

病理組織標本 制作技術

麥兆煌 編著

人民衛生出版社

序 言

近年来病理检查工作在许多单位日益广泛地开展起来。为了适应实际工作的需要，我们将多年来所积累的一些病理组织标本制作方面的技术心得，尽量介绍出来，并作了系统的叙述，写成本书。

全书内容包括实验室设置、组织制片和大体标本制作等技术。所有这些工具及方法，绝大部分系经我们长期使用证明为可靠的。又根据多快好省的原则，从我们的实际经验出发，对某些方法提出了一些意见，以供读者参考。关于一般技术操作也不厌烦琐地反复阐述，使初学者倍加注意，能够切实掌握并作出可靠的结果。对每一作法，着重详细解释技术关键，并对可能遇到的疑难问题也提供了意见。对特殊染色的效果，则加彩色图以示制作的基本要求。虽然如此，由于条件所限，缺点在所难免，希望同志们指正。

本书编写过程中，得到我院党组织的鼓励和梁伯强院长、秦煜主任的支持。此外，邓锡谷教授对化学名词方面提供了宝贵意见，凌启波、何腾骧诸同志帮助认真校阅，邓乐琴同大力绘制插图，均此致谢。

麦 兆 煌

广州中山医学院病理解剖学教研组

1962.5.

目 录

第一章 病理解剖实验室一般设备	1
一、尸体解剖室	1
(一) 解剖台	1
(二) 解剖用具	2
(三) 解剖室一般規則	5
二、切片制作室	5
(一) 实验台	5
(二) 水槽	5
第二章 显微镜工作室设备	7
一、显微镜	7
二、显微镜使用及保管	9
(一) 显微镜的使用常識	9
(二) 显微镜的保管常識	9
三、显微镜使用附件	9
第三章 标本制作室一般規則	1
一、清洁常规	1
二、工作守则	1
三、工作管理	1
第四章 实验室表册	1
一、送检单及报告书	1
二、实验室工作登記簿	1
三、索引卡片	1
第五章 标本处理的仪器用具	23
一、电冰箱	23
二、离心机	23

三、組織切块的应用器械	23
四、切标本垫板	23
五、标本冲洗器	24
(一) 冲水瓶	24
(二) 冲水盆	24
六、标本合载篮	24
七、标本分载盒	25
第六章 组织包埋工具	26
一、保温箱	26
(一) 一般的保温箱	26
(二) 木温箱	26
二、石蜡埋藏用具	27
(一) 蜡杯和蜡壶	27
(二) 包埋铜格	28
(三) 切蜡刀和切蜡板	29
(四) 持蜡木块	29
(五) 蜡块附贴铰	29
(六) 蜡块保存盒	29
第七章 组织切片器械	29
一、切片机	29
(一) 石蜡切片机	29
(二) 火棉胶切片机	31
(三) 冰冻切片机	31
二、切片刀	32
三、磨刀石	33
(一) 磨刀法	33
(二) 切片刀的保管	34
四、鑷刀皮	34
五、贴片工具	35
第八章 染色工具	35

一、染色器皿	35
二、染片用具	38
第九章 配剂用具的设置和玻璃器的使用	40
一、配剂用具	40
二、玻璃器的使用法	41
三、玻璃器的洗滌法	41
第十章 药品和染料	42
第十一章 组织制片一般程序	46
一、組織切片程序	46
二、石蜡切片染色程序	47
三、一般石蜡切片的工序表	47
第十二章 标本的一般处理法	49
一、标本收集	49
二、組織切块	49
三、固定及固定液	52
(一) 組織固定的作用	52
(二) 組織固定需注意的事項	52
(三) 固定液的种类	53
1. 福馬林	54
(1) 10% 福馬林液	56
(2) 弱硷性福馬林液	56
(3) 中性福馬林液	56
(4) 酒精福馬林液	57
2. 乙醇	57
3. 丙酮	58
4. 升汞	59
(1) 醋酸升汞	59
(2) 酒精升汞	59
(3) Zenker 氏液	59

(4) Helly 氏液	60
(5) Heidenhain 氏液	60
5. 重鉻酸鉀	61
(1) Müller 氏液	61
(2) Orth 氏液	61
(3) Regaud 氏液	62
6. 苦味酸	62
Bouin 氏液	62
7. 冰醋酸	63
Carnoy 氏液	63
8. 鉍酸	63
Champy 氏液	63
四、組織沖洗及保存	64
第十三章 組織脫水及包埋過程	65
一、脫水	65
二、硬化	67
三、脫鈣	67
(一) Plank 和 Rycho 氏法	68
(二) Schridde 氏法	68
(三) 電解脫鈣法	69
(四) 組織脫鈣應注意事項	69
四、軟化	69
五、透明	70
六、浸蜡	71
七、包埋	72
(一) 石蜡包埋	72
1. 4~6天包埋法	74
2. 18小时包埋法	74
3. 3小时包埋法	74
4. 加熱迅速制片法	75

5. 体液和組織碎屑的包埋法·····	76
(二) 火棉胶包埋·····	76
(1) 火棉胶包埋过程·····	77
(2) 两星期包埋法·····	78
(3) 两天包埋法·····	78
(三) 硝化纖維包埋法·····	79
(四) 硝化纖維及石蜡双重包埋法·····	80
(五) 明胶包埋法·····	81
第十四章 组织切片·····	83
一、石蜡切片·····	83
二、火棉胶切片·····	85
三、冰冻切片·····	86
1. Kaiser 氏甘油明胶液·····	88
2. Von Apáthy 氏糖浆封固液·····	88
3. 封片蜡·····	88
第十五章 切片染色·····	89
一、染色目的·····	89
二、染料类别·····	89
三、染色作用·····	89
四、染色步驟·····	91
五、普通染色技术的具体操作·····	91
(一) 石蜡切片染色法·····	91
1. 切片脫蜡·····	91
2. 染色·····	93
3. 脫水·····	94
4. 透明·····	94
5. 封固·····	94
(二) 火棉胶切片的染色法·····	94
(三) 冰冻切片的染色法·····	95
第十六章 制片失当及其处理办法·····	96

一、組織处理办法	97
二、石蜡切片改錯	97
三、蜡块补充处理	99
四、火棉胶切片注意事項	99
五、冰冻切片注意事項	100
六、染色修正	101
七、切片封固的适当办法	104
第十七章 染液配制及用法	104
一、苏木素染液	104
(一) Ehrlich 氏苏木素染液	104
(二) Delafield 氏苏木素染液	105
(三) Harris 氏苏木素染液	106
(四) Heidenhain 氏苏木素染液	107
(五) Weigert 氏苏木素染液	108
二、各种多色性染法	109
(一) Mallory 氏磷鉍酸苏木素染法	109
(二) van Gieson 氏染法	109
(三) Masson 氏三色染法	110
(四) Mallory 氏三色新染法	112
(五) Heidenhain 氏偶氮胭脂染法	113
(六) 过磷酸多色染法	114
第十八章 特殊组织染色法	115
一、彈力纖維染法	115
(一) Weigert 氏法	115
(二) Hart 氏改良法	116
(三) Verhoeff 氏法	116
(四) 地衣紅染液	117
二、脂肪染色	118
(一) 苏丹Ⅲ染液	119
(二) 苏丹Ⅳ染液	119

(三) 紫草素染液	119
(四) 苏丹黑染液	120
(五) 鐵酸染液	121
(六) 油紅染液	121
(七) 尼羅藍染液	122
(八) 类脂分析的染色法	122
三、网状纖維染色	123
(一) Perdrau 氏法	123
(二) Gömori 氏法	125
(三) Foot 氏法	126
(四) 銀浸潤實驗操作的注意事項	127
四、糖原染色	131
(一) Langhan 氏碘染法	132
(二) Best 氏胭脂染法	132
(三) Schiff 氏反应	132
(四) Mitchell-Wislocki 氏銀浸潤	132
五、粘液染色	137
(一) Feyrter 氏染法	137
(二) Hoyer 氏染法	138
(三) Mayer 氏苏木素染法	138
(四) Southgate 氏胭脂染法	139
(五) Lison 氏改良染法	139
(六) 醋酸實驗法	140
六、类淀粉染色	140
(一) 碘染法	141
(二) Bennhold 氏剛果紅染色法	142
(三) Freudenthal 氏改良法	142
(四) 變异性染色	142
(五) Lendrum 氏甲紫染色	143
(六) King 氏銀浸潤法	143

七、纖維素染色	143
(一) Weigert 氏纖維素染色	143
(二) Weigert 氏改良革兰氏法	145
(三) Lendrum 氏多色染法	145
八、透明蛋白染色	146
(一) Mallory 氏玫瑰紅染法	146
(二) Mallory 氏硫紫染法	147
九、鈣質實驗	147
(一) 新鮮材料的實驗法	147
(二) 石蜡切片或冰冻切片實驗法	148
1. Von Kossa 氏法	148
2. Lillie 氏法	148
十、尿酸和尿酸盐結晶体染色	149
十一、色素的區別	149
(一) 人造色素	149
(二) 血性色素	149
1. 血紅蛋白	150
(1) 过氧化酶反应	150
(2) Lison-Dunn 氏染色法	150
(3) Benzidine 血紅蛋白試驗法	151
(4) Dunn Thompson 氏染色法	151
2. 血棕色素	152
3. 含鉄血黃素	152
(1) Perls 氏普魯士藍反应	153
(2) Turnbull 氏藍反应	153
4. 橙色血質	154
5. 胆紅質	154
6. 疟色素	154
(三) 自生色素	155
1. 黑色素	155

(1) Mayer 氏法	155
(2) Fontana 氏硝酸銀染法	155
2. 脂褐素	156
(四) 外生色素	156
1. 类脂色素	156
2. 炭末	156
3. 砂土	156
4. 石棉	156
5. 銀	157
6. 鉄色素	157
7. 鉛、銅	157
第十九章 神经组织的制片法	158
一、神經組織的固定	158
二、神經組織的切片	158
三、神經組織的染色	159
(一) 神經細胞的特殊染色法	159
1. 尼氏小体染色	159
(1) 焦油紫染色	159
(2) 硫紫染色	160
2. 綫粒体染色	161
(1) Regaud 氏法	161
(2) Altmann 氏法	162
(3) Mallory 氏磷鎢酸苏木素染法	162
3. 高尔基氏体染色	163
(1) Da Fano-Cajal 氏法	163
(2) Ludford 氏改良法	165
4. 神經細胞色素染色法	166
5. 神經細胞及樹突染色法	166
(二) 神經組織的特殊染色法	166
1. Mallory 氏磷鎢酸苏木素染色法	166

2. Holzer 氏染色法	167
3. Bielschowsky 氏法	168
4. Golgi 氏法	169
5. 石蜡切片改良 Bielschowsky 氏新染法	171
6. Cajal 氏染色法	172
7. Scharenberg 氏銀浸潤改良法	173
8. Penfield 氏碳酸銀浸潤法	174
9. Weil-Davanport 氏染法	175
10. Del Rio-Hortega 氏染法	176
11. Kanzler 氏修訂法	177
(三) 髓鞘染色法	178
1. Weigert-Pal 氏髓鞘染色	178
2. Weil 氏染法	180
3. Loyez 氏石蜡切片染色法	181
4. Wright 氏髓鞘速染法	183
5. Spielmeyer 氏染法	183
6. Marchi 氏染法	184
7. Swank-Davanport 氏染法	185
(四) 神經末梢和运动神經板染色	186
1. Bodian 氏神經末梢染色法	186
2. Ranson 氏吡啶銀浸潤法	187
3. Gros-Schultze 氏軸索及神經末梢染色	188
4. Balasubrahmanyam 氏改良法	188
(五) 神經肿瘤染色	190
1. Fincher 氏碳酸銀染法	190
2. Morris 氏神經瘤組織涂片染色法	191
3. 神經肿瘤快速染色法	193
(六) 神經組織制片所应注意事項	193
第二十章 内分泌系统的组织特殊染色	195
一、垂体染色	195

(一) Sparks 氏染色法	195
(二) Mallory 氏染色法	196
(三) P. A. S. 反应法	197
二、松果体染色	197
Hortega 氏染色法	197
三、肾上腺染色	198
(一) Schmorl 氏嗜铬细胞染色	198
(二) Wiesel 氏染色法	199
(三) Schmorl 氏反应	199
(四) P. A. S. 反应	200
四、甲状腺和甲状旁腺染色	200
第二十一章 消化系统组织的特殊染色	201
一、苯胺蓝多色染法	201
二、Mallory 氏玫瑰红亚甲蓝染色	202
三、Lendrum 氏染色法	203
四、Masson 氏硝酸银染法	204
(一) 石蜡或火棉胶切片染法	204
(二) 冰冻切片染法	204
五、Bensley 氏中性结晶紫染色	205
第二十二章 血液和造血器的涂片染色	206
一、血液涂片法	207
二、涂片染色法	207
(一) Wright 氏染色	207
1. 染料制法	207
2. 染色液的配法	207
3. McJunkin-Haden 氏缓冲液	208
(二) Leishman 氏染色	209
(三) Giemsa 氏染色	209
第二十三章 组织化学	211
一、一般注意事项	211

二、普通常用的實驗法	212
(一) 硷性磷酸酶 Gömeri 氏實驗法	212
(二) 酸性磷酸酶 Gömeri 氏實驗法	214
(三) 去氧核糖核酸(DNA) Feulgen 氏法	216
(四) 核糖核酸(RNA) Brochet 氏試驗法	217
(五) Ritter 及 Olesen 氏显示过氧化物酶的 α -萘 酚反应	218
(六) 氧化酶反应 Graham 氏試驗法	219
(七) Sato 氏过氧化物酶反应	220
(八) Dopa 氧化酶反应 Becker 氏改良法	220
第二十四章 组织液及体液涂片染色	222
一、液体涂片	222
二、組織印片	222
三、穿刺組織	223
四、阴道液涂片	224
(一) 染液配制	224
(二) 染色步驟	225
(三) 染色注意事項	226
第二十五章 细菌和病毒等染色	226
一、細菌染色	226
(一) 革兰氏染色	227
(二) Gram-Weigert 氏染色	228
(三) Goodpasture 氏改良法	229
(四) 抗酸染色	230
(五) Wade-Fite 氏抗酸新染法	231
(六) Neisser 氏白喉杆菌染色	232
(七) 螺旋体染色	233
(八) 立克次氏体染色	234
(九) 包涵体染色	235
Mann 氏亚甲藍伊紅染色	235

Macchiavello 氏染色	236
(十) 痢疾阿米巴染色	236
第二十六章 大体标本保存法	237
一、标本固定法	239
二、标本自然顏色的保存法	239
(一) Kaiserling 氏液浸存法	239
(二) 硫酸鎂混合液浸存法	240
三、标本装瓶和保管手續	241
四、标本装瓶步驟	242
五、全脏器官切片用紙裱装法	243
六、大体标本染色法	246
(一) 脂肪染色	246
(二) 类淀粉染色	246
(三) 含鉄血黃素染色	247
(四) 腦的灰質和白質的染色法	247
七、骨标本保藏法	248
(一) 湿浸法	248
(二) 干藏法	248
八、膀胱石保存法	249
(一) 以胶片作支架的装置法	249
(二) 以蜡块作支架的装置法	250
附录:	
1. 常用染料的飽和度	251
2. 溶液稀釋表	252
3. 药液折光率	252
中外名词对照	253
主要参考书	266

第一章 病理解剖實驗室

一般設備

一、尸体解剖室 尸体解剖室为病理解剖学科主要实验室之一。地方大小以实际需要为定,但要注意尸体搬运方便,室内光线充足,地面平整,地下污水去路畅通。大小水槽、洗盆和更衣室等,均要按照需用装备,不宜缺少。窗戶除安装玻璃窗外,更需配设纱窗和自动关闭的纱门。

(一) 解剖台: 解剖台(图1)宜用云石或白水泥加色与

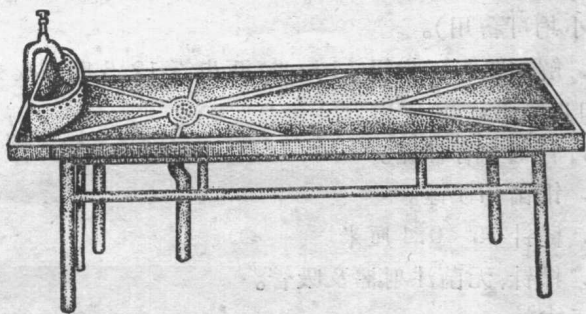


图1 解剖台

石子混合,磨成光滑台板,长190厘米,宽80厘米。主要在不使尸体在解剖时突出台外。台板厚4.5厘米,用铁架支承。架高82厘米。台面四周略向前斜倾,做出斜向去水洞的小沟,汇成去水洞,盖以活动铜格,下接排水管,通至污水池,经过消毒后,才放入下水道排出。台之四周边缘高2厘米,在长边刻

上尺度,为测量尸体之用。台之一端,装水龙头以便冲洗。台上悬照明光管,条件许可,每台上并可悬挂消毒用紫外线灯。

(二) 解剖用具: 解剖用的主要工具各地医药公司均有整套出售,但一般应用附件和形式大小,均可酌量添置(图2)。

1. 解剖刀: 尖端, 4×0.9 厘米。
2. 脏器刀: 钝端, 19×2 厘米及 10.5×1.8 厘米。
3. 脑刀: 钝端,长而平薄, 19×1.8 厘米。
4. 颈刀: 尖而长, 17×1.5 厘米。
5. 肋骨刀: 尖端略短, 10×1.7 厘米。
6. 肠剪: 长直约 21 厘米,一侧钝端略厚,以免开肠时刺破肠壁。

7. 骨剪: 软骨剪、直尖咀剪、直圆咀剪、弯剪(普通缝紉剪,大小均可备用)。

8. 解剖镊: 三齿镊 14 厘米,两齿镊 12.5 厘米及大小无齿镊和止血镊。

9. 骨锯和脊柱锯。
10. 钢凿和铁锤。
11. 缝针 15×0.4 厘米。
12. 探针、无菌注射器及吸管。
13. 木枕。
14. 铜勺,直径 5 厘米。
15. 量杯, 1,000 毫升和 100 毫升大小各一。
16. 胶围裙、胶手套、棉手套、胶袖套。
17. 海绵球或洗布。
18. 长柄放大镜。
19. 天平,附有大小法码,适用称各种脏器,其称盘要易于