



全国高等农林院校“十一五”规划教材

兽医 病理诊断技术

郑世民 主编



 中国农业出版社

图例目录(CIP) 图例目录

全国高等农林院校“十一五”规划教材

全国高等农林院校“十一五”规划教材

ISBN 978-7-109-11960-4

I. 兽... II. 郑... III. 兽医学-教材 IV. 287.3

兽医学-教材 IV. 287.3

兽医病理诊断技术

郑世民 主编

郑世民 (东北农业大学)

郑世民 (河北农业大学)

郑世民 (西北农业大学)

郑世民 (南京农业大学)

审稿人 陈修海 (甘肃农业大学)

中国农业大学出版社

(北京市昌平区学院路2号)

(100084)

责任编辑

中国农业大学出版社

2007年12月第1版 2007年12月第1次印刷

开本: 850mm×1080mm 1/16

字数: 211千字

定价: 12.00元

(凡订购本书者, 均附赠光盘一张, 光盘内容为本书电子版)

中国农业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

兽医病理诊断技术 / 郑世民主编. —北京: 中国农业出版社, 2007. 12

全国高等农林院校“十一五”规划教材

ISBN 978-7-109-11960-4

I. 兽… II. 郑… III. ①兽医学: 病理学-高等学校-教材②动物疾病-诊断-高等学校-教材 IV. S852.3 S854.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 166581 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 武旭峰

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 820 mm×1080 mm 1/16 印张: 9.5

字数: 211 千字

定价: 15.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本教材内容包括常见动物（马类动物、反刍动物、猪、禽类、犬、猫、毛皮动物、实验动物）的病理剖检术式，兽医病理学常用诊断技术，以及常见动物重要疾病的病理剖检诊断和类症鉴别诊断要点。本教材不但是动物医学专业的教材，而且也可供肉食品卫生检验人员、野生和水产动物工作者以及从事医学、动物医学教学、科研的有关人员参考。

编 审 人 员

主 编 郑世民

副主编 孔小明

编 者 (以姓氏笔画为序)

马吉飞 (天津农学院)

王凤龙 (内蒙古农业大学)

孔小明 (华南农业大学)

石火英 (扬州大学)

郑世民 (东北农业大学)

郝延刚 (河北农业大学)

崔恒敏 (四川农业大学)

鲍恩东 (南京农业大学)

审稿人 陈怀涛 (甘肃农业大学)

前 言

为了满足动物医学专业兽医病理学教学的需要，我们组织了全国 8 所高等农业院校的 8 位多年从事兽医病理学教学的教师编写了本教材，以供全国农业院校动物医学专业教学使用。

兽医病理诊断技术是动物专业的后期专业课。该课程几乎要应用所有动物医学各学科，如动物解剖学、动物生理学、兽医病理生理学、兽医病理解剖学、兽医传染病学、兽医微生物学、兽医寄生虫与寄生虫病学、内科学等学科的专业基础知识。就教学来讲，该课程是培养动物医学专业学生理论联系实际、全面认识疾病的有效教学方法之一，也是学生进行兽医临床实践和走向工作岗位以及从事兽医科学研究必须掌握的基本技能。本教材编写中在重点加强基础技术的同时，还注意了基本理论的延伸和兽医病理学新技术的发展，既继承了传统病理学诊断技术的实用性、应用的广泛性以及可靠性，又考虑了病理学诊断新技术和农业院校兽医教育的实际情况，以常见动物尸体剖检诊断技术为主线，其内容涵盖了兽医病理学诊断的常规检验的各个方面以及部分现代新技术。

本教材的编写分工为：

郑世民：前言，第一章第一到三节，第五章，全书统稿。

孔小明：第七章。

马吉飞：第一章第四节，第二章，第八章第三节。

王凤龙：第八章第一节。

石火英：第四章。

郝延刚：第六章。

崔恒敏：第九章第一到三节。

鲍恩东：第三章第一到三节，第八章第二节。

本教材初稿完成后，邀请陈怀涛教授作为审稿人对全书进行了审阅，并提出了许多宝贵的意见和建议，然后主编、副主编对全书做了进一步全面系统的修改，在此，对该教材编写中做出贡献和给予帮助的同仁表示衷心的感谢。

在本教材的编写过程中，各位编者都尽了最大努力，但由于水平有限，因此缺点在所难免，诚望广大读者批评指正，以便今后进一步修改。

郑世民

2007年8月

目 录

前言

第一章 尸体剖检诊断技术	1
第一节 尸体剖检概述	1
一、尸体剖检的目的和意义	1
二、尸体剖检的种类	1
三、尸体剖检的场所、时间和设备	2
四、尸体剖检的注意事项	4
五、剖检后的尸体处理	5
第二节 尸体剖检技术	6
一、常见动物的剖检方法和顺序	6
二、检查方法	17
附 尸体变化	24
第三节 剖检记录	26
附 剖检记录表	29
第四节 病理检验材料的采取和寄送	29
附 病理组织材料送检单	33
第二章 大体病理标本制作技术	34
第一节 大体标本制作程序	34
第二节 普通标本和原色标本制作方法	35
第三节 其他标本制作方法	37
第三章 病理组织切片制作与观察技术	38
第一节 病理组织切片制作技术	38

一、石蜡切片制作技术	38
二、冰冻切片制作技术	46
第二节 苏木素-伊红染色技术	47
附 常用染色液的配制	50
第三节 病理组织切片的光镜观察及图像分析	51
第四章 病理组织电镜技术	53
第一节 透射电镜超薄切片技术	53
一、超薄切片制作程序	53
二、超薄切片技术的注意事项	56
第二节 扫描电镜技术	61
一、扫描电镜样品制作的基本程序	61
二、扫描电镜生物样品制备的注意事项	62
第五章 免疫病理组织诊断技术	63
第一节 免疫荧光组织化学技术	63
第二节 免疫酶组织化学技术	66
一、酶标抗体法	66
二、非标记抗体法	68
三、亲和素-生物素技术	69
第三节 免疫电镜技术	71
一、免疫电镜技术简介	71
二、免疫电镜染色方法	72
三、免疫电镜标本的固定	73
四、免疫电镜包埋剂的选择	73
五、免疫电镜技术操作程序	74
第六章 禽类常见疾病病理剖检诊断	77
一、禽流感	77
二、新城疫	77
三、鸡马立克病	78
四、禽白血病	79
五、网状内皮组织增殖病	79
六、鸡传染性支气管炎	80
七、鸡传染性喉气管炎	80
八、鸡传染性法氏囊病	81
九、减蛋综合征	81

十、禽痘	81
十一、鸭瘟	82
十二、鸭病毒性肝炎	83
十三、小鹅瘟	83
十四、禽大肠杆菌病	83
十五、禽沙门菌病	84
十六、禽巴氏杆菌病	85
十七、禽结核	86
十八、传染性浆膜炎	86
十九、传染性鼻炎	87
二十、鸡支原体病	87
二十一、曲霉菌病	88
二十二、鸡球虫病	88
二十三、组织滴虫病	88
二十四、痛风	89
二十五、肉鸡腹水综合征	89
二十六、脂肪肝出血综合征	89
 第七章 猪常见疾病病理剖检诊断	 90
一、猪瘟	90
二、猪口蹄疫	91
三、猪传染性胃肠炎	91
四、猪传染性水疱病	92
五、猪细小病毒感染	93
六、猪伪狂犬病	94
七、猪繁殖与呼吸综合征	94
八、猪圆环病毒病	95
九、猪流行性感胃	95
十、猪大肠杆菌病	96
十一、猪链球菌病	97
十二、猪沙门菌病	98
十三、猪巴氏杆菌病	99
十四、猪传染性萎缩性鼻炎	99
十五、猪丹毒	100
十六、猪副嗜血杆菌病	101
十七、猪接触性传染性胸膜肺炎	101
十八、梭菌性肠炎	102

十九、猪支原体病	102
二十、猪痢疾	103
二十一、钩端螺旋体病	103
二十二、弓形虫病	104
二十三、猪旋毛虫病	105
二十四、猪囊尾蚴病	105
二十五、猪小袋纤毛虫病	105
二十六、猪球虫病	106
二十七、附红细胞体病	106
第八章 草食动物常见疾病病理剖检诊断	107
第一节 反刍动物常见疾病病理剖检诊断	107
一、牛、羊口蹄疫	107
二、牛白血病	107
三、牛海绵状脑病	108
四、牛病毒性腹泻-黏膜病	108
五、羊痘	108
六、炭疽	109
七、牛、羊布氏杆菌病	109
八、牛结核病	110
九、牛、羊沙门菌病	111
十、副结核病	112
十一、坏死杆菌病	112
十二、牛、羊巴氏杆菌病	112
十三、牛、羊气肿疽	113
十四、恶性水肿病	114
十五、牛传染性胸膜肺炎	114
十六、羔羊痢疾	114
十七、梭菌性感染	115
十八、羊肠毒血症	116
十九、放线菌病	116
二十、牛泰勒虫病	116
二十一、羔羊缺硒症	117
第二节 马类动物常见疾病病理剖检诊断	117
一、马传染性贫血	117
二、鼻疽	118
三、马腺疫	118

四、马副伤寒	119
五、马流行性淋巴管炎	119
六、马梨形虫病	120
第三节 兔常见疾病病理剖检诊断	120
一、兔出血症	120
二、兔黏液瘤病	120
三、兔大肠杆菌病	121
四、兔沙门菌病	121
五、兔巴氏杆菌病	121
六、野兔热	122
七、兔坏死杆菌病	122
八、兔产气荚膜梭菌病	122
九、兔伪结核病	122
十、兔波氏杆菌病	122
十一、兔球虫病	123
十二、兔螨病	123
十三、兔脑炎原虫病	123
第九章 其他动物常见疾病病理剖检诊断	124
第一节 犬常见疾病病理剖检诊断	124
一、犬瘟热	124
二、狂犬病	124
三、犬传染性肝炎	125
四、犬细小病毒病	125
五、犬疱疹病毒感染	126
六、犬副流感	126
七、犬冠状病毒性肠炎	126
八、犬心丝虫病	127
九、犬钩端螺旋体病	127
第二节 猫常见疾病病理剖检诊断	127
一、猫传染性腹膜炎	127
二、猫病毒性鼻气管炎	128
三、猫传染性肠炎	128
四、猫白血病-肉瘤复征	128
五、猫皮肤真菌病	129
六、猫旋毛虫病	129
七、猫弓形虫病	130

八、猫癣病	130
第三节 野生动物常见疾病病理剖检诊断	130
一、狐、貉犬瘟热	130
二、狐、貉细小病毒病	131
三、水貂阿留申病	131
四、鹿出血热	132
五、鹿大肠杆菌病	132
六、鹿副结核病	132
七、水貂气单胞菌病	132
八、狐狸李氏杆菌病	133
九、鹿肠毒血症	133
十、鹿坏死杆菌病	133
十一、水貂出血性肺炎	134
十二、仔鹿下痢	134
十三、狐、貉维生素 E 缺乏症	134
十四、狐、貉白鼻病	134
十五、狐、貉自咬症	135
主要参考文献	136

第一章

尸体剖检诊断技术

第一节 尸体剖检概述

一、尸体剖检的目的和意义

兽医尸体剖检是兽医病理学十分重要的组成部分，是通过解剖动物的尸体，运用兽医病理学的基本知识检查动物尸体各器官组织的病理变化，确定病变性质，进而探讨病变与病变之间的相互关系，找出引起疾病的主导环节，最后判定导致动物死亡的原因和疾病的种类，并且研究疾病发生、发展的规律。尸体剖检是确诊疾病的重要手段之一。

兽医临床实践中，通过尸体剖检，一方面可以检验临床兽医师对死亡动物生前疾病的诊断是否正确，以便及时总结经验，不断提高临床诊疗水平；另一方面，对某些群发性动物疾病（如传染性疾病、寄生虫性疾病等），经过尸体剖检可以及早、快速的做出诊断，以便及时采取行之有效的防治措施，减少由于疾病所造成的经济损失。此外，经过大量尸体剖检资料的不断积累，可为疾病的综合系统研究提供重要的第一手资料。

尸体剖检之所以常能对患病动物做出死后诊断，就在于不同的疾病有其不同的病理变化。一般来说，动物疾病的临床症状与其器官组织的病理解剖学变化有着密切的内在联系，但有时由于症状不明显，临床上难以确诊，通过剖检发现病理变化后，才得以确诊。因此，尸体剖检在诊断动物疾病和扑灭疫病上具有重要意义。必须强调，有些疾病虽有较明显的临床症状，但缺乏证病性病理变化，或临床症状和病理变化都不明显、不典型，此时仅以尸体剖检难以做出确实的结论。因此，尸体剖检只是诊断疾病的重要手段之一，而不是确诊疾病的唯一方法。疾病的确诊必须将临床症状、流行病学、病原学、血清学、尸体剖检、病理组织学等检查密切配合，最后做出综合性诊断。

二、尸体剖检的种类

尸体剖检常按一定的目的进行，根据剖检目的的不同，可分为以下3种。

1. 诊断性剖检 为了查明患病动物发病或导致死亡的原因，对临床上未予确诊或怀疑确诊

有误的动物尸体，特别是有传染病或中毒病的病例需要剖检确诊。必要时可对重症患病动物进行扑杀剖检。或者为了验证临床诊断和防治措施的正确性而进行剖检，以便进一步提高临床诊疗质量和水平。

2. 科学研究剖检 对动物疾病的研究（如检查临床治疗效果、寻找疾病的病因、阐明疾病的发生机制、探讨疾病诊断的新方法等）往往需要通过剖检进行。根据需求和目的而不同，如可对尸体某些部分有针对性地进行局部解剖检查，也可对全身进行全面系统的检查。

3. 法兽医学剖检 是以解决与兽医有关的法律问题为目的的剖检。其方法是应法律上的要求进行的。这种检验的目的主要是为判定动物死亡的真实原因。在判明是人为造成的死亡，还是由于疾病而引起的死亡上，尸体剖检起着十分重要的作用。此外，有时在死亡原因上发生纠纷（如兽医与畜主之间，买卖动物双方）时也往往需要进行剖检协助解决。此种剖检必须特别慎重、全面，要详细分析可见的一切材料，做出恰如其分的结论，因为剖检的结论，往往是法律判决上的主要依据。

三、尸体剖检的场所、时间和设备

（一）剖检场所

剖检场所可因条件和需要而不同。在农业大专院（校）、某些兽医院、兽医研究机构等单位，应设有动物尸体剖检室。而在生产单位和广大农村，一般都在野外露天进行剖检。

1. 剖检室的地点选择 必须与动物圈舍、公共场所、住宅、水源和交通要道有一定的距离。其面积可根据实际情况而定，原则上要求比较宽大。室内采光要充足，通风良好，地面及墙壁有利于清洗及消毒，供水和排水便利。

2. 野外露天剖检地点的选择 在野外进行剖检时，其地点的选择必须符合兽医卫生要求，保证人及其他动物的安全，防止疫病的扩散及蔓延。因此，应选择环境僻静、地势较高、比较干燥，远离水源、道路、房屋和动物圈舍的地点。畜牧场或动物饲养较集中的地区，最好能选择适当的地方作为动物掩埋坑，剖检最好在动物掩埋坑旁进行。

（二）剖检时间

动物死后由于体内微生物和细胞中酶的作用而发生腐败和自溶，故动物尸体剖检要求越快越好，否则就失去剖检的意义。动物死后尸体发生自溶和腐败的时间与环境温度密切相关。在夏季，由于环境温度较高，腐败和自溶发生尤为迅速；在冬季，尽管环境温度较低，尸体自溶和腐败发生较慢，但严冬季节（特别是在北方）尸体冻结，当其解冻时尸体不仅发生腐败、自溶现象，而且因红细胞的溶解而呈现血色素污染状态，也影响尸体剖检的结果。因此，在动物死亡后应尽早进行尸体剖检，如超过 24 h，一般就失去剖检的意义。

尸体剖检最好在白天自然光线充足时进行。因为自然光线能正确辨认器官组织的颜色。人工光线可改变器官组织的颜色，如黄疸、变性等在灯光下很难辨识。特殊情况下，必须在夜间用人工光线进行剖检时，应尽可能使光线充足。对不易辨识颜色的器官组织，可切取部分标本，低温保留，待次日再进行检查。

（三）主要剖检设备

剖检前应将必要的剖检用具准备好，其中包括：剖检常用器械、尸检及其工作人员剖检服、

手套（包括乳胶手套、线手套）、口罩、胶靴、消毒药、纱布、组织标本固定液等。有剖检室时，上述设备应经常保存在一定位置，以便随用随取。

1. 尸体剖检常用器械及其主要功能 尸体剖检常用的主要器械（图 1-1）包括以下几类：

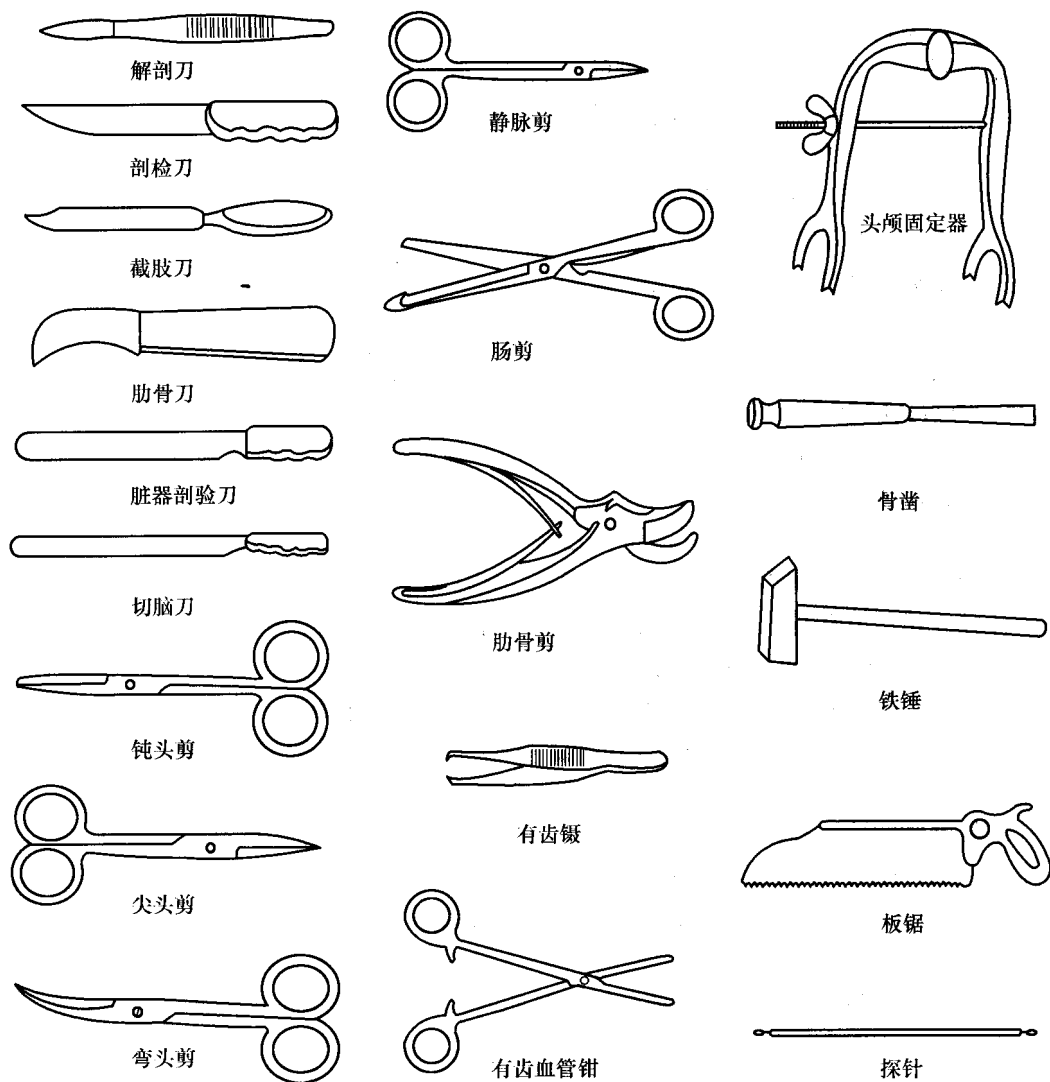


图 1-1 尸体剖检常用器械

(1) 刀类：常用的有解剖刀（直刃和凸刃两种）、剖检刀、肋骨刀、脑刀及截肢刀等。主要用于剥皮、切断肌肉、切去四肢、切断肋骨、采取脏器、检查器官组织病变等。

(2) 剪类：包括解剖剪（大、小、尖、钝、弯、直不同类型的剪刀）、肠剪、骨剪等。解剖剪主要用于剪开小管腔，或解剖小动物用；肠剪可供检查胃、肠及其他较大的管腔用；骨剪用于切断薄片状骨或细小骨。

(3) 镊和钳：主要有有齿镊、无齿镊、弯血管钳、直血管钳及有齿血管钳等，常用于提取小

块组织等。

(4) 锯(弓锯、板锯、电动锯)、铁锤及大小凿:用以锯断骨骼,凿开头骨及其他骨组织,供开颅和取脊髓用。

(5) 探针:主要包括大小、有沟和无沟各种探针,用以刺探管腔(如胆道、输尿管、尿道等)。

(6) 量杯或量筒:用以测量体腔内积液和胃肠道内容物等。

(7) 金属量尺:具有厘米、毫米刻度的金属尺,供测量脏器及病变部的体积大小。

(8) 注射器、针头:抽取血液和渗出液用。

(9) 天平:称量脏器或组织用。

(10) 脏器解剖台:供检查脏器病变用。

(11) 磨石和刀棒:磨刀用。

除上述器械外,还需要面盆、瓷盘、水桶及污水桶,供细菌学检查用的灭菌试管、培养皿、吸管等,以及消毒用喷雾器等。

条件较差时,只要有解剖刀、剪等常用器械也可进行剖检。

2. 剖检时常用的药品

(1) 常用消毒药品:3%~5%来苏儿、石炭酸、70%乙醇、0.2%高锰酸钾、3%碘酒、2%过氧乙酸、新洁尔灭等。

(2) 常用固定液:10%福尔马林、95%乙醇。

(3) 其他:除上述常用消毒药品和固定液外,还应准备凡士林、滑石粉、肥皂、2%~3%草酸溶液、液体石蜡、酒精棉、脱脂棉、纱布、绷带等。

3. 清洁、消毒以及剖检人员的防护

(1) 剖检室的清洁和消毒:每次剖检完毕后,剖检室的地面及靠近地面的墙壁部分必须用水冲洗干净。必要时可用消毒药水进行消毒,如用2%过氧乙酸 8.0 mL/m^3 (相当于 0.16 g/m^3)进行密闭喷雾消毒30 min。

(2) 剖检器械的清洗与消毒:剖检器械使用用清水冲洗干净,然后浸泡在1:1 000新洁尔灭中4~6 h或浸泡于10%福尔马林内消毒2~4 h(甲醛液中器械浸泡时间不宜过长,以免损坏),消毒后用流水将器械冲洗干净,然后用纱布擦干器械上的水,最后再涂上液体石蜡或凡士林以防锈蚀。

(3) 剖检人员的防护:为了预防剖检者和现场人员污染或感染,以及防止造成疫病的散播,剖检者及现场人员均应穿着剖检服,特别是剖检者还应外罩胶皮或塑料围裙;手戴乳胶手套,其外面再戴上线手套;头戴工作帽;穿胶鞋,必要时可戴口罩和眼镜。如缺乏上述用品,剖检者可在手上涂抹凡士林或液体石蜡等油脂类物品,保护皮肤,以防感染。

四、尸体剖检的注意事项

尸体剖检的对象是动物尸体,而且大多数是死因不明的尸体。因此,对任何一具尸体,在思想上和行动上都应按传染病来对待,采取尽可能的一切防护措施,以防因麻痹大意而临时措手不及。

1. 剖检前的准备工作及注意事项

(1) 得到剖检通知后,首先应了解死亡动物生前情况,包括动物的发病情况、饲养管理、流行