ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

П. И. Барышников, В. В. Разумовская



gost.e-ecolog.ru



· САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ·
· МОСКВА ·
· КРАСНОДАР ·
· 2015 ·

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

Составители:
П. И. Барышников,
В. В. Разумовская

Издание второе, исправленное

ДОПУЩЕНО
Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария»

ДОПУЩЕНО
УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) «Ветеринария» (квалификация (степень) «Ветеринарный врач»)

ЛАНЬ®
•САНКТ-ПЕТЕРБУРГ•МОСКВА•КРАСНОДАР•
•2015•

ББК 48.7я73
Л 12

Л 12 Лабораторная диагностика вирусных болезней животных / Сост. П. И. Барышников, В. В. Разумовская: Учебное пособие. — 2-е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 672 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

ISBN 978-5-8114-1882-4

Учебное издание содержит действующие методические указания, наставления и инструкции по лабораторной диагностике вирусных болезней животных, утвержденные Министерством сельского хозяйства СССР, РФ и Россельхознадзором РФ. Документы систематизированы по видам животных, в большинстве прошли многолетнюю апробацию в Алтайской краевой ветеринарной лаборатории и включены в «Перечень нормативной документации, разрешенной для использования в государственных ветеринарных лабораториях при диагностике болезней животных, рыб, пчел, а также контроля безопасности сырья животного и растительного происхождения» (по состоянию на июль 2011 г.). Приводятся предметный указатель и библиографический список.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности «Ветеринария» и направлению «Ветеринарно-санитарная экспертиза», ветеринарных врачей и лаборантов ветеринарных лабораторий.

ББК 48.7я73

Рецензенты:
И. И. ГУСЛАВСКИЙ — доктор ветеринарных наук, профессор кафедры микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ Алтайского государственного аграрного университета;
В. И. ПЛЕШАКОВА — доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой ветеринарной микробиологии, вирусологии и иммунологии Омского государственного аграрного университета им. П. А. Столыпина;
В. А. СИНИЦЫН — доктор ветеринарных наук, зав. отделом ФГБУ «Новосибирская межрегиональная ветеринарная лаборатория».

Обложка
Е. А. ВЛАСОВА

© Издательство «Лань», 2015
© Коллектив авторов, 2015
© Издательство «Лань»,
художественное оформление, 2015

ОСПА

1.6.
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСПЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ОВЕЦ, КОЗ, СВИНЕЙ И ВЕРБЛЮДОВ

(утверждены 12 ноября 1985 г., № 115-6а)

1. Общие положения

1.1. Оспа — контагиозная болезнь животных, протекающая с признаками аутоинтоксикации, лихорадки и узелково-пустулезной сыпи на коже (экзантемы) и на слизи-

стых оболочках (энантемы), проходящей определенные стадии формирования: розеола — везикула — папула — пустула — струп.

1.2. Оспа у разных видов животных вызывается следующими вирусами:

- крупный рогатый скот — оспы коров или осповакцины;
- овцы — оспы овец;
- козы — оспы коз;
- свиньи — оспы свиней, оспы коров или осповакцины;
- верблюды — оспы верблюдов, оспы коров или осповакцины.

1.3. Лабораторная диагностика оспы животных включает в себя:

- обнаружение в патологическом материале оспенных частиц (вирионов) методом вирусоскопии;
- обнаружение цитоплазматических ацидофильных включений в пораженных участках кожи больного или зараженного животного гистологическим методом;
- выделение вируса на куриных эмбрионах (КЭ) с последующей его идентификацией;
- биологическую пробу (в сомнительных случаях) на естественновосприимчивых животных.

2. Отбор, упаковка и пересылка патологического материала.

2.1. Патологический материал отбирают не менее чем с 5 участков пораженной кожи. Для сбора и консервирования материала используют стерильные инструменты, посуду и консервирующие растворы.

Материал от больных животных, обработанных моющими или дезинфицирующими растворами (едкого натра и др.), к исследованию не пригоден.

2.2. Для исследования в лабораторию направляют:

- мазки, сделанные из содержимого везикул больного животного, и мазки-отпечатки с оспенных поражений кожи;
- патологический материал от больных животных (содержимое везикул, целые папулы и пустулы, иссеченные вместе с субэпидермальной отечной тканью).

2.3. Мазки высушивают на воздухе, складывая так, чтобы они не соприкасались между собой, и упаковывают в целлофан.

2.4. Везикулярную жидкость собирают в капилляры пастеровских пипеток, которые затем помещают в пробирки с резиновыми пробками.

2.5. Папулы и пустулы иссекают ножницами вместе с отечной тканью и помещают в два стерильных флакона: один — с 50%-ным раствором глицерина, второй — с 10%-ным раствором формалина.

2.6. Отобранный материал (пробирки и флаконы с патологическим материалом предварительно обрабатывают снаружи 3%-ным раствором хлорамина) упаковывают в металлические коробки или пеналы и направляют с нарочным в лабораторию. Неконсервированный материал доставляют в термосе со льдом в день отбора.

3. Вирусоскопическое исследование.

3.1. Для обнаружения вирусных оспенных частиц (вирионов) исследуют мазки и мазки-отпечатки из патологического материала окрашенные по методу Морозова или Пашена (см. приложение 1).

При микроскопии в препаратах обнаруживают множество мелких частиц кокковидной формы, расположенных поодиночке, парами или в виде скоплений. При окраске по Морозову оспенные частицы имеют темно-коричневый цвет, по Пашену — темно-красный.

3.2. Результат исследования считают положительным только при обнаружении вирионов в массовом количестве (в виде россыпей). При отрицательном результате вирусоскопического исследования, а также при обнаружении единичных вирионов проводят дальнейшие исследования.

4. Патогистологические исследования.

4.1. Из фиксированных формалином проб кожи на замораживающем микротоме готовят срезы, которые окрашивают гематоксилин-эозином.

4.2. При исследовании папул в дерме находят гиперемию, серозный отек и клеточный пролиферат, состоящий из лейкоцитов, гистиоцитов (макрофагов) и фибробластов, в эпидермисе — гиперплазию и некроз кератоцитов.

В везикулах обнаруживают скопление серозного экссудата или полиморфноядерных лейкоцитов, лизис клеток дермы, в пустулах — наличие гнойных телец.

При оспе в эпителиальных клетках эпидермиса, а у овец и коз также в гистиоцитах сосочкового слоя дермы находят цитоплазматические ацидофильные включения.

4.3. Патологогистологический диагноз на оспу свиней и оспу овец считают положительным при обнаружении, кроме вышеописанных изменений (п. 4.2), внутриядерных вакуолей в кератиноцитах эпидермиса кожи свиней и соответственно, в гистиоцитах собственно кожи (дермы) овец.

4.4. Оспу овец дифференцируют от контагиозного пустулезного дерматита, при котором устанавливают гиперкератоз, пролиферацию эпителия волосяных фолликулов, а также ацидофильные цитоплазматические изменения в кератиноцитах эпидермиса.

5. Выделение возбудителя на куриных эмбрионах.

5.1. Пробы исследуемого материала растирают в ступке и готовят 10%-ную суспензию на физиологическом растворе (pH 7,2...7,4).

Если патматериал консервирован глицерином, его предварительно отмывают физиологическим раствором.

Суспензию центрифугируют при 2000 об/мин в течение 15 мин. Надосадочную жидкость отсасывают, добавляют к ней антибиотики (из расчета 500 ЕД/мл пенициллина, 250 мкг/мл стрептомицина и 50 ЕД/мл нистатина); выдерживают при 4°С 12 ч. Надосадочную жидкость проверяют на бактериальную загрязненность. При отсутствии в течение суток роста микрофлоры в МПБ и на МПА ее используют для заражения куриных эмбрионов.

5.2. Выделение вируса оспы коров и осповакцины проводят на куриных эмбрионах 11...12-дневного возраста. Для заражения их используют надосадочную жидкость в разведениях 1:10 (исходное разведение), 1:100 и 1:1000.

Перед заражением КЭ овоскопируют, отмечают пугу (воздушный мешок) и бессосудистую зону на боковой поверхности хориоаллантоисной оболочки (ХАО). Затем эмбрионы обрабатывают спиртом с содержанием 0,1% настойки йода и фламбируют.

Для заражения эмбриона в скорлупе пробойником делают отверстия в центре пуги и сбоку в бессосудистой зоне. Через боковое отверстие на ХАО вводят по 0,2 мл надосадочной жидкости в разведении 1:10,1:100 и 1:1000 (по 4 эмбриона на каждое разведение). После введения исследуемую жидкость равномерно распределяют на ХАО осторожным покачиванием яйца. Затем отверстия в скорлупе заклеивают лейкопластырем, яйца укладывают на бок вверх заклеенным отверстием. Для контроля оставляют незараженными 4 КЭ.

5.3. Эмбрионы инкубируют при 34,5...35°С в течение 5 сут, ежедневно просматривая. Гибель эмбрионов в первые сутки считают неспецифической. Эмбрионы, погибшие в более поздние сроки, отбирают, охлаждают и вскрывают. По истечении пяти суток инкубации вскрывают все оставшиеся эмбрионы.

5.4. Вскрытие КЭ проводят в стерильных условиях. Пинцетом в месте заражения удаляют скорлупу и глазными ножницами иссекают всю пораженную часть ХАО, которую затем промывают в физиологическом растворе, помещают в чашку Петри и просматривают с помощью лупы на черном фоне на наличие оспенных поражений.

5.5. При наличии в патматериале вируса осповакцины к 72-му часу после заражения на ХАО образуются плоские беловатого цвета оспины диаметром 3...4 мм. Вирус оспы коров образует сходные поражения, но отличающиеся резко геморрагическим характером («красные оспины»), однако отдельные оспины (1...3%) могут быть беловатого цвета.

Из пораженных участков ХАО делают мазки для обнаружения частиц вируса оспы методом серебрения по Морозову или окраски по Пашену (п. 3).

При отсутствии специфических поражений на ХАО, суспензией из ХАО делают второй пассаж на КЭ.

5.6. Вирусы оспы овец, коз, свиней, верблюдов на ХАО не вызывают образования специфических изменений.

6. Биологическая проба.

6.1. Биологическую пробу проводят на лабораторных или естественновосприимчивых животных, взятых из благополучных по инфекционным болезням хозяйств.

6.2. Дифференциацию вируса осповакцины от вируса оспы коров проводят постановкой биопробы на цыплятах, белых мышах или кроликах.

6.2.1. Биопроба на цыплятах: у 1,5-месячных цыплят в области голени удаляют перья; в свежеобнаженные фолликулы голени одной конечности (вторая — для контроля) стерильным шпателем втирают 0,6 мл исследуемой надосадочной жидкости (п. 5.1) или суспензии из пораженной ХАО, в которые предварительно добавляют 20% стерильного глицерина.

Вирус осповакцины вызывает образование у цыплят на 7...9-й день после заражения доброкачественного оспенного фолликулита; вирус оспы коров специфических изменений не вызывает.

6.2.2. Биопроба на белых мышах: пяти белым мышам массой 15...18 г вводят внутримышечно по 0,2 мл надосадочной жидкости исследуемой суспензии (п. 5.1).

Вирус осповакцины гибели мышей не вызывает; вирус оспы коров вызывает гибель мышей на 5...7-й день после заражения.

6.2.3. Биопроба на кроликах: у двух кроликов массой тела 1,5...2 кг на 4 участках в области живота выстригают шерсть на площади 2,5×2,5 см; кожу обрабатывают 70°-ным этиловым спиртом и острым концом стерильного скальпеля делают насечки длиной по 1 см, избегая появления капель крови. В скарифицированную кожу втирают стерильным шпателем по 0,2 мл (на каждый участок) надосадочной жидкости исследуемой суспензии. В суспензию предварительно добавляют 20% глицерина.

Вирус осповакцины на 3...5-й день после заражения вызывает у подопытных кроликов на скарифицированных участках кожи образование инфильтратов без геморрагии; вирус оспы коров вызывает образование геморрагических инфильтратов.

6.3. Исследования на оспу овец (коз) проводят на двух клинически здоровых ягнятах (козлятах) в возрасте 2...3 мес., взятых от неболевших и невакцинированных против оспы маток.

Кожу вентрального бесшерстного участка хвоста подопытных животных обрабатывают 70°-ным этиловым спиртом, затем шприцом внутрикожно в два участка вводят по 0,2 мл надосадочной жидкости исследуемой суспензии (в разведениях 1:20 и 1:200).

Биопробу на оспу считают положительной при появлении у ягнят (козлят) на 6...8-й день после заражения характерных оспенных розеол, папул и пустул.

6.4. Биопробу на оспу свиней ставят на двух клинически здоровых поросятах в возрасте 2...3 мес. Кожу живота поросят в 4 участках размером 4,0×4,0 см выбривают, обрабатывают спиртом, затем скарифицируют, делая насечки длиной по 3 см. В скарифицированную поверхность кожи каждого участка втирают шпателем по 0,6 мл надосадочной жидкости исследуемой суспензии.

Результат исследования на оспу свиней считают положительным при образовании по ходу насечек через 6...8 дней после заражения характерной узелково-пустулезной сыпи и обнаружении в патматериале с этих мест методом микроскопии вирусных оспенных частиц.

6.4.1. Дифференциацию возбудителя, вызвавшего оспу у свиней, проводят на куриных эмбрионах (п. 5) или на поросятах. С этой целью используют 2 поросят, переболевших оспой (подопытные) и 2 здоровых (контрольные). Подопытным и контрольным поросятам втирают в два участка скарифицированной кожи по 2 капли растворенной сухой оспенной вакцины, изготовленной из вируса осповакцины.

Развитие оспин на скарифицированной коже подопытных и контрольных животных через 5...8 дней после нанесения вируса осповакцины указывает на наличие в хозяйстве оспы, вызванной вирусом оспы свиней.

Отсутствие оспенных поражений на коже подопытных животных (при положительной поствакцинальной реакции у контрольных поросят) свидетельствует о наличия у свиней оспы, вызванной вирусом оспы коров или осповакцины.

6.5. Биопробу на оспу верблюдов проводят на одном верблюжонке (отлученном от матки). Кожу бесшерстного вентрального участка хвоста или бесшерстного участка бедра

животного обрабатывают спиртом, затем с помощью шприца внутрикожно в два участка вводят по 0,2 мл надосадочной жидкости исследуемой суспензии в разведении 1:20 и 1:200.

Результат исследования на оспу верблюдов считают положительным при образовании на 5...7-й день после заражения в местах инокуляции суспензии из патматериала папул и пустул, а также обнаружении в них методом вирусоскопии оспенных частиц.

6.5.1. Для дифференциации вируса оспы верблюдов от вируса оспы овец, коров и осповакцины переболевшему оспой и здоровому (контрольному) животным наносят глазной пипеткой на свежескарифицированную поверхность кожи 2...3 капли растворенной сухой оспенной вакцины, изготовленной из вируса осповакцины.

Развитие на месте скарификации кожи на 6...7-й день после нанесения вакцины пустул у подопытного и контрольного животных показывает на наличие в хозяйстве оспы, вызванной вирусом оспы верблюдов.

Отсутствие реакции у подопытного животного (при положительной поствакцинальной реакции у здорового контрольного животного) свидетельствует о наличии в хозяйстве оспы, вызванной вирусом оспы коров или осповакцины.

7. Диагноз на оспу животных считают установленным при получении положительного результата по одному из методов исследования, указанных в п. 1.2.

8. Срок исследования: вирусоскопического — 1 день; гистологического — 3...4 дня; выделения возбудителя — 6...12 дней; биопробы — 9 дней.

Настоящие Методические указания разработаны Всесоюзным государственным научно-контрольным институтом ветеринарных препаратов (авторы старшие научные сотрудники Е. И. Скалинский, Ю. Ф. Борисович).

ПРИЛОЖЕНИЕ к Методическим указаниям по лабораторной диагностике оспы крупного рогатого скота, овец, коз, свиней и верблюдов от 12 ноября 1985 г.

1. Метод окрашивания элементарных частиц.

1.1. Окраска по Морозову. Для окрашивания по Морозову предварительно готовят три реактива:

- реактив № 1 (жидкость Руге): 1 мл ледяной уксусной кислоты, 2 мл 40%-ого формальдегида и 100 мл дистиллированной воды;
- реактив № 2: 5 г танина, 100 мл дистиллированной воды и 1 мл жидкой карболовой кислоты;
- реактив № 3: 5 г кристаллического азотнокислого серебра растворяют в 100 мл дистиллированной воды; из этого раствора в отдельный сосуд отливают 20 мл. К 80 мл оставшегося раствора по каплям добавляют 25%-ный раствор аммиака, пока образующийся желтовато-коричневый, а затем буро-черный осадок не растворяется и не останется лишь легкая опалесценция. Если добавление аммиака вовремя не прекращено, то берут раствор азотнокислого серебра (из 20 мл) и добавляют его по каплям до появления легкой опалесценции. Для окраски препаратов готовый реактив разбавляют дистиллированной водой в соотношении 1:10.

На приготовленные препараты (п. 2.2) наносят реактив № 1 (жидкость Руге), который через 1 мин сливают; промывают дистиллированной водой и протравливают реактивом № 2 при подогревания над пламенем спиртовки до появления паров (1...2 мин). Затем после промывания водой препараты покрывают одним слоем фильтровальной бумаги и обрабатывают реактивом № 3 при легком подогревании, пока мазки приобретут темно-коричневую окраску, после чего их вновь тщательно промывают дистиллированной водой, высушивают на воздухе и просматривают под иммерсионной системой микроскопа.

1.2. Окраска по Пашену. Для окраски по методу Пашена предварительно готовят раствор для протравы по Леффлеру, состоящий из 20%-ого водяного раствора танина — 100 мл насыщенного водного раствора сернокислого закисного аммиачного железа — 50 мл и насыщенного спиртового раствора основного фуксина — 10 мл.

Перед окраской раствор фильтруют, наносят его на препараты, осторожно подогревают до появления паров и оставляют на несколько минут для остывания, затем смывают

дистиллированной водой и наносят на препараты карболовый фуксин Циля; осторожно подогревают до появления паров, оставляют для остывания и снова промывают дистиллированной водой, высушивают на воздухе и просматривают под иммерсионной системой микроскопа.

КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ВЕТЕРИНАРНЫХ ТЕРМИНОВ

Антигены (анти + греч. *genes* — порождающий) — чужеродные для организма высокомолекулярные органические вещества коллоидной структуры (белки, белково-липидные и белково-полисахаридные комплексы), способные при поступлении (введении парентерально) вызывать синтез особых глобулинов-антител и вступать в специфическое взаимодействие с ними.

Антитела (анти. + тело) — противотела — специфические белки (иммуноглобулины), образующиеся в организме под воздействием антигенов. Они накапливаются в сыворотке крови и тканях, вступают в специфическую связь с соответствующими антигенами и разрушают или обезвреживают их.

Биологическая проба (биопроба) — один из методов диагностики инфекционных болезней с помощью заражения патологическим материалом подопытных животных (куриных эмбрионов, культур клеток) и их исследования.

Вирион — полноценная внеклеточная вирусная частица.

Вирусовыделение — выделение возбудителей инфекции из организма больного животного или вирусоносителя.

Вирусоносительство — наличие возбудителя инфекции в определенных органах и тканях клинически здорового животного, не сопровождающееся иммунологической перестройкой организма.

Вирусы (лат. *virus* — яд) — облигатные внутриклеточные паразиты, отличающиеся от растительных и животных организмов малыми размерами, отсутствием клеточного строения и автономного метаболизма, наличием только одного типа нуклеиновой кислоты и дезъюнктивным способом размножения.

В. безоболочечные — вирусы, в структуре которых отсутствует липопротеидная оболочка.

В. оболочечные — вирусы, в структуре которых присутствует липопротеидная оболочка.

Вирусоскопия (вирусы + *skopeo* — смотрю, наблюдаю) — метод микроскопического изучения морфологии вирусов.

Гемагглютинация (греч. *haima* — кровь + *agglutinatio* — склеивание) — склеивание и выпадение в осадок эритроцитов под воздействием вирусов, бактерий, токсинов и др., способных адсорбироваться на поверхности эритроцитов, а также гемагглютининов.

Гемадсорбция (греч. *haima* — кровь + *adsorbtio* — поверхностное поглощение) — способность культур клеток, зараженных вирусами, адсорбировать эритроциты различных животных, что объясняется включением в плазматическую мембрану синтезирующихся вирусных белков.

Диагностика (греч. *diagnostikos* — способный распознавать) — раздел клинической ветеринарии о методах исследования животных для распознавания их болезней и состояния организма с целью назначения необходимого лечения и профилактических мероприятий.

Диагностический набор — набор стандартных препаратов, используемых для постановки диагноза (антиген, специфическая и контрольная сыворотки и др.).

ДНК-зондов метод — метод генодиагностики, основанный на способности меченой одноцепочечной молекулы ДНК взаимодействовать с комплементарной ей молекулой нуклеиновой кислоты определенного вируса с образованием двухцепочечной структуры.

ДНК-содержащие вирусы — вирусы, имеющие один тип нуклеиновой кислоты — ДНК, у большинства она представлена двухцепочечной структурой, у некоторых — одной цепью.

Идентификация (лат. *identifico* — отождествляю) — признание тождественности, опознание-определение видовой (типовой) принадлежности микроорганизма на основании всестороннего изучения его свойств.

Иммуноферментный анализ — группа методов, позволяющих выявлять комплекс антиген — антитело с помощью субстрата, который расщепляется ферментом (пероксидазой, щелочной фосфатазой и др.) с появлением окрашивания.

Инактивация вирусов (лат. *inactivus* — неактивный) — уничтожение инфекционной активности вирусов путем повреждения генома физическим или химическим воздействием.

Индикация возбудителя инфекции (лат. *indicatio* — указание) — выявление и идентификация патогенных микроорганизмов в различных объектах.

Инокуляция возбудителя (лат. *inoculatio* — прививка) — введение возбудителя путем инъекции (искусственное заражение или внесение его в организм животного членистоногими переносчиками при укусах).

Консервирование вирусов (лат. *conservare* — сохранять) — общее название методов воздействия физическими и (или) химическими факторами на какие-либо объекты с целью длительного сохранения в них вирусов.

Контаминация (лат. *contaminatio* — смешение) — обсеменение поверхности тела животного, предметов ухода, почвы, воды, кормов, биопрепаратов и других объектов патогенными микроорганизмами.

Культивирование вирусов — выращивание вирусов в искусственных условиях.

Культуры клеток (клеточные культуры) — клетки многоклеточного организма, живущие вне его в искусственно созданных условиях среды.

Куриный эмбрион — оплодотворенное куриное яйцо, выдержанное в инкубаторе.

Лабораторные животные — животные, используемые в лабораториях при проведении исследований (мыши, крысы, кролики, морские свинки, хомяки, голуби и др.).

Лиофилизация (греч. *lyo* — растворяю + *phileo* — люблю) — высушивание предварительно замороженного материала в глубоком вакууме.

Моноклональные антитела — строго специфические антитела, способные выявить минимальные различия в химическом составе и пространственной конфигурации молекул, являются продуктом отдельных клонов антителопродуцирующих клеток.

Парные сыворотки — сыворотки, взятые в самом начале заболевания и 2...3 недели спустя. Повышение титра антител в 4 раза и более считается основой положительной реакции.

Пассаж (фр. *passage* — переход) — последовательное заражение восприимчивых объектов (животные, куриные эмбрионы, культуры клеток) микроорганизмами.

Полимеразная цепная реакция (от англ. *Polymerase Chain Reaction*, ПЦР) — метод генодиагностики, основанный на многократном увеличении копий строго определенных фрагментов

молекулы ДНК вируса при помощи фермента термостабильной ДНК-полимеразы.

Реакция гемагглютинации (РГА) — метод обнаружения и идентификации вирусов, основанный на способности многих вирусов, обладающих тканевым тропизмом, агглютинировать эритроциты определенных видов животных.

Реакция иммунофлуоресценции (РИФ) (лат. *fluorescens* — светящийся) — серологическая реакция, основанная на взаимодействии антиген — антитело, при этом один из компонентов, участвующий в реакции, связан с флуоресцирующим красителем.

Реакция нейтрализации (РН) — метод идентификации вируса, основанный на феномене потери им инфекционности в результате взаимодействия со специфическими антителами.

Реакция связывания компемента (РСК) — метод серологического исследования, основанный на способности образующегося комплекса антиген — антитело связывать комплемент, что выявляется по отсутствию гемолиза при добавлении гемолизина и эритроцитов.

Реакция торможения гемагглютинации (РТГА) — метод идентификации вируса или выявления противовирусных антител в сыворотке крови, основанный на феномене отсутствия агглютинации эритроцитов вирусом, в присутствии специфических к нему антител.

РНК-содержащие вирусы — вирусы, имеющие один тип нуклеиновой кислоты — РНК, у большинства она представлена одной цепью, у некоторых — двухцепочечной структурой.

Сероварианта — самостоятельная группа внутри определенного вида и серогруппы (серотипа) микроорганизмов, обусловленная наличием антигенов, отличающихся от антигенов других микроорганизмов этого вида и серогруппы (серотипа), что выявляется с помощью серологических реакций.

Серогруппа (серотип) — самостоятельная группа внутри определенного вида микроорганизмов, обусловленная наличием антигенов, отличающихся от антигенов других микроорганизмов этого вида, что выявляется с помощью серологических реакций.

Серологические реакции — реакции, широко используемые при постановке диагноза инфекционных болезней, методы обнаружения антител и антигенов в крови и других тканях.

Сыворотка крови (лат. *serum* — сыворотка + *sanguis* — кровь) — составная часть крови, представляющая собой плазму, из которой удалены форменные элементы и фибрин в процессе свертывания крови.

Тельца включения — своеобразные морфологические образования, обнаруживаемые в цитоплазме или ядрах клеток определенных тканей при некоторых вирусных инфекциях и состоящие из скопления вирионов и вирусных белков.

Термолабильность (греч. *thermos* — теплый + лат. *labilis* — нестойкий) — неустойчивый к тепловому воздействию, изменяющийся при нагревании.

Термостабильность (греч. *thermos* — теплый + лат. *stabilis* — неизменный) — сохраняющий свои свойства при нагревании.

Титр вируса — концентрация инфекционных единиц вируса в определенном объеме материала.

Цитопатогенное действие вирусов (ЦПД, цитопатический эффект) — специфическая морфологическая деструкция (разрушение) и функциональная патология зараженных вирусами клеток в культурах.

Штамм (нем. *stamm* — род, корень) — культура микроорганизмов одного вида с одинаковыми морфологическими и биологическими свойствами.

Элементарные тельца — см. Вирион (2, 3).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лабораторные исследования в ветеринарии. Вирусные, риккетсиозные и паразитарные болезни : справочник / под ред. Б. И. Антонова. — М. : Агропромиздат, 1987. — 240 с.
2. *Бакулов, И. А.* Эпизоотологический словарь-справочник / И. А. Бакулов, Г. Г. Юрков, В. А. Ведерников [и др.]. — М. : Россельхозиздат, 1986.
3. *Нымм, Э. М.* Словарь ветеринарных микробиологических и вирусологических терминов / Э. М. Нымм, К. А. Петерсон, Э. А. Аавер [и др.]. — М. : Росагропромиздат, 1989.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Агар мясо-пептонный (МПА) *101, 109, 125, 326, 387, 444, 456, 476, 483, 542, 588*
Альбумин бычий *7, 226, 618*
Аппарат Кипа *126, 480*

Бульон мясо-пептонный (МПБ) *78, 101, 109, 125, 326, 444, 456, 476, 483, 496, 542, 588*
— триптозо-фосфатный *519*
Буфер вероналовый *35, 375*
— боратный *148*
— фосфатно-солевой *174, 315, 328, 561, 604*
— калий-фосфатный *231, 236, 407*
— карбонатно-бикарбонатный *335, 561, 604, 618*

Гемолизин *25, 114, 300, 369, 507*
Гемолитическая система (гемсистема) *25, 116, 216*

Жидкость Руге *106, 446*
— Карнуа *108*

Иммуноасцитическая жидкость (ИАЖ) *84*

Комплемент *27, 116, 216, 300, 370, 507*

Метод вирусоскопии *99, 443, 548*
— Кербера *66*
— иммуноферментного анализа (ИФА) *88, 159, 178, 228, 233, 244, 314, 328, 335, 349, 406, 409, 436, 561, 603, 609, 617*
— кофал-теста *514*
— перекрестного иммунитета *64*
— полимеразной цепной реакции (ПЦР) *180, 253, 307, 342, 416, 425, 625*
— Рида и Менча *66, 242, 297, 324, 380, 394, 500, 523, 552, 556*
— электронной микроскопии *327, 593*

Окраска гистопрепаратов по Ленцу *80*
— Турбиной *584*
— Туревичу *81, 584*
— мазков по Борману — Гайнуллиной *74*
— Михину *74*
— Морозову *100, 446*
— Муромцеву *73*
— Пашену *100, 447*
— Селлерсу *74*

Перевиваемая линия почки свиньи (СПЭВ) *70, 386, 392*

— культура клеток ВНК-*21* *18*, *110*
— культура клеток почки поросенка (РК-*15*) *289*, *392*
Первично-трипсинизированная культура клеток почки свиньи (ПЭС) *70*, *141*, *386*
— почки эмбриона коров (ПЭК) *141*, *218*, *239*
— селезенки эмбриона коров (СЭК) *218*
— легкие эмбриона коров (ЛЭК) *218*
— тестикулов бычка (ТБ) *218*, *239*
— почка ягненка *110*

Раствор *30-50*%-ного стерильного глицерина *21*, *72*, *100*, *108*, *385*, *482*, *588*, *615*
— азида натрия *600*
— азотнокислого серебра *106*, *446*
— Альсевера *55*, *271*, *361*
— бис-диазобензидина *55*
— борно-боратный буферный *576*
— бромистого этидия *180*, *253*, *306*, *342*, *416*, *625*
— версена *17*, *69*, *296*
— гексаметафосфата натрия *215*
— забуференый физиологический (ЗФР) *7*, *298*, *325*, *353*, *386*, *399*, *563*, *596*
— лимоннокислого натрия *127*, *135*, *402*, *448*, *458*, *469*, *476*, *535*
— меднал-вероналовый *83*, *569*
— мертиолята *376*, *600*
— натрия хлористого *7*, *171*, *215*, *269*, *276*, *287*, *352*, *376*, *392*, *571*, *611*
— трипсина *18*, *69*, *295*
— физиологический *21*, *54*, *78*, *83*, *101*, *110*, *127*, *134*, *212*, *236*, *257*, *263*, *265*, *303*, *364*, *367*, *419*, *428*, *444*, *448*, *455*, *469*, *475*, *482*, *507*, *535*, *542*, *547*, *554*, *616*, *630*
— фосфатно-буферный *7*, *21*, *54*, *77*, *109*, *215*, *229*, *234*, *271*, *294*, *322*, *353*, *358*, *362*, *367*, *386*, *448*, *502*, *507*, *591*, *620*
— формалина *86*, *100*, *108*, *482*, *503*, *537*, *617*
— Хенкса *18*, *70*, *87*, *141*, *211*, *240*, *296*, *323*, *377*, *387*, *486*, *492*, *535*, *589*, *616*
— хромоген-субстратный *318*, *332*, *338*, *353*, *564*, *606*
— Эванса *299*
— Эдингтона *108*
— Эрла *18*, *296*, *589*
Реакция гемагглютинации (РГА) *127*, *135*, *221*, *270*, *359*, *403*, *449*, *459*, *472*, *477*, *543*, *597*
— гемадсорбции (РГАд) *142*, *220*
— диффузионной преципитации (РДП) *4*, *75*, *118*, *145*, *214*, *268*, *280*, *376*, *483*, *488*, *493*, *500*, *536*, *545*, *552*, *599*
— длительного связывания комплемента (РДСК) *113*
— иммунодиффузии (РИД) *154*, *170*, *276*
— иммунофлуоресценции (РИФ) *77*, *112*, *142*, *212*, *242*, *262*, *268*, *298*, *322*, *378*, *385*, *516*, *552*, *591*
— иммуноосмофореза *84*
— иммуноэлектроосмофореза (РИЭОФ) *569*, *573*
— нейтрализации (РН) *69*, *86*, *143*, *227*, *241*, *324*, *379*, *389*, *393*, *395*, *464*, *493*, *497*, *522*, *543*, *548*
— нейтрализации вирусных гемагглютининов (РНВГ) *226*
— непрямой гемагглютинации (РНГА) *83*, *227*, *325*, *494*, *501*, *516*

— непрямой иммунофлуоресценции (РНИФ) *5, 112, 292, 322*
— пассивной гемагглютинации (РПГА) *53*
— подавления иммунофлуоресценции *213, 386*
— радиальной иммунодиффузии (РРИД) *5, 276*
— серозащиты (РЗ) *65*
— связывания комплемента (РСК) *24, 35, 215, 268, 299, 368, 507*
— угнетения связывания комплемента (РУСК) *59*
— торможения (задержки) гемагглютинации (РТГА, РЗГА) *125, 135, 144, 221, 262, 265, 272, 357, 361, 399, 448, 457, 477, 597*
— гемадсорбции (РТГАд) *142, 220, 262*
— непрямой гемагглютинации (РТНГА) *225*

Среда *199, 323, 386, 486, 518, 540, 590*
— 0,5%-ногогидролизаталактальбумина *18, 70, 110, 240, 323, 386, 486, 518, 540, 589*
— 5%-ногогемогидролизата *386*
— Игла *18, 70, 110, 486, 518, 540, 590*
— Игла (МЕМ) *289, 393*
— Китта-Тароцци *326, 542*
— поддерживающая *18, 323, 386, 393, 486, 518, 540, 590*
— ростовая *18, 296, 393, 486, 518, 590*

Тельца Бабеша — Негри *74*
Термолабильные ингибиторы *126, 403, 449, 480*
Термостабильные ингибиторы *126, 480*
Тканевая цитопатическая доза (ТЦД) *18, 70, 87, 143, 380, 394, 544*

Цитопатическое действие (ЦПД) *19, 70, 87, 110, 143, 219, 241, 324, 380, 388, 394, 486, 544*

Эритроцитарный диагностикум *55, 83, 325*

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Болезни, общие для всех или нескольких видов животных** 5
Ящур 5
1.1. Методические указания по выявлению, идентификации типовой специфичности и количественному определению антител к вирусу ящура в сыворотке крови животных (утверждены 10 февраля 1983 г., № 115-6а) 5
1.2. Методические указания по выделению и идентификации штаммов вируса ящура (одобрены и рекомендованы 15 октября 1973 г., б/н) 20
Бешенство 72
1.3. Методические указания по лабораторной диагностике бешенства (утверждены 27 февраля 1970 г., б/н) 72
Болезнь Ауески 82
1.4. Методические указания по лабораторной диагностике болезни Ауески животных (рекомендованы 18 мая 1978 г., б/н) 82
1.5. Инструкция по применению набора для определения антител к гликопротеину gl вируса болезни Ауески в сыворотке крови свиней методом конкурентного иммуноферментного анализа «ZETECT-Серелиза-АУЕСКИ-Ат» 88
Оспа 98
1.6. Методические указания по лабораторной диагностике оспы крупного рогатого скота, овец, коз, свиней и верблюдов (утверждены 12 ноября 1985 г., № 115-6а) . 98

Катаральная лихорадка крупного рогатого скота, овец и коз 107
1.7. Методические указания по лабораторной диагностике катаральной лихорадки крупного рогатого скота, овец и коз (утверждены 11 июня 1986 г., № 432-5) .. 107

2. **Болезни лошадей** 123
Грипп 123
2.1. Временное наставление по лабораторной диагностике гриппа лошадей (рекомендовано 15 января 1973 г., б/н) ... 123
2.2. Наставление по применению набора антигенов и сывороток для диагностики гриппа лошадей (утверждено 27 февраля 2004 г., б/н) 133
Ринопневмония 140
2.3. Методические указания по лабораторной диагностике *ринопневмонии* лошадей (утверждены 27 августа 1980 г., б/н) 140
Инфекционная анемия 145
2.4. Инструкция по применению набора для диагностики инфекционной анемии лошадей в реакции диффузионной преципитации (РДП) (утверждена 24 марта 2009 г.) 145

3. **Болезни крупного рогатого скота** 153
Лейкоз 153
3.1. Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота (утверждены 23 июля 2000 г., № 13-7-2/2130) 153
3.2. Инструкция по применению набора для серологической диагностики лейкоза крупного рогатого скота (утверждена 7 мая 2010 г. с изменениями от 21 июня 2011 г.) 168
3.3. Наставление по применению набора для выявления антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) методом иммуноферментного анализа (ИФА)-Veri Test (утверждено 2 февраля 2004 г., № 13-5-02/0899) 173

3.4. Инструкция по применению тест-системы «ЛЕЙКОЗ» для выявления вируса лейкоза крупного рогатого скота (КРС) методом полимеразной цепной реакции (утверждена 19 мая 2009 г.) 180
Вирусные респираторно-кишечные инфекции 208
3.5. Методические указания по лабораторной диагностике вирусных респираторно-кишечных инфекций крупного рогатого скота (рекомендованы 25 июля 1978 г., б/н) 208
Вирусная диарея 228
3.6. Наставление по применению набора компонентов для диагностики вирусной диареи — болезни слизистых крупного рогатого скота методом иммуноферментного анализа (утверждено 15 июля 1997 г., № 13-7-2/1012) 228
3.7. Инструкция по применению набор для диагностики вирусной диареи — болезни слизистых КРС методом иммуноферментного анализа «ВД-БС ИФА ВИЭВ» (утверждена 3 марта 2008 г.) 233
Инфекционный ринотрахеит 238
3.8. Методика по исследованию спермы крупного рогатого скота на контаминацию вирусом инфекционного ринотрахеита — пустулезного вульвовагинита (ИРТ-ИПВ) (утверждена 8 февраля 1983 г., б/н) 238
3.9. Инструкция по применению набора для определения антител к вирусу инфекционного ринотрахеита/ инфекционного пустулезного вульвовагинита крупного рогатого скота в сыворотке крови методом непрямого иммуноферментного анализа «ZETECT-Серелиза-ИРТ/ИПВ-Ат» 244
3.10. Инструкция по применению тест-системы для диагностики инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота методом полимеразной цепной реакции (утверждена 21 мая 2009 г.) 253

Парагрипп 262
3.11. Наставления по применению набора диагностикумов парагриппа-3 КРС (утверждено 26 сентября 1996 г., № 13-7-2/748) 262
3.12. Временные методические указания по диагностики парагриппа-3 крупного рогатого скота методом выявления секреторных антител в реакции торможения гемагглютинации (РТГА) (утверждено 17 октября 1985 г., № 115-6а) 265
Респираторно-синцитиальная инфекция 268
3.13. Наставление по применению набора диагностикумов респираторно-синцитиальной инфекции крупного рогатого скота (утверждено 26 сентября 1996 г., б/н) 268
Коронавирусный энтерит 270
3.14. Наставление по применению набора для диагностики коронавирусного энтерита крупного рогатого скота методом гемагглютинации (утверждено 11 августа 1990 г., б/н) 270

4. **Болезни мелкого рогатого скота** 276
Аденоматоз овец и коз 276
4.1. Временные методические указания по лабораторной диагностике аденоматоза овец и коз (утверждены 2 июля 1985 г.) 276
Висна-мэди 280
4.2. Временное наставление по применению набора диагностикумов для серологической диагностики висна-мэди овец в реакции диффузионной преципитации (утверждено 7 июля 1992 г.) 280

5. **Болезни свиней** 285
Классическая чума 285
5.1. Методические указания по лабораторной диагностике классической чумы свиней (утверждены 30 декабря 1996 г., № 13-4-2/809) 285

5.2. Методические указания
по лабораторной диагностике
классической чумы свиней
(утверждены 8 июня 1978 г., б/н) 297
5.3. Инструкция по применению тест-системы
для обнаружения вируса классической
чумы свиней методом полимеразной
цепной реакции (ПЦР)
(утверждена 12 февраля 2009 г.) 306
Респираторный и репродуктивный синдром 314
5.4. Инструкция по применению набора
реагентов для выявления антител к вирусу
репродуктивно-респираторного синдрома
свиней иммуноферментным методом
«PPCC-СЕРОТЕСТ»
(утверждена 21 мая 2009 г.) 314
Трансмиссивный гастроэнтерит 321
5.5. Методические указания по лабораторной
диагностике вирусного (трансмиссивного)
гастроэнтерита свиней (рекомендованы
30 мая 1978 г., № 116-6а) 321
5.6. Инструкция по применению набора
реагентов для выявления антител к вирусу
трансмиссивного гастроэнтерита свиней
иммуноферментным методом
«ТГС-СЕРОТЕСТ»
(утверждена 12 августа 2010 г., б/н) 328
5.7. Инструкция по применению набора
для выявления антигенов вируса
трансмиссивного гастроэнтерита (ТГС)
и ротавируса свиней (РВС) методом
иммуноферментного анализа (ИФА)
(утверждена 21 мая 2009 г.) 335
Африканская чума 342
5.8. Инструкция по применению «Тест-системы
для выявления ДНК вируса АЧС методом
ПЦР» (утверждена 25 декабря 2006 г.) ... 342
5.9. Инструкция по применению
«Набора диагностикумов для
твердофазного иммуноферментного анализа
при африканской чуме свиней»
(утверждена 3 апреля 2007 г.) 349
Парвовирусная болезнь 357
5.10. Методические указания по диагностике
парвовирусной болезни свиней
(утверждены 21 января 1989 г., б/н) 357

5.11. Наставление по применению набора для диагностики парвовирусной болезни свиней в реакции торможения гемагглютинации (РТГА) (утверждено 6 июня 1994 г., № 13-7-2/94) 361
Грипп 363
5.12. Наставление по применению набора антигенов и сывороток для диагностики гриппа свиней (утверждено 7 марта 1986 г.) 363
Везикулярная болезнь и везикулярная экзантема ... 366
5.13. Методические указания по лабораторной диагностике везикулярной болезни и везикулярной экзантемы свиней (утверждены 15 июня 1979 г., б/н) 366
Энзоотический эцефаломиелит (болезнь Тешена) ... 384
5.14. Методические указания по лабораторной диагностике энзоотического энцефаломиелита (болезни Тешена) свиней (утверждены 1 ноября 1985 г., № 115-6а) . 384
5.15. Методические указания по лабораторной диагностике болезни Тешена (утверждены 22 марта 2002 г., № 13-5-02/0368) 391

6. Болезни птиц 399
Синдром снижения яйценоскости 399
6.1. Инструкция по применению «Набора для выявления антител к вирусу синдрома снижения яйценоскости-76 в реакции торможения гемагглютинации» (утверждена 29 декабря 2006 г.)
6.2. Методические указания по лабораторной диагностике синдрома снижения яйценоскости у кур (ССЯ-76) методом иммуноферментного анализа (ИФА) (утверждены 12 февраля 1990 г.) .. 406
Грипп 409
6.3. Инструкция по применению набора для выявления антител к вирусу гриппа птиц (ВГП) иммуноферментным анализом (ИФА) (утверждена 22 июня 2008 г.) 409
6.4. Инструкция по применению тест-системы для обнаружения вируса гриппа А методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) (утверждена 21 мая 2009 г.) 416

6.5. Инструкция по применению тест-системы для обнаружения вируса гриппа А подтипа Н5 методом ПЦР в реальном времени (утверждена 21 мая 2009 г.) 425
Энцефаломиелит 436
6.6. Инструкция по применению набора для выявления антител к вирусам энцефаломиелита птиц (ЭП), инфекционного бронхита кур (ИБК), инфекционной бурсальной болезни птиц (ИББ), ньюкаслской болезни (НБ) и реовирусу птиц (РВП) методом иммуноферментного анализа (ИФА) (утверждена 22 июня 2008 г.) 436
Оспа 443
6.7. Методические указания по лабораторной диагностике оспы птиц (утверждены 4 июня 1985 г., № 115-6а) .. 443
Болезнь Ньюкасла 447
6.8. Методические указания по определению уровня антител к вирусу ньюкаслской болезни в реакции торможения гемагглютинации (РТГА) (утверждены 23 июня 1997 г., № 13-7-2/988) 447
6.9. Методические указания по лабораторной диагностике болезни Ньюкасла и классической чумы птиц (гриппа птиц) (утверждены 1 февраля 1972 г.) 453
6.10. Методические указания по определению биологической активности вирусвакцин против ньюкаслской болезни птиц (утверждены 12 июля 1980 г., № 115-6) .. 468
Парамиксовирусы 475
6.11. Методические указания по выявлению парамиксовирусов, их идентификации и выявлению специфических антител (утверждены 6 февраля 1991 г., № 044-3) . 475
Инфекционная бурсальная болезнь 481
6.12. Временные методические указания по диагностике болезни Гамборо (утверждены 19 июля 1990 г., № 044-3) .. 481
6.13. Временное наставление по применению набора антигенов и сывороток для выявления специфических антител и антигенов вируса инфекционной бурсальной болезни в реакции диффузионной преципитации «Биотест-РДП» (утверждено в 2001 г.) 488

Инфекционный бронхит 492
6.14. Методические указания по лабораторной диагностике инфекционного бронхита кур (утверждены 31 июля 1980 г., № 115-6а) . 492
6.15. Наставление по лабораторной диагностике инфекционного бронхита кур (одобрено 7 мая 1973 г.) 495
Лейкоз 506
6.16. Временное наставление по лабораторной диагностике лейкоза птиц (рекомендовано 16 февраля 1975 г.) 506
Болезнь Марека (нейролимфоматоз птиц) 534
6.17. Методические указания по лабораторной диагностике болезни Марека (нейролимфоматоза) птиц (утверждены 1 марта 1979 г., № 115-6а) .. 534
Вирусный энтерит гусят 542
6.18. Методические указания по лабораторной диагностике вирусного энтерита гусят (утверждены 25 декабря 1980 г., № 115-6а) 542
Инфекционный ларинготрахеит 546
6.19. Временное наставление по лабораторной диагностике инфекционного ларинготрахеита кур (утверждено 27 августа 1964 г.) 546
6.20. Временные методические указания по определению биологической активности вирусвакцины из штамма ВНИИБТ против инфекционного ларинготрахеита птиц (утверждены 17 июля 1985 г., № 115-6а) . 553

7. Болезни плотоядных и пушных животных 561
Аденовирусная инфекция 561
7.1. Наставление по применению набора для выявления антигенов аденовирусов плотоядных иммуноферментным анализом (ИФА) (утверждено в 2002 г.) .. 561
Алеутская болезнь норок 567
7.2. Наставление по применению антигена и контрольной сыворотки для серологической диагностики алеутской болезни норок в реакции иммуноэлектроосмофореза (диагностикума) (утверждено 23 августа 1994 г., № 13-7-2/142) 567

7.8. Инструкция по применению набора антигена и контрольной позитивной сыворотки для серологической диагностики алеутской болезни норок из штамма «П-1» в РИЭОФ (утверждена 2 марта 2007 г.) 573
Вирусный энтерит норок 579
7.4. Методические указания по диагностике вирусного энтерита норок (утверждены 18 сентября 2000 г.) 579
Парвовирусный энтерит собак 603
7.5. Наставление по применению набора для выявления антигенов парвовирусного энтерита собак, вирусного энтерита норок и панлейкопении кошек иммуноферментным анализом (ИФА) (утверждено в 2002 г.) 603
Вирусная геморрагическая болезнь кроликов 609
7.6. Наставление по применению «Набора препаратов для лабораторной диагностики вирусной геморрагической болезни кроликов сэндвич-вариантом иммуноферментного анализа» (утверждено 10 марта 1989 г.) 609
Миксоматоз кроликов 615
7.7. Временные методические указания по лабораторной диагностике миксоматоза кроликов (утверждены 8 мая 1981 г., № 116-6а) 615
Чума плотоядных 617
7.8. Временное наставление по применению набора для выявления антигена вируса чумы плотоядных иммуноферментным анализом (ИФА) (утверждено 14 мая 1998 г., № 18-7-2/1241) 617
Коронавирусы собак и кошек 625
7.9. Инструкция по применению тест-системы «КОРОНАВИР» для выявления и идентификации коронавирусов кошек и собак методом полимеразной цепной реакции (утверждена 14 декабря 2009 г.) 625

Краткий словарь использованных ветеринарных терминов 654
Библиографический список 659
Предметный указатель 660

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

Составители:
Петр Иванович ВАРЫШНИКОВ,
Валентина Владимировна РАЗУМОВСКАЯ

Учебное пособие

Издание второе, исправленное

Зав. редакцией ветеринарной
и сельскохозяйственной литературы *И. О. Туренко*
Ответственный редактор *А. Г. Листова*

ЛР № 065466 от 21.10.97
Гигиенический сертификат 78.01.07.953.П.007216.04.10
от 21.04.2010 г., выдан ЦГСЭН в СПб

Издательство «Лань»
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
192029, Санкт-Петербург, Общественный пер., 5.
Тел./факс: (812) 412-29-35, 412-05-97, 412-92-72.
Бесплатный звонок по России: 8-800-700-40-71

Где купить

Для организаций:

Для того, чтобы заказать необходимые Вам книги, достаточно обратиться в любую из торговых компаний Издательского Дома «ЛАНЬ»:

по России и зарубежью
«ЛАНЬ-ТРЕЙД». 192029, Санкт-Петербург, ул. Крупской, 13
тел.: (812) 412-85-78, 412-14-45, 412-85-82; тел./факс: (812) 412-54-93
e-mail: gost.e-ecolog.ru }: 446-869-967; gost.e-ecolog.ru

в Москве и в Московской области
«ЛАНЬ-ПРЕСС». 109263, Москва, 7-я ул. Текстильщиков, д. 6/19
тел.: (499) 178-65-85; e-mail: gost.e-ecolog.ru

в Краснодаре и в Краснодарском крае
«ЛАНЬ-ЮГ». 350901, Краснодар, ул. Жлобы, д. 1/1
тел.: (861) 274-10-35; e-mail: gost.e-ecolog.ru

Для розничных покупателей:

интернет-магазины:
Издательство «Лань»: gost.e-ecolog.ru
«Сова»: gost.e-ecolog.ru ; «Ozon.ru»: gost.e-ecolog.ru
«Библион»: gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 20.03.15.
Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Формат 84×108 $^{1}/_{32}$.
Усл. п. л. 35,28. Тираж 700 экз.

Заказ № 2099.

Отпечатано способом ролевой струйной печати
в АО «Первая Образцовая типография»
Филиал «Чеховский Печатный Двор»
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1
Сайт: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru 499)270-73-59

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

ЛАНЬ®
Since 1993

Издательство «Лань»
победитель конкурса по качеству
«Сделано в Санкт-Петербурге»

ISBN 978-5-8114-1882-4

gost.e-ecolog.ru