

临床检验

中国人民解放军第四军医大学

一九七二年十一月

前 言

(草稿)

一、本书由临床检验、生物化学检验、细菌及血清检验、血库检验技术及附篇等五部分组成。在编写过程中，参考了部分国内外文献资料，选择了较为适用的检验方法，可供临床检验工作者及临床医生参考。

二、在编写过程中，承蒙中国医学科学院血液病研究所，对血库检验技术部分进行了审修。有关的兄弟单位给予大力协助，特此致谢。

三、本书所用的血液细胞图，均来自沈阳医学院“临床血液及细胞学图谱”编写小组著的血液图谱。在血液发育演变规律总图中，国内外所出版的图谱，均认为在正常人的周围血液中，可出现浆细胞，根据我们的经验和兄弟医院意见，在图解说明中，作了变动，特此说明。

四、由于我们政治思想水平和业务技术水平所限，加之编写时间仓促，缺点和错误在所难免，望批评指正。

临床检验编写组

一九七二年九月

第一篇 临床检验

目 录

第一篇 临床检验

第一章 血液检验

第一节 概述	(1)
一、血液的组成及理化性质	(1)
二、血液的功能	(1)
三、造血	(2)
四、血液细胞成熟的一般规律	(5)
第二节 血液细胞形态	(6)
一、未分化原细胞	(6)
二、粒细胞系统	(7)
三、红细胞系统	(9)
四、淋巴细胞系统	(10)
五、单核细胞系统	(11)
六、浆细胞系统	(11)
七、巨核细胞系统	(12)
八、其它细胞	(13)
第三节 骨髓检验	(14)
一、骨髓检查的指征与适应症	(14)
二、骨髓液的采取与涂片	(15)
三、骨髓涂片检查法	(15)
四、骨髓细胞检查的正常值	(18)
五、骨髓细胞检查的临床意义	(19)
第四节 血液检验基本技术	(21)
一、采血方法	(21)
(一) 毛细血管采血法	(21)
(二) 静脉穿刺采血法	(21)
二、血液涂片与染色	(21)
(一) 血液涂片	(21)
(二) 血片染色法	(22)
三、血细胞计数板的使用	(24)
第五节 血红蛋白测定	(26)

一、血红蛋白计稀释比色法(沙利氏)	(26)
二、血红蛋白计比色法(蔡氏法)	(27)
三、光电比色法	(27)
第六节 红细胞计数	(28)
一、试管法	(28)
二、光电比浊法	(28)
第七节 红细胞容积测定	(30)
(一) 静脉血全量法	(30)
(二) 耳垂血微量法	(30)
第八节 血液指数测定	(31)
一、相对指数计算	(31)
(一) 血色指数	(31)
(二) 容积指数	(32)
(三) 饱和指数	(32)
二、绝对指数测定	(32)
(一) 红细胞平均直径测定	(33)
(二) 红细胞平均厚度测定	(35)
(三) 红细胞平均体积测定	(36)
(四) 红细胞平均血红蛋白	(37)
(五) 红细胞平均血红蛋白浓度	(37)
(六) 血液指数计算尺使用法	(38)
第九节 常见异常红细胞	(39)
一、红细胞大小异常	(39)
二、红细胞形态异常	(40)
三、红细胞染色异常	(40)
四、红细胞结构异常	(40)
第十节 网织红细胞计数	(41)
第十一节 溶血性疾病的检查法	(42)
一、红细胞渗透脆性试验	(42)
二、红细胞酸脆性试验	(44)
三、寒冷性溶血试验	(45)
四、抗人球蛋白试验	(46)
第十二节 红细胞沉降率及工腾氏(简称K)反应测定	(48)
一、红细胞沉降率测定	(49)
二、工腾氏(简称K)反应测定	(49)
第十三节 白细胞计数及分类	(49)
一、白细胞计数	(49)

二、白细胞分类.....	(50)
(一) 一般分类计数.....	(50)
(二) 中毒颗粒细胞计数.....	(52)
(三) 血液嗜中性白细胞成熟指数分类计数.....	(52)
第十四节 嗜酸性细胞直接计数.....	(53)
第十五节 红斑性狼疮细胞的检查.....	(54)
第十六节 常见血液病的形态学检验.....	(55)
白血病.....	(55)
一、急性粒细胞性白血病.....	(56)
二、慢性粒细胞性白血病.....	(58)
三、急性淋巴细胞白血病.....	(58)
四、慢性淋巴细胞白血病.....	(59)
五、单核细胞白血病.....	(59)
六、嗜酸性粒细胞白血病.....	(60)
七、嗜硷性粒细胞白血病.....	(61)
八、急性红白血病.....	(61)
九、急性红血病.....	(61)
十、真性红细胞增多症.....	(61)
贫血.....	(61)
一、增生性贫血.....	(61)
(一) 缺铁性贫血.....	(62)
(二) 溶血性贫血.....	(62)
(三) 急性失血性贫血.....	(62)
二、巨幼细胞性贫血.....	(63)
三、增生不良性贫血.....	(64)
其它血液病.....	(64)
一、多发性骨髓瘤.....	(64)
二、原发性血小板减少性紫癜.....	(65)
三、粒细胞缺乏症.....	(65)
四、传染性单核细胞增多症.....	(66)
五、传染性淋巴细胞增多症.....	(66)
六、类白血病反应(白血病样血象).....	(66)
七、网状细胞增生症.....	(67)
八、放射病.....	(68)
(一) 急性放射病.....	(68)
(二) 慢性放射病.....	(68)
附: 病例摘录.....	(69)

(一) 急性粒细胞白血病.....	(69)
(二) 非白血性急性粒细胞白血病.....	(70)
(三) 慢性粒细胞性白血病.....	(71)
(四) 慢性粒细胞性白血病急性变.....	(72)
(五) 急性淋巴细胞性白血病.....	(73)
(六) 慢性淋巴细胞性白血病.....	(74)
(七) 白血性淋巴瘤.....	(75)
(八) 单核细胞性白血病.....	(75)
(九) 传染性单核细胞增多症.....	(76)
(十) 恶性网状细胞增生症 (异型网状细胞增多症)	(77)
(十一) 网状内皮细胞增生症 (勒一雪氏病)	(78)
(十二) 骨髓瘤.....	(79)
(十三) 嗜酸性粒细胞性肉芽肿.....	(80)
(十四) 急性粒细胞缺乏症 (一)	(81)
(十五) 急性粒细胞缺乏症 (二)	(82)
(十六) 巨幼细胞性贫血.....	(82)
(十七) 儿童营养不良性大细胞贫血.....	(84)
(十八) 失血性贫血 (小细胞低色素性贫血)	(84)
(十九) 先天性溶血性贫血.....	(85)
(二十) 再生障碍性贫血.....	(87)
(二十一) 脾功能亢进.....	(87)
(二十二) 斑替氏病.....	(88)
(二十三) 真性红细胞增多症.....	(89)
(二十四) 急性红白血病.....	(90)
(二十五) 原发性血小板减少性紫癜症.....	(91)
(二十六) 过敏性紫癜症.....	(92)
(二十七) 何杰金氏病骨髓转移.....	(92)
(二十八) 肺癌骨髓转移.....	(93)
(二十九) 类白血病性反应.....	(94)
(三十) 绿色瘤.....	(95)
第十七节 血细胞化学染色检查.....	(95)
一、过氧化酶染色法.....	(95)
二、硷性磷酸酶染色法.....	(96)
三、铁末染色法.....	(98)
第十八节 血液寄生虫检查.....	(99)
一、疟原虫检查.....	(99)
二、微丝蚴检查.....	(100)

三、回归热螺旋体检查.....	(102)
四、黑热病小体检查.....	(102)
五、锥虫检查.....	(103)
六、钩端螺旋体检查.....	(103)
第十九节 黑热病三试验.....	(103)
一、甲醛凝胶试验.....	(104)
二、锑试验.....	(104)
三、蒸馏水试验.....	(104)
第二十节 出血性疾病检验.....	(105)
一、各种凝血因子的特性.....	(105)
二、各种抗凝因子的特性.....	(106)
三、凝血原理.....	(107)
四、常用出血性疾病检查方法.....	(107)
(一) 出血、凝血时间测定.....	(107)
(二) 血块收缩时间.....	(108)
(三) 血小板计数.....	(109)
五、各种凝血因子与抗凝因子测定.....	(110)
(一) 凝血酶元时间.....	(112)
(二) 第Ⅴ因子测定.....	(113)
(三) 第Ⅷ因子.....	(113)
(四) 凝血酶元消耗试验.....	(114)
(五) 纤维蛋白元定性试验.....	(114)
(六) 复钙凝结时间测定.....	(114)
(七) 血友病及类血友病纠正试验.....	(115)
(八) 肝素中和试验.....	(117)
(九) 纤维蛋白溶酶测定.....	(117)
(十) 凝血活酶生成试验.....	(118)
第二章 尿液检验	
尿的形成.....	(121)
第一节 尿外观检验.....	(123)
一、颜色.....	(123)
二、透明度.....	(123)
三、反应.....	(124)
四、比重.....	(124)
第二节 尿显微镜检查.....	(125)
一、细胞.....	(126)
二、管型.....	(128)

三、结晶	(132)
四、偶可见到的寄生虫	(136)
五、尿沉淀物计数和白细胞排泄率	(136)
六、三杯试验	(137)
第三节 尿液化学检验	(138)
一、蛋白定性试验	(138)
二、蛋白定量试验	(139)
三、本一周氏蛋白定性试验	(139)
四、尿糖定性试验	(140)
五、尿糖定量试验	(141)
六、尿隐血试验	(142)
七、尿胆红素试验	(143)
八、尿胆元试验	(144)
九、尿胆素试验	(145)
十、尿丙酮试验	(145)
十一、尿紫质元定性试验	(146)
十二、乳糜尿试验	(146)
十三、尿液含铁血黄素试验	(147)
十四、尿苯丙酮酸试验	(147)
十五、尿黑色素试验	(148)
第四节 尿液其他试验	(148)
一、莫氏浓缩稀释试验	(148)
二、酚红排泄试验	(149)
三、尿液妊娠试验	(151)
(一) 雄蟾蜍(或青蛙)试验	(150)
(二) 妊娠浓缩稀释试验	(151)
(三) 免疫妊娠试验	(152)
第三章 粪便检验	
第一节 外观检验	(153)
第二节 显微镜检查	(154)
一、标本涂片	(154)
二、有形物质的鉴别	(154)
第三节 常见肠道寄生虫与虫卵检查	(156)
一、常见寄生虫卵的鉴别	(156)
二、虫卵及原虫包囊浓缩	(157)
(一) 漂浮法	(157)
(二) 沉淀法	(157)

三、血吸虫毛蚴孵化.....	(157)
第四节 原虫检查.....	(158)
第五节 肠道鞭毛虫、孢子虫及纤毛虫检查.....	(163)
一、兰氏贾第梨形鞭毛虫.....	(163)
二、唇形鞭毛虫（梅氏唇形鞭毛虫）.....	(163)
三、人肠毛滴虫.....	(163)
四、人体孢球虫卵囊.....	(163)
五、结肠小袋虫.....	(165)
第六节 粪便化学检验.....	(166)
一、隐血试验.....	(166)
二、粪胆素试验.....	(167)
三、脂肪染色检查.....	(167)
第四章 胃液分析	
第一节 外观检验.....	(168)
一、颜色.....	(168)
二、粘液.....	(168)
三、食物残渣.....	(168)
第二节 化学检验.....	(169)
一、游离酸及总酸度滴定.....	(169)
二、乳酸测定.....	(170)
三、隐血及淀粉试验.....	(170)
四、胆汁试验.....	(170)
五、胃蛋白酶测定.....	(171)
第三节 显微镜检查.....	(171)
一、红细胞.....	(172)
二、白细胞.....	(172)
三、上皮细胞.....	(172)
四、嗜乳酸杆菌.....	(172)
五、八联球菌.....	(173)
七、酵母菌.....	(173)
第五章 十二指肠液及胆汁检验	
第一节 外观检验.....	(174)
一、颜色.....	(174)
二、透明度.....	(174)
三、粘稠度.....	(175)
第二节 显微镜检查.....	(175)
一、上皮细胞.....	(175)

二、脓细胞.....	(175)
三、胆红素.....	(175)
四、胆固醇结晶.....	(176)
五、粘液.....	(176)
六、寄生虫.....	(176)
七、瘤细胞.....	(176)
八、细菌.....	(176)
第六章 痰液检验	
第一节 外观检验.....	(177)
一、痰量.....	(177)
二、颜色.....	(177)
三、粘稠度.....	(177)
四、咯血与呕血的鉴别.....	(178)
第二节 显微镜检查.....	(179)
一、湿片法.....	(179)
二、涂片染色检查.....	(181)
三、心衰细胞检查.....	(181)
第七章 脑脊液检验	
第一节 外观检验.....	(183)
一、透明度.....	(183)
二、颜色.....	(183)
三、凝固物.....	(183)
第二节 显微镜检查.....	(183)
一、细胞计数和分类.....	(183)
二、细菌检查.....	(184)
第三节 化学检验.....	(184)
一、球蛋白试验.....	(184)
二、葡萄糖定性试验.....	(185)
第四节 鉴别诊断.....	(186)
一、各种脑脊液的鉴别诊断.....	(186)
二、硬脑膜下腔积液与蛛网膜下腔脑脊液的鉴别.....	(187)
三、穿刺损伤出血与蛛网膜下腔出血的鉴别.....	(188)
第八章 胸水及腹水检验	
第一节 外观检验.....	(190)
一、颜色与透明度.....	(190)
二、比重.....	(190)
三、凝结力.....	(190)

第二节 细胞计数	(191)
一、白细胞总数计数	(191)
二、细胞分类计数	(191)
第三节 化学检验	(191)
一、蛋白定量	(191)
二、浆液粘蛋白定性试验	(191)
第四节 涂片细菌检查	(192)
第九章 精液及前列腺液检验	
第一节 精液检验	(193)
一、外观检验	(193)
(一) 量	(193)
(二) 颜色	(193)
(三) 稠度	(193)
二、显微镜检查	(193)
(一) 精子活动力	(193)
(二) 精子计数	(193)
(三) 精子形态	(194)
第二节 前列腺液检验	(194)
显微镜检查	(195)
一、卵磷脂小体	(195)
二、前列腺上皮细胞	(195)
三、白细胞	(195)
四、红细胞	(195)
五、细菌	(195)
第十章 腔道粘膜分泌物检验	
一、咽壁涂片	(196)
二、眼分泌物涂片	(196)
三、鼻分泌物涂片	(196)
四、皮肤涂片	(196)
五、鞘膜积液涂片	(196)
六、生殖泌尿道涂片	(196)

第二篇 生物化学检验

第一章 血液化学分析

第一节 血液标本的抗凝与无蛋白血滤液制备	(197)
一、血液标本的抗凝与保存	(197)
二、无蛋白血滤液制备	(197)

第二节 血糖	(198)
一、血液葡萄糖测定——还原法 (福林——吴宪氏法)	(199)
二、葡萄糖耐量试验	(201)
第三节 血液中的蛋白质及其他含氮化合物	(201)
一、血清总蛋白、白蛋白及球蛋白测定	(202)
(一) 双缩脲法	(202)
(二) 微量凯氏定氮法	(203)
二、血清蛋白纸上电泳分析	(204)
三、血浆纤维蛋白原测定	(206)
四、血清粘蛋白测定	(207)
五、胎儿血清甲种球蛋白测定	(208)
六、血清麝香草酚浊度试验	(210)
七、血清硫酸锌浊度试验	(212)
八、汞絮试验 (改良高田——荒氏试验)	(212)
九、血浆血红蛋白测定	(213)
十、血液高铁血红蛋白测定	(214)
十一、血液非蛋白氮测定	(215)
十二、血液脲氮测定	(217)
十三、血液氨氮测定	(218)
十四、血液肌酐测定	(220)
十五、血液肌酸测定	(221)
十六、血液尿酸测定	(222)
第四节 血液中的脂类	(223)
一、血清脂蛋白纸上电泳分析	(224)
二、血清总脂测定	(224)
(一) 称量法	(224)
(二) 比浊法	(225)
三、血清磷脂测定	(226)
四、血清中三酸甘油酯测定	(228)
五、血清总胆固醇及胆固醇酯测定	(230)
(一) 醋酐硫酸法	(230)
(二) 三氯化铁法	(232)
第五节 血清胆红素	(235)
一、血清黄疸指数测定	(236)
二、血清胆红素测定	(237)
三、血清凡登堡氏定性试验	(239)
第六节 水, 电解质及酸硷平衡分析	(240)

一、血清氯化物测定	(242)
二、血清钾测定	(244)
(一) 快速比浊法	(244)
(二) 比色测定	(245)
三、血清钠测定	(246)
(一) 快速比浊法	(246)
(二) 滴定法	(247)
(三) 电导法	(248)
(四) 血清钠及钾的火焰光度分析法	(249)
四、血清钙测定	(251)
五、无机磷测定	(252)
六、全血铁测定	(253)
七、血清铁测定	(255)
八、血清铁结合力测定	(256)
九、血清铜测定	(256)
十、血清蛋白结合碘的测定	(257)
十一、血浆CO ₂ 结合力测定	(260)
(一) 气体分析法	(260)
(二) 滴定法之一	(261)
(三) 滴定法之二	(261)
十二、血氧微量测定	(264)
(一) 血氧含量测定	(264)
(二) 血氧结合量测定	(265)
第七节 酶及酶的测定	(269)
一、血清磷酸(酯)酶测定	(270)
(一) 以磷计算法(卜登斯基氏法)	(270)
(二) 以酚计算法	(271)
二、胆硷酯酶测定	(273)
(一) 全血胆硷酯酶活力纸片测定法	(273)
(二) 血清胆硷酯酶测定	(274)
三、胰淀粉酶测定	(275)
四、血清谷——草、谷——丙转氨酶测定	(276)
五、血清γ-谷酰转肽酶测定	(280)
第八节 其它检验	(282)
一、血浆容量与血液容量测定	(282)
二、血清酚四溴酞钠试验	(284)
三、抗坏血酸测定	(285)

第二章 尿液化学分析

一、尿液总氮测定	(287)
二、尿液脲氮测定	(287)
三、尿液肌酐测定	(289)
四、尿液肌酸的测定	(289)
五、尿液尿酸的测定	(290)
六、尿液氯化物测定	(291)
七、脲清除试验	(291)
八、尿中类固醇激素测定	(295)
(一) 尿液17-酮类固醇测定	(295)
(二) 尿液17-羟皮质类固醇测定	(298)
九、促肾上腺皮质激素试验(A.C.T.H试验)	(300)
十、尿中3-甲-4-羟基苯羟乙酸测定	(300)

第三章 脑脊液化学分析

第一节 脑脊液化学分析	(303)
一、脑脊液葡萄糖定量测定	(303)
二、脑脊液蛋白质定量测定	(305)
三、脑脊液氯化物的测定	(305)
四、脑脊液胶体金试验	(306)

第三篇 细菌及血清检验

第一章 细菌形态学检查法

第一节 不染色标本检查法	(308)
一、压滴法(为普通观察细菌运动的方法)	(308)
二、墨汁衬托检查法	(308)
三、暗视野映光法(用以观察细菌或螺旋体的运动)	(309)
第二节 染色标本的检查法	(309)
一、标本片的制备	(309)
二、常用染液的配制及染色方法	(309)
(一) 革兰氏染色法	(309)
(二) 抗酸性染色法	(310)
1. 萘——纳两氏抗酸染色法	(310)
2. 不加热抗酸染色法	(311)
3. 潘本汉氏抗酸染色法	(311)
(三) 异染颗粒染色法	(311)
1. 阿培氏异染颗粒染色法	(311)
2. 奈瑟氏异染颗粒染色法	(312)

(四) 荚膜染色法	(312)
(五) 吕氏碱性美兰染色法	(312)
(六) 过碘酸锡夫氏染色法	(312)
三、荧光抗体染色法	(313)
(一) 荧光抗体的制备	(313)
1. 抗体提纯	(313)
2. 荧光抗体的结合	(314)
(二) 荧光抗体染色法	(315)
1. 直接法	(315)
2. 间接法	(315)
(三) 荧光显微镜的使用及注意事项	(316)
第二章 细菌培养检查法	
第一节 培养方法	(318)
一、一般接种及分离培养法	(318)
二、二氧化碳培养法	(319)
三、厌氧培养法	(319)
四、生物学性状的观察	(320)
第二节 常用生化反应试验	(320)
一、糖(醇)类发酵试验	(321)
二、尿素分解试验	(321)
三、硫化氢试验	(321)
四、明胶液化试验	(321)
五、胨基质试验	(321)
六、甲基红试验 (简称M.R.)	(322)
七、伏-普氏试验 (简称V-P)	(322)
八、枸橼酸盐利用试验	(322)
九、霍乱红反应	(323)
十、溶血试验	(323)
十一、胆盐溶菌试验	(323)
十二、美兰还原试验	(324)
十三、凝固酶试验	(324)
十四、氧化酶试验	(324)
十五、缩苹果酸盐利用试验	(324)
十六、酒石酸盐利用试验	(324)
十七、氰化钾抑制试验	(325)
十八、硝酸盐还原试验	(325)
十九、肉渣消化试验	(325)

二十、苯丙氨酸脱氨酶试验.....	(326)
第三节 细菌血清凝集试验.....	(326)
一、玻片凝集试验.....	(327)
二、试管定量凝集试验.....	(327)
第四节 动物试验.....	(327)
一、动物接种.....	(328)
二、动物接种后的观察及解剖.....	(329)
三、动物采血方法.....	(330)
(一) 心脏采血.....	(330)
(二) 静脉采血.....	(330)
第五节 常用培养基制备.....	(330)
一、酸硷度的测定和校正.....	(331)
二、澄清、分装和灭菌.....	(332)
三、质量检查和贮存.....	(332)
四、常用培养基制备.....	(332)
(一) 基础培养基的制备.....	(332)
1. 肉汤培养基.....	(332)
2. 肝浸液培养基.....	(333)
3. 胎盘浸液.....	(333)
4. 蛋白胨水培养基.....	(334)
(二) 固体、半固体培养基的制备.....	(334)
1. 琼脂培养基.....	(334)
2. 血液琼脂培养基.....	(335)
3. 巧克力(血)琼脂培养基.....	(335)
4. 半固体培养基.....	(335)
(三) 鉴别培养基.....	(335)
1. 中国兰培养基.....	(335)
2. S.S 培养基.....	(336)
3. 单糖发酵管.....	(337)
4. 菊糖血清培养基.....	(337)
5. 10% 乳糖培养基.....	(338)
6. 双糖培养基.....	(338)
7. 尿素琼脂培养基.....	(339)
8. 葡萄糖蛋白胨水(供甲基红和V.P试验用)培养基.....	(339)
9. 枸橼酸盐培养基.....	(339)
10. 硝酸盐培养基.....	(340)
11. 6.5%食盐肉浸液培养基.....	(340)