

兽医实验诊断

(第二版)

新疆维吾尔自治区畜牧厅 编

+

SHOU YI
SHI YAN
ZHEN DUAN



兽医实验诊断

(第二版)

新疆维吾尔自治区畜牧厅 编

农业出版社

兽医实验诊断（第二版）

新疆维吾尔自治区畜牧厅 编

• • •
责任编辑 李妍书

农业出版社出版（北京朝阳区枣营路）

新华书店北京发行所发行 天水新华印刷厂印刷

787×1092mm32开本 15印张 315千字

1978年6月第1版 1989年9月第2版甘肃第1次印刷

印数 1—1,810册 定价 6.15 元

ISBN 7-109-00786-3/S·591

主编 王民桢

编者 王民桢 臧富妍 郭 固 张树春

前 言

本书初版迄今已经十余年，并曾由畜牧厅译成维吾尔文出版。在此期间，随着我国社会主义建设和科学技术事业的飞速发展，基层兽医检验部门正在不断充实，兽医检验技术也在不断改进和创新。为了适应新的形势，我们在广泛征求意见的基础上，对原书作了适当的修改和补充。

修订后的新版，力求保持原书简明、实用、面向基层检验单位等特点。除保留目前仍在广泛应用的基本检验技术外，与原书不同的是：

1. 对某些疫病的实验诊断增添了近年来已在我国推广用的新检验方法。
2. 增加了几种常见的畜禽传染病和原虫病的实验诊断。
3. 删去血常规和生化检验部分，新添了临床免疫学检验部分。
4. 对原书各章节作了全面的必要的校订。

还要说明的是：一些新的检验技术，如荧光抗体法、酶标法、间接血凝、免疫电泳、微量补反等近年已应用于多种疫病的诊断，为了节省篇幅，某一种检验方法只在一两种疫病中予以较详细介绍，而在其他疫病不再重复，可以参考应用。我们希望，本书修订后，更能适应一般兽医检验室的实际需要，有助于提高基层的检验诊断水平，并能供研究和教

学部门参考。

本书初版问世后，得到广大兽医检验工作者的支持和鼓励，并根据实际应用情况对本书提出宝贵意见，在此谨表示衷心感谢。热诚欢迎读者对修订版不足之处提出批评和指正。

编者

目 录

一、 检验室基本技术	1
(一) 检验室一般注意事项	1
(二) 常用玻璃器皿及清洁方法	2
(三) 检验室常用药品的规格和保管	6
(四) 溶液的配制	8
(五) 消毒和灭菌	13
二、 常用仪器	19
(一) 显微镜	19
(二) 分析天平	23
(三) 离心机	26
(四) 电冰箱	29
(五) 恒温培养箱	31
(六) 比色计	32
(七) 25型酸度计	35
(八) 蒸馏水器	39
(九) 离子交换纯水器	41
三、 涂片标本的染色	47
(一) 涂片标本的制作	47
(二) 涂片染色的一般步骤	48
(三) 常用染色法	49
四、 病原性细菌形态观察	65
(一) 细菌的形态和特殊构造	65

(二) 细菌运动力的检查	68
五、培养基	70
(一) 概述	70
(二) 培养基的制备	72
(三) 培养基pH值的校正	74
(四) 常用培养基	78
(五) 生化反应培养基及其应用	99
六、细菌的分离培养	108
(一) 一般分离接种方法	109
(二) 厌氧培养法	112
(三) 二氧化碳培养法	113
(四) 细菌培养性状的观察	114
七、动物试验	117
(一) 动物接种	117
(二) 试验动物采血技术	121
八、病理材料的采取与寄送	123
(一) 一般注意事项	123
(二) 病料的采取	124
(三) 病料的保存	126
(四) 病料的包装与送检	128
(五) 送检病料易出现的问题	129
九、血清学试验	132
(一) 概述	132
(二) 凝集试验	135
(三) 沉淀试验	136
(四) 补体结合试验	139
(五) 毒素与抗毒素中和试验	140
(六) 免疫标记技术	141

十、病原菌一般检验程序	146
附：家畜重要病原菌分类简表	148
十一、病毒病的微生物学诊断	160
(一) 概述	160
(二) 病料的采取	162
(三) 病毒的过滤	163
(四) 动物试验	164
(五) 鸡胚接种	165
(六) 组织培养	168
附：空斑测定技术	172
(七) 中和试验	173
(八) 红细胞凝集抑制试验	174
(九) 间接凝集试验	174
十二、炭疽病的微生物学诊断	177
(一) 病原菌概述	177
(二) 微生物学诊断	179
(三) 血清学试验	184
十三、多杀性巴氏杆菌病的微生物学诊断	187
(一) 病原菌概述	187
(二) 微生物学诊断	190
十四、链球菌病的微生物学诊断	193
(一) 病原菌概述	193
(二) 马腺疫的微生物学诊断	196
(三) 羊链球菌病的微生物学诊断	197
(四) 牛乳房炎链球菌的微生物学诊断	198
十五、梭状芽胞杆菌属疾病的微生物学诊断	200
(一) 病原菌概述	200
(二) 常见病原性梭菌的鉴别	201

(三) 魏氏梭菌病的微生物学诊断	203
(四) 肉毒梭菌中毒的微生物学诊断	213
十六、大肠杆菌病的微生物学诊断	216
(一) 病原菌概述	216
(二) 微生物学诊断	218
十七、沙门氏杆菌属疾病的微生物学诊断	220
(一) 病原菌概述	220
(二) 沙门氏杆菌属的抗原构造	223
(三) 微生物学诊断	227
(四) 分型鉴定	229
(五) 血清学试验	232
(六) 免疫标记技术	233
十八、布氏杆菌病的微生物学诊断	235
(一) 病原菌概述	235
(二) 微生物学诊断	240
(三) 血清学试验	243
十九、结核病的微生物学诊断	248
(一) 病原菌概述	248
(二) 微生物学诊断	251
(三) 结核菌素试验	256
二十、马鼻疽病的微生物学诊断	259
(一) 病原菌概述	259
(二) 微生物学诊断	260
(三) 血清学试验	262
二十一、李氏杆菌病的微生物学诊断	264
(一) 病原菌概述	264
(二) 微生物学诊断	265
二十二、猪丹毒的微生物学诊断	268

(一) 病原菌概述	268
(二) 微生物学诊断	270
(三) 血清学试验	272
二十三、弯杆菌病的微生物学诊断	274
(一) 病原菌概述	275
(二) 微生物学诊断	276
(三) 血清学试验	278
二十四、猪地方流行性肺炎的微生物学诊断	280
(一) 病原体概述	280
(二) 病原菌分离培养	281
(三) 免疫抑制试验	283
(四) 血清学试验	284
二十五、牛肺疫的微生物学诊断	286
(一) 病原体概述	286
(二) 分离培养	287
(三) 生长抑制试验	288
(四) 补体结合试验	289
二十六、钩端螺旋体病的微生物学诊断	302
(一) 病原体概述	302
(二) 微生物学诊断	303
(三) 血清学试验	306
二十七、衣原体病的微生物学诊断	309
(一) 病原体概述	309
(二) 分离培养和形态检查	311
(三) 两种衣原体的鉴别	313
(四) 血清学试验	314
二十八、猪水泡病的微生物学诊断	317
二十九、猪瘟的微生物学诊断	320

(一) 荧光抗体法	320
(二) 酶标抗体法	322
(三) 猪体免疫试验	324
(四) 兔体交叉免疫试验	325
三十、马传染性贫血病的实验诊断	326
(一) 临床综合诊断	326
(二) 补体结合试验	328
(三) 琼脂扩散试验	336
(四) 酶标法 (ELISA间接法)	340
三十一、鸡新城疫的微生物学诊断	343
(一) 病毒分离培养	343
(二) 动物接种	344
(三) 红细胞凝集抑制试验	344
附: 全血平板法	346
(四) 荧光抗体法	347
三十二、原虫病的实验诊断	349
(一) 梨形虫病的实验诊断	349
(二) 锥虫病的实验诊断	360
(三) 牛毛滴虫病的诊断	371
(四) 艾美耳球虫病的实验诊断	374
(五) 弓体虫病的实验诊断	382
三十三、蠕虫病及蜘蛛昆虫病的实验诊断	390
(一) 蠕虫病的实验诊断	390
(二) 疥病的实验诊断	414
(三) 其他体外寄生虫的识别	420
三十四、临床免疫学检验	424
(一) 50%补体溶血活性试验	424
(二) 中性白细胞吞噬试验	427

(三) 硝基蓝四氮唑试验	428
(四) 凝胶免疫电泳试验	430
(五) 淋巴细胞分离技术	434
(六) E玫瑰花结试验	438
(七) 淋巴细胞转化试验	442
(八) 酸性 α -醋酸萘酯酶的测定	446
(九) 白细胞移动抑制试验	449
(十) 溶血空斑试验	453
附录	457
一、检验室常用设备	457
二、检验室常用药品	459
三、几种缓冲液的配制	465
四、检验室常用单位	467

一、检验室基本技术

(一) 检验室一般注意事项

兽医学检验是一项细致而且要求精确的工作。在开展检验工作时应注意下列事项：

1. 检验室内各种仪器设备根据工作需要和使用方便有计划地布置好，保持室内清洁整齐、安静，进入实验室工作必须穿着工作服，室内严禁吸烟和饮食。

2. 室内各种试剂必须牢贴标签，写明品名、规格、配制时间，有次序地排列各种常用器具，如吸管、试管、载玻片、烧杯、刀、剪等都应有一定位置，使用后经消毒清洗后再放回原处。

3. 各种贵重仪器平时应按要求保管好，有条件的加盖防尘和避光罩，使用时应严格遵守操作规程。使用完毕，擦净后放回原来位置。

4. 有计划地进行各项准备和检验工作，做好检验记录。

5. 废品、污物和污水，必须放入指定污物箱内，不可随意乱扔。

6. 微生物检验室应定期进行消毒，当工作台、地面、衣着和器械等被细菌污染时，应立即用3%煤酚皂液或5%石炭酸液消毒（消毒液倒在污染处10分钟以上）。

7. 强酸、强碱类不能乱放、乱甩，以免伤人或烧坏衣物，

用完后应用水稀释，才能倒入水槽。

8. 易燃物应远离火源，电动仪器用完立即关闭，如有漏电情况应立即修理。

9. 菌种应妥善保存。细菌培养物不允许随便携出检验室。

(二) 常用玻璃器皿及清洁方法

1. 玻璃器皿的规格和使用：检验室常用的玻璃器皿有两类，一类是计量液体体积的计量器皿，如量筒、吸管、容量瓶等；另一类是一般玻璃器皿，如试管、烧杯等。

吸管常用的有三种。

刻度吸管：有1、2、5、10ml等几种规格，分刻度到尖（吹出式）和不到尖（流出式）的两种。使用时应注意。还有微量吸管，有0.25、0.20、0.10、0.05和0.02ml等几种规格。

用吸管的方法，是用右手拇、中和无名指三指握住吸管身，用口或橡皮乳头吸液体至所需刻度上方，立即用食指按住管口，食指慢慢放开，使液体降至所需刻度，观察刻度时吸管应垂直，弧形液面的底部与刻度在一水平线上。

移液吸管：吸管的中段凸起呈圆筒状，只有一个总量刻度，分1、2、5、10、20、25ml等几种规格，将管内液体放出时，将管的尖端轻轻接触管器的壁或插入液面5秒钟即可，不应吹出尖端的液体。

奥氏（Ostwald）吸管：吸管的中段呈橄榄形，只有一个总量刻度，是最精确的一种吸管，有0.5、1、2、5ml等几种规格，放出液体时，留在管尖的最后一滴液体应吹

出。

量瓶：是一个长颈平底的圆锥形玻璃瓶，只有一个总容量刻度，常用有25、50、100、250、1000ml等几种规格，凡配制准确度要求严格的溶液都应使用量瓶，使用时液体应保持室温（20℃左右），加入溶液接近刻度时，应用滴管逐滴加入，以免超过刻度，读数时液体凹面底部与刻度在一水平线上。量瓶不宜用来加热。

量筒（杯）：是筒状或杯状的厚玻璃器皿，筒壁有等分刻度，容量有10—1000ml各种规格，准确度要求不严格时可用量筒或量杯。

滴定管：滴定管的下端有玻璃活塞式和放液管式（用橡皮管接连放液管，管内用玻璃珠控制液流）两种，碱性溶液不用活塞式（碱能腐蚀玻璃），能与橡皮管起作用的物质如碘、硝酸银、高锰酸钾等不用放液管式。

滴定管用前清洗干净（参照玻璃器皿清洁法），垂直放置，先用少量滴定溶液冲洗滴定管2—3次，用左手控制活塞，使溶液慢慢滴出，滴定后读数时视液体凹面底部与刻度在一水平线上。

试管：常用规格有15×150mm，用以装肉汤培养基或作琼脂斜面等；12×100mm，用作糖发酵管或补体结合试验；10×75mm用作血清凝集试验等；5×50mm，用作沉淀试验。

培养皿：常用为10—12mm直径，用作细菌培养或采集病理标本。

三角烧瓶：容量有100、250、500、1000、2000ml等规格，用作液体加温或制造培养基等。

烧杯：容量有50、100、250、500、1000、2000ml等规格，用作配制溶液，加温煮沸等。

漏斗：常用为60—150mm直径。用作分装溶液或过滤杂质等。

染色缸：有立式和卧式两种，可放载玻片5—10块，用作涂片标本的染色。

此外，检验室常用玻璃器皿还有载玻片、盖玻片、酒精灯、试剂瓶、滴瓶、冲洗瓶、蒸馏水瓶、玻璃水槽、表面皿、冷凝管、发酵管、玻璃棒、玻璃珠（直径3—4或5—6mm）、注射器等。

2. 玻璃器皿清洁法：

(1) 新购玻璃器皿的清洁法 新购的玻璃器皿，先用热肥皂水洗刷，清水冲洗后，在1—2%盐酸液内浸泡6—12小时，再用清水冲洗干净，擦干保存。

(2) 使用后玻璃器皿的清洁法 使用过的玻璃器皿，用热肥皂水（或碱水）洗净，用清水充分冲洗，晾干。洗净的玻璃器皿应光洁明亮。如污迹不易洗去，可在清洁液中浸泡12—24小时，取出用清水充分冲洗，晾干。

清洁液可按需要选择配方。配时先将重铬酸钠（钾）溶于水中，然后缓缓加浓硫酸。此液腐蚀性强，只能用于清洁玻璃器皿和瓷器。可以连续使用，至液体变黑色为止。

(3) 污染玻璃器皿的清洁法 凡被病原微生物污染的玻璃器皿，在清洗之前必须进行灭菌。灭菌的方法有以下几种：高压灭菌121°C15—30分钟；3%煤酚皂溶液或5%石炭酸溶液中浸泡24—72小时；含盐酸3%、升汞0.1%的消毒液中浸泡48—72小时；煮沸（水中含4%氯化钠或5%碱）。