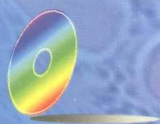
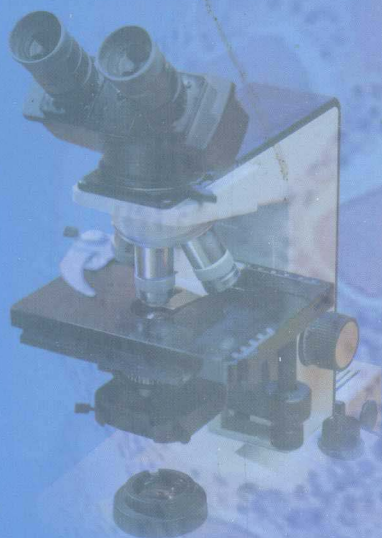


图解

组织学

HISTOLOGY

主编 马晓健 陈良富
柳洁 周天亮



北京大学医学出版社

图解组织学

主 审 刘逢吉

主 编 马晓健 陈良富 柳 洁 周天亮

副 主 编 李晓阳 邬贤斌 李湘君 曹述铁

编 委 丁 超 李玉飞 李景泉 高建华
郭起金 姚丽萍

切片制作 柳 洁 陈良富 李 莉

北京大学医学出版社

TUJIE ZUZHIXUE

图书在版编目(CIP)数据

图解组织学/马晓健等主编. —北京: 北京大学医学出版社,
2003.8

ISBN 7-81071-480-5

I. 图... II. 马... III. 人体组织学—图解
IV. R329-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 053090 号

北京大学医学出版社出版发行

(100083 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内 电话: 010-82802230)

责任编辑: 常元勋

责任校对: 王怀玲

责任印刷: 郭桂兰

北京佳信达艺术印刷有限公司印刷 新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 10 字数: 248 千字

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷 印数: 1-6000 册

定价: 49.90 元

版权所有 不得翻印

前言

组织学是一门最基础的医学课程，也是一门很重要的医学课程，在长期的教学工作中，我们感觉到传统的教材与教学方法不利于教学，更不利于学生的自学，针对这一现状，我们组织编写了这套《图解组织学》，编写这本书的指导思想是“淡化学科意识，增强医学整体观念”。据此，编写时我们比较注重结合生理学、病理学和临床医学等后续医学课程的教学内容。在文字上简明扼要，重点突出，在图片的选择上力求典型准确。全书分为十六章，第一章绪论以代表性图片介绍了组织学的主要研究方法；第二章至第五章介绍四大基本组织结构；第六章至第十六章介绍各个系统结构。全书配图 388 幅，光镜图 383 幅，透射电镜像 5 幅，均为本书编者制作。光镜图中特殊染色较多，目的是让读者更好地观察和区分组织结构；每幅图都配有中英文对照说明，有利于读者在学习组织学的同时，提高专业外语水平。

《图解组织学》一书还配有一张组织学多媒体光盘，我们利用先进的多媒体技术将一幅幅静止、死板的图片变成了交互性极强的动画，使原来在一幅图中只能用某个符号指示某一处结构，变成同样的结构可在多处同时动感的显示出来。对图谱的查寻系统也进行了新颖的设计，既可通过章节系统来查找，也可通过直观的缩略图来指定观看某一需要的图片，还可以输入“关键词”来查找需要观看的某一类图片，这样极大地方便了读者，更重要的是寓教于乐，提高了学生学习组织学的兴趣。

由于编者的水平有限和受到取景、染色等方面的限制，有些图片出现瑕疵和缺憾在所难免，文字描述难免也有欠妥和失误之处，敬请读者和专家指正。

本书在编写过程中，得到了湖南怀化医学高等专科学校领导和各位同行的大力支持，在此一并表示感谢。

编者
2003 年 5 月

目 录

第一章 绪论

绪论	1	图 6 银染(嗜银性)	3
图 1 HE 染色(嗜酸性)	2	图 7 碱性磷酸酶法	4
图 2 HE 染色(嗜碱性)	2	图 8 PAS 法	4
图 3 瑞特染色(嗜中性)	3	图 9 荧光免疫染色	4
图 4 甲苯胺蓝染色(异染性)	3	图 10 透射电镜像	4
图 5 银染(亲银性)	3		

第二章 上皮组织

一、被覆上皮	5	图 27 单层柱状上皮	9
(一) 单层扁平上皮	5	(四) 假复层纤毛柱状上皮	9
图 11 间皮	5	图 28 假复层纤毛柱状上皮	10
图 12 间皮	5	图 29 假复层纤毛柱状上皮	10
图 13 间皮	6	(五) 变移上皮	10
图 14 内皮	6	图 30 变移上皮	11
图 15 内皮	6	图 31 变移上皮	11
图 16 单层扁平上皮	6	(六) 复层扁平上皮	10
图 17 单层扁平上皮	6	图 32 角化的复层扁平上皮	11
(二) 单层立方上皮	7	图 33 角化的复层扁平上皮	11
图 18 单层立方上皮	7	图 34 非角化的复层扁平上皮	12
图 19 单层立方上皮	7	图 35 非角化的复层扁平上皮	12
图 20 单层立方上皮	7	二、腺上皮与腺	12
图 21 单层立方上皮	7	图 36 单细胞腺	12
(三) 单层柱状上皮	8	图 37 单管腺	13
图 22 单层柱状上皮	8	图 38 泡状腺	13
图 23 单层柱状上皮	8	图 39 浆液性腺泡	13
图 24 单层柱状上皮	9	图 40 粘液性腺泡	13
图 25 单层柱状上皮	9	图 41 混合性腺泡	13
图 26 单层柱状上皮	9		

第三章 结缔组织

一、固有结缔组织	14	图 50 疏松结缔组织	16
(一) 疏松结缔组织	14	图 51 疏松结缔组织	17
图 42 间充质	15	(二) 致密结缔组织	17
图 43 疏松结缔组织	15	图 52 不规则致密结缔组织	17
图 44 疏松结缔组织	15	图 53 不规则致密结缔组织	17
图 45 疏松结缔组织	15	图 54 规则致密结缔组织	18
图 46 疏松结缔组织	16	图 55 规则致密结缔组织	18
图 47 疏松结缔组织	16	图 56 弹性纤维	18
图 48 疏松结缔组织	16	图 57 胶原纤维	18
图 49 疏松结缔组织	16	(三) 网状结缔组织	18

图 58 网状结缔组织	19
图 59 网状结缔组织	19
(四) 脂肪组织	19
图 60 脂肪组织	19
图 61 脂肪组织	19
图 62 脂肪组织	20
二、软骨组织	20
图 63 透明软骨	20
图 64 弹性软骨	20
图 65 纤维软骨	21
三、骨组织与骨	21
图 66 骨组织	22
图 67 骨组织	22
图 68 骨组织	22
图 69 骨组织	22
图 70 哈佛氏系统	23
图 71 哈佛氏系统	23
图 72 软骨内成骨	23
图 73 软骨内成骨	23
图 74 软骨内成骨	23
图 75 软骨内成骨	24

图 76 软骨内成骨	24
图 77 软骨内成骨	24
四、血液	24
(一) 周围血液中的正常血细胞	24
图 78 血细胞	26
图 79 血细胞	26
图 80 血细胞	26
图 81 血细胞	26
图 82 血细胞	27
图 83 血细胞	27
(二) 骨髓涂片中的正常血细胞	27
图 84 骨髓	28
图 85 骨髓	28
图 86 骨髓	28
图 87 骨髓	29
图 88 骨髓	29
图 89 骨髓	29
图 90 骨髓	29
图 91 骨髓	30
图 92 骨髓	30
图 93 骨髓	30

第四章 肌组织

一、骨骼肌	31
图 94 骨骼肌	31
图 95 骨骼肌	32
图 96 骨骼肌	32
图 97 骨骼肌	32
图 98 骨骼肌	32
图 99 骨骼肌	33
图 100 骨骼肌	33
图 101 骨骼肌	33
图 102 肌节透射电镜像	33

二、心肌	33
图 103 心肌	34
图 104 心肌	34
图 105 心肌	34
三、平滑肌	35
图 106 平滑肌纤维	35
图 107 平滑肌	35
图 108 平滑肌	35
图 109 平滑肌	36
图 110 平滑肌	36

第五章 神经组织

一、神经元	37
图 111 多极神经元	37
图 112 多极神经元	38
图 113 多极神经元	38
图 114 假单极神经元	38
图 115 多极神经元	39
图 116 多极神经元	39
图 117 多极神经元	39
图 118 假单极神经元	39
二、突触	39
图 119 突触	40
图 120 突触	40
三、神经纤维	40

图 121 有髓神经纤维	40
图 122 有髓神经纤维	41
图 123 有髓神经纤维	41
图 124 有髓神经纤维	41
图 125 有髓神经纤维	41
图 126 有髓神经纤维	41
图 127 无髓神经纤维	42
四、神经末梢	42
(一) 感觉神经末梢	42
图 128 游离神经末梢	42
图 129 游离神经末梢	42
图 130 触觉小体	43
图 131 触觉小体	43

图 132 环层小体43

图 133 环层小体43

图 134 环层小体43

图 135 肌梭44

(二) 运动神经末梢44

图 136 躯体运动神经末梢44

图 137 躯体运动神经末梢45

五、神经胶质细胞45

图 138 原浆性星形胶质细胞45

图 139 纤维性星形胶质细胞46

图 140 少突胶质细胞46

图 141 小胶质细胞47

图 142 室管膜细胞47

图 143 卫星细胞47

第六章 神经系统

一、神经节48

图 144 脊神经节48

图 145 脊神经节48

图 146 脊神经节49

图 147 脊神经节49

图 148 脊神经节49

二、脊髓49

图 149 脊髓后角50

图 150 脊髓后角50

图 151 脊髓51

图 152 脊髓51

图 153 脊髓51

图 154 脊髓51

图 155 脊髓52

三、大脑皮质52

图 156 大脑皮质52

图 157 大脑皮质53

图 158 大脑皮质53

四、小脑皮质53

图 159 小脑皮质53

图 160 小脑皮质54

图 161 小脑皮质54

图 162 小脑皮质54

第七章 循环系统

一、内膜55

二、中膜55

三、外膜56

图 163 中动、静脉56

图 164 中动脉56

图 165 中动脉56

图 166 小动、静脉56

图 167 小动、静脉57

图 168 大动脉壁57

图 169 大动脉壁57

图 170 大动脉壁57

图 171 大动脉壁58

图 172 大静脉壁58

图 173 心壁58

图 174 心壁58

图 175 心壁59

图 176 心壁59

四、毛细血管59

图 177 毛细血管60

图 178 毛细血管60

第八章 免疫系统

一、免疫系统的组成61

二、免疫器官的结构61

(一) 胸腺61

图 179 胸腺62

图 180 胸腺小叶62

图 181 胸腺皮质62

图 182 胸腺髓质62

(二) 淋巴结63

图 183 淋巴结63

图 184 淋巴结门部63

图 185 淋巴结皮质64

图 186 淋巴结皮质64

图 187 淋巴结副皮质区64

图 188 淋巴结髓质64

图 189 淋巴结髓质65

(三) 脾65

图 190 脾脏66

图 191 脾脏66

图 192 脾脏66

图 193 脾脏66

图 194 红髓67

图 195 红髓67

第九章 内分泌系统

一、甲状腺	68
图 196 甲状腺	68
图 197 甲状腺	68
二、甲状旁腺	69
图 198 甲状旁腺	69
图 199 甲状旁腺	69
三、肾上腺	69
图 200 肾上腺	70
图 201 肾上腺皮质	70

图 202 肾上腺皮质	71
图 203 肾上腺皮质	71
图 204 肾上腺髓质	71
四、垂体	71
图 205 脑垂体	73
图 206 脑垂体远侧部	73
图 207 脑垂体远侧部	73
图 208 脑垂体中间部	74
图 209 脑垂体神经部	74

第十章 消化系统

一、消化管	75
(一) 消化管壁的结构	75
图 210 食管壁	77
图 211 食管粘膜	77
图 212 食管粘膜下层	77
图 213 食管肌层和外膜	78
图 214 食管 - 胃交界	78
图 215 胃壁	78
图 216 胃粘膜	78
图 217 胃粘膜	79
图 218 胃底腺	79
图 219 胃底腺	79
图 220 胃底腺	79
图 221 十二指肠壁	79
图 222 肠腺	80
图 223 肠腺	80
图 224 肠腺	80
图 225 小肠粘膜下层	80
图 226 小肠粘膜下层	80
图 227 小肠肌层	81
图 228 小肠肌层	81
图 229 空肠	81
图 230 回肠	81
图 231 结肠	82
图 232 阑尾	82
图 233 直肠 - 肛门连接	82
(二) 口腔内器官的结构	82
图 234 舌乳头	83
图 235 舌乳头	83
图 236 轮廓乳头	83
图 237 味蕾	84
图 238 牙根	85
图 239 牙根	85
图 240 牙冠	85
(三) 增加小肠吸收面积的结构	85

图 241 皱襞	86
图 242 小肠绒毛	86
图 243 小肠绒毛	86
图 244 小肠绒毛	86
二、消化腺	87
(一) 唾液腺	87
图 245 腮腺	87
图 246 腮腺	87
图 247 腮腺	88
图 248 颌下腺	88
图 249 颌下腺	88
图 250 颌下腺	88
图 251 舌下腺	89
图 252 舌下腺	89
(二) 肝、胆囊和胆道	89
图 253 肝	91
图 254 肝	91
图 255 肝小叶	91
图 256 肝小叶	91
图 257 肝门管区	91
图 258 肝门管区	92
图 259 小叶下静脉	92
图 260 门管小叶	92
图 261 肝腺泡	92
图 262 胆小管	92
图 263 胆小管	93
图 264 胆囊	93
图 265 胆囊	93
(三) 胰	93
图 266 胰	94
图 267 胰	95
图 268 胰	95
图 269 胰岛	96
图 270 胰岛	96

第十一章 呼吸系统

一、鼻腔	97	图 277 肺	101
图 271 鼻腔	97	图 278 肺	101
图 272 嗅粘膜	98	图 279 肺	101
二、喉	98	图 280 肺	102
图 273 喉腔	98	图 281 肺	102
图 274 喉腔	98	图 282 肺	102
三、气管与支气管	99	图 283 肺	103
图 275 气管壁	99	图 284 肺泡	103
图 276 气管壁	99	图 285 肺泡隔	104
四、肺	99	图 286 呼吸膜透射电镜像	104

第十二章 泌尿系统

一、肾	105	图 295 肾髓质	108
图 287 肾	107	图 296 肾髓质	108
图 288 肾	107	图 297 入球小动脉和出球小动脉	109
图 289 肾髓质	107	图 298 滤过膜透射电镜像	109
图 290 肾皮质	107	图 299 球旁细胞	109
图 291 肾皮质	107	图 300 致密斑	109
图 292 肾皮质	108	二、排尿管道	110
图 293 肾皮质	108	图 301 输尿管	110
图 294 肾皮质	108	图 302 膀胱	110

第十三章 男性生殖系统

一、睾丸	111	图 310 睾丸输出小管	114
图 303 睾丸	112	图 311 附睾	114
图 304 睾丸	112	图 312 附睾管	115
图 305 曲细精管	113	三、输精管	115
图 306 曲细精管	113	图 313 输精管	115
图 307 睾丸	113	四、附属腺	116
图 308 睾丸	113	图 314 前列腺	116
二、附睾	113	图 315 前列腺	116
图 309 附睾	114	图 316 前列腺	117

第十四章 女性生殖系统

一、卵巢	118	图 326 次级卵泡	122
图 317 卵巢	119	图 327 次级卵泡	122
图 318 卵巢	120	图 328 卵丘	122
图 319 卵巢皮质	120	图 329 次级卵泡	123
图 320 初级卵泡	120	图 330 黄体	123
图 321 初级卵泡	120	图 331 黄体	123
图 322 初级卵泡	121	图 332 闭锁卵泡	124
图 323 次级卵泡	121	图 333 间质腺	124
图 324 次级卵泡	121	二、输卵管	124
图 325 次级卵泡	121	图 334 输卵管	124

图 335	输卵管	124
图 336	输卵管粘膜	125
三、子宫		125
图 337	子宫壁	126
图 338	子宫内膜	126
图 339	子宫内膜	126
图 340	子宫壁	126
图 341	子宫内膜	127
图 342	子宫壁	127
图 343	子宫壁	127
图 344	子宫内膜	127

图 345	子宫内膜	128
四、阴道		128
图 346	阴道壁	128
图 347	阴道壁	128
五、乳腺		129
图 348	乳腺	129
图 349	乳腺	129
图 350	乳腺	129
图 351	乳腺	129
图 352	乳腺	130
图 353	乳腺	130

第十五章 眼和内耳

一、眼球	131
二、眼副器	132
图 354 眼球壁	132
图 355 眼球壁	132
图 356 眼球壁	133
图 357 角膜	133
图 358 虹膜	133
图 359 虹膜	134
图 360 视网膜	134
图 361 眼睑	135
图 362 眼睑	135
图 363 眼睑	135

图 364	眼睑	136
三、内耳		136
图 365	耳蜗	137
图 366	蜗螺旋管	137
图 367	蜗管	138
图 368	螺旋器	138
图 369	螺旋器	138
图 370	半规管	139
图 371	壶腹嵴	139
图 372	壶腹嵴	139
图 373	椭圆囊和球囊	140
图 374	位觉斑	140

第十六章 皮肤

一、表皮	141
二、真皮	142
图 375 皮肤	142
图 376 表皮	142
图 377 表皮	142
图 378 表皮	142
图 379 体皮	143
图 380 头皮	143
图 381 真皮	143

三、皮肤附属结构	143
四、皮下组织	144
图 382 毛	144
图 383 毛	144
图 384 毛	145
图 385 皮脂腺和立毛肌	145
图 386 皮脂腺和立毛肌	145
图 387 汗腺	146
图 388 汗腺	146

第一章 绪 论

组

组织学(histology)是研究正常机体微细结构及其相关功能的科学,组织学和病理解剖学的关系极为密切,不了解人体正常的微细结构,就不可能识别病理形态。组织学和生理学、生物化学、药理学和临床医学也有极密切的联系,组织学是一门非常重要的基础医学科学。组织学的研究内容包括细胞、基本组织和器官系统三部分。细胞(cell)是机体结构与功能的基本单位。结构相似,来源相同,完成相同功能的细胞群和细胞间质(intercellular substance)构成组织(tissue)。人和高等动物由四大基本组织构成,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。不同组织进一步构成器官(organ)和系统(system)。

研究细胞和组织微细结构常用的仪器为显微镜(microscope)。显微镜分为两类,即光学显微镜和电子显微镜。光学显微镜的种类多,但最常用的有普通光学显微镜(light microscope, LM)和荧光显微镜(fluorescence microscope, FM)。普通光学显微镜以普通光线(可见光)为光源。荧光显微镜则以波长较短的光线(蓝光、紫光或紫外线)为光源,激发样品内的荧光物质(组织样品结合的荧光染料或样品本身的荧光物质)而发射出波长更长的可见光即荧光。然后用荧光显微镜观察,如DNA发黄绿荧光, RNA发桔红荧光。用光学显微镜所能观察的结构,称微细结构。常用的电子显微镜有透射电子显微镜(transmission electron microscope, TEM)和扫描电子显微镜(scanning electron microscope, SEM)。电子显微镜的光源为电子束,样本结构在荧光屏上观察。TEM主要用于观察样本的内部结构, SEM用于观察样本的表面结构。用电镜所能观察的结构,称超微结构。

用显微镜观察组织细胞的结构时,根据目的和要求,需用不同的方法将其制成标本。普通组织标本的制作过程是先将组织投入固定液中进行固定,经石蜡或火棉胶将其包埋成组织块,用切片机将组织块切成 $5\sim 7\mu\text{m}$ 的薄片且贴在玻片上,再经多步操作和染色做成组织切片,在显微镜下观察。为了快速病理诊断,较好地保存组织化学成分和酶的活性,也可将组织快速冰冻,再进行切片,这一方法称冰冻切片技术。染色的方法较多,最常用的方法为苏木素(hematoxylin)和伊红(eosin)染色法,简称HE染色。苏木素的水溶液显碱性,呈蓝色,组织细胞成分被苏木素染成蓝色,称嗜碱性;伊红的水溶液显酸性,呈红色,组织细胞成分被伊红染成红色,称嗜酸性;组织结构对两种染料均缺乏亲和力,称为嗜中性。有些组织细胞成分,用碱性的甲苯胺蓝进行染色时,被染成红色,而不染成蓝色,这种色变现象称为异染性。浸银染色法也较常用,将组织块置于硝酸银溶液中,若细胞能将硝酸银还原成银颗粒,银颗粒在细胞内形成黑色或棕黄色沉积,细胞的这一染色特性称亲银性;若细胞无直接还原能力,需经还原剂处理,才能使硝酸银还原沉淀显色,这一染色特性称嗜银性。

透射电镜样品经取材、固定、包埋、切片和电子染色等步骤制成。取材一般用戊二醛和四氧化钨双重固定,树脂包埋,超薄切片机切片,再将切片用重金属盐醋酸铀、枸橼酸铅进行电子染色。标本中的结构被重金属盐染色,在荧光屏上的成像显得暗,称电子密度高。标本中的结构未被重金属盐染色,在荧光屏上的成像显得亮,称电子密度低。扫描电镜的样品制备无需超薄切片,

只需固定、脱水干燥和真空喷金镀膜，即可进行观察。

为了对细胞和组织内的糖类、脂类、蛋白质、酶和核酸等物质进行定位、定性和定量分析，可用某些化学试剂与样品中的某种化学物质反应，反应产物在原位形成沉淀，然后用光学显微镜或电子显微镜进行观察，这种利用化学原理对样品内某化学物进行定位、定性和定量分析的方法称组织化学(histochemistry)和细胞化学(cytochemistry)技术。

为了观察组织细胞样品中的多肽及蛋白质等抗原性物质，根据抗原抗体特异结合的原理，可用已知特异性抗体处理样品，于是在相应抗原存在的部位，产生了抗原抗体复合物沉淀。抗原抗体反应在显微镜下是不可见的，如果用标记物过氧化物酶、胶体金和荧光素等将抗体进行标记，用荧光显微镜或电镜观察，有标记物的部位，即是抗原存在的部位，这种方法称免疫细胞化学(immunocytochemistry)技术。

除了上述研究方法外，用于组织学研究的方法还有组织培养技术、显微分光光度计、流式细胞术及放射自显影术等。随着科学技术的不断发展，新仪器设备的不断出现，组织学的研究将进入一个全新的发展阶段。

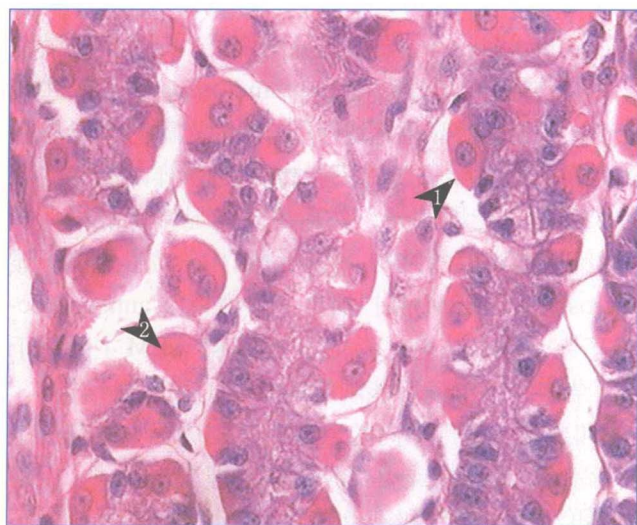


图1 HE染色 狗胃 10 × 40

1. 壁细胞(Parietal cell)
2. 细胞质(cytoplasm) (嗜酸性)

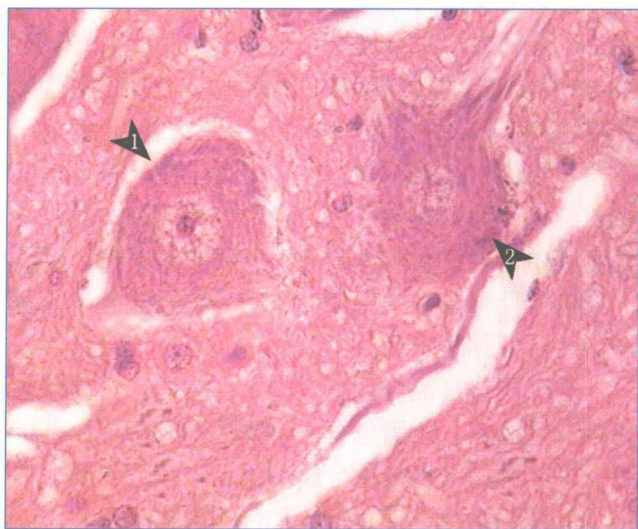


图2 HE染色 猫脊髓 10 × 40

1. 神经元(neuron)
2. 尼氏体(Nissls body) (嗜碱性)

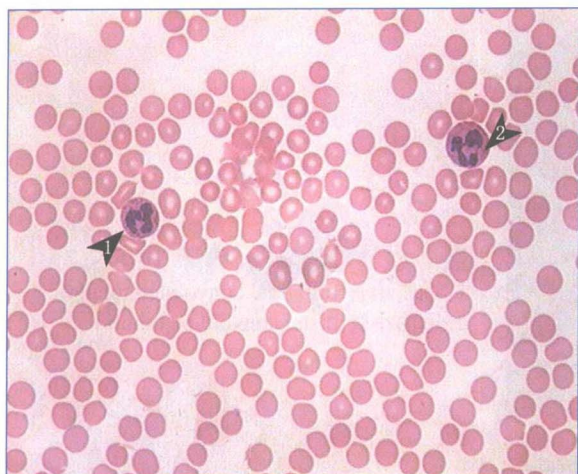


图3 瑞特染色 人血片 10×40

1. 中性粒细胞(neutrophil)
2. 中性颗粒(neutrophilic granules) (嗜中性)

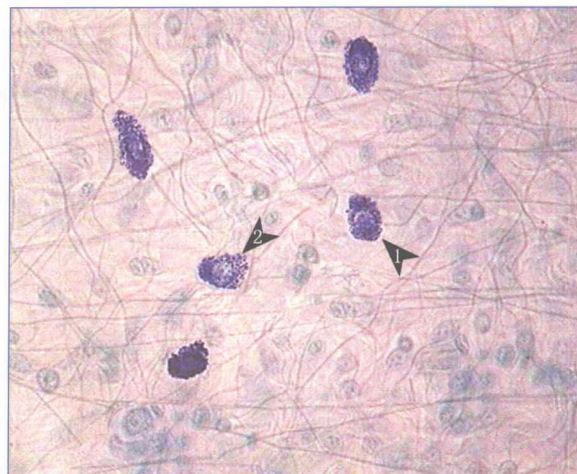


图4 甲苯胺蓝染色 鼠肠系膜张片 10×40

1. 肥大细胞(mast cell)
2. 异染性颗粒(metachromatic granules) (异染性)

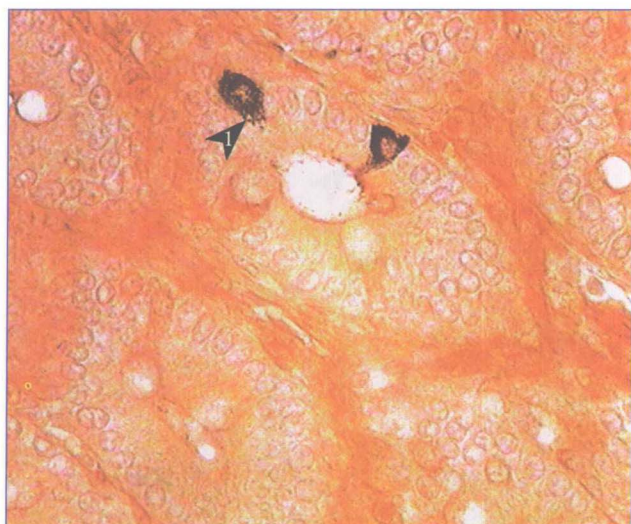


图5 银染 猫小肠 10×40

1. 亲银细胞(argentaffin cell) (亲银性)

图6 银染 兔淋巴结 10×40

1. 网状纤维(reticular fibers) (嗜银性)





图7 碱性磷酸酶法 狗肾 10×40
1. 近曲小管(proximal convoluted tubule)
2. 远曲小管(distal convoluted tubule)

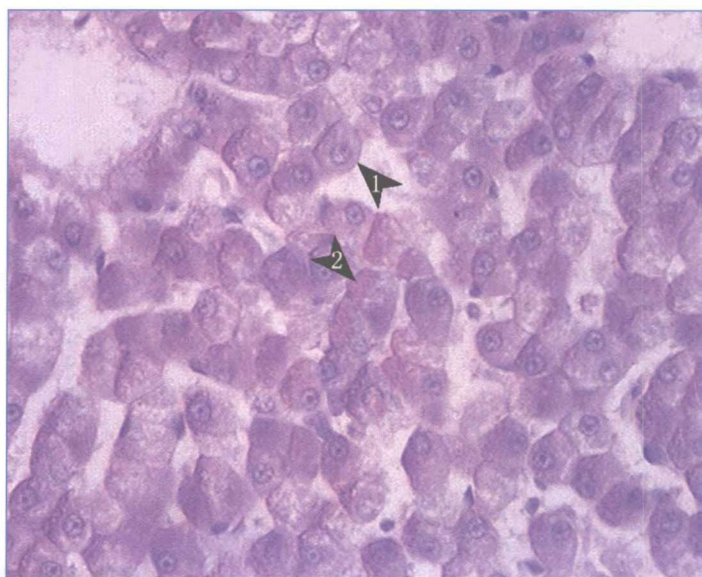


图8 PAS法 猪肝 10×40
1. 肝细胞(liver cell)
2. 糖原颗粒(glycogen granules)

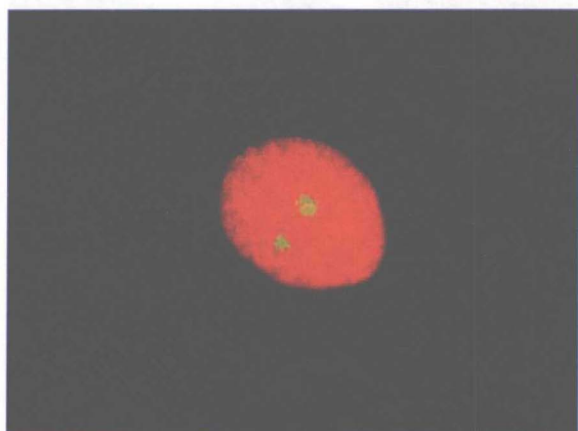


图9 荧光免疫染色 免疫细胞 物镜 $40 \times$, $\times 500$

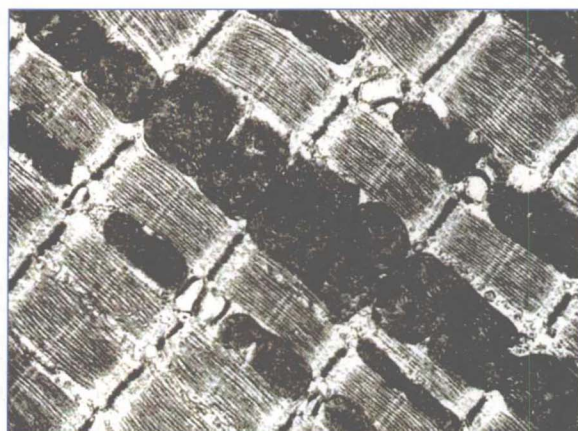


图10 透射电镜像 鼠心肌肌节 $\times 30000$

第二章 上皮组织

上皮组织简称上皮(epithelium),由大量形态规则排列紧密的上皮细胞和少量细胞间质组成。上皮呈薄膜状,大都无血管和淋巴管,神经末梢极丰富,上皮细胞呈极性分布,即上皮细胞有游离面和基底面。按形态与功能不同,上皮可分为:被覆上皮、腺上皮、感觉上皮、生殖上皮和肌上皮五类。

一、被覆上皮

(一)单层扁平上皮

单层扁平上皮(simple squamous epithelium)由一层扁平多边形细胞紧密嵌合构成。表面观细胞为多边形,边缘呈锯齿状,切面观细胞呈梭形。核扁圆,位于细胞中央。分布于心脏、血管和淋巴管内表面的单层扁平上皮,称内皮(endothelium)。分布于胸膜、腹膜和心包膜的单层扁平上皮,称间皮(mesothelium)。分布于蛛网膜下腔、内耳外淋巴间隙及眼前房等处的单层扁平上皮,称间充质上皮(mesenchymal epithelium)。内皮薄而光滑,有利于血液循环及物质交换。血管内皮脱落可导致血栓形成与栓塞。间皮能分泌浆液,表面极光滑,能减少脏器运动时的摩擦。间皮还具有很强的吸收功能,胸膜炎、腹膜炎及心包炎时,大量毒素吸收,可引起严重的全身中毒症状。来源于间皮的肿瘤称间皮瘤。

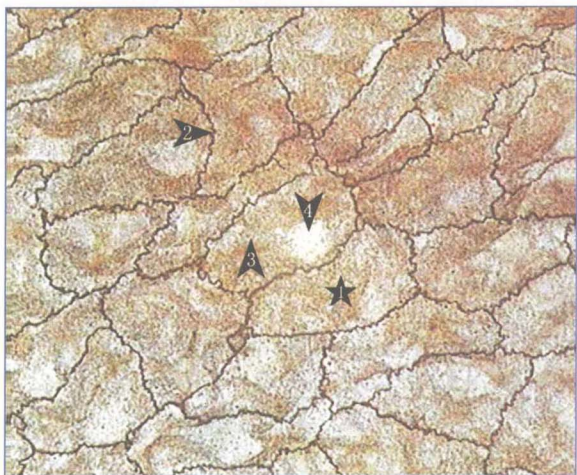


图 11 间皮 鼠肠系膜(表面观) 银染 10 × 40

1. 扁平细胞(squamous cell)
2. 细胞界限(cellular limit)
3. 细胞质(cytoplasm)
4. 细胞核(nucleus)

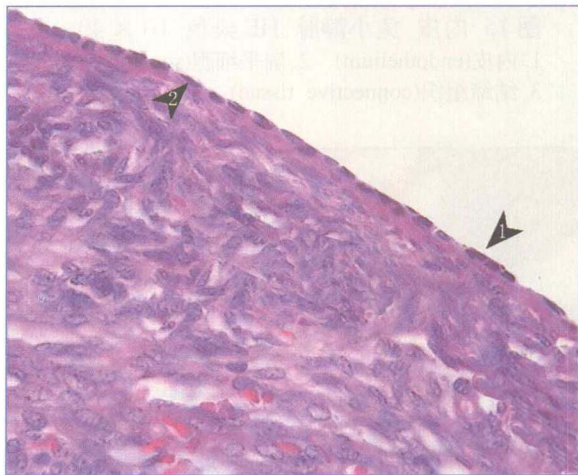


图 12 间皮 猫卵巢(侧面观) HE 染色 10 × 40

1. 间皮(mesothelium)
2. 扁平细胞(squamous cell)

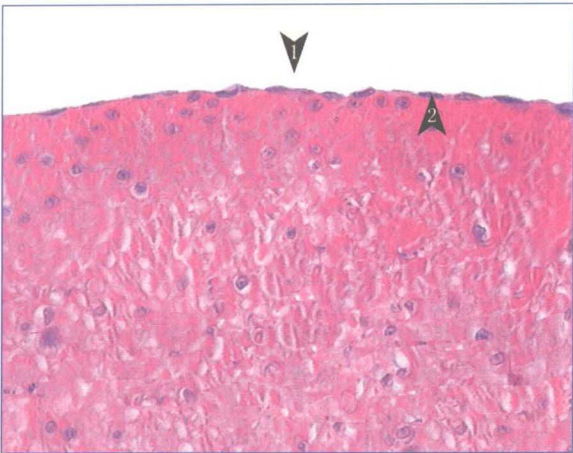


图 13 间皮 猫空肠 HE 染色 10 × 40
1. 间皮(mesothelium)
2. 细胞核(nucleus)

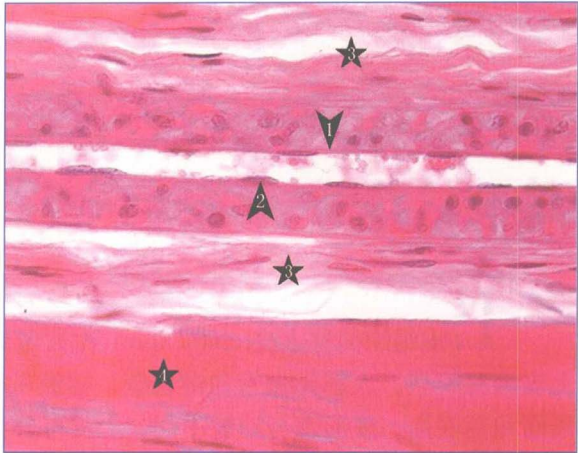


图 14 内皮 兔小动脉 HE 染色 10 × 40
1. 内皮(endothelium) 2. 细胞核(nucleus)
3. 结缔组织(connective tissue)
4. 骨骼肌(skeletal muscle)



图 15 内皮 兔小静脉 HE 染色 10 × 40
1. 内皮(endothelium) 2. 扁平细胞(squamous cell)
3. 结缔组织(connective tissue)

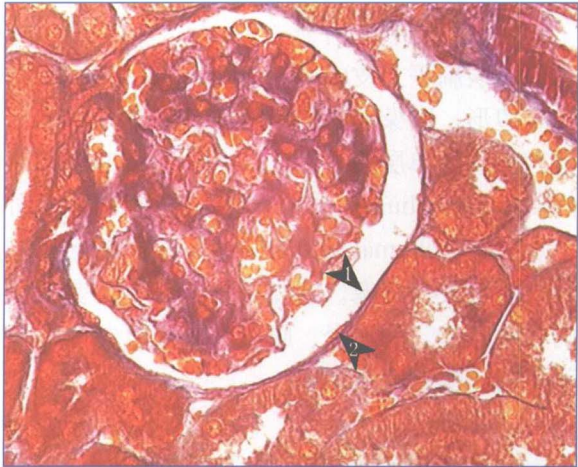


图16 单层扁平上皮 狗肾 马瑞氏染色 10×40
1. 单层扁平上皮(simple squamous epithelium)
2. 扁平细胞(squamous cell)

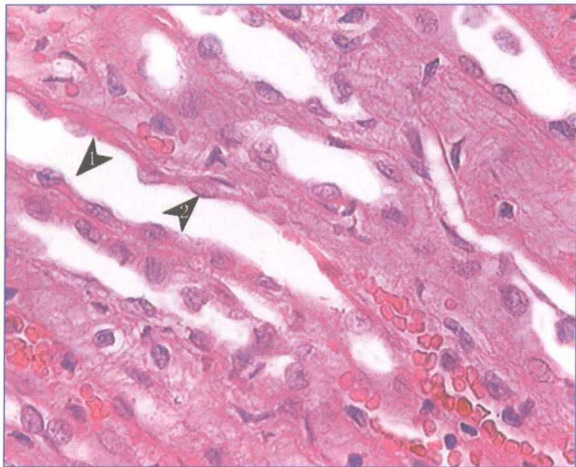


图 17 单层扁平上皮 人肾 HE 染色 10 × 40
1. 单层扁平上皮(simple squamous epithelium)
2. 细胞核(nucleus)

(二)单层立方上皮

单层立方上皮(simple cuboidal epithelium)由一层矮棱柱状细胞组成。上皮细胞表面呈六边六角形，纵切面近似正方形。细胞核圆形，位于细胞中央。单层立方上皮见于甲状腺滤泡、肾小管和一些腺体的小导管等。单层立方上皮因所在器官不同，具有不同的功能。在甲状腺滤泡，上皮细胞能分泌甲状腺激素，激素分泌过多，可引起甲状腺功能亢进，分泌激素过少，可引起甲状腺功能低下。在肾小管，上皮细胞具有很强的吸收与分泌功能。



图18 单层立方上皮 狗甲状腺 HE染色 10×40

1. 立方细胞(cuboidal cell)
2. 细胞核(nucleus)

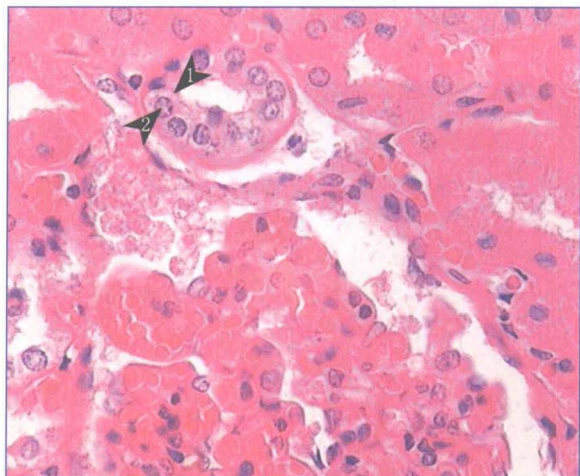


图19 单层立方上皮 人肾 HE染色 10×40

1. 立方细胞(cuboidal cell)
2. 细胞核(nucleus)

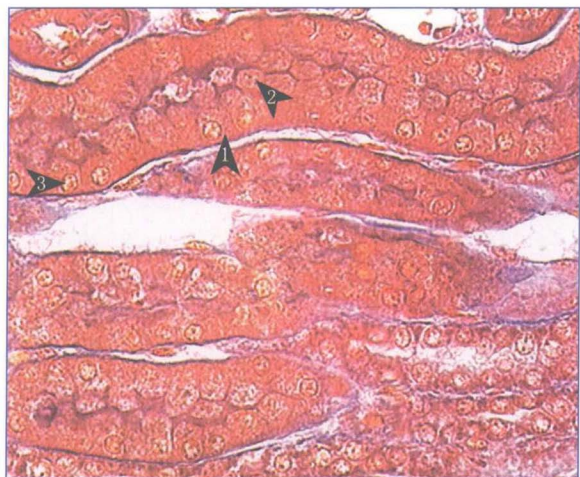


图20 单层立方上皮 狗肾 马瑞氏染色 10×40

1. 立方细胞(cuboidal cell)
2. 细胞表面(cellular surface)
3. 细胞核(nucleus)

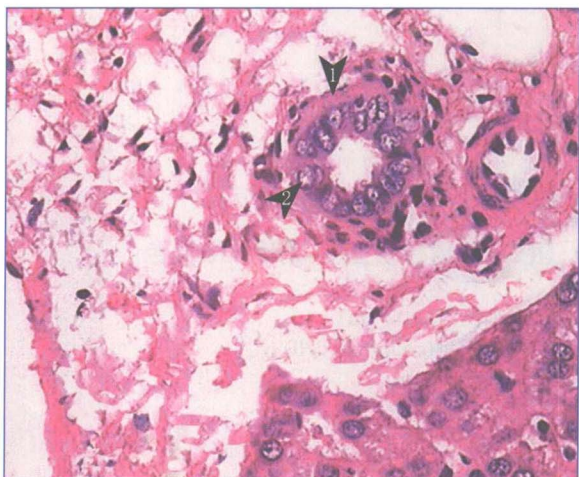


图21 单层立方上皮 猪肝 HE染色 10×40

1. 立方细胞(cuboidal cell)
2. 细胞核(nucleus)