

西北农林科技大学

动物科学实验教学示范中心系列实验教材

动物病理解剖学 实验实习指导

DONGWU BINGLI JIEPOUXUE SHIYAN SHIXI ZHIDAO

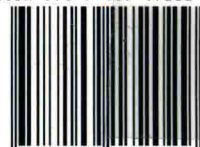
童德文 赵晓民 黄 勇◎编

欢迎登录：中国农业出版社<http://www.ccap.com.cn>

全国农业教育教材网<http://www.qgnyjc.com>

封面设计 赵正刚

ISBN 978-7-109-17202-9



9 787109 172029 >

定价：12.00元

图书在版编目 (CIP) 数据

动物病理解剖学实验实习指导/童德文, 赵晓民,
黄勇编. —北京: 中国农业出版社, 2012. 8

西北农林科技大学动物科学实验教学示范中心系列实
验教材

ISBN 978-7-109-17202-9

I. ①动… II. ①童…②赵…③黄… III. ①动物疾
病—病理解剖学—实验—高等学校—教学参考资料 IV.
①S852.31-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 221804 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 100125)

策划编辑 武旭峰

文字编辑 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
2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 4.25

字数: 95 千字

定价: 12.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

为了更好地适应、配合高校兽医专业动物病理解剖学课程的教学，我们组织编写了《动物病理解剖学实验实习指导》，其编写宗旨是：供兽医学大学本科及高职高专各个专业使用，也可作为中等专业学校的参考教材；在编写过程中，力求内容精练、层次分明、图文并茂、通俗易懂；使教材突出体现“三基”（基本知识、基本理论、基本实践技能）、“三特”（特定对象、特定要求、特定限制）和“五性”（思想性、科学性、启发性、先进性、实用性），以培养兽医学高等科研型和实用型技术人才为根本任务，以适应社会需要为目标。

本书所撰写的内容，是根据各器官不同疾病的基本病变编写的，鉴于各标本或切片来源不同，即使同一疾病的病理变化也不甚一致，因此在使用时，不能死记硬背，应根据所观察的标本、切片的形态特征加以描述、分析和归纳，才能培养自己独立进行病理诊断的能力。

由于编写时间仓促，水平有限，书中还一定有欠妥之处，诚望同行专家和同学多提宝贵意见。

编 者

2012年11月

病理标本和病理组织切片观察方法

目 录

前言

病理标本和病理组织切片观察方法	1
-----------------	---

第一部分 实验指导	3
-----------	---

实验一 充血、出血、水肿	4
实验二 血栓、栓塞、梗死	7
实验三 变性	10
实验四 坏死	13
实验五 病理性钙化、结石形成与病理性色素沉着	16
实验六 肉芽组织、机化与包囊形成	18
实验七 萎缩	19
实验八 炎症细胞和渗出液	21
实验九 变质性炎症与渗出性炎症	24
实验十 增生性炎症	27
实验十一 肿瘤	29
实验十二 淋巴-网状内皮系统病理	32
实验十三 心血管系统病理	33
实验十四 呼吸系统病理	34
实验十五 消化系统病理	35
实验十六 泌尿生殖系统病理	36
实验十七 神经系统病理	37

第二部分 实习指导	39
-----------	----

实习一 尸体剖检技术	40
实习二 石蜡切片制作技术	54
实习三 冰冻切片制作技术	59

主要参考文献	61
--------	----

病理标本和病理组织切片观察方法

病理实验中,对病理大体标本和病理组织切片的观察,必须注意以下几个方面:

(1) 实验时要根据实验指导的要求,按一定的顺序,细致地观察与描述病理标本,以期对病理过程有一明晰的概念。

(2) 病理标本的描述要客观,不应加任何解释或推论,描述用语要具体、形象,描述的文字应简练而有逻辑性。

(3) 病理组织学的观察,一定要有牢固而完整的正常组织学概念,因此必须加强正常组织学的复习。

(4) 病理标本和病理切片的描述要全面,把所有的病理变化均描述清楚,必要时可拍摄照片。

(一) 大体标本的观察与描述方法

(1) 观察病理大体标本时,要注意标本的器官名称及其大体结构,器官与组织的病变部位,它与邻近组织的关系,器官与病灶的大小(公制)、重量(有可能称重时)、形状等,在观察和描述时要注意组织和病灶的色彩、色度,以及各组织颜色的分布、组织的质变、有无特殊气味、切面的情况(如标本已经固定,则应观察所注明的固定液的性质,装于何种容器。10%的福尔马林能使组织变硬并失去原来颜色和气味,因此在观察用福尔马林固定的大体标本时应考虑到这种变化)。

(2) 根据所观察到的病变,描述变化,正确做出大体标本的诊断。

(二) 病理组织切片的观察与描述方法

1. 肉眼观察 首先用肉眼检查切片,必要时取下目镜,将其倒转放在切片与眼睛之间,辨认是哪一种器官、组织,大体结构有无变化,病变部位、形态及大小如何。而后用低倍镜全面观察,了解切片的全貌。在低倍镜下描述时还要注意组织切片的名称和染色方法(组织切片多用苏木精伊红染色,即H·E染色,特殊染色会有注明)。

2. 低倍镜观察

(1) 观察切片的一般外貌,确定是何种组织,组织结构是否保持正常或已破坏,各部分的着色是否均匀,实质和间质的比例关系,被膜是否增厚或变薄,有无增生、出血或坏死。应描述病灶的形状、大小、中心和外周的情况以及周围组织的情况。

(2) 观察血管系统的状态:有无充血、缺血、淤血或出血,其部位和范围如何,该部位的血管状态如何,大、中、小血管和毛细血管的腔和管壁如何,血管腔内各种血细胞是何种比例关系。血管和毛细血管壁的嗜银性膜的状态如何。

(3) 观察结缔组织的状态：细胞呈何种状态，是否增多或减少、或变得稀疏，结缔组织有无增生、水肿或浸润。

(4) 观察实质细胞的状态：在整个切片中实质细胞的着染是否均匀，与结缔组织、网状组织或网状内皮组织的比例关系。

(5) 观察神经纤维的变化。

3. 高倍镜观察 在低倍镜观察的基础上，进一步用高倍镜或者油镜头仔细观察病变部位的细微结构。

(1) 观察血管和毛细血管的状态：红细胞和白细胞处于何种状态，其着染和形状如何；各种白细胞的比例关系，淋巴细胞、单核细胞和其他血液细胞的状态；血管和毛细血管是否充盈血液，其内皮细胞的状态如何，毛细血管嗜银性膜及大、中、小血管壁呈现何种状态，血管内膜、外膜、肌层和该部位各细胞的状态如何，细胞有无肿胀、变圆、血管外膜剥脱的情况，细胞膜和核呈何种状态，胞质的状态如何。

(2) 血管周围间隙的情况：有无水肿和扩张，是否有淋巴细胞、组织细胞的增生，增生细胞有几种，数量如何，增生的范围有多大，增生细胞的胞质呈现何种状态，毛细血管和小血管周围有无细胞增生，数量如何，种类及增生范围如何。

(3) 观察结缔组织和基质的状态：有无水肿、肿胀和混乱，成纤维细胞和结缔组织细胞处于何种状态，结缔组织细胞的细胞核和胞质着染的色彩，结构和其他特征如何，有无增生和浸润的细胞，它们的种类和数量如何。

(4) 实质细胞的状态：细胞的着染程度如何，它们的核和胞质的构造如何，有无营养不良变化，如萎缩、颗粒变性或其他变性，或者坏死变化，实质细胞的排列是否整齐，与结缔组织的比例关系如何。

(5) 观察神经纤维和神经细胞：观察其核和胞质，神经纤维的着染程度如何，构造上有无变化。

(6) 观察被膜是否增厚或变薄，有无增生，其组织如何。

4. 注意事项

(1) 观察和描述时一定要按顺序进行，并将观察所得结果记录于实习报告内，组织变化的景象有必要时应用彩色铅笔绘图。根据以上观察和描述的变化，正确做出组织切片的诊断。

(2) 进行病理切片观察时，应与大体标本相互对照，以求全面了解。

(3) 实验进行中，请注意课堂纪律，保持安静，爱护标本和切片，爱护显微镜和其他国家财产，实习后清理实验室和场地。

第一部分

[illegible]

实验指导

[illegible]

实验一

充血、出血、水肿

(一) 充血

【目的】通过肉眼观察和镜检，能够认识动脉充血（简称充血）、静脉充血（即淤血）的形态表现，并以形态表现联系到它的发生原因、机制及其对机体的影响。

【材料】

①标本：肺充血、颈静脉淤血、马传贫急性型肺淤血及出血、马传贫槟榔肝。

②切片：肝淤血（观察）；肺充血（示教）。

【观察】

1. 肺充血 充血的肺脏呈弥漫的鲜红色，比正常肺稍肿大，质地较实在。镜检肺动脉和肺泡壁毛细血管扩张。血管内充盈着红细胞，血管数量显著增多（图 1-1-1）。必须说明的是：尸体剖检时，通常不易见到动脉充血，这是由于：①家畜临死时，全身小动脉和毛细血管发生反射性收缩，血液被排挤出动脉。②充血变化短暂，一般仅出现于炎症初期，随着病理过程的进一步发展，常常被其他变化（如淤血）替换。③动物死后，血管壁的固有机能消失，失去紧张性，血液受重力影响而下沉，出现所谓“沉降性充血”，改变了原有动脉充血状态。④死于心力衰竭的动物，常因全身淤血掩盖了生前动脉充血的表现。

2. 肝淤血 眼观，肝肿大，被膜紧张，边缘变钝颜色紫红，切面流出多量暗红色血液。久之，由于肝小叶中央静脉和肝窦隙呈红棕色（淤血），周围部呈淡灰黄色，红黄相间，颇似槟榔切面的花纹，故淤血肝常有“槟榔肝”之称（图 1-1-2）。

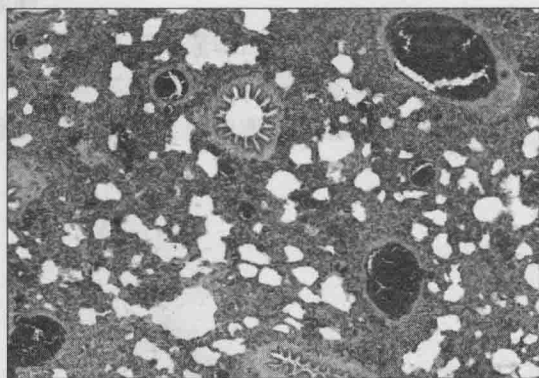


图 1-1-1 肺充血 (10×10, H·E)

毛细血管数量增多,小动脉和毛细血管扩张,充满红细胞



图 1-1-2 槟榔肝



镜检，肝小叶中央静脉、窦状隙、叶下静脉高度扩张，充盈多量红细胞（图 1-1-3、图 1-1-4、图 1-1-5）。肝细胞肿胀，胞质内有空泡。如果继发肝水肿，则肝细胞与窦状隙之间的淋巴腔（狄氏隙）略有扩张。

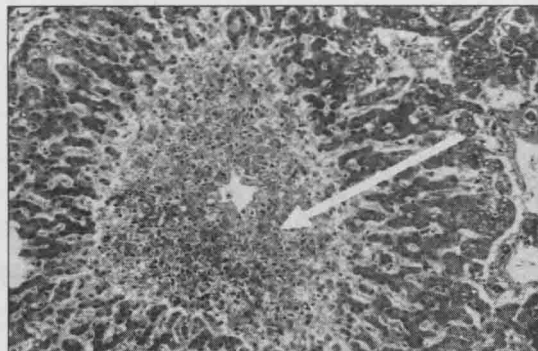


图 1-1-3 肝淤血 (10×10, H·E)

中央静脉周围窦状隙扩张充满红细胞，
此处肝细胞受压迫而发生萎缩消失

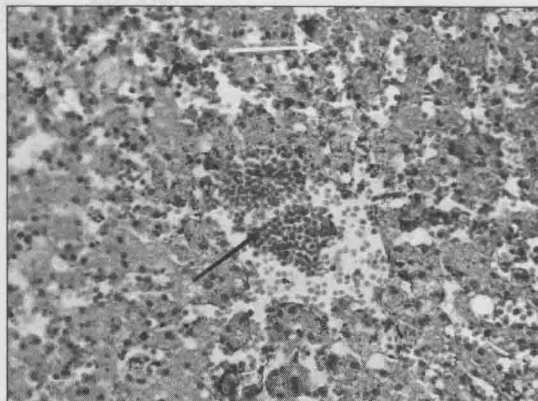


图 1-1-4 肝淤血 (10×40, H·E)

中央静脉扩张，充满大量红细胞；
肝窦扩张，充满大量红细胞

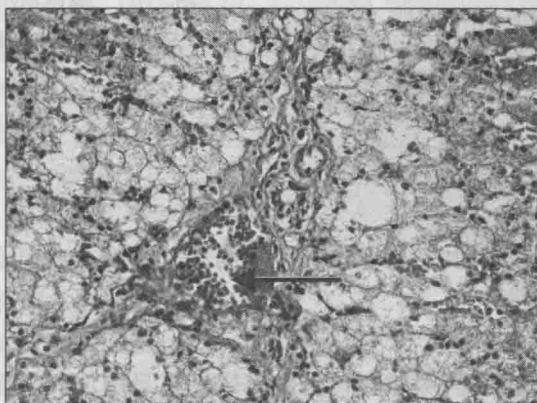


图 1-1-5 肝淤血 (10×40, H·E)

小叶间静脉扩张，充满大量红细胞

(二) 出血

【目的】认识出血的形态学变化。

【材料】

①标本：肾点状出血、皮肤点状出血、膀胱点状出血、空肠小点状出血、会厌软骨小点状出血、肠瘀斑、胃底淤血、淋巴结出血、脑出血、心肌内膜（外膜）出血、心包积血。

②切片：淋巴结出血（观察）；肠出血（示教）。

【观察】渗出性出血，由于出血细微，一般表现为出血点、出血斑和溢血。破裂性出血，多形成血肿或腔出血。

1. 肠出血 眼观，肠黏膜上散在着很多红色小点。镜检，可见小肠黏膜固有层血管扩

张，充满红细胞，血管周围组织中有大量散在或积聚的红细胞。固有层有出血灶，红细胞堆积呈一片红染，红细胞形态模糊，其中固有层结构消失。

2. 淋巴结出血 主要表现在囊下窦区域和小梁淋巴窦区域出血，所以呈大理石样外观。镜检，可见以上区域出现程度不一的红细胞（图 1-1-6、图 1-1-7）。与此同时，可见到浆液纤维蛋白和炎症细胞的渗出，淋巴细胞减少。严重者，出血可波及所有区域，血管充血，血管内皮细胞肿胀。

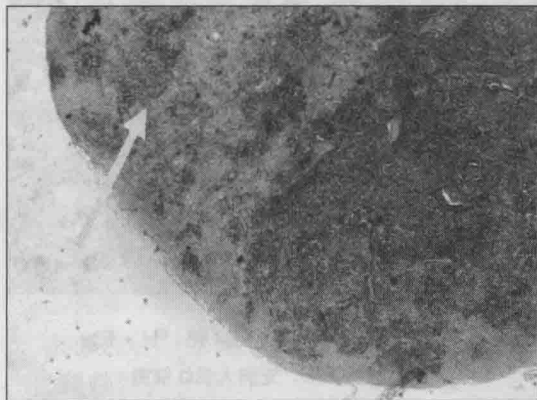


图 1-1-6 淋巴结出血 (10×10, H·E)

小梁周窦充满大量红细胞

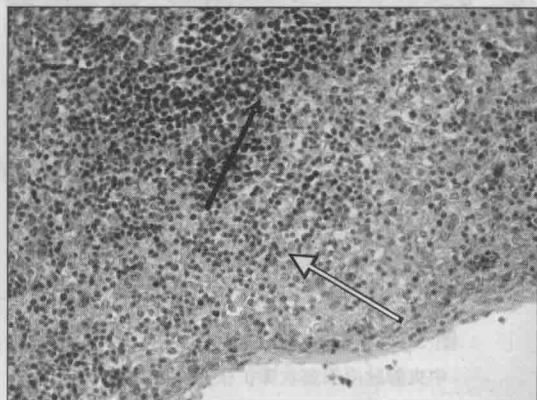


图 1-1-7 淋巴结出血 (10×40, H·E)

淋巴小结中充满大量红细胞；被膜下窦充满大量红细胞

(三) 水肿

【目的】 了解各器官水肿时的形态学特点。

【材料】

①标本：肺水肿、皮肤水肿、胃壁水肿、盲肠黏膜水肿、心包积水。

②切片：肺水肿（观察）。

【观察】 肺水肿时，外观半透明，表面湿润，质地较正常实在，切面流出含有许多气泡的淡红色血水。胸膜下和小叶间隙增宽，呈胶冻样，重量增加。镜检，肺泡腔内所积存的水肿液呈均质粉红色，为含蛋白性物质，其中混有上皮细胞、个别嗜中性粒细胞以及较多的红细胞。肺泡间隔增宽，毛细血管扩大，高倍镜观察时管壁不清，毛细血管内充盈有大量红细胞，小叶中较大的血管都扩张，充盈大量红细胞。

实验二

血栓、栓塞、梗死

(一) 血栓

【目的】通过对血栓的大体标本、组织切片和挂图的观察，明确血栓的形态表现、发生机制，血栓和死后凝血块的区别。

【材料】

①标本：马肝静脉血栓、马肠系膜动脉瘤的血栓、猪丹毒心内膜炎血栓、肺静脉血栓、鸡脂样凝血块。

②切片：肺静脉混合血栓（观察）。

【观察】血栓可分为红血栓、白血栓和混合性血栓，红血栓呈暗红色血块，由血液的所有成分组成。镜检可见在纤维蛋白的肉网眼中充满红细胞和白细胞；白血栓呈黄色或灰白色，形状不一，在心瓣膜上呈疣状。在心室腔呈分层片状，而在心耳则呈息肉状，血小板团块为红染的细颗粒样物质，在血小板团块或小梁之间有网状的纤维蛋白和白细胞，相互呈层状排列（图 1-2-1、图 1-2-2、图 1-2-3）。

鸡脂样凝血为死后凝血块，必须与血栓加以区别（表 1-2-1）。

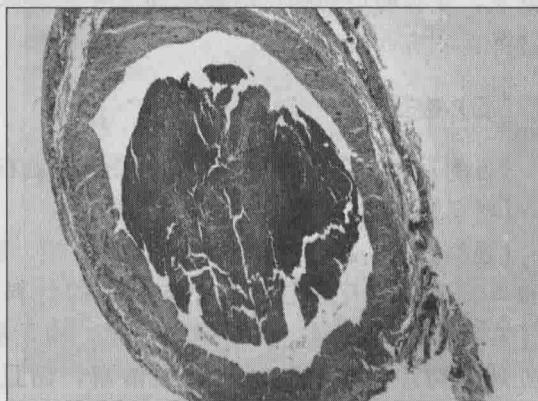


图 1-2-1 混合血栓 (10×4, H·E)

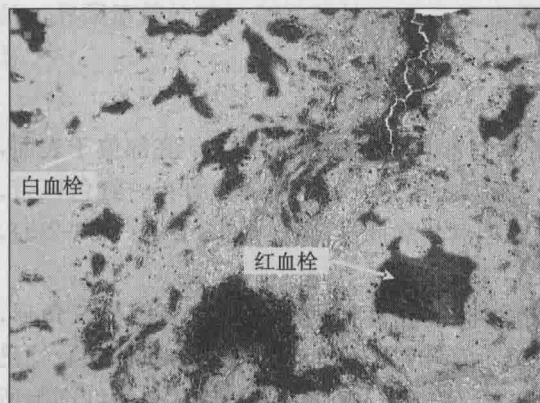


图 1-2-2 混合血栓 (10×10, H·E)

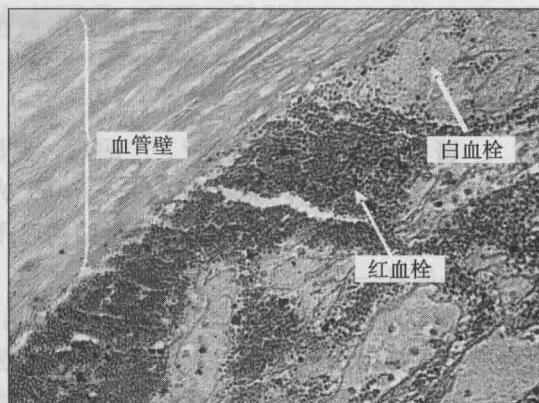


图 1-2-3 混合血栓 (10×40, H·E)

表 1-2-1 血栓和死后血凝块的肉眼区别

区别项目	血栓	死后血凝块
光泽	暗而无光	有光泽
质地	脆	有弹性
与血管壁附着情况	牢固	不附着
撕下后血管壁情况	有损伤	无

〔附〕弥散性血管内凝血（DIC）是指在多种致病因素的作用下，使循环血液中出现过量的凝血酶引起微循环内广泛的形成微血栓，简称微血栓。根据所含成分，可分为血小板血栓、纤维素血栓等。微血栓多发生于肾、垂体、肾上腺、肺、脑、胃肠等器官，一般肉眼无法辨认。镜检可见，在小动脉和小静脉及毛细血管里，有一束或几束纤维素网罗有多少不一的红细胞而构成血栓，它可能完全阻塞或不完全阻塞血管。有时也可看到仅有很小的纤维素，好似漂浮在血管内一样。在较大一些的血管内可见纤维素网组成团块状。本实验所观察的猪水肿病肺组织的切片系用 PTA 染色（专为染纤维素），纤维蛋白呈蓝色，胶原纤维呈砖红色。在肺的小动脉、小静脉和支气管动脉里，肺泡毛细血管里均可看到有纤维血栓形成，并网罗有红细胞。

(二) 栓塞

【目的】通过观察组织切片和挂图，明确栓子运行途径及栓塞对机体的影响。

【材料】切片：肾脂肪栓塞（示教）。

【观察】有些栓子是病理产物（如血栓、脂肪、肿瘤细胞迁移），有些是病原体（如寄生虫、细菌）或者是空气等。本实验的材料为家兔肾脏实验性脂肪栓塞的切片。脂肪柱子在肾小球易见到。在石蜡切片里，由于脂肪球已经溶解，只留下空泡。而在经过钼酸处理的切片里，脂肪球不会被溶解，而且钼酸能氧化不饱和脂肪酸，成为黑色不溶解物。

(三) 梗死

【目的】通过观察梗死的挂图、大体标本和组织切片，了解梗死的形态表现及发生机制。

【材料】

①标本：马肾贫血性梗死、猪瘟肾出血性梗死、猪瘟脾出血性梗死。

②切片：肾出血性梗死（观察）。

【观察】

1. 肾白梗死（贫血性梗死） 眼观，典型者呈圆锥状，尖端指向肾门，底部位于表面，呈三角形，梗死区颜色灰黄或灰白、干燥无光、质地较脆，整个梗死区外周有一红色区带。镜检，梗死区的肾小管和肾小球细微结构已不见，但其轮廓尚能辨认（图 1-2-4、图 1-2-5），梗死区外周有一明显的出血带。

2. 肾红梗死（出血性梗死） 肾表面呈现暗红色或红黄相间的区域，表面呈三角形，界限清楚，常突出于表面。镜检可见，梗死区的肾小管和肾小球细微结构（如细胞核）均已不见，但其轮廓尚能辨认，肾小管间如一片血海（图 1-2-6）。坏死的肾小球几乎为红细胞所充满（图 1-2-7）。

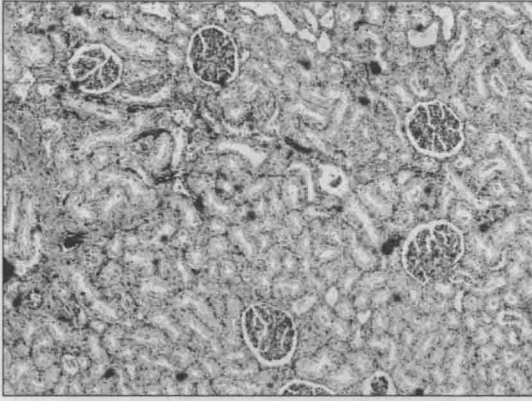


图 1-2-4 肾贫血性梗死 (10×40, H·E)
肾小管细微结构消失, 但轮廓尚在

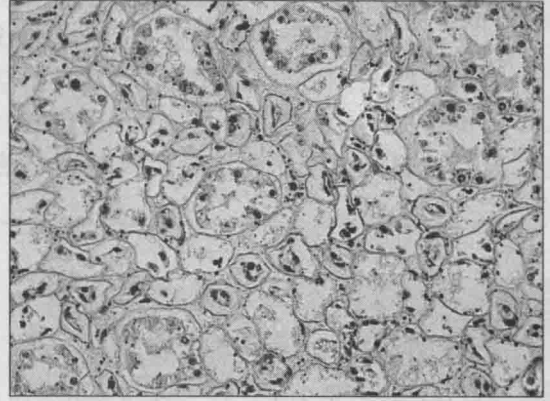


图 1-2-5 肾贫血性梗死 (10×40, H·E)
肾小管细微结构消失, 但轮廓尚在

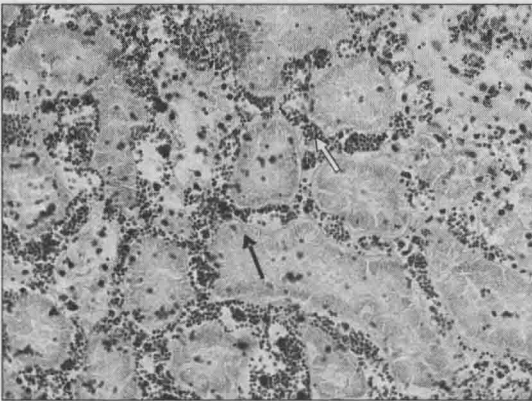


图 1-2-6 肾出血性梗死 (10×40, H·E)
肾小管间充满大量红细胞, 如一片血海;
肾小管和肾小球细微结构 (如细胞核) 均已不见,
但其轮廓尚能辨认

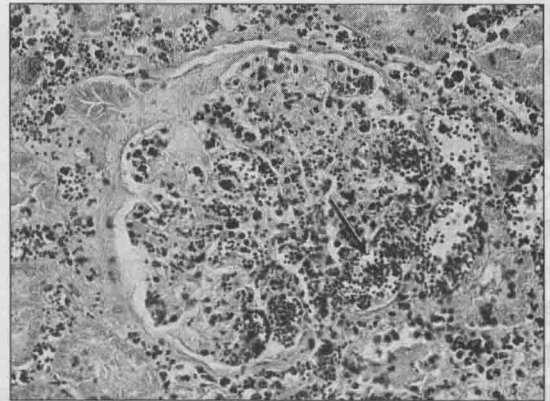


图 1-2-7 肾出血性梗死 (10×40, H·E)
坏死的肾小球几乎为红细胞所充满

3. 脾出血性梗死 主要见于急性猪瘟, 可在脾脏, 特别是在边缘部位, 看到大小不一的、界限清楚的暗红色的肿块, 并突出表面。镜检可见, 梗死区脾脏的正常结构已完全破坏。

实验三

变 性

(一) 颗粒变性(混浊肿胀)

【目的】通过观察大体标本和病理组织切片,认识颗粒变性的一般形态表现。

【材料】

①标本:肾脏颗粒变性、心脏颗粒变性。

②切片:肾脏颗粒变性(观察);心脏颗粒变性(示教)。

【观察】实质器官颗粒变性的一般形态表现是器官肿大,质地较脆软,颜色变淡(灰白或黄白),组织结构模糊不清,器官外观呈半煮样。镜检颗粒变性的肾脏可见,肾小管(尤其是近曲小管)上皮细胞胞质中有极多的微细颗粒,细胞肿胀而突入管腔,故管腔缩小,由正常的圆形变成星状,甚至只留下狭窄的裂缝,细胞核一般无明显改变或着色较淡。变化严重者,细胞可能崩解,微细的颗粒落入管腔构成红色团状(图 1-3-1)。间质通常无变化。

心肌颗粒变性时,心肌纤维的变化与肾曲细管上皮细胞的表现相似,心肌纤维肿胀、疏松,横纹消失,肌质中弥散着红染的小颗粒。

(二) 脂肪变性

【目的】通过观察肝脏的病理标本和组织切片,了解脂肪变性的一般形态表现。

【材料】

①标本:马妊娠毒血症脂肪肝。

②切片:肝细胞脂肪变性(观察)。

【观察】脂肪变性的肝脏肿大,发黄(灰黄和土黄),质地软脆,组织结构模糊(图 1-3-2)。严重者,切面有油腻感,组织投入水中,组织浮起不沉,水面漂浮一薄层脂肪滴。

镜检可见,脂肪变性的肝细胞胞质中出现大小不等的圆形空泡(因脂肪在切片制作

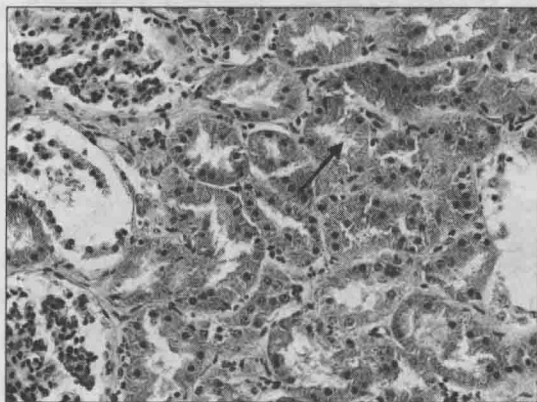


图 1-3-1 肾颗粒变性(10×40, H·E)

肾小管上皮细胞胞质中有极多的微细颗粒,细胞肿胀而突入管腔,故管腔缩小,由正常的圆形变成星状