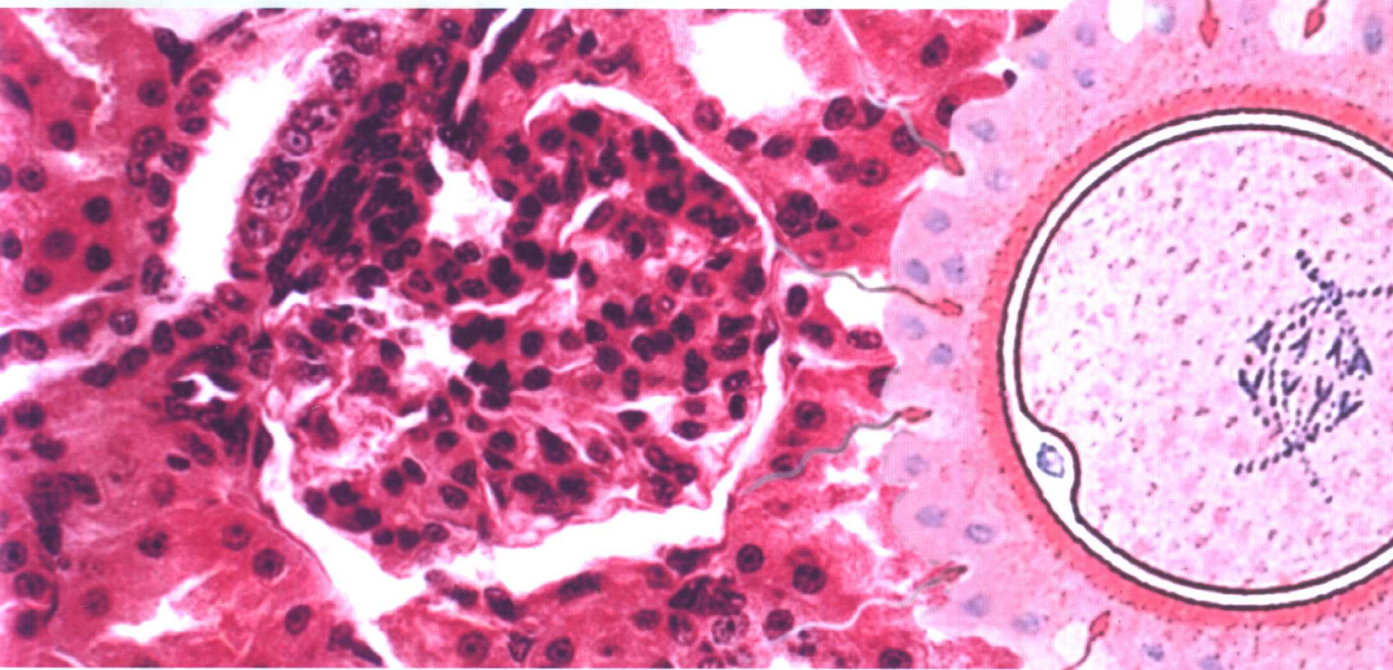


组织学与胚胎学 彩色图谱

主 编 陈奕权 贲长恩 刘 斌 周瑞祥



A COLOR ATLAS OF
HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY



人民卫生出版社

A color Atlas of Histology and Embryology

组织学与胚胎学 彩色图谱

主 编 陈奕权 贲长恩 刘 斌 周瑞祥

编 委 (以姓氏笔画为序)

王世鄂 刘 斌 何为民 陈国华

陈奕权 林 静 周瑞祥 贲长恩

高学勇 蔡泽骏

标本制作 (以姓氏笔画为序)

王建新 王炳焜 李惠新 陈文列

陈文成 高雅萍 谢美容 韩米莎

镜外摄影 李 健

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

组织学与胚胎学彩色图谱/陈奕权等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2003

ISBN 7-117-05743-2

I. 组… II. 陈… III. ①人体组织学—图谱—医
学院校—教学参考资料②人体胚胎学—图谱—医学院
校—教学参考资料 IV. R32-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 084446 号

组织学与胚胎学彩色图谱

主 编: 陈奕权 等

出版发行: 人民卫生出版社(中继线67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

E-mail: [pmph@pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 北京人卫印刷厂(尚义)

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12

字 数: 268千字

版 次: 2003年12月第1版 2003年12月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 7-117-05743-2/R·5744

定 价: 45.00元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

序

组织学和胚胎学是研究人体微细结构和发生发展的科学，是基础医学主干学科之一，也是生命学科专业的必修课程，它涉及范围广，内涵丰富，与当代生命科学各学科相互交叉，关联渗透，相互促进，并不断发展和更新。多数情况下组织学和胚胎学是以人体组织经固定、切片和染色等技术显示机体的显微结构，这种组织学技术是由学者多年摸索积累的经验而获得的，虽然对染色原理尚未完全了解，然而正是利用这种技术，从而建立了认识机体微细结构的组织学和鉴别病变的病理学，至今一百多年了，仍长盛而不衰。

上世纪 30 年代组织化学兴起，组织学与生物化学、免疫学等结合，引进了化学的理论和技術，显示了细胞结构的化学成分及其活性，使组织学开辟了更广的研究领域，成为生命科学主要的研究手段。

陈奕权教授等主编致力于组织学胚胎学和组织化学的教学、科学研究已近半个世纪，现将他们在组织学、胚胎学和组织化学方面的教学和研究成果，以图片积累成册而公诸于世。从彩色图册中可看到他们制作这些标本时所付出的艰辛和取得的成就。众所周知，染色技术因染料成分差异、染色过程中条件的变化而难以把握，要获得满意的结果必然要经过艰苦的摸索，甚至反复失败才能达到。尤其是组织化学标本的制做，更要求掌握相当的生物化学和免疫学的理论和技術。尤为可贵的是，陈奕权教授等孜孜不倦，经年积累并将染色标本保存良好，表现了他们对专业的热爱和献身精神。我们从这本真实、艳丽、典型的彩色图册中不仅可学习到组织学、胚胎学和组织化学的各种知识，也能学习他们严谨的治学精神。本图谱必将为医学生、生命科学学生、研究生，解剖学、病理学工作者等提供良好的学习材料，是一本很有价值的参考书。

是为序。

李肇特

2003 年冬于北京

前言

组织学与胚胎学是基础医学的重要学科之一，它以研究人体微细结构及其相关功能为主，同时探索人体的发生发展及可能产生的变异，为其它基础医学及临床医学提供重要的知识基础。学生在学习本门学科中必须凭借显微镜来观察切片标本，由于标本（器官和组织）的选材、切片制作过程的复杂性、切面的差异、染色情况、制作技巧等的不同，往往使学生特别是初学者感到迷惑和抽象。一本理想的显微图谱，对学生理解微细结构特别是在实验教学过程中能起到积极的指导作用，对提高学习效率，减轻指导教师的带课难度大有裨益。

当前国内高等院校七年制、五年制、专科各专业的组织学与胚胎学教材已出版和再版，但教科书中的模式插图远未能为学生提供足够的人体正常微细结构图像。此前，不少作者曾为编著图谱付出艰辛和努力，但都尚有未尽人意之处。本书将力求紧密配合近期全国规划教材内容，编写成一本选材规范、篇幅适中、图像典型、色彩鲜活、标注简明的组织学与胚胎学图谱。随着分子生物学技术的迅速发展，组织学许多研究方法如组织培养、组织化学、免疫组织化学、原位杂交等技术在生物医学领域各学科已广为应用，因此本书在研究方法一章节中增加组织化学等的图像 76 幅，基本组织 63 幅，器官组织 174 幅，胚胎学概论 17 幅，共计 330 幅。

本书的选图来自福建医科大学、北京医科大学、北京中医药大学编者数十年来教学、科研标本的选优积累，其中与实验师精湛的标本制作技术密切相关。我们力求做到真、优、美，对医学研究生、各种学制本专科学生以及生命科学专业学生和相关工作人员均有参考价值。

本图谱在编撰过程中得到福建医科大学领导的大力支持和经费资助，人民卫生出版社给予精心指导，郑鸣、王玮、徐剑文教授、杨晓昱、曾宪智老师热情帮助，韦涓冰、杨学昌和朱晓红医师提供部分图片资料，谨对他们表示衷心感谢。

由于资料收集范围的限制以及摄影技术等原因，加之编者水平局限，本图谱仍然存在许多不足，错漏之处难免，敬请读者批评指正。

主编 陈奕权

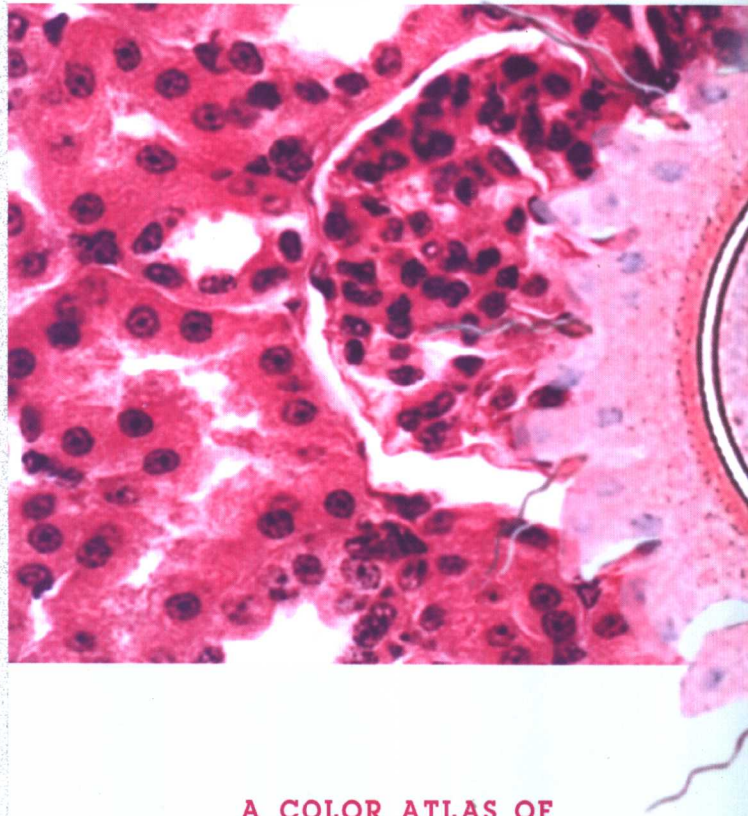
2003年5月

责任编辑 张之生

封面设计 尹 岩

版式设计 何美玲

责任校对 刘 桦



A COLOR ATLAS OF
HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY

目 录

第一章 组织学与胚胎学研究方法



显微结构标本	1
图 01-01 石蜡切片, 苏木素-伊红染色法 (HE)	1
图 01-02 镀银染色法	1
图 01-03 荧光染色法	2
超微结构标本	2
图 01-04 透射电镜观察	2
图 01-05 透射电镜观察	3
图 01-06 扫描电镜观察	3
组织培养术	4
图 01-07 上皮细胞型—肝细胞	4
图 01-08 上皮细胞型—胃癌细胞	4
图 01-09 成纤维细胞型—心肌细胞	5
图 01-10 多形细胞型—神经组织	5
图 01-11 体外授精培养	6
图 01-12 联合培养	6
组织化学	7
图 01-13 多糖和糖蛋白—肝糖原	7
图 01-14 蛋白多糖—肾小管基膜	7
图 01-15 蛋白多糖复合染色—小脑切片	8
图 01-16 酸性粘多糖—咽鼓管	8
图 01-17 蛋白多糖—胃腺癌	9
图 01-18 异染质	9
图 01-19 过碘酸-六亚甲四胺银染色示蛋白多糖肾	10
图 01-20 抗坏血酸	10
蛋白类	11
图 01-21 蛋白质 SS 键	11
图 01-22 胱氨酸、半胱氨酸和甲硫氨酸 SH、SS 基团	11
图 01-23 DNA 和 RNA 激光共聚焦显微镜 (CLSM)	12
图 01-24 Fulgen 反应示肾组织 DNA	13
图 01-25 荧光法示 DNA	13
酶类	14
图 01-26 碱性磷酸酶 (AKP)	14
图 01-27 酸性磷酸酶 (ACP)	14
图 01-28 酸性磷酸酶—肝细胞培养	15
图 01-29 β -葡萄糖醛酸酶 (β -GU)	15
图 01-30 非特异性脂酶 (NE)	16
图 01-31 琥珀酸脱氢酶 (SDH)	16
图 01-32 葡萄糖-6-磷酸酶 (G-6-P)	17

脂类	17
图 01-33 脂质	17
图 01-34 中性脂肪	18
免疫组织化学	18
图 01-35 生长抑素 (SS) — 胰岛	18
图 01-36 生长抑素 (SS) — 胃幽门部	19
图 01-37 胃泌素和生长抑素	19
图 01-38 视上核神经垂体蛋白 (NP) 阳性细胞	20
图 01-39 神经垂体蛋白 (NP) 阳性纤维	20
图 01-40 室旁核神经垂体蛋白 (NP) 阳性细胞	21
图 01-41 催产素 (OT)	21
图 01-42 血管加压素 (VP)	22
图 01-43 表皮生长因子 (EGF)	22
图 01-44 表皮生长因子受体 (EGFR)	23
图 01-45 神经型一氧化氮合酶 (NOS ₁)	23
图 01-46 诱导型一氧化氮合酶 (NOS ₂)	24
图 01-47 内淋巴囊 NOS ₂	24
图 01-48 S-100 蛋白	25
图 01-49 胶质纤维酸性蛋白 (GFAP)	25
图 01-50 胶质纤维酸性蛋白 (GFAP) — 星形胶质细胞	26
图 01-51 细胞角蛋白	26
图 01-52 VIII 因子相关抗原	27
图 01-53 CD ₃₄	27
图 01-54 层粘连蛋白	28
图 01-55 巨噬细胞 CD ₆₈	28
图 01-56 雌激素受体 (ER)	29
图 01-57 孕激素受体 (PR)	29
图 01-58 生长激素 (GH) 细胞	30
图 01-59 催乳激素 (PRL) 细胞	30
图 01-60 促甲状腺激素 (TSH) 细胞	31
图 01-61 促肾上腺皮质激素 (ACTH) 细胞	31
图 01-62 卵泡刺激素 (FSH) 细胞	32
图 01-63 黄体生成素 (LH) 细胞	32
图 01-64 免疫球蛋白 A (IgA)	33
图 01-65 免疫球蛋白 G (IgG)	33
图 01-66 补体 C ₃	34
图 01-67 Fas L	34
图 01-68 Fas	35
图 01-69 Ki-67	35
图 01-70 Fas	36
图 01-71 中间丝蛋白	36
图 01-72 细胞核增殖抗原 (PCNA)	37
图 01-73 I 型胶原蛋白	37
图 01-74 双花扁豆凝集素 (DBA)	38

图 01-75 双花扁豆凝集素 (DBA)	38
图 01-76 花生凝集素 (PNA)	39

第二章 上皮组织

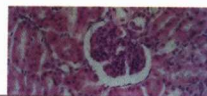


图 02-01 单层扁平上皮正面观	40
图 02-02 单层扁平上皮侧面观	40
图 02-03 单层扁平上皮侧面观 (间皮)	41
图 02-04 单层扁平上皮侧面观 (内皮)	41
图 02-05 单层立方上皮	42
图 02-06 单层柱状上皮	42
图 02-07 假复层纤毛柱状上皮	43
图 02-08 复层扁平上皮	43
图 02-09 复层柱状上皮	44
图 02-10 变移上皮	44
图 02-11 变移上皮	45

第三章 结缔组织

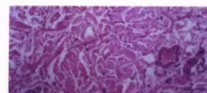


图 03-01 间充质	46
图 03-02 疏松结缔组织 (铺片)	46
图 03-03 疏松结缔组织 (切片)	47
图 03-04 肥大细胞	47
图 03-05 浆细胞	48
图 03-06 网状组织	48
图 03-07 网状纤维	49
图 03-08 脂肪组织	49
图 03-09 规则致密结缔组织	50
图 03-10 不规则致密结缔组织	50
图 03-11 弹性组织	51

第四章 软骨和骨



图 04-01 透明软骨 (低倍镜)	52
图 04-02 透明软骨 (高倍镜)	52
图 04-03 弹性软骨	53
图 04-04 纤维软骨	53
图 04-05 骨组织	54
图 04-06 骨磨片	54

图 04-07	膜内成骨	55
图 04-08	软骨内成骨	55

第五章 血液和骨髓

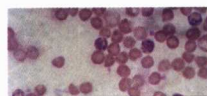


图 05-01	各种血细胞 (人血液涂片)	56
图 05-02	网织红细胞 (人血液涂片)	57
图 05-03	红骨髓切片	57

第六章 肌组织



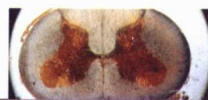
图 06-01	骨骼肌 (纵切面)	58
图 06-02	骨骼肌 (横切面)	58
图 06-03	骨骼肌	59
图 06-04	骨骼肌	59
图 06-05	心肌	60
图 06-06	心肌	60
图 06-07	心肌 (横切面)	61
图 06-08	心肌闰盘	61
图 06-09	平滑肌 (纵切面)	62
图 06-10	平滑肌 (横切面)	62

第七章 神经组织



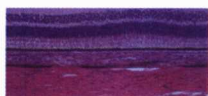
图 07-01	多极神经元 (分离标本)	63
图 07-02	多极神经元	63
图 07-03	尼氏体	64
图 07-04	神经原纤维和突触	64
图 07-05	纤维型星形胶质细胞	65
图 07-06	原浆型星形胶质细胞	65
图 07-07	小胶质细胞	66
图 07-08	少突胶质细胞	66
图 07-09	神经内分泌细胞	67
图 07-10	有髓神经纤维 (纵切面)	67
图 07-11	有髓神经纤维 (横切面)	68
图 07-12	有髓神经纤维 (纵切面)	68
图 07-13	无髓神经纤维 (纵切面)	69
图 07-14	器官的神经纤维束	69
图 07-15	触觉小体	70

图 07-16	触觉小体	70
图 07-17	环层小体	71
图 07-18	肌梭	71
图 07-19	游离神经末梢	72
图 07-20	运动终板	72



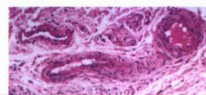
第八章 神经系统

图 08-01	脊髓横切面	73
图 08-02	脊髓	73
图 08-03	脊髓前角多极神经元	74
图 08-04	脊神经节	74
图 08-05	交感神经节	75
图 08-06	大脑皮质	75
图 08-07	大脑皮质锥体细胞	76
图 08-08	小脑小叶	76
图 08-09	小脑皮质	77
图 08-10	小脑皮质浦肯野细胞	78
图 08-11	脉络丛	78
图 08-12	脑膜	79



第九章 眼和耳

图 09-01	眼球整体观	80
图 09-02	角膜	80
图 09-03	虹膜和晶状体	81
图 09-04	角膜缘	81
图 09-05	睫状突	82
图 09-06	巩膜、脉络膜和视网膜	82
图 09-07	视网膜	83
图 09-08	黄斑和中央凹	83
图 09-09	视神经乳头	84
图 09-10	眼睑	84
图 09-11	睑缘腺	85
图 09-12	泪腺	85
图 09-13	内耳	86
图 09-14	壶腹嵴	86
图 09-15	椭圆囊斑和球囊斑	87
图 09-16	耳蜗管	87
图 09-17	螺旋器	88



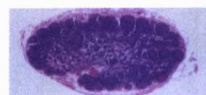
第十章 循环系统

图 10-01	中动脉	89
图 10-02	中动脉	89
图 10-03	大动脉	90
图 10-04	大动脉	90
图 10-05	中静脉	91
图 10-06	大静脉	91
图 10-07	小动脉、小静脉和毛细血管	92
图 10-08	小动脉、小静脉、动静脉吻合段和神经纤维束	92
图 10-09	小淋巴管	93
图 10-10	静脉瓣中静脉	93
图 10-11	心脏	94
图 10-12	心脏	94
图 10-13	心瓣膜	95



第十一章 皮肤

图 11-01	指皮	96
图 11-02	指皮	96
图 11-03	体皮	97
图 11-04	表皮的棘层	97
图 11-05	头皮和毛发	98
图 11-06	皮脂腺和竖毛肌	99
图 11-07	汗腺	99



第十二章 免疫系统

图 12-01	淋巴结	100
图 12-02	淋巴结皮质	100
图 12-03	淋巴结皮质	101
图 12-04	副皮质区和毛细血管后微静脉	101
图 12-05	淋巴结门部	102
图 12-06	淋巴结髓质	102
图 12-07	脾	103
图 12-08	脾	104
图 12-09	淋巴小结和边缘区	104
图 12-10	脾红髓	105

图 12-11	胸腺	105
图 12-12	胸腺小叶	106
图 12-13	胸腺髓质	106
图 12-14	扁桃体	107
图 12-15	扁桃体	107

第十三章 内分泌系统

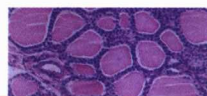
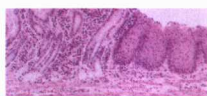


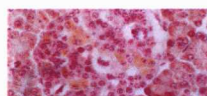
图 13-01	甲状腺	108
图 13-02	甲状腺滤泡旁细胞	108
图 13-03	甲状腺滤泡旁细胞	109
图 13-04	甲状旁腺	109
图 13-05	甲状旁腺嗜酸性细胞	110
图 13-06	肾上腺	110
图 13-07	肾上腺皮质	111
图 13-08	肾上腺皮髓质交界部	111
图 13-09	肾上腺皮髓质	112
图 13-10	垂体整体观	112
图 13-11	垂体	113
图 13-12	腺垂体远侧部	113
图 13-13	腺垂体结节部	114
图 13-14	腺垂体中间部	114
图 13-15	垂体神经部	115
图 13-16	松果体	115



第十四章 消化管

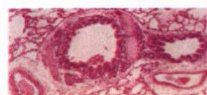
图 14-01	舌尖	116
图 14-02	轮廓乳头	116
图 14-03	味蕾	117
图 14-04	牙磨片	117
图 14-05	牙切片	118
图 14-06	切牙磨片	118
图 14-07	食管整体观	119
图 14-08	食管壁	119
图 14-09	胃粘膜低倍观	120
图 14-10	胃粘膜	120
图 14-11	胃底腺	121
图 14-12	肌间神经丛	121
图 14-13	胃和食管交界部	122

图 14-14	胃幽门部	122
图 14-15	十二指肠	123
图 14-16	空肠	123
图 14-17	回肠	124
图 14-18	集合淋巴小结	124
图 14-19	潘氏细胞	125
图 14-20	小肠肌间神经丛	125
图 14-21	结肠	126
图 14-22	阑尾	126
图 14-23	阑尾	127



第十五章 消化腺

图 15-01	腮腺	128
图 15-02	下颌下腺	128
图 15-03	舌下腺	129
图 15-04	胰腺	129
图 15-05	胰腺	130
图 15-06	胰腺外分泌部	130
图 15-07	胰岛	131
图 15-08	肝	131
图 15-09	肝门管区	132
图 15-10	肝小叶	132
图 15-11	肝板和肝血窦	133
图 15-12	肝巨噬细胞	133
图 15-13	胆小管	134
图 15-14	胆囊	134



第十六章 呼吸系统

图 16-01	气管壁各层	135
图 16-02	气管	135
图 16-03	气管膜部	136
图 16-04	气管粘膜	136
图 16-05	鼻粘膜嗅部	137
图 16-06	肺小支气管和细支气管	137
图 16-07	肺	138
图 16-08	肺泡	138
图 16-09	肺泡和肺巨噬细胞	139
图 16-10	肺组织的弹性纤维	139

图 16-11 肺血管	140
图 16-12 喉纵切面	140
图 16-13 鼻腔整体观	141

第十七章 泌尿系统

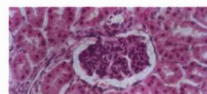


图 17-01 肾的低倍观	142
图 17-02 肾皮质	142
图 17-03 球旁复合体	143
图 17-04 球旁细胞	143
图 17-05 肾皮质近曲小管和远曲小管	144
图 17-06 肾小体尿极	145
图 17-07 肾小体球内系膜细胞	145
图 17-08 肾髓质	146
图 17-09 肾血管	146
图 17-10 膀胱	147
图 17-11 膀胱粘膜	147
图 17-12 输尿管	148

第十八章 男性生殖系统

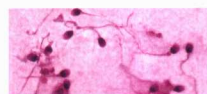


图 18-01 睾丸小叶	149
图 18-02 生精小管与间质	149
图 18-03 生精小管	150
图 18-04 生精上皮各种细胞	150
图 18-05 精子	151
图 18-06 直精小管	151
图 18-07 输出小管	152
图 18-08 附睾管	152
图 18-09 输精管	153
图 18-10 前列腺整体观	153
图 18-11 前列腺	154
图 18-12 精囊	154
图 18-13 阴茎	155
图 18-14 阴茎海绵体	155

第十九章 女性生殖系统

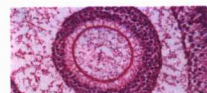
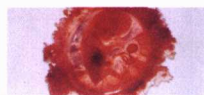


图 19-01 卵巢整体观	156
---------------------	-----

图 19-02	原始卵泡和初级卵泡	157
图 19-03	次级卵泡	157
图 19-04	次级卵泡及卵丘	158
图 19-05	成熟卵泡	158
图 19-06	早期妊娠黄体	159
图 19-07	妊娠黄体	159
图 19-08	间质腺	160
图 19-09	白体	160
图 19-10	输卵管壶腹部	161
图 19-11	增生期子宫	161
图 19-12	增生期子宫内膜	162
图 19-13	分泌期子宫内膜	163
图 19-14	月经期子宫内膜功能层	164
图 19-15	静止期乳腺	164
图 19-16	分泌期乳腺	165
图 19-17	子宫颈与阴道连续部	165
图 19-18	子宫颈腺（静止期）	166



第二十章 人胚发生和早期发育

图 20-01	人精子	167
图 20-02	人卵子	167
图 20-03	受精及胚泡形成	168
图 20-04	原条期鸡胚	169
图 20-05	三胚节期鸡胚	169
图 20-06	七体节期鸡胚	170
图 20-07	三胚层	170
图 20-08	神经沟和神经褶	171
图 20-09	中胚层分化	171
图 20-10	神经管形成	172
图 20-11	6~7 周人胚胎	172
图 20-12	8 周人胚胎及胎膜	173
图 20-13	胎盘	173
图 20-14	脐带	174
图 20-15	早期胎盘	174
图 20-16	晚期胎盘	175
图 20-17	晚期胎盘	175

第一章 组织学与胚胎学研究方法

显微结构标本

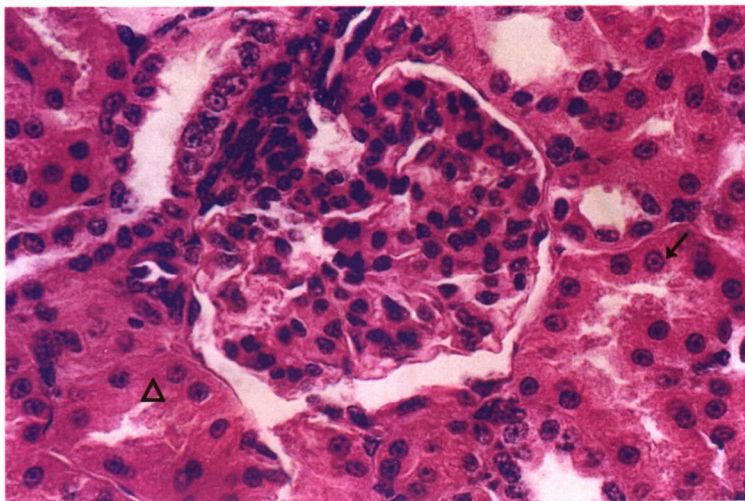


图 01-01 石蜡切片，苏木素-伊红染色 (hematoxylin-eosin staining, HE) 法是经典和最常用的技术。从人体或动物身上取下小块组织后，用蛋白凝固剂固定以保存组织的原本结构，经脱水和石蜡包埋，将包有组织的蜡块用切片机切成 $5\sim 10\mu\text{m}$ 的薄片、贴于载玻片上，脱蜡后进行 HE 染色。苏木素为碱性染料，主要使细胞核染成紫蓝色 $\uparrow$ ；伊红为酸性染料，主要使细胞质和细胞外基质中的成分着红色 Δ ，前者称为嗜碱性，而后者称嗜酸性。肾组织切片 3.3×40

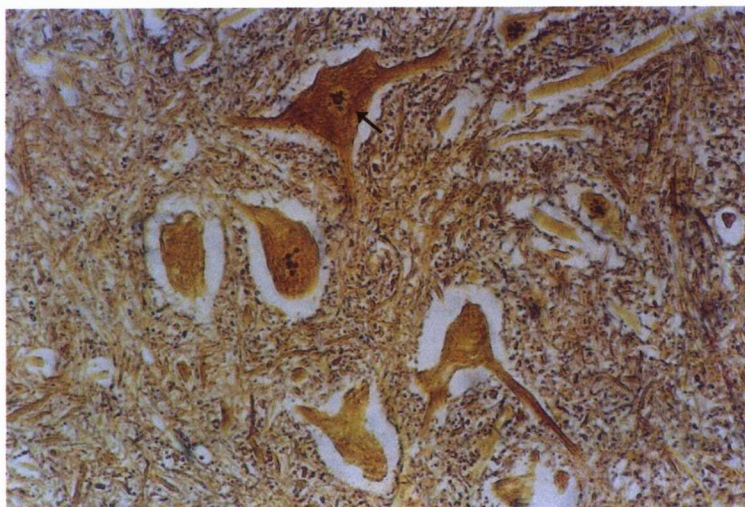


图 01-02 镀银染色 (silver impregnation) 法除了 HE 染色法外，为了特异性地显示某种细胞或细胞内某种结构，还有许多特殊染色法，例如用硝酸银可将神经细胞染成棕黄色 $\uparrow$ 。 3.3×40