

**СПИРОХЕТЫ**

**БОРРЕЛИИ**

**БОРРЕЛИОЗЫ**

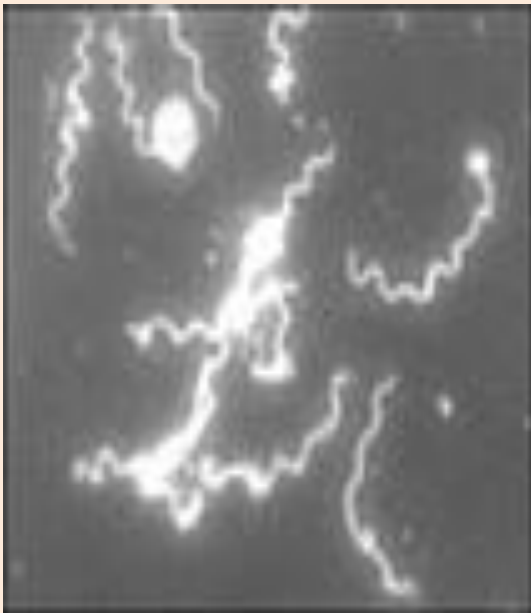
**ВОЗВРАТНЫЕ ТИФЫ**

**БОЛЕЗНЬ ЛАЙМА**

# КЛАССИФИКАЦИЯ

**1 группа по определителю BERGY**

**Тонкие подвижные извитые бактерии  
без жгутиков с внутриклеточным  
аппаратом движения**



**Род *Borrelia***



**21 ВИД**

# **ВОЗВРАТНЫЕ ТИФЫ**

**Острые инфекционные заболевания**

**Трансмиссивный механизм передачи**

**Симптомы: общая интоксикация,  
волнообразная лихорадка, поражение  
печени, селезёнки и др. органов,  
развитие желтухи, менингита**

# ВОЗВРАТНЫЕ ТИФЫ

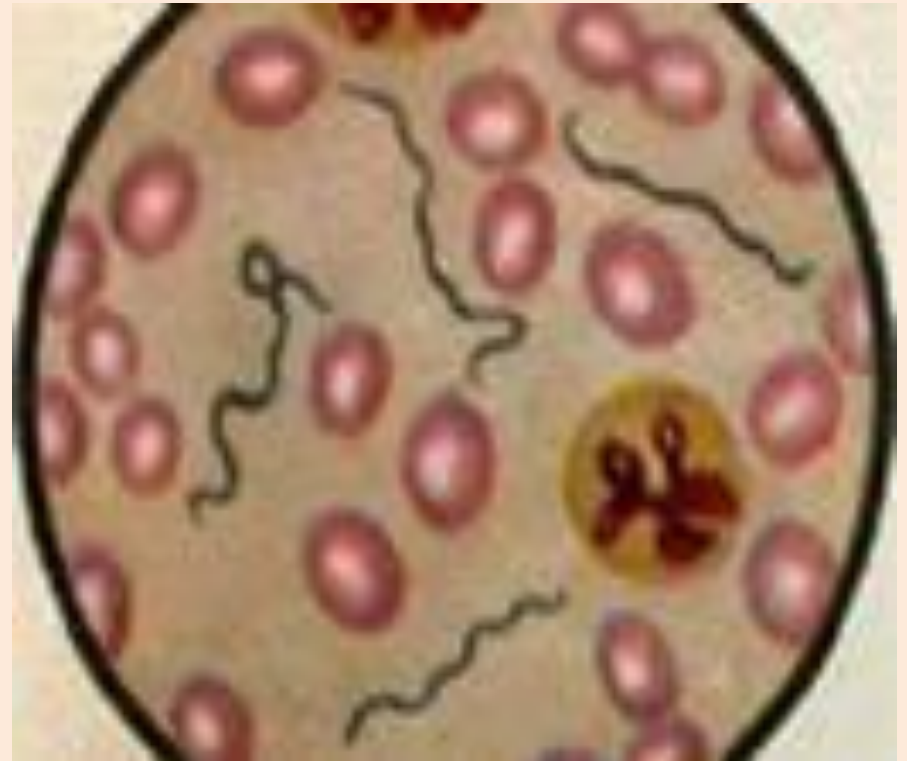
<b>Эпидемический (вшивый)</b>	<b>Эндемический (клещевой)</b>
<b>Антропоноз</b>	<b>Зооноз</b>
<i>B. recurrentis</i>	<i>B. duttoni</i> , <i>B. caucasica</i> , <i>B. hispanica</i> и др.
<b>Переносчик – платяная вошь</b>	<b>Переносчик – клещ</b>
<b>Источник инфекции – человек</b>	<b>Резервуар – различные виды грызунов</b>

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Тонкая спираль
- Три крупных завитка
- Заостренный конец
- Подвижны
- Жгутиков нет
- Внутриклеточный аппарат движения
- Капсулы нет
- Спор не образуют

# ТИНКТОРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА

- Грамотрицательные
- Окрашиваются по Романовскому-Гимзе в сине-фиолетовый цвет



# КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА

- Строгие анаэробы
- Плохо растут на питательных  
средах



# БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Плохо изучены

# ТОКСИГЕННЫЕ СВОЙСТВА

- Содержат эндотоксин (ЛПС)

# АНТИГЕННЫЕ СВОЙСТВА

Внутригеномные рекомбинации



Вариабельность поверхностных  
антигенов



Серологическая идентификация  
не имеет практического значения

# РЕЗИСТЕНТНОСТЬ

- Мало устойчивы во внешней среде

- 50°C – погибают в течение

20-30 минут

- В крови при 4°C

– несколько месяцев



# ПАТОГЕННОСТЬ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

***B. recurrentis***

**Боррелии  
клещевого  
возвратного  
тифа**

**Не патогенна для  
ЖИВОТНЫХ**

**Патогенны для  
МНОГИХ ВИДОВ  
грызунов**

# ПАТОГЕНЕЗ

Кровь инфицированного  
животного/человека



Кишечник членистоногих,  
размножение возбудителей в  
гемолимфе



Втирание гемолимфы при расчёсах

# ПАТОГЕНЕЗ

Инвазия возбудителей



Размножение возбудителей в клетках  
лимфомакрофагальной системы



Кровь



Лизис возбудителей, выход эндотоксина



**ПЕРВЫЙ ЛИХОРАДОЧНЫЙ ПРИСТУП**



Наработка спирохетолизиннов, лизис возбудителей



Сохранение возбудителей с измененной антигенной  
структурой, новая генерация не чувствительна к  
антителам

# ПАТОГЕНЕЗ

Поступление новой генерации в кровь



Лизис возбудителей, выход эндотоксина



**ВТОРОЙ ЛИХОРАДОЧНЫЙ ПРИСТУП**



Наработка спирохетолизиннов, лизис  
возбудителей



Сохранение возбудителей с измененной  
антигенной структурой, новая генерация не  
чувствительна к старым антителам



# ПАТОГЕНЕЗ

Приступы болезни повторяются 5-6  
раз



Прекращение поступления в кровь  
новых генераций с измененной  
антигенной структурой



Выздоровление

# ОСЛОЖНЕНИЯ

Наработка спирохетолизинов



Образование агрегатов возбудителей и тромбоцитов в капиллярах внутренних органов



Нарушение местного кровообращения



Геморрагический инфаркт

# ИММУНИТЕТ

- Гуморальный
- Нестойкий
- Возможна повторная  
инфекция

# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

## Исследуемый материал

- Кровь на пике лихорадки

# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

## 1. Микроскопический метод

- Основной
- Окраска мазков крови по

Романовскому-Гимзе



# ЛАБОРАТОРНАЯ

# ДИАГНОСТИКА

## 2. Биологический метод

- Позволяет различить возвратные

тифы

Кровь пациента

Заражение морской свинки

Животное  
здорово

Заболевание  
животного

Антропоноз

Зооноз

Эпидемический  
возвратный тиф

Эндемический  
возвратный тиф

# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

## 3. Серологический метод

- Реакция иммобилизации
- Реакция лизиса
- РСК

# ПРОФИЛАКТИКА И ТЕРАПИЯ

- Специфической профилактики

нет

- Специфической терапии нет

- Неспецифическое лечение:

антибиотики (пенициллин,

левомецетин и др.)



# Болезнь Лайма

Иксодовый клещевой

боррелиоз

Лайм-боррелиоз

# **БОЛЕЗНЬ ЛАЙМА**

## **Зооноз**

**Природно-очаговое заболевание**

**Трансмиссивный механизм передачи**

**Возбудитель *Borrelia burgdorferi***

**Полиморфизм клинических  
проявлений с преимущественным  
поражением кожи, нервной системы,  
суставов, сердца**

**Склонность к переходу в хроническое  
рецидивирующее или латентное**



**Арвид Афцелиус**

**(1910)**

**Липшютц**

**(1913)**

**Описали  
хроническую  
кольцевидную**

**До 1982 года**

**США**

**Европа**

**Болезнь Лайма**

**Хроническая  
мигрирующая  
эритема**

**Самостоятельные нозологические  
единицы**

**Неясная этиология**

**Клиническое сходство**

**1982 год**

**Вилли Бургдорфер**

**Открыт возбудитель**



**1982 год**

**США**

**Европа**

**Болезнь Лайма**

**Хроническая  
мигрирующая  
эритема**

**Открыт возбудитель**

**Доказано этиологическое единство**

**1984 год**

Возбудитель получил официальное  
название *Borrelia burgdorferi*

**1985 год**

Болезнь Лайма верифицирована в  
России

**1991 год**

Болезнь Лайма включена в  
официальный перечень

**Болезнь Лайма**

**Возвратные  
тифы**

*Borrelia  
burgdorferi*

Бактерии рода  
*Borrelia*

**Сходные свойства**



# ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Встречается на всех континентах кроме  
Антарктиды

## Эндемичные территории России:

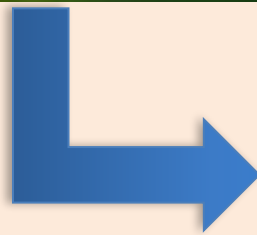
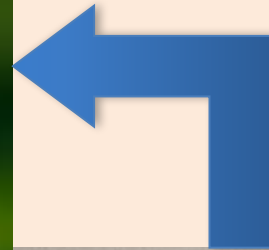
- Ленинградская область
- Тверская область
- Ярославская область
- Костромская область
- Калининградская область
- Пермская область
- Тюменская область

# ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

**Высоко эндемичные  
территории России:**

- **Уральский регион**
- **Западносибирский регион**
- **Дальневосточный регион**

# Циркуляция возбудителей в природных очагах



# ВОСПРИИМЧИВОСТЬ



- У людей

очень высокая, возможно  
абсолютная

- Взрослое трудоспособное население чаще

- Все возрастные группы

# ПЕРИОДЫ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА

- Инкубационный период

от 1 до 30 дней (чаще 7-14)

- 3 стадии развития болезни

# СТАДИИ РАЗВИТИЯ БОЛЕЗНИ

- **Локальной инфекции** – развитие патологического процесса в месте внедрения возбудителей
- **Диссеминации (распространения)** возбудителей по организму от места его первичного внедрения
- **Органых поражений** – результат длительного патогенного воздействия возбудителей на органы и системы

# I СТАДИЯ ЛОКАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ

Накопление возбудителей в месте укуса клеща  
(эритема)



Активация факторов воспаления в центре эритемы



Возбудители теряют подвижность и гибнут в центре эритемы



Снижение явлений местного воспаления в центре эритемы



Формированием просветления в центре эритемы  
(кольцевая эритема)

# II СТАДИЯ ДИССЕМИНАЦИИ (РАСПРОСТРАНЕНИЯ)

**Кожа**

**а**

**Сердечно-  
сосудистая  
система**

**Нервная  
система**

**Опорно-  
двигательная  
система**



# III СТАДИЯ ОРГАННЫХ ПОРАЖЕНИЙ

- Признаки органических поражений наблюдаются не менее 6 месяцев от момента заражения

# ИММУНИТЕТ

- Стойкий
- Продолжительный

# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

## Исследуемый материал

- Кровь
- Ликвор
- Синовиальная жидкость
- Биоптаты кожи

# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

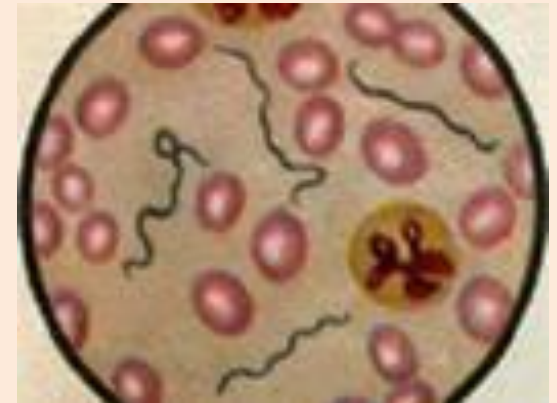
## 1. Экспресс диагностика

- ПЦР

# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

## 2. Микроскопический метод

- Основной
- Окраска мазков крови по Романовскому-Гимзе



- Серебрение кожных биоптатов по Вартину-Старри

# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

## 3. Бактериологический метод

- Не используется

# ЛАБОРАТОРНАЯ

## ДИАГНОСТИКА

### 4. Серологический метод

• Двухшаговый

I шаг: ИФА или непрямая РИФ –  
подтверждает инфекцию

II шаг: иммуноблот – обнаруживает  
антитела против определенных  
боррелий

# ПРОФИЛАКТИКА И ТЕРАПИЯ

- Специфической профилактики нет
- Специфической терапии нет
- Неспецифическое лечение антибиотиками



(доксциклин, донцициллин)