

**Кафедра микробиологии, вирусологии
и иммунологии**

**Лабораторная диагностика
заболеваний, вызываемых
извитыми формами бактерий.
Спирохетозы (сифилис,
лептоспироз, возвратные тифы).**

Лектор к.мед.н., доцент Колычева Наталья Леонидовна

ПАТОГЕННЫЕ СПИРОХЕТЫ



СИФИЛИС

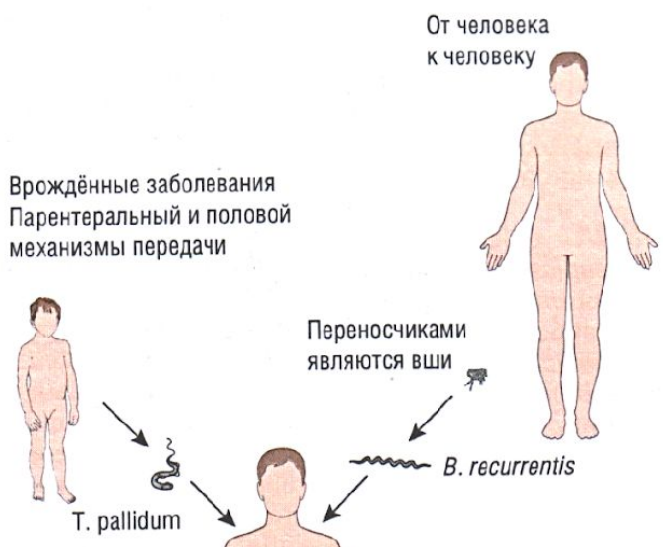
- 1⁰ – Безболезненная язва (шанкр)
- 2⁰ – Сыпь, лимфаденопатия
- 3⁰ – Аневризма аорты
Сухотка спинного мозга
Генерализованный паралич

Диагностика

- Серологическое исследование

Лечение

- Пенициллин
- Цефотаксин при беременности



ВОЗВРАТНЫЙ ТИФ

- Лихорадка
- Миалгия
- Миокардит
- Кровоизлияния в головной мозг

Диагностика

- Биоплёнка

Лечение

- Тетрациклин



ЛЕПТОСПИРОЗ

- Лихорадка, головная боль
- Миалгия
- Гепатит
- Почечная недостаточность
- Миокардит

Диагностика

- Серологическое исследование

Лечение

- Пенициллин



БОЛЕЗЬ ЛАЙМА

- Хроническая мигрирующая эритема
- Миокардит
- Артрит
- Менингит
- Параличи черепных нервов

Диагностика

- Серологическое исследование

Лечение

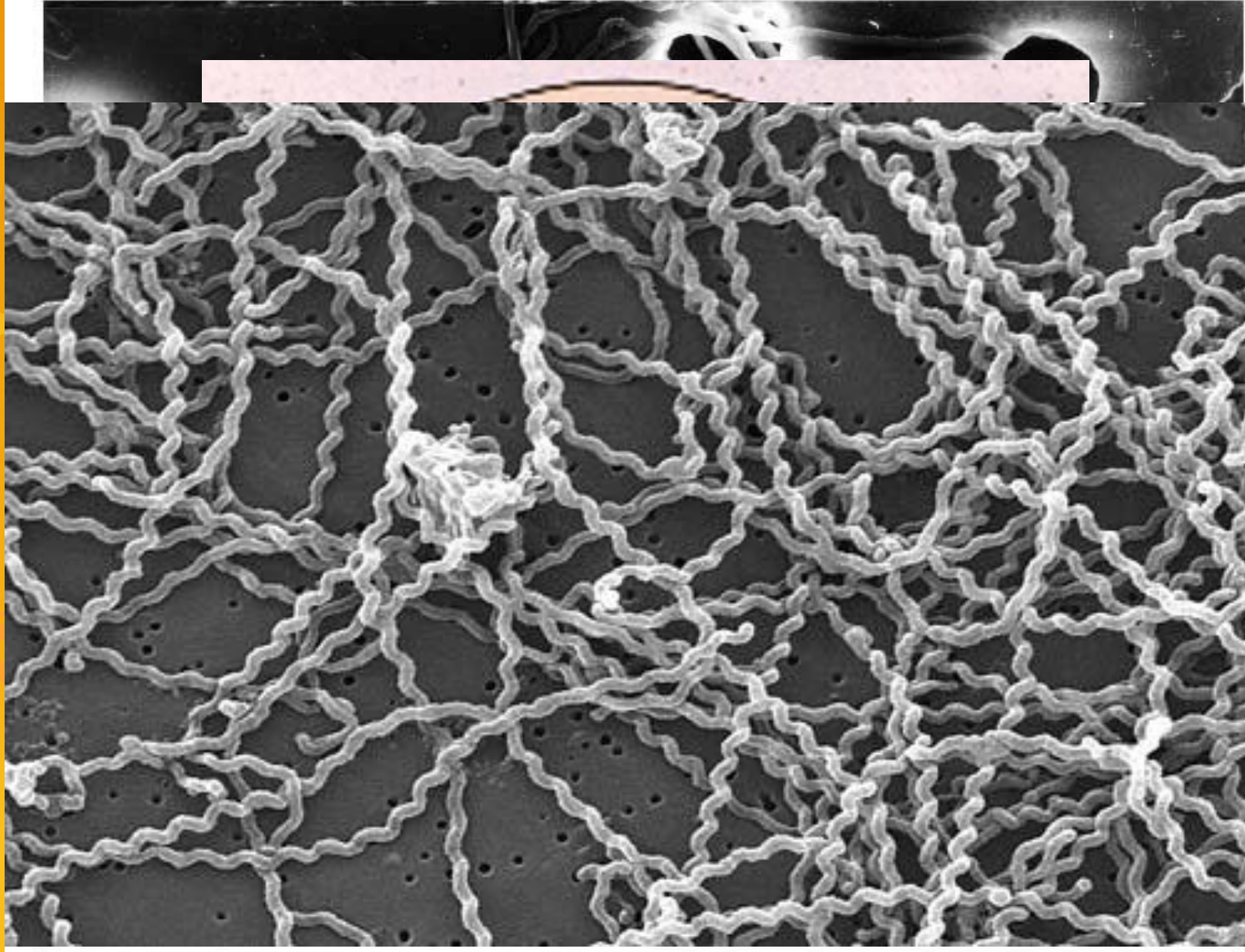
- Пенициллин

Патогенны
е
спирале-
видные
бактерии
таксономия

ОТДЕЛ
Gracilicutes
порядок
– Spirochaetales
семейство
– Spirochaetaceae

- Род **Treponema**
- Род **Borrelia**
- Leptospiraceae
- Род **Leptospira**

Spirochete



СИФИЛИС

SYPHILIS



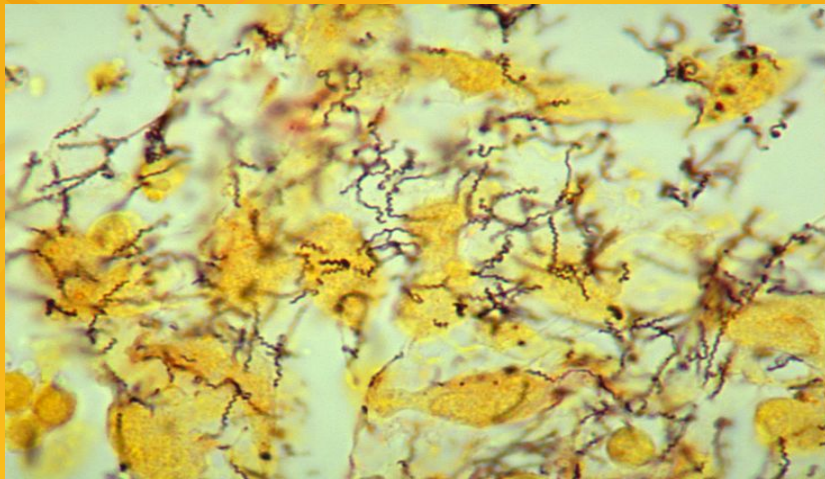
ALL OF THESE MEN HAVE IT

WOMEN: STAY AWAY FROM DANCE HALLS

Сифилис – общее инфекционное заболевание, вызываемое бледной трепонемой, склонное к хроническому рецидивирующему течению с характерной периодизацией клинических симптомов, способное поражать все органы и системы, передающееся преимущественно половым путем; может передаваться внутриутробно.

T. pallidum, вариант pallidum: морфология

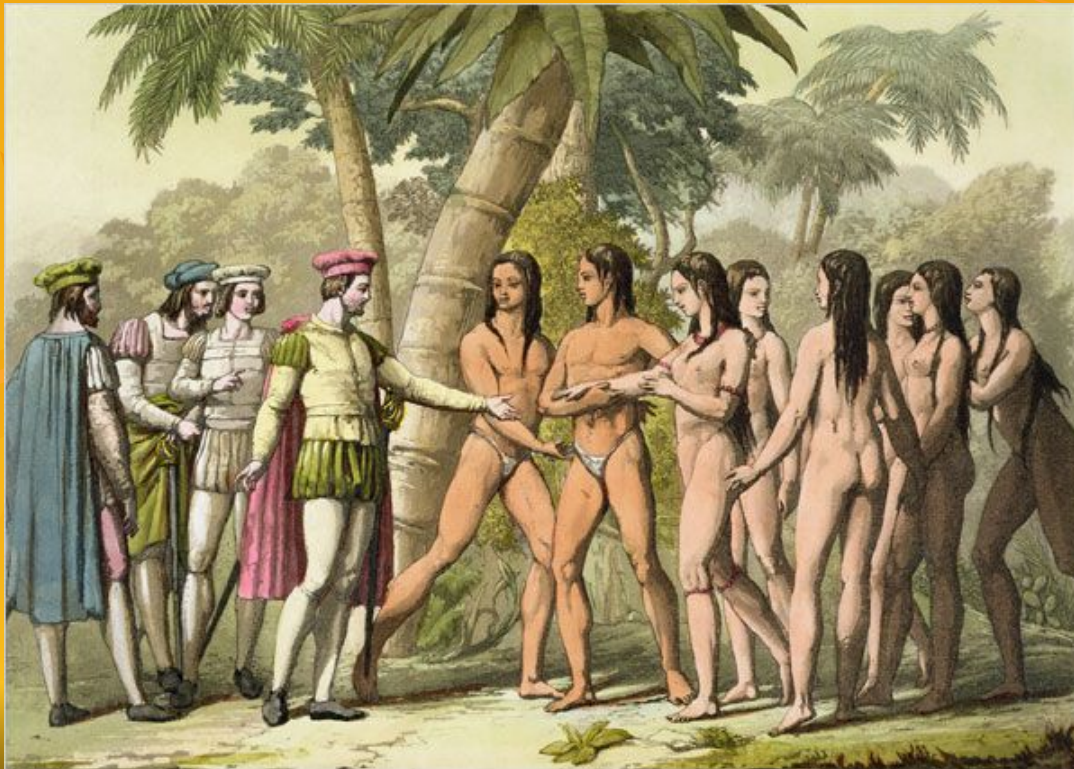
- от 8 до 14 равномерных завитков, до 20 мкм в длину
- по 3 периплазматических жгутика
- может образовывать L-формы (свёрнутые в шар трепонемы, покрытые непроницаемой муциновой оболочкой)
- по Романовскому-Гимзе – в бледно-розовый цвет, непатогенные трепонемы – в фиолетовый или синий



T. pallidum , окраска серебрением по Морозову



Колумб открыл не только Америку



Источник и пути передачи

Источник – больной человек, антропоноз

Путь заражения	Характеристика
Половой путь	Основной путь инфицирования, при нарушении целостности кожных покровов и слизистых оболочек
Контактно-бытовой	при поцелуях, укусах, кормлении грудью, а также при профессиональных прямых контактах медицинского персонала .
Гемотрансфузионный	При переливании крови больного сифилисом (трансплантации)
Трансплацентарный (начиная с 5 месяца беременности)	Инфицирование происходит через сосуды пораженной плаценты в период беременности и ведет к внутриутробному заражению сифилисом плода.

Сифилис: патогенез

размножение трепонем в месте внедрения

1

твёрдый шанкр

региональный лимфаденит

2

кровь

сыпь

3

гранулемы

диссеминация по органам

4

МОЗГ

нейросифилис



Сифилис: периоды

- Инкубационный- от 10 до 90 суток (в среднем 24 дня)
 - первичный сифилис
 - вторичный сифилис
 - третичный сифилис
 - нейросифилис (четвертичный сифилис)
- **Первичный период** (от появления твердого шанкра до возникновения первого генерализованного высыпания) длится 6-7 нед.
 - **Вторичный период** (от первого генерализованного высыпания до появления третичных сифилидов – бугорков и гумм) длится 2–4 года, характеризуется волнообразным течением, обилием и разнообразием клинических симптомов. Основные проявления представлены сифилидами: пятнистым, папулезным, пустулезным, пигментным – и облысением.
 - **Третичный период** начинается чаще на 3–4-м году болезни и при отсутствии лечения длится до конца жизни больного.

Сифилис: характеристика первичного периода

1. в месте внедрения возбудителя – язва (твёрдый шанкр)
2. через 7-10 суток – региональный лимфаденит
3. постепенно твёрдый шанкр рубцуется

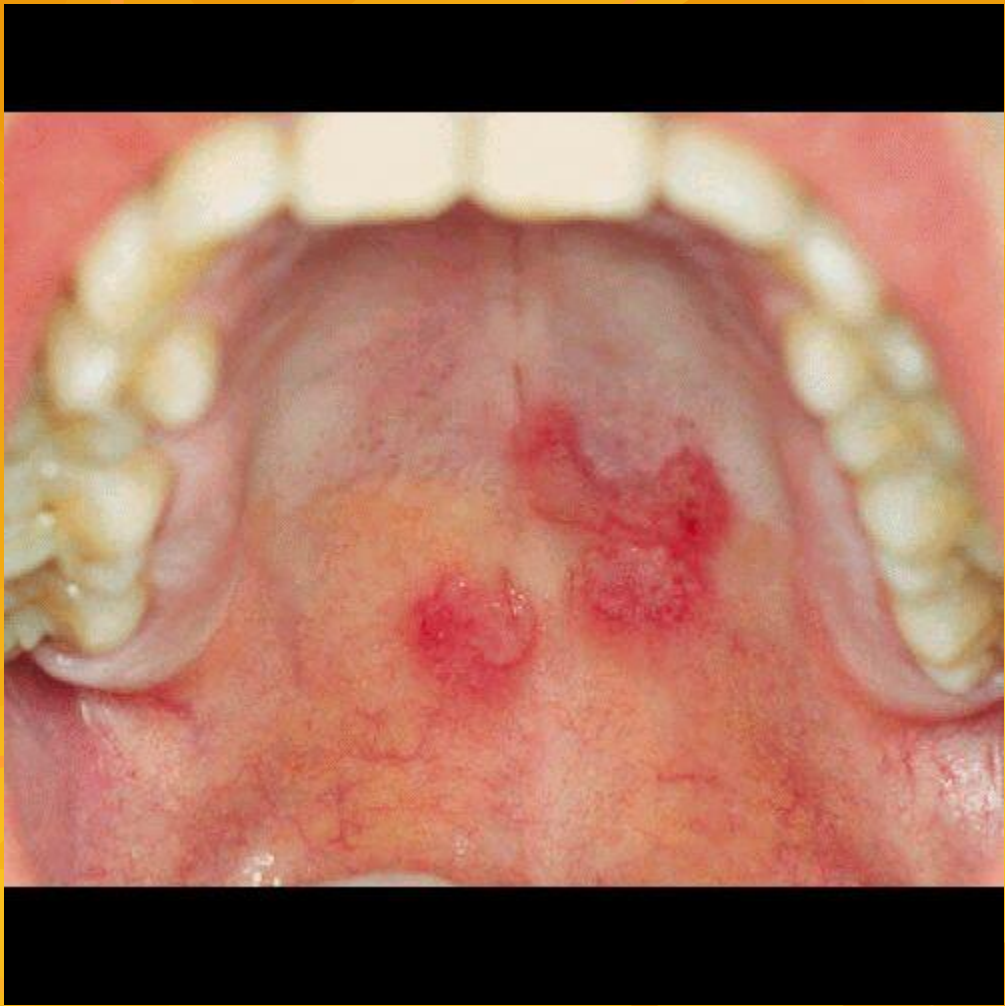
- Таким образом, клинические проявления первичного периода сифилиса представлены тремя элементами: *твёрдый шанкр, регионарный лимфаденит и регионарный лимфангит.*
- *В конце первичного периода иногда наблюдаются общие расстройства гриппоподобного характера: головная, костно-суставные и мышечные боли, общая слабость, бессонница, повышение температуры тела.*

Твёрдый шанкр

Основные клинические признаки типичного твердого шанкра:

- эрозия или язва с отсутствием островоспалительных явлений;
- одиночность или единичность;
- правильные (округлые или овальные) очертания; четкие границы;
- величина – с мелкую монету; приподнятость элемента над окружающей здоровой кожей (слизистой оболочкой);
- гладкое, блестящее («лакированное») дно;
- пологие (блюдцеобразные) края;
- синюшно-красный цвет дна;
- скудное серозное отделяемое;
- плотноэластический («хрящевидный») инфильтрат в основании;
- безболезненность;





Сифилис: характеристика вторичного периода

- наступает через 6-7 недель после появления твёрдого шанкра
- рецидивирующая сыпь

Вторичный сифилис характеризуется генерализацией сифилитической инфекции, достигающей своего наивысшего развития.

В патологический процесс, помимо кожи, слизистых оболочек и лимфатических узлов, могут быть вовлечены внутренние органы, ЦНС, кости, суставы, кроветворные органы, органы слуха, зрения и др.

Основным проявлением сифилитической инфекции во вторичном периоде являются генерализованные высыпания на коже и слизистых оболочках (вторичные сифилиды).

Различают 5 групп изменений кожи, ее придатков и слизистых оболочек во вторичном периоде сифилиса: *пятнистые сифилиды; папулезные сифилиды; пустулезные сифилиды; сифилитическая плешивость; сифилитическая лейкодерма.*

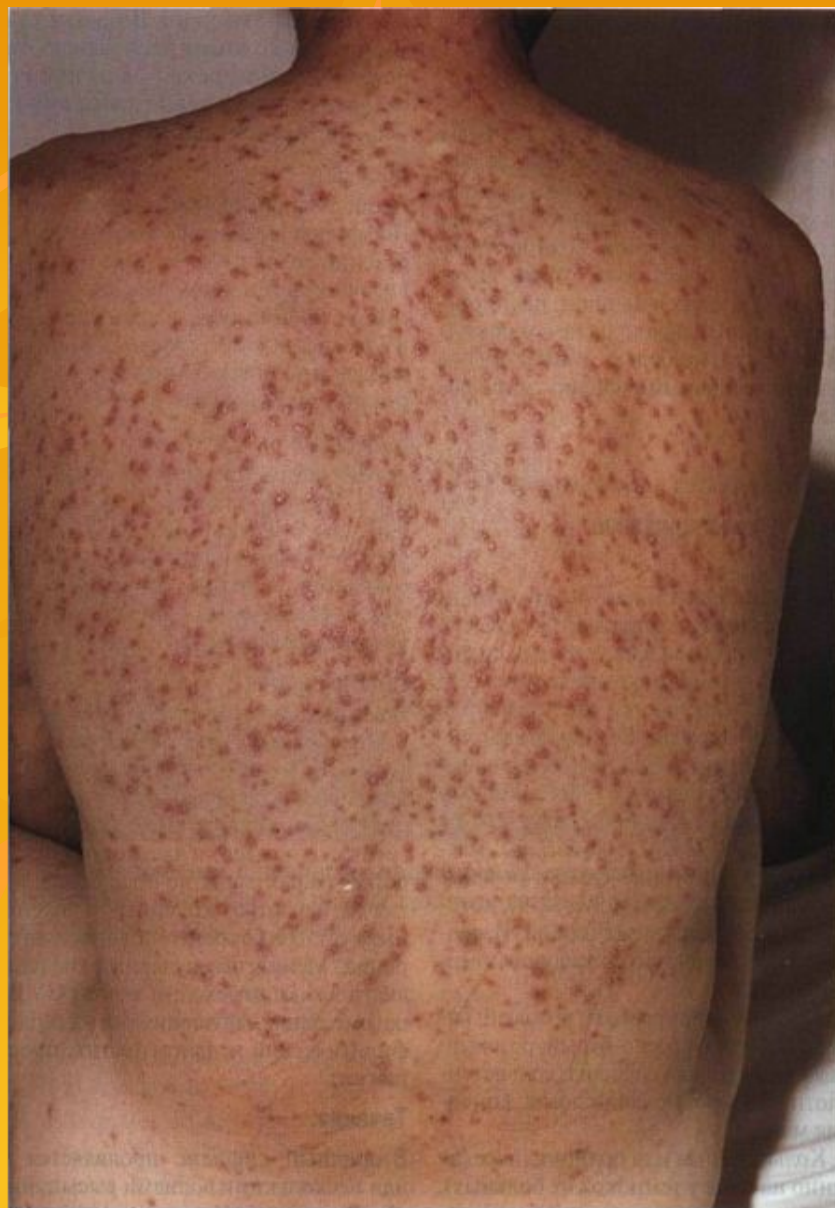


Эритематозная сифилитическая ангина при вторичном свежем сифилисе.



(c) University Erlangen,
Department of Dermatology
Phone: (+49) 9131-85-2727





- **Вторичный сифилис: папулезный сифилид. Шелушащиеся красноватые папулы и розовые пятна покрывают всю спину.**




(c) University Erlangen,
Department of Dermatology
Phone: (+43) 9131-85-2727





- **Вторичный сифилис: папулезный сифилид.**
Медно-красные шелушащиеся папулы на ладонях не сливаются между собой



Secondary syphilis: maculopapular and scaly lesions of the plantar area



alopecia in secondary syphilis



Secondary syphilis: maculopapular skin lesions of the neck

Secondary syphilis



Figure 26.11b Microbiology: An Evolving Science
© Collection CNRI/Phototake



Мокнущие папулы и широкие кондиломы в области промежности при вторичном рецидивном сифилисе.

Сифилис: исходы вторичного периода

- 25 % - выздоровление
- 25 % - переход в латентную фазу (длится от 3 до 30 лет)
- 50 % - переход в третичный период



Поражения кожи представлены двумя сифилидами – бугорковым и гуммозным.

Гумма представляет собой шар величиной с грецкий орех, плотноэластической консистенции, с резкими границами, покрытый багрово-красной кожей, ограниченно подвижный.

Сифилис: характеристика третичного периода

- наступает обычно через 3-4 года после заражения

гуммы (гранулёмы)



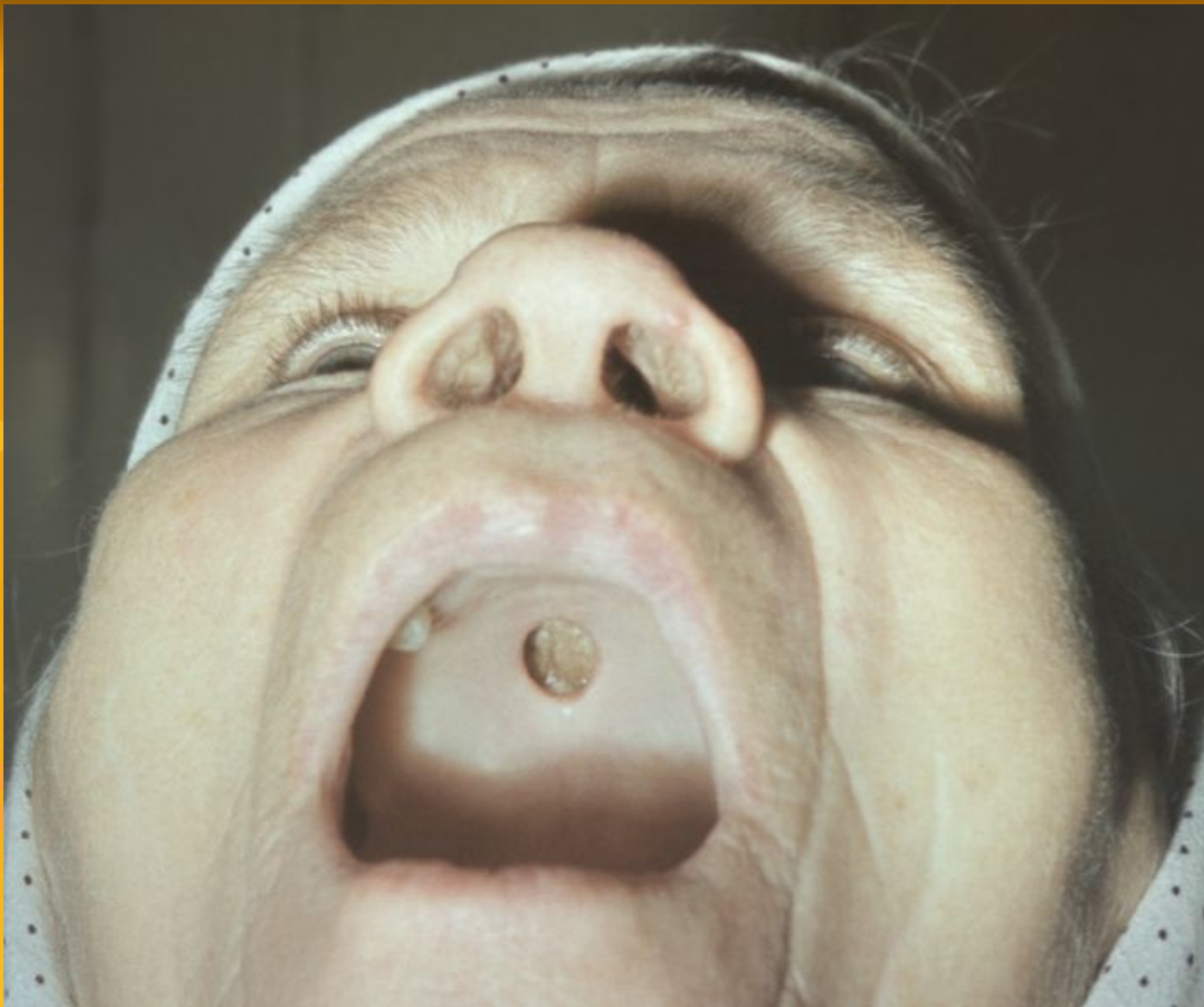
распад, рубцевание



серьёзные нарушения функции внутренних органов
(висцеральный сифилис)



- **Третичный сифилис: бугорковый сифилид.** Красно-бурая, слегка блестящая бляшка покрыта язвами и корками. Примечательны неправильные границы очага поражения и его безболезненность

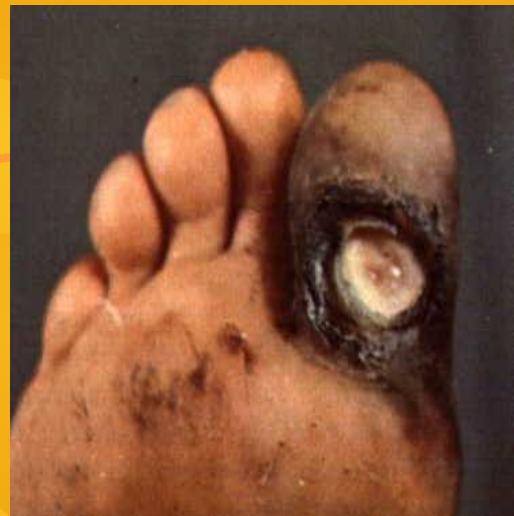
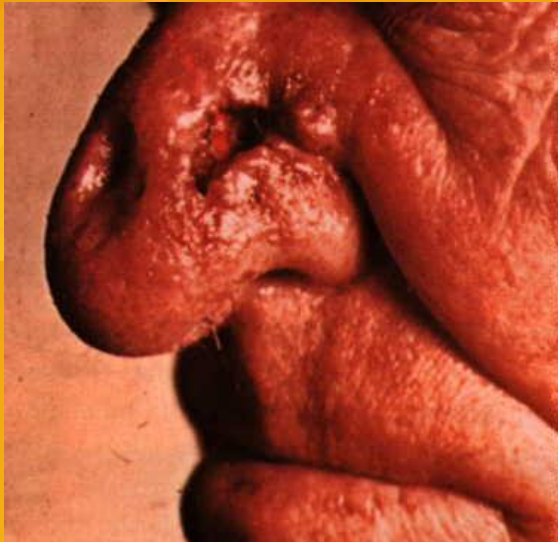


Гумма твердого неба у больной третичным сифилисом.

Tertiary syphilis - gummas



Третичный сифилис



Характеристика нейросифилиса

- развивается у некоторых больных при неадекватном лечении
- наступает в среднем через 8-15 лет
- тяжёлое поражение ЦНС

Врождённый сифилис: условия

ВОЗНИКНОВЕНИЯ



- инфицирование плода во вторую половину беременности
- инфицирование ребёнка при прохождении через родовые пути больной женщины

Врождённый сифилис: последствия внутриутробного инфицирования плода

выкидыш во второй
половине беременности
или мёртворождение

рождение
жизнеспособного ребёнка

ранний врождённый
сифилис (клинические
проявления сразу после
рождения)

поздний врождённый
сифилис (клинические
проявления через 5-15
лет)

**ранний врождённый
сифилис (клинические
проявления сразу после
рождения)**



- Папулезно-розеолезная сыпь
- Сифилитическая пузырьчатка
- Менингиты
- Менингоэнцефалиты
- остеохондриты

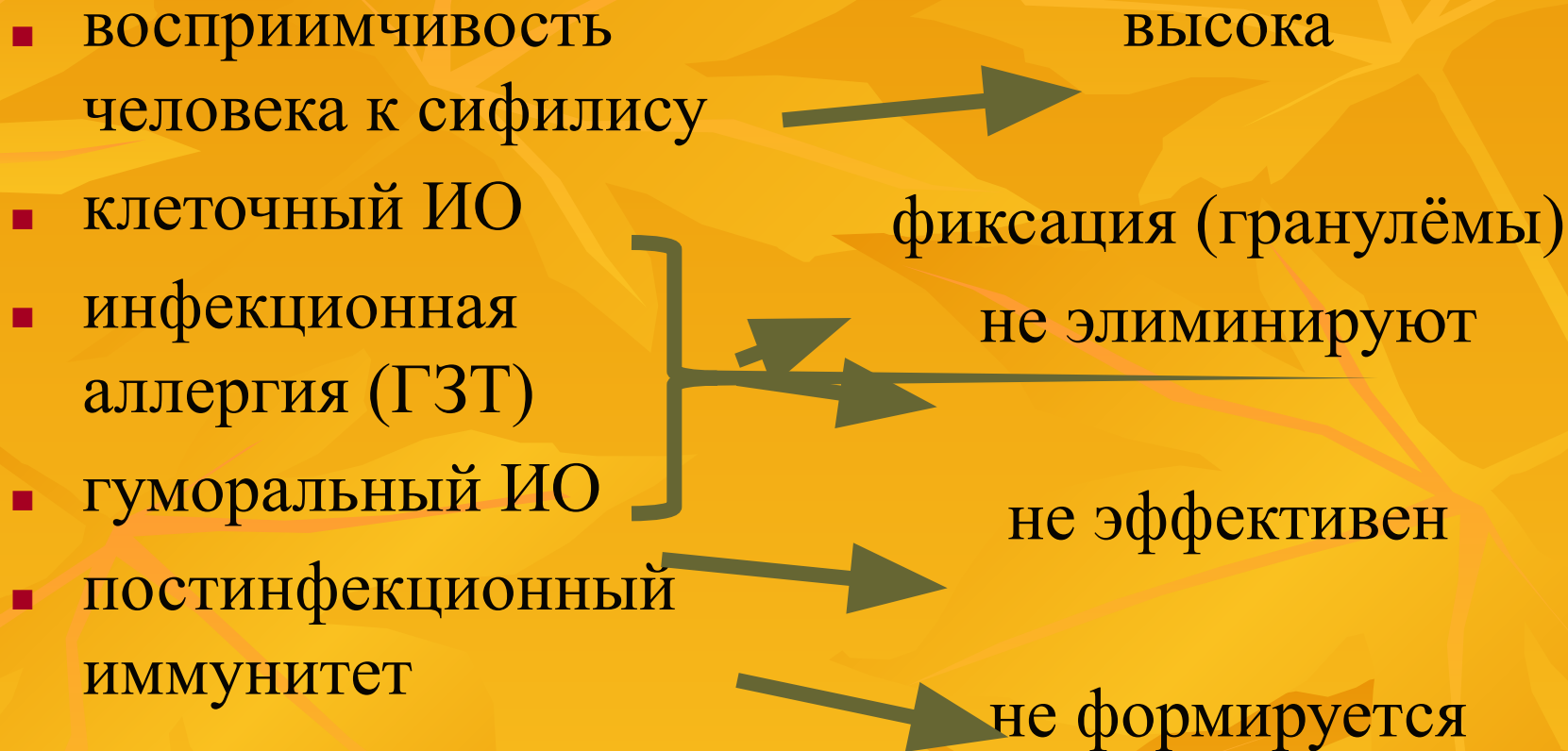
**поздний врождённый
сифилис (клинические
проявления через 5-15
лет)**



Триада Хатчинсона:

1. Паренхиматозный кератит
2. Бочкообразные зубы
3. глухота

Сифилис: особенности иммунитета



Сифилис: профилактика

Неспецифическая

- постоянный половой партнёр
- выявление и лечение больных
- обследование
 - доноров
 - беременных (лечение в первую половину беременности)
 - групп риска (наркоманов, лиц, практикующих промискуитет)

Специфическая

- не разработана

Лечение сифилиса

Антибиотики

пенициллинового ряда

Микробиологическая диагностика сифилиса: методы

Период	Бактериоскопический метод	Серологический метод
Первичный	+ (отделяемое шанкра, пунктат nodulus)	+ (с 4 недели)
Вторичный	+ (элементы сыпи)	+
Третичный	-	+
Нейросифилис	-	+ (Ig в liquor'e)

Микроскопическое выявление *T. pallidum*

- микроскопия нативного препарата в тёмном поле
- длительная окраска по Романовскому-Гимзе - розовый цвет
- обработка серебрением (по Морозову)

Дифференциация сапрофитических трепонем от *T. pallidum*

1. на наружных половых органах – *T. refringens*
 - выраженная подвижность
 - отсутствие сгибательных движений
2. в ротовой полости – *T. denticola*
 - короткие завитки
 - остроугольная форма завитков

Серологический метод диагностики сифилиса

Неспецифические тесты

(с кардиолипиновыми антигенами)

- РСК (Вассермана)
- РП на стекле (предварительное обследование)
- VDRL (Venereal Disease Research Laboratory)-р-ция флоккуляции на стекле с кардиолипин-лецитин-холестериновым Аг

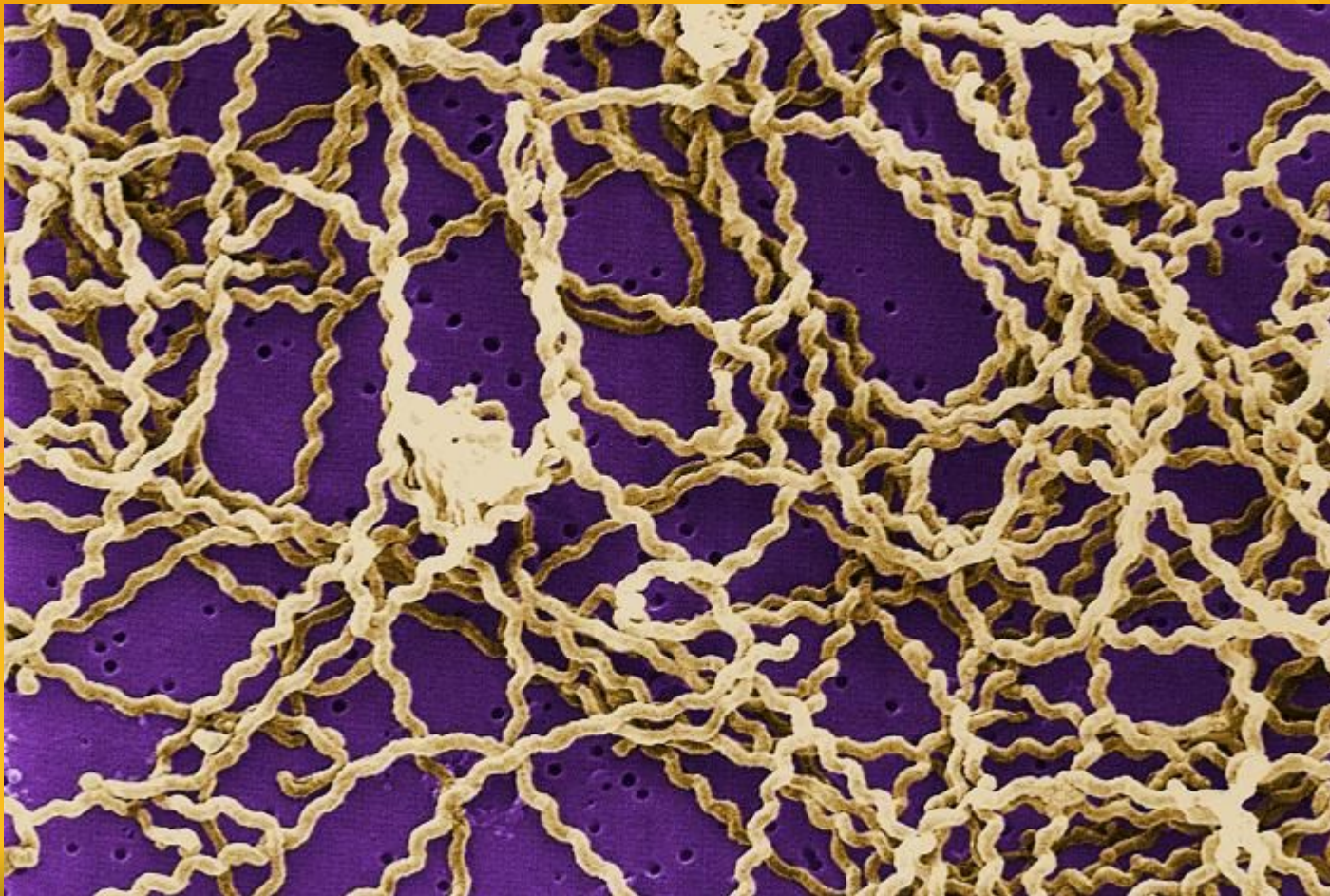
Специфические тесты

(с трепонематозными антигенами)

- РИФ
- ИФА
- Иммуноблотинг
- Реакция иммобилизации бледных трепонем РИБТ

ЛЕПТОСПИРЫ

Возбудители зоонозной бактериальной инфекции, характеризующейся волнообразной лихорадкой, интоксикацией, поражением капилляров печени, почек, ЦНС



Лептоспиры: общая классификация

Leptospira

```
graph TD; A[Leptospira] --> B[водные (сапрофитические)]; A --> C[патогенные (L.interrogans)];
```

водные

(сапрофитические)

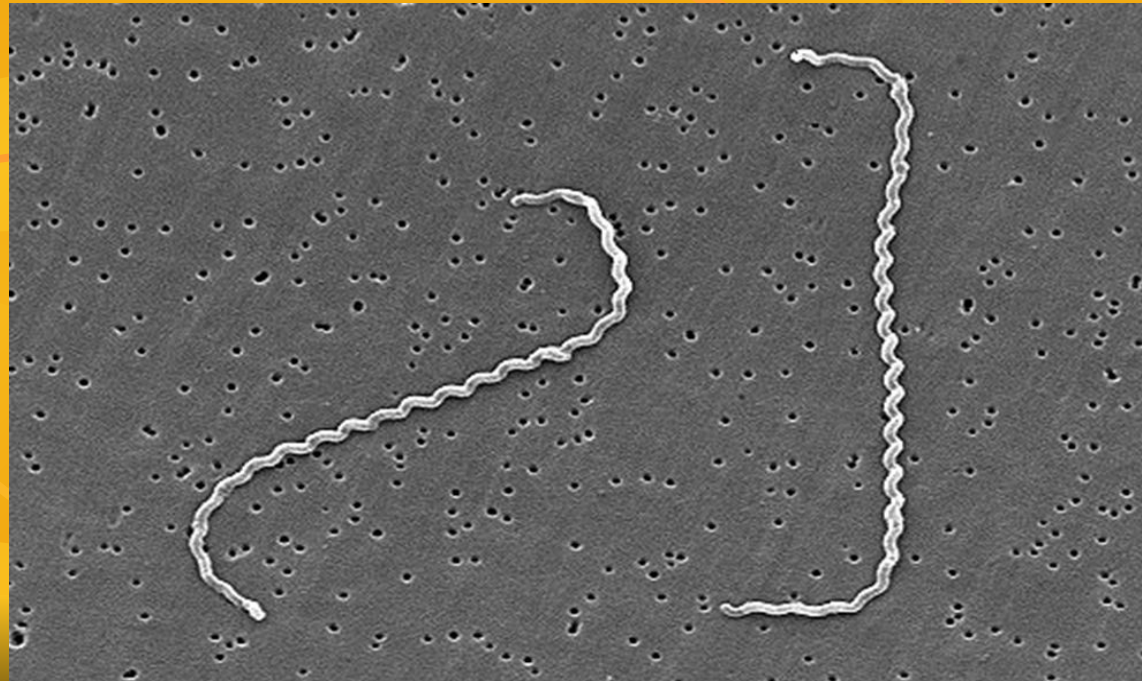
патогенные

(L.interrogans)

■ лептоспироз

Лептоспиры: морфологические свойства

- толщина 0,1 мкм, длина до 24 мкм
- завитки первого порядка («верёвка», «нити жемчужин», «цепочки кокков»)
- завитки второго порядка - крючки (S или C форма лептоспир), всего до 20-40
- на концах – по одному периплазматическому жгутику



Лептоспиры: основной способ микроскопического выявления

Тёмно-польная микроскопия «раздавленной капли»



- Дополнительно-импрегнация серебром - коричневый или черный цвет
- Плохо окрашиваются по Романовскому-Гимзе - в **розовый** цвет

Лептоспиры: культуральные свойства

- Строгие аэробы и микроаэрофилы
- 30° С
- жидкие и полужидкие среды с сывороткой кролика (напр., Уленгута), нет помутнения
- ~ неделя

Серогруппы и серовары лептоспир

- более 200 сероваров
 - в СНГ – 27
- объединены в 38 серогрупп
 - в СНГ - 13

Факторы патогенности лептоспир

1. **ЭНДОТОКСИН**
 - общая интоксикация
 - геморрагии
2. **ВЫСОКАЯ ПОДВИЖНОСТЬ**
 - инвазивность
3. **устойчивость к фагоцитозу**
4. **ферменты вирулентности**
 - фибринолизин
 - плазмокоагулаза
5. **малоизученные экзотоксиноподобные вещества**

Распространение лептоспир

Повсеместное. Долго сохраняются в заболоченной почве (до 200 суток)

Лептоспироз: эпидемиология

ТИПИЧНЫЙ ЗООНОЗ

ЖИВОТНЫЕ

с мочой

инфицирование объектов внешней среды

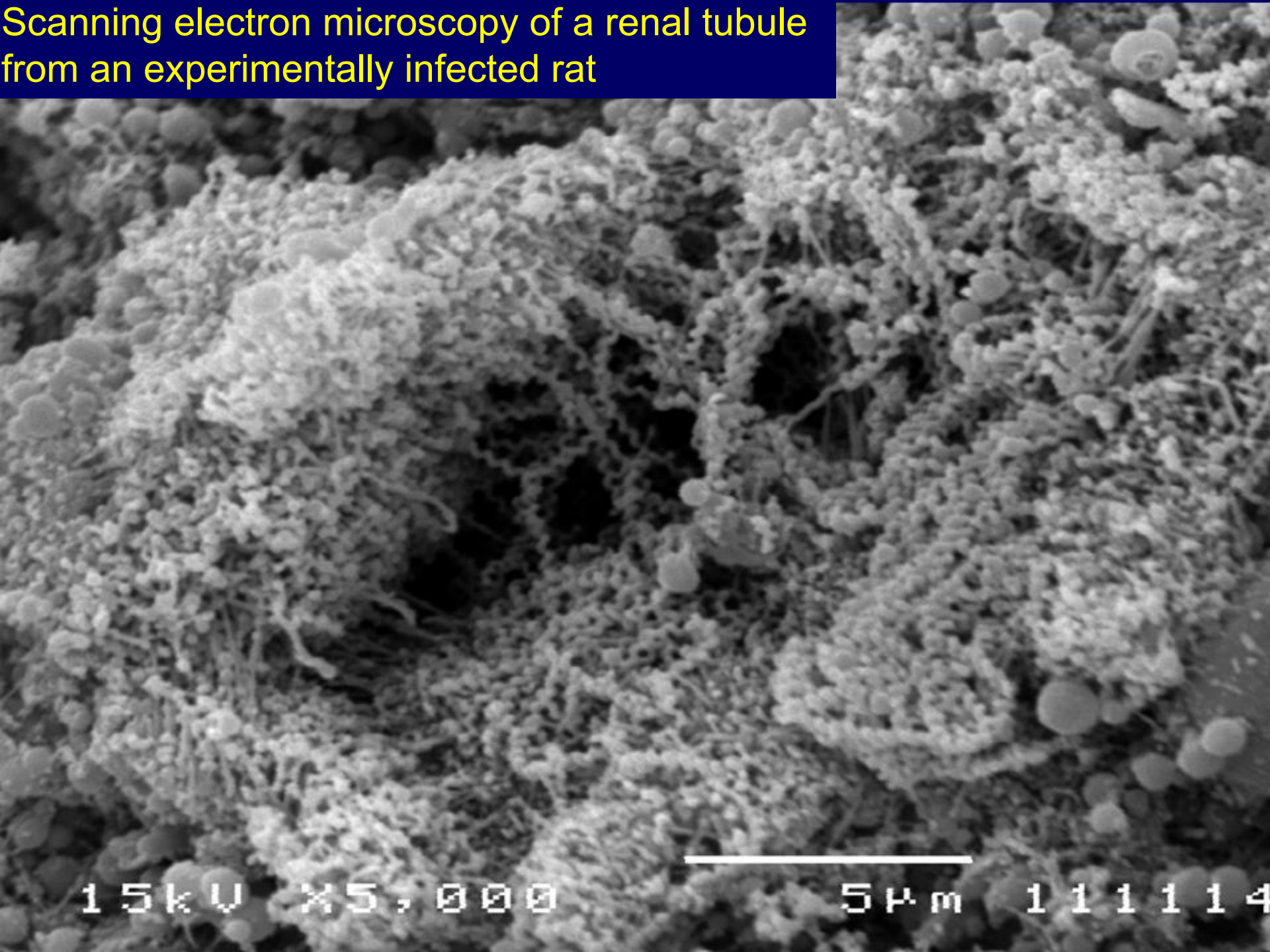
- ВОДЫ (чаще)
- ПОЧВЫ
- ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

контакт человека

- СЛИЗИСТЫЕ
- повреждённая кожа



Scanning electron microscopy of a renal tubule from an experimentally infected rat

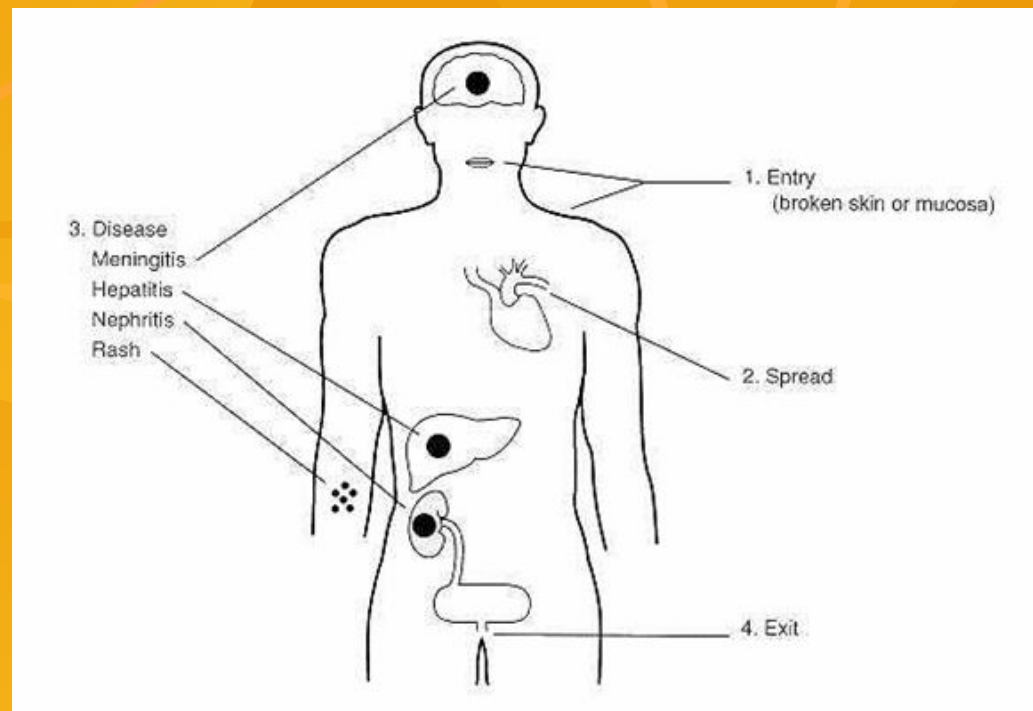
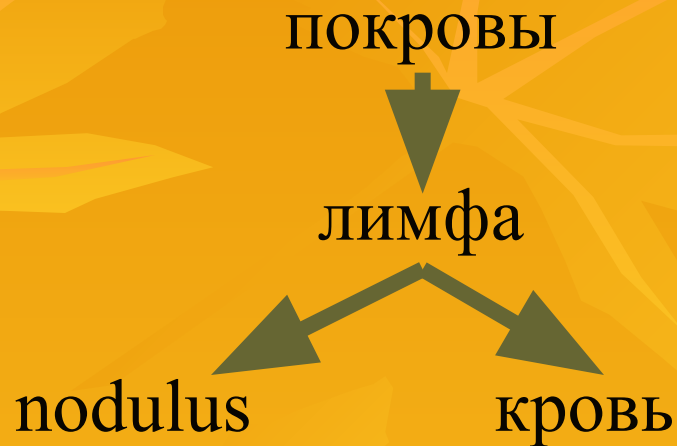


15kV X5,000

5µm

111114

Общая схема патогенеза лептоспироза



Патогенез поражения при лептоспирозе сосудов

механическое воздействие на эндотелий и
действие эндотоксина



нарушение проницаемости стенки



множественные геморрагии

Патогенез поражения при лептоспирозе печени

- механическое повреждение гепатоцитов активно подвижными лептоспирами
- токсическое действие метаболитов и продуктов распада лептоспир

Патогенез поражения при лептоспирозе почек

избирательное депонирование лептоспир

- на поверхности эпителиальных клеток
- в межклеточном пространстве



тяжёлое повреждение почечных канальцев



нарушение мочеобразования

Патогенез поражения при лептоспирозе ЦНС

- непосредственное действие самих бактерий
- действие их токсинов
- действие продуктов распада бактериальных клеток

менингеальные явления

Лабораторная диагностика лептоспироза: общая схема



Препараты для иммунопрофилактики лептоспироза

- убитая поливалентная вакцина
- иммуноглобулин

Лабораторная диагностика лептоспироза: патологический материал

1. кровь – 1 неделя
2. моча – со 2 недели
3. liquor – при менингеальных симптомах

**Лабораторная диагностика
лептоспироза: микроскопический
метод**

«раздавленная капля»



микроскопия в тёмном поле



**Лабораторная диагностика лептоспироза:
культуральный метод**

среда Уленгута



микроскопия каждые 2 дня



реакция микроагглютинации и лизиса

Лабораторная диагностика лептоспироза: биологический метод

внутрибрюшинно



морская свинка

- потеря веса
- желтуха



экссудат из брюшной полости

- РМАиЛ
- культура

Лабораторная диагностика лептоспироза: серологический метод

- со второй недели заболевания
- реакция микроагглютинации и лизиса
- с поливалентным диагностикумом (т.к. нет перекрёстного иммунитета)
- до очень высоких титров
- долго сохраняется

*Спасибо за
внимание*