

组织学标本制作技术

熊绪奎 编著

湖北医学院

组织学标本制作技术

湖北医学院

1979年 武汉

内 容 提 要

本书比较全面详细地介绍了组织学标本制作法、组织化学及鸡胚标本的制作方法。

全书共二十九章，约三十万字，第1~12章叙述了取材、固定、脱水、透明、包埋、切片、染色以及封固等标本制作程序。并结合有关程序分别介绍了切片机的类型与应用，组织学技术室的基本设备，染料、试剂的性能和常规染色液的配制。第13~16章，按1979年出版的《组织胚胎学》全国高等医药院校试用教材，叙述了某些特殊染色法的应用；第27~29章介绍了非切片法、组织化学方法以及鸡胚标本制作。最后，附录了“组织学教学标本制法简表”、“染料及试剂溶解度表”及“缓冲液配制表”等，并附有中外名词对照表。

编写时尽量收集了国内外组织学工作者在六十和七十年代的改进方法，同时也介绍了编者的一些工作体会。

本书可供高等院校及中等技术学校组织学、生理学、解剖学、生物学等教学人员、实验人员及研究生、进修生参考使用，对于一般初学者尤为适用。医院的病理检验科及有关科研机构的科技人员亦适合。

组织学标本制作技术

熊结舍 编著

湖北医学院印刷厂

印数2200册 字数310千字

1979年8月

前 言

解放以来，有关组织学技术方面的书籍，有过发行，对我国组织学发展起了一定的推动作用。但这类书发行量较少，远不能满足专业人员需要，最近十多年来更是如此。由于工作上的需要，熊绪斋技师总结我室多年积累的技术工作经验以及他本人的实践体会，在我院为培训技术人员自编《组织学技术讲义》基础上，参阅国内外有关资料，多改成现在的《组织学标本制作技术》。

本书重点介绍组织学技术方面的基本方法，对从事这个专业的初学人员较为适用，对已从事这个专业的各类人员也可参考使用。由于时间仓促，经验不足，诚恳希望对错误之处提出宝贵意见，以便多改，使之日趋完善。

湖北医学院组织胚胎学教研室

1979年8月

编写说明

一九七四年，因教学、科研需要，曾编写了《组织学技术讲义》一书。

随后，又参阅下分国内外有关组织学的技术书刊，并根据我室技术工作经验以及编者在二十余年工作中一些不成熟体会，对原讲义进行了较大的修改与补充，编写了这本《组织学标本制作技术》。

本书在编写过程中，承我室同志们的大力支持，特别是张世明、戎诚兴两位付教授进行了细致审阅，并提出了不少宝贵意见。此外，承我院绘图室安静、汪丹军两同志精心绘制插图，在此一并敬志谢。

由于编者政治与业务水平低，误差在所难免，希读者批评指正。

湖北医学院组织胚胎学教研室

熊 绪 奋

1979年8月

目 录

第一章 绪论	(1—3)
第二章 动物的致死和取材	(4—6)
一、动物的致死法	4
二、取材注意事项	5
第三章 固定、固定液及固定后处理	(6—18)
第一节 固定	6
第二节 固定液	8
一、单纯固定液	9
(一) 乙醇	9
(二) 甲醛	9
(三) 升汞	10
(四) 冰醋酸	11
(五) 苦味酸	11
(六) 重铬酸钾	12
(七) 钨酸	12
(八) 丙酮	13
二、常用混合固定液	13
(一) Zenker氏液	13
(二) Helly氏液	14
(三) Orth氏液	14
(四) Regaud氏液	14
(五) Susa氏液	15
(六) Bouin氏液	15

(七) Carnoy氏液	16
(八) 沱转—福尔马林液	16
(九) 乙醚—沱转液	17
(十) AGFD眼球固定液	17
第三节 固定后处理	17
(一) 流水冲洗	17
(二) 沱转充分洗涤	17
(三) 直接入脱水剂	18
第四章 脱水与透明	(18—23)
第一节 脱水的意义与目的	18
第二节 脱水剂	19
(一) 沱转	19
(二) 丙酮	20
(三) 二氧化硅	20
(四) 正丁醇	20
第三节 透明的意义和作用	21
(一) 二甲苯	22
(二) 甲苯	22
(三) 香柏油	22
(四) 氯仿	22
(五) 苯甲酸甲酯	23
第五章 各种包埋法	(23—38)
第一节 石蜡包埋法	23
第二节 火棉胶包埋法	30
一、纸盒包埋法	31
二、培养皿或有盖玻璃缸包埋法	32
三、直接包埋于火棉胶头法	33

第三节	火棉胶—石蜡双重包埋法	34
第四节	炭蜡包埋法	36
第六章	切片刀	(39—44)
第一节	切片刀的种类	39
一、	火棉胶切片刀	39
二、	石蜡切片刀	39
三、	冰冻切片刀	39
第二节	刀背套与刀柄	40
第三节	磨刀与被刀	41
第四节	切片刀口的检查	41
第七章	切片机	(45—52)
第一节	转轮切片机	45
第二节	滑行切片机	47
一、	斜百式滑行切片机	47
二、	垂直式滑行切片机	48
第三节	冰冻切片机	49
第八章	切片	(53—64)
第一节	石蜡切片	53
一、	转轮切片机操作法	53
二、	使用石蜡切片机注意事项	57
第二节	火棉胶切片	57
一、	火棉胶切片操作法	57
二、	使用火棉胶切片机注意事项	60
三、	火棉胶切片的附贴	61
第三节	炭蜡切片	61
一、	炭蜡切片操作法	61
二、	炭蜡切片的摊片与附贴	62

(一) 氡水摊片法·····	62
(二) 载玻片摊片法·····	62
第四节 双重包埋切片·····	62
第五节 冰冻切片·····	62
一、明胶包埋的具体操作·····	63
第九章 组织学技术室的基本设备····· (64—76)	
第一节 恒温箱与干燥箱·····	64
一、恒温箱·····	64
(一) 熔蜡箱·····	65
(二) 培养箱·····	65
二、干燥箱·····	65
第二节 冰箱·····	65
第三节 离心机·····	65
第四节 天平·····	65
第五节 定时钟·····	66
第六节 酸度计·····	66
第七节 一般金属口械及参理工具·····	66
第八节 木口设备·····	66
一、切片柜·····	66
二、蜡块柜·····	66
三、药品柜和口械柜·····	69
四、沿窗台·····	69
五、药品架·····	69
六、切片托盘柜·····	69
七、标本合·····	69
第九节 常用玻功仪口·····	70
第十节 染色缸·····	70
第十一节 载玻片、盖玻片的清洗及归片的回收·····	70

第十二节 浸蜡与包埋用具	71
一、沏转灯	71
二、浸蜡杯和浸蜡合	71
三、浸蜡篮	71
四、包埋尖镊	71
五、包埋皿	71
六、铁三角架及石棉网	71
第十三节 切片用具	72
一、切片镊	72
二、毛笔	72
三、金钢笔	72
四、摊片皿	72
五、烤片架	72
六、冰棒筒	72
七、托盘	72
第十四节 其他用具	74
第十五节 常用试剂	74
一、旦白甘油	74
二、盐酸——沏转	75
三、石炭酸——二甲苯	75
四、碳酸锂饱和水溶液	75
五、Lugol 氏碘液	75
六、碘沏	75
七、苯胺水	75
八、生理盐水	76
九、Ringer 氏液	76
十、升汞饱和水溶液	76
第十章 封固和封固剂	(76—80)
第一节 封固	76

第二节 封固的类型	76
一、湿封	76
二、干封	77
第三节 封固剂	77
一、湿性封固剂	77
(一) 纯甘油	77
(二) 甘油——明胶	77
1. Kisser 氏明胶液	77
2. Kaiser 氏明胶液	77
3. 甘油——明胶液	78
(三) Apath 氏矿浆	78
二、干性封固剂	78
(一) 中性树脂	78
(二) 加拿大胶	78
(三) 香柏油	78
第四节 封固的方法	79
第十一章 染料及染色液	(80—99)
第一节 染料的性质	81
第二节 染料的分类	82
一、胞核染料	83
(一) 苏木精	83
1. Harris 氏苏木精	85
2. Delafield 氏苏木精	85
3. Ehrlich 氏苏木精	86
4. Papamiltiades 氏苏木精	86
5. Mayer 氏苏木精	86
6. 砷钨酸——苏木精	87

7. Weigert氏苏木精	87
(二) 胭脂红 (卡红)	87
1. 中性卡红	88
2. 硼砂—卡红液	88
3. Mayer氏卡红明矾液	88
4. Orth氏锂卡红液	89
5. Schneider氏醋酸—卡红液	89
6. Mayer氏汎转卡红 (又名副卡红)	89
(三) 人工合成胞核染料	90
1. 硫堇	90
2. 甲苯胺兰	90
3. 沙黄	90
(1) 苯胺—汎转—沙黄液	90
(2) 汎转沙黄液	91
4. 甲绿	91
5. 俾士麦棕	91
6. 碱性复红	91
7. 中性红	92
8. 焦油紫	92
9. 美兰	92
(1) Löffler氏美兰液	92
(2) Unna氏碱性美兰液	92
10. 没食子兰	92
二、胞浆染料	93
1. 伊红	93
2. 藻红	93
3. 亮绿	93

4. 桔黄 G	94
5. 苦味酸	94
6. 酸性复红	94
三、脂肪染料	94
1. 油红 O	94
2. 苏丹 III	94
3. 苏丹 IV	94
4. 苏丹黑 B	94
四、金属染料	95
(一) 氯化金	95
(二) 硝酸银	95
(三) 钼酸	96
第三节 染色原理	96
一、染色的化学作用	96
二、染色的物理作用	97
三、溶液作用	97
四、有些染料由于媒染剂的参与才有染色作用	97
第四节 媒染剂、助染剂和分化剂	98
一、媒染剂	98
二、助染剂	98
三、分化剂	98
(一) 酸类分化剂	99
(二) 媒染分化剂	99
(三) 氧化分化剂	99
第十二章 苏木精—伊红染色	(100—105)
第一节 苏木精—伊红切片染色	100
一、脱蜡与入水	101

二、染色、脱水、透明、封固	101
三、染色结果	103
四、关于H—E染色时注意事项	103
第二节 苏木精—伊红组织块染色	104
第十三章 细胞学 (106—122)	
第一节 线粒体	106
一、Regaud氏铁苏木精法.....	106
二、Harmon氏坚牢绿法	107
三、Altmann氏法	108
四、Altmann—Benda氏法	109
五、Newcome氏铁酸法.....	111
六、应用硫酸显示线粒体法	111
第二节 高尔基复合体 (内网膜)	113
一、银浸法	113
(一) Aoyama氏氯化镉法	113
(二) Da Fano氏法.....	114
(三) Ramon y Cajal氏法	115
(四) Elftman氏直接浸银法.....	116
二、浸铁酸法.....	116
(一) Ludford氏法	116
(二) Kolatschew氏法及其改良法.....	117
第三节 染色体和中心体.....	118
一、铁苏木精染色法.....	118
二、Feulgen氏反应	119
三、Baker氏结晶紫染色法	121
涂片法和压碎法	
(一) 醋酸—地依红.....	121
(二) 醋酸—卡红	121
(三) 铁醋酸—卡红.....	122
第十四章 结缔组织 (122—165)	
第一节 铺片制作.....	123

一、台盼兰注射要点	123
(一) 药品	123
(二) 用另	123
(三) 用法	123
二、铺片的三种染色法	124
(一) 地依红、伊红、硫堇染色法	124
(二) 地依红、沙黄、伊红染色法	125
(三) 地依红、苯胺兰、桔黄G染色法	126
第二节 胶原纤维	127
一、Mallory氏法	127
二、武兆发改良的Mallory氏法	128
三、Mallory—Heidenhain氏快速一步法	128
四、Mallory—Heidenhain氏Azan染色法	129
五、Masson氏三色法	132
六、Gurr氏改进的Masson氏三色法	133
七、Pollak氏快速法	135
八、Koneff氏苯胺兰法	137
九、Kornhauser's Quad氏染色法	137
十、Gurr氏苦味酸—丽春红染色法	139
十一、Mavat's Pentachrome染色法	140
第三节 弹性纤维	142
一、Verhoeff氏铁苏木精法	143
二、Romeis氏地依红法	144
三、Schmorl氏染色法	145
四、Gomori氏醛—复红染色法	145
五、Gallego氏染色法	146
六、Fullmer和Lillie二氏地依二酚—新复红 染色法	147

第四节 网状纤维	148
一、Gomori氏法	148
二、Bielschowsky—Foot氏法	149
三、Del Rio—Hortega氏法	150
四、Gridley氏法	151
五、Laidlow氏法	152
六、Wilder氏法	154
七、Bielschowsky氏奎块染色	155
八、Humason和Lushbaugh氏网状纤维、胶原纤维和弹性纤维染色法	155
九、罗继平改进的Gomori氏法	158
十、单子霞、陶芳英、单裕德介绍的网状纤维及核的银浸法	158
第五节 肥大细胞	159
一、Allen氏中性红法	160
二、Spatz氏法	160
三、Harada氏法	161
四、Levine氏法	161
五、快速甲苯胺兰法	162
六、Padawer氏法	163
七、Bujard氏法	163
八、Maximov氏法	164
九、Leach氏法	164
第十五章 骨(牙)及软骨 (165—176)	
第一节 骨组织	165
一、骨(牙)磨片的制作	166
(一) 大力紫浸染法	167

(二) 银浸法	167
(三) Krause氏酸性复红法	168
二、骨切片的制作	169
(一) 酸脱钙法	170
(二) 电解脱钙法	170
1. 直流电电解脱钙法	170
2. 田中克己交流电电解脱钙法	171
(三) 脱钙骨的染色	171
1. Schmorl氏法	172
2. Lillie硝酸银浸染法	172
第二节 软骨组织	173
一、透明软骨	173
(一) Lillie氏甲苯胺兰法	173
(二) 茜素红—美兰法	174
(三) 俾士麦棕—甲绿法	174
(四) Maximow氏天青Ⅰ—伊红染色法	175
二、弹性软骨	176
三、纤维软骨	176
四、骨的发生与生长	176
第十六章 肌肉组织	(177—185)
第一节 平滑肌	177
一、平滑肌分离标本制作法	177
第二节 骨骼肌	180
一、铁苏木精染色法	180
二、苏木精—偶氮焰红染色法	180
三、Heidenhain氏噻嗪红染色法	182
第三节 心肌	182