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.

ГЕМОФИЛЕЗЫ

Временные методические указания по лабораторной диагностике гемофилезного полисерозита свиней

(Утверждены Главным управлением ветеринарии Минсельхоза СССР 17 октября 1978 г.)

1. Общие положения.

1.1. Гемофилезный полисерозит — инфекционное, септическое заболевание поросят послеотъемного периода, характеризующееся серозно-фибринозным воспалением плевры, перикарда, брюшины и суставов.

1.2. Возбудитель болезни — капсулообразующие штаммы Haemophilus parasuis (сем. Brucellaceae, род Haemophilus; Bergey, 1974). Это мелкая (0,2×0,5 мкм), грамотрицательная, неподвижная, не образующая спор, полиморфная палочка, обладающая резко выраженным тропизмом к серозным оболочкам. Для роста на искусственных питательных средах нуждается в специфическом ростовом факторе — дифосфопиридиннуклеотиде (У-фактор), который содержится в крови, дрожжевом экстракте и в продуктах жизнедеятельности некоторых бактерий.

1.3. Лабораторный диагноз на гемофилезный полисерозит устанавливают на основании результатов бактериологического исследования патологического материала от павших или вынужденно убитых животных, а также и биологической пробы.

2. Бактериологическое исследование.

2.1. Материал для лабораторного исследования берут не позднее 4—6 ч после смерти от 2—3 трупов поросят, павших с признаками острого полисерозита и не подвергавшихся антибиотикотерапии. Поверхность кожи в области разреза обрабатывают дезинфицирующим раствором и стерильным инструментом вскрывают брюшную и грудную полости. Затем стерильным шприцем или пастеровской пипеткой набирают экссудат из перитонеальной, плевральной, перикардиальной полостей и переносят в одну стерильную пробирку или флакон. В эту же пробирку (флакон) вносят соскобы, сделанные стерильным скальпелем с поверхности пораженных серозных оболочек (плевра, перикард, перитонеум). От каждого животного патологический материал помещают в отдельную пробирку (флакон), закрывают резиновой пробкой, маркируют и в термосе со льдом нарочным отправляют в ветеринарную лабораторию.

2.2. Исследование патологического материала заключается в выделении чистой культуры H. parasuis и складывается из микроскопии мазков из патологического материала, выделения культур возбудителя на специальных средах, их идентификации и определения патогенности на морских свинках.

2.3. Микроскопическое исследование. Доставленный патологический материал суспендируют непосредственно в пробирке (флаконе). Из суспензии готовят мазки, высушивают их на воздухе, фиксируют над пламенем горелки, окрашивают по Граму и микроскопируют. В мазках возбудитель имеет вид мелких, полиморфных, грамотрицательных палочек, диплобактерий, нитей или коротких цепочек.

2.4. Бактериологическое исследование. Высевы на питательные среды должны быть проведены не позднее 24 ч после взятия патологического материала.

2.4.1. Две-три капли суспензии из экссудата и соскобов с серозных оболочек наносят на поверхность предварительно подсушенного кровяного мясо-пептонного агара в чашке Петри. Стерильным стеклянным шпателем материал распределяют по всей поверхности агара, а затем дробно рассевают на 3 чашки с указанной питательной средой. После 20—30-минутного подсушивания бактериологической петлей делают крестообразный посев штрихом по диаметру чашки культуры негемолитического штамма белого стафилококка или кишечной палочки («баккормилка»). Посевы инкубируют в аэробных условиях при 37—38°С в течение 24 ч.

Субкультуры негемолитических штаммов белого стафилококка или эшерихий поддерживают в лаборатории. Для исследований используют агаровую или бульонную культуры, которые хранят в холодильнике при 4—8°С не более 10 дн.

2.4.2. На кровяном МПА рост гемофильных бактерий наблюдается в зоне, прилегающей к культуре «баккормилки», в виде мелких (0,1—0,2 мм), правильной круглой формы негемолитических колоний с гладкой, выпуклой, блестящей поверхностью, слизистой консистенции. Сателлитный рост гемофильных бактерий около «баккормилки» обусловлен диффузией в агаровую среду У-фактора, выделяемого культурой кишечной палочки или стафилококка. Микроскопически видимые колонии гемофильных бактерий растут не далее 1—2 см от штриха «баккормилки».

2.4.3. При обнаружении в посевах сателлитных негемолитических колоний из них делают мазки, которые окрашивают по Граму и Гинсу. В мазках из культуры H. parasuis имеет вид мелких (0,2×0,5 мкм) грамотрицательных палочек и нитей различной длины. При окраске по методу Гинса в мазке на темном фоне находят мелкие, палочковидные (нитевидные) бактерии красного цвета, окруженные узкой светлой зоной (капсула).

2.4.4. Из 3—4 сателлитных негемолитических колоний бактерий, имеющих типичную для H. parasuis морфологию, делают пересевы в чашки Петри на шоколадный агар, на 10%-ный сывороточный МПА с последующим посевом бактерии-«кормилки». Одновременно делают высев культур на тот же сывороточный МПА без бактерии-«кормилки» (рецепты питательных сред см. в приложении). Посевы инкубируют 24 ч при 37—38°С.

Культуры, которые не обладают гемолитическими свойствами, не растут на сывороточном МПА, но дают рост на шоколадном и на сывороточном МПА с бактерией-«кормилкой», относят к виду H. parasuis.

2.5. Биологическое исследование для определения патогенных свойств H. parasuis проводят на морских свинках. Для этой цели исследуемую культуру высевают на шоколадный агар и выращивают при 37—38°С в течение 24 ч. Выращенную культуру смывают стериль-

ным 0,85%-ным раствором поваренной соли и доводят концентрацию бактериальной суспензии до 20 ед. мутности по оптическому стандарту. Эту суспензию в дозе 1 мл вводят внутрибрюшинно трем морским свинкам массой 300—350 г.

Наблюдение за зараженными животными ведут в течение 5 сут.

Культуру признают патогенной в случае гибели одной или более морских свинок. Из перитонеального и плеврального экссудатов, а также из печени, селезенки и крови сердца каждой павшей морской свинки делают посевы на кровяной или сывороточный МПА в чашках Петри с «баккормилкой». Наличие в посевах роста сателлитных колоний бактерий с типичными морфологическими и тинкториальными свойствами свидетельствует о выделении исходной культуры H. parasuis.

2.6. Лабораторный диагноз на гемофилезный полисерозит считают установленным при выделении из патологического материала культуры H. parasuis, патогенной для морских свинок.

2.7. Срок лабораторного исследования — 8 сут.

2.8. Диагноз на гемофилезный полисерозит устанавливают на основании анализа эпизоотологических, клинических и патологоанатомических данных с обязательным учетом результатов бактериологического исследования материала от павших или вынужденно убитых животных.

Приложение

I. Этапы проведения бактериологического исследования:

1-й день — посев патологического материала на питательные среды. Микроскопия мазков из патологического материала;

2-й день — просмотр посевов, микроскопия культур из колоний, типичных для гемофильных бактерий. Отвивка субкультур;

3-й день — учет роста субкультур на питательных средах. Заражение морских свинок;

4—8-й дни — учет результатов биопробы.

II. Рецепты питательных сред.

1. Шоколадный агар. К расплавленному 2%-ному МПА (pH 7,2) при температуре 80—90°С добавляют 10% (по объему) стерильной дефибринированной крови лошади или барана. Питательную среду тщательно перемешивают и после охлаждения до 50—60°С разливают в чашки Петри. Среда пригодна для употребления в течение 10 дн. при условии хранения в темноте при 5—8°С.

2. Для культивирования H. parasuis с «баккормилками» используют кровяной МПА (pH 7,2), содержащий 5% крови овцы, и сывороточный МПА (pH 7,2) с добавлением 10% сыворотки крови крупного рогатого скота, лошади или овцы, которые готовят обычным способом.

В качестве питающей бактериальной культуры («баккормилки») используют любой негемолитический штамм эшерихий или белого стафилококка. Культуру стафилококка легко получить посевом смыва кожных покровов рук на кровяной МПА.

III. Окраска по методу. Гинса.

К одному объему черной туши добавляют 3 объема дистиллированной воды. Разведенную тушь центрифугируют 15—20 мин при 2—3 тыс. об/мин для осаждения крупных частиц. Надосадочную жидкость используют для работы.

На предметном стекле в капле туши суспендируют петлю исследуемой агаровой культуры, делают мазок (как мазок из крови), высу-

шивают, фиксируют метиловым или этиловым спиртом в течение 3—5 мин. Окрашивают 3—5 мин карболовым фуксином Циля, разведенным в соотношении 1 : 3. Промывают водой, высушивают и микроскопируют. При микроскопировании на темном фоне препарата контрастно выделяются неокрашенные капсулы, внутри которых находятся бактерии красного цвета.

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-мединаловый 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 фенолезированные для РА 86
Реактив биуретовый 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
— триптический 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-жел зо-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 (ККРА) 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 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 3. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 18,48. 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