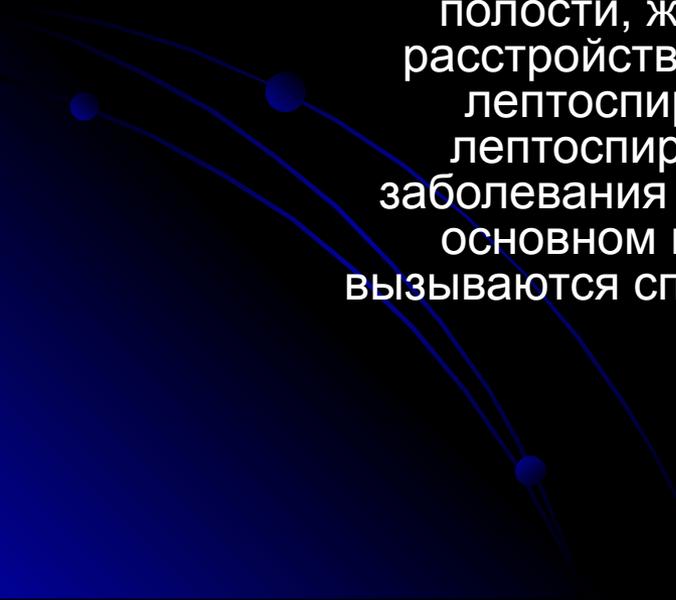


# Диагностика лептоспироза ПЛОТОЯДНЫХ

Лептоспироз (синонимы: штутгартская болезнь, инфекционная желтуха, болезнь Вайля) - зооантропонозная бактериальная природно-очаговая болезнь многих видов сельскохозяйственных, домашних, в том числе собак, кошек, и диких животных; характеризуется лихорадкой, анемией, геморрагическими поражениями почек, печени, слизистых оболочек ротовой полости, желудочно-кишечного тракта, а также расстройствами центральной нервной системы. К лептоспирозу восприимчив также человек. К лептоспирозам относят все те инфекционные заболевания людей, домашних и диких животных (в основном из класса млекопитающих), которые вызываются спирохетами рода лептоспира (*Leptospira*)



# Статистика

На сегодняшний день в стране ежегодно регистрируются от 1500 до 2500 случаев заболеваний.

За период с 2002 по 2006 годы от лептоспирозов умерло 196 человек. Неблагоприятные исходы заболеваний, как правило, являются следствием поздней обращаемости больных, неудовлетворительной подготовки клиницистов (инфекционистов, в том числе первичного звена) в отношении зоонозных инфекций и низкого уровня дифференциальной клинической и лабораторной диагностики.

На территории Республики Башкортостан лептоспироз не регистрируется с 1995 года. При этом в 2006 году материал для исследования на лептоспироз поступил лишь от 16 человек, в 2007 году - от 14 человек, результаты лабораторных исследований отрицательные.

# Классификация лептоспир

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

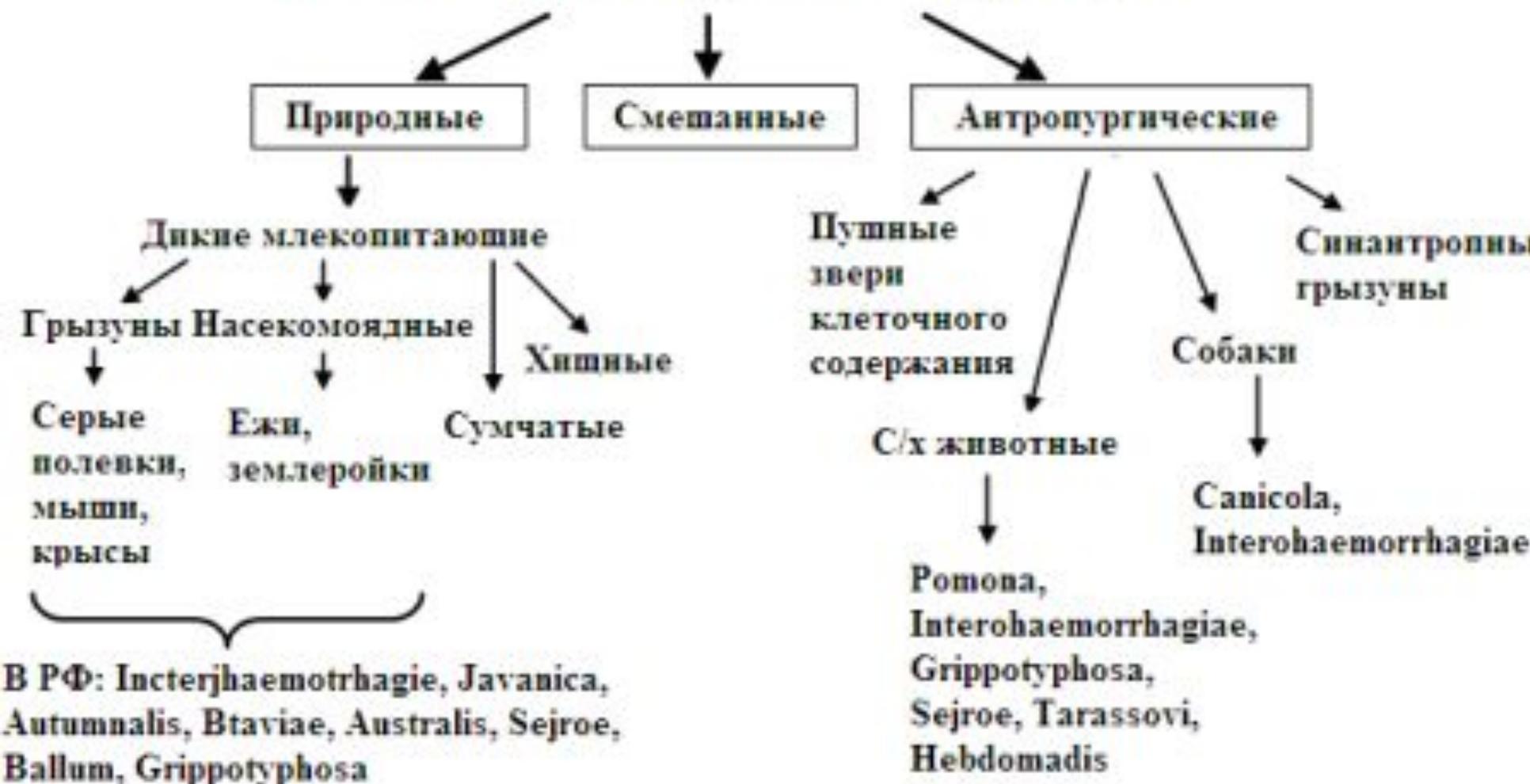
ВИДЫ: *Leptospira interrogans sensu stricto* и *Leptospira biflexa sensu stricto*

23 серогруппы:

Icterohaemorrhagiae	-1915	Djasiman	-1939
Hebdomadis	-1918	Sarmin	-1939
Autumnalis	-1923	Mini	-1941
Pyrogenes	-1923	Tarassovi	-1941
Bataviae	-1926	Ballum	-1944
Grippotyphosa	-1928	Celledoni	-1956
Canicola	-1933	Louisiana	-1954
Australis	-1937	Panama	-1966
Pomona	-1937	Ranarum	-1972
Javanica	-1938	Manhao	-1978
Sejroe	-1938	Shermani	-1982
Cynopteri	-1938		

230 серовары

# Очаги лептоспирозной инфекции



Установлено, что популяция патогенных лептоспир существует в природе в форме многочисленных сероваров, каждый из которых паразитирует на теплокровных животных определенного вида или видов, являющихся его основными хозяевами (резервуаром) в природе. Главная специфичность носит относительный характер.

## Схема инфицирования человека от животных разных видов

Заражение прямое  
и опосредованное  
обмен  
возбудителями  
возможен



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

Заражение происходит при:

- купании в открытых пресноводных водоемах;
- рыбной ловле;
- охоте;
- различных с/х работах;
- работе на угольных шахтах;
- при питье воды из открытых водоемов, колодцев;
- употреблении инфицированных продуктов;
- прямом контакте с больными животными и т.д.

может профессиональный характер заражения, при этом выделяют: сельскохозяйственный, бытовой, производственный, лабораторный типы заболеваемости.

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 aunti</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

# ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Лептоспирозом болеют животные любого возраста, но молодые собаки, щенки более восприимчивы, и болезнь у них протекает тяжелее, чем у взрослых. Источниками и резервуарами патогенных лептоспир могут быть как домашние, так и дикие животные. В условиях города носителями инфекции являются грызуны (мыши и крысы), бродячие собаки и кошки. Они выделяют возбудители с мочой, фекалиями, молоком, спермой, через легкие, с истечениями из носа и половых органов.
- Заболевание наблюдается в любое время, но чаще в летне-осенний период. Инфекция проявляется в виде небольших эпизоотий и спорадических случаев. Главной эпизоотологической особенностью лептоспироза у собак в настоящее время является преобладание бессимптомных форм инфекции в виде лептоспираносительства и лептоспирозной иммунизирующей субинфекции .
- Лептоспироз считается наиболее распространенным зоонозом в мире. Он встречается на всех континентах, кроме Антарктиды, особенно широко распространен в тропических странах. Источниками инфекции являются различные животные (лесная мышь, полевка, водяные крысы, землеройки, крысы, собаки, свиньи, крупный рогатый скот и др.)

# ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЯ

- Лептоспироз у человека впервые был описан в Германии в 1886 г. А. Вейлем, в России—в 1888 г. Н. П. Васильевым. Н.П. Васильев представил вполне убедительные материалы, позволявшие выделить в качестве болезни, так называемую инфекционную желтуху, которая была описана ранее французскими, немецкими и другими клиницистами разных стран под различными названиями.
- Лептоспироз овец и коз впервые зарегистрирован А. А. Авроровым, М. В. Земсковым (1937), культура возбудителя выделена В. И. Терских (1945). От свиней лептоспиры первым выделил В. И. Терских в 1940 г., от лошадей—Л. С. Новикова в 1947 г. Первая вакцина для животных, была приготовлена С. Я. Любашенко в 1940 т., сыворотка—в 1947г

# Н.П.Васильев



# Любашенко Сергей Яковлевич



# Вейлем Герман Клаус Хуго



# Морфология возбудителя

## 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:

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

230 сероваров

# Особенности взятия и пересылки патологического материала

- Для бактериологического исследования в лабораторию направляют цитрированную кровь, ликвор, мочу, кусочки свежих неконсервированных органов (печени, почки и др.). Прижизненно исследуют кровь (в первые дни заболевания) и мочу (с 8-го дня заболевания).
- Для гистологического исследования на наличие лептоспир от павших животных берут кусочки печени, почек, лимфатических узлов и мышц сердца.
- При подозрении на заболевание животных лептоспирозом посылают мазки периферической крови от больных и павших животных для исследования с целью исключения пироплазмоза.
- При необходимости серологического исследования посылают кровь или сыворотку ее в пробирках.
- Консервировать материал животного происхождения можно только в том случае, если он будет доставлен в лабораторию не ранее чем через 3-4 дня после взятия, консервировать такой материал можно только спиртом-ректификтом.
- Упаковывают материал в чистые, широкогорлые стеклянные банки, плотно закрывающиеся, поверх пробки банку обертывают чистой бумагой, обвязывают тонким шпагатом и опечатывают. На каждую банку наклеивают этикетку, на которой записывают какие органы, и в каком количестве помещены в банку, дату падежа.

# Бактериальная диагностика

- Окраску препаратов можно, производить по Романовскому — Гимза (лептоспирсы розовофиолетового цвета), по Бурри (на черном фоне — неокрасившиеся лептоспирсы), по Киктенко. Последний метод состоит в следующем: сухой нефиксированный мазок обрабатывают 1 мин. при слабом подогревании протравой (100 мл дестиллированной воды, 2 мл формалина, 0,2 г таннина и 5 мл 4-проц. спиртового раствора иода), после удаления протравы препарат окрашивают при слабом подогревании в течение 45—50 сек. спиртовым раствором генцианвиолета (1 г краски и 100 мл 25-проц. спирта). После окрашивания препарат промывают водопроводной водой, высушивают и микроскопируют. Лептоспирсы окрашиваются в краснофиолетовый цвет, отчетливо выделяясь на бесцветном фоне. Для выращивания *L. icterohaem.* применяют питательные среды (рН 7,2—7,4) с кровяной сывороткой (Ферворт—Вольфа, Уленгута). После засева материала среда покрывается слоем стерильного вазелинового масла, и выращивание производят в термостате при температуре 25—35°. Лептоспирсы плохо окрашиваются анилиновыми красками, но хорошо импрегнируются серебром по методу Лёвадити.

# Культуральные свойства

- Лептоспиры являются аэробами, их культивируют на средах слабощелочной реакции (рН 7,2—7,4) при 24—28°C. Культивирование лептоспир связано с определенными трудностями, обусловленными их низкой способностью к размножению в жидких, полужидких и особенно на плотных искусственных питательных средах. На простых питательных средах лептоспиры не растут. Для их культивирования наиболее часто используют жидкие среды Любашенко, Терских, Ферворт — Вольфа, содержащие 5—10% сыворотки крови кроликов, а также среду ГНКИ с альбумином. Максимальное накопление биомассы лептоспир отмечается по истечении 5—7 сут культивирования, при этом вид питательных сред не изменяется.

# Биохимические свойства

- Биохимическая активность лептоспир незначительна. Они сбраживают глюкозу и сахарозу с образованием кислоты при условии концентрации углеводов в среде не более 0,25—0,5%. Лептоспиры не обладают протеолитическими свойствами.

# Токсигенные свойства

- Лептоспиры, их токсины и продукты обмена приводят к выраженной интоксикации, которая особенно быстро нарастает в первые 2-3 дня от начала болезни. Лептоспиры обладают гемолизином, что приводит к разрушению (гемолизу) эритроцитов. Возбудители и их токсические продукты обладают выраженным действием на сосудистую стенку и на свертывающую систему крови. В тяжелых случаях развивается тромбогеморрагический синдром.

# Серологическая диагностика

- Используют реакцию микроагглютинации (РМА) и реакцию агглютинации (РА). Пробы крови берут на 5-7-й день болезни и при исследовании отдельных животных повторно через 7-10 дней.
- РМА ставят в лунках агглютинационных пластинок из плексигласа. Компоненты реакции:
- сыворотка в разведении 1:100, 1:500, 1:2500 (при необходимости реакцию ставят в разведениях 1:100, 1:200 и т. д. до титра) в объеме 0,1 мл;
- антиген - живые 5-15-суточные культуры лептоспир различных серогрупп в объеме 0,1 мл;
- контролем служит антиген с физиологическим раствором по 0,1 мл.
- Реакцию выдерживают при температуре 30 оС в течение 1 ч. Агглютинация проявляется в склеивании лептоспир и образовании «паучков», состоящих от 3-5 до нескольких десятков и более бактерий. Оценивается реакция в плюсах по 4-балльной системе. Положительной считают реакцию не менее чем два плюса при отсутствии агглютинации в контроле.
- РА ставят на стеклянной пластинке.
- Компоненты реакции:
- исследуемая сыворотка в разведении 1:100;
- лептоспирозные антигены шести серогрупп.
- Оценка результатов производится в плюсах по 4-балльной системе. Положительной считают реакцию в два плюса и выше, сомнительной - в один плюс.
- Для выявления лептоспир в крови, моче, паренхиматозных органах, в тканях абортрованного плода, в воде и почве предложен иммуно-флюоресцентный метод.

# Биопроба

- Заражают золотистых хомячков 20-30-дневного возраста и крольчат-сосунов в возрасте 10-20 дней. На каждую пробу берут двух животных; на 4-5-й день убивают первого, на 14-16-й день - второго. Из сердца, печени и почек убитых или павших животных проводят посе́вы.

# УСТОЙЧИВОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЯ

- Лептоспиры — типичные гидробионты. В воде рек и озер сохраняются до 200 дней, в сточных водах — до 10 дней, в навозной жиже — 24 ч, во влажной почве с нейтральной или слабощелочной реакцией — до 43 — 279 дней, но быстро (30 мин—12 ч) погибают в сухой почве. Нагревание до 76 — 96 °С губит их почти моментально, солнечные лучи, а высушивание — за 2 ч. Низкие температуры консервируют лептоспир. Растворы, держащие 0,25 % активного хлора, 5 % карболовой кислоты, 0,25 % формальдегида, соляной кислоты разрушают лептоспир за 5 мин, а 1 %-ный р-р едкого натра — почти моментально.
- Резистентность лептоспир к физическим и химическим средствам соответствует устойчивости вегетативных форм бактерий. В моче крупного рогатого скота, свиней и грызунов они сохраняются от 4 ч до 6 — 7 дней, в почках — от 12 ч до 12 дней, в абортированном плоде свиньи — несколько дней, в мышечной ткани — 48 ч, в свежем молоке — 8 — 24 ч, в замороженной сперме — 1—3 г. (срок наблюдения).

# СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА И ИММУНИЗАЦИЯ. ЛЕЧЕНИЕ

- Для активной иммунопрофилактики лептоспироза собак применяют отечественные и зарубежные моно-, поливалентные (против лептоспир двух серогрупп: *Icterohaemorrhagiae* и *Canicola*) и ассоциированные вакцины: моно- и поливалентные вакцины - Биовак-Л, вакцина против лептоспироза собак (НПО "Нарвак"), вакцина поливалентная ВГНКИ против лептоспироза животных и др. (Россия), Лептодог (Франция) и др.; отечественные ассоциированные вакцины - Биовак-DPAL, Биорабик (НПО "Биоцентр"), Гексаканивак, Дипентавак (АО Ветзвероцентр), Мультикан-6 (НПО "Нарвак"); зарубежные ассоциированные вакцины - Гексадог, Лепторабизин (Франция), Вангард-5ь, Вангард-7 (США) и другие.
- Для пассивной иммунизации щенят и взрослых собак при неизвестном иммунном статусе в условиях неблагополучной эпизоотической обстановки по лептоспирозу, особенно при групповом содержании животных, рекомендуется использовать гипериммунную сыворотку против лептоспироза, а также применять метод активно-пассивной иммунизации (одновременное введение вакцины и гипериммунной сыворотки против лептоспироза собак)

Наименование болезни	Первичная вакцинация		Ревакци- нация	После- дующие ревакци- нации	Способ введе- ния
	1-я инъек- ция	2-я инъек- ция			
Бешенство*	12-13 нед	—	В 12 мес	Ежегодно или раз в 3 года	п/к
Панлей- копения*	8-12 нед	Через 21-28 дней	В 12 мес	Ежегодно	п/к
Ринотрахеит*	8-12 нед	Через 21-28 дней	В 12 мес	Ежегодно	п/к
Кальцивироз*	8-12 нед	Через 21-28 дней	В 12 мес	Ежегодно	п/к
Хламидиоз*	8-12 нед	Через 21-28 дней	В 12 мес	Ежегодно	п/к
Трихофития**	1-6 мес	Через 10-14 сут	В 12 мес	Ежегодно	в/м
Микроспория**	1-6 мес	Через 10-14 сут	В 12 мес	Ежегодно	в/м

\* живая аттенуированная вакцина;

\*\* инактивированная вакцина;

п/к — подкожная инъекция;

в/м — внутримышечная



[www.solvadent.ru](http://www.solvadent.ru)

## СЫВОРОТКА

поливалентная против чумы,  
лептоспироза, парвовирусных инфекций  
и вирусного гепатита плотоядных

В коробке 5 флаконов 10 см<sup>3</sup>  
срок годности 2 года

Для ветеринарных целей

СТ ТОО 38661483-040-2006 • РК-ВП-2-0556-07

СТ РК ИСО 9001-2009

antiGen

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ «АНТИГЕН»

Сделано в Казахстане



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ



[www.vettozg.net](http://www.vettozg.net)

# МУЛЬТИКАН – 8

ВАКЦИНА ПРОТИВ ЧУМЫ, АДЕНОВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ,  
ПАРВОВИРУСНОГО И КОРОНАВИРУСНОГО ЭНТЕРИТОВ,  
ЛЕПТОСПИРОЗА И БЕШЕНСТВА СОБАК



Хранить в сухом темном месте  
при температуре от 2 до 8°C

[www.vettozg.zu](http://www.vettozg.zu)







# МИКРОСКОПИЯ ЛЕПТОСПИР

---

