



**Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии
КазНМУ**

Электронное пособие на тему:

Возбудители венерических заболеваний.

Спирохеты

(СРС, СРСП)

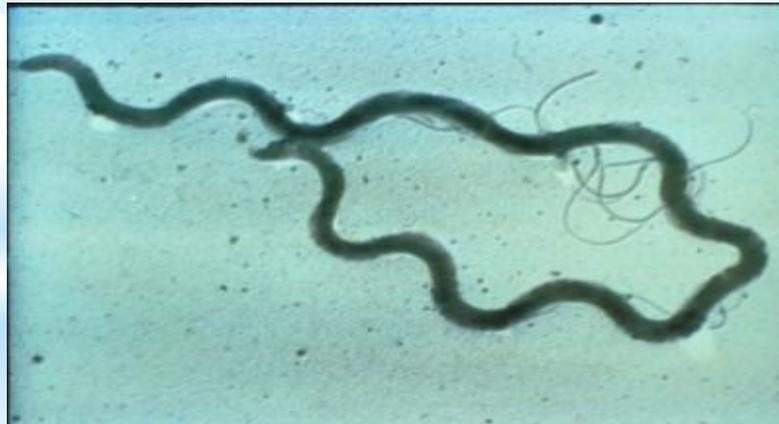
Подготовлено:

Профессором Акышбаевой К.С.

- * — хроническое инфекционное заболевание, вызываемое **Treponema pallidum** (бледная трепонема), характеризуется полиорганным поражением, и стадийным прогрессирующим течением.

Возбудитель сифилиса — бледная трепонема, слабо воспринимаю

- * щая импрегнаторы (красители), что определило ее название, был открыт Ф. Шаундиным и Э. Гофманом в 1905 году.



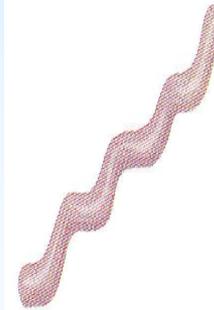
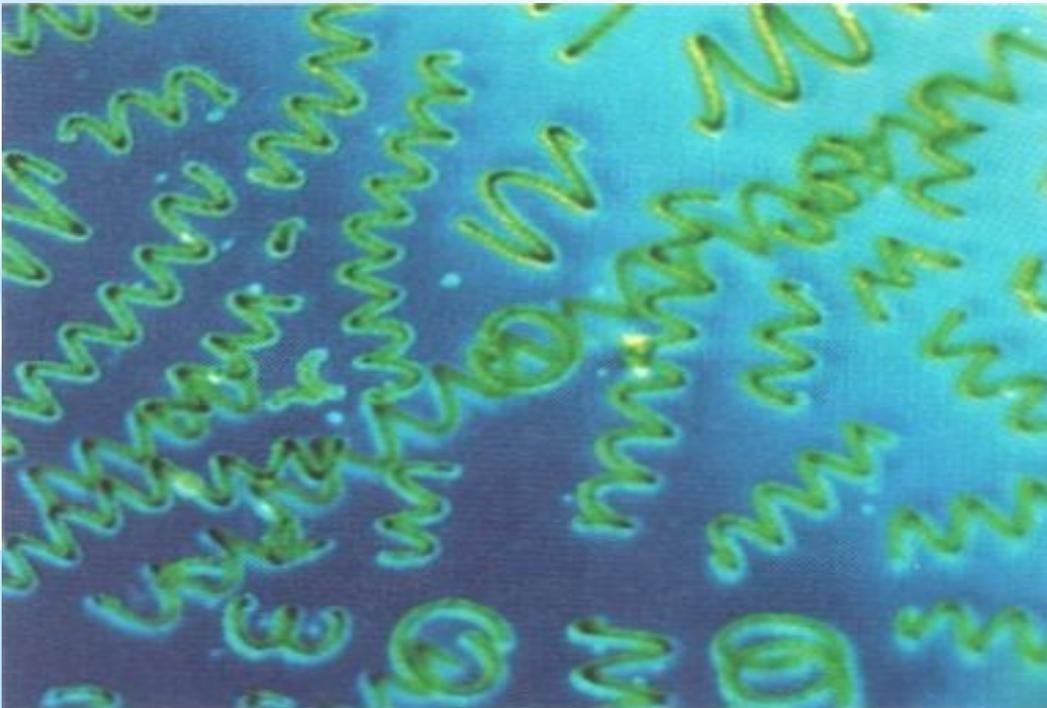
ИС- LUES

КЛАССИФИКАЦИЯ:

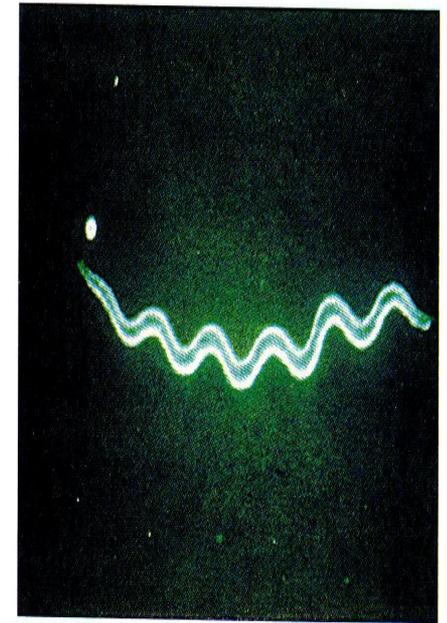
Семейство: *Spirochaetaceae*

Род: *Трепонета*

Вид: *Трепонета pallidum*



(c) Spirochete



* Форма- **спиралевидная**

* 8-14 завитков, одинаковых по высоте и ширине.

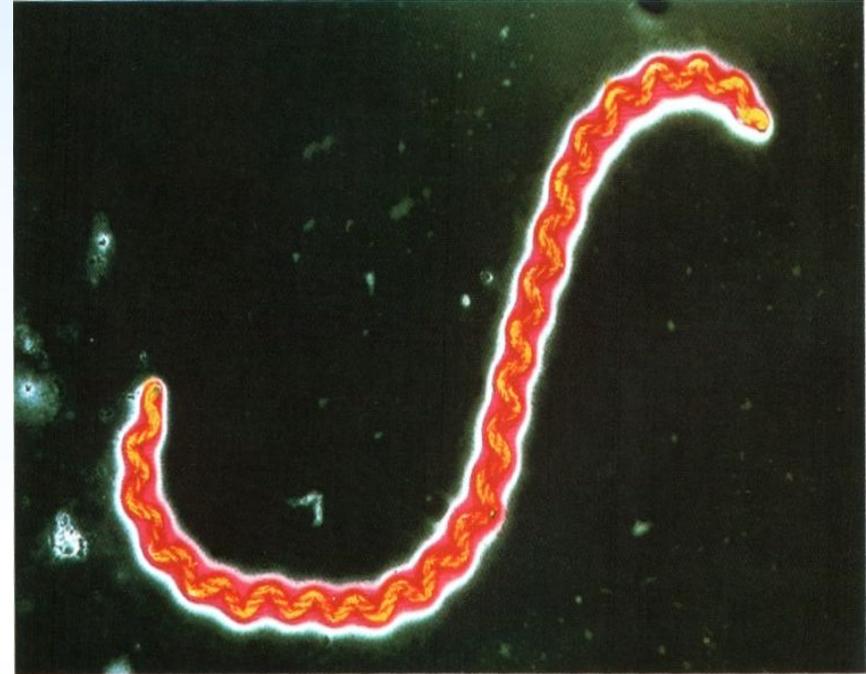
* **Подвижная:**

- поступательные

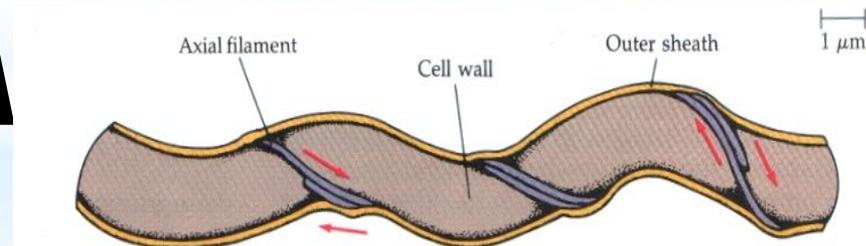
- вращательные

- маятникообразные

движения



* M



* **Одной из важнейших функций *Treponema pallidum* является движение**, что обуславливает ее высокую инвазивность и возможность распространяться по жидкостям организма: внутрисуставной, глазной, экстрацеллюлярном матриксе и в коже.

* Двигательная активность обеспечивается 36 генами, кодирующими белки жгутиковых структур:

- три внутренних белка (FlaB1, Fla B2, Fla B3)
- белок оболочки (FlaA)
- и два неохарактеризованных протеина.

* *ТИНКТОРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА:*

* Плохо окрашиваются анилиновыми красителями

* **По Романовскому-Гимзе** - в бледно-
розовый

цвет

* **При серебрении по Морозову** - в черный

цвет

* *Формы T.pallidum:*

- * **1. типичная спиралевидная форма**- мало устойчивая к действию лечебных препаратов и встречающаяся, как правило, при ранних стадиях инфекции;
- * **2. цисты** - формы устойчивого выживания и размножения, сопровождающиеся образованием дополнительной системы оболочек. Возможность существования цист покоя объясняет скрытое, длительное, вялое течение, положительные серологические реакции у больных, устойчивость к лекарственным препаратам;
- * **L-формы** - образуются при неблагоприятных условиях, сохраняют возбудитель (затрудняют диагностику). С существованием L-форм связывают скрытое, либо длительное бессимптомное течение инфекции.
- * Помимо описанных вариантов *Treponema pallidum*, допускается существование **фильтрующихся форм**.

**КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА:*

Патогенные трепонемы - не растут на искусственных питательных средах.

Вирулентные штаммы *T.pallidum* культивируются в яичках кролика

Штамм Николса - вирулентный штамм, полученный из мозга больного сифилисом при генерализованном параличе в 1912 г.

* Резистентность:

- * **малоустойчивы** во внешней среде
(гибнет при высыхании)
- * на холоде в матерчатых тканях- 50 сут.
- * 40° С - утеря патогенных свойств;
- * 48 ° С - гибнет за 10 мин;
- * АГ- свойства - связаны с белками наружной мембраны, липопротеидами- изучены слабо.

*Эпидемиология

*Болеет только человек

*В эксперименте - обезьяны, кролики,
ХОМЯКИ

Пути передачи:

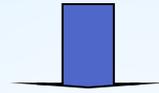
***Половой** - основной

***Контактный**- реже (белье, предметы
быта)

***Через плаценту.**

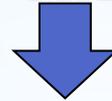
* Патогенез:

Пути проникновения:

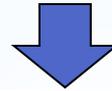


ч/з слиз. оболочки

микротравмы кож. Покровов



Миграция по л/ сосудам в л/узлы



в кровоток

(реакция Геркстгеймера)

генерализованная диссеминация

- * протекает длительно и характеризуется последовательной сменой периодов первичного, вторичного и третичного сифилиса.
- * Каждой из стадий свойственны характерные клинические проявления, которые учитываются при установлении диагноза.
- * Наряду с этим современный сифилис обнаруживает стойкую тенденцию к бессимптомному, или скрытому, течению. Последнее существенно осложняет диагностику и увеличивает эпидемический потенциал сифилитической инфекции в связи с заразностью ранних форм скрытого сифилиса.

*** Заболевание без лечения,
как правило,**

* ПЕРИОДЫ СИФИЛИСА

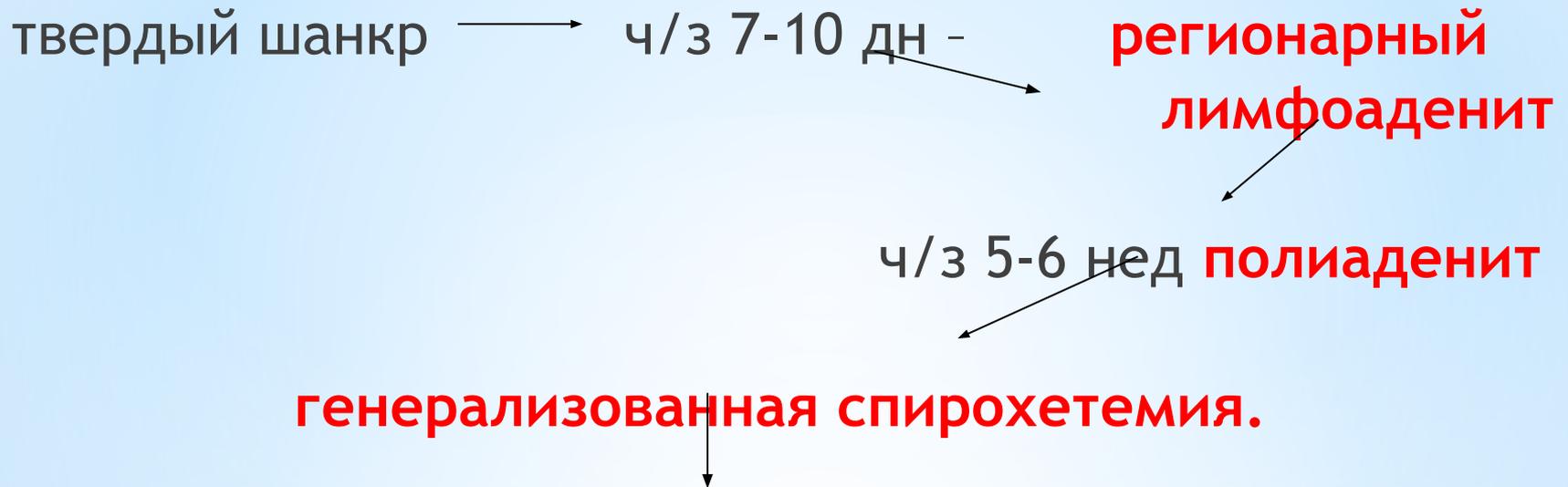
*от 10 до 90 суток (в среднем - 21-24дн)

*В ИП - клинические проявления отсутствуют, а серологические реакции (выработка АТ) дают, как правило, отрицательный результат.

*

Инкубационный период (ИП):

Первичный период:



- * Постепенно первичное поражение рубцуется.
- * При отсутствии лечения через 6-7 нед после появления «твердого шанкра» развивается **вторичный период**

* Поражения при сифилисе

* Твердый шанкр -
возникает на половых
органах, красной кайме
и слизистой губ, языке,
деснах, миндалинах

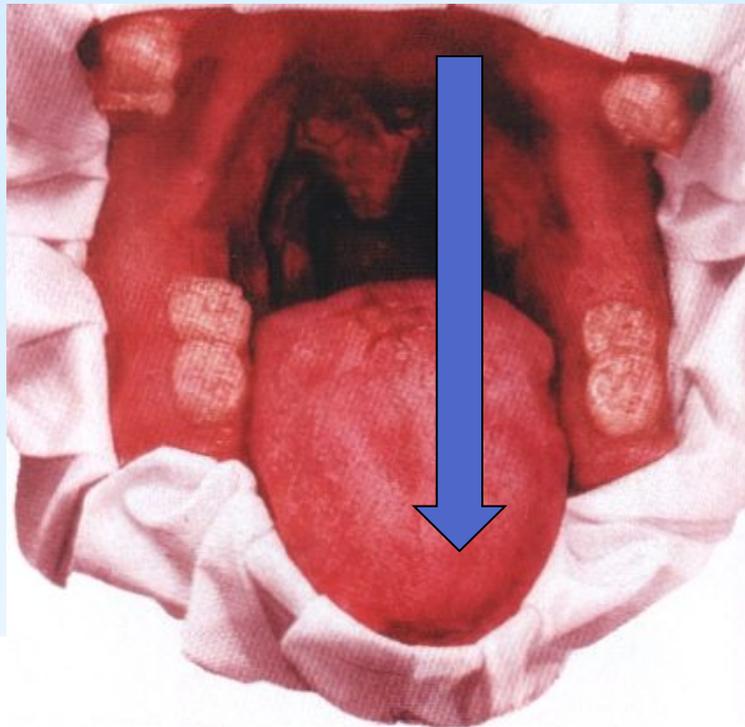
Форма:

- на половых органах,
губах и языке -
округлая или овальная;
- на десне - вытянутая в
форме полумесяца;
- в углу рта - в виде
трещины.





**ифилис.
нижней
губы.**



*** Первичный шанкр на языке.**

* Имеет вид уплотнения 2-3 см в диаметре

* Возвышается над поверхностью,

* Безболезненный

* В центре - эрозия без корочек или налетов.

*** Твердый шанкр**

Сопровождается **ТШ** регионарной
лимфоаденопатией.

При присоединении вторичной инфекции язва
может углубиться, покрыться грязно-серым
налетом.

Часто образуются **атипичные, карликовые**
шанкры, без эрозии (склерозные)

Вторичный период

фаза генерализованной спирохетемии и поражения
внутренних органов

Папулезно-розеолезные и пустулезные высыпания –
сифилиды.



розовато-красного цвета, от чечевичного
зерна (**розеолы**) до монеты - **папулы**;

При тяжелых формах - у алкоголиков, наркоманов, ВИЧ-
пустулы могут изъязвляться (**сифилитические рупии**).

Периодическое исчезновение сыпи (**латентный период**)
обусловлены иммунными реакциями, направленными на
уничтожение возбудителя. Однако часть трепонем
сохраняется в л/узлах и в/органах.

Вторичный период

Папулы и розеолы (ОЧЕНЬ ЗАРАЗНЫ !!!)

располагаются : - на коже

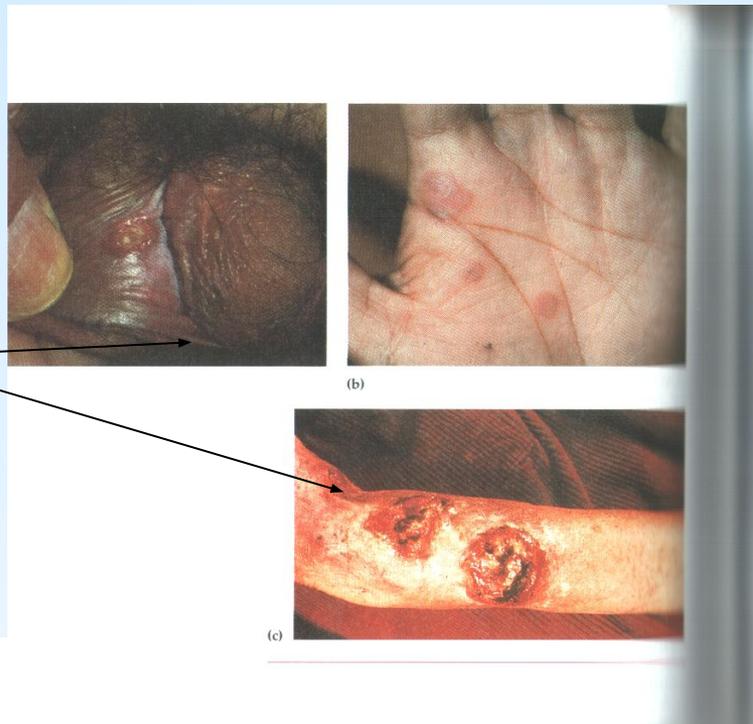
- на губах, языке, дужках, миндалинах

- на слизистой щек – по линии смыкания зубов

- на кончике и боковых поверхностях языка

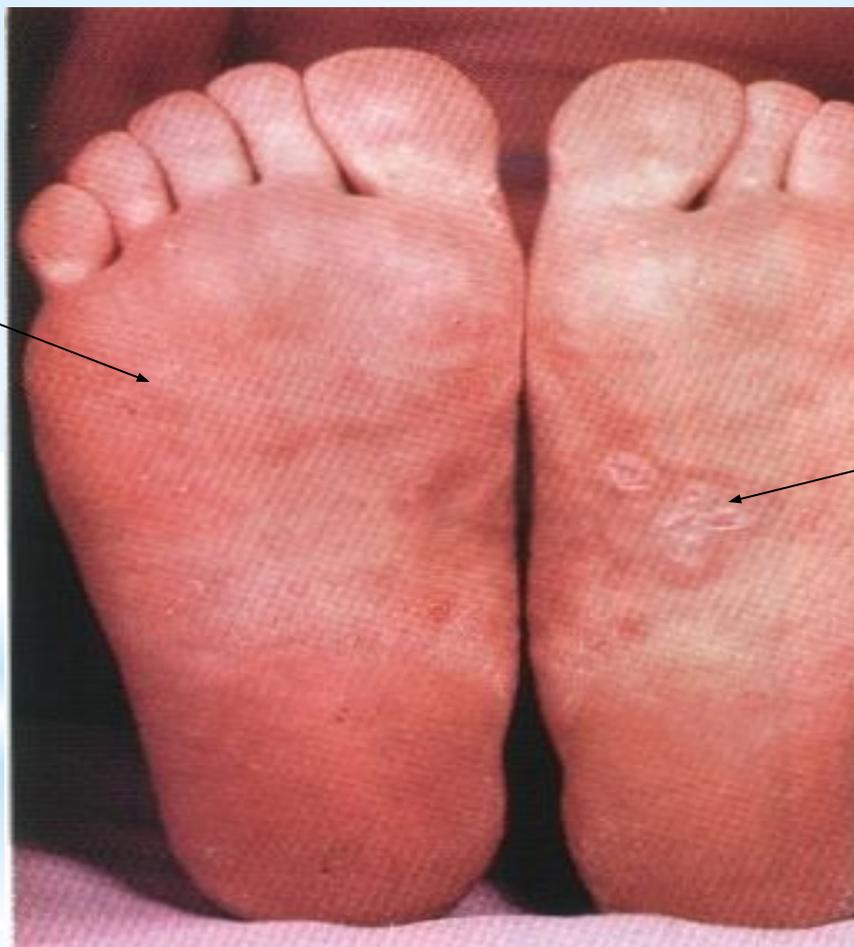
На миндалинах – **сифилитическая ангина**

ПАПУЛЫ



* Вторичный сифилис

ПАПУЛЫ



рилис.
ошвах.



АЛОПЕЦИЯ



**ГИЧНЫЙ
СИФИЛИС
(Гумма язвенная)**

*** Бугорковый гуммозный сифилис**

* Синюшно-красные безболезненные бугорки, расположенные группами

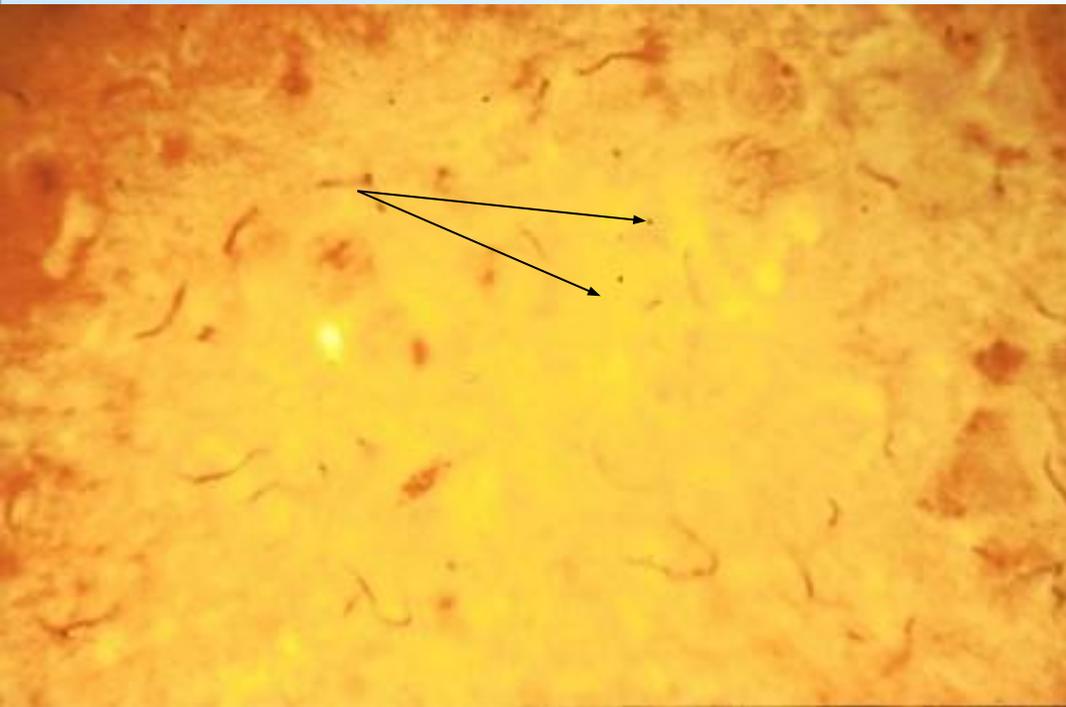
* Размер от мелкого ореха до голубинового яйца

* Распадаются с *** Пораж**
образованием глубоких язв

* Исход - рубцы, перфорации, фистулы



* НЕЙРОСИФИЛИС (трепонемы в нервной ткани)



***ВРОЖДЕННЫЙ СИФИЛИС**

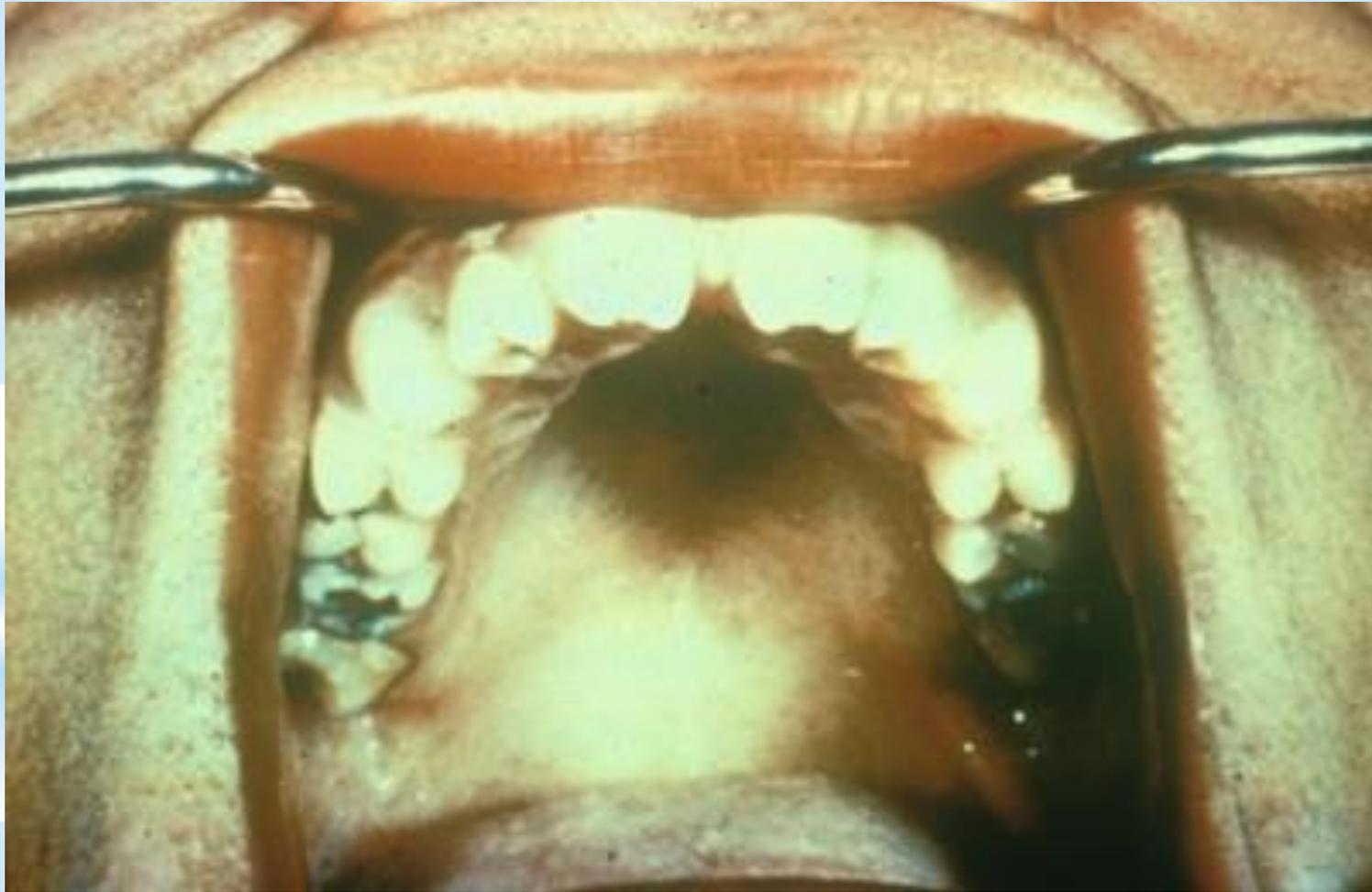
* **Врожденный сифилис** - при инфицировании плода от больной матери (возбудитель проникает по пупочной вене и лимфатическим щелям пупочных сосудов).

* **Ранний врожденный сифилис** - сразу после рождения (высыпания, пузырьчатка, поражения вн. органов, остеохондриты);

* **Поздний врожденный сифилис** - в возрасте от 5 до 15 лет
(триада Хатчинсона - паренхиматозный кератит, «бочкообразные» зубы, глухота).

* **Атипичные формы сифилиса** - это сифилис без шанкра и злокачественный сифилис

*** Триада Хатчинсона**
(паренхиматозный кератит,
бочкообразные» зубы, глухота





*** Врожденный сифилис
Перфорация твердого неба**

* Поражения при врожденном сифилисе

*У грудных детей - сифилитические
папулы - 30%

*Диффузная сифилитическая инфильтрация кожи:

- на ладонях, подошвах, ягодицах

Вокруг рта- рубцы, красной кайме губ, слизистой кожи
и щек.

*Линейные рубцы в углах рта (**рубцы Робинсона-Фурнье**)

- * инфекционный и существует до тех пор, пока в организме имеется возбудитель.
- * Общепризнанно, что у людей, инфицированных сифилисом, имеется определенная невосприимчивость к экзогенной реинфекции (так называемый **шанкерный иммунитет**).

* **Иммунитет при сифилисе**

* Лицам, имеющих **клинические признаки сифилиса**

* Лицам с любыми **генитальными язвами**

* Лицам - **половым партнерам** больных сифилисом, а также в случае близкого бытового контакта с больным вторичным сифилисом

* **Детям, родившимся от больных сифилисом матерей**

*

* Лицам **Серологическое обследование на сифилис назначается в следующих**
других половых инфекций

* Для подтверждения результатов скрининга (отборочных реакций)

случаях:

* Прямое выявление возбудителя *Treponema pallidum* – абсолютный критерий для окончательной диагностики сифилиса

* **ПРЯМЫЕ ТЕСТЫ:**

темнопольная
микроскопия

заражение кроликов
инфицированным
материалом от
больных.

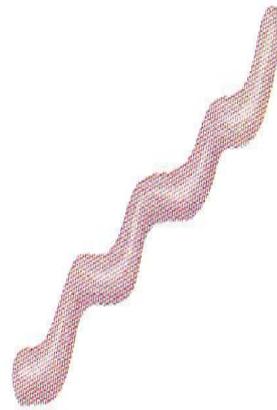
молекулярно-
биологические методы
детекции ДНК *T.pallidum*
(ПЦР или ДНК-
зондирование)

**требуется обязательного
лабораторного подтверждения.**

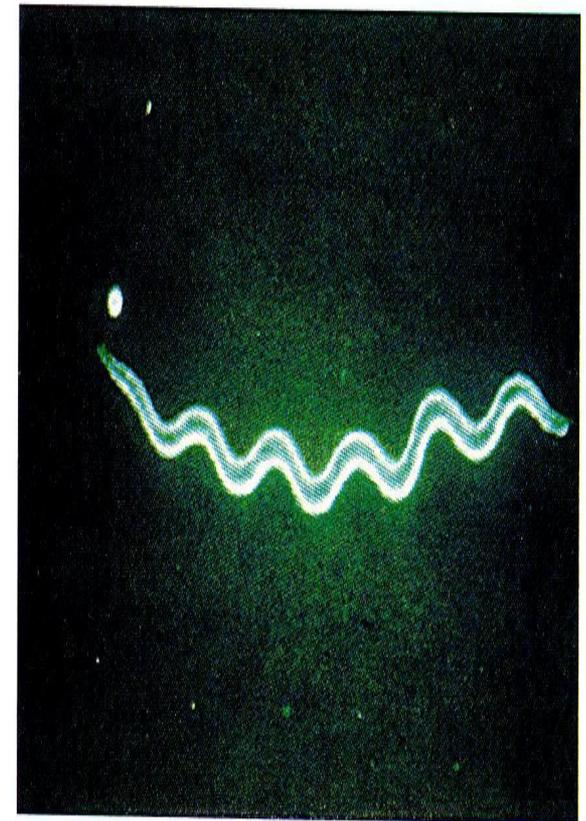
* **Прямая РИФ** - не очень широко применяется из-за отсутствия коммерчески доступных реагентов, в частности ФИТЦ-меченых моноклональных АТ к *T.pallidum*.

* С помощью этих методов выявить возбудителя инфекции можно только на ранних стадиях инфекции

- * Для диагностики **первичных и вторичных** поражений кожи
- * при **раннем врожденном сифилисе**, в случаях – при третичном сифилисе.
- * Образцы для микроскопии в темном поле быть получены путем пункции регионарных лимфатических узлов, а также спинномозговой жидкости и амниотической жидкости
- * Наличие непатогенных трепонем (*T. phagedenis (reiteri)* в урогенитальном тракте, *T. denticola* в полости рта) затрудняет исследование материала из пораженных урогенитального тракта, полости рта или прямой кишки, поскольку морфология этих трепонем сходна с *T. pallidum*



(c) Spirochete



SEM

1.5 μm





- * базируются на выявлении **АТ к *T.pallidum*** в сыворотке крови или спинномозговой жидкости.
- * Они отражают иммунный ответ на внедрение *T. pallidum*, т.е являются **непрямыми - косвенными**

* **Серологические методы-
основные методы лаб.
диагностики сифилиса**

* Имму́нный ответ при сифилисе

* сопровождается продукцией широкого спектра АТ, выявляемые с помощью:

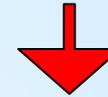
Неспецифического
кардиолипинового АГ

Специфического
трепонемного АГ

- * Первичная реакция иммунной системы на инфекцию состоит в продукции специфических противотрепонемных АТ класса **IgM**, которые могут быть обнаружены **в конце 2- ой недели заболевания**.
- * **IgG к трепонемным антигенам** начинают определяться позднее, приблизительно через 4 недели после начала заболевания.
- * **К моменту появления клинических симптомов сифилиса** в сыворотке крови пациентов можно выявить **специфические IgM и IgG**.



нетрепонемные



трепонемные

* Для диагностики сифилиса применяются комбинация нетрепонемных и трепонемных тестов на сифилис или только трепонемные (подтверждающие) реакции.

**Основные серологические тесты,
используемые для выявления АТ
к трепонемам**

* используется **неспецифический кардиолипидный АГ**
(обычно получают из сердца быка).



комплекс молекул липидов, обладающих АГ-свойствами.

Выявление АГ к возбудителю сифилиса в этих тестах связано с близостью АГ-структуры кардиолипидного антигена и липопротеинов клеточной стенки спирохет.

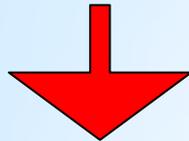
С их помощью определяются **антитела**
классов **IgG** и **IgM**.

***Нетрепонеменные тесты.**

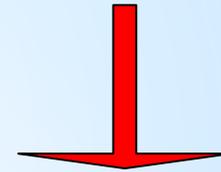
* НЕТРЕПОЧЕМНЫЕ ТЕСТЫ

* Тесты микрореакции преципитации (MP и VDRL)

являются быстрыми, бесприборными, чувствительными и могут быть использованы как в:



качественном (скрининг)
анализе для простого
определения **АТ (+) или (-)**



полуколичественном
анализе
(определение **титра АТ**)

- * **MP** : при добавлении к плазме или сыворотке крови больного сифилисом эмульсии кардиолипинового АГ образуется преципитат, выпадающий в виде хлопьев белого цвета. Реакция ставится в качественном и количественном варианте.
- * **VDRL** (Venereal Disease Research Laboratory)- АГ и инактивированная сыворотка смешиваются в стеклянной лунке механическим вращением. Комплексы АГ-АТ в виде коротких стержневидных структур выявляют под микроскопом.

* **Ограничения для применения**- относительно низкая чувствительность и специфичность.

* М.б. **ложноположительные результаты нетрепонемных тестов:**

- аналогичные АТ образуются не только при сифилисе или др. трепонематозах, но также и при острых и хр. заболеваниях неинфекционного происхождения, которые сопровождаются гибелью клеток и разрушением тканей организма, у больных с системными заболеваниями паренхиматозных органов, при инфаркте миокарда, атеросклерозе, острых вирусных инфекциях и т.д.

Достоинства : простота и дешевизна, возможность использования при скрининге и контроле излеченности.

* **Недостатки:** субъективизм при учете результатов

низкая чувствительность при раннем (особенно первичном) и позднем сифилисе,

наличие большого числа ложноположительных результатов.

*** Нетрепонемные тесты.**

Специфические серологические тесты
(применяются АГ ~~трепонемного~~
происхождения)

- Иммуноферментный анализ (**ИФА**).
- Реакция пассивной гемагглютинации (**РПГА**).
- Реакция иммунофлюоресценции (**РИФ**) в модификациях:

РИФ-абс,

РИФ-200 * **Трепонемные тесты**

- Реакция связывания компонента (**РСК**)
или реакция

Вассермана (**RW**)..

* ИФА

EIA (Enzymeimmuno assay)

Используется АГ

из бледных трепонем

рекомбинантный АГ (аналог специфических белков и пептидов возбудителя, полученных генно-инженерным методом.

наиболее чувствитель. и специфич.

тесты

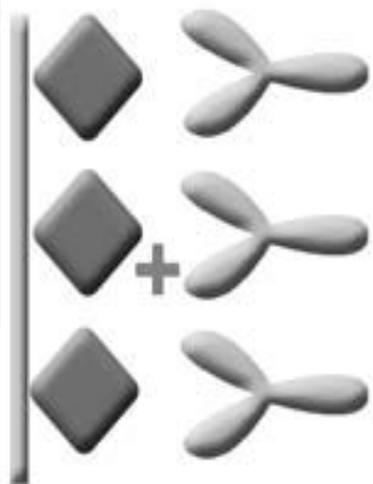
ИФА:

- идеально подходит как для скрининга большого количества образцов, так и в качестве подтверждающего теста.
- высокоую специфичен и чувствителен, легко автоматизируется, результаты читаются автоматически.

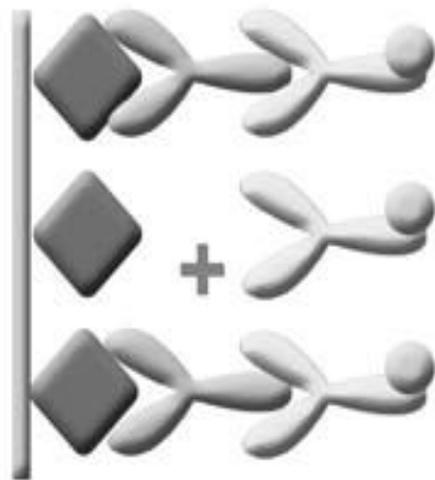


- * **Принцип ИФА** - соединение комплекса АГ-АТ с конъюгатом, содержащим ферментную метку, выявляемую с помощью субстратной смеси.
- * На твердофазном носителе зафиксирован АГ возбудителя (*T. pallidum*), который инкубируется с испытуемой сывороткой, и при наличии в них противотрепонемных АТ происходит связывание с образованием комплекса АГ-АТ.
- * После удаления несвязавшихся иммуноглобулинов следует инкубация с мечеными ферментом АТ к иммуноглобулинам человека (конъюгат) и на поверхности носителя происходит присоединение к имеющимся комплексам антиген–антитело, меченных ферментом .
- * После удаления не связавшегося конъюгата в ходе инкубации с раствором субстрата происходит взаимодействие его с ферментом и отмечается цветная реакция, интенсивность которой зависит от количества связанных сывороточных АТ.
- * **Результат** оценивается спектрофотометрически, что исключает субъективность оценки, или визуально. По такому принципу осуществляется постановка большинства реакций ИФА для диагностики сифилиса.

**Специф.
АТ**



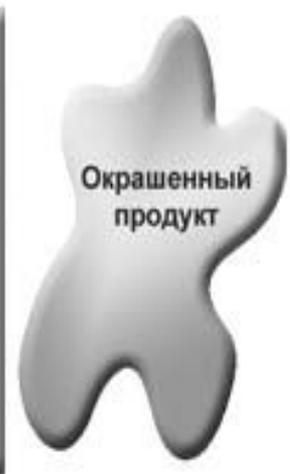
**Иммобилиз
ованные АГ**



**Конъюгат:
антивидовые
АТ, меченные
пероксидазой
хрена**



растворы хромогенов.
Ортофенилендиамин
– ОФД.
Тетраметилбензидин
(ТМБ)



* **Реакция пассивной гемагглютинации (РПГА)**

* для выявления специфических АТ к *T. pallidum* в сыворотке крови (при соединении АГ бледной трепонемы со специфическими АТ в реакции наблюдается феномен агглютинации эритроцитов).

РПГА:

- высокая чувствительность (на уровне РИФ) и специфичность (на уровне РИТ), а по простоте и доступности ей нет равных.

- преимущество при установлении ложно(+) результатов
- может с успехом применяться при установлении сифилиса у доноров,

при поздних формах сифилиса и леченых больных.

- весьма ценный диагностический тест на всех стадиях сифилиса
- не требуют специального оборудования
- имеют невысокую стоимость

Существуют коммерческие наборы.

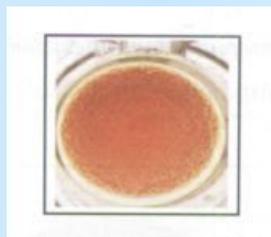
* **Реакция пассивной гемагглютинации-РПГА** (ТРНА- Treponema pallidum hemagglutination assay)

* Используются:

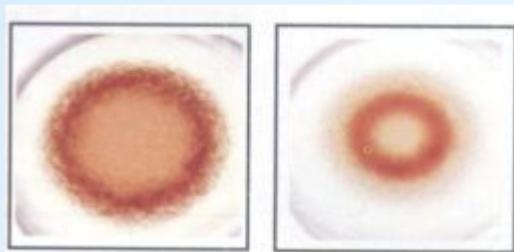
- АГ из культуральных или патогенных бледных трепонем.
- формализированные эритроциты животных (в последнее время стали использоваться не эритроциты барана, как ранее, а эритроциты птиц, поскольку они оседают существенно быстрее (в 2 раза), сокращая время учета результата до 1 часа).

УЧЕТ:

- при (+) результате, формируется молекулярно-корпускулярная решетка, которая визуально определяется как «**ЗОНТИК**», равномерно выстилающий дно U-образной лунки планшета.
- при отсутствии специфических АТ и иммунологического взаимодействия эритроциты решетки не образуют и скатываются на дно U-образной лунки в виде плотной «**ПУГОВКИ**».

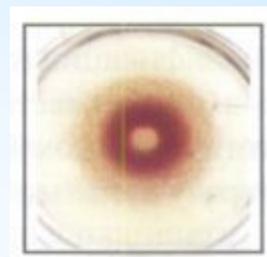


4+

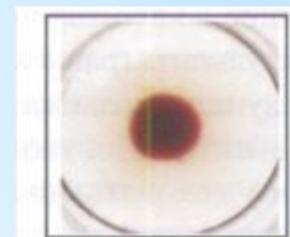


3+

2+



1+ или +



-

Резко (+) реакция - ровный слой ("зонтик") агглютинированных Эр, распределенных по дну лунки (4+)

(+) реакция – Эр располагаются на большей части дна лунки, при этом по периферии осадка формируется заметное кольцо (3+).

Слабо(+) реакция - Эр располагаются на небольшой части дна лунки, формируя плотное *кольцо из осадка эритроцитов с заметным просветлением в центре (2+).

Неопределенная реакция – наличие небольшого рыхлого осадка эритроцитов в центральной части лунки с нечеткими краями с незначительным просветом в центре (1+ или +)

(-) реакция – компактный осадок ("пуговка") в центральной части дна лунки на чистом окружающем фоне (-)

***РПГА - учет результатов**

* Обычно RW ставят в 2 вариантах с трепонемным и кардиолипидным антигенами.

* *Первые 3 нед* RW -отрицательная
(первичный серонегативный сифилис
- **Lues**

recens

seronegativa)

- с 4 нед - появляются *АТ

Реакция связывания
комплемента (РСК) или реакция
сифилис- Lues recens seropositiva)
Вассермана (RW).

*



- * Однако РВ обладает рядом недостатков, основными из которых являются следующие:
 - чувствительность и специфичность теста недостаточны для современных требований
 - большая вероятность ошибок на всех этапах постановки
 - невозможно стандартизовать и автоматизировать
 - существует субъективизм учета результатов реакции.

- * Поэтому, еще в начале 70х годов в США, Великобритании и других странах, а затем, по рекомендации ВОЗ, и по всему миру, был осуществлен переход от РВ к другим методам диагностики сифилиса.

* это совокупность двух вариантов RW и MP с кардиолипидным антигеном. Благодаря простоте, стандартности и дешевизне кардиолипидные тесты на основе микрореакции преципитации (флокуляции) во всем мире вытеснили классическую реакцию Wasserman с кардиолипидным антигеном.

*** Комплекс серологических реакций на сифилис (КСР)-**

В качестве АГ - лиофилизированная и обезвреженная патогенная

бледная трепонема штамма

Никольса.

*

* Поскольку он является относительно дорогим, трудоемким и для него необходим флюоресцентный микроскоп, он не может быть использован для каждодневного тестирования.

* Этот тест субъективен и с трудом поддается стандартизации.

* Вместе с тем, **Реакция иммунофлюоресценции (РИФ) - ФТА (Fluorescent treponemal antibody) в модификациях: РИФ-абс, РИФ-200 (ФТА:200: ФТА:abs)** является одним из самых чувствительных тестов на сифилис и может быть использован в тех случаях, когда анализ другими методами дает противоречивые результаты.

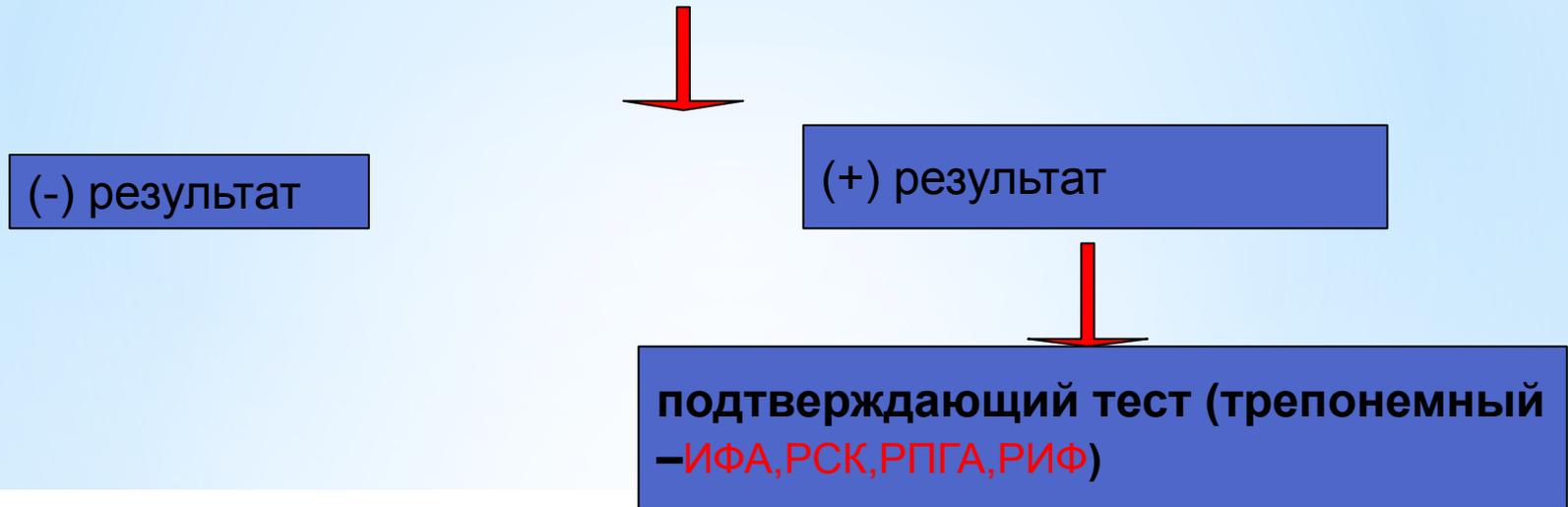
* Существуют коммерческие наборы.

* ТРЕПОНЕМНЫЕ ТЕСТЫ

- * **Достоинства трепонемных тестов:** высокая чувствительность и специфичность; использование для верификации результатов нетрепонемных тестов; применение для подтверждения клинического диагноза сифилиса, когда нетрепонемные тесты реагируют отрицательно, но есть клинические, эпидемиологические или анамнестические подозрения на сифилитическую инфекцию;
- * возможность получения объективного автоматического результата (ИФА и РПГА); возможность полной автоматизации (ИФА).
- * **Недостатки трепонемных тестов:**
 - более сложны в техническом отношении
 - не могут использоваться для мониторинга лечения: у 85% успешно пролеченных пациентов трепонемные тесты остаются (+) в течение многих лет, а иногда и на всю жизнь;
- * имеют большую стоимость, чем нетрепонемные тесты.



Отборочная реакция (нетрепонемный тест) с определением АТ (MP, VDRL) Принципы серологической диагностики сифилиса



Данная схема диагностики позволяет снизить риск получения ложно(+) результатов и повысить чувствительность выявления инфекции.

(+) результат в нетрепонемном тесте не может трактоваться как (+) серологический диагноз на сифилис без подтверждения в трепонемном тесте.



* **ИФА и РПГА** являются чувствительными и специфичными реакциями, относятся к диагностическим подтверждающим тестам. При этом в связи с простотой постановки эти тесты могут быть также эффективными отборочными тестами.

* Если **ИФА** применяется в качестве скринингового трепонемного теста, то необходимо подтверждение постановкой другого трепонемного теста - РПГА.

Если **РПГА** используются в качестве отборочного теста, в качестве подтверждающего теста применяют ИФА.



Принципы определения эффективности лечения сифилиса

- * При сифилисе отсутствует микробиологический тест на излеченность, поэтому единственным способом оценки эффективности лечения является серологический мониторинг при помощи нетрепонемных тестов.
- * Главными критериями излеченности являются: исчезновение клинических признаков заболевания и **падение титров АТ** в нетрепонемных тестах (мониторинг в ходе лечения - 1 год с 3- месячными интервалами).
- * Показатель эффективности лечения **ранних форм сифилиса** - **4-кратное падение титра** нетрепонемных тестов в течение 1 года после окончания терапии.

Однако успешное лечение **более поздних стадий** заболевания может привести к сохранению положительных результатов определения АТ, при этом титры АТ могут снижаться или оставаться неизменными, но никогда не будут возрастать.

Низкие титры могут сохраняться примерно у **50% пациентов** в течение, как минимум, **2 лет**. Как правило, такая **персистирующая серопозитивность** не означает неэффективности лечения сифилиса или проявления реинфекции.

- * Трепонемные тесты, не используют для подтверждения реинфекции, для оценки тяжести болезни или для контроля над эффективностью лечения.

НЕТРЕПОНЕМНЫЕ СКРИНИНГОВЫЕ ТЕСТЫ

(+)

(-)

Трепонемные
тесты

Нет серологического
подтверждения
сифилиса

Позитивные
Сифилис (+)

* **АЛГОРИТМ ЛАБОРАТОРНОЙ
ДИАГНОСТИКИ СИФИЛИСА**

Непозитивные
Сифилис (-)



↓ Скрининг на сифилис

Массовое обследование определенных групп населения:

- * Беременные женщины
- * Доноры крови и органов для трансплантации
- * Некоторые профессиональные контингенты (работники питания, образования, здравоохранения)
- * Военнослужащие
- * Лица, отбывающие наказание в местах лишения свободы
- * Больные, готовящиеся к оперативному хирургическому вмешательству
- * Лица, поступившие на стационарное лечение

Для скрининга применяются дешевые, простые и быстрые по исполнению тест системы, основанные на нетрепонемных тестах.



- * **Лечение** - АБ (в основном препараты пенициллина)
- * **Специфическая** профилактика - не разработана, т.к. иммунитет нестерильный, возможны рецидивы и суперинфекции

* В клинику обратился больной Н., 29 лет, с жалобами на слабость, недомогание, появление язв на половых органах. При осмотре пациента на половых органах обнаружены две безболезненные, с плотными краями, язвы, увеличены регионарные лимфатические узлы. Поставлен диагноз: первичный сифилис.

* **Задания:**

* 1. Как отобрать материал для исследования?

* 2. Какие методы исследования применяют в этот серонегативный период сифилиса?

* 3. Какова морфология возбудителя сифилиса?

*** Ситуационная**

задача №1

* Задача №1 - ответ

1. Язву очищают ватным тампоном, смоченном в физ.растворе, при плохом выделении тканевой жидкости, края язвы сдавливают пинцетом, содержимое язвы отбирают стерильной пипеткой, собранную жидкость наносят на предметное стекло для микроскопии.
2. В серонегативный период сифилиса применяют микроскопические методы исследования:
 - * А) Микроскопия в темном поле зрения. Берутся 2-3 капли тканевой жидкости из язвы, готовится препарат «раздавленная капля», микроскопируют в темном поле зрения (объектив x40, окуляр x10).
 - * Б) Из тканевой жидкости готовится мазок, окрашивается по Романовскому - Гимзе. При микроскопии видны спирохеты бледно-розового цвета. Метод Левадита - импрегнация мазка серебром. В препарате при микроскопии трепонема имеет вид черной спирали на светлом фоне.
 - * Г) РИФ: приготовленный мазок обрабатывается флюоресцирующими диагностическими сыворотками. При люминесцентной микроскопии видны извитые трепонемы
 - * Д) Метод фазово-контрастной микроскопии.
3. *Treponema pallidum* имеет спиралевидную форму с одинаковыми по высоте завитками, до 12-14 штук. Движения разнообразные: сгибательные, поступательные, маятникообразные, винтообразные.

* .

* В кожно-венерологический диспансер поступил больной с диагнозом: «Сифилис, вторичный период».

* **Задания:**

- * 1. Какой материал следует взять на исследование?
- * 2. Какую серологическую реакцию надо поставить для подтверждения диагноза?
- * 3. Каков принцип реакции Вассермана?

*** ЗАДАЧА № 2**

1. Во вторичном периоде сифилиса на исследование следует взять кровь.
2. Для подтверждения диагноза необходимо поставить реакцию Вассермана для выявления специфических иммуноглобулинов.
3. Реакцию Вассермана ставят по принципу РСК. Отличается она тем, что при реакции Вассермана может быть использован неспецифический антиген. Например, липоидный экстракт из бычьего сердца, кардиолипиновый АГ.

Реакция с неспецифическим антигеном объясняется тем, что в сыворотке крови больного повышается содержание глобулинов и изменяется степень их дисперсности. Глобулины, вступая в соединение с липидными экстрактами, образуют комплекс, который связывает комплемент и поэтому гемолиз в гемолитической системе не наступает. Отсутствие гемолиза - положительная реакция - серологически подтверждает диагноз: «Сифилис».

*** Задача 2- ответ**

- * Индикаторная система в РСК включает:
- * А) комплемент
- * Б) диагностикум
- * В) сыворотку крови больного
- * Г) эритроциты барана
- * Д) гемолитическую сыворотку

*Тест к теме Сифилис