
Актуальные вопросы в диагностике и интерпретации полученных результатов гонореи

заведующая клинико-диагностической лаборатории
бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного
округа-Югры «Ханты-Мансийский клинический кожно-
венерологический диспансер»

Григорова Любовь Владимировна



Альберт Людвиг Сигизмунд Нейссер, немецкий врач

В 1879 году, после масштабного изучения диплококков в гнойном отделяемом уретры, шейки матки, конъюнктивы глаз, Нейссер назвал эти бактерии гонококками.

Он также описал морфологические признаки гонококков, способы размножения и действие на организм. Научное сообщество однозначно признало за Альбертом Нейссером открытие гонококка. Возбудитель был назван — *Neisseriae gonorrhoeae*.

Гонококк является этиологическим агентом гонореи - инфекционного заболевания, передающегося половым путем.

Термин гонорея (от греч. gone – семя, rhoia – истечение) ввел К. Гален во II в. н.э.

Таксономическое положение возбудителя гонореи

Семейство: Neisseriaceae

Роды: Neisseria, Acinetobacter, Moraxella и Kingella.

Род Neisseria

патогенные виды:

- Neisseria gonorrhoea (гонококк)
- Neisseria meningitidis (менингококк)

непатогенные виды:

- Neisseria cinerea
 - Neisseria elongata
 - Neisseria flavescens
 - Neisseria lactamica
 - Neisseria mucosa
 - Neisseria polysacchare
 - Neisseria sicca
 - Neisseria subflava
-

Микроорганизмы семейства Neisseriaceae

- ✓ Дифференцировка патогенных и непатогенных нейссерий основана на различиях в ферментации углеводов.
 - ✓ В биохимическом отношении гонококки малоактивны и ферментируют только глюкозу с образованием кислоты, вырабатывают оксидазу.
 - ✓ Антигенное родство гонококков с другими видами нейссерий, наиболее близко оно с менингококками.
-

Ферментативная активность для разных видов N.gonorrhoeae и других оксидазоположительных видов

Виды нейссерий	Ферментативная активность				
	Глюкоза	Мальтоза	Лактоза	Сахароза	Фруктоза
N.gonorrhoeae	+	-	-	-	-
N.meningitidis	+	+	-	-	-
N.lactamica	+	+	+	-	-
N.cinerea	+/-	-	-	-	-
N.polysaccharea	+	+	-	-	-
N.sicca	+	+	-	+	+
N.mucosa	+	+	-	+	+
N.subflava <*>	+	+	-	+/-	+/-
N.flavescens	-	-	-	-	-
M.catarrhalis	-	-	-	-	-
K.denitrificans	+	-	-	-	-
N.elongata	-	-	-	-	-

<*> - включая биовары subflava, flava и perflava, которые отличаются по активности и по отношению к сахарозе и фруктозе;

"+" - изменение цвета среды, свидетельствующее о ферментации (положительная реакция);

"-" - отсутствие изменения цвета, свидетельствующее об отсутствии ферментации (отрицательная реакция);

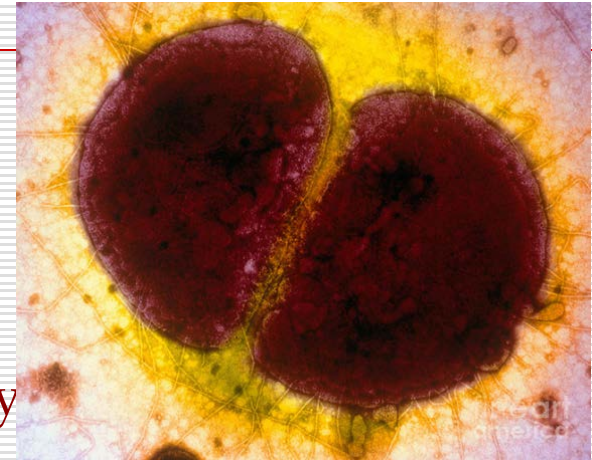
"+/-" - признак непостоянный у одного и того же штамма.

Характеристика гонококка

Neisseria gonorrhoeae – парный кокк бобовидной формы, вогнутые стороны клеток обращены друг к другу.

Размеры кокков — 1,25 – 1,60 мкм в длину, 0,7 – 0,8 мкм в поперечнике.

Вокруг гонококка обнаруживают слизистое капсульное образование толщиной 0,35-0,40 мкм, благодаря ему кокки не соприкасаются между собой, между ними сохраняется видимая щель.



Характеристика гонококка

- ✓ Гонококки располагаются как внутриклеточно (в протоплазме лейкоцитов), так и внеклеточно.
- ✓ Гонококк делится в одной плоскости поперечным делением пополам, располагаются так, что одни диплококки лежат по отношению к другим под различными углами, цепочек не образует.
- ✓ Гонококк поражает цилиндрический эпителий (слизистую уретры, шейку матки, прямую кишку).
- ✓ Влагалище обычно не поражается т.к. выстлано многослойным плоским эпителием и имеет кислую среду.
- ✓ Гонококки обладают высокой иммуногенностью, тканевые макрофаги активно поглощают их, но не переваривают (незавершенный фагоцитоз).

Характеристика гонококка

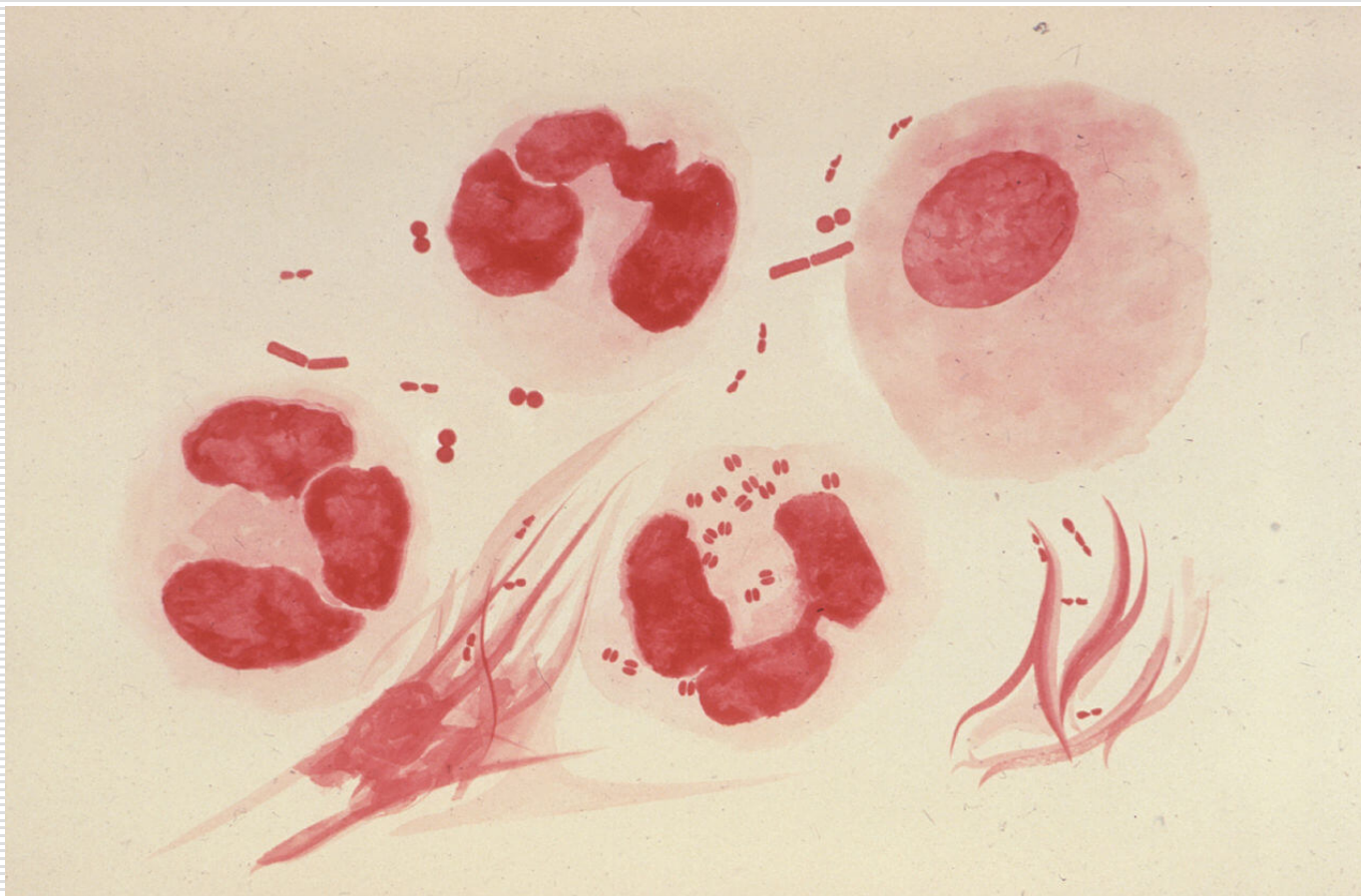


Характерен полиморфизм гонококков, в мазках встречаются мелкие или крупные кокки.

При неблагоприятных условиях гонококк может видоизменяться и образовывать L-формы, которые не способны к делению.

Также под воздействием химических препаратов гонококк может трансформироваться в грамположительные формы.

Характеристика гонококка

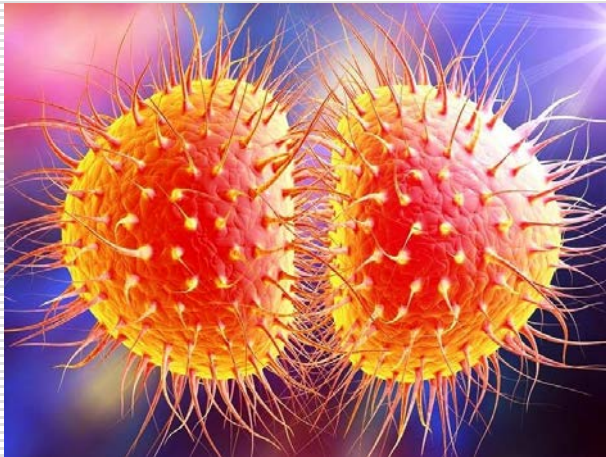


Характеристика гонококка



При хронической гонорее наблюдаются диплококки с неодинаковыми по величине и форме половинками (диплококки типа Аша).

Факторы патогенности гонококка



- ❑ Пили- белковые субъединицы пилина обеспечивают адгезию, колонизацию клеток цилиндрического эпителия, перемещение гонококков.
 - ❑ Капсула обеспечивает антифагоцитарную активность
 - ❑ Белки порины (Por-белки) и белки мутности колонии (Ора белки) обеспечивают гонококку внедрение в эпителий.
 - ❑ Эндотоксин (липополисахарид) участвует в деструкции эпителия слизистых оболочек.
-

Факторы патогенности гонококка

- ❑ Гонококк секретирует различные ферменты, противодействующие факторам иммунной защиты:
 - индофенол оксидазу, катализирующую восстановление молекулярного кислорода,
 - IgA-протеазу, расщепляющий секреторный IgA, находящийся в секретах слизистой,
 - пенициллиназу (β -лактамазу), ген у гонококков находится в плазмидах, гидролизует бета-лактамное кольцо пенициллинов,
 - лизоцим разрушает клеточные стенки других бактерий.
-

Современное течение гонококковой инфекции

- Гонорея является одним из кофакторов передачи ВИЧ-инфекции.
 - Рост бессимптомного течения гонококковой инфекции - у женщин более 50% случаев гонореи, у мужчин до 10% случаев, в результате поздняя диагностика и лечение, что приводит к осложнениям - воспалительные заболевания органов малого таза, патология беременности, бесплодие, простатиты.
 - Ректальная и оральной формы гонореи, как правило, протекают бессимптомно.
 - Сформировался механизм антибиотикорезистентности, сегодня гонорея устойчива ко многим классам препаратов (супербактерия).
-

Гонорея: устойчивость к антибиотикам

- ✓ К концу 1960-х годов появился штамм гонореи, который перестал реагировать на пенициллин. Это было первым признаком того, что бактерии продолжают развиваться в более устойчивые штаммы.
 - ✓ В 1983 году учёные выделили штаммы гонореи, устойчивые не только к пенициллину, но и к другим антибиотикам (тетрациклину, спектиномицину и фторхинолонам).
 - ✓ С 2002 года гонореей лечил только один класс антибиотиков — цефалоспорины, а в 2010 году врачи рекомендовали инъекции цефтриаксона вместе с таблетками азитромицина как единственное возможное лечение резистентных штаммов гонореи.
 - ✓ С 2017 года регистрируются случаи гонореи, устойчивой ко всем антибактериальным препаратам.
-

Заболееаемость гонококковой инфекцией в Европе

По данным ECDC (Европейский центр профилактики и контроля заболеваний) в 2017 году в Великобритании 49 156 случаев гонореи, что составляет 55% от общего количества в Европе (74,7 случаев на 100 000 чел.).

В странах Евросоюза гонорея является второй по частоте инфекцией, передаваемой половым путем, после хламидиоза.

После небольшого снижения в 2016 году, частота гонореи стала увеличиваться в большинстве из 28 стран.

В некоторых странах, таких как Финляндия или Швеция ежегодный прирост достигает 40%.

Почти половину всех случаев регистрируемых гонореи (47%) в 2017 году составляли мужчины гомосексуальной ориентации .

Гонорея: устойчивость к антибиотикам

Результаты Европейской антимикробной программы по контролю за распространением гонококков выявили тенденцию к постоянному росту устойчивости *Neisseria gonorrhoeae* к азитромицину, что ставит под сомнение рекомендации проводить двойную терапию цефтриаксоном и азитромицином. «Чтобы контролировать распространение гонореи, нам нужны новые инструменты и подходы к профилактике, лечению, ранней диагностике, более полная информация о новых штаммах, о применении антибиотиков и резистентности» – считает представитель ВОЗ Марк Спренгер.

Диапазон заболеваемости в общей популяции зависит от различия в национальных **диагностических** политиках и применяемых **методах**, особенностях организации системы здравоохранения, структур эпиднадзора и медико-статистического учета.

Распоряжение Правительства РФ №2045-р от 25.09.2017г.
***Стратегия предупреждения распространения антимикробной
резистентности в Российской Федерации на период
до 2030 года***

- ❑ Целью Стратегии является предупреждение и ограничение распространения антимикробной резистентности на территории Российской Федерации.

IV. Основные направления решения задач Стратегии

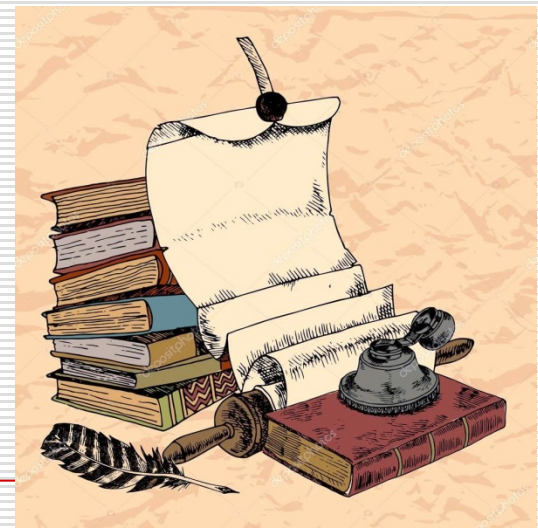
3. Совершенствование мер по предупреждению и ограничению распространения и циркуляции возбудителей с антимикробной резистентностью:

- внедрение современных методов профилактики, диагностики и лечения инфекционных заболеваний, препятствующих формированию и распространению антимикробной резистентности, **включающих проведение этиологической диагностики и** определение устойчивости возбудителей инфекционных заболеваний к противомикробным препаратам, оптимизацию схем лечения, обеспечивающих снижение риска развития резистентности патогенных микроорганизмов к противомикробным препаратам.

Историческая справка

- ✓ В СССР диагностика и лечение гонореи были строго регламентирована приказами, причем лечением гонореи могли заниматься исключительно венерологи.
-
- ✓ Была организована стройная система лабораторного контроля с участием региональных научно-исследовательских кожно-венерологических институтов, областных и окружных кожно-венерологических диспансеров по нисходящему принципу.
 - ✓ Каждое крупное учреждение осуществляло жесткий контроль за проведением лабораторных исследований в территориальных лабораториях, прикрепленных к нему, и в свою очередь контролировалось вышестоящей организацией.
 - ✓ При выявлении недостатков с лабораторными работниками проводили семинары, они направлялись на рабочие места с целью повышения квалификации и т.д.

Историческая справка (данные приказы отменены)



- ✗ Приказ Министерства здравоохранения СССР N 575-ДСП от 20.06.77 "О дополнительных мерах по усилению борьбы с распространением венерических заболеваний»;
- ✗ Приказ Министерства здравоохранения СССР N 1570 от 4 декабря 1986 г. «Об улучшении выявления больных гонореей и трихомониазом в акушерских и гинекологических отделениях (палатах, кабинетах), женских консультациях и урологических кабинетах поликлиник" (вместе с Методическими указаниями "Выявление больных гонореей и трихомониазом среди лиц, обращающихся в акушерские и гинекологические отделения (палаты, кабинеты), женские консультации и урологические кабинеты поликлиник", "Лабораторная диагностика гонореи и трихомониаза")

Нормативно-правовые акты по диагностике гонореи

- ❑ Приказ МЗ СССР № 936 от 12.07.1985г. «Об унификации лабораторных методов исследования в диагностике гонореи и трихомониаза»
- ❑ Приказ МЗ СССР № 535 от 22.04.1985г «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений»

2.3. Микробиологические методы идентификации микробов семейства нейссериевых (Neissariaceae).

- ❑ Приказ Минздрава РФ №64 от 21.02.2000 «Об утверждении Номенклатуры клинических лабораторных исследований»

9.1.1.2. Обнаружение микроорганизмов в нативных окрашенных препаратах

- *Neisseria gonorrhoeae* - окраска метиленовым синим, окраска по Граму

Нормативно-правовые акты по диагностике гонореи

- ❑ Приказ МЗ РФ № 415 от 20.08.2003г. «Об утверждении протокола ведения больных «гонококковая инфекция».
 - ❑ Федеральные клинические рекомендации. Дерматовенерология 2015: «Болезни кожи. Инфекции, передаваемые половым путем. Раздел «Гонококковая инфекция».
 - ❑ Клинические рекомендации. Российское общество дерматовенерологов и косметологов, 2017г. «Гонококковая инфекция».
 - ❑ «Стандартные операционные процедуры по забору клинического материала у пациентов с подозрением на гонококковую инфекцию (СОП № 002 / 04 ГОН)». ФГУ «ГНЦД Минздравсоцразвития», 2008г.
-

Методы лабораторной диагностики гонококковой инфекции

☐ *бактериоскопические:*

- окраска 1% метиленовым синим
- окраска по методу Грама

☐ *культуральные* с использованием селективных питательных сред и определением ферментативных свойств *N. gonorrhoeae* (оксидазный тест и тесты ферментации сахаров)

☐ *молекулярно-биологические:*

- полимеразная цепная реакция (ПЦР),
- реакция транскрипционной амплификации НАСБА

Постановка правильного диагноза при гонорее, напрямую зависит от качества лабораторной диагностики.

Нарушения алгоритма лабораторной диагностики, а также, несоблюдение предписаний основных регламентирующих документов вносит свой вклад в эту проблему.

Методы лабораторной диагностики гонококковой инфекции

- Категорически **не рекомендуется** использование других методов лабораторных исследований, в том числе метода прямой иммунофлюоресценции (ПИФ), иммуноферментного анализа (ИФА) для обнаружения антител к *N. Gonorrhoeae*
- Категорически не рекомендуется применение биологических, химических и алиментарных провокаций с целью повышения эффективности диагностики и лечения гонококковой инфекции.

Клинические рекомендации. Российское общество дерматовенерологов и косметологов, 2017г. «Гонококковая инфекция».

*Федеральные клинические рекомендации. Дерматовенерология
2015: Болезни кожи. Инфекции, передаваемые половым путем.
Раздел «Гонококковая инфекция».*

**Требования получения достоверных результатов
лабораторных исследований:**

- 1) сроки получения клинического материала с учетом применения антибактериальных лекарственных препаратов: для идентификации *N. gonorrhoeae* культуральным методом и методом амплификации РНК (NASBA) — не ранее чем через 14 дней после окончания приема препаратов, методами амплификации ДНК (ПЦР) — не ранее чем через месяц после окончания приема препаратов;
- 2) получение клинического материала из уретры не ранее чем через 3 часа после последнего мочеиспускания, при наличии обильных уретральных выделений — через 15–20 минут после мочеиспускания;
- 3) получение клинического материала из цервикального канала и влагалища вне менструации;
- 4) соблюдение условий доставки образцов в лабораторию.

Приказ МЗ РФ № 415 от 20.08.2003г. «Об утверждении протокола ведения больных «гонококковая инфекция».

Верификация лабораторных исследований :

7.1. Модель пациента

нозологическая форма: Гонококковая инфекция

локализованная

стадия: Острая;

фаза: нет;

осложнение: без осложнений.

Код по МКБ-10: A54.0

Обнаружение *Neisseria gonorrhoeae* при микроскопическом или культуральном обследовании.

У девочек (до наступления менархе) и женщин (в менопаузе) проводятся микроскопические и культуральные исследования, но диагноз гонореи устанавливается на основании культурального исследования (роста гонококка с определением его ферментативных свойств).

Федеральные клинические рекомендации. Дерматовенерология 2015: Болезни кожи. Инфекции, передаваемые половым путем. Раздел «Гонококковая инфекция».

Верификация лабораторных исследований

Верификация диагноза гонококковой инфекции базируется на результатах лабораторных исследований — обнаружении *N. gonorrhoeae* или генетического материала возбудителя с помощью одного из методов:

■ **микроскопического исследования препарата, окрашенного 1% р-м метиленового синего и по Граму. Метод обладает высокой чувствительностью (90—100%) и специфичностью (90—100%) при исследовании уретрального отделяемого у мужчин с манифестными проявлениями гонококковой инфекции.**

Характеризуется низкой чувствительностью (45—64%) при исследовании цервикальных, фарингеальных и ректальных проб, а также при бессимптомной инфекции;

*Клинические рекомендации. Российское общество
дерматовенерологов и косметологов, 2017г.
«Гонококковая инфекция».*

Верификация лабораторных исследований

- Микроскопическое исследование препарата, окрашенного 1% раствором метиленового синего и по Граму, рекомендуется для верификации диагноза гонококковой инфекции **только при исследовании уретрального отделяемого у мужчин с манифестными проявлениями гонококковой инфекции.**
Комментарии: Чувствительность составляет 90-100%, специфичность – 90-100%.
- Микроскопическое исследование препарата, окрашенного 1% раствором метиленового синего и по Граму, не рекомендуется для верификации диагноза гонококковой инфекции при исследовании цервикальных, фарингеальных и ректальных проб, а также при бессимптомной инфекции
Комментарии: Чувствительность составляет 90-100%, специфичность – 45-64%.

*Федеральные клинические рекомендации. Дерматовенерология
2015: Болезни кожи. Инфекции, передаваемые половым путем.
Раздел «Гонококковая инфекция».*

Верификация лабораторных исследований :

■ **культурального исследования** с использованием селективных питательных сред и определением ферментативных свойств *N. gonorrhoeae* (оксидазный тест и тесты ферментации сахаров). Метод позволяет определять чувствительность гонококков к антибактериальным препаратам;

■ **молекулярно-биологических методов исследования**, направленных на обнаружение специфических фрагментов ДНК и/или РНК *N. gonorrhoeae*, с использованием тест-систем, разрешенных к медицинскому применению в Российской Федерации.

У детей диагноз гонококковой инфекции устанавливается на основании результатов культурального и/или молекулярно-биологических методов исследования.

Бактериоскопическая диагностика гонореи

Оценка окраски мазков по Граму.

- Ядра клеточных элементов (лейкоцитов, эпителиальных клеток) частично удерживают основную фиолетовую окраску, т.е. в центре они окрашены в фиолетовый цвет, по периферии в оранжево-красный, а гонококки, расположенные в лейкоцитах и на эпителиальных клетках, будут оранжево-красные.
- Качество окраски зависит от степени обесцвечивания препарата:
 - **при недообесцвечивании**, ядра клеток окрашены интенсивно в фиолетовый цвет, гонококки могут сохранять фиолетовую окраску, при этом Грам(-) бактерии могут окраситься как Грам(+);
 - **при переобесцвечивании** Грам(+) микроорганизмы могут окраситься как грамотрицательные (стафилококки и стрептококки) и приняты ошибочно за гонококки.

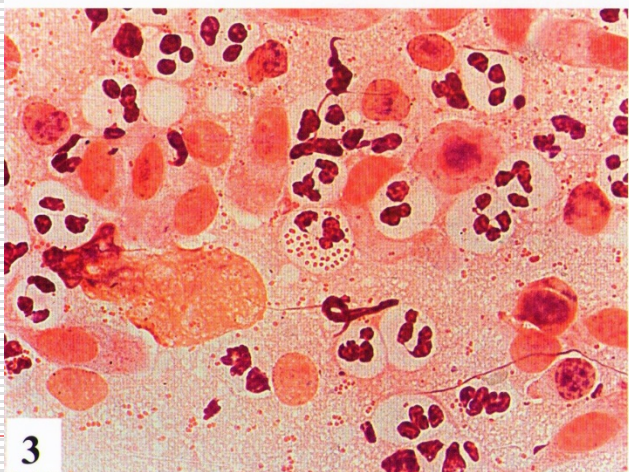
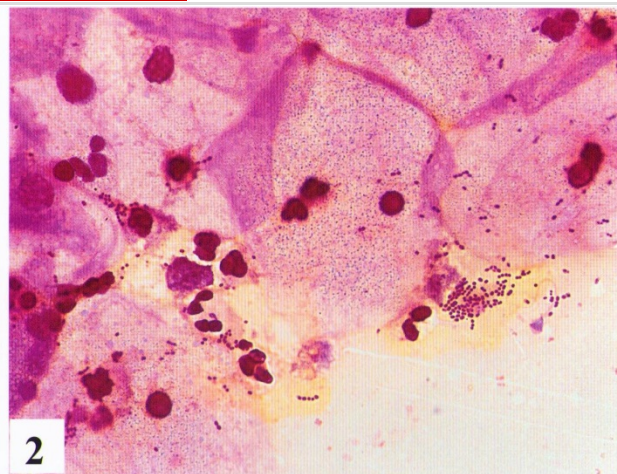
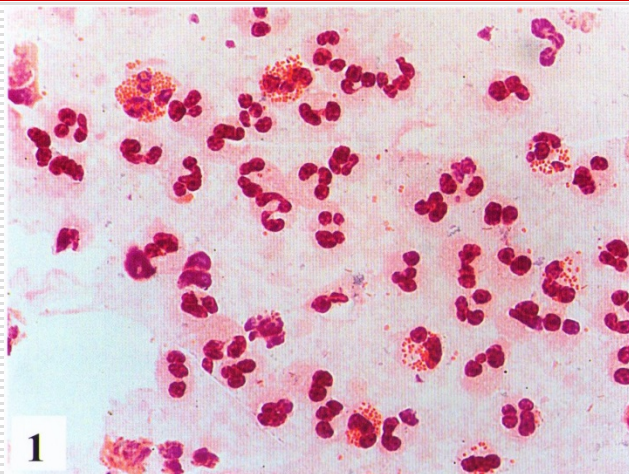
Бактериоскопическая диагностика гонореи

- При микроскопии препаратов оценивается наличие эпителия, слизи, количество лейкоцитов, эритроцитов, морфотип бактерий (лактобациллы, кокки, коккобациллы), наличие вне- и внутриклеточно расположенных диплококков.
 - Основной целью исследования является выявление Грам (-), диплококков со специфической морфологией в полиморфно-ядерных нейтрофилах (ПМН).
 - При гонорее примерно у 5% пациентов отсутствуют микроскопические признаки уретрита, но использование метода микроскопии возможно только при уретрите, т.е. при наличии в мазке ПМН $\geq$ 5. В этих случаях чувствительность и специфичность этого метода значительно повышаются.
-

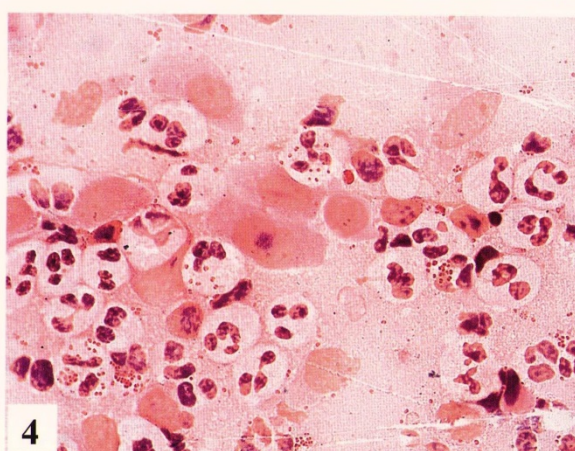
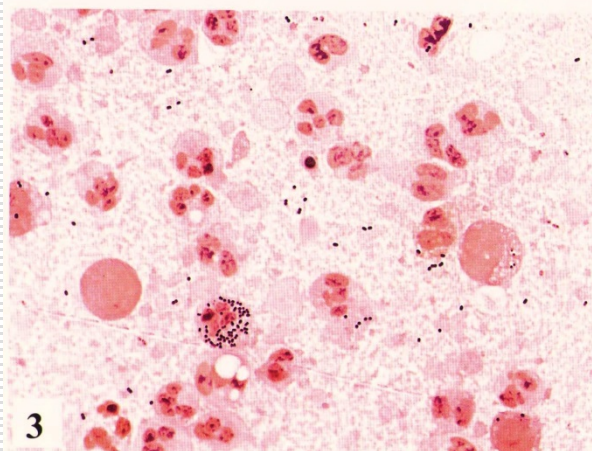
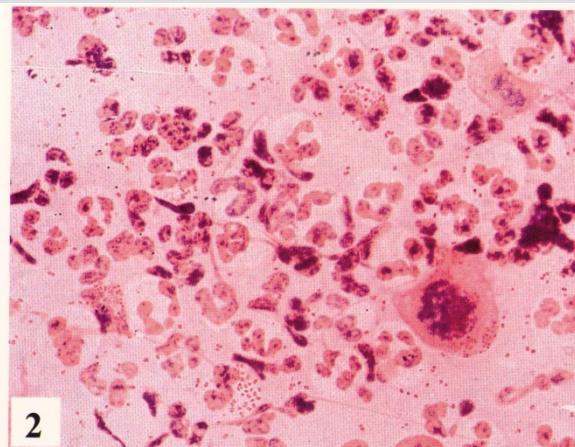
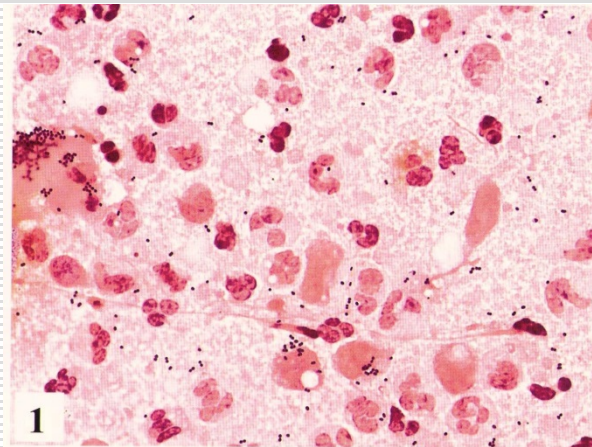
Бактериоскопическая диагностика гонореи

- ✓ Идентификация гонококка производится по трем основным признакам :
 - типичные бобовидные диплококки
 - внутриклеточное расположение
 - грамотрицательная окраска
 - ✓ Только наличие *всех трех признаков* позволяет сделать положительное заключение.
 - ✓ Если же отсутствует хотя бы один из них, требуется культуральное или молекулярно-биологическое исследование.
-

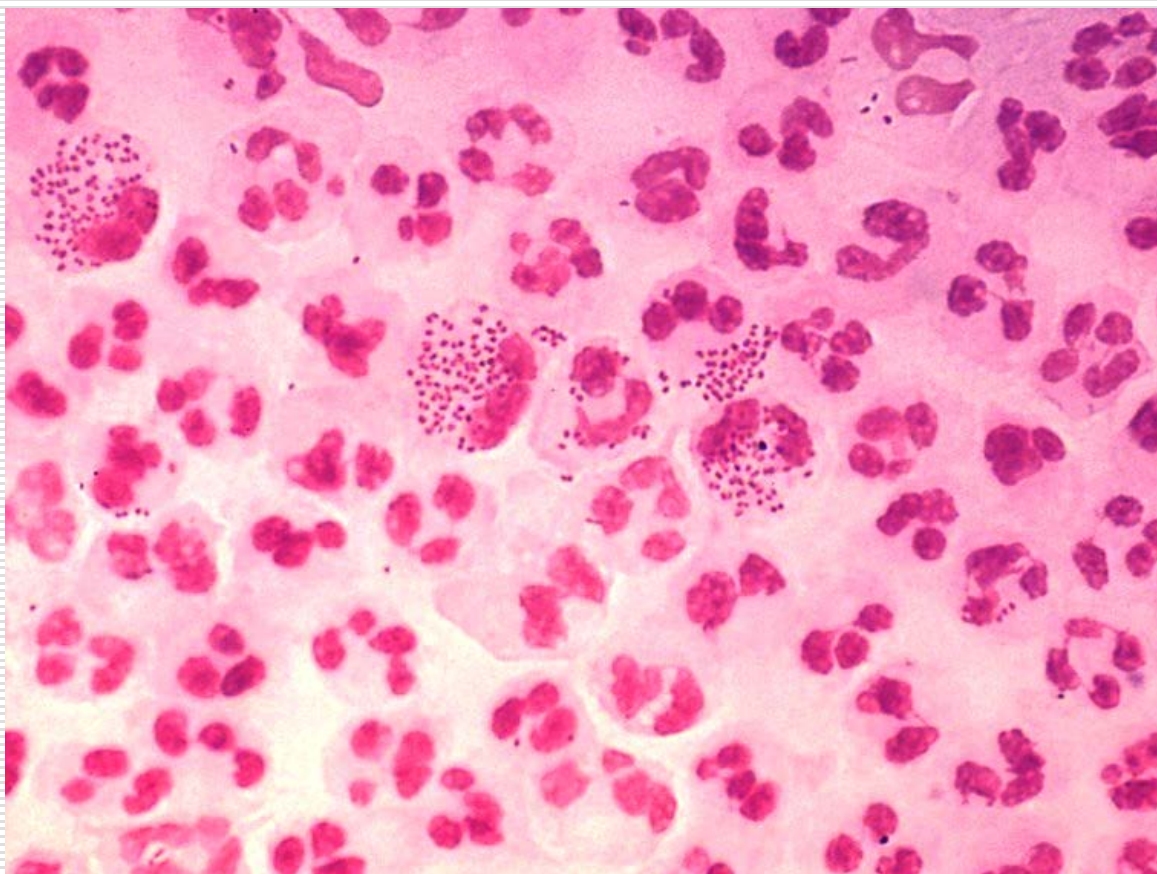
Бактериоскопическая диагностика гонореи



Бактериоскопическая диагностика гонореи



Бактериоскопическая диагностика гонореи



Форма ответа результата анализа

- ☐ *Neisseria gonorrhoeae* обнаружены
- ☐ *Neisseria gonorrhoeae* не обнаружены
- ☐ Обнаружены грамотрицательные внутриклеточные и/или внеклеточные диплококки, морфологически сходные с гонококками.
- ☐ Грамотрицательные внутриклеточные и/или внеклеточные диплококки, морфологически сходные с гонококками не обнаружены

Европейской ассоциацией по сексуальному и репродуктивному здоровью (2012) рекомендует только последние два ответа.

Критерии лабораторной диагностики гонококковой инфекции CDC

- 1) Типичные грамотрицательные внутриклеточные диплококки при микроскопическом исследовании мазка экссудата уретры у мужчин или эндоцервикальных выделений у женщин *;
- 2) Рост грамотрицательного оксидазоположительного диплококка из уретры (мужчины) или эндоцервикса (женщины) на селективной культуральной среде и демонстрация типичной колониальной морфологии, положительной реакции оксидазы и типичной грамотрицательной морфологии;
- 3) Обнаружение *N. gonorrhoeae* с помощью лабораторного теста, не связанного с культурой (тест на обнаружение антигена), тест нуклеиновых кислот (прямого или амплификация).

** Наблюдение за грамотрицательными внутриклеточными диплококками при микроскопическом исследовании эндоцервикального секрета у женщин должно подтверждаться положительным результатом теста 2 или 3*

Культуральная диагностика гонореи

- ✓ Выделение гонококков в культуре считается «золотым стандартом» диагностики гонореи, обладающий высокой специфичностью.
 - ✓ Культуральный метод требует наличия живых бактерий в анализируемом образце, а гонококки мало устойчивы к воздействию факторов внешней среды и низкой жизнеспособностью вне организма человека. Вследствие этого чувствительность метода варьирует в широких пределах и находится в сильной зависимости от типа и качества отбора биологических образцов, условий их транспортировки и хранения, а также условий культивирования.
 - ✓ Получение гонококка в культуре – это стопроцентный результат, но может быть ложноотрицательным ввиду нарушения правил транспортировки и культивирования.
-

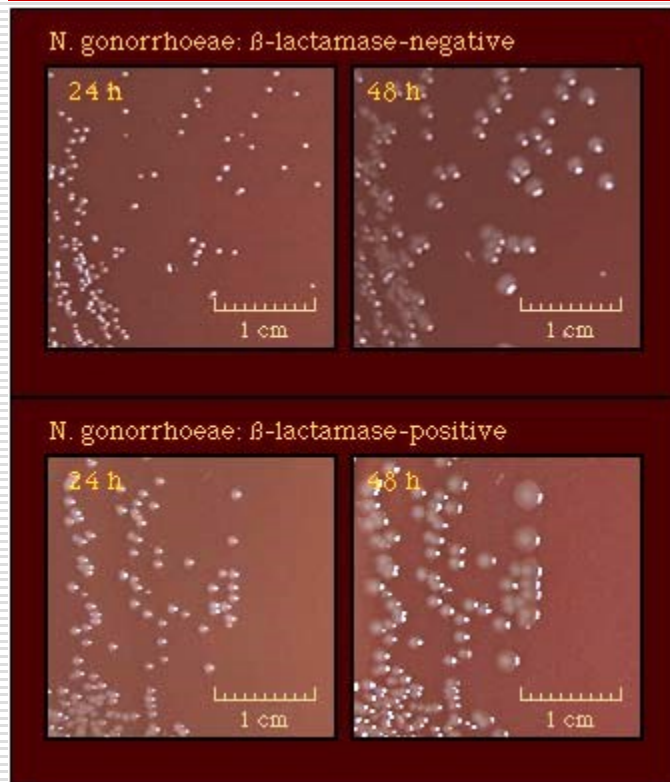
Культуральная диагностика гонореи

- ✓ Гонококки отличаются от других нейссерий по способности расти на селективных средах, ферментировать только глюкозу, отсутствию роста при низких температурах или на простом питательном агаре
- ✓ Факультативные анаэробы, растут при температуре 37 С, рН среды 7,2-7,4. При росте требуют повышенной влажности и содержания СО₂ в воздухе, чувствительны к малейшим отклонениям температуры.
- ✓ Идентификация гонококков в культурах:
 - окрашивается Грам (-),
 - оксидазаположительность,
 - ферментирует каталазу,
 - ферментатирует глюкозы .
- ✓ Определение чувствительности чистой культуры гонококка к антибиотикам.
- ✓ Определение бета-лактамазной активности гонококков

Показания для культуральной диагностика гонореи:

- при подозрении на гонорею, но бактериоскопическое исследование отрицательное ,
 - наличии в мазке подозрительных на гонококк микроорганизмов,
 - установлении излеченности гонореи ("контроль излеченности"),
 - подтверждение гонорейного процесса у детей и женщин в менопаузе,
 - обследование больных трихомониазом после лечения.
 - при бактериоскопическом исследовании обнаружены измененные микроорганизмы, подозрительные на гонококки
 - при необходимости определения чувствительности гонококка к антибиотикам, его сахаролитических свойств или продуцирования им бета-лактамазы
 - по требованию следственных органов и судебной экспертизы.
-

Форма ответа результата анализа



☐ *Neisseria gonorrhoeae* выделены

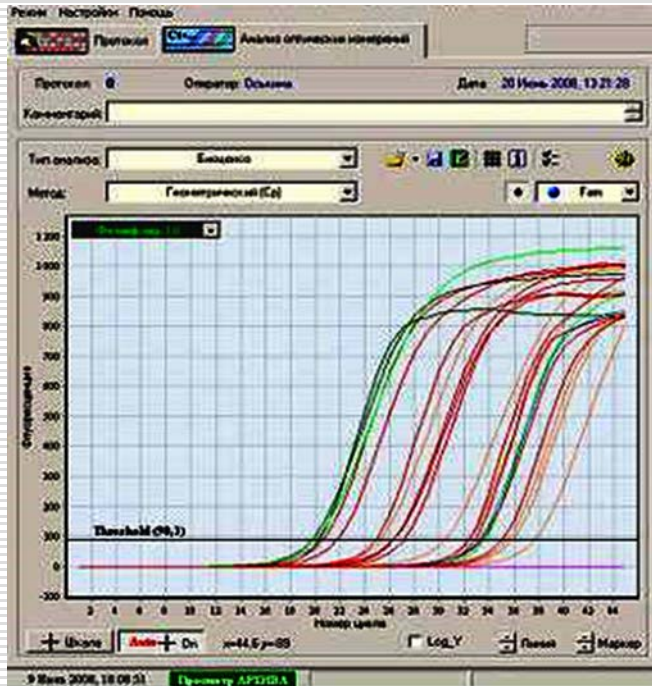
☐ *Neisseria gonorrhoeae* не выделены



Молекулярно-биологические методы диагностики.

- Переломным этапом в развитии диагностики инфекционных заболеваний, стало появление молекулярно-биологических методов, основанных на амплификации нуклеиновых кислот (МАНК).
- МАНК - группа методов, использующих в качестве мишени короткий участок ДНК или РНК, уникальный для того или иного вида возбудителя, который с помощью специфических олигонуклеотидных праймеров энзиматически многократно копируется (амплифицируется), причем накопление такого продукта происходит в геометрической прогрессии, по экспоненциальному механизму.
- МАНК более чувствительны по сравнению с культуральным исследованием, и микроскопией, поэтому подтвердить результат МАНК, можно только с помощью другого МАНК.

Молекулярно-биологические методы диагностики.



Наибольшее распространение среди МАНК получил метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), т.к. результат независит от жизнеспособности гонококков в анализируемом образце, быстро выполняется, возможность стандартизации и автоматизации анализа.

Молекулярно-биологические методы диагностики.

- В 1983 г. изобретен метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). ПЦР – это воспроизведение в условиях *in vitro* небольшого фрагмента ДНК – строго, специфического для данного вида возбудителя.
 - В качестве альтернативы ПЦР в 1990г. была предложена методика, «Self-Sustained Sequence Replication» или 3SR, где в качестве мишени для амплификации служит одноцепочечная молекула рибосомной РНК.
 - В 1991г. на основе 3SR в оптимизированном и более совершенном виде стала применяться технология под названием NASBA (Nucleic Acid Sequence-Based Amplification). Диагностическая чувствительность таких тестов приближается к 100%.
-

Молекулярно-биологические методы диагностики гонореи.

Существуют объективные трудности диагностики гонококков методом ПЦР, которая обладала бы одновременно высокой чувствительностью и высокой специфичностью. Это связано с уникальными свойствами ДНК гонококков:

- ✓ *Neisseria gonorrhoeae* объединяет с другими видами бактерий рода *Neisseria* необычно высокая степень гомологии в строении ДНК, что является причиной фундаментальной проблемы недостаточной специфичности многих известных тест-систем, кросс-реактивность с негонококковыми нейссериями приводит к ложноположительным результатам анализов;
- ✓ вид *Neisseria gonorrhoeae* представлен большим количеством штаммов, демонстрирующих необычно высокую степень генетического полиморфизма, утрата некоторыми штаммами последовательности-мишени ПЦР приводит к появлению ложноотрицательных результатов анализа.

ФСВОК 2017

Лаборатория №

Neisseria gonorrhoeae

Раздел «ПЦР-ВЫЯВЛЕНИЕ *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*», цикл 2-17

ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ВЫЯВЛЕНИЯ ДНК МИКРООРГАНИЗМОВ:

Лаборатория №

Neisseria gonorrhoeae

Номер образца →		1	2	3	4	5	6	7	8
Содержавшиеся в образце микроорганизмы рода <i>Neisseria</i>		—	<i>N. flava</i> , <i>N. sicca</i>	<i>N. muscosa</i> <i>N. subflava</i>	—	<i>N. gonorrhoeae</i>			
Концентрация ДНК *, копии/мл		0	1000000 0	10000000	0	915	130000		1220
Правильные результаты		—	—	—	—	+	+	+	+
Ваши результаты		—	—	—	—	+	+	+	+
Распределение результатов всех участников (n)	—	146	148	148	148	5	2	4	11
	+	3	1	1	1	150	155	153	145
Количество участников		157							

Цикл 1-18

ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ВЫЯВЛЕНИЯ ДНК МИКРООРГАНИЗМОВ:

ЛАБОРАТОРИЯ №

08383

Neisseria gonorrhoeae

Номер образца →	8	7	6	5	1	2	4	3	
Содержавшиеся в образце микроорганизмы рода <i>Neisseria</i>	---	<i>N. flava</i> , <i>N. sicca</i>	---	<i>N. gonorrhoeae</i>					
Концентрация ДНК *, копии/мл	0	10000000	0	1040	130000		1050		
Правильные результаты	---	---	---	+	+	+	+	+	
Ваши результаты	---	---	---	+	+	+	+	+	
Распределение результатов всех участников (n)	---	122	123	123	7	0	0	3	6
	+	1	0	0	119	126	126	122	120
Количество участников		126							

ФСВОК 2018

1-ВЫЯВЛЕНИЕ *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*»

Цикл 2-18

ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ВЫЯВЛЕНИЯ ДНК МИКРООРГАНИЗМОВ:

ЛАБОРАТОРИЯ №

08383

Neisseria gonorrhoeae

Номер образца →		8	7	6	5	1	2	4	3
Содержавшиеся в образце микроорганизмы рода <i>Neisseria</i>		—	<i>N. subflava</i> , <i>N. mucosa</i>	<i>N. subflava</i> , <i>N. mucosa</i>	—	<i>N. gonorrhoeae</i>			
Концентрация ДНК *, копии/мл		0	10000000		0	130000	1050		
Правильные результаты		—	—	—	—	+	+	+	+
Ваши результаты		—	—	—	—	+	+	+	+
Распределение результатов всех участников (n)	—	127	126	126	126	2	7	4	4
	+	0	1	1	1	127	121	125	125
Количество участников		129							

Раздел «ПЦР-ВЫЯВЛЕНИЕ *N. gonorrhoeae* и *C. trachomatis*»

Цикл 1-19

ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ВЫЯВЛЕНИЯ ДНК МИКРООРГАНИЗМОВ:

ЛАБОРАТОРИЯ №

08383

Neisseria gonorrhoeae

Номер образца →		8	7	6	5	1	2	4	3
Содержавшиеся в образце микроорганизмы рода <i>Neisseria</i>		—	<i>N. subflava</i> , <i>N. mucosa</i>	<i>N. flava</i> , <i>N. sicca</i>	—	<i>N. gonorrhoeae</i>			
Концентрация ДНК *, копии/мл		0	10000000		0	1300	130000	10900	
Правильные результаты		—	—	—	—	+	+	+	+
Ваши результаты		—	—	—	—	+	+	+	+
Распределение результатов всех участников (n)	—	182	181	181	181	11	1	3	2
	+	0	1	1	1	175	185	183	184
Количество участников		186							

Раздел «ПЦР-ВЫЯВЛЕНИЕ *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*»

Цикл 2-19

ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ВЫЯВЛЕНИЯ ДНК МИКРООРГАНИЗМОВ:

ЛАБОРАТОРИЯ №

08383

Neisseria gonorrhoeae

Номер образца →	8	7	6	5	1	2	4	3
Содержавшиеся в образце микроорганизмы рода <i>Neisseria</i>	—	N. flava, N. sicca		—	N. gonorrhoeae			
Концентрация ДНК *, копии/мл	0	10000000		0	1300		10900	130000
Правильные результаты	—	—	—	—	+	+	+	+
Ваши результаты	—	—	—	—	+	+	+	+
Распределение результатов всех участников (n)	—	170	170	166	6	7	1	0
	+	0	1	5	171	169	176	177
Количество участников	178							

ФСВОК 2019

Форма отчета результата анализа

- ☐ ДНК *Neisseria gonorrhoeae* не обнаружена.
 - ☐ ДНК *Neisseria gonorrhoeae* обнаружена.
-

Особенности диагностики гонореи в ХМАО-Югре

Приказа Департамента здравоохранения
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
от 31 августа 2018 года № 886

«О централизации обследования на инфекции, передающиеся половым путем, в медицинских организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры».

В целях оптимизации ресурсов лабораторной службы МО ХМАО-Югры, повышения качества лабораторной диагностики и лечения инфекций, передающихся половым путем, был утвержден перечень инфекций, диагностика которых проводится в КВД Округа, в том числе

□ Молекулярно-биологическое исследование на гонококк (*Neisseria gonorrhoeae*).

Особенности диагностики гонореи в ХМАО-Югре

Поступление биоматериала из МО Ханты-Мансийской зоны
с 01.01.19 по 09.12.19

Медицинские организации	ПЦР <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	ДНК <i>Neisseria gonorrhoeae</i> обнаружена
БУ ХМАО – Югры «Няганская окружная больница»	2	0
БУ ХМАО – Югры «Няганская городская поликлиника»	20	2
БУ ХМАО – Югры «Няганская городская детская поликлиника»	1	0
АУ ХМАО – Югры «Советская районная больница»	6	1
БУ ХМАО – Югры «Нефтеюганская окружная клиническая больница имени В.И. Яцкив»	8	0
БУ ХМАО – Югры «Пионерская районная больница»	7	1

Благодарю за *внимание!*

