

СПРАВОЧНИК



ЛАБОРАТОРНЫЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ  
В ВЕТЕРИНАРИИ



БАКТЕРИАЛЬНЫЕ  
ИНФЕКЦИИ

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*

**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

## 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 несопадающие 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 является 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.

**Временные методические указания  
по обнаружению возбудителя копытной гнили  
{*Fusiformis nodosus*} в патологическом  
материале от больных овец с помощью  
непрямого метода иммунофлуоресценции**

(Рекомендованы Главным управлением ветеринарии  
Минсельхоза СССР 11 декабря 1978 г.)

**1. Общие положения.**

1.1. Непрямой метод иммунофлуоресценции применяют для обнаружения возбудителя копытной гнили овец в патологическом материале. При этом методе реакция протекает в двух фазах: в первой — происходит связывание антител гипериммунной кроличьей сыворотки с антигеном; во второй — антитела антикроличьей люминесцирующей сыворотки, связавшись с комплексом антиген — антитело, дают специфическое свечение.

**1.2. Компоненты реакции:**

а) сухая гипериммунная сыворотка против возбудителя копытной гнили овец, полученная от кроликов (готовит лаборатория по изучению болезней овец ВИЭВ — 109472, г. Москва, Кузьминки, ВИЭВ).

б) сухая люминесцирующая антикроличья сыворотка (готовит Институт эпидемиологии и микробиологии имени Н. Ф. Гамалеи — 123098, г. Москва, ул. Гамалеи, 18).

**2. Методика исследования.**

2.1. На предметных стеклах делают тонкие мазки-отпечатки из свежепораженных участков основы кожи копытец или слизи, покрывающей кожу межкопытцевой щели, и очерчивают карандашом с обратной стороны стекла. Высохшие мазки фиксируют 20 мин холодным уксусом или спиртом-ректификатом.

2.2. Содержимое ампулы с сухой гипериммунной сывороткой растворяют в 1 мл стерильного 0,15 М раствора NaCl с pH 7,2—7,4. Неиспользованную разведенную сыворотку хранят в холодильнике при температуре 4—10°C и используют в течение 7 сут.

2.3. Фиксированные и подсушенные мазки покрывают цельной гипериммунной сывороткой против копытной гнили овец, полученной от кроликов. Для предупреждения высыхания мазки помещают во влажную камеру или чашку Петри, на дно которой кладут фильтровальную бумагу, смоченную водой. Камеру ставят в термостат при 37°C на 45 мин.

2.4. Для удаления несвязавшейся гипериммунной сыворотки мазки промывают дважды по 10 мин 0,15 М раствором NaCl с pH 7,2—7,4, затем высушивают на воздухе.

2.5. Сухую люминесцирующую антикроличью сыворотку растворяют физиологическим раствором pH 7,2—7,4 до двойного рабочего разведения, указанного на этикетке ампулы. Например, если на этикетке ампулы указан рабочий титр 1 : 32, то сыворотку разводят 1 : 16.

Разведенную люминесцирующую сыворотку наносят на мазок. Мазок помещают во влажную камеру и ставят в термостат на 20 мин.

2.6. Мазки промывают 10 мин физиологическим раствором, 5 мин — дистиллированной водой и высушивают.

2.7. На окрашенный мазок наносят каплю раствора глицерина с фосфатным буфером рН 8,0 (9 частей глицерина и 1 часть фосфатного буфера рН 8,0), покрывают покровным стеклом, на которое наносят нефлуоресцирующее масло. Рассматривают препараты в люминесцентный микроскоп МЛ-1, МЛ-2, МЛ-3 с объективом  $\times 90$  и окуляром  $\times 5$  или  $\times 7$ .

Светофильтры для микроскопа МЛ-3: УФС6; ФС1; теплозащитный СЗС24 или СЗС7; БС-8-2; ЖС3; СС4; СС8.

Светофильтры для микроскопа МЛ-2: ФС-1; СС-15-2; БС-8-2; запирающий фильтр 1 или 2 (Т-1Н для МЛ-1); сила тока при микроскопировании 4,5 А.

### 3. Учет результатов исследования.

#### 3.1. Оценка результатов микроскопии:

- (++++) — очень яркая люминесценция по периферии микробной клетки, четко контрастируемая с телом клетки. Результат положительный;
- (+++ ) — яркая люминесценция периферии микробной клетки, контрастируемая с телом. Результат положительный;
- (++ ) — слабая люминесценция периферии клеток. Результат сомнительный;
- (— ) — люминесценция клеток отсутствует. Результат отрицательный.

#### 3.2. Контроли:

*первый* — исследуемый мазок из патологического материала окрашивают люминесцентной сывороткой без предварительной обработки гипериммунной сывороткой;

*второй* — мазок обрабатывают гипериммунной сывороткой без последующей окраски люминесцирующей сывороткой;

*третий* — мазок в первой фазе обрабатывают нормальной кроличьей сывороткой, во второй фазе — люминесцентной сывороткой.

3.3. Лабораторный диагноз на копытную гниль можно считать установленным при получении положительных результатов люминесцентной микроскопии и отрицательных контролях.

При получении сомнительного результата микроскопии необходимо исследовать материал от больного животного повторно. При отсутствии специфического свечения в мазках лаборатория дает отрицательный результат.

## 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 дефибрированной кровью 248  
— сывoroточно-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 Гисса 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  
— Тирода 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
- непрямого 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
- водо-сывороточная 145
- дифференциальная висмут-сульфат-агар 186
- — Левина 186
- — Плоскирева 186
- — трехглицеродная 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-новобициновая 123, 124
- Симмонса 216
- с лактозой 252
- с повышенным содержанием лактозы 187
- с теллуридом 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 амидо-черным 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         |
| <b>Методы диагностики бактериальных инфекций . . . . .</b>  | <b>5</b>  |
| <b>Сибирская язва . . . . .</b>   | <b>5</b>  |
| 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 сибирезвенового бактериофага «К» ВИЭВ для определения возбудителя сибирской язвы . . . . .                  | 17        |
| Временное наставление по применению сибирезвенового 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 кожевального и мехового сырья на сибирскую язву реакцией преципитации . . . . .                                     | 31        |
| <b>Эмфизематозный карбункул . . . . .</b>   | <b>37</b> |
| Методические указания по лабораторной диагностике эмфизематозного карбункула . . . . .  | 37        |
| <b>Злокачественный отек . . . . .</b>   | <b>40</b> |
| Методические указания по лабораторным исследованиям на злокачественный отек животных . . . . .  | 40        |
| <b>Брадат овец . . . . .</b>  | <b>44</b> |
| Методические указания по лабораторной диагностике брады овец . . . . .  | 44        |
| <b>Инфекционная энтеротоксемия животных и анаэробная дизентерия ягнят . . . . .</b>   | <b>48</b> |
| Методические указания по лабораторной диагностике инфекционной энтеротоксемии животных и анаэробной дизентерии ягнят . . . . .                  | 48        |
| <b>Столбняк . . . . .</b>   | <b>52</b> |
| Методические указания по лабораторной диагностике столбняка . . . . .   | 52        |
| <b>Ботулизм . . . . .</b>   | <b>53</b> |
| Методические указания по лабораторной диагностике ботулизма . . . . .   | 53        |
| <b>Некробактериоз . . . . .</b>   | <b>56</b> |
| Методические указания по лабораторной диагностике некробактериоза . . . . .   | 56        |
| <b>Копытная гниль овец и коз . . . . .</b>  | <b>58</b> |
| Приложение к «Инструкции по профилактике и ликвидации копытной гнили овец и коз» . . . . .  | 58        |

|   |  |     |
|---|--|-----|
|   | Временные методические указания по обнаружению возбудителя опытной гнили в патологическом материале от больных овец с помощью непрямого метода иммунофлуоресценции . . . . .   | 59  |
| <b>Бруцеллез</b> . . . . .                  |  | 60  |
|   | Наставление по диагностике бруцеллеза животных . . . . .   | 60  |
| <b>Паратуберкулез</b> . . . . .             |  | 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  |
| <b>Сап</b> . . . . .                        |  | 104 |
|   | Методические указания по лабораторной диагностике сапа . . . . .   | 104 |
| <b>Кампилобактериоз (вibriоз)</b> . . . . . |  | 112 |
|   | Извлечение из временной инструкции по диагностике, профилактики и ликвидации вibriоза крупного рогатого скота и овец . . . . .   | 112 |
|   | Наставление по применению вibriозных агглютинирующих моноспецифических сывороток . . . . .   | 116 |
|   | Наставление по применению кампилобактериозных (вibriозных) люминесцирующих сывороток при лабораторной диагностике кампилобактериоза (вibriоза) животных . . . . .  | 120 |
|   | Рекомендации Центральной ветеринарной лаборатории по приготовлению и применению сафранино-жел зо-новобиоциновой среды (СЖН) при лабораторной диагностике вibriоза . . . . .  | 123 |
|   | Временные рекомендации Центральной ветеринарной лаборатории по приготовлению и применению плотной среды ВИЭВ для изоляции кампилобактерий . . . . .  | 125 |
|   | Наставление по применению кампилобактериозного (вibriозного) антигена для реакции агглютинации с вагинальной слизью (РАВС) . . . . .   | 126 |
| <b>Лептоспироз</b> . . . . .                |  | 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 |
| <b>Листерииоз</b> . . . . .                 |  | 151 |
|   | Наставление по лабораторной диагностике листериоза животных . . . . .  | 151 |
|   | Методические указания по применению набора лиофилизированных бактериофагов для идентификации возбудителя листериоза . . . . .  | 169 |
| <b>Рожа свиней</b> . . . . .                |  | 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 В, С <sub>1</sub> и D <sub>1</sub> 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-количесывороток . . . . .   | 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 контактиозного 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 телят . . . . .  | 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. Турманова, 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<sup>1/32</sup>. Бумага тип. № 3. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 18,48. Усл. кр.-отг. 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.