

ЛЕПТОСПИРОЗ

ЖИВОТНЫХ: методы диагностики и специфической профилактики

Лептоспироз животных

Лептоспироз (Leptospirosis) – инфекционная, природно-очаговая болезнь животных, птиц и людей, протекающая преимущественно остро, характеризующаяся кратковременной лихорадкой, симптомами общей интоксикации, гемоглобинурией или гематурией, геморрагиями, желтушным окрашиванием и очаговыми некрозами слизистых оболочек и кожи, атонией желудочно-кишечного тракта, абортами, маститами, рождением нежизнеспособного потомства, снижением продуктивности. Может протекать бессимптомно

Два жгутика (осевые нити) диаметром 20-30 нм локализуются в периплазматическом пространстве между наружной мембраной и пептидогликановым слоем оболочки. Их свободный конец уже внутриклеточного (124). Аксиальная нить состоит из сердцевинки диаметром 11,3 мкм, окруженной 2 мембранными слоями толщиной 21,5 и 42 микрон (114). Она прикрепляется крючком к базальному тельцу на противоположном конце периплазматического цилиндра и идет вдоль оси клетки приблизительно до ее центра. Аксиальные нити не перекрываются между собой, как это имеет место у других спирохет (36). Структура базальных телец жгутиков такая же, как и у других грамотрицательных бактерий. Аксиальные нити обеспечивают движение и сохранение ЛС своей формы.

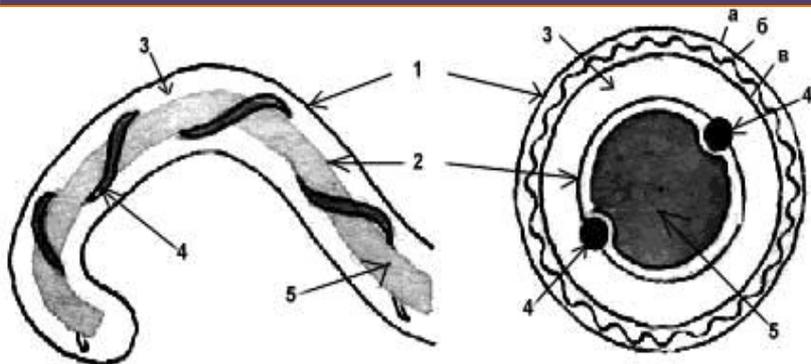
В культурах ЛС нередко образуют клубки, а по мере старения в них появляются дегенирирующие формы с атипичной морфологией.

Прохождение на питательных средах более 20 пассажей ведет к изменению морфологии ЛС - увеличению длины и количества завитков спирали, а также уменьшению количества электронно-прозрачных протоплазматических включений. Пассирование измененных изолятов *ин vivo* восстанавливает их морфологию

Структура клетки лептоспир.

Обозначения:

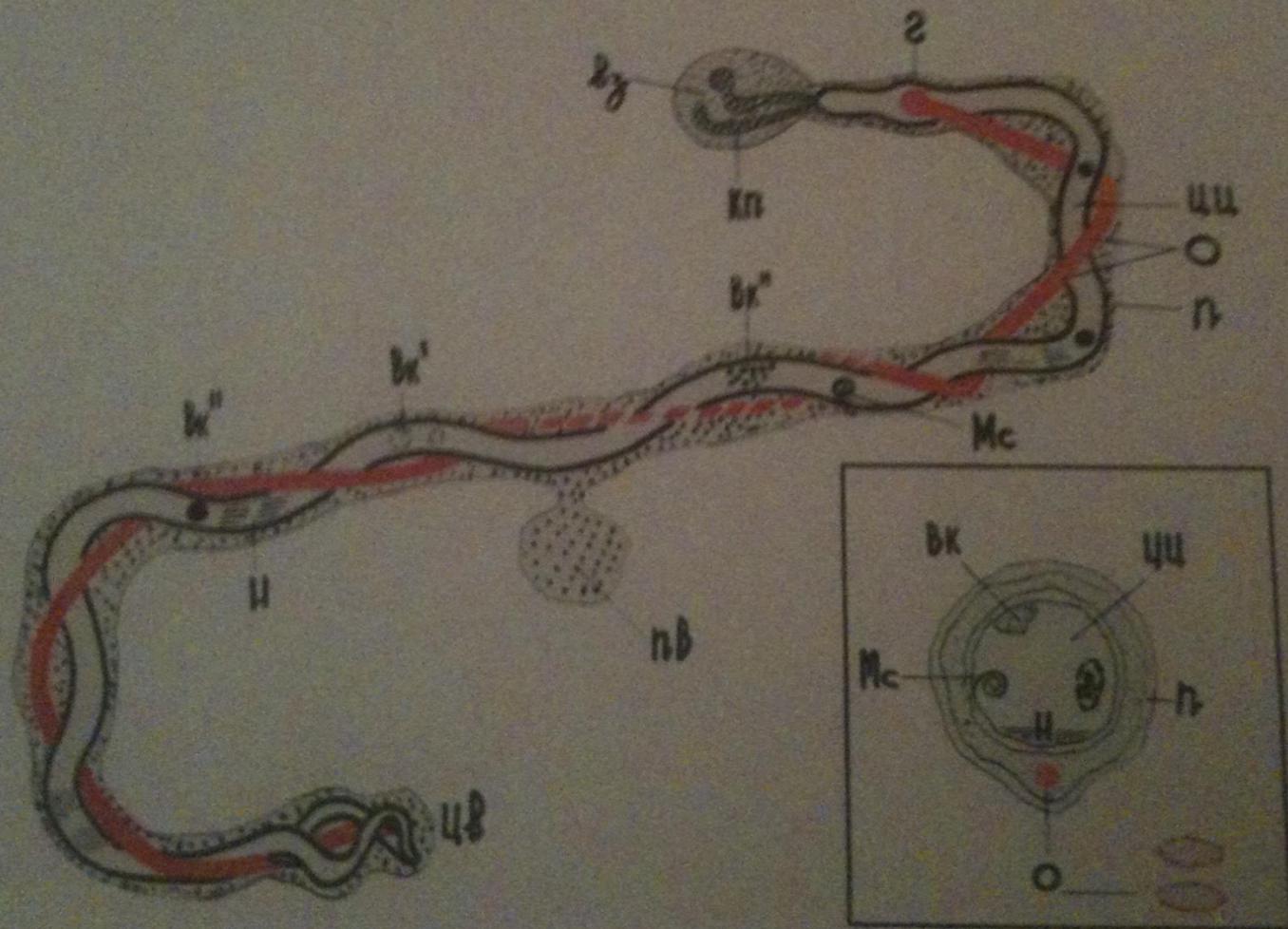
- 1-наружная мембрана;
- 2-периплазматический цилиндр;
- 3-жгутик:
- 1-наружная мембрана (а,б,в-ее слои);
- 2-внутренняя мембрана;
- 3-периплазматическое пространство;
- 4-жгутики;
- 5-цитозоль



Лептоспира (микроскопирование в темном поле)



СХЕМА СУБМИКРОСКОПИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕПТОСПИР



- ВЗ - ВЗДУТИЯ С КОНЦЕВЫМ ПРИДАТКОМ.
- КП - КОНЦЕВОЙ ПРИДАТОК
- Г - ГРАНУЛА (БАКТЕРОПЛАЗМА).
- ЦЦ - ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР.
- О - ОСЕВАЯ НИТЬ.
- П - ПОКРОВ.
- Мс - МЕМБРАННАЯ СТРУКТУРА В ЦИТОПЛАЗМЕ
- Вк' - ВКЛЮЧЕНИЯ, ПРОНИЦАЕМЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОНОВ.
- Вк'' - ЭЛЕКТРОНОПРОПЛОТНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ.
- ПВ - ПОЛЫЕ ВЗДУТИЯ.
- Н - НУКЛЕОИД.
- ЦВ - ЦИСТЫ.
- В - ВАКУОЛЬ.

Устойчивость возбудителя. Резистентность патогенных лептоспир по отношению к воздействию физических и химических факторов соответствует устойчивости вегетативных форм бактерий. В моче крупного рогатого скота, свиней и грызунов они сохраняются от 4 часов до 6-7 дней; в почках этих же видов животных - от 12 часов до 12 дней; в абортанном плоде свиньи - несколько дней; в перикардиальной жидкости поросенка - 6-15 часов, в мышечной ткани - 48 часов; в свежем молоке - 8-24 часа; в замороженной сперме - 1-3 года (срок наблюдения).

Лептоспиры - типичные гидробионты. В стерильной воде они сохраняются 21-99 дней, в водопроводной - 7-30 дней, в воде рек и озер - от 2 до 200 дней, в сточных водах - до 10 дней, в навозной жиже - 24 часа; во влажной почве с нейтральной или слабощелочной реакцией - до 279 дней, но быстро (30 минут-12 часов) погибает в сухой почве.

Нагревание до 76-96°C губит лептоспиры моментально, солнечные лучи и высушивание - за 2 часа. Низкие температуры консервируют лептоспиры. В соленом мясе выживают 10 дней.

Растворы, содержащие 0,25% активного хлора, 5% карболовой кислоты; 0,25% формальдегида; 0,1% соляной кислоты - разрушают лептоспир за 5 минут, а 1%-ный раствор едкого натра - почти моментально.

Классификация лептоспир

- Порядок: - SPIROCHAETALES
- Семейство: - LEPTOSPIRAECEAE
- Род: - *Turneria*
- *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

Геномовид	Серогруппа	Серовар	Основные хозяева лептоспир
<i>L. interrogans</i>	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>Copenhageni</i> <i>icterohaemorrhagiae</i>	Серая, черная крыса
<i>L. borgpeterseni</i>	<i>Javanica</i>	<i>Poi</i> <i>Hanka*</i>	Землеройка-бурозубка, полевая мышь*
<i>L. interrogans</i>	<i>Canicola</i>	<i>Canicola</i>	Собаки
<i>L. kirschneri</i>	<i>Autumnalis</i>	<i>Erinacei auriti</i>	Ушастый еж
<i>L. interrogans</i>	<i>Australis</i>	<i>Bratislava</i>	Европейский еж
<i>L. interrogans</i> <i>L. kirschneri</i>	<i>Pomona</i>	<i>Pomona</i> <i>Monjakov</i> <i>Mozdok</i>	Крупный рогатый скот, свиньи, полевая мышь
<i>L. kirschneri</i>	<i>Grippotyphosa</i>	<i>Grippotyphosa</i>	Серая полевка, обский лемминг, крупный и мелкий рогатый скот, лошади
<i>L. interrogans</i> <i>L. borgpeterseni</i> <i>L. interrogans</i>	<i>Sejroe**</i>	<i>Saxkoebing</i> <i>Sejroe</i> <i>Hardjo</i>	Серая полевка, домовая мышь, крупный рогатый скот
<i>L. interrogans</i>	<i>Bataviae</i>	<i>Bataviae</i>	Мышь-малютка
<i>L. borgpeterseni</i>	<i>Tarassovi</i>	<i>Tarassovi</i>	Свиньи, крупный рогатый скот

Наибольшие
хозяева

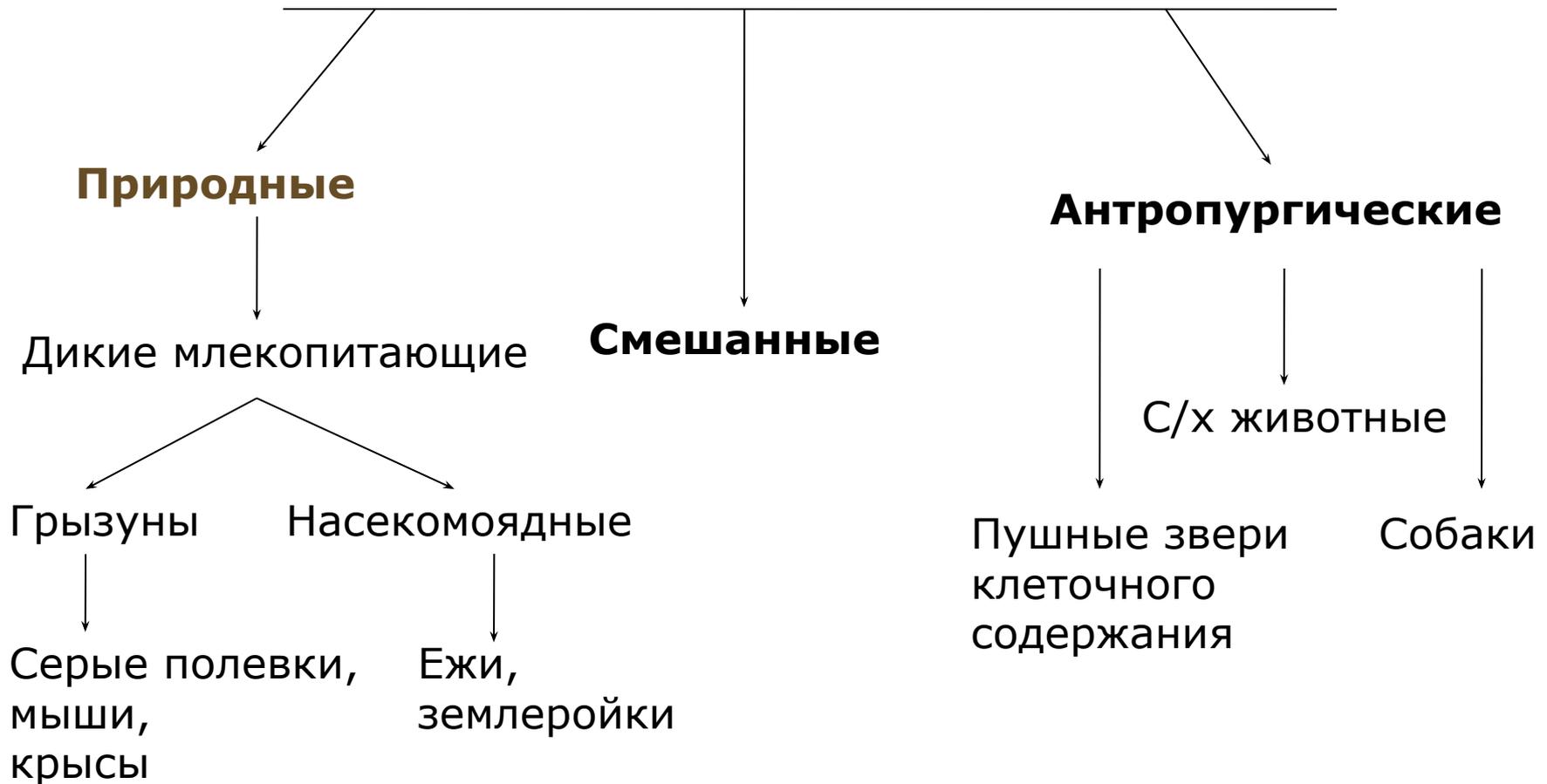
овные

MedicalPlanet.ru
– медицина для вас.

Основные хозяева (резервуар) патогенных лептоспир



Очаги лептоспирозной инфекции



Механизм передачи возбудителя инфекции при лептоспирозе

Выход возбудителя во внешнюю среду

Лептоспираносители – с мочой. Клинически больные – с мочой, фекалиями, молоком, спермой, выдыхаемым воздухом, истечениями из половых органов, с абортированными плодами.



Пребывание во внешней среде

- для сероваров hardjo, bratislava, munchen – лептоспироз можно рассматривать как венерическую инфекцию (проведение искусственного осеменения, получение спермы только от здоровых животных)
- внутриутробное заражение - хищничество (для плотоядных)
- попадание мочи на слизистые или кожу здоровой особи



Проникновение в организм здоровой особи

через незначительные повреждения кожи и неповрежденные слизистые оболочки полости рта, носа, глаз, желудочно-кишечного и мочеполового тракта

Патогенез лептоспироза у животных

Заражение

▼
Бактериемия

Острое течение у телят,
молочных коров,
собак

Субклиническое течение

←
Образование антител

↓
Летальный исход

↓
Проявление лептоспироза

←
Локализация лептоспир
в почках

↓
**Локализация лептоспир
в половых органах (hardjo,
munchen, bratislava)**

→
Инфицирование
плода

↓
Выделение с мочой

↓
**Хроническое течение у
беременных животных**

↓
Аборт или мертворождение
(свиноматки, стельные коровы; реже кобылы, овцы)

Схема патогенеза аборта при лептоспирозе

Инфицирование стельных, супоросных животных



Период бактериемии



**Проникновение лептоспир через плодные оболочки,
инфицирование плода**



Размножение лептоспир в органах и тканях плода



**Развитие инфекционного процесса,
гибель плода**



Изгнание из матки

Лептоспироз считается причиной аборта (мертворождения) при обнаружении:

- - лептоспир в органах плода или околоплодных водах;
- - антител к лептоспирам в сыворотке крови плода в РМА в разведение 1:5 (с антигеном 1:10) и более.



Эволюция взглядов на лептоспироз свиней

Лептоспироз – болезнь человека и грызунов (до 1930 г.).
Uhlenhuth (1923), Земсков М.В.(1949) – поросята не восприимчивы.

1937г. выделение klarenbeck и Winsser (Нидерланды) – лептоспир от свиней – бессимптомно протекающая болезнь.

1950-1960гг. (Горбань Н.И., Куничев А.А., Дегтярев В.И., Bryan, Sippel) – остро протекающая инфекционная болезнь, характеризующаяся высокой смертностью, желтухой, гематурией, некрозами и др. симптомами.

1965-2008 гг. – бессимптомно протекающая инфекция,
Основной клинический признак – аборт.

Изучение клинических признаков лептоспироза свиней (Малахов Ю.А.)

Лихорадка – кратковременная, от нескольких часов до 1-3 суток.

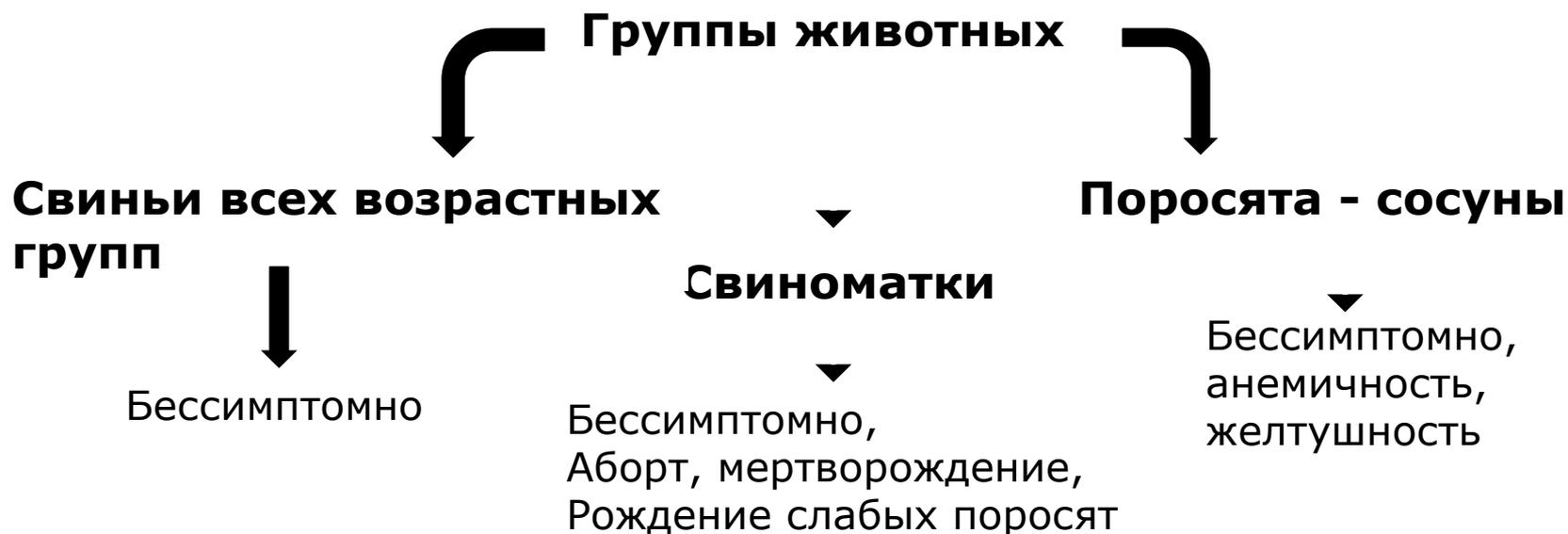
Повышение температуры – до 40,5 – 41,5 С

Желтушность и иктерогемоглобинурия (описаны многими исследованиями)

Группа животных	Исследуемый материал и метод исследования	Положительные результаты на лептоспироз	Кроме того, диагностированы	ВЫВОДЫ
174 свиньи с желтушны окрашиванием тканей	Моча, микроскопия	6	7- Sal.suis 8- E. coli 1- Streptococcus	Желтушность – Признак не характерный для лептоспироза. Возможно развитие желтухи любой другой этиологии.
	Почки, микроскопия: Суспензии, высевы	10(5,74%) 4		
	РМА	28,1%		
Клинически здоровые животные (контроль)	Моча, выделение культуры	15%		Клинически здоровое животное представляют источник возбудителя инфекции для человека и животные инфицируют окружающую среду.
	РМА	63%		

Выводы – бессимптомное течение у взрослых и свиней и поросят.

Течение лептоспироза у свиней



Малахов Ю.А. – инфицируются лептоспирами сотни тысяч животных, клинические признаки лептоспироза – у нескольких десятков тысяч, летальный исход – у нескольких сотен животных.

В целом – бессимптомное переболевание и лептоспираносительство.

Экономический ущерб – гибель переболевших животных, аборт, потери привеса, выбраковка продуктов убоя на мясокомбинатах, затраты на диагностические исследования, дезинфекция, специфическую профилактику и лечение больных животных.

Динамика перезаражения свиней лептоспирозом

№ опыта	животные		Серовар лептоспир	Исследование проб мочи	Выявлено лептоспиросителей по месяцам		
	Всего	Масса кг			1	2	3
					%	%	%
1	23	40-50	Pomona	248	4,35	21,74	60,87
2	20	70-80	Tarassovi	92	25,0	35,0	50,0
3	11	110-120	Tarassovi	36	-	9,09	45,46
4	19	40-50	Pomona	67	10,52	36,84	52,63
5	16	40-50	Tarassovi	73	12,5	31,25	56,25
Итого	89			416	11,23	28,02	53,93

1. Присутствие животных – лептоспиросителей в стаде вызывает массовое перезаражение поголовья в течении 2-3 месяцев.
2. Инфекционный и эпизоотический процессы, вызываемые лептоспирами pomona и Tarassovi протекают у свиней однотипно в количественном и качественном соотношении.
3. Бессимптомное переболевание, вызываемое лептоспирами этих сероваров сопровождается лептоспиросительством и выделением лептоспир с мочой.

Локализация лептоспир серогруппы Australis в уrogenитальном тракте и плодах свиней

Группа животных	Локализация лептоспир	Серовар лептоспир
	Ellis et. all. (1985)*	
Хряки	Семенники, простата, уrogenитальные железы, уретра, семенные пузырьки	bratislava
Свиноматки	Плацента, яйцеводы, матка, почки, влагалище	bratislava
Абортплоды	+	bratislava
	Ellis et. all. (1986)**	
Свиноматки (20)	Матка (17), яйцеводы (15), почки (15), влагалище (13), надвыменные лимфатические узлы (6)	bratislava munchen

*Обуславливают половой путь передачи инфекции, что приводит к абортам.

**Лептоспиры серогруппы Australis являются :

- 1.Абортогенным агентом
- 2.Постоянно персистируют в генитальном тракте свиней, проникают через плацентальный барьер, вызывают аборты

Эволюция взглядов на характер проявления лептоспироза крупного рогатого скота вызываемого лептоспирами разных серогрупп

30-40 - е годы. Инфекционная болезнь, протекающая молниеносно, остро, подостро, редко-хронически и характеризующаяся симптомами иктерогемоглобинурии. Возбудители – лептоспиры серогрупп Pomona, Grippotyphosa, реже – Canicola, Icterohaemorrhagiae.

50-е годы. Лептоспиры, кроме иктерогемоглобинурии, вызывают аборт. При вспышках лептоспироза значительное количество положительно реагирующих животных. Многочисленные сообщения о наличии реакций с лептоспирами Hebdomadis. Неудачные попытки обосновать роль этих лептоспир в патологии у крупного рогатого скота.

60-е годы. Преобладание во всем мире положительных реакций с лептоспирами Hebdomadis у крупного рогатого скота. Единичные выявления лептоспир серовара Hardjo от больных телят, абортплодов, почек, лептоспираносителей. Внедрение твиальбуминовой среды для культивирования лептоспир.

70-е – н/время. Установлена широкая инфицированность крупного рогатого скота лептоспирами серогрупп Hebdomadis и Sejroe (hardjo) и их роль в патологии Воспроизводства. Выделено большое число изолятов лептоспир из почек и мочи лептоспираносителей, беременной и небеременной матки, яйцеводов, яичников, влагалища, молока при мастите.

Наиболее тяжелые вспышки вызывают лептоспиры серогрупп Pomona, Grippotyphosa, Canicola. Icterohaemorrhagiae – вызывает спорадические случаи, часто с летальным исходом и не вызывает эпизоотического процесса. Лептоспиры Tarassovi вызывают бессимптомное перебивание.

Основные симптомы проявления Лептоспироза у крупного рогатого скота

У большинства животных – бессимптомно

Телята	Стельные коровы	Лактирующие коровы
Анемия , гемоглинурия (ромота)	Аборты*, мертвоорождение или рождение слабых телят	Маситы, метриты, снижение молочной продуктивности** Прохолосты, беспло- дие

Аборты внешне выглядят нормальными. Степень выраженности патологоморфологических изменений зависит от продолжительности болезни зародыша и времени нахождения его в утробе матери после смерти.

**Внезапное снижение удоя, появление мутного, желтого и вязкого молока, атрофия вымени без опухания и болезненности, поражение всех четырех долей вымени с последующим восстановлением молочной продуктивности в течение 2-х недель.

Молоко часто не содержит типичных возбудителей мастита. В стадах, эндемичных по Hardjo – инфекции, практически не отмечается снижение надоев молока за полный период лактации.

*Аборты во второй половине стельности. По данным Ellis аборты при инфицировании Hardjo возможны с 4 месяца стельности.

Клинические признаки лептоспироза лошадей

Страна	Автор	Возбудитель	Диагностика	Клинические признаки
США	Roberts, York, Robinson 1952	<i>Pomona</i>	Бактериологическая	Лихорадка, угнетение, потеря аппетита, иногда желтуха, возможны аборты, светобоязнь, помутнение роговицы.
	Hammelova 1985	<i>Pomona</i> (<i>kennewicki</i>)	Серологическая аборт.плод	Метрит, бесплодие, аботы, мертворождения.
	Paonache 1994	<i>Pomona</i> (<i>Kennewicki</i>)		
	Donahue 1995	96.6% <i>Pomona</i> 2.2% <i>Grippotyphose</i> 2.2%	Бактериологическая Серологическая аборт.плод	Аборты, Мертворождения, 1,4% случаев увеита
	Dwyer 1985	<i>Pomona</i> 92.5%		
	Kinde 1995	<i>Pomona</i> Kennewicki 5 Hardjoprajitor 1	Бактериологическая	Аборты, мертворождение проявились в стрессовой ситуации
ЮГОСЛАВИЯ	Zaharija 1953	<i>Pomona</i>	Бактериологическая Серологическая	5-7 дней лихорадка, желтуха, конъюнктивит

Феномен «айсберга» при лептоспирозе

павшие →

клинически больные животные

лептоспираносители

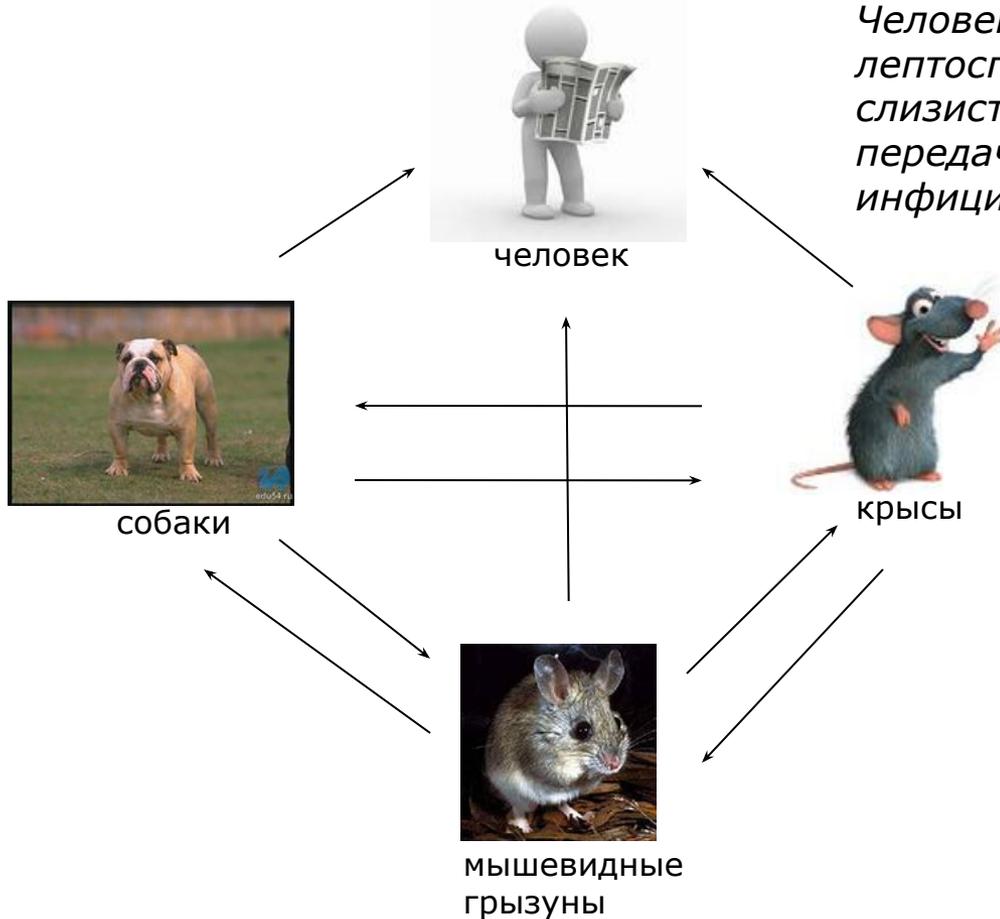
имеют антитела к
лептоспирам

неинфицированные



Схема инфицирования человека от животных разных видов

Человек заражается при проникновении лептоспир через скарифицированную кожу и слизистые оболочки. Основным фактором передачи является вода, загрязненная мочой инфицированных животных.



Заражение происходит при:

- Купании в открытых пресноводных водоемах;
- рыбной ловли;
- охоте;
- различных с/х работах;
- работе на угольных шахтах;
- при питье воды из открытых водоемов и колодцев;
- употреблении инфицированных продуктов;
- прямой контакт с больными животными;

Возможен профессиональный характер заражения, при этом выделяют : сельскохозяйственный, промышленный, производственный, лабораторный типы заражения.

Данные по инфицированности людей лептоспирами серогруппы Canicola в РФ

Регион	% Инфицированности	Автор	Год
Псковская обл.	39,2	Стоянов Н.А. и др.	2003
Мурманская обл.	38,4		
Г. Санкт- Петербург	19,0		
Ульяновская обл.	35,5	Меркулов А.В. Нафеев А.Н.	2003
Краснодарский край	36,1	Гольденштейн З.А.	2003

Собаки – источник возбудителя для человека и с/х животных.

Сахалин – свиньи, 1956

Англия – свиньи, 1956

Р.Куба – КРС, 1977

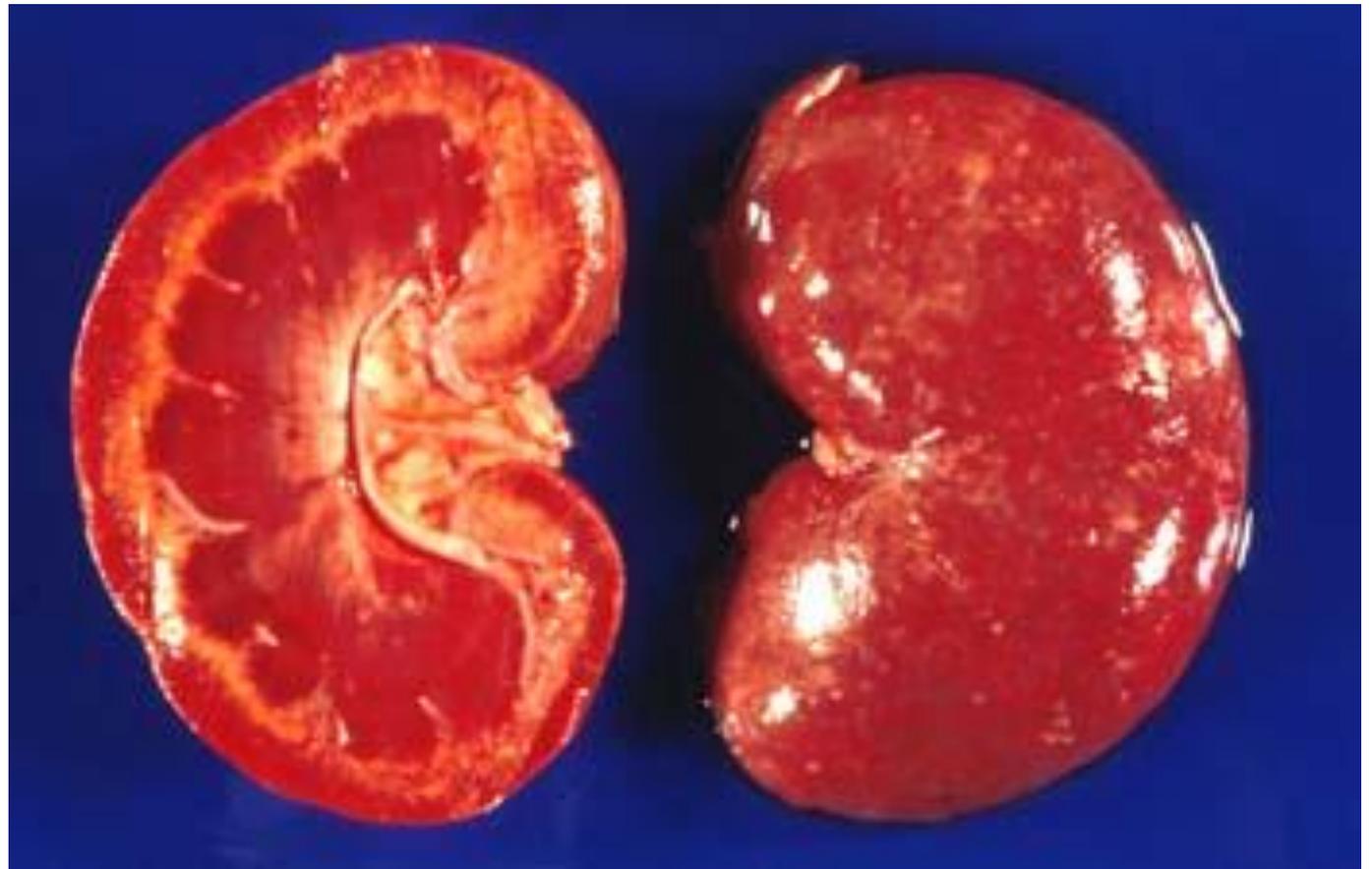
Ульяновская обл. – свиньи, 2000

Патологоанатомические изменения

Анемия, желтуха, геморрагический диатез, некроз кожи и слизистых оболочек, дегенеративно-воспалительные изменения паренхиматозных органов

- Печень в большинстве случаев увеличена и перерождена. Цвет от глинисто-красного до охряно-желтого. Желчный пузырь растянут и переполнен густой тягучей желчью темно- или бурозеленого цвета

-



- Лептоспироз считается причиной гибели животных при наличии клинических признаков и патологоанатомических изменений, характерных для этой инфекции, подтвержденных обнаружением лептоспир в крови или паренхиматозных органах (кроме почек)

Диагностика лептоспироза

в целях своевременного выявления лептоспироза
проводят исследования сыворотки животных в РМА

1. на племпредприятиях, станциях, пунктах искусственного осеменения и в племенных хозяйствах – **всех производителей два раза в год.**
2. свиней, крупный и мелкий рогатый скот, лошадей – перед вводом и выводом **для племенных пользовательских целей** (за исключением животных на откорм) **поголовно;**

последовательность диагностических исследований на лептоспироз
случаи, вызывающие подозрение на лептоспироз

клинические признаки (аборты)

клинико-эпизоотологическое обследование хозяйства, комплексное лабораторное исследование животных и объектов внешней среды

бактериологическое:

1. микроскопия крови, мочи (не менее чем от 100 животных), суспензии паренхиматозных органов;
2. высеивание патологического материала на питательные среды;
3. заражение лабораторных животных

патологоанатомические изменения

серологическое (РМА):

1. берут кровь не менее чем от 50 животных каждого скотного двора, свинарника, отары и т.д.
2. повторное взятие крови у тех же животных через 7-10 дней (при необходимости)

обнаружение специфических антител в крови животных

по результатам лабораторных исследований хозяйство считают неблагополучным по лептоспирозу в любом из следующих случаев:

1. культура лептоспир выделена из патологического материала или органов зараженных этим материалом лабораторных животных
2. лептоспиры обнаружены при микроскопии в крови, суспензии из органов животных, абортивном плоде, моче или органах павшего после заражения лабораторного животного;
3. антитела обнаружены в сыворотке крови более чем 20% обследованных животных в титре 1:50 у невакцинированных, 1:100 и более у вакцинированных;
4. установлено нарастание антител в 4-5 раз и более;
5. антитела к лептоспирам обнаружены в сыворотке крови плода в титре 1:10 и более

Лабораторная диагностика

* Диагноз

```
graph TD; A[Лабораторная диагностика] --> B[Серологический]; A --> C[Бактериологический];
```

Серологический
(РМА, РА, РСК, РНГА, ИФА и др.)

Бактериологический
Иммунофлуоресценция,
выделение культур лептоспир,
постановка биопробы,
микроскопия, идентификация,
дифференциация, ПЦР.

* Диагностика в РФ проводится в большинстве случаев только на основании серологических исследований. Бактериологическая диагностика с выделением и идентификацией культур лептоспир до серовара не проводится.

Трактовка положительного РМА – свидетельство контакта с лептоспирами.

Необходимость такой диагностики обусловлена тем, что позволяет:

- Поставить или подтвердить диагноз на лептоспироз
- Выявить источники возбудителя инфекции
- Установить эпизоотические и эпидемиологические связи
- Правильно и своевременно проводить специфическую профилактику лептоспироза

диагностика лептоспироза

в целях своевременного выявления лептоспироза
проводят исследование сыворотки крови животных в РМА:

1. на племпредприятиях, станциях, пунктах искусственного осеменения и в племенных хозяйствах - **всех производителей два раза в год**;
2. свиней, крупный и мелкий рогатый скот, лошадей – перед вводом и выводом **для племенных пользовательских целей** (за исключением животных на откорм) поголовно;

последовательность диагностических исследований на лептоспироз
случаи, вызывающие подозрение на лептоспироз



Со времени разработки Марином и Петтитом в 1918г этот тест остается "золотым стандартом" серологической диагностики лептоспироза (ПРЛ 10:3.1).

Для получения антигена для РАЛ используют 7-10-дневные культуры ЛС, выращенные на жидких питательных средах и имеющие пышный рост (не менее 50 ЛС в поле зрения без спонтанной агглютинации и примесей).

Агглютинация проявляется склеиванием ЛС в агломераты, размер которых может варьировать от 3-5 бактерий до огромных шаров, занимающих несколько полей зрения микроскопа. Лизис сначала проявляется образованием зернистости у одиночных и агглюнированных ЛС. Затем бактерии постепенно теряют подвижность и фрагментируются, превращаясь в скопление аморфных зернистых образований. Агглютинация и лизис протекают в первых разведениях сыворотки одновременно, но по мере увеличения разведения сыворотки начинает преобладать агглютинация так, что в конечных разведениях лизис отсутствует (рис.61).

Специфические агглютинины появляются в крови собак через 7-10 дн после заражения. У непривитых собак в этот период титр агглютининов обычно невысок (1:100 - 1:200), но в последующем он быстро возрастает до 1:400 и выше, что считают диагностическим уровнем. Обычно к концу второй недели болезни титр антител повышается в 15-40 раз и выше. На этом уровне он сохраняется несколько недель. В последующем отмечают тенденцию постепенного его снижения. На острой стадии инфекции отмечают 4-кратное повышение титра агглютинирующих антител к ЛС при тестировании парных проб сывороток. Однако при исследовании этим тестом сыворотки хронически больных собак могут быть получены отрицательные результаты из-за низкого титра специфических агглютининов.

При оценке результатов теста необходимо принимать во внимание большую продолжительность персистенции агглютининов у многих переболевших и привитых, а также возможность отсутствия сероконверсии у части инфицированных животных (43). Стабильные титры антител 1:200 - 1:400 выявленные в крови собаки с интервалом в 1-2 нед скорее свидетельствуют о ранее перенесенном заболевании или лептоспиноносительстве, чем о текущей инфекции. 4-кратное повышение титра антител считают доказательством последней.

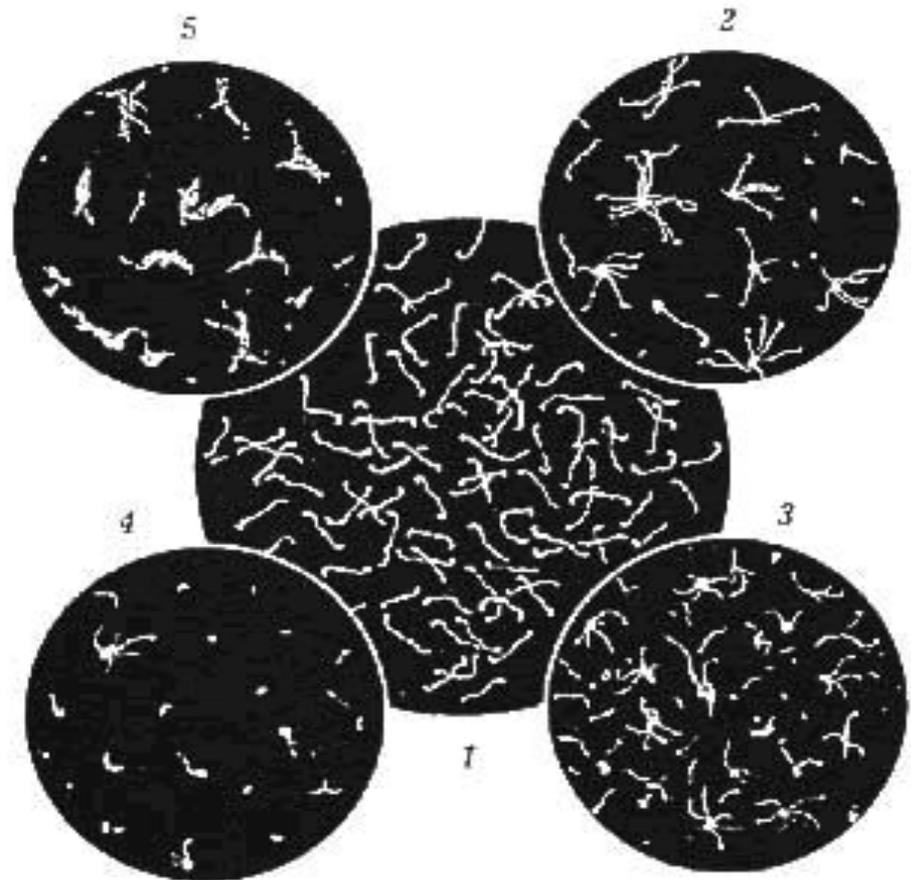
Поскольку на динамику антительного ответа большое

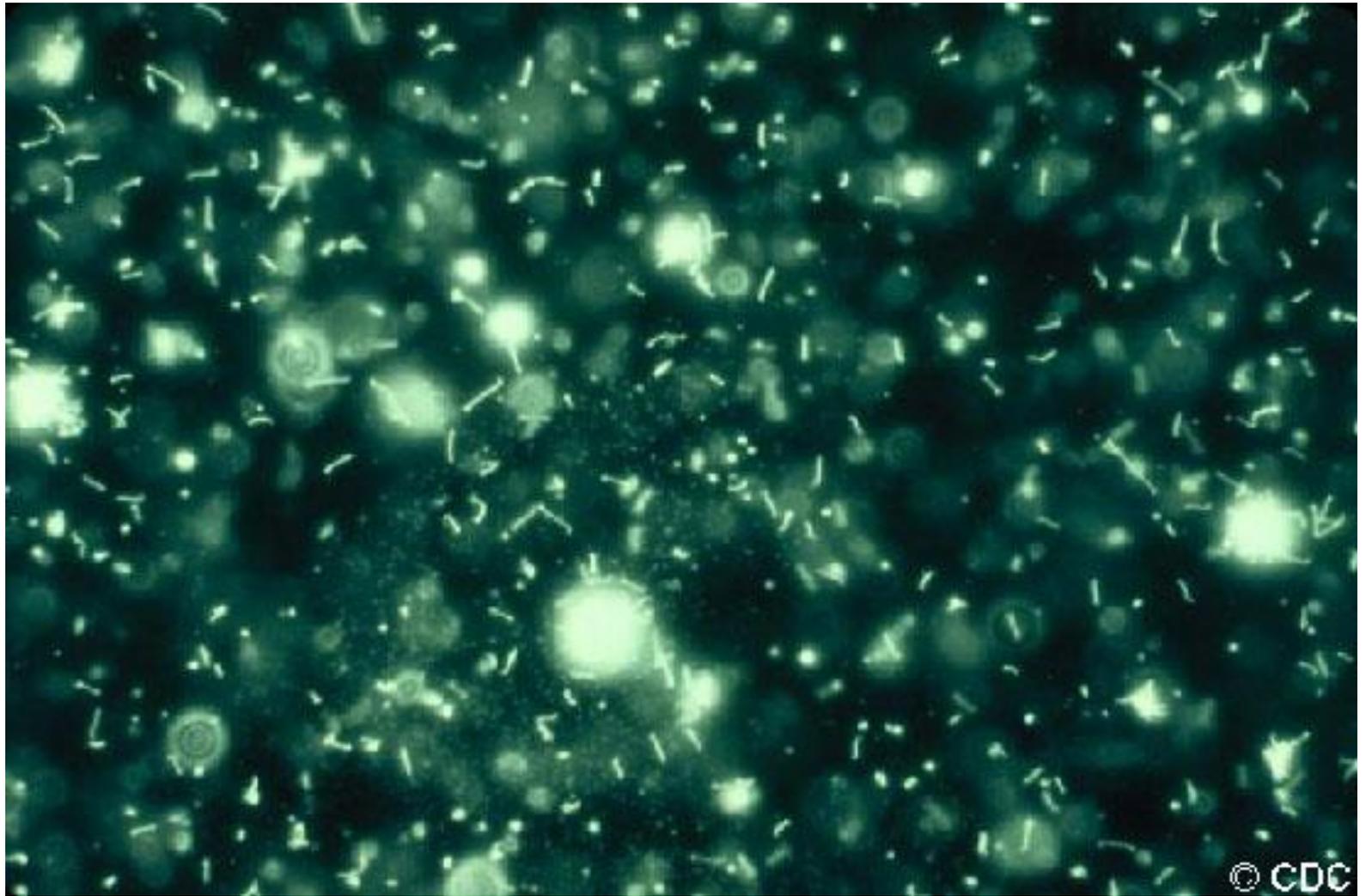
Реакция агглютинации-лизиса (по 1)

Обозначения:

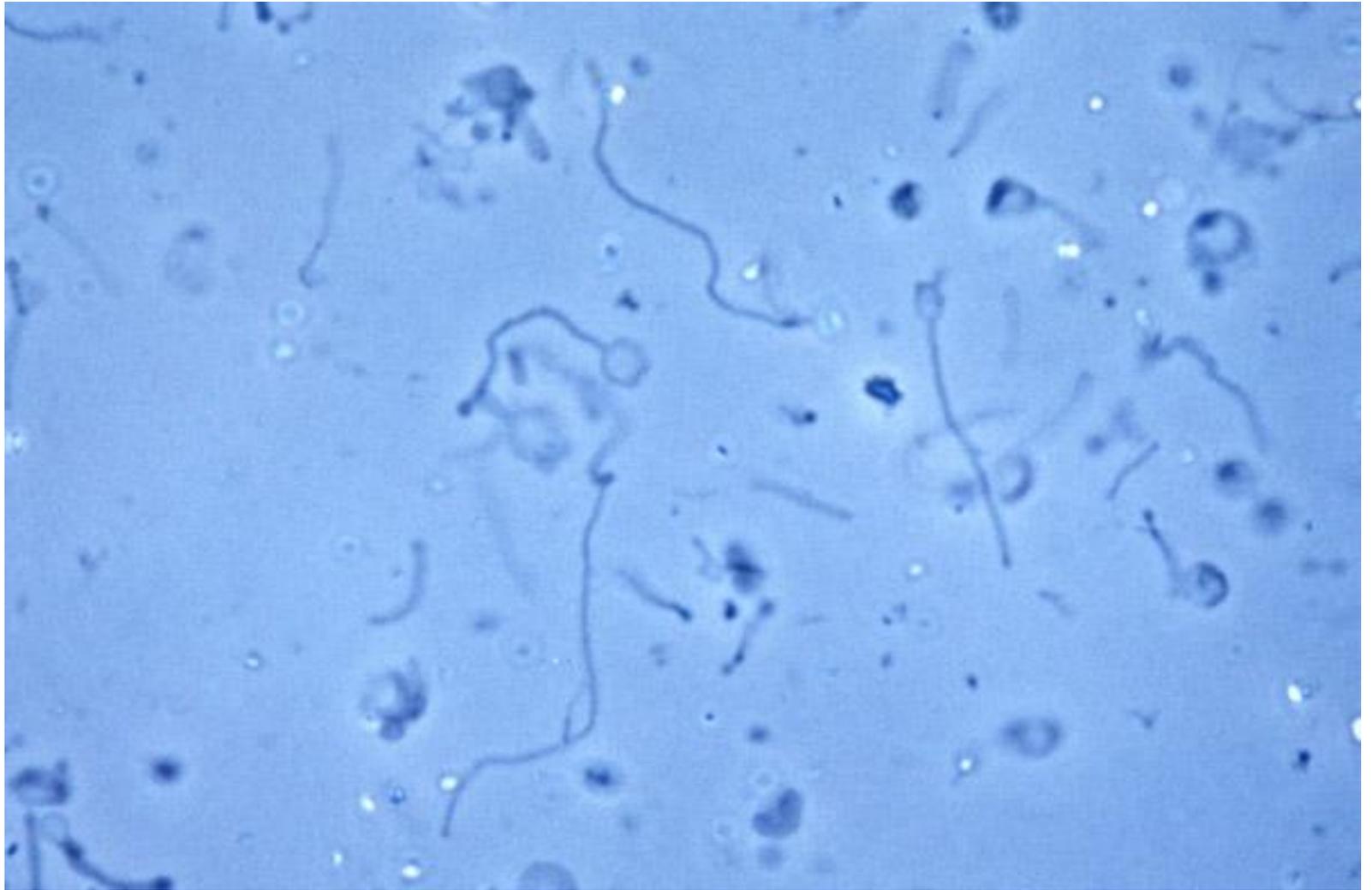
1 - отрицательная реакция;

2-5 - положительная реакция: различная степень агглютинации и лизиса.





© CDC



**Сравнительная характеристика методов
диагностики лептоспироза крупного
рогатого скота (Talpada M.D. et al., 2000)**

Методы исследования	Материал	Кол-во проб		% Положительных проб
		Всего	В т.ч. положительных	
РМА	Сыворотка крови	493	Ром.262(22%) Hardio179(15%)	36
ПЦР	Моча	300	106	35

Схема применения вакцин против лептоспироза

Цель



Профилактика абортов
лептоспирозной этиологии

Создание колострального
иммунитета

Вакцинация

*Животные вакцинируются за
месяц до покрытия или в первой
трети беременности*

- супоростных свиноматок за 35-75 дней до опороса;
- сукных овец за 1,5-2 месяца до окота;
- стельных коров за 1,5-3 месяца до отела

*Продолжительность колострального
иммунитета:*

- у поросят и ягнят – до 1,5 месяцев
- у телят – до 2,5 месяцев

Вакцинация профилактует переболевание, аборты, исключает перезаражение животных, формирование интенсивного очага лептоспироза и лептоспираносительство.

Специфическая профилактика лептоспироза животных

Цель: - разрыв эпизоотической цепи

Результат: - создание невосприимчивого поголовья

- создание поголовья с высоким иммунным статусом

*Средства специфической профилактики лептоспироза
сельскохозяйственных животных:*

-поливалентная вакцина ВГНКИ против лептоспироза животных 1 и 2 вариантов;

-концентрированная вакцина против лептоспироза животных 1 и 2 вариантов;

-профилактическая вакцина против лептоспироза животных 1 и 2 вариантов;

-вакцина против лептоспироза лошадей;

-ассоциированные вакцина против:

-лептоспироза и парвовирусной болезни свиней;

-парвовирусной болезни, лептоспироза и болезни Ауески свиней(ПЛА)

-парвовирусной болезни, лептоспироза, болезни Ауески и хламидиоза свиней(ПЛАХ);

-парвовирусной болезни, лептоспироза, болезни Ауески и репродуктивнореспираторного синдрома свиней(ПЛАР);

-лептоспироза, эмфизематозного карбункула крупного рогатого скота;

-лептоспироза и кампилобактериоза крупного рогатого скота;

-лептоспироза, ИРТ, ПГ – 3, ВД крупного рогатого скота.

Средства специфической профилактики лептоспироза собак

Вакцина против лептоспироза собак

Мультикан – 6

Мультикан – 8

Астериол DHPPIIL

Астериол DHPPIILR

-не уступают импортным препаратам;

-четко разработана схема вакцинации;

-содержит адьювант, что позволяет получить стойкий иммунитет сроком до 12 мес. При однократной вакцинации.

Вакцина против лептоспироза лошадей

Состав:

- Pomona
- Tarassovi
- Grippotyphosa
- Icterohaemorrhagiae
- Canicola
- консервант
- адьювант

Характеристики вакцины:

- безвредная,
- высокоиммуногенная ,
- отработана консервация лептоспир в дозе,
- подобран адьювант,
- отработана иммунизирующая доза для лошадей разных возрастных групп,
- изучены в динамике напряженность и продолжительность иммунитета.

Новые биологические препараты

На стадии внедрения:

Асоциированные вакцина против :

-лептоспироза, инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи крупного рогатого скота;

--лептоспироза, инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи, рота – и корона вирусной болезни крупного рогатого скота.

Вакцина ТАУРУС

- Наиболее распространенные абортотенные факторы у крупного Рогатого скота инфекционной этиологии:

Возбудитель	Распространенность (%)	Характеристика:
Лептоспиры	20-25	Безвредность; Высокая иммуногенность;
Вирус ИРТ	50-67	Поливалентность; Стабильность при хранении;
Вирус ПГ-3	60-100	Способствует рождению здорового молодняка;
Вирус ВД	45-70	Устраняет нарушение репродуктивной функции у стельных коров.

Действие вакцины направлено на восстановление функции воспроизводства, обусловленной действием данных абортотенных факторов.

По условиям ограничений запрещается:

- выводить (вывозить) животных для целей воспроизводства, продавать животных населению;
- вводить (ввозить) невакцинированных против лептоспироза животных;
- перегруппировывать животных без ведома ветспециалистов;
- допускать животных к воде открытых водоемов и использовать ее для поения или купания животных;
- выпасать невакцинированных животных на пастбищах, где выпасались больные лептоспирозом животные, или на территории природного лептоспирозного очага;
- скармливать невакцинированным животным корма, в которых обитают инфицированные лептоспирами грызуны

