

高等医药院校教材（供临床医学类医学检验专业用）

床检验基础

李 涤 生 主 编

陈 宏 础 副 主 编

石 自 明

人 民 卫 生 出 版 社

R146

高等医药院校教材

(供临床医学类医学检验专业用)

临床检验基础

主 编 李 涤 生

副主编 陈 宏 础
石 自 明

方亨全 (镇江医学院)

石自明 (湖南医科大学)

编者 李涤生 (蚌埠医学院)

陈宏础 (重庆医科大学)

倪福椿 (四川省卫生厅卫生学校)

黄天卫 (大连医学院)

人 民 卫 生 出 版 社

前 言

医学检验是一门高度综合性的应用科学，在医学中的地位日益受到人们的重视。培养高层次的临床检验人材是当前医学发展的首要任务之一，现在已有二十余所院校建立了医学检验专业。本书是在卫生部医学专业教材编审委员会的组织和指导下完成的，供高等医学院校检验专业本科生使用。

全书分为七篇，包括血液检验、血型 and 血库、尿液检验、粪便检验、其它体液检验、医用显微镜与显微摄影介绍和医院检验科管理等。是检验各专业课的基础。建议总学时安排在 144 学时左右，授课与实验之比最好为 1:1.5。

参加编写的还有刘绛仙(湖南医科大学)、邵朝铭(上海第二医科大学)、曹兴午(中日友好医院)、陈林立(湖南医科大学)、俞善丁(湖北省药检专科学校)等同志。在编写过程中，我们得到叶应妩、王淑娟、唐文淦、倪赞明、金大鸣等检验界专家教授关心，并提出一些非常宝贵的意见，在此表示由衷的感谢。由于我们水平有限，编写过程比较仓促，在编写内容、格式、文字上可能存在着缺点甚至错误，我们恳请使用本教材的教师、同学以及广大的临床检验工作者提出批评和指正。

李 涤 生

一九八八年十月

3121/14

目 录

绪言	1
第一篇 血液检验	3
第一章 血液标本的采集和抗凝	3
一、毛细血管采血法	3
二、静脉采血法	4
三、抗凝剂	5
第二章 红细胞的检验	6
第一节 红细胞计数	6
一、目视计数法	7
二、电子血细胞计数仪计数法	10
第二节 血红蛋白测定	17
一、氰化高铁血红蛋白 (HiCN) 测定法	19
二、十二烷基硫酸钠血红蛋白 (SDS-Hb) 测定法	21
三、沙利 (Sahli) 酸化血红蛋白测定法	22
第三节 红细胞比积测定	24
一、温氏 (Wintrobe) 法	25
二、微量法	25
第四节 红细胞三种平均值的计算	26
一、平均红细胞容积	26
二、平均红细胞血红蛋白量	26
三、平均红细胞血红蛋白浓度	27
第五节 红细胞平均直径和红细胞直径曲线测定	27
第六节 血涂片中红细胞形态检查	29
一、红细胞大小改变	29
二、红细胞形态改变	29
三、红细胞内血红蛋白含量改变	30
四、红细胞中出现异常结构	31
第七节 网织红细胞计数	32
第八节 点彩红细胞计数和红细胞碱粒凝集试验	33
一、点彩红细胞计数	33
二、红细胞碱粒凝集试验	34
第九节 红细胞沉降率	35
第三章 白细胞的检验	38
第一节 白细胞计数	38
一、目视计数法	39
二、电子血细胞计数仪计数法	42
第二节 白细胞分类计数	43

一、血涂片的制备和染色	43
二、外周血常见白细胞的形态	46
三、异常白细胞	48
四、白细胞分类计数法	49
五、白细胞计数与分类的临床意义	52
第三节 嗜酸性粒细胞计数	54
第四节 嗜碱性粒细胞计数	56
一、甲苯胺蓝法	56
二、中性红法	57
第五节 单核细胞计数	58
第六节 淋巴细胞计数	59
第七节 中性粒细胞硝基四氮唑蓝试验	59
第八节 红斑性狼疮细胞检查	60
第四章 止血与凝血障碍的检验	62
第一节 正常止血过程	62
第二节 血液凝固机理	63
第三节 抗凝和纤维蛋白溶解	65
第四节 止血与凝血障碍实验室的基本检验方法	67
一、毛细血管脆性试验	67
二、血小板计数	68
三、血块收缩测定	70
四、出血时间测定	71
五、凝血时间测定	72
六、白陶土部分凝血活酶时间测定	73
七、凝血酶原时间测定	74
八、凝血酶原时间延长的鉴别试验	76
九、出凝血试验的质量控制和标准化	77
第五章 弥漫性血管内凝血实验室的基本检验方法	78
一、反映血小板和凝血因子消耗的常用检验	78
二、反映纤溶亢进或纤维蛋白降解物的常用检验	78
三、血细胞形态学观察	81
第六章 血中疟原虫及微丝蚴检验	81
第一节 血涂片检查疟原虫	81
第二节 血微丝蚴检查	83
第二篇 血型 and 血库	84
第七章 血型	84
第一节 红细胞血型系统	84
第二节 ABO 血型系统	86
一、ABO 血型的遗传	86
二、ABO 血型抗原和血型物质	87
三、ABO 血型抗体	88
四、ABO 血型系统分型	89

五、ABO血型中的亚型	89
六、ABO异常血型	90
七、ABO血型鉴定和交叉配血试验	90
八、ABO血型的临床意义	95
第三节 Rh血型系统	95
一、Rh血型的遗传和命名	96
二、Rh血型抗原和抗体	98
三、Rh血型鉴定	98
四、Rh血型交叉配血法	100
五、Rh血型的临床意义	101
第四节 其它的血型系统	101
第五节 新生儿溶血病的实验室检查	102
一、发病机理和临床表现	102
二、实验室检查	103
第八章 血库	107
第一节 血库规章制度和工作人员职责	107
一、血库工作制度	107
二、血库检验人员职责	108
第二节 采血	109
一、献血员体格检查及其要求	109
二、采血室清洁消毒	109
三、采血器具	110
四、采血方法	110
五、采血后用具的处理	110
六、采血后献血员可能发生的意外	111
第三节 贮血与发血	111
一、血液贮存规则	111
二、发血规定	111
第四节 输血	112
一、血液保存液	112
二、血液成分的输用	113
三、输血反应	116
第三篇 尿液检验	117
第九章 尿液标本的收集和保存	120
第一节 标本的收集和保存	120
第二节 药物对尿液检验的影响	124
第十章 尿液理学检验	129
第一节 尿量	129
第二节 颜色	130
第三节 酸度	131
一、pH广泛试带法	132
二、溴麝香草酚蓝法	132

三、滴定法	132
第四节 透明度	133
第五节 比密	134
一、浮标法	134
二、折射计法	135
三、化学试带法	137
第六节 渗透量	138
第十一章 尿液化学检验	141
第一节 尿液蛋白质检验	141
一、尿蛋白质定性检验	143
二、尿蛋白质定量检验	145
三、特殊检验	148
四、方法学评价	153
五、临床意义	154
第二节 尿糖检验	156
一、尿糖定性检验	156
二、尿葡萄糖试带定性(半定量)检验	158
三、尿糖定量检验	159
四、尿中其它还原糖的检验	160
第三节 尿酮体检验	162
一、尿酮体检验	163
二、乙酰乙酸检验	164
三、 β -羟丁酸检验	164
第四节 尿液中胆色素检验	165
一、尿胆红素检验	165
二、尿胆原检验	167
三、尿胆素检验	169
第五节 血红蛋白尿、肌红蛋白尿及含铁血黄素尿的检验	171
一、尿中血红蛋白检验	172
二、尿中含铁血黄素的检验	174
三、尿中肌红蛋白的检验	174
第六节 氨基酸尿的检验	175
一、胱氨酸尿的检验	175
二、Hartnup 病的检验	176
三、苯丙酮尿的检验	176
四、酪氨酸尿的检验	177
五、尿黑酸的检验	178
第七节 尿中卟啉及其衍生物检验	178
一、卟啉定性检验	179
二、卟胆原定性检验	179
第八节 乳糜尿检验	181
第九节 尿液自动生化分析仪	182
第十节 尿中结石化学检验	184

一、尿中常见结石的性状	185
二、尿结石化学检验	186
三、方法学评价	187
第十二章 尿沉渣显微镜检查	187
第一节 标本的制备和染色	187
一、标本的制备	187
二、尿沉渣染色	188
第二节 细胞	189
一、红细胞	189
二、白细胞	190
三、上皮细胞	191
第三节 管型	192
一、透明管型	193
二、细胞管型	193
三、颗粒管型	194
四、脂肪管型	194
五、肾衰竭管型	194
六、蜡样管型	194
七、易被误认为管型的物体	195
第四节 结晶	195
一、结晶理化性质的鉴别	195
二、酸性尿液中的结晶	196
三、碱性尿液中的结晶	199
第五节 爱迪氏 (Addis) 计数	200
一、Addis 计数	201
二、1 小时细胞排泄率试验	202
第十三章 尿液浓缩稀释和酚红排泄试验	202
第一节 尿液浓缩稀释试验	203
第二节 酚红排泄试验	205
第十四章 尿液检验质量控制	208
第一节 尿液化学检验的质量控制	208
第二节 尿沉渣显微镜检验的质量控制	209
第十五章 尿液妊娠试验	210
第一节 生物学试验	211
第二节 免疫学检验	212
一、胶乳凝集抑制试验	212
二、胶乳凝集抑制稀释试验	214
三、胶乳凝集抑制浓缩试验	215
四、检孕卡法	216
第三节 单克隆抗体二点酶免疫法	216
第四节 方法学评价及临床意义	217
第四篇 粪便检验	219

第十六章 粪便标本的收集和要求	219
第十七章 粪便理学检验	220
一、粪便量	220
二、性状	220
三、色泽	220
四、气味	220
五、酸碱反应	220
六、粘液	220
七、血液	221
八、脓液	221
九、寄生虫	222
十、结石	222
第十八章 粪便化学检验	222
第一节 隐血试验	222
一、匹拉米洞法	222
二、愈创木酯法	222
三、无色孔雀绿法	223
四、联苯胺法	223
五、试带法	224
第二节 粪胆素检验	225
第三节 粪胆原定量检验	225
第四节 脂肪定量检验	226
一、称量法	226
二、滴定法	226
第五节 木糖吸收试验	227
第十九章 粪便显微镜检查	229
第一节 细胞	229
一、白细胞	229
二、红细胞	229
三、吞噬细胞	229
四、上皮细胞	229
第二节 食物残渣	230
一、淀粉颗粒	230
二、脂肪	230
三、肌肉纤维	231
四、结缔组织与弹力纤维	231
五、植物细胞及植物纤维	231
第三节 结晶	231
第四节 寄生虫卵	232
一、检验技术	232
二、寄生虫卵的形态	232
第五节 肠寄生原虫	235

一、检验技术	235
二、肠寄生原虫的形态特点	235
第六节 酵母菌与霉菌	237
一、酵母菌	237
二、人体酵母菌	237
三、霉菌	237
第七节 细菌	237
第五篇 其它体液检验	239
第二十章 脑脊液检验	239
第一节 一般检验	240
一、理学检验	240
二、化学检验	241
三、显微镜检查	246
第二节 色氨酸检验	248
第三节 胶体金试验	248
第四节 细胞学检查	250
第五节 其它脑脊液检验	251
一、谷氨酰胺测定	251
二、免疫球蛋白测定	251
三、酶谱	251
四、酸碱度及气体张力测定	252
第六节 各种疾病时脑脊液的变化	252
第二十一章 浆膜腔积液及其它穿刺液检验	253
第一节 浆膜腔积液检验	255
一、理学检验	255
二、化学检验	256
三、显微镜检查	257
四、方法学评价	258
五、临床意义	258
第二节 关节液检验	259
一、理学检验	260
二、化学检验	260
三、显微镜检查	261
四、结晶	261
第二十二章 胃液及十二指肠引流液检验	262
第一节 胃液检验	262
一、理学检验	263
二、化学检验	264
三、显微镜检查	266
四、方法学评价	267
第二节 十二指肠引流液检验	268
一、理学检验	269

二、显微镜检查	269
第二十三章 羊水检验	270
第一节 羊水的生理	270
第二节 胎儿成熟度的检验	272
一、胎儿肺成熟度检验	272
二、胎儿肾成熟度检验	275
三、胎儿唾液腺成熟度检验	276
四、胎儿肝脏成熟度检验	276
五、胎儿皮脂腺成熟度检验	276
第三节 先天性遗传性疾病的产前诊断	276
第二十四章 精液检验	280
第一节 一般检验	281
一、理学检验	281
二、显微镜检查	282
第二节 精子运动时间测定	284
第三节 精子爬高试验	284
第四节 精子的子宫粘液贯通试验	284
一、Sims-Huhner 试验	284
二、Miller-Kurzrok 试验	284
第五节 精液果糖测定	285
第六节 临床意义	286
第二十五章 前列腺液检验	287
第一节 显微镜检查	287
第二节 前列腺液的细菌检验	288
第二十六章 阴道分泌物检验	289
一、清洁度检查	290
二、滴虫检验	290
三、霉菌检验	290
第二十七章 痰液检验	291
一、理学检验	291
二、显微镜检查	292
第六篇 医用显微镜与显微摄影	294
第二十八章 显微镜种类与构造	294
第一节 基本构造	294
第二节 物镜的分类	294
第三节 目镜的构造与种类	295
第四节 聚光镜的构造与种类	295
第五节 机械系统构造	295
第二十九章 显微镜成像、像差及光学性能	296
第一节 显微镜成像	296
第二节 显微镜像差	297
第三节 镜口角、镜口率、分辨率	300

第四节	放大率及有效放大率	301
第五节	焦点深度	302
第六节	镜像亮度	304
第七节	视野或视场	304
第三十章	显微镜的组装、调试、使用和维护	305
第一节	显微镜的组装	305
第二节	显微镜的调试	305
第三节	显微镜的使用	308
第四节	显微镜的维护	308
第三十一章	显微摄影	310
第一节	摄影显微镜的基本部件	310
第二节	滤光片在显微摄影中的作用	312
第三节	黑白摄影滤光片的选择	312
第四节	曝光时间的确定	314
第五节	彩色显微摄影与自动曝光装置	315
一、	光源与色温	316
二、	彩色胶片的选择与保存	316
三、	色温调整与色温转换	317
四、	彩色摄影滤光片的种类、作用和使用方法	318
五、	正确测光与曝光	319
六、	自动曝光装置	321
七、	显微摄影记录	322
第七篇	医院检验科管理	323
第三十二章	职业道德	323
第三十三章	规章制度	324
第三十四章	组织形式和检验人员职责	325
第一节	组织形式	325
第二节	检验人员的职责	325
第三十五章	全面质量管理	327
第一节	全面质量管理程序	327
第二节	质量管理程序的保证因素	336
一、	人员素质	336
二、	人员稳定性	336
三、	工作环境	337
四、	工作量	337
五、	洗涤消毒	337
六、	标本容器	337
第三十六章	信息管理	337
第一节	技术信息	338
一、	技术信息的来源	338
二、	收集方法	338
三、	国内外几种大型检索期刊	338

四、与检验有关的部分中外杂志	339
五、制作文献卡片	340
六、同行信息	340
第二节 实验器材信息和管理	340
第三节 试剂信息和管理	342
一、试剂分类	342
二、信息来源和应用	342
三、特殊试剂的保管	343
第四节 检验科的工作统计	343
一、检验科统计工作的基础	343
二、临床检验统计内容	344
三、用工时单位计算工作量	344
第五节 信息反馈	345
第三十七章 检验科(室)安全措施	346
第一节 安全用电	347
第二节 生物源性危害	347
第三节 化学性危害	348
第四节 防火和防爆	349
第五节 废物处理	350
第三十八章 在职人员的继续教育	351
第三十九章 检验科基本建设	352

绪 言

一、临床检验的任务

临床检验的任务是通过实验室的各种检查方法,包括感官检查、理学检验、化学检验、显微镜检查、生物学检查以及自动化仪器检查等,对病人的血液及尿液等各种体液、排泄物、分泌物和脱落细胞等标本进行检查、分析,将所获得的结果,作为疾病的诊断、治疗、观察病情或预后判断的依据,借以明确诊断、及时治疗或制定预防措施,从而收到早期发现、早期诊断和早期治疗的效果。因此,医学检验工作被称为医疗卫生工作的“侦察兵”。

二、临床检验工作的范围

自从十七世纪Leeuwenhock 制造出显微镜,打开了微观世界的奥秘,为实验室检查奠定了物质基础以来,临床检验(laboratory diagnosis 或 clinical laboratory sciences)逐渐从临床医学领域中分出来形成一门新兴独立学科。随着科学技术的发展,临床检验的范围涉及面越来越广泛,包括临床检验学、临床微生物学、临床寄生虫学、临床化学等。随着医学科学的发展,近年来把临床检验学分为临床检验基础、临床血液学,血液免疫学、临床脱落细胞学和临床遗传学;把免疫学从临床微生物学分出来,另设临床免疫学和临床核素体外检验;临床化学同样也分出一些分支学科。

临床检验基础的主要内容为血液、尿液、粪便以及其它体液(如脑脊液、浆膜腔积液、胃液、十二指肠引流液、羊水、精液、前列腺液、阴道分泌物以及痰液)的常规检验,还有血型与血库。习惯上把血液、尿液和粪便的检验称为临床实验室的“三大常规检查”。本教材着重于上述内容的基本理论、基本知识、基本技术,为医学检验各专业课打好基础。尤其血液检验这一篇是临床血液学的基础部分。其它还有一些内容,将在各专业课程中详细阐述。

三、学好临床检验基础的重要性

在临床检验基础各种检查项目中,血液、尿液和粪便检验的重要性往往不被重视。但是这些被轻视的常规检验却能迅速、准确地为疾病的诊断、治疗、预防提供有力的证据。其重要性有:

(一) 为准确诊断, 及时治疗提供证据 血涂片上找到疟原虫, 粪便检查发现寄生虫虫卵或阿米巴原虫等, 都能立即做出准确的诊断; 典型的白血病的血涂片检查也可以迅速地做出初步诊断; 又如血液中的红细胞和血红蛋白含量减少, 是诊断贫血的依据。

(二) 为分析病情、观察疗效、判断预后提供依据 在流行性出血热病人的各病期中均有不同的血象表现, 如血涂片中出现较多的异常淋巴细胞, 提示可能是病毒感染; 红细胞和血小板形态的改变, 常提示病人有发生弥漫性血管内凝血的可能; 特别是中性粒细胞核象的变化、细胞浆和颗粒的中毒改变等, 对分析病情有极其重要的意义。若能对这些变化做动态性观察, 则对流行性出血热的诊断、治疗和预后都有极大的帮助。

(三) 为预防疾病提供资料 预防为主、防胜于治是我国卫生工作的基本方针,早期发现疾病的来源,及时制定防治措施,对控制疾病的蔓延至为重要。例如甲型肝炎暴发性流行,若能早期发现及时隔离病人并采取一系列的防治措施,就能迅速地控制疾病的蔓延。在血丝虫、血吸虫、钩虫的普查、普治工作中也都显示着临床检验的重要性。

(四) 为开展医学实验研究奠定基础 临床检验学是医学基础理论的应用部分,是一门实验性很强的科学。除了为疾病的诊断、治疗、预防提供有益的资料外,在优生遗传、计划生育、血液病、肿瘤、器官移植、药物筛选等领域中还存在着大量需要研究解决的问题。常规检验中的各种基本技术,如各种涂片制作和染色技术、细胞计数技术、质量控制、实验室管理以及各种显微镜正确使用和显微摄影基本知识,都是开展医学科学研究必须具备的先决条件。

四、学习临床检验基础课的要求

(一) 要求操作正规,技术必须熟练

临床检验基础课是一门技术性很强的医学应用科学,在技术上必须勤学苦练,熟练地掌握实验室的各种基本技术,进入熟能生巧的境地后方能收到事半功倍之效。同时要求操作正规,才能确保实验的质量。

(二) 理论联系实际

临床检验是一门综合性的医学应用科学,涉及面广,如实验室中的各种仪器的正确使用,理解和掌握各种检测方法,都需要具备较好的物理学、电子学、化学和数学的理论基础;又如识别各种异常细胞,必须熟悉各种正常细胞的发生、发育、成熟规律的知识。因此,我们学习临床检验基础必须把学习过的有关基础理论知识联系起来,才能融会贯通、灵活应用。

(三) 临床检验必须密切联系临床表现

由于机体反应性不尽相同,一些生理、病理的情况十分复杂,不断发生变化;加上实验方法本身也存在不足之处,如方法的敏感度有高低不同、方法的精密度和特异性各异,另外不同的病症有时会得到相似的结果等;因此,解释实验结果时必须结合临床表现或其它检验资料,才能正确地发挥临床检验的作用。

(四) 临床检验工作必须注意培养职业道德和激发工作热情

临床检验工作关系到病人的身体健康和生命的安危。因此检验人员应具有救死扶伤和革命人道主义的高尚职业道德。在工作中要求具有认真负责、一丝不苟、实事求是的精神。时时处处要想到实验室的每一张报告都关系到病人的安危,如此就自然不会粗枝大叶草率从事。也只有在认识到检验工作的重要性后,才能在工作上培养严谨的工作作风,在技术上严格地要求自己。

做好实验室工作需要良好的设备、熟练的操作技术,同时也更需要极大的工作热情。在工作中若能注意到因为自己的劳动而使病人减少痛苦、恢复健康,并分享到病人的快乐,您的工作热情将自然地得到激发。

近年来新仪器、新技术的应用,医学基础学科迅速地发展、促使临床检验成为医学科学的一个重要领域。因此,我们必须学好临床检验基础课,为医学检验学科的发展奠定基础。

(李涤生)

第一篇 血液检验

血液是由血细胞和血浆两部分组成的红色粘稠混悬液。pH为7.35~7.45,比密(比重)为1.050~1.060,相对粘度4~5,血浆渗透量(渗透压)300mOsm/kgH₂O,离体后数分钟内即自行凝固。

正常成人血量约占体重的7~9%,即60~80ml/kg体重。成人平均血量5L左右,其中血浆约占55%,血细胞约占45%。

血浆是复杂的胶体溶液,组分非常恒定。其中固体成分占8~9%,包括各种血浆蛋白(各种抗体、酶、凝血因子等生物活性物质)、营养成分、无机盐、激素、维生素和代谢终产物。水分占91~92%。

血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。

血液通过循环系统与全身各个组织器官密切联系,参与机体呼吸、运输、防御、调节体液渗透量和酸碱平衡等各项生理功能活动,维持机体正常新陈代谢和内外环境平衡。在病理情况下,造血系统的各种疾患,除直接累及血液外,常影响全身组织器官,各组织器官的病变也可直接或间接地引起血液发生相应的病理变化。因此血液检验不仅是诊断各种血液病的主要依据,而且对其它系统疾病的诊断和鉴别也可提供许多重要信息,是临床医学检验中最常用、最重要的基本内容之一。

第一章 血液标本的采集和抗凝

血液标本的采集,可分毛细血管采血法和静脉采血法。需血量较少的检验,如血液一般检验、血小板计数等,常用毛细血管采血法。需血量较多的检验,如红细胞比积、临床生化检验等,一般用静脉采血法。但某些原来用血较多的检验,改用微量法后亦可用毛细血管采血法。反之,近年来由于自动化多功能仪器的应用,某些传统使用毛细血管采血法的检验,如血细胞多项检查,亦可采用静脉血。毛细血管血和静脉血之间,无论细胞成分或化学组成,都存在程度不同的差异。在判断和比较所得结果时必须予以考虑。

某些生理因素,如进食、运动和情绪激动等,均可影响血液成分。甚至一日之间,白细胞和嗜酸性粒细胞计数也有一定波动。因此采血应尽可能在一定时间和近似生理条件下进行,以资比较和动态分析。

一、毛细血管采血法

采血部位 成人通常用手指或耳垂。耳垂采血痛感较轻、操作方便,适用于反复采集,特别是手指皮肤粗厚者。但耳垂末梢血循环较差,血液细胞容易停滞,且受气温影响较大。因此检查结果不够恒定。红细胞、白细胞、血红蛋白和红细胞比积结果均比静脉血高,特别是冬季波动幅度更大。手指采血操作方便,可获血量较多,检查结果比较

恒定，与静脉血无明显差异。因此 1983 年全国临床检验方法学学术会议推荐用手指采血。婴幼儿手指太小可用脚趾或足跟采血。严重烧伤患者，可选择皮肤完整处采血。

采血针 以带刃的三棱针或专用“采血针”为好。注射针头或其它圆锥形刺针，常常穿刺较深而出血较少，不宜采用。以前常用的弹簧刺血针，因容易造成交叉感染，也不宜采用。

为了避免交叉感染，应严格实行一人一针制。刺针使用后，必须置新洁尔灭中浸泡消毒洗净，用高压蒸汽或用煮沸灭菌，并经干燥后置有盖无菌容器中，才能再次使用。实验证明，单纯用 75% 酒精擦拭或浸泡，均不能防止乙型肝炎病毒的传播。

采血步骤 首先用手指按摩采血部位，即中指或无名指指尖，使局部充血。再用 75% 酒精棉球消毒皮肤。待酒精挥发干燥后（否则血液扩散不易成滴），用左手拇指和食指固定采血部位，右手持消毒刺针，自指尖腹侧迅速刺入 2~3mm，立即出针，让血液自然流出。如血液不易流出，可于伤口远端稍加压力，或重新穿刺。切忌用力挤压，以免混入大量组织液，使血液稀释影响检验结果，且血液更易凝固。用消毒棉球擦去第一滴血后，即可供采用。采血完毕，刺处应用消毒棉球擦净。

二、静脉采血法

采血部位 凡位于体表的浅静脉均可采用。通常采用肘部静脉，肘部静脉不明显时，可用手背静脉、腘静脉和外踝静脉。幼儿可用颈外静脉采血。

采血器材 通常根据采血量选用 2ml、5ml 或 10ml 注射器，配备 6~9 号静脉针头使用。注射器和针头洗净配套后，放在空针消毒盒内，经高压蒸汽灭菌并干燥后备用。

采血步骤

1. 采血前，首先根据检验目的，准备好相应的容器。并查对病人姓名和编号。
2. 采血时病人取卧位或坐位。手臂伸直平放在床边或台面垫枕上，暴露穿刺部位。于上臂扎一止血带，同时嘱病人紧握拳头。如静脉仍不明显时，可嘱病人反复伸握拳数次，促使静脉怒张。
3. 先用 30g/L 碘酒棉签从内到外地消毒穿刺处皮肤，稍待片刻再以 75% 酒精棉球拭去碘迹。
4. 打开空针消毒盒，用无菌镊子取出注射器，接上针头，略加转动，使针头斜面向上接牢。并检查有无阻塞和漏气。
5. 用左手固定穿刺部位，右手持消毒注射器，使针头斜面和针筒刻度向上。先以约 30 度角度迅速刺破皮肤，然后适当降低角度再穿过静脉壁进入静脉腔，见回血后，将针头顺势深入少许，以免采血时针头滑出，但不可太深，以免穿破静脉造成血肿。
6. 用右手食指将针头固定，左手缓缓抽出注射器活塞，至所需血量后，解除止血带，放松拳头，以消毒棉签压住伤口，拔出针头。
7. 取下针头，将血液沿管（瓶）壁徐徐注入适当容器，并防止产生泡沫。待血液自行凝固、收缩后即可分离出草黄色透明血清。如需全血或血浆，则将血液注入事前准备好的抗凝管（瓶）中，轻轻混匀防止凝固，即为抗凝全血；经离心后即可分离出草黄色血浆。血清和血浆的主要差别是血清中没有纤维蛋白原。
8. 采血完毕后，应立即冲洗注射器，以免血液粘着凝固。