

孙 荫 冯仁丰
王鸿利 主 编

实用 临床 检验 手册

上海科技教育出版社



ISBN 7-5428-0398-0/R·17

实用临床检验手册

主 编

孙 荫 冯仁丰 王鸿利

审 阅

陶 义 训

编 者

(按章节先后为序)

李乃义 金大鸣 马海彪 王鸿利

赵善政 孙 荫 孔宪涛 冯仁丰

 上海科技教育出版社

内 容 提 要

本书从临床实际出发,分别介绍了一般临床检验、血液学检验、临床生化检验、细菌学检验、免疫学检验,以及为保证检验结果可靠性的实验室质量保证等内容。各检验项目中均列出原理、试剂仪器、操作、实验结果及临床意义,同时也概括一些新的进展。本书简明实用,条理清晰,适合临床检验工作者、各科临床医师及检验专业师生参阅。

实用临床检验手册

孙 荫 冯仁丰 王鸿利 主编

上海科技教育出版社出版发行

(上海冠生园路 393 号)

各地新华书店经销 祝桥 新华印刷厂印刷

开本 787×960 1/32 印张 16.5 字数 406000

1990 年 7 月第 1 版 1990 年 7 月第 1 次印刷

印数 1—6400

ISBN 7-5428-0398-0

R·17

定价: 5.60 元

前 言

当今,科学技术在飞速发展,医学检验也相应取得不少进展,其在临床医学中的重要性日见加强,新的临床检验项目不断增加。本书的编写是为了满足广大医学检验人员在这方面的需要。本书特色为简明实用,以介绍检验技术为主。全书共分六篇四十四章,较全面地包括了临床检验、血液学检验、临床生化检验、细菌学检验、免疫学检验,为保证检验结果和数据的可靠性,本书特编写了“实验室质量保证”。在编写中力求从实际出发,条理分明,各检验项目按原理、试剂及仪器、操作、实验结果及临床意义的顺序加以阐明。既有一般检验内容,也概括一些新的进展,便于实际应用和开拓思维。

本手册适于一般医院检验技术人员使用,也可供临床医师及高、中等医学院校临床检验学专业的师生们参考。由于编写者水平所限,本书不免存在疏漏和不妥之处,欢迎同道们批评指正。

编者

1989.4.

目 录

第一篇 临 床 检 验

第一章 粪便检验	2
第一节 标本采集	2
一、常规检查	2
二、阿米巴及其他原虫滋养体检查	2
三、日本血吸虫及其他寄生虫检查	2
第二节 一般检验	2
一、眼观检查	2
二、镜观检查	3
第三节 寄生虫的检验	4
一、虫卵及包囊浓缩法	4
二、肛门擦拭法	5
三、原虫及包囊的检验	5
四、血吸虫毛蚴孵化法	6
五、双尼龙袋集卵及孵化法	6
六、成虫计数	7
第四节 化学检验	7
一、隐血试验	7
二、粪胆素定性试验	8
三、粪胆原定量测定	9
第二章 尿液检验	12
第一节 标本收集和保存	12
一、尿常规检验	12

二、24小时尿液检查	12
三、尿液防腐保存法	12
第二节 一般检验	13
一、颜色	13
二、透明度	13
三、酸碱反应	13
四、比重	14
第三节 蛋白质检验	15
一、定性试验	15
二、定量试验	16
三、凝溶(Bence-Jones)蛋白试验	18
第四节 尿糖检验	19
一、班氏定性试验	19
二、尿糖定量试验	20
第五节 显微镜检验	20
一、尿沉渣标本的制备	20
二、尿沉渣标本的镜检	21
三、尿沉渣镜检的正常参考值	21
四、一小时尿液沉渣计数	21
五、尿液沉渣染色检查	22
六、显微镜检验的临床意义	22
第六节 化学检验	25
一、酮体试验	25
二、胆红素试验	26
三、尿胆原试验	26
四、隐血试验	27
五、含铁血黄素试验	27
六、苯丙酮酸试验	27
第七节 多联试纸检验	28
第三章 脑脊液及浆膜腔液检验	30
第一节 脑脊液检验	30
一、标本采集	30

二、理学检验	30
三、化学检验	31
四、显微镜检验	33
第二节 浆膜腔液检验	34
一、标本采集	34
二、理学检验	34
三、化学检验	35
四、细胞计数	35
五、漏出液与渗出液的鉴别	26
第四章 胃及十二指肠液检验	37
第一节 胃液检验	37
一、基础胃酸检验	37
二、游离盐酸和总酸度测定	41
三、化学检验	42
四、显微镜检验	43
第二节 十二指肠液检验	44
一、标本采集	44
二、理学检验	44
三、显微镜检查	45
第五章 其他检验	46
第一节 痰液检验	46
一、标本采集	46
二、一般检验	46
三、有形成分检验	47
第二节 精液检验	47
一、标本采集	47
二、一般检验	48
三、临床意义	49
第三节 妊娠检验	50
一、胶乳凝集抑制试验	50
二、检孕卡试验	52
三、早早孕诊断试验	52

第四节 胰腺功能检验	54
一、淀粉酶测定	54
二、淀粉酶肌酐清除率比率	54
三、血清脂肪酶测定	55
四、肠促胰液肽及肠促胰酶素刺激试验	56
五、苯酪肽(BZ-TY-PABA)试验	57
第五节 涂片检验	59
一、前列腺液检验	59
二、尿道分泌物检验	60
三、阴道分泌物涂片检验	60
四、淤斑涂片检验	60
五、眼分泌物涂片检验	60
六、口腔及咽喉分泌物涂片检验	60
七、血液寄生虫检验	60

第二篇 血液学检验

第一章 一般检验	66
第一节 红细胞一般检验	66
一、红细胞计数(显微镜计数法)	66
二、血红蛋白测定(氰化高铁血红蛋白测定法)	67
三、红细胞比积测定(微量法)	68
四、红细胞平均值	69
五、网织红细胞计数(试管法)	70
六、血涂片中红细胞形态检查	71
第二节 白细胞一般检验	73
一、白细胞计数(显微镜计数法)	73
二、白细胞分类计数(瑞氏染色法, DC)	74
三、血涂片中白细胞形态检查	77
第三节 出凝血一般检验	78
一、出血时间测定(Duke法)	78
二、血小板计数(显微镜计数法)	78
三、凝血时间测定(试管法)	80

四、血块收缩时间测定(常用法).....	80
第二章 骨髓细胞学检查	82
第一节 骨髓涂片检查	82
一、取材质量的评定	82
二、涂片检验	82
第二节 正常骨髓细胞的形态学	84
一、红细胞系统	84
二、粒细胞系统	84
三、单核细胞系统	85
四、淋巴细胞系统	85
五、浆细胞系统	85
六、巨核细胞系统	86
七、其他细胞	86
第三节 细胞化学染色	87
一、过氧化物酶染色(联苯胺法, pox)	87
二、苏丹黑B染色 (Sheehan 和 Storey 法, SB)	88
三、碱性磷酸酶染色(钙-钴法, ALP)	89
四、糖元染色 (Schiff 反应, PAS)	90
五、 α -醋酸萘酚酯酶染色(非特异性酯酶染色, L-ANE) 加氟化钠 (NaF)抑制试验	92
六、醋酸 AS-D 萘酚酯酶染色 (AS-DAE) 加 NaF 抑 制试验	93
七、氯化醋酸 AS-D 萘酚酯酶染色 (AS-DCE, Löffl- er 法)(特异性酯酶染色)	94
八、酸性磷酸酶染色(ACP, 硫化钴法) + L-酒石酸抑制试 验	95
九、铁粒染色	97
第三章 红细胞的有关检验	99
第一节 溶血性贫血的检验	99
一、尿含铁血黄素检查 (Rou's 试验)	99
二、血浆游离血红蛋白测定(联苯胺法)	100
三、红细胞渗透脆性试验(光电比色法)	101

四、酸溶血试验(Ham's试验).....	102
五、蔗糖溶血试验	103
六、高铁血红蛋白还原试验(微量简易法).....	104
七、含 HbF 红细胞染色检查(酸洗脱法).....	105
八、血红蛋白电泳	106
九、抗人球蛋白试验(Coombs' 试验).....	108
第二节 铁动力学检验	111
一、血清铁测定(双吡啶比色法).....	111
二、总铁结合力测定	112
第四章 白细胞的有关检验	115
第一节 白细胞疾病的血细胞特征	115
一、急性淋巴细胞性白血病	115
二、原粒细胞性白血病	115
三、颗粒增多的早幼粒细胞白血病(M ₃).....	116
四、粒-单核细胞性白血病(M ₄).....	117
五、单核细胞性白血病(M ₅).....	117
六、红白血病(M ₆).....	117
七、巨核细胞性白血病(M ₇).....	118
八、Auer小体.....	118
九、骨髓增殖异常综合征(MDS).....	119
十、慢性粒细胞性白血病(CGL)	120
十一、慢性粒细胞性白血病的急性变	120
十二、慢性淋巴细胞性白血病(CLL).....	120
十三、多发性骨髓瘤(MM) 及浆细胞性白血病.....	121
十四、恶性淋巴瘤	121
十五、恶性组织细胞增多症	122
十六、传染性单核细胞增多症(传单)	122
第二节 白细胞其他有关检验	123
一、血清溶菌酶活性测定(比浊法).....	123
二、嗜异性凝集试验	125
第五章 止血与凝血障碍的有关检验	127
第一节 血小板的有关检验	127

一、血小板表面相关 Ig 及补体 C ₃ 测定 (酶联-双抗体夹心法).....	127
二、血小板粘附试验 (Salzman 改良法).....	130
三、血小板聚集试验 (比浊法血小板聚集仪测定).....	130
四、血小板第 3 因子有效性测定 (PF3aT).....	132
第二节 凝血因子的有关检验.....	134
一、白陶土部分凝血活酶时间测定 (KPTT).....	134
二、血浆凝血酶原时间测定 (一期法, PT).....	135
三、蝰蛇毒时间测定 (RVVT).....	136
四、简易凝血活酶生成试验 (STGT).....	136
五、简易凝血活酶生成延长的纠正试验	137
六、血浆凝血酶原时间延长的纠正试验	139
七、因子 VIII (VIII:C)、IX (IX:C)、XI (XI:C) 及 XII (XII:C) 促凝活性测定 (一期法).....	139
八、血管性假血友病因子相关抗原测定 (VWF: Ag 或 VIII R:Ag, 火箭电泳法).....	141
九、因子 XIII 筛选试验	143
第三节 纤溶活性的有关检验	144
一、优球蛋白溶解时间 (ELT, 加钙法)	144
二、血浆纤溶酶原测定 (免疫扩散法).....	145
三、血浆硫酸鱼精蛋白副凝固试验 (3P 试验)	146
四、凝血酶时间测定 (TT)	147
五、纤维蛋白 (原) 降解产物 (FDP) 测定 (反向血凝法).....	147
第四节 生理性凝血抑制物及病理性抗凝物质的有关检验	148
一、抗凝血酶 III (ATIII) 抗原含量 (ATIII: Ag) 测定 (火箭电泳法)	148
二、抗凝血酶 III (ATIII) 活性 (ATIII: C) 测定 (发色底物法)	150
三、复钙交叉试验	151
四、蕲蛇酶时间测定	152
五、游离肝素时间测定	153

第三篇 临床生化检验

第一章 蛋白质测定	156
第一节 血清总蛋白测定(双缩脲法)	156
第二节 血清白蛋白测定(溴甲酚绿法)	157
第三节 血清蛋白电泳	159
第四节 血浆纤维蛋白原测定	162
第五节 尿中和脊水中微量蛋白定量	163
第二章 非蛋白氮和糖的测定	166
第一节 尿素测定	166
一、二乙酰-脲化学显色法	166
二、酶法	167
第二节 肌酐测定	168
一、血清(浆)肌酐测定(苦味酸法)	168
二、速率法直接测定肌酐法	170
第三节 尿酸测定(比色测定法)	171
第四节 血氨测定	173
一、谷氨酸脱氢酶法	173
二、血滤液直接测定法	174
第五节 葡萄糖测定(氧化酶法)	175
第三章 血脂和脂蛋白测定	178
第一节 甘油三酯(TG)	178
一、分溶抽提、乙酰丙酮显色法(Hantzsch法)	178
二、全酶比色法	180
第二节 胆固醇	181
一、总胆固醇(TCh)	181
二、游离胆固醇及胆固醇酯(FCh和ChE)全酶比色法	183
第三节 脂蛋白	184
一、高密度脂蛋白(HDL)	184
二、 β -脂蛋白比色法	185
第四章 酶类测定	188

第一节 α -淀粉酶(EC 3.2.1.1) 比色法	188
第二节 转氨酶(ALT 和 AST)	190
一、丙氨酸氨基转移酶(ALT, EC 2.6.1.2)	190
二、天冬氨酸氨基转移酶(AST, EC 2.6.1.1)	193
第三节 碱性磷酸酶(ALP, AKP, EC 3.1.3.1)	195
一、磷酸苯二钠比色法	195
二、酶动力学法	196
第四节 酸性磷酸酶(ACP, EC 3.1.3.2)	197
第五节 肌酸激酶(CK, EC 2.7.3.2)(磷酸肌酸激酶, CPK)	199
第六节 γ -谷氨酰转移酶(γ GT, EC 2.3.2.2)	200
一、重氮显色法	200
二、酶动力学法	202
第七节 乳酸脱氢酶(LDH, EC 1.1.2.7)	203
第五章 电解质测定	205
第一节 钠钾测定(火焰光度测定法)	205
一、纯水稀释法	205
二、内标准液稀释法	206
第二节 氯离子测定	209
一、氯库伦仪分析法	209
二、硫氰酸汞比色法	210
第三节 血浆碳酸氢盐滴定法	212
第四节 钙的测定(血清总钙测定)	213
第五节 血清无机磷(磷钼酸直接比色法)	215
第六节 血清铁与总铁结合力	217
一、血清铁测定	217
二、血清总铁结合力测定	219
第七节 阴离子缺额	220
第六章 血pH和血气分析	223
第七章 肝功能试验	233
第一节 胆红素代谢试验	233

第二节 染料滞留试验	236
第三节 血清胶体稳定性试验	238
一、麝香草酚浊度试验(TTT).....	238
二、硫酸锌浊度试验 (ZnTT).....	240

第四篇 细菌学检验

第一章 细菌检验基本技术	244
第一节 细菌形态检查法	244
一、不染色标本检查法.....	244
二、染色标本检查法.....	245
第二节 细菌培养技术	248
一、常用培养基.....	248
二、无菌技术.....	253
三、细菌接种法	254
四、细菌培养法	254
第三节 常用生化试验	255
一、IMVIC 试验.....	255
二、硝酸盐还原试验	256
三、尿素分解试验	257
四、糖类发酵试验	257
五、七叶苷水解试验	258
六、CAMP 试验	258
七、杆菌肽鉴定试验	259
八、凝固酶试验	259
九、氧化酶试验	259
十、触酶试验	260
十一、胆盐溶菌试验	260
十二、Optochin 敏感试验	260
第四节 细菌鉴定的血清学试验	261
一、凝集试验	261
二、沉淀试验 (毛细管法).....	262
第五节 动物试验.....	264

一、动物接种	264
二、采血技术	265
第二章 各种标本的细菌学检验	266
第一节 血液标本	266
第二节 脑脊液	268
第三节 呼吸道标本	270
第四节 脓	272
第五节 尿	274
第六节 粪便	276
第七节 胆汁	281
第八节 穿刺液	282
第三章 球菌的鉴定	284
第一节 葡萄球菌	284
第二节 链球菌	286
第三节 肺炎链球菌	288
第四章 革兰氏阴性球菌的鉴定	289
第一节 奈瑟氏球菌	289
第二节 布兰汉氏菌	290
第五章 革兰氏阳性杆菌的鉴定	291
第一节 白喉棒状杆菌	291
第二节 产单核李斯特菌	292
第三节 炭疽杆菌	294
第六章 分枝杆菌的鉴定	296
第一节 结核分枝杆菌	296
第二节 麻风分枝杆菌	301
第七章 肠杆菌科的鉴定	302
第一节 沙门氏菌属	303
第二节 志贺氏菌属	308
第三节 埃希氏菌属	310
第四节 其他菌属	311

一、枸橼酸菌属	311
二、克雷伯氏菌属	312
三、肠杆菌属	312
四、爱德华氏菌属	313
五、沙雷氏菌属	313
六、哈夫尼菌属	313
七、变形杆菌属、摩根氏菌属和普罗菲登斯菌属	314
八、耶尔森氏菌属	314
第八章 弧菌科的鉴定	315
一、弧菌属	315
二、气单胞菌属及邻单胞菌属	316
第九章 非发酵菌的鉴定	319
一、假单胞菌属	319
二、不动杆菌属	321
第十章 需特殊营养的其他革兰氏阴性杆菌	322
第一节 嗜血杆菌属	322
一、流感杆菌	322
二、其他嗜血杆菌	322
第二节 加德纳氏菌属	323
第三节 布氏杆菌属	324
第四节 鲍特氏菌属	324
第五节 弯曲菌属	325
第六节 军团菌属	326
第十一章 厌氧菌的检验	327
第一节 标本的采集和运送	327
第二节 分离培养技术	328
第三节 厌氧菌的鉴定	331
第十二章 酵母样真菌的鉴定	336
第一节 白色念珠菌	336
第二节 新型隐球菌	336
第十三章 细菌的药物敏感试验	339

第五篇 免疫学检验

第一章 标本的收集及其特点	344
第一节 标本的收集和运送	344
第二节 免疫学检测的特点	344
第二章 传染病的免疫学检验	351
第一节 细菌感染的免疫学检验	351
一、沙门氏菌感染的特异抗体检查	351
二、外斐试验(斑疹伤寒凝集试验)	353
三、布氏杆菌病凝集试验	354
四、冷凝集试验	356
五、抗链球菌溶血素 O(ASO)试验	356
六、C-反应蛋白(CRP)测定	358
第二节 螺旋体病免疫学检验	359
一、梅毒血清学检查法	359
二、钩端螺旋体病免疫检验法	365
第三节 寄生虫病的免疫学检验	366
一、棘球蚴(包虫)病	366
二、血吸虫病	368
三、疟原虫抗体免疫荧光检验	369
第四节 真菌病的免疫学检验	370
一、白色念珠菌病	370
二、新型隐球菌病	371
三、曲菌病(对流免疫法)	372
第五节 病毒感染的免疫学检验	373
一、嗜异性凝集试验及鉴别试验	373
二、流行性乙型脑炎血凝抑制试验	375
三、流行性出血热抗体免疫荧光检查法	376
四、乙型肝炎标记物免疫学检验	377
五、甲型肝炎抗 HAV-IgM 测定	387
第三章 自身免疫性疾病的免疫学检验	391