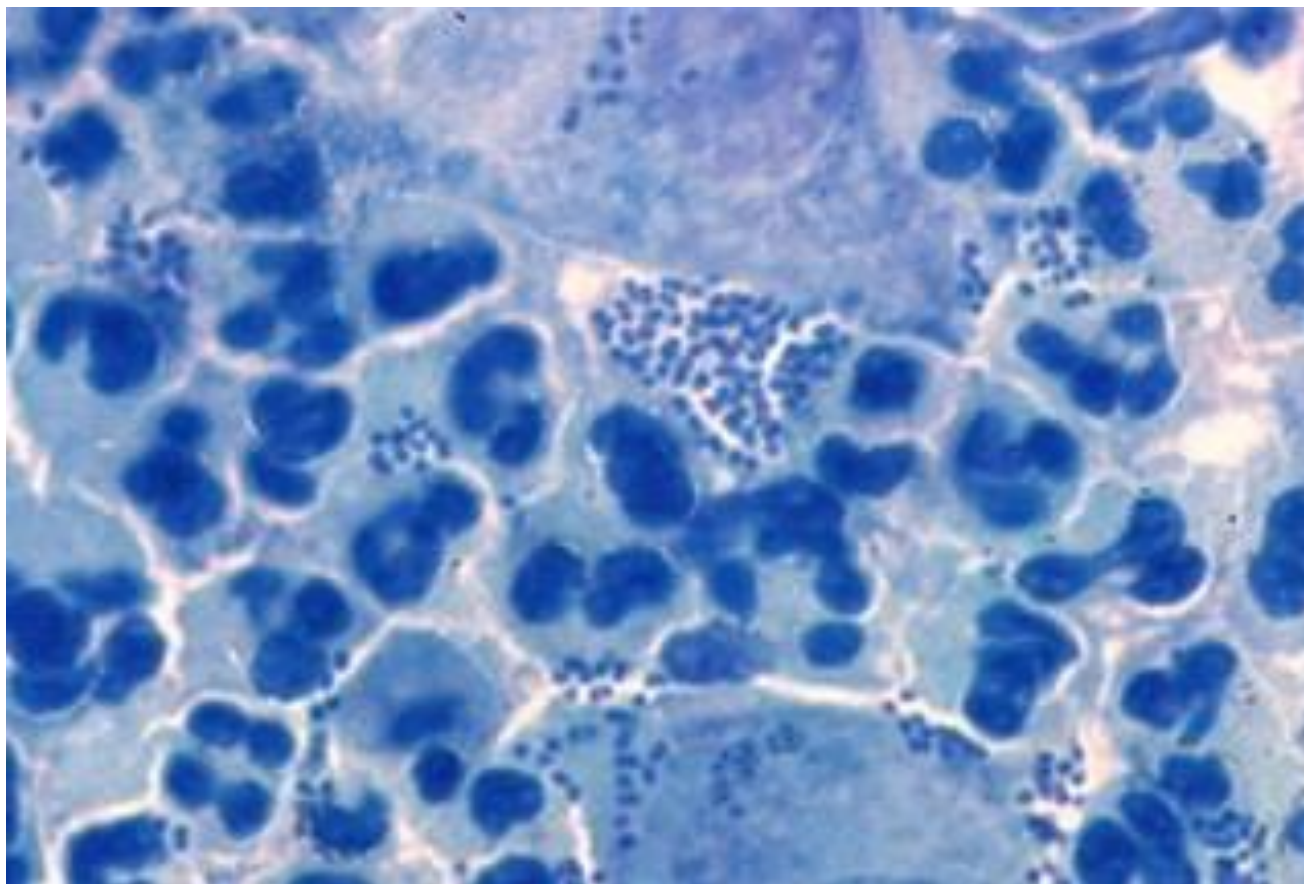
Лечение хр. гонореи –
антибиотики+гоновакцина



Диагностика острой гонореи
бактериоскопическая

Диагностика хронических форм:
бактериоскопическая (после
провокации гоновакциной),
бактериологический и серологический
(редко), **ИФА, ПЦР**

Гонококки в гнойном отделяемом внутри и вне лейкоцитов (окр. метиленовым синим)



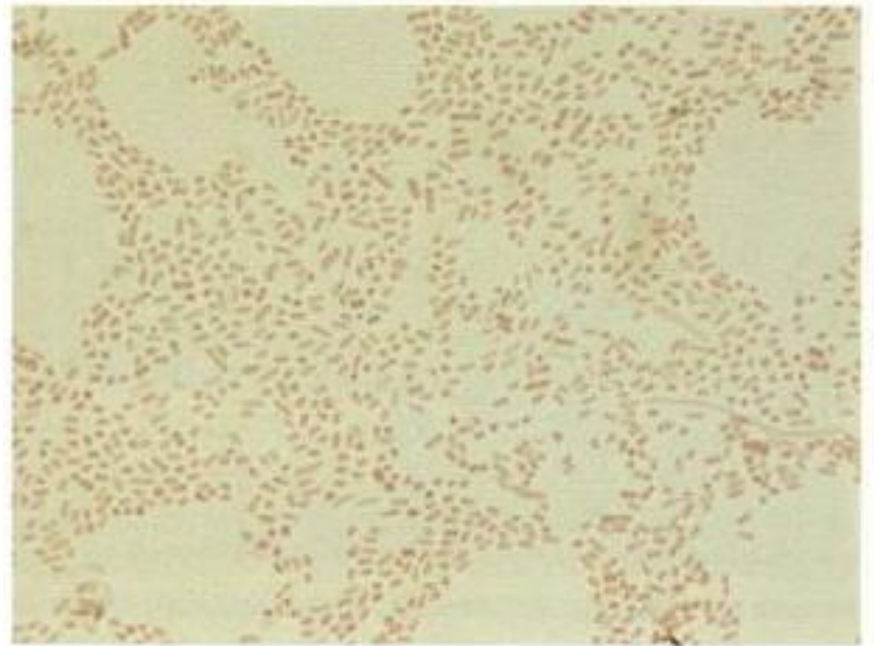


Бордетеллы – возбудители
коклюша и паракоклюша

Род Bordetella

- *B. pertussis* – возбудитель коклюша
- *B. parapertussis* – возбудитель паракоклюша
- *B. bronchiseptica* – возбудитель заболеваний животных (бронхисептикоз)

- Бордетеллы - мелкие коккобактерии, имеют форму овоидной палочки, грамотрицательны, неустойчивы во внешней среде.



Культивирование

- Бордетеллы требовательны к средам, особенно возбудитель коклюша.
- Для первичной изоляции этих гемофильных микроорганизмов используют картофельно - глицериновый агар с добавлением крови (среду Борде - Жангу) или казеиново - угольный агар (КУА).
- На кровяных средах возбудитель коклюша вызывает образование мелких колоний металлического оттенка с потемнением сред, на КУА - буровато - коричневое окрашивание колоний.

- 
- Основные формы колоний - гладкие (S) - так называемая I фаза (вирулентные культуры) через промежуточные формы переходят в шероховатые (R) - фаза IV, что сопровождается изменением культуральных, биохимических и антигенных свойств, потерей вирулентности.

- Антигенный состав. Имеются общие (родовые) и специфические (видовые) антигены. Видоспецифическими являются соматические О- антигены (агглютиногены), выявляемые в РА.

Факторы патогенности возбудителя коклюша

Факторы:

- Филаментозный гемагглютинин
- Гемолизины
- Эндотоксин
- Трахеальный цитотоксин
- Дермoneкротизирующий фактор
- Коклюшный токсин
(гистаминсенсibiliзирующий фактор,
лимфоцитозстимулирующий фактор,
фактор, стимулирующий островки
Лангерганса)



SCIENCEphotOLIBRARY

- 
- Источник инфекции при коклюше и паракоклюше - больные типичными и стертыми формами инфекции. Механизм заражения - аэрогенный.
 - Возбудители, попавшие на слизистую оболочку дыхательных путей, размножаются, выделяют экзо- и эндотоксины, некротизируют слизистую, раздражают кашлевые рецепторы и кашлевой центр продолговатого мозга, вызывает спазматические приступы кашля.

- 
- Постинфекционный иммунитет стойкий, видоспецифический, обусловлен гуморальными и клеточными факторами.

Микробиологическая диагностика

- Бактериологический - Посев проводят методом “кашлевых пластинок” или материал берут заднеглоточным тампоном с посевом на агар Борде - Жангу и КУА. Идентификация выделенных культур проводится в РА со специфическими сыворотками.
- Для экспресс - диагностики и идентификации применяют метод флюоресцирующих антител.
- Для серологической диагностики используют различные методы - РА, РСК, РПГА с исследованием парных сывороток, взятых в динамике инфекционного процесса.

- 
- Специфического лечения нет
 - Специфическая профилактика – АКДС, АКДС-М по календарю прививок



ВОЗБУДИТЕЛЬ ГЕМОФИЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ

Гемофильная палочка (палочка Афанасьева – Пфейффера)

- Семейство Pasteurellaceae
 - Род Haemophilus
- включает около 20 видов бактерий
- Вид ***H. influenzae***
Выделены в 1889 году М.И. Афанасьевым и в 1892 году Р. Пфейффером и С. Китасато из мокроты больных гриппом

Морфология

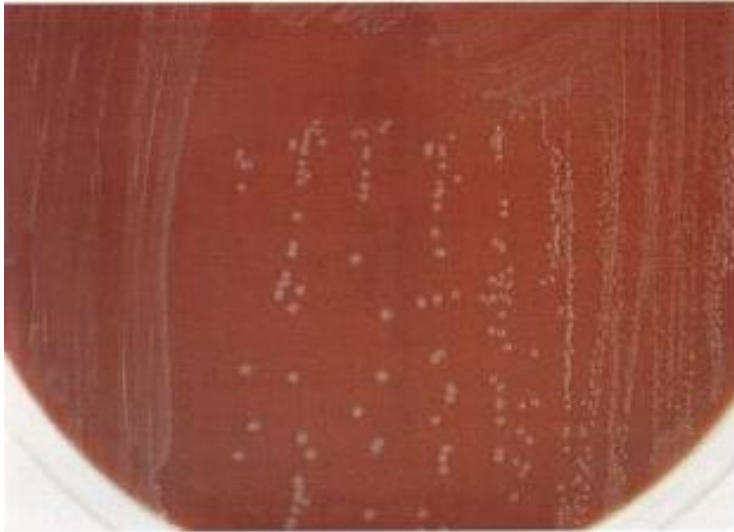
- Мелкие Грам(-) полиморфные (сферические, овоидные, палочковидные) бактерии. В мазках располагаются парами, короткими цепочками или в виде нитей.
- Неподвижны, спор не образуют, имеют пили. Вирулентные штаммы образуют капсулу.

- Факультативные анаэробы, но лучше растут в аэробных условиях. Для культивирования требуются питательные среды, содержащие кровь (кровяной агар) или ее препараты («шоколадный» агар), т.к. не способны синтезировать гем, входящий в состав ферментов дыхательной цепи.

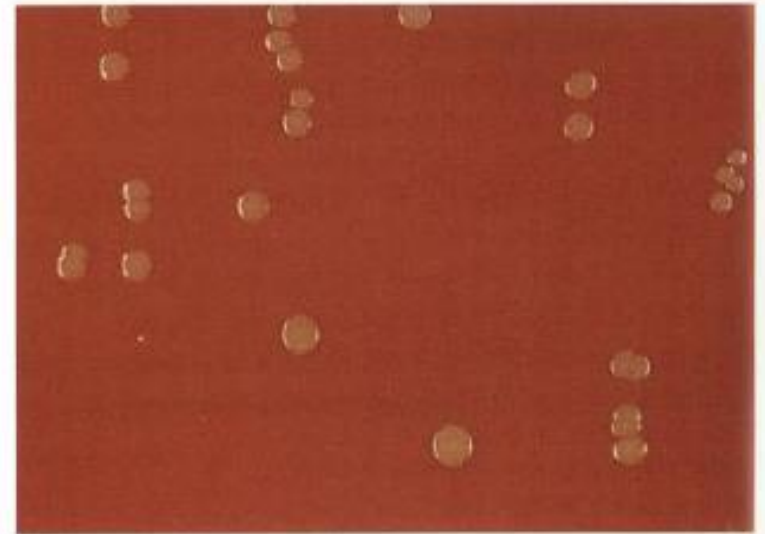
Факторы роста:

- X-фактор (протопорфирин),
- V-фактор (НАД или НАДФ),
содержащиеся в крови

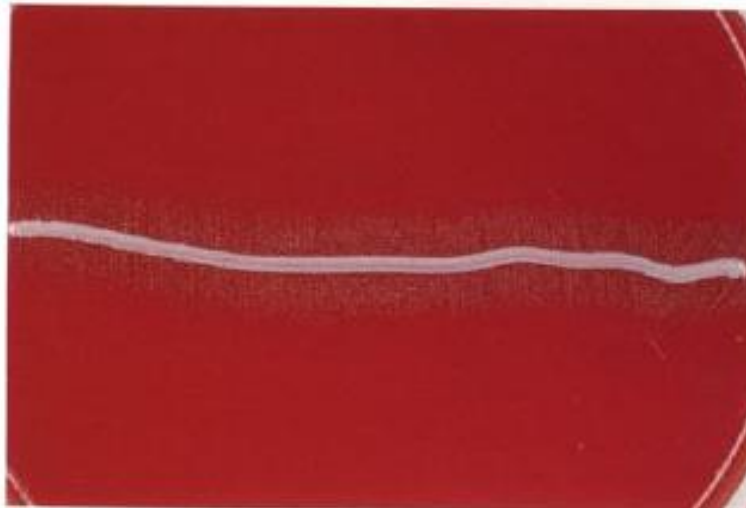
- 
- При 35-37 град колонии появляются через 36-48 час., средние, слизистые, радужные
 - Характерной особенностью является «феномен кормушки» или «сателлитный рост» (растут вокруг колоний с тафилококков или др. бактерий, вызывающих гемолиз или продуцирующих НАД)



9-9 Haemophilus influenzae
 ---- *Haemophilus influenzae* on



uenzae on chocolate
 smies of mucoid, encapsulated



- 
- Биохимическая активность выражена слабо. Расщепляют в основном углеводы (глюкозу и сахарозу) до кислоты (без образования газа).
 - По строению капсульного К-антигена вид делится на пять сероваров (обозначаемых a, b, c, d, e).

Факторы патогенности

- пили
- эндотоксин;
- капсульный полисахарид, обладающий антифагоцитарной активностью.
- sIgA-протеазы

Эпидемиология и патогенность

- Источник- человек (больной или носитель)
- Путь передачи – воздушно-капельный
- Вызывают пневмонии, отиты, синуситы, ларинготрахеиты, бронхиты и т.д.
- Наиболее опасны менингит (летальность 5%) и эпиглоттит, вызванные сероваром b, у детей до 5 лет.

Микробиологическая диагностика

- Бактериологическое исследование – основной метод; материал – мокрота, спинномозговая жидкость, кровь; среда – кровяной агар. Необходимо дифференцировать от сходных микроорганизмов этого же рода – представителей нормальной микрофлоры носоглотки и ротовой полости;
- Экспресс метод – иммуноиндикация с помощью реакции иммунофлюоресценции со специфической сывороткой типа b (используют при диагностике менингитов).

- 
- Лечение проводится антибиотиками
 - Специфическая профилактика:
 1. Субкорпускулярная вакцина, содержащая очищенный капсульный антиген типа b (показана от 1,5 лет)
 2. Комбинированная вакцина для профилактики менингококкового и гемофильного менингитов