



全国高等医药院校医学检验专业“十二五”规划教材

供医学检验等专业使用

李 萍 孙连桃 ◆ 主编



临床检验基础实验

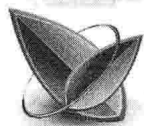
..... .

LINC

NYAN JICHU SHIYAN



华中科技大学出版社



全国高等医药院校医学检验专业“十二五”规划教材

供医学检验等专业使用

临床检验基础实验

主 编 李 萍 孙连桃

副主编 吴晓蔓 黄 辉 马 丽

编 者 (以姓氏笔画为序)

马 丽 广东医学院
刘 文 川北医学院
刘 帅 郑州大学第一临床学院
孙可歆 吉林医药学院
孙连桃 包头医学院
李 萍 河北北方学院
李立宏 河北北方学院
杨 超 湖北中医药大学
吴晓莉 浙江中医药大学
吴晓蔓 广州医科大学
张继瑜 南方医科大学南方医院
邵海琴 河北工程大学医学院
赵莉平 陕西中医学院
郭素红 吉林医药学院
黄 辉 第三军医大学



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

本书是全国高等医药院校医学检验专业“十二五”规划教材。

本书内容包括血液检验基本技术、血液一般检验、血栓与止血常用筛检试验、血型鉴定及交叉配血、尿液检验、粪便检查、体液检查和细胞病理学基本检查共八章内容,按目的、原理、器材、试剂、标本、操作步骤、参考区间、注意事项和思考题进行编写。为了充分调动学生学习的主动性、积极性和创造性,培养学生的科研能力并与临床实践相结合,在相关章节实验内容后共增加了八个综合训练。

本书主要供高等医药院校医学检验等专业学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

临床检验基础实验/李 萍 孙连桃 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2013.8
ISBN 978-7-5609-9034-7

I. 临… II. ①李… ②孙… III. 临床医学-医学检验-实验-医学院校-教材 IV. R446.1-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 113659 号

临床检验基础实验

李 萍 孙连桃 主编

策划编辑:陈 鹏

责任编辑:程 芳 熊 彦

封面设计:范翠璇

责任校对:何 欢

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321915

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:华中理工大学印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:14.25

字 数:344 千字

版 次:2013 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:39.80 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

全国高等医药院校医学检验专业 “十二五”规划教材

编委会

主任委员 尹一兵 徐克前

委员(按姓氏笔画排序)

王庆林	湖南师范大学医学院	陈育民	河北工程大学医学院
王晓娟	佛山科学技术学院医学院	郑芳	武汉大学医学院
尹一兵	重庆医科大学	姜倪	中山大学中山医学院
刘永华	包头医学院	胡志坚	九江学院临床医学院
刘晓斌	延安大学医学院	赵建宏	河北医科大学
权志博	陕西中医学院	夏薇	北华大学
邢艳	川北医学院	徐克前	中南大学湘雅医学院
阮萍	绍兴文理学院医学院	贾天军	河北北方学院
吴俊英	蚌埠医学院	陶元勇	潍坊医学院
吴晓蔓	广州医科大学	陶华林	泸州医学院
张展	郑州大学第三附属医院	高荣升	佳木斯大学检验医学院
李艳	吉林医药学院	梁统	广东医学院
肖露露	南方医科大学附属南方医院	曾照芳	重庆医科大学
陈昌杰	蚌埠医学院		

总序

ZONGXU

2011年《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》的颁发宣告新一轮医学教育改革的到来。教育部要求全面提高高等教育水平和人才培养质量,以更好满足我国经济社会发展和创新型国家建设的需要。近年来,随着科学技术的进步,大量先进仪器和技术的采用,医学检验也得到飞速发展。医学检验利用现代物理的、化学的、生物的技术和方法,为人类疾病的预防、诊断、治疗以及预后提供重要的信息。它在临床医学中发挥着越来越重要的作用。据统计,临床实验室提供的医学检验信息占患者全部诊疗信息的60%以上,因此医学检验已成为医疗的重要组成部分,被称为临床医学中的“侦察兵”。基于此,国家教育部2012年颁布的专业目录将医学检验专业人才培养定位于高水平医学检验技术人才的培养。

这些转变都要求教材的及时更新,以适应新形势下的教学要求和临床实践。但是已经出版的医学检验教材缺乏多样性、个性和特色,不适应新的教学计划、教学理念,与临床实践联系不够紧密。已出版的相关教材与新形势下的教学要求和人才培养不相适应的矛盾日益突出,因此,加强相关教材建设已成为各相关院校的目标和要求,新一轮教材建设迫在眉睫。

为了更好地适应医学检验专业的教学发展和需求,体现最新的教学理念,突出医学检验的特色,在认真、广泛调研的基础上,在医学检验专业教学指导委员会相关领导和专家的指导和支持下,华中科技大学出版社组织了全国40所医药院校的近200位老师编写了这套全国高等医药院校医学检验专业“十二五”规划教材。本套教材由国家级重点学科的教学团队引领,副教授及以上职称的老师占85%,教龄在20年以上的老师占70%。教材编写过程中,全体参编人员进行了充分的研讨,各参编单位高度重视并大力支持教材的编写工作,各主编及参编人员付出了辛勤的劳动,这确保了本套教材的编写质量。

本套教材充分反映了各院校的教学改革成果和研究成果,教材编写体系和内容均有所创新,在编写过程中重点突出以下特点。

(1) 教材定位准确,体现最新教学理念,反映最新教学成果,紧密联系最新的教学大纲和临床实践,注重基础理论和临床实践相结合,体现高素质复合型人才的要求。

(2) 适应新世纪医学教育模式的要求,注重学生的临床实践技能、初步科研能力和创新能力的培养。突出实用性和针对性,以临床应用为导向,同时反映相关学科的前沿知识和发展趋势。

(3) 实验课程教材内容包括基础实验(基础知识、基本技能训练)、综合型实验、研究创新型实验(以问题为导向性的实验)等,所选实验项目内容新、代表性好、实用性强,反映新技术和新方法。



(4) 实现立体化建设,在推出传统纸质教材的同时,很多教程立体化开发各类配套电子出版物,打造为教学服务的共享资源包,为学校的课程建设服务。

本套教材得到了医学检验专业教学指导委员会相关领导专家和各院校的大力支持与高度关注,我们衷心希望这套教材能为高等医药院校医学检验教学及人才培养作出应有的贡献。我们也相信这套教材在使用过程中,通过教学实践的检验和实际问题的解决,能不断得到改进、完善和提高。

全国高等医药院校医学检验专业“十二五”规划教材
编写委员会

前言

QIANYAN

“临床检验基础”是医药院校医学检验专业的必修课之一,为适应实验教学的需要,华中科技大学出版社组织编写了全国高等医药院校医学检验专业“十二五”规划教材之《临床检验基础实验》,作为医学检验等专业《临床检验基础》的实验配套教材,既可供全国高等医药院校和医学专科学校医学检验等专业师生使用,也可作为临床检验工作者、进修人员和实习生在临床检验实际工作中的参考书。

《临床检验基础实验》编写的指导思想是围绕理论教科书的教学内容,同时结合实际需求,选择相关的实验,使学生通过实验课的学习,巩固所学的理论知识,提高临床检验技能,适应现代医学检验工作需求。本教材包括血液检验基本技术、血液一般检验、血栓与止血常用筛检试验、血型鉴定及交叉配血、尿液检验、粪便检查、体液检查和细胞病理学基本检查共八章内容,按目的、原理、器材、试剂、标本、操作步骤、参考区间、注意事项和思考题进行编写。

为了充分调动学生学习的主动性、积极性和创造性,培养学生的科研能力并与临床实践相结合,在相关章节实验内容后共增加了八个综合训练;为使学生更直观地学习基础操作,增加了相关实验的操作图示;根据学科的发展,增加了自动血沉仪、微柱凝胶检测卡、粪便工作站及精液自动化检验等内容;保留了有助于锻炼科研技能的基本操作如红细胞平均直径的测量等;为了培养学生质控意识,增加了质量考评等内容。

《临床检验基础实验》在编写过程中得到了华中科技大学出版社和各编写单位的大力支持,在此表示衷心感谢。

鉴于编者的经验、水平有限,书中缺漏甚至错误在所难免,恳请广大专家和读者提出批评和建议,并致以谢意。

编者

参考文献

CANKAOWENXIAN

- [1] 吴晓蔓. 临床检验基础实验指导[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011.
- [2] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006.
- [3] 贺志安. 临床检验基础实验指导[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2010.
- [4] 郑文芝. 临床基础检验学[M]. 2 版. 北京: 人民军医出版社, 2012.
- [5] 丁磊. 临床基础检验学实验指导[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [6] 吴晓蔓. 临床检验基础实验指导[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
- [7] 刘成玉, 罗春丽. 临床检验基础学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011.
- [8] 胡晓波. 临床基础检验[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012.
- [9] 张晓杰. 细胞病理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009.

目录

MULU

第一章 血液检验基本技术	/ 1
实验一 光学显微镜的使用与维护	/ 1
实验二 血液标本的采集	/ 4
实验三 微量吸管的使用	/ 11
实验四 血细胞计数板的使用	/ 12
实验五 血涂片的制备与染色	/ 16
第二章 血液一般检验	/ 23
实验一 红细胞计数	/ 23
实验二 血红蛋白测定	/ 26
实验三 血细胞比容测定及红细胞平均指数计算	/ 30
实验四 红细胞平均直径测量	/ 34
实验五 红细胞形态检查	/ 36
实验六 网织红细胞计数	/ 37
实验七 嗜碱性点彩红细胞计数	/ 42
实验八 红细胞沉降率测定	/ 43
实验九 白细胞计数	/ 46
实验十 白细胞分类计数和形态检查	/ 48
实验十一 嗜酸性粒细胞直接计数	/ 53
实验十二 红斑狼疮细胞检查	/ 56
实验十三 血小板计数	/ 58
实验十四 血小板形态检查	/ 60
实验十五 血液分析仪的使用	/ 62
实验十六 血液分析仪的性能评价	/ 69
实验十七 血液分析仪的校准	/ 72
综合训练一 贫血的诊断和鉴别诊断实验	/ 74
综合训练二 感染的诊断和鉴别诊断实验	/ 75
第三章 血栓与止血常用筛检试验	/ 76
实验一 毛细血管脆性试验	/ 76
实验二 出血时间测定	/ 77
实验三 血块收缩试验	/ 78
实验四 凝血时间测定	/ 81



实验五	活化部分凝血活酶时间测定	/ 83
实验六	血浆凝血酶原时间测定	/ 85
实验七	血浆凝血酶时间测定	/ 87
综合训练三	出血性疾病的诊断和鉴别诊断实验	/ 88
第四章	血型鉴定及交叉配血	/ 90
实验一	ABO 血型鉴定	/ 90
实验二	Rh 血型鉴定	/ 93
实验三	交叉配血	/ 96
实验四	血清中不完全抗体的测定	/ 100
综合训练四	新生儿溶血病诊断的实验	/ 103
第五章	尿液检验	/ 104
实验一	尿液一般性状检查(理学检查)	/ 104
实验二	尿液酸碱度测定	/ 110
实验三	尿蛋白定性检查	/ 111
实验四	尿葡萄糖定性检查	/ 116
实验五	尿酮体定性检查	/ 118
实验六	尿胆红素定性检查	/ 120
实验七	尿胆原定性检查	/ 122
实验八	尿血红蛋白定性检查	/ 124
实验九	尿肌红蛋白定性检查	/ 125
实验十	尿本周蛋白定性检查	/ 126
实验十一	乳糜尿定性检查	/ 128
实验十二	尿苯丙酮酸定性检查	/ 129
实验十三	尿含铁血黄素定性检查	/ 130
实验十四	尿卟啉及尿卟胆原定性检查	/ 132
实验十五	尿人绒毛膜促性腺激素定性检查	/ 134
实验十六	尿有形成分检查	/ 136
实验十七	1h 尿有形成分排泄率测定	/ 143
实验十八	尿液自动化分析检查	/ 144
综合训练五	泌尿系统疾病诊断的设计性实验	/ 153
综合训练六	三种尿蛋白定性方法的比较实验	/ 154
第六章	粪便检查	/ 155
实验一	粪便一般性状检查	/ 155
实验二	粪便显微镜检查	/ 156
实验三	粪便隐血试验	/ 163
实验四	粪便分析工作站	/ 165
综合训练七	细菌性痢疾诊断的设计性实验	/ 167
第七章	体液检查	/ 168
实验一	脑脊液检查	/ 168

实验二	浆膜腔积液检查	/ 175
实验三	精液一般检查	/ 180
实验四	精液其他检查	/ 188
实验五	精子分析仪检查	/ 192
实验六	前列腺液检查	/ 194
实验七	阴道分泌物检查	/ 196
综合训练八	女性生殖道感染性疾病诊断的设计性实验	/ 198
第八章	细胞病理学基本检查	/ 199
实验一	标本采集和涂片制作	/ 199
实验二	染色方法	/ 204
实验三	液基细胞学技术	/ 207
实验四	细胞涂片观察和结果报告	/ 208
实验五	女性生殖道细胞病理学检查	/ 209
实验六	呼吸道细胞病理学检查	/ 212
实验七	浆膜腔积液细胞病理学检查	/ 214
参考文献		/ 217

第一章 血液检验基本技术



实验一 光学显微镜的使用与维护

【目的】

- (1) 掌握光学显微镜的使用方法。
- (2) 熟悉光学显微镜的维护。
- (3) 了解光学显微镜的结构、原理与注意事项。

【原理】

1. 光学显微镜的结构

普通光学显微镜主要由光学部分和机械部分组成,光学部分包括物镜、目镜、镜筒、聚光器和反光镜。机械部分包括镜座、镜臂、镜头转换器,粗准焦螺旋(用做初步聚焦)、细准焦螺旋(用做更精确的聚焦)、镜台(也称为载物台,上面装有压片夹)(图 1-1)。

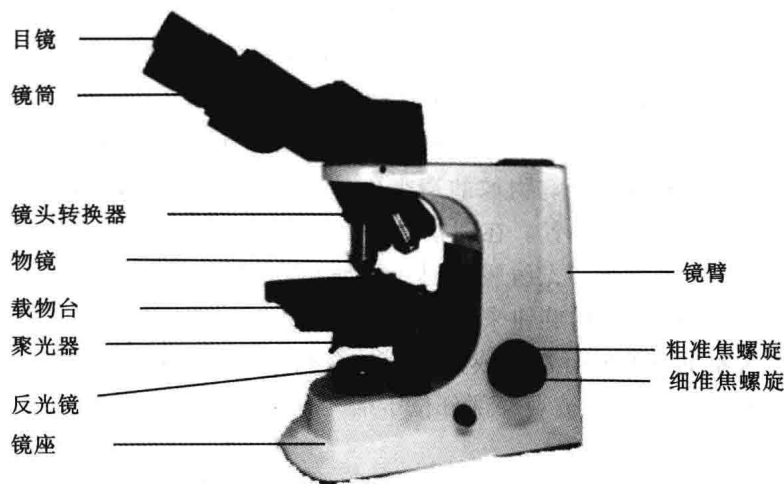


图 1-1 普通光学显微镜

2. 光学显微镜的成像原理

光学显微镜是利用光学的成像原理,首先用反光镜将可见光(自然光或灯光光源)反射到聚光器中,把光线会聚成束,穿过生物制片,进入到物镜的透镜上,经过物镜将制片上的物体 AB 放大为倒的实像 A_1B_1 。目镜再将这一放大的倒的实像作为物体进一步放大成虚



像 A_2B_2 , 最后映入眼球内的为放大的倒的虚像 A_2B_2 , 总放大倍数是物镜放大倍数乘以目镜放大的倍数(图 1-2)。

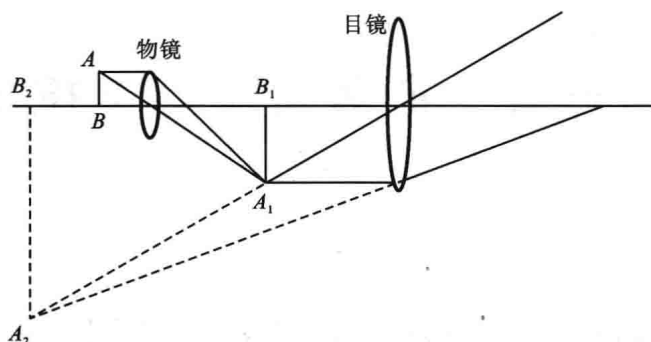


图 1-2 显微镜的成像原理

【器材】

- (1) 光学显微镜。
- (2) 擦镜纸、擦镜液(30%无水乙醇、70%乙醚混合液)、香柏油。

【标本】 制备良好的血涂片。

【操作步骤】

1. 光学显微镜的使用

(1) 拿取或搬运显微镜时,必须用右手紧握镜臂,左手托住镜座底部,平稳地将显微镜拿出、放回或搬运到实验桌上。

(2) 将显微镜置于实验台上时,要把显微镜放在座前稍偏左的位置,镜座应距桌子边缘 6~7 cm。记录本或绘图纸放到显微镜右侧。

(3) 检查显微镜是否良好,是否清洁。如有问题,要及时更换并在记录本上注明。如镜头留有香柏油或其他污物,可用少量擦镜液清洁。

(4) 显微镜在使用前,要先调节好采光。在实验室中可利用灯光或自然光,但不能用直射的阳光,以免损伤眼睛或影响物像的清晰度。为了迅速而正确地对光,应先用低倍镜对准通光孔,把光圈放到最大位置。在观察目镜中视野亮度的同时,转动反光镜,使视野的光照达到最明亮、最均匀为止。光线较强时用平面镜,光线较弱时用凹面镜。使用电光源的显微镜,可通过调节底座上的旋钮来调节光照强弱。

(5) 将所要观察的血细胞计数板或血涂片放在载物台上,用压片夹压紧,移动推动器,使血细胞计数板或血涂片上的被观察部分位于通光孔的正中央。

(6) 镜下观察。

① 低倍镜观察。低倍镜即 $10\times$ 物镜,低倍镜视野广,且易于发现目标和确定检查的位置,因此,镜检任何标本都应先在低倍镜下观察。

从侧面注视物镜与血细胞计数板或血涂片间的距离,转动粗准焦螺旋,使载物台升起(或镜筒下降),直到使物镜接近血细胞计数板或血涂片处为止。然后观察显微镜目镜视野,慢慢转动粗准焦螺旋,使载物台下降(或镜筒升起),到物像出现后,轻轻上下转动粗准焦螺旋直到影像清晰为止。必要的时候还要用光圈调节光束的粗细,光束过于粗大,光线过强,会使一些较为透明的结构不易看清;光束过细,光量不足,会使影像灰暗不

清,因此应调节光圈至最好观察效果。用推进器移动血细胞计数板或玻片,找到所需观察范围或合适的影像并将它移到视野中进行观察。移动血细胞计数板或玻片时应注意,显微镜中所形成的像是倒像,因此要改变图像在视野中的位置时,需向相反的方向移动制片。

细准焦螺旋是显微镜上最易损坏的部件之一,要尽量保护。一般用低倍物镜观察时,用粗准焦螺旋就可以调好焦距,尽量不用细准焦螺旋。使用高倍物镜或油镜时方用细准焦螺旋聚焦,用时其旋转变动量不宜过大,最好不要大于半圈。

② 高倍镜观察。高倍镜即 $40\times$ 物镜。在低倍镜观察的基础上转换高倍镜观察,可以直接转换,因为现在常用的显微镜低倍、高倍物镜是同焦的,正常情况下,低倍物镜下找到清晰影像后转换高倍物镜不会碰到血细胞计数板上的血盖片或血涂片上的血膜。

具体操作如下:在低倍物镜下找到最合适的地方,并移至视野中央(将低倍物镜转换成高倍物镜观察时,视野中的影像范围缩小了很多);不动聚焦器,直接转动镜头转换器用高倍物镜($40\times$)观察。一般换到高倍物镜后,可以直接看到影像;如果看不到影像或影像不清楚,顺时针或逆时针方向转动细准焦螺旋,直至看到并使影像清晰为止;如果转动细准焦螺旋仍看不到影像,则可能是所观察的对象没有在视野中央的位置,需要转换到低倍物镜,重新调正制片位置。使用高倍物镜时切勿使用粗准焦螺旋,否则易压碎血盖片或血涂片并损伤镜头。

③ 油镜观察。油镜即 $100\times$ 的油浸物镜。油镜的观察也是先用低倍镜找到被检物并移至视野中央后,再换油镜观察。油浸物镜的工作距离(指物镜前透镜的表面到被检物体之间的距离)很短,一般在 0.2 mm 以内,因此使用时要格外细心,以免调焦不慎而压碎片子或损坏物镜。

具体操作如下:用低倍镜将被检物移至视野中央后,用粗准焦螺旋将载物台下降(或将镜筒提升)约 2 cm ,并将低倍镜转出,再将显微镜亮度调整至最亮,光圈完全打开;在玻片的镜检部位滴加一滴香柏油,从侧面观察油镜,并调节粗准焦螺旋将载物台缓缓地上升(或镜筒下降),直至油镜镜头浸入香柏油并贴近玻片,但切不可与玻片接触,以防压碎玻片并损伤镜头;注视目镜,并用粗准焦螺旋将载物台缓缓下降(或镜筒缓缓上升),当视野中出现模糊影像时,换用细准焦螺旋调节至出现清晰影像;在此过程中若油镜离开油面而仍未见到影像,则重复上述操作;观察结束后,调节粗准焦螺旋下降载物台(或上升镜筒),取下玻片,先用擦镜纸擦去镜头上的油,再用擦镜纸蘸少许擦镜液擦去镜头上残留油迹,最后再用擦镜纸擦拭 $2\sim 3$ 下即可。香柏油滴加一定要适量,滴加过多会溢入镜头,因很难擦拭干净而损坏镜头。

2. 光学显微镜的维护

- (1) 必须严格按光学显微镜的操作规程进行操作。
- (2) 取送显微镜时应一手紧握镜臂,一手托住底座,轻拿轻放。
- (3) 显微镜不能倾斜,以免目镜从镜筒上端滑出。
- (4) 观察时,不能随便移动显微镜的位置。
- (5) 转换物镜镜头时,不要搬动或推旋物镜镜头,只能转动转换器。
- (6) 使用细准焦螺旋时,用力要轻,转动要慢,转不动时不要硬转。
- (7) 使用高倍物镜时,勿用粗准焦螺旋调节焦距,以免移动距离过大,损伤物镜和载玻



片。

(8) 用毕,将光源调至最小,以延长灯泡的使用寿命;将物镜转成“八”字形(即物镜与载物台不再垂直),同时下降聚光器,以防物镜与聚光器碰撞;用专用的擦镜纸或用专用擦镜液擦拭镜头,保持镜头清洁;竖起反光镜、套上镜罩并放入镜箱内防尘。

(9) 不得任意拆卸显微镜上的任何零件(包括镜头),以防损坏。

(10) 显微镜的存放应注意保持干燥、清洁、通风、防晒、防霉,避免灰尘及与水和化学试剂等接触。

【注意事项】

(1) 不得用手触摸或擦拭镜头的外露镜片,其上的灰尘污物要用专用的擦镜纸或配以专用擦镜液擦拭。

(2) 显微镜工作时要放于水平的操作台上,尤其使用油镜时,切忌操作台倾斜,以防香柏油流到载物台上而将其污染。

(3) 载物台上不得放置过重物体,以防载物台变形。

(4) 为防止物镜和目镜生霉、生雾,应定期用 30% 无水乙醇、70% 乙醚配制的擦镜液擦拭镜头。

(5) 在高倍镜或油镜下调焦,当双眼在目镜上时,应下降载物台(或上升镜筒),在镜头渐渐远离标本的过程中寻找清晰影像,如果是反向操作(即上升载物台或下降镜头),则应格外小心,防止镜头向标本靠近过程中压碎片子并毁损镜头。

(6) 擦拭镜头时,擦镜液千万不能渗入物镜镜片内部,否则会损坏物镜镜片。

【思考题】

(1) 在显微镜使用过程中遇到了什么问题? 应如何解决? 为什么? 效果如何?

(2) 如果在高倍镜下调试的影像总是不够清晰,分析可能的原因有哪些?



实验二 血液标本的采集

一、皮肤采血法

【目的】

(1) 掌握皮肤采血法(skin puncture for blood collection)的操作。

(2) 熟悉皮肤采血法的应用范围及不同部位采血对检验结果的影响。

(3) 了解影响皮肤采血的各种因素。

【原理】 采血针刺破毛细血管后血液自然流出,用微量吸管采集一定量的血液。

【器材】

(1) 一次性消毒采血针(图 1-3)。

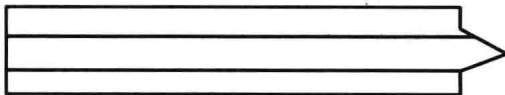


图 1-3 一次性消毒采血针模式图

- (2) 灭菌干脱脂棉签或棉球。
- (3) 20 μL 微量吸管(在校准后使用)或一次性微量吸管、胶乳吸头。
- (4) 试管、试管架。
- (5) 2 mL 吸管、吸耳球。

【试剂】

- (1) 75%乙醇(体积分数)或碘伏。
- (2) 生理盐水。
- (3) 3 管洗涤液(蒸馏水、95%乙醇、乙醚)。

【标本】 外周血。

【操作步骤】

1. 准备材料

仔细阅读患者化验申请单,决定采血量,并准备每个试验所需的试管。例如取试管 1 支,加入生理盐水 2 mL,或准备必要的抗凝管等。取一次性微量吸管和胶乳吸头相连备用,并检查连接处是否漏气。

2. 选择采血部位

成人选择左手中指、无名指指端内侧(WHO 推荐采取部位),一般以左手无名指为宜,1 岁以下婴幼儿则选择足跟内外侧缘采血(图 1-4),也可选择大拇指采血。

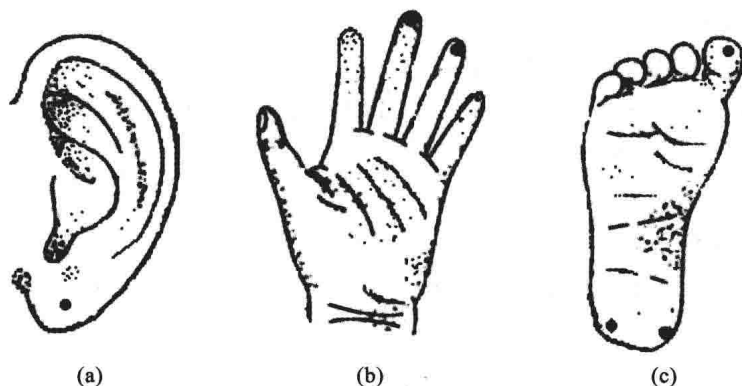


图 1-4 皮肤采血部位

3. 按摩皮肤

轻轻按摩患者的采血部位,使局部组织自然充血。

4. 消毒皮肤

用碘伏脱脂棉签或 75%乙醇脱脂棉签擦拭采血部位的皮肤,待干。

5. 针刺皮肤

用左手固定采血部位并使其皮肤和皮下组织绷紧,用右手持一次性消毒采血针自指尖腹内侧缘迅速刺入(图 1-5),深度以 2~3 mm 为宜,立即出针。

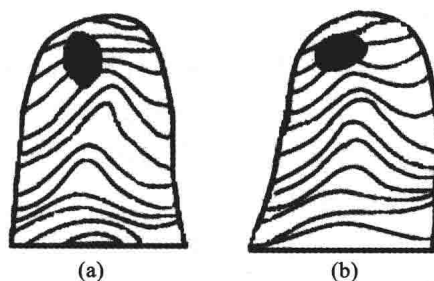


图 1-5 手指采血的进针位置

6. 拭去第 1 滴血

待血液自行流出,或稍加压力血液流出后,用灭



菌干脱脂棉签擦去第1滴血。

7. 吸血

待血液再自然流出后,用微量吸管吸血至10 μL 刻度,如血流不畅,可以用左手按摩患者的采血部位远端或自采血部位远端向指尖稍施压后使血液流出。

8. 止血

采血完成后,用灭菌干脱脂棉签压紧采血部位进行止血,也可贴上创可贴止血。

9. 稀释血液

用灭菌干脱脂棉签擦净微量吸管外部余血后,将吸管伸入装有生理盐水的试管底部(距管底约4 mm),轻轻排出吸管内的血液,然后用上清液冲洗管内余血至少3次,最后混匀试管内的液体。

【注意事项】

1. 采血前准备

采集标本前,应尽量使被检者保持平静,减少运动,最好在候诊区稍事休息;住院患者应尽量在早晨卧床时采血。避免饮食及药物对检验结果的影响。

2. 采集标本顺序

手工显微镜计数进行多项检查时,血液标本的采集顺序为血小板计数、红细胞计数、血红蛋白测定、白细胞计数及白细胞分类计数等。

3. 选择采血部位

所选采血部位需皮肤完整,无水肿、炎症、冻疮、发绀或烧伤等病变。除特殊情况外,一般不选择耳垂采血。1岁以下婴幼儿由于手指小,可选择拇指、脚趾或足跟内、外侧缘进行采血;严重烧伤患者可选择皮肤完整处采血。

4. 皮肤消毒

本实验具有创伤性,因此必须严格按照无菌操作技术进行,先用75%乙醇或碘伏消毒采血部位的皮肤,然后待乙醇或碘伏挥发后再行采血,否则流出的血液会四处扩散而不成滴,影响血液标本的收集。为防止采血部位感染及医院交叉感染,还应做到一人一针一管,最好使用一次性采血针。

5. 针刺皮肤

进、出针要迅速,且伤口要有足够的深度。

6. 拭去第1滴血

第1滴血中因混入组织液较多,应擦去不用。

7. 吸血

微量吸管要定期进行校准,容量误差应小于或等于1%。血液流出后易凝固,采血的动作要快,血液弯月面达到刻度线处即可。为了避免出现气泡,血液吸入管内的速度不宜过快。如血流不畅,切勿用力挤压,以免混入组织液,影响结果的准确性。

8. 检测

使用末稍血做血细胞检测时,采集标本后应及时测定,最好在2 h内检测,不宜在冰箱内存放。若血液标本用于自动血液分析仪检测,则最好以优质无菌纸巾擦血,以免棉纤维混入标本中,检测时造成仪器堵孔。