СПРАВОЧНИК

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ

gost.e-ecolog.ru

СПРАВОЧНИК

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Под редакцией Б. И. АНТОНОВА

МОСКВА АГРОПРОМИЗДАТ 1986

ББК 48.73
Л 12
УДК 619:616.9—08 (031)

Составители: *Б. И. Антонов, В. В. Борисова, П. М. Волкова, Л. П. Каменева, Л. В. Кошеленко, Г. А. Михальский, В. В. Поповцев, Л. И. Прянишникова, В. Е. Храпова*

Л 12 **Лабораторные** исследования в ветеринарии. Бактериальные инфекции: Справочник/Сост. Б. И. Антонов, В. В. Борисова, П. М. Волкова и др.; Под ред. Б. И. Антонова.— М.: Агропромиздат, 1986.— 352 с.

В книге даны методы лабораторных исследований патологического материала с целью определения возбудителя инфекционной болезни. Они изложены по единой схеме: бактериологические и бактериоскопические исследования, биопроба, идентификация и дифференциация возбудителей. Методы унифицированы и стандартизированы.

Для ветврачей и фельдшеров, лаборантов ветеринарных лабораторий.

Л $\frac{3805020000—079}{035\ (01)—86}$ 305—86 ББК 48.73

© ВО «Агропромиздат», 1986

ПРЕДИСЛОВИЕ

В деле выполнения решений партии и правительства по дальнейшему развитию животноводства, а также задач, поставленных Продовольственной программой страны, ветеринарной службе большую помощь оказывают ветеринарные лаборатории.

Ветеринарные лаборатории осуществляют диагностику инфекционных и паразитарных болезней животных, выявляют нарушения обмена веществ в их организме, проводят исследования, направленные на предупреждение отравлений, помогая тем самым специалистам совхозов, колхозов и других хозяйств успешно осуществлять лечебно-профилактические мероприятия. От того, насколько своевременно ставится диагноз, разработаны и рекомендованы профилактические и лечебные меры, зависит успех ликвидации болезней, сохранность поголовья животных и повышение их продуктивности.

Последнее время в лабораториях появилось много приборов и приспособлений, облегчающих труд специалистов и позволяющих проводить исследования на более современном и качественном уровне, с большой достоверностью. В связи с этим многие ранее действовавшие методические указания переработаны.

Кроме того, ежегодно для лабораторной практики предлагаются новые методы диагностики. В отечественной и зарубежной литературе постоянно публикуется большое количество материалов о новых методах исследований, предлагаются различные модификации существующих методик, вводятся дополнительные диагностические тесты.

Ветеринарные лаборатории в своей работе не могут использовать всего многообразия имеющихся в литературе методов исследования или из-за того, что они недостаточно апробированы, или из-за сложности применяемого оборудования. Иногда методы, предлагаемые различными авторами, при определении одних и тех же показателей дают несовпадающие результаты.

В связи с этим в справочник включены методы лабораторных исследований патологического материала, получаемого от больных, убитых или павших сельскохозяйственных животных, апробированные Центральной ветеринарной лабораторией и утвержденные Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР. Книга содержит методические указания по диагностике инфекционных болезней бактериальной этиологии, а также методические указания по применению культур клеток в диагностических исследованиях.

Методики изложены по единой схеме: взятие и пересылка патологического материала, методы его обработки и обогащения; бактериоскопические исследования, включая световую и люминесцентную микроскопию; выделение культур возбудителей инфекционных болезней на питательных средах; заражение лабораторных животных как с целью выделения чистой культуры возбудителя, так и определения степени ее патогенности; гистологические исследования; идентификация и дифференциация возбудителей с использованием различных методов; серологические исследования для определения вида возбудителя.

Приведенные в справочнике методы лабораторных исследований унифицированы и стандартизированы. В широком смысле слова унификация и стандартизация подразумевают применение для различных исследований одних и тех же аппаратов, приборов, инструментов, посуды, реактивов, исключая, конечно, специальные методы исследования; применение стандартных (унифицированных) питательных сред и диагностикумов; разработку методических указаний по единой форме. Все это позволяет лабораторным работникам с меньшей затратой сил и средств, на высоком методическом и техническом уровне, качественно и в срок проводить диагностические исследования. Таким образом, стандартизация методов исследования явится способом наведения строгого порядка в работе ветеринарных лабораторий.

Книга предназначена для ветеринарных врачей, фельдшеров, а также лаборантов ветеринарных диагностических лабораторий.

В справочник не вошли материалы по диагностике туберкулеза, так как они пересматриваются и дополняются, поэтому их публикация будет осуществлена в последующих изданиях.

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЙ ОТЕК

Методические указания по лабораторным исследованиям на злокачественный отек животных

(Утверждены Главным управлением ветеринарии Минсельхоза СССР 5 января 1984 г.)

1. Общие положения.

1.1. Злокачественный отек — острая неконтагиозная инфекционная болезнь всех видов животных, возникающая после ранений, родов, травм, кастраций и характеризующаяся быстрым появлением газовых отеков, распадом тканей и сепсисом.

1.2. Злокачественный отек имеет полимикробную этиологию. Основными возбудителями являются Cl. septicum, Cl. oedematiens, Cl. sordellii, Cl. perfringens, Cl. histolyticum, иногда Cl. chauvoei, каждый из которых может вызвать заболевание самостоятельно, но чаще в ассоциации друг с другом, другими анаэробными или аэробными микроорганизмами. Из сопутствующих микроорганизмов наиболее важную роль играет Cl. sporogenes, который усиливает действие других патогенных анаэробов, придает процессу гнилостный характер и тем самым отягощает течение болезни.

1.3. Диагноз на злокачественный отек ставят на основании клинических, эпизоотологических и патологоанатомических данных с обязательным подтверждением лабораторными исследованиями.

1.4. Для исследования в лабораторию направляют кусочки пораженных мышц, тканевый экссудат и паренхиматозные органы, а от трупов овец, кроме того, направляют часть сычуга и тонкого отдела кишечника с содержимым (для одновременного исследования на брадзот и энтеротоксемию).

1.5. Исследование на злокачественный отек включает микроскопию мазков из патологического материала, посевы на питательные среды и заражение лабораторных животных.

2. Микроскопическое исследование.

2.1. *Из пораженных тканей и другого патологического материала* делают мазки-отпечатки и окрашивают их по Граму или Муромцеву.

2.2. При микроскопии мазков отмечают форму микробов, их расположение, наличие вегетативных форм, спор (споры окраску не воспринимают), капсул. Описание морфологии отдельных возбудителей дано в таблице 1.

3. Бактериологическое исследование.

3.1. Высевы из патологического материала делают в среду Китта — Тароцци, МПБ и на МПА. Среду Китта — Тароцци предварительно регенерируют прогреванием в кипящей водяной бане в течение 15—30 мин, после чего быстро охлаждают до 45—50°С.

Одновременно высев можно делать и на глюкозо-кровяной агар Цейсслера в чашках Петри.

3.2. Засеянные пробирки помещают в термостат на 24—48 ч при 37—38°С. Чашки выдерживают в анаэробных условиях 24—48 ч.

3.3. Для создания анаэробных условий наиболее приемлем физический метод. Чашки, не переворачивая (дном вниз), помещают в микроанаэростат или эксикатор, из которого удаляют воздух при помощи вакуум-насоса.

Из других методов можно применять химический с использованием гидросульфита натрия ($Na_2S_2O_4$) и бикарбоната натрия (Na_2CO_3).

3.4. При просмотре роста в жидких питательных средах необходимо обращать внимание на интенсивность и равномерность помутнения среды, степень газообразования. Характеристика роста отдельных возбудителей дана в таблице 1.

3.5. При обнаружении в среде Китта — Тароцци роста микроорганизмов, сходных с возбудителями злокачественного отека, делают дробный пересев на 3—4 чашки с агаром Цейсслера. Посевы инкубируют, как указано в п. 3.3. Просмотр посевов проводят с помощью лупы или под малым увеличением микроскопа, обращая внимание на форму колоний и наличие гемолиза (см. табл. 1).

4. Биологическое исследование.

4.1. Одновременно с посевом материала на питательные среды проводят заражение морских свинок. Для этого кусочки пораженных тканей и другой патологический материал измельчают, тщательно растирают в стерильной ступке с песком и готовят равномерную взвесь, добавляя небольшое количество МПБ. Полученную взвесь вводят подкожно в области брюшных мышц двум морским свинкам массой 350—400 г в дозе 0,5—1,0 мл.

4.2. При наличии в исследуемом материале возбудителей злокачественного отека морские свинки погибают через 16—48 ч в зависи-

Таблица 1

Культурально-морфологические свойства основных возбудителей злокачественного отека

Название возбудителя	Окраска по Граму	Морфология микробов	Форма спор и их расположение	Подвижность	Оптимум разрежения воздуха, мм рт. ст.	Характеристика роста на среде Китта—Тароцци	Формы колоний на глюкозо-кровяном агаре Цейсслера
Cl. septicum	+	Изолированные палочки с закругленными концами, в мазках-отпечатках с серозных оболочек — нити	Овальные, расположены субтерминально или центрально	+	8—15	Интенсивное помутнение, обильное газообразование	Нежный бесцветный вуалеобразный налет с микроскопически изрезанными краями и часто с нежными отростками, колонии окружены зоной гемолиза (III форма)
Cl. oedematiens	+	Крупные полиморфные палочки с закругленными или обрубленными концами, расположены одиночно, редко попарно или цепочками из 3—4 члеников	Овальные, расположены центрально или субтерминально	+	3—5	Рост более интенсивный внизу, через 18—24 ч бульон просветляется, на дне выпадает хлопьевидный осадок. Газообразование слабое	Шероховатые, корневидные, складчатые с изрезанными краями и выпуклым темным центром; гемолиз сильный, прозрачный, но может отсутствовать (II форма)
Cl. sordellii	+	Полиморфные палочки с закругленными концами, расположены чаще цепсчками по 2—4 членика	Овальные, расположены субтерминально или центрально	+	8—15	Помутнение, более интенсивное внизу, и умеренное газообразование; при старении культур—слизистый осадок	Колонии неправильной формы, корневидные, складчатые с сероватой шероховатой поверхностью и изрезанными краями. Гемолиз сильный, но может отсутствовать (II форма)

Продолжение

Название возбудителя	Окраска по Граму	Морфология микробов	Форма спор и их расположение	Подвижность	Оптимум разрежения воздуха, мм рт. ст.	Характеристика роста на среде Китта — Тароцци	Формы колоний на глюкозо-кровяном агаре Цейсслера
Cl. perfringens	+	Толстые палочки со слегка закругленными концами, расположены одиночно	Овальные, расположены субтерминально или центрально. В мазках из свежего трупа и молодых культур спор не обнаруживают	—	40	Раннее помутнение и бурное, интенсивное газообразование	Округлые, гладкие, выпуклые, серовато-зеленые колонии. Гемолиз сильный, грязно-коричневого цвета, имеет две зоны. Среда буро-коричневого цвета (I форма)
Cl. histolyticum	+	Стройные тонкие палочки с закругленными концами, расположены одиночно, попарно, редко цепочками	Овальные, расположены субтерминально («игольное ушко»)	+	8—15	Интенсивное помутнение без газообразования	Мелкие, круглые, гладкие колонии с ровными краями, гемолиз отсутствует, иногда незначительный (VIII форма)
Cl. sporogenes	+	Палочки с закругленными концами, расположены одиночно, иногда цепочками	Овальные, расположены субтерминально или центрально. Образование спор происходит очень быстро, в мазках почти у всех палочек обнаруживают споры	+	15—20	Рост обильный, кусочки печени обволакиваются слизистым осадком, верх среды прозрачный, газообразование слабое. Культура издает неприятный гнилостный запах	Колонии вязкие, с изрезанными краями, напоминающие корневище, погружены в агар, поверхность матовая, с желтоватым центром, зона гемолиза интенсивная, резко ограниченная (VI форма)

мости от вида возбудителя. При вскрытии у павших животных обнаруживают патологоанатомические изменения, характерные для того или иного возбудителя (см. табл. 2).

4.3. Из трупа морской свинки делают посевы из места введения материала, крови сердца и печени в среду Китта — Тароцци, МПБ и на МПА. Мазки-отпечатки готовят из тех же органов, а также с диафрагмальной поверхности печени.

4.4. При необходимости проверки вирулентности выделенных культур суточную культуру, выращенную на среде Китта — Тароцци, вводят подкожно в области брюшных мышц двум морским свинкам в дозе 0,5—1,0 мл.

4.5. Наблюдение за зараженными животными ведут в течение 8 сут.

5. Диагноз на злокачественный отек считается установленным в случае получения одного из следующих результатов:

выделение из патологического материала культуры со свойствами, характерными для одного из возбудителей данного заболевания, и гибель хотя бы одной из двух зараженных исходным материалом или полученной культурой морских свинок с типичной для данного возбудителя патологоанатомической картиной и выделением из органов культуры возбудителя;

гибели хотя бы одной морской свинки из двух, зараженных исходным материалом, при наличии у нее типичной для данного возбудителя патологоанатомической картины и выделения из нее культуры возбудителя, если даже в посевах из исходного материала культуры возбудителя не выделено.

6. Срок исследования 8 сут.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Агар глюкозо-кровяной 227
— дрожжевой 27
— картофельный 82
— кровяной 230
— молочно-солевой 228
— мясо-пептонный печеночно-глюкозо - глицериновый (МППГГА) 82
— печеночно-аминопептидный 85
— печеночно-глюкозо-глицериновый (ПГГА) 82
— плотный печеночно-сывороточный 85
— полужидкий печеночно-сывороточный 85
— полужидкий с дефибринированной кровью 248
— сывороточно-декстрозный 85
— шоколадный 239

Бульон глюкозо-сывороточный 227
— дрожжевой 27
— мясо-пептонный печеночный (МППБ) 82
— печеночно-глюкозо-глицериновый 82
— с желчью 10%-ный 186, 227
— 40%-ный 230

Вода мясная 82
— печеночная 82
Выбор питательных сред 271

Гель агаровый 1%-ный 31

Дезагрегация ткани 314

Жидкость Карнуа 309

Индикатор для определения анаэробных условий 39

Консервирующая смесь глицериновая 185
— — фосфатная буферная 185

Лизис желчью 225

Метод выявления капсулообразования 13, 14
— определения вирулентности сибиреязвенных культур 14
— флуоресцирующих антител (МФА) 180
Молоко с метиленовым синим 228
— с 0,02%-ным метиленовым синим 230

Обнаружение индола 217
Окраска мазков гематоксилин-эозином 309
— — по Козловскому 81
— — по методу Гинса 239
— — по Романовскому — Гимзе 309
— — по Стампу 81
— — по Фельгену 309
— — по Шуляку — Шину 82
Определение гемолитической активности 8
— концентрации углекислого газа 85

Получение и подготовка эритроцитов барана для постановки РСК и РДСК 86
Приготовление индикаторных бумажек 187

Раствор антибиотиков 272
— веронал-медицаловый буферный 329
— версена 282
— гидролизата лактоальбумина 0,5%-ный 283
— гидролизата мышечных белков 0,3%-ный 282
— глицерина 216
— двууглекислого натрия 282
— двухромовокислого калия 279
— полиэтиленгликоля 326
— Тироде 281
— трипсина 283
— уксусной кислоты 282

— физиологический хлорида натрия с добавлением ионов магния и кальция (для постановки РСК и РДСК) 86
— Хенкса 281
— хлорида натрия фенолизированные для РА 86
Реактив бируретовый 328
— йодистый калий 328
Реакция диффузной преципитации в геле 333
— с метилротом 218
— нейтрализации с целью выявления антител к вирусу инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи 332
— непрямой гемагглютинации (РПГА) 332
— преципитации 8
— связывания комплемента (РСК) 334
— торможения гемагглютинации (РТГА) 332
— Фогеса — Проскауэра 218
— Эрлиха 181
— метиленового синего 226

Среда Биттера с рамнозой 187
— водно-сывороточная 145
— дифференциальная висмут-сульфат-агар 186
— — Левина 186
— — Плоскирева 186
— — трехуглеводная с мочевиной 186
— — Эндо 186
— для обнаружения сероводорода 216
— для определения способности бактерий расщеплять мочевину 218
— для посева по Свену — Гарду 187
— Дюбуа — Смита 90
— Заксе 243
— Игла 282, 324
— из гидролизата мышцы сердца крупного рогатого скота 252
— из куриного мяса 260
— Кларка 218
— Клиглера 217
— комбинированная Олькеницкого 216
— Мартена 251, 260
— плотная ВИЭВ для изоляции кампилобактерий 125, 126
— сафранино-железо-новобиоциновая 123, 124
— Симмонса 216
— с лактозой 252
— с повышенным содержанием лактозы 187
— с теллуритом калия 228
— трипгический перевар бычьего сердца 337
— Ферворта — Вольфа в модификации С. И. Тарасова 146
— Флетчера 146
— 6,5%-ного хлорида натрия 228
— Хоттингера 259
— Эдварда 258
— энтерококковая дифференциально-диагностическая 228
Среды индикаторные с амидочерным 168
— — с конгоротом 168
— — с лакмусом 167
— — с метилротом 167
— — с нейтральротом и метиленовой синью 167
— — обогащения Кауфмана 186
— — Киллиана 186
— — Мюллера 186
— — селенитовая 185
— плотные питательные 252

Тест «жемчужного ожерелья» 6,7
Фаготипирование 17—28
Экстракт дрожжевой 252
Эритрит-агар 85

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3
Методы диагностики бактериальных инфекций 5
Сибирская язва 5
Методические указания по лабораторной диагностике сибирской язвы 5
Методические указания по обнаружению возбудителя сибирской язвы в сырье животного происхождения и объектах внешней среды 9
Временное наставление по применению сибиреязвенного бактериофага «К» ВИЭВ для определения возбудителя сибирской язвы 17
Временное наставление по применению сибиреязвенного фага «Гамма-МВА» для определения возбудителя сибирской язвы 28
Временные методические указания по постановке реакции диск-преципитации при диагностике сибирской язвы и идентификации ее возбудителя 29
Наставление по исследованию кожевенного и мехового сырья на сибирскую язву реакцией преципитации 31
Эмфизематозный карбункул 37
Методические указания по лабораторной диагностике эмфизематозного карбункула 37
Злокачественный отек 40
Методические указания по лабораторным исследованиям на злокачественный отек животных 40
Брадзот овец 44
Методические указания по лабораторной диагностике брадзота овец 44
Инфекционная энтеротоксемия животных и анаэробная дизентерия ягнят 48
Методические указания по лабораторной диагностике инфекционной энтеротоксемии животных и анаэробной дизентерии ягнят 48
Столбняк 52
Методические указания по лабораторной диагностике столбняка 52
Ботулизм 53
Методические указания по лабораторной диагностике ботулизма 53
Некробактериоз 56
Методические указания по лабораторной диагностике некробактериоза 56
Копытная гниль овец и коз 58
Приложение к «Инструкции по профилактике и ликвидации копытной гнили овец и коз» 58

Временные методические указания по обнаружению возбудителя копытной гнили в патологическом материале от больных овец с помощью непрямого метода иммунофлуоресценции . . . 59
Бруцеллез . . . 60
Наставление по диагностике бруцеллеза животных . . . 60
Паратуберкулез . . . 89
Наставление по диагностике паратуберкулезного энтерита (паратуберкулеза) крупного рогатого скота . . . 89
Методика обнаружения в патологическом материале возбудителей туберкулеза и паратуберкулеза методом люминесцентной микроскопии . . . 92
Временное наставление по постановке реакции связывания комплемента для диагностики паратуберкулеза крупного рогатого скота и овец с антигеном Сибирского научно-исследовательского ветеринарного института . . . 94
Сап . . . 104
Методические указания по лабораторной диагностике сапа 104
Кампилобактериоз (вибриоз) . . . 112
Извлечение из временной инструкции по диагностике, профилактике и ликвидации вибриоза крупного рогатого скота и овец . . . 112
Наставление по применению вибриозных агглютинирующих моноспецифических сывороток . . . 116
Наставление по применению кампилобактериозных (вибриозных) люминесцирующих сывороток при лабораторной диагностике кампилобактериоза (вибриоза) животных . . . 120
Рекомендации Центральной ветеринарной лаборатории по приготовлению и применению сафранино-желтзо-новобиоциновой среды (СЖН) при лабораторной диагностике вибриоза 123
Временные рекомендации Центральной ветеринарной лаборатории по приготовлению и применению плотной среды ВИЭВ для изоляции кампилобактерий . . . 125
Наставление по применению кампилобактериозного (вибриозного) антигена для реакции агглютинации с вагинальной слизью (РАВС) . . . 126
Лептоспироз . . . 128
Методические указания по лабораторной диагностике лептоспироза животных . . . 128
Методические указания по применению групповых агглютинирующих лептоспирозных сывороток . . . 146
Методические указания по применению флуоресцирующего глобулина для диагностики лептоспироза . . . 148
Листериоз . . . 151
Наставление по лабораторной диагностике листериоза животных . . . 151
Методические указания по применению набора лиофилизированных бактериофагов для идентификации возбудителя листериоза . . . 169
Рожа свиней . . . 170
Методические указания по лабораторным исследованиям на рожу свиней . . . 170
Наставление по применению сухих рожистых люминесцирующих сывороток (для прямого метода иммунофлуоресценции) . . . 173

Пастереллез 175
Наставление по лабораторной диагностике пастереллеза птиц 175
Сальмонеллезы 177
Методические указания по бактериологической диагностике сальмонеллезов животных 177
Наставление по применению наборов сывороток сальмонеллезных О-комплексных и монорецепторных О- и Н-агглютинирующих для экспресс-идентификации сальмонелл в РА на стекле 192
Наставление по применению комплексной и групповых сальмонеллезных флуоресцирующих сывороток (для прямого метода иммунофлуоресценции) 195
Временная методика серологической диагностики сальмонеллеза овец в реакции непрямой (пассивной) гемагглютинации (РНГА) 205
Наставление по применению серогрупповых антигенов и сывороток B, C_1 и D_1 для диагностики сальмонеллеза в пробирочной реакции агглютинации (РА) 207
Колибактериоз 209
Методические указания по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных 209
Наставление по применению агглютинирующих О-колисывороток 218
Диплококковые заболевания 221
Методические указания по лабораторным исследованиям на пневмококковую (диплококковую) инфекцию животных 221
Стрептококкозы сельскохозяйственных животных 224
Методические указания по лабораторной диагностике стрептококкоза животных 224
Методические указания по лабораторной диагностике стрептококковой септицемии птиц 228
Методические указания по лабораторной диагностике стрептококкового полиартрита ягнят 230
Методические указания по лабораторной диагностике мыта 233
Псевдомоноз 235
Временное наставление по применению набора О-агглютинирующих сывороток для диагностики псевдомоноза 235
Гемофилезы 237
Временные методические указания по лабораторной диагностике гемофилезного полисерозита свиней 237
Временные методические указания по лабораторной диагностике гемофилезной плевропневмонии свиней 240
Методические указания по лабораторной диагностике контагиозного метрита лошадей 243
Микоплазмозы 248
Методические указания по лабораторной диагностике инфекционной агалактии овец и коз 248
Методические указания по лабораторной диагностике инфекционной плевропневмонии коз 253
Наставление по диагностике респираторного микоплазмоза птиц 257
Реакция агглютинации для диагностики респираторного микоплазмоза птиц с цельной кровью (КРА) и сывороткой крови (СКРА) 264

Наставление по постановке РСК при перипневмонии крупного рогатого скота 265
Дизентерия свиней 268
Методические указания по лабораторным исследованиям на дизентерию свиней, вызываемую трепонемой 268
Методические указания по определению чувствительности к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных 270
Методические указания по применению культур клеток в диагностических исследованиях 279
Методические рекомендации по получению, культивированию и использованию в научных и производственных ветеринарных лабораториях первичных, перевиваемых и диплоидных культур клеток животного происхождения 279
Наставление по применению гидролизата мышечных белков ферментативного сухого (ФГМ-С) для питательных сред тканевых культур 298
Рекомендации по профилактике, диагностике контаминирования культур клеток микроорганизмами и меры по их деконтаминации 299
Методические указания по получению и применению в вирусологической практике перевиваемых линий клеток из лимфоидных органов крупного рогатого скота и почек теленка 314
Методические рекомендации по очистке сыворотки крови крупного рогатого скота, используемой для культивирования клеточных культур 326
Временное наставление по получению, контролю и использованию сыворотки крови животных для культивирования клеток и вирусологических исследований 337
Предметный указатель 347

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ:
Бактериальные инфекции

Составители: *Борис Иванович Антонов*, *Валерия Валентиновна Борисова*, *Галина Михайловна Волкова* и др.

Заведующий редакцией *В. Г. Федотов*. Редактор *В. Н. Сайтаниди*. Художник *А. И. Бершачевская*. Художественный редактор *М. Д. Северина*. Технический редактор *Е. В. Соломович*. Корректоры *Н. Я. Туманова*, *Т. Н. Бобрикова*, *М. В. Писарева*

ИБ № 4308

Сдано в набор 13.06.85. Подписано к печати 06.12.85. Т-22156. Формат 84×108 1/32. Бумага тип. № 3. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 18,18. Усл. кр.-отт. 18,48. Уч.-изд. л. 27,27. Изд. № 360. Тираж 29000 экз. Заказ № 419 . Цена 1 р. 40 к.

Ордена Трудового Красного Знамени ВО «Агропромиздат», 107807, ГСП, Москва, Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18

Набрано в ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени МПО «Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова» Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли: 113054, Москва, Валовая, 28

Отпечатано с матриц во Владимирской типографии Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 600000, г. Владимир, Октябрьский проспект, д. 7.

gost.e-ecolog.ru