

# Лептоспироз

*Leptospira interrogans* —

единственный патогенный

для человека вид рода

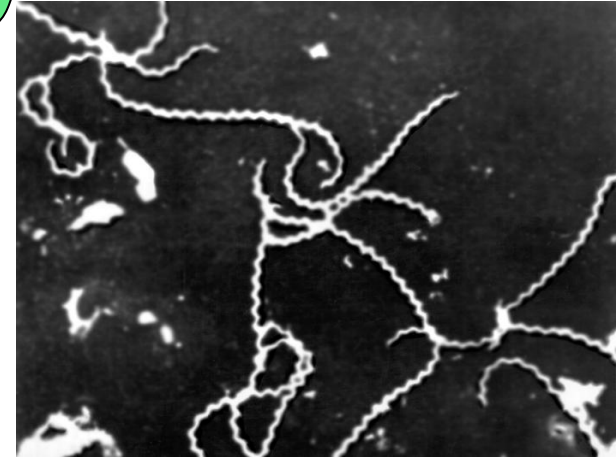
*Leptospira* семейства

*Leptospiraceae* является

возбудителем лептоспи-

роза — острого природно-

очагового заболевания



- Впервые клиника инфекционной желтухи описана **в 1886 г. немецким ученым А. Вейлем** на основании 4 случаев болезни.
- В **1888 г. ученик С.П. Боткина Н.П. Васильев** дал подробное клиническое описание болезни, что позволило **четко отграничить ее от катаральной желтухи (болезни Боткина)** и выделить как **самостоятельную нозологическую единицу**.
- Возбудитель впервые **выделен в 1914-1915 гг. японским исследователем А. Инадо**.

• **Заболевание характеризуется поражением капилляров** Заболевание характеризуется поражением капилляров, часто поражением печени Заболевание характеризуется поражением капилляров, часто поражением печени, почек Заболевание характеризуется поражением капилляров, часто поражением печени, почек, мышц, явлениям лихорадкой.

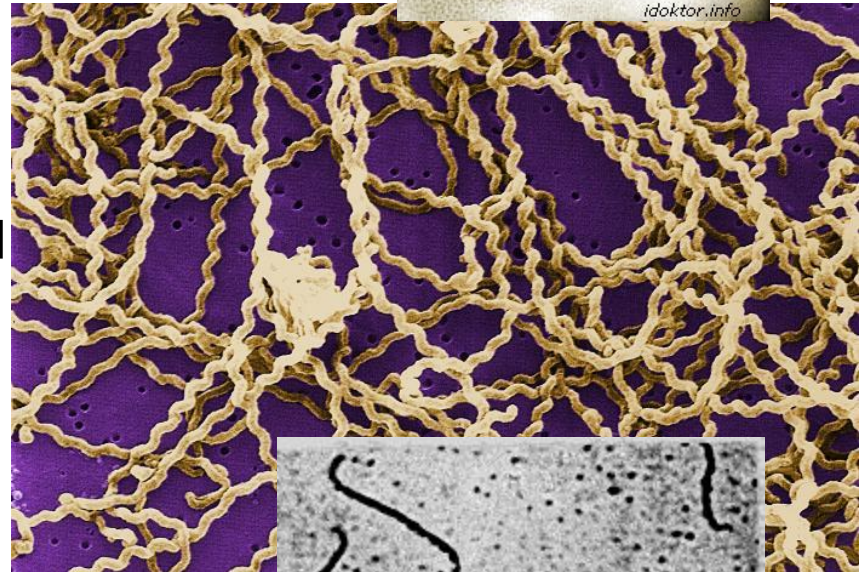
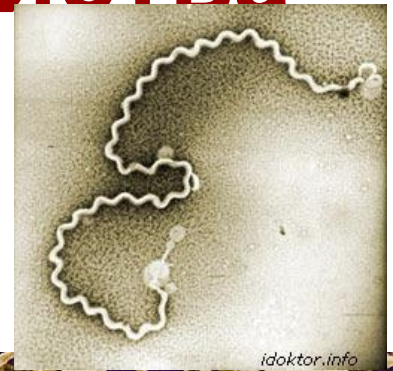
• **Ранее это заболевание** иктерогеморрагическа



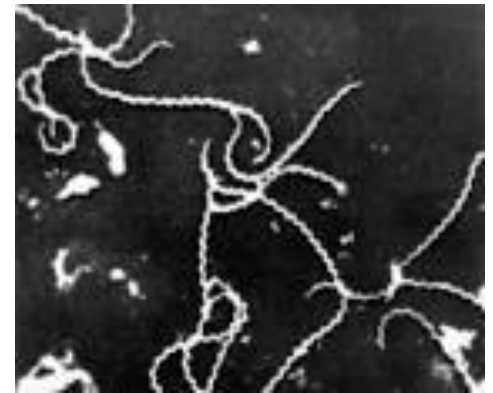
- Лептоспироз – широко распространенное заболевание, а для многих регионов мира – еще и эндемичное
- **Тяжесть течения** и **летальность** связывают со **сменой ведущего серовара** возбудителя и преобладанием в последнее время наиболее патогенного из них – **Icterohaemorrhagiae**.
- В Украине в 1988-1994 гг. летальность от лептоспироза достигала 12,8-16,9 %

# Морфологические свойства

- напоминают спираль (**leptos** – мелкий, **spira** – завиток)
- Лептоспиры— **Гр-**, тонкие 0,1 мкм в диаметре **спиралевидные** микроорганизмы **с тесно прилегающими друг к другу 12—18 завитками**. Длина клеток 6— 12 мкм, **концы загнуты и утолщены**.



- **Подвижна** — характерны **поступательные, колебательные и вращательные движения.**
- **Не окрашивается анилиновыми красителями**
- **видна только в темнопольном микроскопе.**
- В фиксированных препаратах можно видеть **вторичные завитки концевых частей лептоспир**, которые придают микробам вид, напоминающий **букву S или C.**



## *Структура клетки лептоспир.*

Обозначения:

1-наружная мембрана;

2-периплазматический цилиндр;

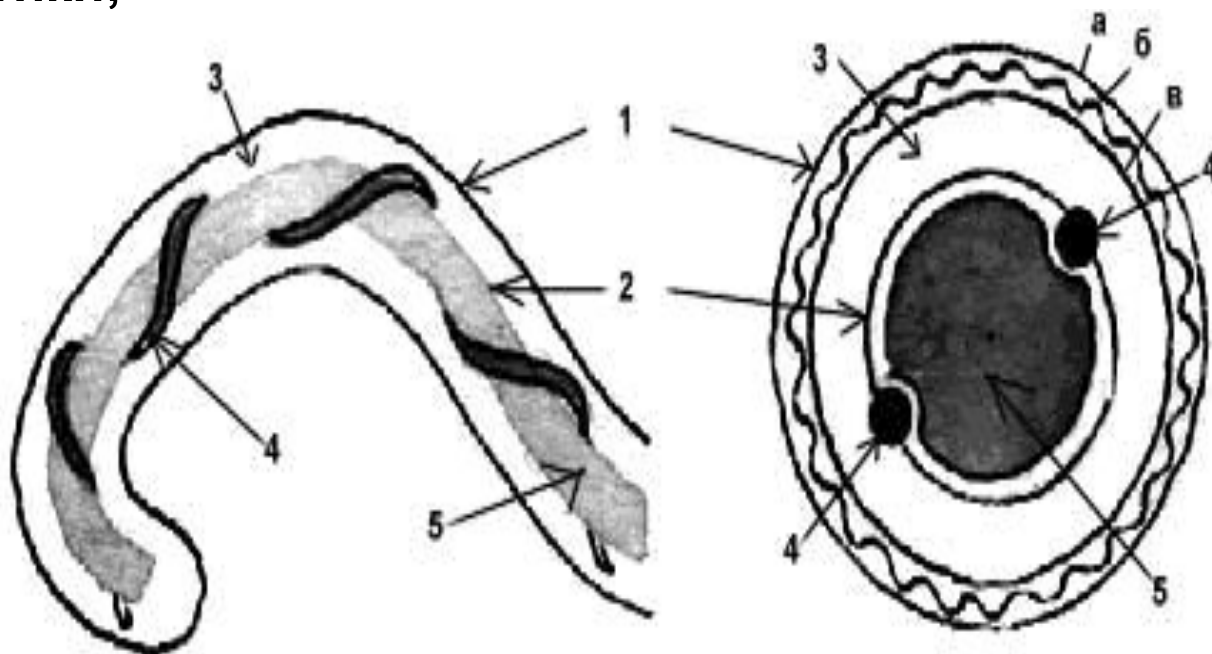
3-жгутик:

- 1-наружная мембрана (а,б,в-ее слои);

- 2-внутренняя мембрана;

- 3-периплазматическое пространство;

4-жгутики;



- Лептоспиры — **факультативные анаэробы**.
- Для культивирования в лабораторных условиях чаще всего применяют **жидкие питательные среды**, содержащие **5—10 % кроличьей сыворотки: Терских, Ферворта-Вольфа, Уленгута,**;
- **Температурный оптимум 28—30 °С, рН 7,2-7,4**
- оптимальная **концентрация хлорида натрия 0,05 %**.
- **Размножаются** лептоспиры **медленно** иногда до **1-3 мес.**
- **Устойчивы к действию низких температур** (в лабораторных условиях в холодильнике **при – 70 °С** может сохраняться **до 2 лет**),

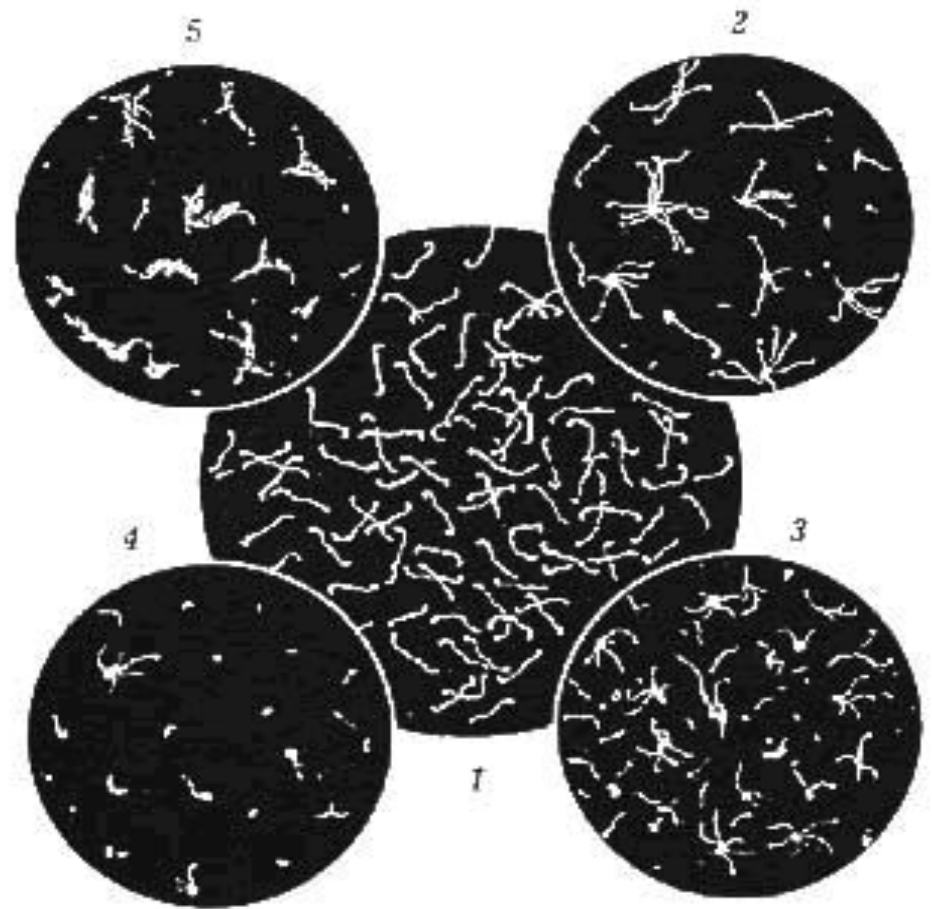


# Антигены

- По группоспецифическому антигену, вид **включает 19 серогрупп,**
- По типоспецифическому поверхностному липопротеиновому и белковому антигену различают **180 сероваров.**
- В странах СНГ встречаются **26 сероваров из 13 серогрупп.**
- **Основное значение** в патологии человека имеют **Icterohaemorrhagiae, Canicola, Grippotyphosa, Hebdomadis** и пр.

Антигенную структуру  
лептоспир изучают **в**  
**живых культурах** с  
помощью  
**адсорбированных**  
**иммунных сывороток**  
наблюдают:

**агглютинацию**  
**скручивание и потерю**  
**подвижности**  
**затем лизис (реакция**  
**агглютинации—**  
**лизиса).**



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

# Экология и распространение

- **Резервуаром** патогенных лептоспир в природе являются животные **4 классов позвоночных** (**млекопитающие**, **земноводные**, **пресмыкающиеся** и **птицы**).
- Заболевания регистрируются во многих странах мира.
- У **грызунов** лептоспирозная инфекция протекает **хронически**, имеет место **носительство** и выделение возбудителя **с мочой**.



- Попав в **воду, почву**, лептоспиры сохраняют **жизнеспособность** в течение **2—3 нед.**
- В **пищевых продуктах** (молоко, масло, хлеб) выживают **не более нескольких дней.**
- **Заражение человека** в природных очагах происходит главным образом **через воду**, инфицированную лептоспирами,
- при **уходе за больными животными.**
- В прошлом связь заболевания с водой была настолько очевидна, что **болезнь называли «водная лихорадка».**

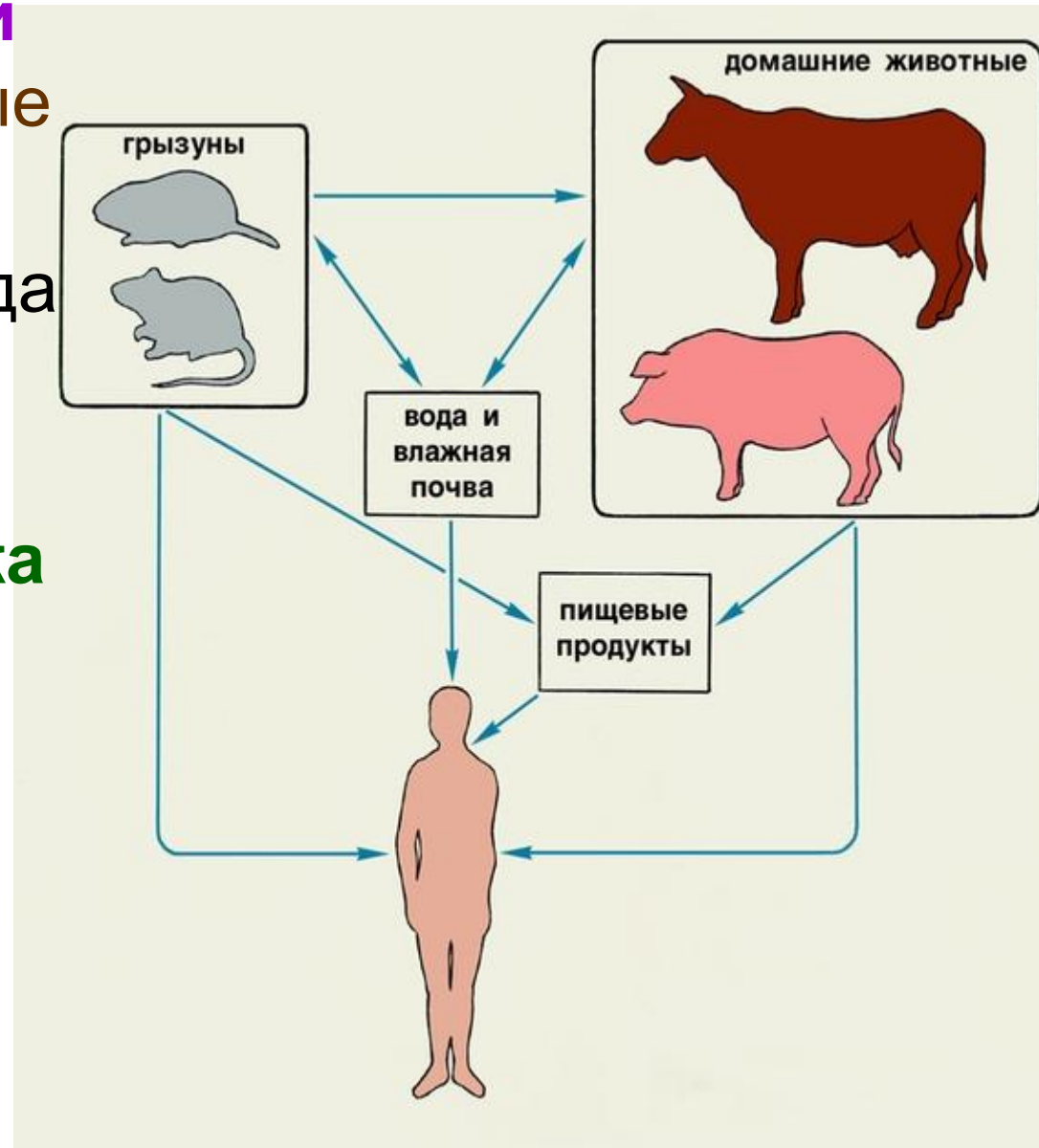


segodnya.ua→novostey.com



# Пути передачи:

- **контактно-бытовой** (через повреждённые **слизистые и кожу**),
- **алиментарный** (вода из природных источников).
- Человек **от человека не заражается.**



# Устойчивость.

- Лептоспиры **быстро гибнут** при **высыхании**, **кипячении**, действии **солнечных лучей**.
- **Моментально погибают** при действии **слабой хлористоводородной или уксусной кислоты**, а также **дезинфицирующих веществ**,
- **НО ДОВОЛЬНО ДОЛГО МОГУТ СОХРАНЯТЬСЯ В ВОДЕ ОТКРЫТЫХ ВОДОЕМОВ, ВО ВЛАЖНОЙ ПОЧВЕ**, что имеет значение для передачи инфекции.

# Патогенез

- **При гибели** лептоспир высвобождается **эндотоксин.**
- Происходит **адгезия** бактерий к **эндотелию капилляров,**
- **колонизация мембран** эндотелиоцитов,
- **Распад** их **липидных оболочек,**
- **дегенерации и некрозу** клеток,
- образованию **межклеточных щелей,**
- из кровеносного русла **в окружающие ткани** **выходит кровь вместе с возбудителем и его токсинами.**

- **расстройства микроциркуляции,** —→
- **повышение проницаемости стенок капилляров,** —→
- **периваскулярный отек, ухудшение кровоснабжения,** а также **реактивная воспалительная инфильтрация тканей.** —→
- Развивается **гипоксия, ишемия, тканевой ацидоз,** повреждение паренхимы с развитием **гепатита, нефрита, острой почечной или почечно-печеночной недостаточности, инфекционно-токсического шока.**



# ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ПРИ ЛЕПТОСПИРОЗЕ

## 1. Печеночно-почечный (желтушный)

- *повреждение печени*
- *попадание возбудителя в кровоток*
- *накопление в интерстиции почек, избирательная дистрофия нефротелия извитых канальцев (паренхиматозный гепатит + нефрозонефрит)*
- комбинация паренхиматозного гепатита с нефрозонефритом, характерна для летального лептоспироза.



- **2. Собственно почечный**  
**(безжелтушный) – возбудитель (без адгезии и колонизации печени)**  
**накапливается в интерстиции почек –**  
**некронефроз, почечная недостаточность, шок**
- **3. Промежуточный**
- **адгезии и колонизации лептоспир в печени**
- **подавление их антителами**
- **патологические изменения преимущественно в почках**

- Один из основных синдромов лептоспироза – **поражение печени с увеличением ее размеров и нарушением функциональных проб** (как при желтушных, так и безжелтушных формах).

- **Генез** развития **желтухи** различный – **внутрипеченочный холестаза, гемолиз, дегенеративные изменения самих гепатоцитов,**



- Для лептоспироза характерны **тромбогеморрагические проявления**, связанные с универсальным **капилляротоксикозом**, коагулопатией потребления, **нарушениями в тромбоцитарном звене гемостаза**..
- Основные синдромы поражения **нервной системы** – **общемозговой, менингеальный, энцефалитический**.



- Патологические изменения **в почках** вызываются **живыми лептоспирами** и **продуктами их жизнедеятельности**, при этом развиваются (реже) **гломерулонефрит** и почти всегда – **поражение извитых канальцев** в виде их дистрофии и **нефронекроза**.

# КЛИНИКА ЛЕПТОСПИРОЗОВ

## 2 формы болезни(ЛЕПТОСПИРОЗОВ) — желтушная и безжелтушная

**Желтушная форма** — инкубационный период 1—2 недели.

Начало острое, температура до 40, общая слабость, склеры инъецированы.

Со 2—3 дня увеличивается **печень**, иногда селезёнка, появляется **иктеричность склер**, кожи и появляются интенсивные мышечные боли. С 4—5 дня возникает олигурия, затем анурия.

Со стороны **сердечно-сосудистой системы** тахикардия, может быть инфекционный миокардит. Также есть **геморрагический синдром** (чаще во внутренние органы) — и, следовательно, анемия.

- В **первые дни** болезни имеет место **бактериемия**,
- затем микроорганизмы **концентрируются в почках, печени, селезенке, костном мозге, лимфатических узлах.**
- Лептоспиры **не выделяют экзотоксин**, но содержат **токсическое вещество**, которое при распаде клеток **поражает паренхиматозные органы**, — развивается **жировое перерождение печени**,
- возникают **очаговые кровоизлияния** в селезенке,
- **геморрагический нефрит.**
- Эти явления обычно претерпевают обратное развитие, и болезнь **заканчивается выздоровлением.**
- Течение патологического процесса имеет **волнообразный характер.**



Лептоспироз Кровоизлияние в склереу.

- *Безжелтушная форма* — инкубационный период 4—10 дней. Поднимается температура, слабость, появляются менингеальные симптомы, олигоанурия, ДВС-синдром, увеличение печени
- Тяжесть течения при безжелтушных формах определяется степенью интоксикации, наличием почечной недостаточности, менингита (чаще серозного).
- Период реконвалесценции продолжается 2-3 нед. Возможные осложнения – полиорганная недостаточность, миокардит, эндокардит, панкреатит, полиневрит, иридоциклит. У трети больных возникают рецидивы, которые протекают легче.



# Иммунитет

- После перенесенного заболевания остаются антитела, которые сообщают организму **стойкий пожизненный иммунитет.**
- Но невосприимчивость **носит типоспецифический характер.** Не исключается поэтому **возможность повторного заболевания,** вызванного **другими серотипами** лептоспир.

# Лабораторная диагностика

- Диагностика проводится **микроскопическим**, **бактериологическим**, **биологическим** и **серологическим** методами
- **Микроскопия исходного материала** (крови, мочи) **недостаточно эффективна**, увидеть лептоспиры в темном поле часто не удается.
- **Бактериологический метод** состоит в посеве **крови больного** (до 4—5-го дня заболевания) или **мочи** (с 7—8-го дня) в жидкую питательную **среду**, инкубации посевов при **28 °С** и обнаружении лептоспир **на 5—7-й день** культивирования.

- **Биологический метод** используется **одновременно с бактериологическим**. Кровью больного заражают **морскую свинку внутрибрюшинно**.
- Через 2—3 дня исследуют **экссудат брюшной полости** на наличие в нем **лептоспир** путем **микроскопии в темном поле** и посева **на питательные среды**.



- Серологическую диагностику проводят со 2-й недели заболевания. Антитела в сыворотке крови больного определяют реакцией агглютинации — лизиса живой эталонной культуры лептоспир различных серогрупп. Диагностическим считается титр 1:100— 1:200.
- Подтверждением серологического диагноза является нарастание титра антител при повторном исследовании крови, взятой через неделю.