

医技科室管理规范与操作常规系列丛书

检验科 管理规范 与操作常规

JIANYANKE

GUANLI GUIFAN YU CAOZUO CHANGGUI

李玉中◎主编



中国协和医科大学出版社

医技科室管理规范与操作常规系列丛书

检验科管理规范 与操作常规

主 编 李玉中

副主编 王朝晖 胡 宏 宫爱华

编 者 (按姓氏笔画排序):

于 涛	王 玉	王 影	王红微	王婧涵
王朝晖	由明浩	任 峰	刘 培	刘艳君
孙丽娜	曲 杰	齐丽娜	何 萍	何 影
张 彤	张 楠	张黎黎	李 东	李 瑞
林迎伟	宫爱华	胡 宏	赵广贺	董 慧
韩伟平				



中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

检验科管理规范与操作常规 / 李玉中主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2018. 1

(医技科室管理规范与操作常规系列丛书)

ISBN 978-7-5679-0777-5

I. ①检… II. ①李… III. ①医院-医学检验-规范 IV. ①R446-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 152584 号

医技科室管理规范与操作常规系列丛书

检验科管理规范与操作常规

主 编: 李玉中

策划编辑: 吴桂梅

责任编辑: 许进力 王朝霞

出版发行: 中国协和医科大学出版社

(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260431)

网 址: www.pumcp.com

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京新华印刷有限公司

开 本: 710×1000 1/16 开

印 张: 41.25

字 数: 680 千字

版 次: 2018 年 1 月第 1 版

印 次: 2018 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 96.00 元

ISBN 978-7-5679-0777-5

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

前 言

检验科是医院的医技科室之一，属医学实验室范畴，是医院中接收患者血液、体液和组织细胞等生物样品，在实验室内进行分析，为临床疾病的诊断、治疗、预防和健康评估提供检验结果和相关信息的科室。为了使检验科工作人员和管理人员在医疗实践活动中做到有章可循、规范操作，加强实验室检验技术操作的规范化和标准化，进一步推动检验科全面质量管理和控制的实施，笔者编写了本书。

医院质量是医院永恒的主题，医技科室工作人员严格执行管理规范和操作常规是医疗质量的根本保证。本书主要介绍了检验科各项管理规范以及血液学检验、体液及脱落细胞学检验、生物化学检验、微生物学检验、免疫学检验、临床核酸检验等一系列操作常规。本书内容科学实用，可操作性强，针对性强，是一本有参考价值的规范的从业指导用书。

本书可供检验科检验人员，特别是科室管理人员及卫生行政部门管理人员阅读参考。

由于编者水平有限，书中若存在疏漏或未尽之处，恳请广大读者批评指正，以便再版时修订。

编 者

2017 年 10 月

目 录

第一篇 检验科管理规范

第一章 检验科建设与管理规范	3
第一节 检验科机构设置	3
一、实验室环境与设置	3
二、专业实验室设置	4
第二节 检验科组织设计	4
一、检验科职能	4
二、检验科任务	5
三、检验科的组织结构	7
第三节 检验科仪器设备	8
第二章 检验科规章制度	9
第一节 检验科工作制度总则	9
第二节 标本采集、运送及管理制度	10
第三节 急诊检验制度	11
第四节 检验危急值报告制度	12
第五节 检验报告单签发制度	13
第六节 检验与临床沟通制度	14
第七节 试剂管理制度	15
第八节 仪器设备管理制度	16
第九节 差错和投诉处理制度	17
第十节 POCT 质量管理制度	18
第十一节 安全管理制度	19
第十二节 值班制度	20
第十三节 信息管理制度	21

第十四节 教育培训制度	21
第三章 检验科人员工作职责	23
第一节 检验科主任职责	23
一、主任职责	23
二、副主任职责	24
第二节 检验科室秘书职责	25
第三节 实验室组长职责	25
第四节 检验医师职责	26
第五节 检验技师职责	27
第六节 检验技士职责	27
第七节 质量管理组人员职责	28
第八节 安全管理组人员职责	29
第九节 后勤保障组人员职责	30
第十节 科研管理负责人职责	30
第十一节 教学秘书职责	31
第四章 检验科科务管理	32
第一节 检验科行政管理	32
一、规划工作	32
二、检查和改进工作	32
三、汇报和沟通工作	33
四、教育工作	33
五、其他工作	33
第二节 检验科人员管理	33
一、人员的规划安排	33
二、人员的引进和培养	34
三、人员的教育	34
四、人员定岗定位和任职资质	35
五、人员技术档案和健康档案	35
第三节 检验科服务管理	36
一、患者服务管理	36
二、临床服务管理	36

第四节 检验科文档管理	36
第五节 检验科仪器管理	37
一、仪器的采购	37
二、仪器的使用	37
三、仪器的档案	38
第六节 检验科试剂管理	38
一、试剂的采购	38
二、试剂的使用	38
三、试剂的保存和出入库管理	39
第五章 检验科质量管理	40
第一节 质量管理体系的建立	40
一、确定科室质量方针、目标和职责	40
二、质量管理体系建立的依据	40
三、建立质量管理体系的要素	41
四、建立质量管理体系的基本工作	42
第二节 检验前程序质量管理	47
一、《检验项目手册》	47
二、《标本采集手册》	47
三、采样容器的使用及注意事项	48
四、标本的运输	48
五、标本的接收和拒收	49
六、标本在检验科的运转	49
第三节 检验中程序质量管理	49
一、环境监测与保持	49
二、建立标准操作程序 (SOP)	50
三、测量仪器和测量系统的检定与校准	50
四、室内质量控制 (IQC)	51
五、室间质量评价 (EQA)	54
第四节 检验后程序质量管理	54
一、报告审核和发放的基本要求	54
二、报告发放时间的要求和控制	55

三、复检基本要求	55
四、检测后标本的保存与处置	56
第六章 实验室信息系统管理	57
第一节 实验室信息系统（LIS）的建立	57
一、成立 LIS 建设领导小组	57
二、组织实施	57
三、LIS 操作的培训与考核	57
四、LIS 的管理	58
五、LIS 的基础设施	58
第二节 检验流程的信息化管理	58
一、检验前流程的信息化管理	58
二、检验中流程的信息化管理	59
三、检验后流程的信息化管理	60
第三节 检验报告的信息化管理	60
一、检验报告单的格式和内容	60
二、LIS 的自动计费功能	60
三、检验危急值报警及报告功能	61
四、统计分析功能	61
五、信息查询功能	61
六、信息共享功能	61
七、信息发布功能	62
第四节 检验科科务的信息化管理	62
一、人员管理功能	62
二、试剂（耗材）管理功能	62
三、文件管理功能	62
四、仪器管理功能	62
第七章 检验科安全管理	63
第一节 安全管理的组织	63
一、建立安全管理小组	63
二、经常进行安全教育	63
三、经常进行安全分析	63

第二节 生物安全管理	63
一、生物安全体系的建立	64
二、微生物检验中的生物安全	66
三、菌种、毒种使用中的生物安全	69
第三节 化学品安全管理	72
一、易燃和可燃性液体的使用安全	72
二、腐蚀、刺激和剧毒化学试剂的使用安全	73
三、化学试剂伤害的处理与防护	73
四、压缩气体使用安全	74
第四节 放射性物质安全管理	74
一、隔离	74
二、设标志	74
三、人员资格	74
四、体格检查	75
五、放射性废物处理	75
六、事故处理	75
第五节 建筑安全管理	75
一、废物处理渠道	75
二、电器安全	76
三、建筑防火	76

第二篇 检验科诊断操作常规

第八章 血液学检验操作常规	81
第一节 临床血液检验基本技术	81
一、血液标本采集与处理	81
二、抗凝剂的使用方法	84
三、血液涂片的制作与染色	85
第二节 血液一般检验	85
一、红细胞检验	85
二、白细胞检验	94
三、血小板检验	100

四、血细胞自动化检测与分析	103
第三节 其他血液检验	109
一、红细胞沉降率测定	109
二、红斑狼疮细胞检验	112
三、一氧化碳血红蛋白定性试验	113
第四节 溶血性贫血检验	113
一、溶血性贫血的筛选试验	113
二、红细胞膜缺陷的检验	119
三、红细胞酶缺陷的检验	127
四、血红蛋白异常的检验	135
第五节 血栓与止血检验	144
一、血管壁与内皮细胞功能检验	144
二、血小板功能与抗体检验	148
三、凝血系统的检验	156
四、抗凝血系统检验	167
五、纤维蛋白溶解系统检验	177
第六节 骨髓细胞学检验	188
一、骨髓涂片检验	188
二、骨髓细胞化学染色	191
第七节 临床血液流变学检验	201
一、血液黏度测定	201
二、血浆黏度测定	203
三、红细胞聚集性检测	204
四、红细胞变形性检测	204
五、细胞表面电荷检测	205
第八节 红细胞血型血清学检验	206
一、ABO 血型检验	206
二、Rh 血型检验	215
三、其他血型检验	220
四、血型血清学检验	221
第九章 体液及脱落细胞学检验操作常规	231

第一节 尿液检验	231
一、尿液标本的收集、保存与处理	231
二、尿液沉渣自动化仪器分析	233
三、尿液常规的手工操作分析	235
四、尿液特殊化学检验	239
五、尿液其他检验	242
第二节 粪便检验	245
一、粪便标本的采集与处理	245
二、理学检验	247
三、显微镜检验	248
四、粪便化学及免疫学检验	251
第三节 脑脊液检验	253
一、标本采集与处理	253
二、物理学检验	254
三、细胞计数	255
四、细胞分类计数	255
五、蛋白质定性 (Pandy 试验)	256
第四节 浆膜腔积液检验	256
一、标本的采集与处理	256
二、理学检验	257
三、浆液黏蛋白试验 (Rivalta 试验)	257
第五节 精液检验	258
一、标本的采集与处理	258
二、理学检验	258
三、显微镜检验	259
四、免疫学检验	261
第六节 前列腺液检验	263
一、标本采集	263
二、外观检验	263
三、显微镜检验	264
第七节 阴道分泌物及脱落细胞检验	265

一、阴道分泌物检验	265
二、阴道及宫颈细胞学检验	268
第八节 痰液检验	270
一、标本采集与处理	270
二、理学检验	270
三、显微镜检验	272
第九节 羊水检验	273
一、标本采集	273
二、胎儿成熟度检验	273
第十节 体液脱落细胞学检验	275
一、浆膜腔积液脱落细胞学检验	275
二、脑脊液脱落细胞学检验	276
三、关节液穿刺脱落细胞学检验	277
四、尿液脱落细胞学检验	277
第十章 生物化学检验操作常规	279
第一节 蛋白质测定	279
一、血清总蛋白测定	279
二、血清白蛋白测定	283
三、血清蛋白质电泳	284
四、血清特定蛋白测定	287
五、脑脊液总蛋白测定	288
六、脑脊液白蛋白测定	291
七、脑脊液免疫球蛋白 G 测定	291
八、脑脊液寡克隆蛋白电泳	292
九、血清淀粉样蛋白 A 测定	293
十、尿总蛋白测定	294
十一、尿蛋白电泳	296
十二、尿白蛋白测定	298
十三、尿视黄醇结合蛋白测定	302
第二节 糖代谢测定	305
一、葡萄糖测定	305

二、糖化血红蛋白测定	307
三、糖化血清蛋白测定	310
四、血浆乳酸测定	311
五、血浆丙酮酸测定	314
六、血清 β 羟丁酸测定	315
第三节 无机离子测定	317
一、钾和钠测定	317
二、血清氯化物测定	321
三、血清总钙测定	327
四、血清无机磷测定	329
五、血清镁测定	331
六、血浆(清)碳酸氢根及总二氧化碳测定	336
七、血清铁比色法测定	338
八、血清总铁结合力测定	340
九、血清铜测定	345
十、血清锌测定	348
十一、全血铅测定	350
第四节 血清酶测定	357
一、血清氨基转移酶测定	357
二、血清 L- γ 谷氨酰基转移酶及同工酶测定	358
三、血清碱性磷酸酶及同工酶测定	359
四、血清胆碱酯酶测定	359
五、血清 5'核苷酸酶测定	360
六、血清亮氨酸氨基转肽酶测定	361
七、血清肌酸激酶测定	362
八、血清肌酸激酶同工酶测定	363
九、血清淀粉酶测定	366
十、血清乳酸脱氢酶测定	367
十一、血清乳酸脱氢酶同工酶测定	368
十二、血清脂肪酶测定	369
十三、血清腺苷脱氨酶测定	370

十四、血清酸性磷酸酶测定	371
十五、血清 α 羟丁酸脱氢酶测定	372
十六、葡萄糖-6-磷酸脱氢酶测定	372
十七、血清血管紧张素转换酶测定	373
十八、血清醛缩酶测定	374
第五节 血清胆红素、胆汁酸及血氨测定	375
一、血清胆红素测定	375
二、胆汁酸测定	380
三、血清氨测定	381
第六节 血清非蛋白含氮化合物测定	382
一、血清尿素测定	382
二、血清肌酐测定	387
三、血清胱抑素 C 测定	388
四、血清尿酸测定	389
第七节 脂类测定	391
一、血清总胆固醇测定	391
二、血清三酰甘油测定	392
三、血清高密度脂蛋白胆固醇测定	393
四、血清低密度脂蛋白胆固醇测定	395
五、血清载脂蛋白测定	397
六、血清脂蛋白 (a) 测定	399
第八节 激素测定	400
一、垂体激素测定	400
二、甲状腺激素测定	410
三、性激素测定	428
四、胰腺激素测定	441
五、甲状旁腺激素测定	447
六、肾上腺激素测定	448
第九节 血气与酸碱分析	465
一、血气分析样品保存	465
二、血气分析仪操作方法	465

三、血气分析的质量控制	468
第十节 血药浓度测定	470
一、神经类药物测定	470
二、血管类药物测定	473
三、抗生素类药物测定	474
四、免疫抑制类药物测定	480
第十一章 微生物学检验操作常规	484
第一节 标本采集及送检标准操作常规	484
一、微生物检验项目申请程序	484
二、微生物检验标本条形码程序	484
三、采样前患者识别程序	485
四、标本采集、运送、保存程序	485
第二节 细菌形态学检验	486
一、不染色标本检验	486
二、染色标本检验	486
第三节 微生物培养和分离技术	491
一、培养基配置与保存	491
二、接种方法	492
第四节 微生物的生物化学试验操作常规	493
一、碳水化合物的代谢试验	493
二、氨基酸和蛋白质的代谢试验	496
三、碳源和氮源利用试验	498
四、酶类试验	499
五、抑菌试验	502
第五节 血清学试验操作常规	503
一、链球菌	503
二、沙门菌	503
三、志贺菌	504
四、致病性大肠埃希菌	505
五、O157: H7 出血性大肠埃希菌	505
六、O1 群、O139 霍乱弧菌	506

第六节 微生物相关抗原抗体检测操作常规	506
一、肥达反应	506
二、冷凝集试验	508
三、结核分枝杆菌抗体血清学检测	508
四、隐球菌抗原乳胶凝集试验	509
五、军团菌抗体检测	510
六、肺炎支原体检测	510
七、沙眼衣原体抗原检测	510
八、梅毒反应素检测	511
第十二章 免疫学检验操作常规	512
第一节 免疫球蛋白检验	512
一、IgG、IgA 和 IgM 检验	512
二、IgD 检验	514
三、IgE 检验	516
四、游离轻链检验	519
第二节 补体检验	520
一、补体经典途径溶血活性 (CH_{50}) 检测	520
二、补体旁路途径溶血活性 (AH_{50}) 检测	522
三、C3 含量检测	523
四、C4 含量检测	524
第三节 免疫细胞功能检验	524
一、中性粒细胞	524
二、巨噬细胞	529
三、杀伤细胞	531
四、淋巴细胞	533
第四节 细胞因子检验	539
一、白细胞介素	539
二、干扰素- γ	542
三、肿瘤坏死因子- α	543
四、可溶性白细胞介素-2 受体	543
第五节 自身抗体检验	544

一、抗核抗体	544
二、抗双链 DNA 抗体	545
三、抗中性粒细胞质抗体 (ANCA)	547
四、类风湿疾病相关自身抗体	548
五、ANA 谱检测	552
六、抗其他细胞核抗原成分的自身抗体	553
七、抗线粒体抗体	554
八、抗肝抗原自身抗体	556
九、抗磷脂抗体	561
十、抗肾小球基底膜抗体	562
十一、抗 α -胞衬蛋白抗体检测	563
十二、与生殖相关的自身抗体	563
第六节 病原微生物感染的免疫性检验	568
一、肝炎病毒感染	568
二、人类免疫缺陷病毒感染	574
三、TORCH 感染	575
四、呼吸道病毒感染	578
五、肠道病毒感染	584
六、轮状病毒感染	586
七、人乳头状瘤病毒感染	588
八、细菌及其他病原微生物感染	588
第七节 肿瘤标志物的免疫性检验	602
一、甲胎蛋白	602
二、甲胎蛋白异质体	605
三、癌胚抗原	609
四、肿瘤糖类抗原	611
五、神经元特异性烯醇化酶	618
六、人绒毛膜促性腺激素	619
七、前列腺特异性抗原	621
八、鳞状上皮细胞癌抗原	622
九、细胞角蛋白 19 片段	623