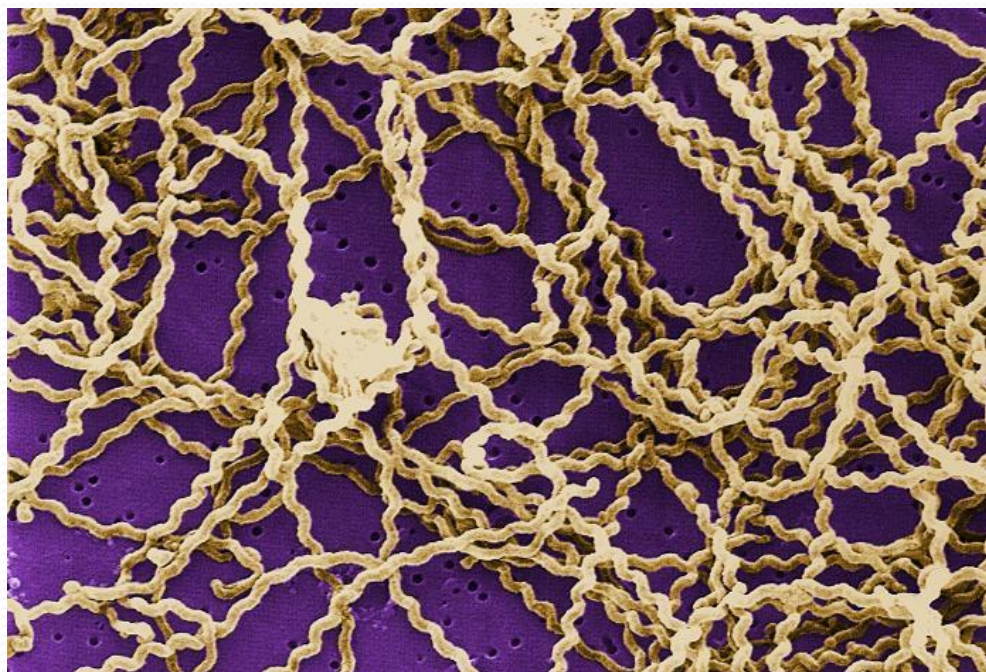


# Лептоспироз

Выполнила  
студентка лабораторно-  
диагностического отделения  
46 группы, 2 бригады  
Щукина Ксения

**Лептоспироз** — острая зоонозная природно-очаговая инфекция с преимущественным поражением почек, печени и нервной системы. Сопровождается развитием интоксикации, геморрагического синдрома и нередко желтухи.



# СИНОНИМЫ:

- болезнь Васильева-Вейля,
- инфекционная желтуха,
- нанукаями,
- японская 7-дневная лихорадка,
- водная лихорадка,
- покосно-луговая лихорадка,
- собачья лихорадка

# Классификация лептоспир:

Порядок: - SPIROCHAETALES  
Семейство: - LEPTOSPIRAEACEAE  
Род: - *Tumenia*  
- *Leptonema* (*L. parva*)  
- *Leptospira* (*L. illini*)

ВИДЫ: *Leptospira interrogans sensu stricto* и *Leptospira biflexa sensu stricto*

23 серогруппы:

<i>Icterohaemorrhagiae</i>	-1915	<i>Djasiman</i>	-1939
<i>Hebdomadis</i>	-1918	<i>Sarmin</i>	-1939
<i>Autumnalis</i>	-1923	<i>Mini</i>	-1941
<i>Pyrogenes</i>	-1923	<i>Tarassovi</i>	-1941
<i>Bataviae</i>	-1926	<i>Ballum</i>	-1944
<i>Grippotyphosa</i>	-1928	<i>Celledoni</i>	-1956
<i>Canicola</i>	-1933	<i>Louisiana</i>	-1964
<i>Australis</i>	-1937	<i>Panama</i>	-1966
<i>Pomona</i>	-1937	<i>Ranarum</i>	-1972
<i>Javanica</i>	-1938	<i>Manhao</i>	-1978
<i>Sejroe</i>	-1938	<i>Shermani</i>	-1982
<i>Cynopteri</i>	-1938		

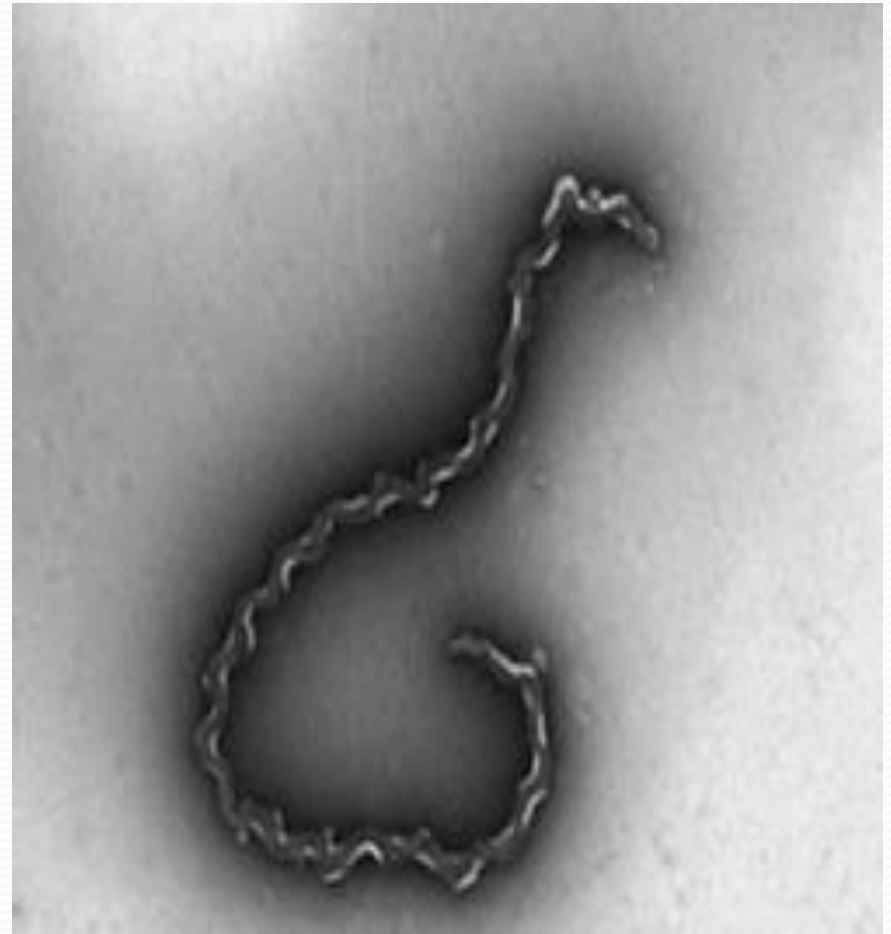
230 сероваров

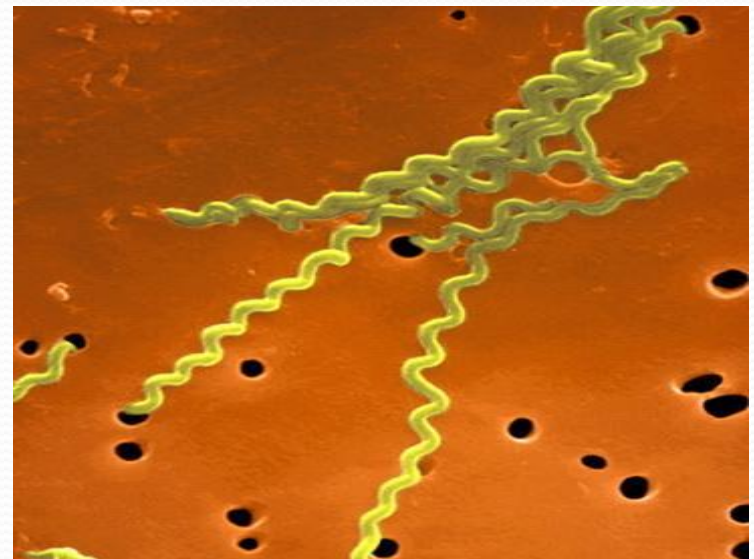
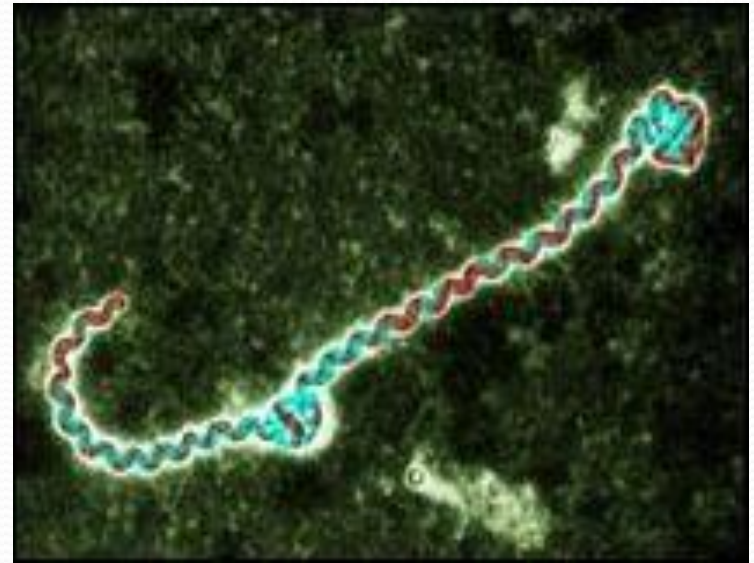
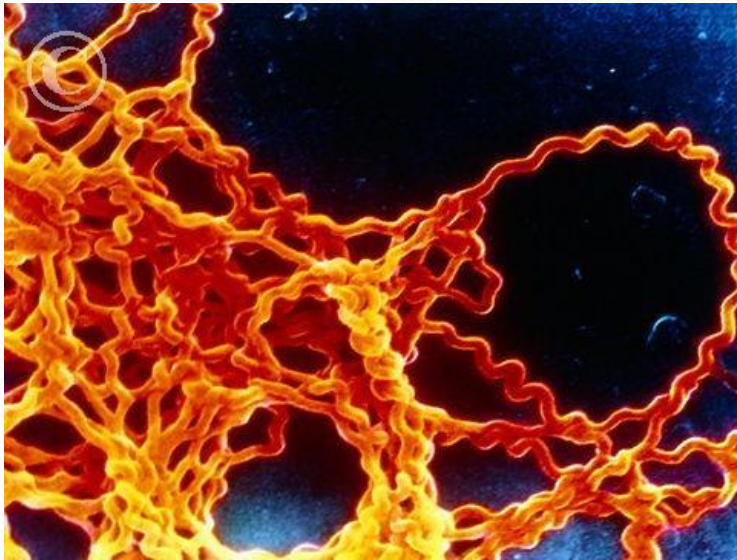
# Краткие исторические сведения

- Заболевание длительное время носило название *болезни Вейля—Васильева*, поскольку первые клинические описания лептоспироза как самостоятельной нозологической формы даны *А. Вейлем (1886) и Н.П. Васильевым (1888)*.
- Впервые возбудитель заболевания выделен от больных японскими исследователями *Р. Инадо и У. Идо (1915)*.

# Возбудитель

- аэробная подвижная спиралевидная бактерия *Leptospira interrogans* семейства Leptospiraceae.
- Спирали очень плотно примыкают друг к другу, что придаёт им вид «нитки жемчуга» при микроскопии в тёмном поле; один или оба конца могут быть изогнуты.





- Длина лептоспир 6-20 мкм, а поперечник 0,1-0,15 мкм.
- Движение винтообразное: сгибательное или вдоль продольной оси.
- Температурный оптимум **28-30 °С**, оптимум рН 7,2-7,4.
- Растут на жидких и полужидких средах, дополненных 10-15% кроличьей сывороткой.
- Плохо окрашиваются по Граму и Романовскому-Гимзе, но хорошо различимы при импрегнации серебром (окрашены в **коричневый** или **чёрный** цвет). Легко выявляются темнопольной микроскопией.
- Патогенные серовары чувствительны к действию солнечного света и высоких температур (при 45 °С в воде погибают через 45 мин, при 70° С — через 10 с); высушивание вызывает немедленную гибель.
- Выживаемость лептоспир в пресноводных водоёмах переменна — от нескольких часов до 30 сут, в сухой почве сохраняются 2—3 ч, в заболоченной — до 280 сут.
- На пищевых продуктах выживают 1—2 дня, не теряют активности при замораживании.
- Растворы 0,1% хлористоводородной кислоты, 0,5% фенола убивают лептоспир в течение 20 мин, активный хлор в дозе 0,3-0,8 мг/л — через 2 ч.



# Резервуар и источник

Резервуар и источники инфекции разделяют на две группы:

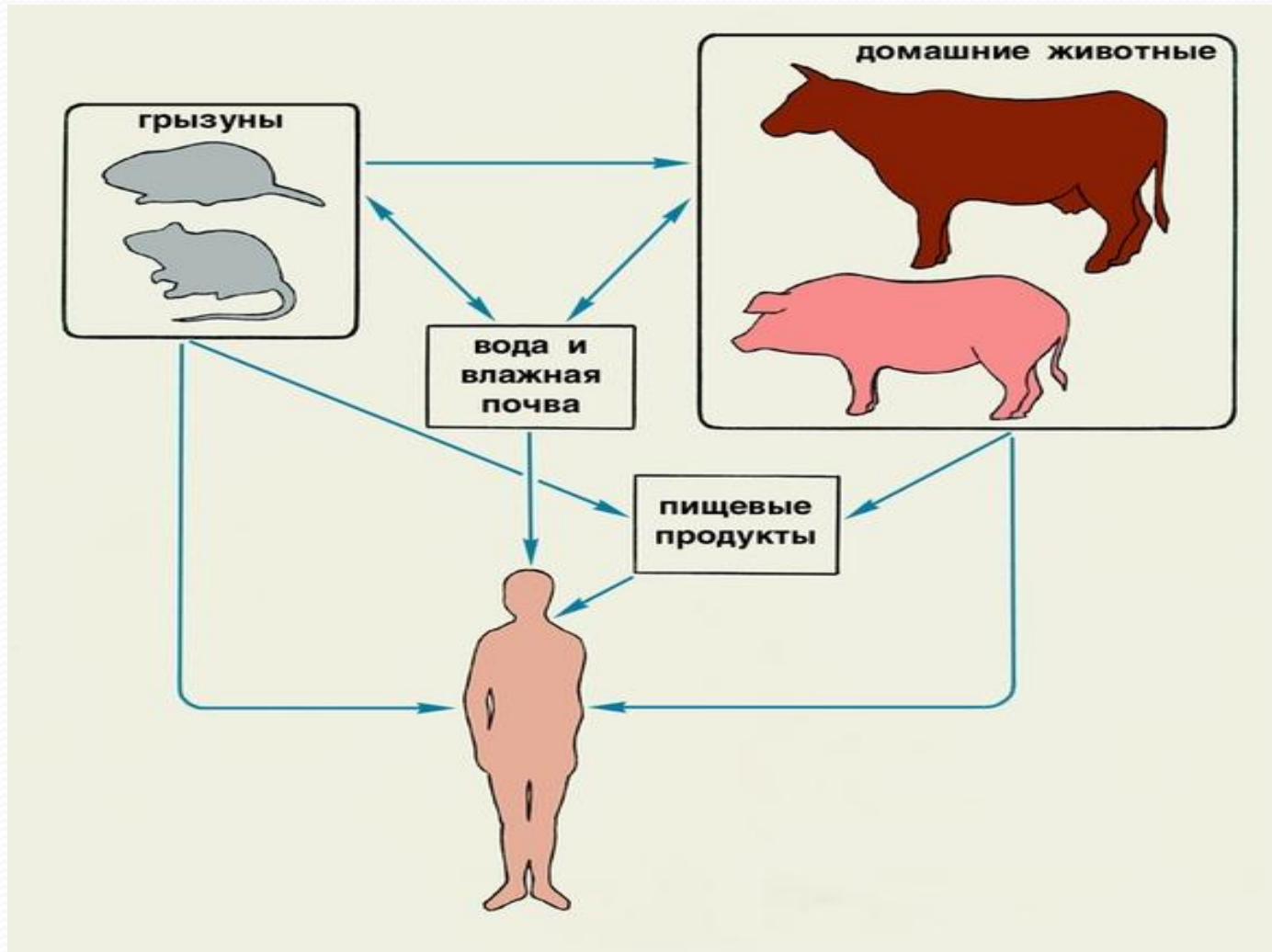
- **Основной природный резервуар первой группы** — грызуны (серые полёвки, мыши, крысы) и насекомоядные (ежи, землеройки).
- **Основной резервуар второй группы** — различные домашние животные (свиньи, крупный рогатый скот, овцы, козы, лошади, собаки), а также пушные звери клеточного содержания (лисицы, песцы, нутрии), формирующие сельскохозяйственные очаги.



# Механизм и путь передачи

- **Механизм передачи** — контактный.
- **Путь передачи** — водный, меньшее значение имеют контактный и пищевой (кормовой).
- **Ворота инфекции** в организме человека и животного - незначительные повреждения кожи и неповреждённые слизистые оболочки полости рта, носа, глаз, ЖКТ и мочеполового тракта.

# Источники инфекции:



# Основные эпидемиологические признаки.

- Лептоспироз является **наиболее распространённым зоонозом в мире.**
- **Встречается на всех континентах** кроме Антарктиды, особенно высока заболеваемость в тропических странах.
- Однако уровень заболеваемости во многом зависит от природно-климатических условий: он наиболее высок в районах с густой речной сетью, частыми многократными летними паводками, а также с высокой плотностью поголовья сельскохозяйственных животных.
- Заболевания часто имеют профессиональный характер. Чаще заболевают дератизаторы, лица, работающие на заболоченных лугах, работники животноводческих ферм, доярки, пастухи, ветеринары.
- Известны спорадические случаи и эпидемические вспышки.
- Характерна выраженная летне-осенняя сезонность (особенно в июле и августе).
- В последние годы отмечена склонность лептоспироза к урбанизации и распространению инфекции на территории рекреационных зон.
- В крупных городах преимущественную роль в качестве источников инфекции играют собаки.

# Патогенез.

## Инкубационный период

- Лептоспиры проникают в организм человека через неповреждённые или повреждённые кожные покровы, а также слизистые оболочки полости рта и ЖКТ, глаз, носа, не вызывая никаких изменений в области входных ворот.
- Возбудители оседают в лимфатических узлах, откуда гематогенно (кратковременная лептоспиремия) распространяются по органам и тканям системы мононуклеарных фагоцитов, преимущественно накапливаясь в печени и селезёнке, почках, лёгких.
- Первичное диссеминирование способствует быстрому размножению возбудителей.

## Начальный период

- В поражённых органах и тканях развиваются дегенеративные и некротические изменения — гепатоцитов, эпителия почечных канальцев, эндотелия капилляров и эритроцитов, накапливаются токсичные метаболиты.
- Одновременно нарастают лептоспиремия и токсинемия, генерализация возбудителей по новым органам и системам (надпочечники, ЦНС).
- Возникают лихорадка, ознобы, миалгии, быстро прогрессируют симптомы интоксикации.

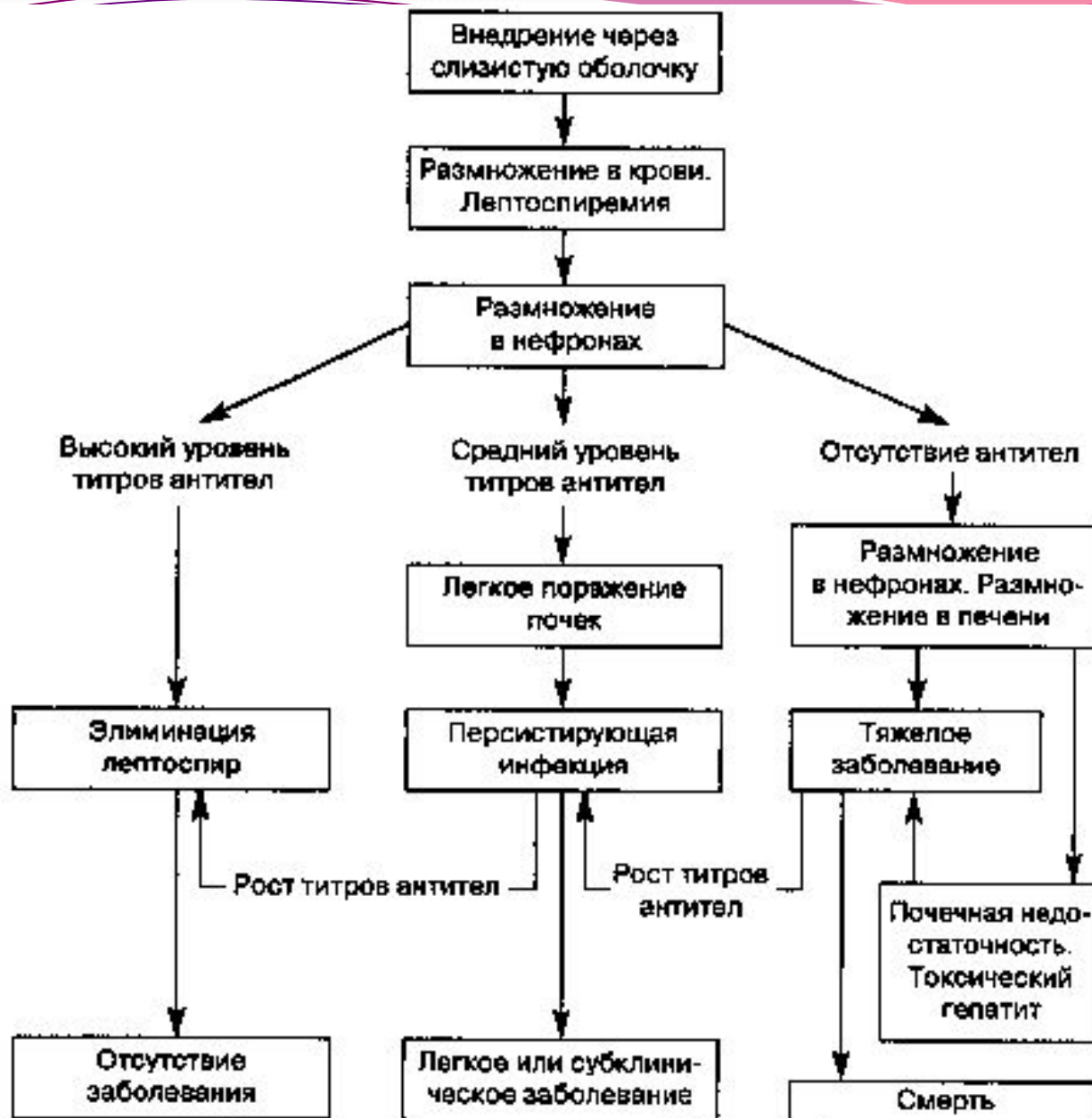
# Период разгара

- Токсинемия, патоморфологические и функциональные изменения в органах достигают максимальной степени.
- Прогрессирует генерализованный капилляротоксикоз с повышением проницаемости стенок сосудов, развитием ДВС-синдрома, нарушениями микроциркуляции и геморрагическими явлениями различной степени выраженности (геморрагическая сыпь на коже и слизистых оболочках, мелкие диapedезные органы кровоизлияния, внутренние и наружные кровотечения).
- Поражения печени обусловлены механическим повреждением гепатоцитов активно подвижными лептоспирами, токсическим действием эндотоксина, выделяющегося при гибели бактерий, что может приводить к развитию желтухи.
- Определённая роль в происхождении желтухи принадлежит массивному гемолизу вследствие множественных кровоизлияний при повреждении эндотелия сосудов лептоспирами.
- Характерны резкие мышечные боли вследствие деструктивных процессов, кровоизлияний и гистиолимфоцитарных инфильтратов в скелетной мускулатуре.

## Период реконвалесценции

- Формирование иммунитета связано с нарастанием в крови титров специфических АТ (агглютининов, опсопинов, комплементсвязывающих АТ) и активацией фагоцитоза.
- Однако при этом лептоспиры ещё могут в течение определённого времени сохраняться в организме.
- Начиная со 2-й недели возбудитель депонируется преимущественно в извитых канальцах почек и исчезает из крови и других тканей.
- Лептоспиры могут длительно сохраняться в почках и выделяться с мочой до 40-го дня от начала болезни даже при клиническом выздоровлении.





# Клиническая картина

## Инкубационный период

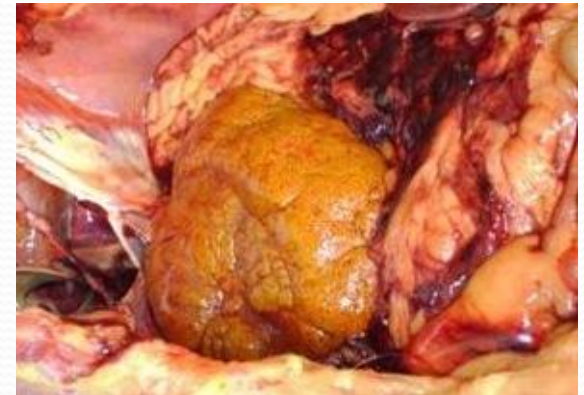
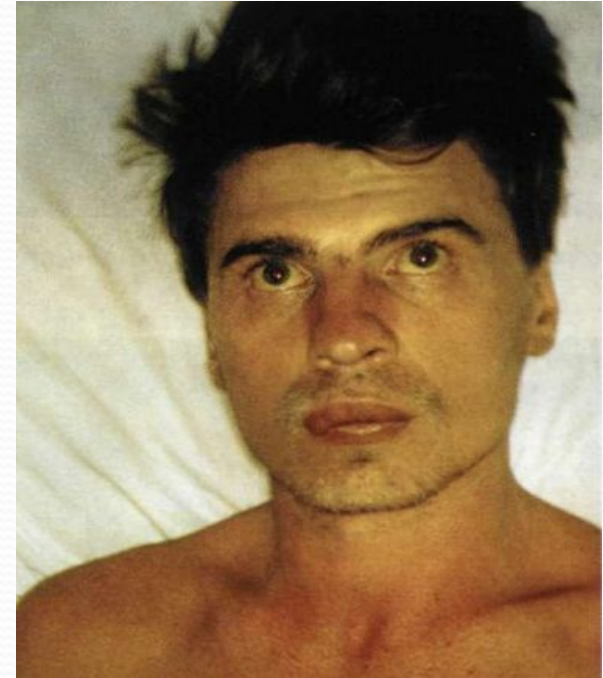
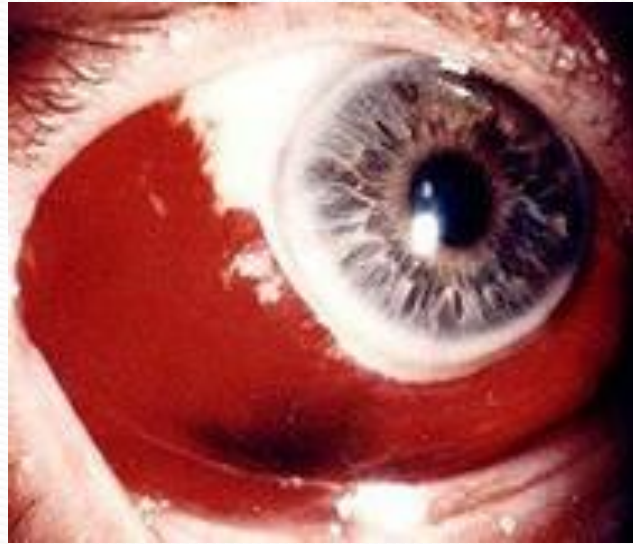
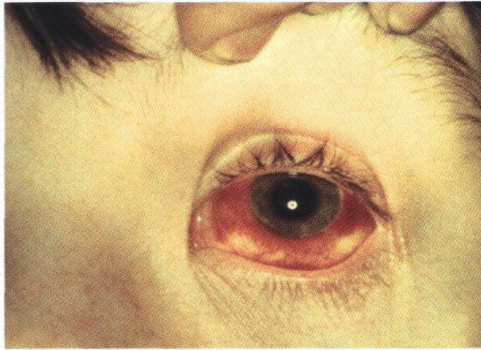
- Варьирует от нескольких дней до 1 месяца, в среднем продолжается 1-2 недели.
- Различают желтушные и безжелтушные формы лёгкого, среднетяжёлого и тяжёлого течения.
- Заболевание отличает цикличность, что позволяет выделить в динамике его развития начальный период, периоды разгара и последующей реконвалесценции.

## Начальный период

- Длится около недели, может укорачиваться.
- Характерно острое начало болезни.
- На фоне озноба температура тела в течение 1—2 дней достигает 39- 40 °С, в дальнейшем приобретая неправильный характер.
- Больные жалуются на головную боль, выраженные боли в икроножных и иногда брюшных мышцах (особенно при пальпации), слабость, головокружение, бессонницу, отсутствие аппетита.
- Внешний вид больного:
  - Лицо становится одутловатым, гиперемированным, с герпетическими высыпаниями на губах и крыльях носа.
  - Наблюдают инъекцию сосудов склер и гиперемию конъюнктив.
  - Возможны кровоизлияния на склерах и конъюнктивах, геморрагическое пропитывание герпетических высыпаний, гиперемия слизистой оболочки ротоглотки.
- Геморрагический синдром: петехии, геморрагии в местах инъекций, геморрагические высыпания, часто локализирующиеся в подмышечных областях, а также на локтевых сгибах, кровоизлияния в склеры, микро- или макрогематурия, носовые кровотечения.

# Период разгара

- С развитием ДВС-синдрома могут возникнуть обширные кровоизлияния в подкожную клетчатку, мышцы поясницы и брюшной стенки, желудочные, кишечные и маточные кровотечения, кровохарканье, геморрагический отёк лёгких.
- Нарушения микроциркуляции и геморрагии в слизистые оболочки ЖКТ могут обуславливать возникновение у больных болей в животе и расстройства стула, боли и тяжесть в правом подреберье, тошноту и рвоту.
- Характерны боли в поясничной области, симптом Пастернацкого положительный.
- Моча может приобрести тёмный или кровянистый оттенок, содержать повышенное количество белка, лейкоцитов, свежих и выщелоченных эритроцитов, цилиндров.
- Олигурия, а при тяжёлом течении заболевания анурия с прогрессирующей почечной недостаточностью.
- Поражение нервной системы проявляется головными болями, бессонницей, возбуждением и беспокойством больных.
- Формируется клиническая картина менингита, который чаще бывает серозным.
- Увеличиваются размеры печени, появляются тёмная моча и обесцвеченный кал, кожный зуд.
- Желтуха яркая, шафранового оттенка, сопровождается проявлениями геморрагического синдрома — кровоизлияниями в кожу и слизистые оболочки.



# Лабораторная диагностика



## Методы исследования:

- бактериоскопический,
- бактериологический,
- серологический
- биологический
- РАЛ

## Материал:

- кровь,
- моча,
- спинномозговая жидкость



□ **Бактериоскопическое исследование** проводят в темном поле микроскопа. Для этого берут каплю крови и наносят на предметное стекло, покрывая его покровным стеклом. В «раздавленной капле» обнаруживают лептоспиры в виде серебряных подвижных нитей. Микроскопический метод исследования имеет ограниченное значение из-за редкого обнаружения лептоспир в исследуемом материале.

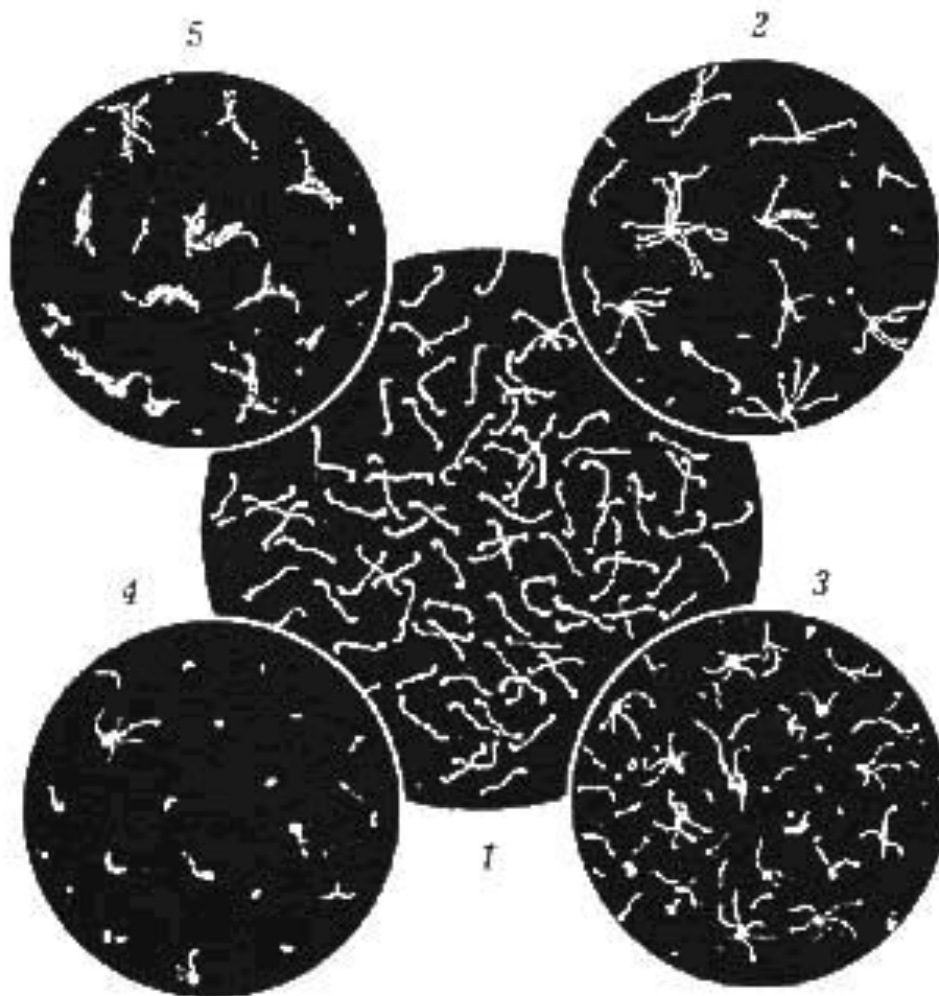
□ Значительно чаще в диагностических целях используется **бактериологический метод** исследования. Кровь в количестве 1–2 мл засевают в три пробирки с питательной средой: с водно-сывороточной средой Уленгута (стерильную пода с 10% свежей кроличьей сыворотки); с фосфатно-сывороточной средой Ферворт–Вольфа (пептон, хлористый натрий и фосфатно-буферная смесь) или Терских; с почечной средой Земского (из почки крупного рогатого скота или лошади). Через 7 дней производят первую микроскопию капли среды в темном поле. При отрицательном результате просмотр повторяется через 5 дней. Лептоспиры в крови обнаруживаются в течение первых 10 дней заболевания. Культивировать лептоспиры из мочи можно, используя полужидкую среду Флетчера.



□ При *биологическом методе* исследования в качестве экспериментальных животных используются морские свинки, белые мыши, молодые кролики, щенки. Инфекционный материал от больного вводится животным внутрибрюшинно, под кожу, внутрикожно или в переднюю камеру глаза. В тканях погибших животных обнаруживается возбудитель.

□ *Серологическая диагностика* осуществляется при помощи реакции лизиса и агглютинации или реакции связывания комплемента. Специфические антитела в сыворотке больного обнаруживают с 8–12-го дня болезни.

□ *Реакцию агглютинации лизиса (РАЛ)* производят путем добавления к разведенной сыворотке больного культуры живых лептоспир. Смесь помещают в термостат на 1 час, после чего из каждой пробирки готовится «раздавленная капля» для просмотра в темном поле зрения микроскопа. При положительных результатах наблюдаются явления склеивания, сгущивания лептоспир в виде «паучков» и в различной степени их лизис (набухание, фрагментирование, растворение). Наименьшим диагностическим титром считается разведение сыворотки 1 : 100, а реакции связывания комплемента – 1 : 50 – 1 : 100.



**Реакция  
агглютинации-  
лизиса:**  
1 - отрицательная  
реакция;  
2-5 -  
положительная  
реакция: различная  
степень  
агглютинации и  
лизиса.

# Лечение:

- Противолептоспирозный гамма-глобулин, (*лучше донорский, а не лошадиный*).
- Антибактериальная терапия (пенициллин, тетрациклин, аминогликозиды).
- Дезинтоксикационная терапия (под контролем диуреза).
- Симптоматическая терапия — гемостатические средства, коррекция кислотно-щелочного равновесия.

# Профилактические мероприятия

- Мероприятия, направленные на профилактику и борьбу с лептоспирозом среди сельскохозяйственных и домашних животных и профилактику заболеваний людей на территории эпизоотического очага.
- Значительную часть общих санитарных мероприятий проводят ветеринарная служба и руководство животноводческих ферм и других хозяйств.
- Организационно-методическое руководство работой по профилактике лептоспироза среди людей осуществляют отделы особо опасных инфекций республиканских, краевых и областных (городских) центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора.
- В очагах лептоспироза медицинские и ветеринарные работники, руководители хозяйств проводят санитарно-просветительную работу среди населения о мерах профилактики данной инфекции .



- Дератизационные мероприятия



- На неблагополучных по лептоспирозу животноводческих фермах, а также в убойных и субпродуктовых цехах мясокомбинатов, в шахтах, рудниках, на земельных работах персонал должен работать **в специальной одежде:** халатах (комбинезонах), резиновых перчатках, сапогах, фартуках, предохраняющих от проникновения лептоспир через повреждённые кожные покровы и слизистые оболочки.

- Для повышения иммунитета населения используются поливалентные убитые вакцины (феноловая, формоловая, гретая). Предложена живая аттенуированная вакцина. Вакцинация проводится по эпидемиологическим показаниям.



# Не рекомендуется!

- Употреблять сырую воду из открытых водоемов.
- Купаться в малопроточных водоемах, доступным сельскохозяйственным животным.





***Благодарю за внимание!***



# Патогенез:

- 1. фаза заражения.** Лептоспиры проникают через поврежденную кожу и слизистые в кровь, затем внедряются в печень, почки, селезёнку, надпочечники, где они усиленно размножаются. Эта фаза соответствует инкубационному периоду болезни.
- 2. фаза генерализованной инфекции** — повторная лептоспиремия с последующим поступлением в почки, печень, надпочечники, оболочки мозга. Паразитируют на поверхности клеток. Это начальный период болезни.
- 3. токсинемия** — поражается эндотелий капилляров, повышается их проницаемость — возникает геморрагический синдром + поражение печени, почек, надпочечников — это период разгара болезни.
- 4. формирование нестерильной стадии иммунитета** — в крови появляются антитела — клинически угасание процесса.
- 5. фаза формирования стерильной стадии иммунитета** — сочетание гуморального с местным органным и тканевым иммунитетом. Клинически выздоровление