

# **Виды лабораторной диагностики ЗППП**

**Выполнила:  
Рахметова Д.  
Группа: 571 ОМ**

# Введение

- Конец XX века передал нам в наследство целый ряд заболеваний, передающихся половым путем. С наступлением "сексуальной революции" эти заболевания стали не менее редкими, чем большинство известных простудных заболеваний. К сожалению, возбудители инфекций хорошо приспособились, и в некоторых случаях "научились" передаваться не только половым путем, и хуже того, они **передаются от инфицированной матери будущему ребенку.**

# Классификация

- ЗППП довольно обширная группа болезней.
- Классификация ЗППП основана на видах и способах распространения возбудителей заболеваний:
- венерические болезни ([сифилис](#), кандидоз, хламидиоз и другие);
- кожные заболевания, передающиеся половым путем (чесотка, лобковый педикулез, вирус контагиозного моллюска);
- заболевания, передающиеся половым путем и поражающие другие органы и ткани (ВИЧ, СПИД, [гепатиты В](#) и С и другие).
- Классификация ЗППП, основанная на виде возбудителя:
- ЗППП, вызываемые бактериями (сифилис, хламидиоз, гонорея, [уреаплазмоз](#) и т.д.);
- ЗППП, вызываемые вирусными микроорганизмами (ВИЧ, кондиломы, генитальный герпес, гепатит В, вирус папилломы человека);
- ЗППП, вызываемые протозойными микроорганизмами (трихомониаз);
- ЗППП, вызываемые грибами (молочница или кандидоз);
- ЗППП, вызываемые паразитарными организмами (чесотка, фтириаз).



• Мы не будем сейчас говорить о том, как избежать таких заболеваний. Важным нам представляется вопрос о своевременной диагностике таких инфекций.

Современные лабораторные методы позволяют безошибочно определить наличие нежелательного интервента, а врачи - [гинекологи](#), [урологи](#), венерологи, вирусологи обладают целым арсеналом современных препаратов, позволяющих навсегда изгнать нежелательного "гостя".

- **В целях совершенствования контроля за ЗППП рекомендовано создать в качестве структурных подразделений республиканских, краевых, областных и городских кожно-венерологических диспансеров центральные лаборатории, сосредоточив в них все виды исследований для микроскопической, вирусологической, бактериологической, серологической иммунологической диагностики этих инфекций.**

# Диагностика ИППП

- Существуют три основных подхода к диагностике ИППП. Это культуральный метод, бактериоскопия мазка с иммунофлуоресцентным мечением или без и тестирование с использованием методов амплификации нуклеиновых кислот, в том числе ПЦР в режиме реального времени. А вообще методов диагностики ИППП множество, но ни один из них не является идеальным. К примеру, ранее «золотым стандартом» считался культуральный метод (выращивание патогена на культуре, посев), но, как показала практика, и его следует использовать не в отдельности, а в сочетании с другими методами диагностики. К тому же метод, признанный «золотым стандартом» для диагностики одной инфекции, может совершенно не подходить для диагностики другой инфекции.



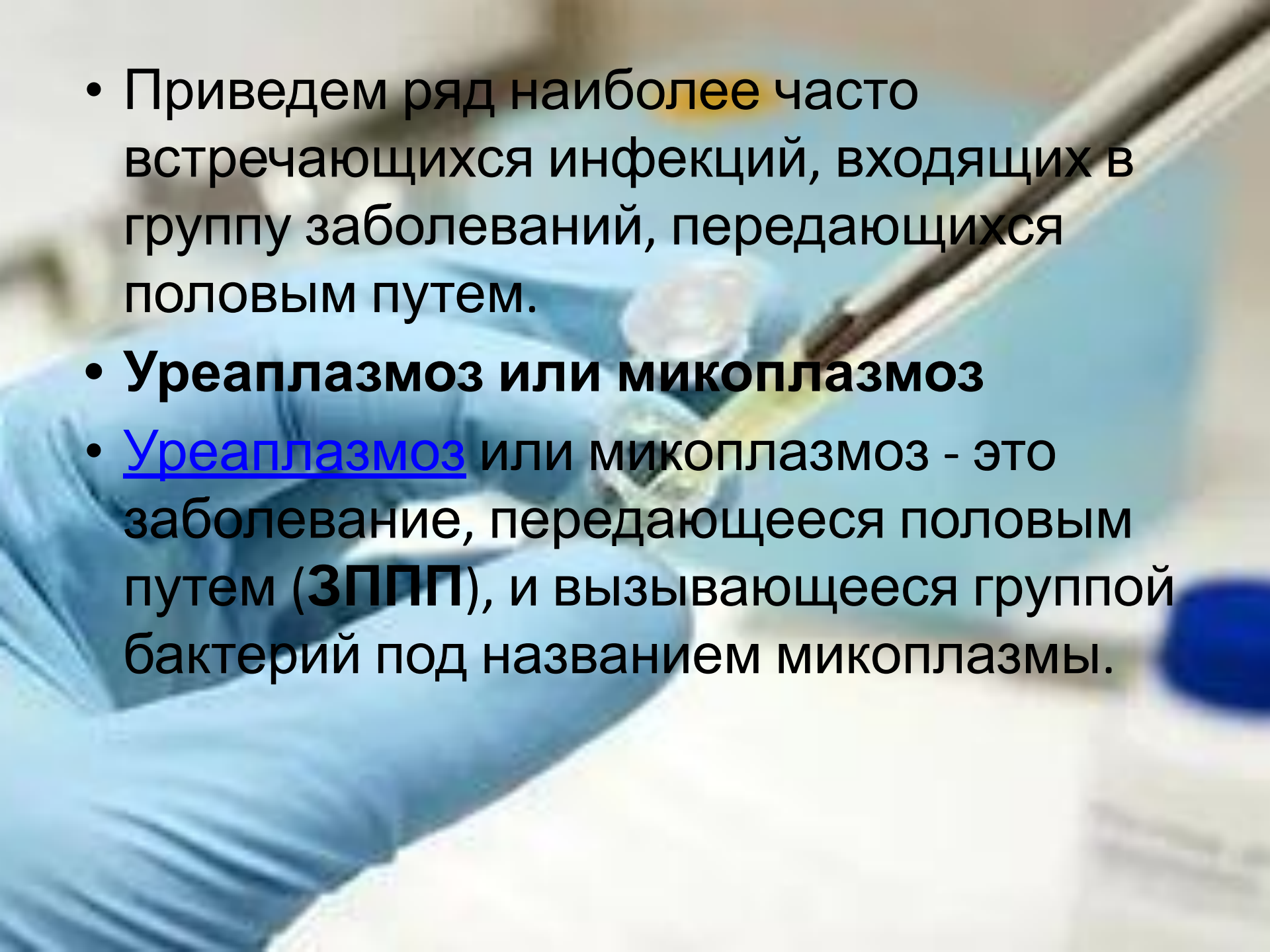
# Основные понятия и методы лабораторной диагностики инфекций

- Ключевыми показателями лабораторной диагностики являются чувствительность и специфичность методов выявления возбудителей инфекций (грибов, простейших, бактерий и вирусов).
- Чувствительность – это минимальное количество материала, которое можно выявить данным методом. Материалом могут быть целые микроорганизмы и фрагменты молекул возбудителей, а также специфические антитела, выработанные человеческим организмом в ответ на инфекцию. Чем меньше материала способен выявить метод, тем выше его чувствительность. Если лабораторное исследование не выявляет микроорганизмы, которые присутствуют в образце и для выявления которых разработана тест-система, результат называется ложно-отрицательным. Чем выше чувствительность метода, тем меньше ложно-отрицательных [ложно (-)] результатов.
- Специфичность – это способность метода указывать на наличие в образце только того объекта, для выявления которого была разработана тест-система. Если метод указывает на наличие в образце микроорганизмов, которые там не содержатся, результат называется ложно-положительным. Чем выше специфичность метода, тем меньше ложно-положительных [ложно (+)] результатов. Все методы лабораторной диагностики можно разделить на две группы: методы прямого и непрямого выявления микроорганизмов.

# Подготовка к анализам

- Если речь идет об острой форме заболевания, вопросов нет – возбудителей так много, что обнаружить их любым методом труда не составит. Но значительно чаще приходится делать анализы человеку, которого ничего или почти ничего не беспокоит. В таких случаях половые инфекции если и есть в организме, то в небольшом количестве, и всегда есть риск того, что ни одна бактерия не попадет в пробирку, отправляющуюся на анализ.
- Для того чтобы максимально увеличить количество предполагаемых бактерий, проводится специальная подготовка. Она не такая сложная, но очень сильно повышает точность диагностики.
- 3 дня полового воздержания. За это время бактерии успевают скопиться в большом количестве у мужчин в предстательной железе, у женщин во влагалище.
- 2 часа не мочиться перед анализом. Струя мочи смывает большую часть бактерий из мочеиспускательного канала, поэтому мочеиспускание перед анализом снижает его точность.
- Провокация накануне анализа. Провокация необходима для того, чтобы немного снизить иммунитет организма, усилить воспаление в мочеполовых органах и таким образом увеличить количество бактерий в организме. Самый простой и надежный способ провокации - это алиментарная провокация. Она подразумевает употребление алкоголя и острой пищи накануне анализа (классический пример - две бутылки пива и две соленые воблы). При гонорее провокация делается специальной гоновакциной.
- Женщинам по возможности анализ на ЗППП должен делаться сразу после месячных, когда остаются незначительные мажущие выделения. Обычно это 4-5 день цикла.



- 
- Приведем ряд наиболее часто встречающихся инфекций, входящих в группу заболеваний, передающихся половым путем.
  - **Уреаплазмоз или микоплазмоз**
  - Уреаплазмоз или микоплазмоз - это заболевание, передающееся половым путем (**ЗППП**), и вызываемое группой бактерий под названием микоплазмы.

- Самый надежный метод диагностики **уреаплазмоза** - культуральный метод, при котором возбудитель заболевания высевается на питательной среде. Этот метод отличается длительностью, для получения результата придется ждать неделю или даже больше, но только при нем определяется чувствительность возбудителя к различным антибактериальным препаратам. В качестве методов экспресс-диагностики могут использоваться микроскопические, иммунофлюоресцентные, иммуноферментные и молекулярно-биологические методы (ПЦР). Материалом для диагностики являются в первую очередь выделения или соскоб из мочеиспускательного канала, секрет предстательной железы у мужчин, мазок из влагалища у женщин, при необходимости

# Хламидиоз

- Среди болезней, передающихся половым путем, хламидиоз считается наиболее распространенным (20-30%). Он характеризуется не только поражением мочеполовой системы, но и наличием отдаленных симптомов. В природе существует два вида хламидий. Первый вид поражает животных и птиц и может вызвать у людей инфекционное заболевание – орнитоз. Второй вид хламидий носит название *Chlamidia trachomatis*, известно около 15 ее разновидностей, некоторые из них вызывают трахому, венерический лимфогранулематоз. Две из 15 разновидностей хламидий поражают мочеполовую систему человека,

выявление и профилактика хламидиоза



- Диагностика хламидиоза более сложна, чем бактериальной инфекции. Самые простые методы имеют точность не более 40%. Наиболее точным и доступным методом определения хламидий на сегодняшний день является реакция иммунофлюоресценции (РИФ) с использованием меченых антител.
- В основе метода радиоиммунного анализа (РИА) — маркирование радионуклидом Аг или Ат, вступающих в реакцию. Образующиеся иммунные комплексы выделяют из системы и определяют их радиоактивность на счётчиках импульсов. Наибольшее распространение получил радиоиммунный анализ на твёрдой фазе (твёрдофазный РИА) с использованием меченых Аг или Ат, сорбированных в лунках полистироловых панелей. РИА применяют для выявления микробных Аг, различных гормонов, ферментов и т.д. Широкое распространение метода ограничивает

# Сифилис

- Лабораторные исследования в централизованной лаборатории проводятся всеми имеющимися методами:

Для диагностики сифилиса исследование в темном поле микроскопа нативного препарата отделяемого или пунктата лимфатических узлов; серологического исследования крови и ликвора в РСК, реакции Кана, микрореакции прицепитации с кардиолипиновым антигеном, реакции иммобилизации бледных трепонем, реакции иммунофлуоресценции в модификациях, реакции иммунного прилипания, иммуноферментным методом в модификациях, реакции пассивной гемагглютинации («Инструкция по постановке серологических реакций на сифилис», утверждена Приказом № 1161 от 02.

- 09.1985 г.; «Инструкция по постановке иммуноферментного анализа на поверхности твердофазного носителя (ИФА) для ликвородиагностики сифилиса», утверждена 03.11.1987 г., № 10-11/129).

# Гонорея

- Для диагностики гонореи исследования препаратов, окрашенных метиленовым синим (бриллиантовым зеленым) и по способу Грама, культуральные исследования, определение бета-лактамазной активности чистых культур гонококка, определение чувствительности гонококков к антибиотикам или другим лекарственным препаратам, постановка реакции Борде-Жангу (Методические указания по лабораторной диагностике гонореи и трихомониоза, утвержденные приказами № 1570 от 04.12.1986 и № 936 от 12.07.1985).



# реакция Борде-Жангу

- **БОРДЕ-ЖАНГУ РЕАКЦИЯ** (Bordet-Gen-gou), фиксация алексина (реакция связывания комплемента по Ehrlich'y), открыта авторами в 1901 году. Реакция основана на том, что антиген (микроб, чужеродный белок и пр.), соединяясь с соответствующей иммунной сывороткой, предварительно инактивированной нагреванием в течение получаса при  $56^{\circ}$ , образует с последней комплекс, жадно поглощающий (адсорбирующий) алексин (см. *Антигены, Алексин*). В качестве алексина (комплемента Эрлиха) для Б.-Ж. реакции употребляются свежие нормальные сыворотки различных животных, наичаще морской свинки. Б.-Ж. р. протекает в двух этапах. Схема ее течения может быть представлена следующим примером: первая система— холерный вибрион (антиген) + противохолерная инактивированная подогреванием сыворотка—образует комплекс, способный жадно адсорбировать алексин; вторая система—эритроциты барана (антиген)+ +иммунная к ним инактивированная подогреванием гемолитическая сыворотка кролика—тоже образует комплекс, способный жадно адсорбировать алексин, при помощи которого здесь происходит растворение эритроцитов—гемолиз.

# Трихомониаз

- Для диагностики трихомониаза применяется исследование нативных препаратов и окрашенных метиленовым синим и по способу Грама, а также методом выращивания на питательных средах

# Кандидоз

- Для диагностики кандидоза исследование нативного препарата, мазков, окрашенных метиленовым синим, по способу Грама, а также культивированием на питательной среде в условиях повышенного содержания  $\text{CO}_2$  и в анаэробных условиях (методические рекомендации «Применение клинико-диагностических и бактериологических исследований в диагностике гарднереллеза и некоторых видов анаэробной инфекции мочеполовых органов, утверждены 15.11.1989 г., № 10-11/150).



Таблица 1. Прямые методы лабораторной диагностики

Методы	Принцип метода	Специфичность	Чувствительность
Микробиологический	Выделение чистой культуры возбудителя	100% “золотой стандарт” лабораторной диагностики	1 000-10 000 кл/ мл
Цитологический (микроскопия)	Исследование окрашенных мазков	20-80%	1 000-100 000 кл/ мл
Иммуноцитологический и серологический	Выявление антигенов после связывания с антителами РИФ, ИФА	70-90%	1 000-100 000 кл/ мл
Молекулярно-биологический	Определение специфического участка ДНК/ РНК в геноме возбудителя	99-100% приравнивается к “золотому стандарту”	200 кл/мл (1 клетка в реакции)

- **Прямые методы** названы так потому, что выявляют непосредственно возбудителей инфекций или материал, входящий в состав возбудителя, или им продуцируемый. Обычно это антигены или генетический материал.
- **Непрямые методы** названы так потому, что выявляют материал не самого возбудителя, а специфические антитела, выработанные человеком в ответ на инфекцию данного типа, т. е. являются иммунологическими. К таким методам относятся: реакция связывания комплемента (РСК), реакция непрямой иммунофлуоресценции (РНИФ), реакция микроиммунофлуоресценции (МИФ), рекомбинантный липополисахаридный ИФА (r-ELISA), иммуноферментный анализ (ИФА).  
Чувствительность этих методов - 1000-100000 кл/мл.

# Урогенитальный хламидиоз

- Симптоматика слабо выражена или отсутствует. Могут отмечаться слизистые выделения из половых путей, неприятные ощущения при мочеиспускании, зуд, слабые боли внизу живота. Для хламидийной инфекции характерно хроническое течение. Хламидиоз часто протекает как смешанная инфекция с гонококками, трихомонадами, уреаплазмами и др. Хламидиоз может стать причиной невынашивания беременности, женского бесплодия, внематочной беременности



# Диагностика

- Лабораторная диагностика хламидиоза заключается в выявлении самого возбудителя или его антигенов. Материалом для исследования служат соскобы из цервикального канала, уретры, конъюнктивы. Микроскопия мазков, окрашенных по Романовскому-Гимзе, позволяет выявить возбудитель в 25-30% случаев. При этом элементарные тельца окрашиваются в красный, ретикулярные - в синий и голубой цвета. Более чувствительны методы иммунофлуоресценции и иммуноферментного анализа с использованием меченых моноклональных антител, а также молекулярно-биологический метод (полимеразная цепная реакция - ПЦР). «Золотым стандартом» для выявления внутриклеточных паразитов остается культуральный метод (выделение на культуре клеток).
- С целью уточнения диагноза и определения фазы заболевания используют выявление хламидийных антител классов А, М, G в сыворотке крови. В острой фазе хламидийной инфекции повышается титр IgM, при переходе в хроническую фазу увеличиваются титры IgA, а затем IgG



# Реакция связывания комплемента (РСК)

- Реакция связывания комплемента (РСК) заключается в том, что при соответствии друг другу антигенов и антител они образуют **иммунный комплекс**, к которому через Fc-фрагмент антител присоединяется **комплемент (С)**, тем происходит связывание комплемента комплексом антиген - антитело. Если же комплекс антиген - антитело не образуется, то комплемент остается свободным. РСК проводят в две фазы 1-я фаза - инкубация смеси, содержащей антиген + антитело + комплемент, 2-я фаза (индикаторная) - выявление в смеси свободного комплемента путем добавления к ней гемолитической системы, состоящей из эритроцитов барана, и гемолитической сыворотки, содержащей антитела к ним. В 1-й фазе реакции при образовании комплекса антиген - антитело происходит связывание им комплемента, и тогда во 2-й фазе гемолиз сенсibilизированных антителами эритроцитов не произойдет (реакция положительная). Если антиген и антитело не соответствуют друг другу (в исследуемом образце нет антигена или антитела), комплемент остается свободным и во 2-й фазе присоединится к комплексу эритроцит - антиэритроцитарное антитело, вызывая гемолиз (реакция отрицательная).



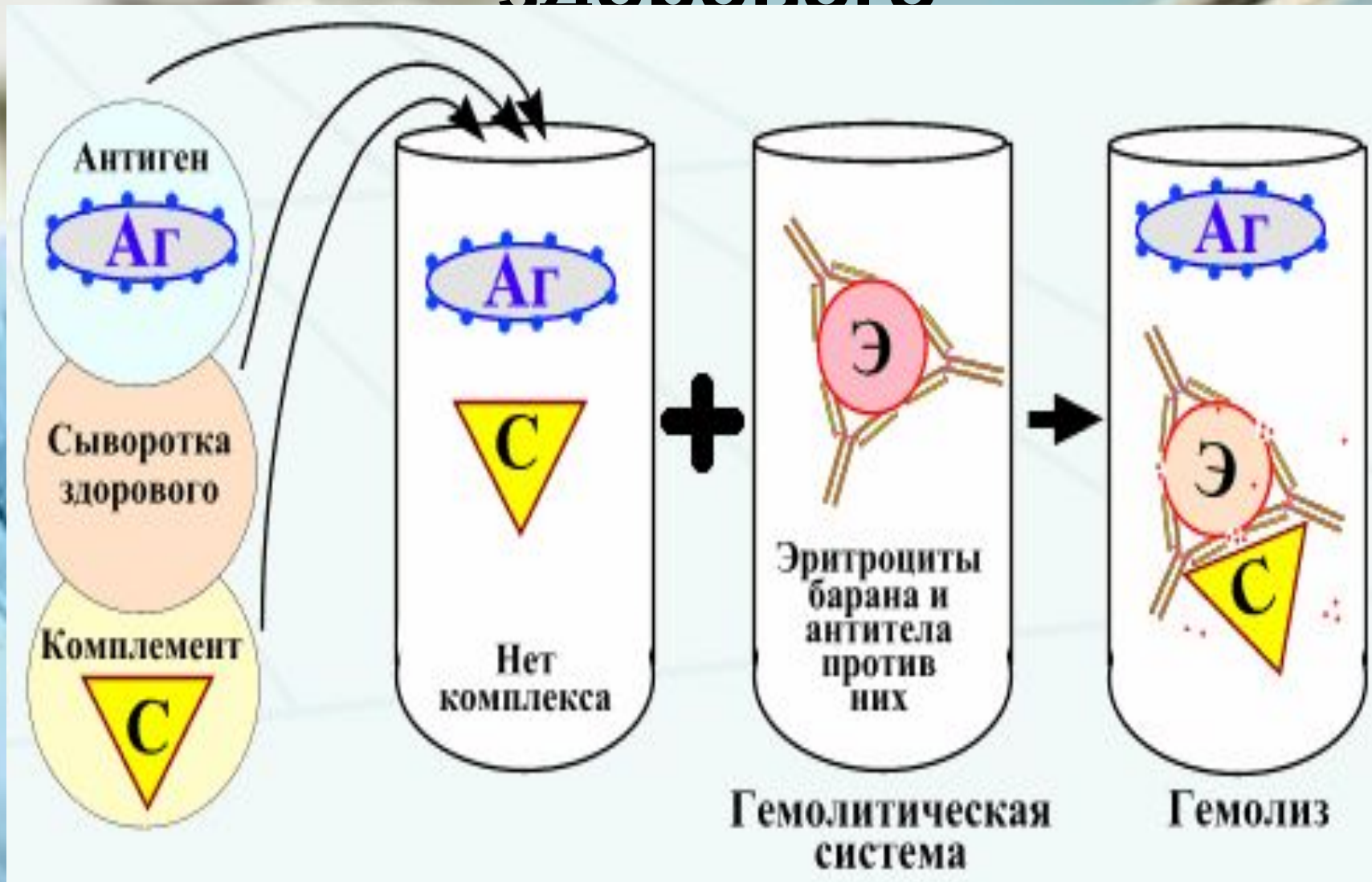
# Схема РСК с сывороткой больного





# Схема РСК с сывороткой здорового

## здорового



# Заключение

- У каждой инфекции, передающейся половым путем, есть свои особенности, но в целом у всех этих заболеваний есть много общего. залогом успешного лечения является заинтересованность в его успехе, как пациента, так и его лечащего доктора. Не стесняйтесь задавать своему лечащему врачу любые вопросы: отвечать на них и все объяснить вам — это его прямая обязанность.
- Думаю, не стоит доказывать тот факт, что избежать ИППП значительно проще, чем избавиться от них. Поэтому не пренебрегайте правилами профилактики венерических заболеваний и регулярно проходите необходимое обследование. А при малейших подозрениях сразу же обращайтесь к врачу.

# Список литературы:

- Инфекции, передаваемые половым путем, №2, стр. 21-24, 2002 год. Урогенитальная хламидийная инфекция. Подходы к диагностике и терапии. Г.А. Дмитриев, ЦНИКВИ МЗ РФ, Москва.
- Учебное пособие. Всероссийский учебно-научно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию. Москва, 1999 год. Микроэкология влагалища. Коррекция микрофлоры при вагинальных дисбактериозах. В.М. Коршунов, ...Л.И. Кафарская, ...В.В. Смеянов. МЗ РФ, РГМУ, МИМСР, РМАПО, Москва.
- Инфекции, передаваемые половым путем, №1, стр. 8-15, 2002 год. Современное состояние вопроса о значении *Ureaplasma urealyticum* в генезе урогенитальных заболеваний. В.И. Кисина, О.С. Загребина, К.И. Забиров, В.В. Мешков. ЦНИКВИ МЗ РФ, ГKB №47 МЗ, Москва.