

91271

全国临床检验操作规程

中华人民共和国卫生部医政司

东南大学出版社

全国临床检验操作规程

中华人民共和国卫生部医政司编

东南大学出版社出版

南京四牌楼2号

江苏省新华书店发行

江苏省地矿局测绘大队电脑排版印刷厂

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 31.25 字数 800 千字

1991年1月第1版 1992年9月第2次印刷

印数: 10001—15000册

ISBN7—81023—418—8

R·23 定价: 18.00元

责任编辑 常风阁

全国临床检验操作规程

中华人民共和国卫生部医政司

主 编
叶应妩 王毓三

编 写 组

(按姓氏笔划为序)

马兆祥	王以立	王艾丽	王逸民	王毓三	叶应妩
叶顺章	刘文虎	刘思哲	许 平	李晓军	李芳秋
张庭卿	陆伟石	陆念祖	陈玉心	陈 忠	武建国
孟 泽	宫道华	贺福如	顾可梁	高 屹	徐 红
黄宇峰	黄邱朝	蒋仁礼			

审 稿 组

(按姓氏笔划为序)

马纪平	王淑娟	王逸民	王毓三	孔宪涛	叶应妩
朱忠勇	朱建国	李仲兴	陈 忠	陈宏础	林其燧
林剑秋	武建国	顾可梁	倪赞明	陶其敏	蒋仁礼
蓝鸿泰					

东南大学出版社

前 言

随着现代科学技术的飞速发展并不断向医学领域渗透,使近年来临床检验医学进展很快,而且推动了临床医学的发展。而我国目前的临床检验工作还很薄弱,特别是基层单位问题更为突出,技术力量及仪器设备和大城市医院检验科相比相差很远。基层检验人员的工作量大,条件差,因此,人员素质急待提高,技术操作必须不断改进,才能跟上发展的形势;城市大医院的操作方法及水平也不尽相同,相互之间其差别也很大,有些医院仍然沿用落后的敏感性低的甚至已被淘汰的方法;同一项目的检验,由于各个医院使用的检测方法不一,参考值不同,病人易院就诊,往往需要重复检查,既增加了患者就诊的困难、造成资源的浪费,同时检测质量也难以保证。为了提高临床检验质量,节约资源,迫切需要制定全国性的临床检验操作规程,统一常规项目的基本操作方法。为此卫生部医政司委托卫生部临床检验中心及江苏省临床检验中心组织编写了本“规程”。

本书推出了国内外比较先进且又适应我国实际情况的常规检验方法,但不包括科研、职业病等特殊的试验,也不包括目前检验科还不做的皮肤真菌培养、病毒分离等项目。本“规程”出版后,要求各医院检验科根据实际情况遵照施行。凡应淘汰和可靠性差的试验方法均要停止使用。

本“规程”内容包括临床检验专业的临检(血液学及体液检验)、临床化学、微生物学、免疫血清学检验,共五篇三十三章。书内除介绍具体操作方法外,还详细叙述了有关试验的基本知识、实践中的经验体会以及注意事项,提供给操作者作为参考。

本“规程”经全国经验丰富的检验专家反复讨论审阅修改后定稿。但随着科学技术的发展和仪器的更新换代,临床检验的方法也会不断改进,使用本“规程”并不排斥各医院采用新方法。因此,凡新方法与书内叙述的方法相比,其准确性、灵敏性、特异性等指标更先进、更实用者,允许改用该先进方法代替“规程”中的方法,但应有技术资料说明,并经当地省级临检中心审核后报卫生部临床检验中心备案。

今后,临床检验的新技术、新方法和新项目将会不断引进,本“规程”也应结合具体情况定期修改。

卫生部医政司

1990年9月

目 录

第一篇 临床血液学检验

第一章 一般血液学检验	(ELISA 法)	(22)
第一节 血标本采集与抗凝	第三节 凝血因子及有关试验	(24)
一、毛细血管采血	一、内源凝血系统试验	(24)
二、抗凝剂的选用	二、外源凝血系统试验	(30)
第二节 血红蛋白测定	三、检查凝血过程第三阶段试验	(33)
一、氰化高铁血红蛋白(HiCN)法	第四节 纤维蛋白溶解(纤溶)试验	(35)
二、碱羟高铁血红素(AHD-575)法	一、优球蛋白溶解时间测定(ELT)	(35)
第三节 红细胞计数	二、纤溶酶原测定	(36)
第四节 白细胞计数	三、血浆副凝试验	(37)
一、显微镜计数法	四、凝血酶时间及其纠正试验	(38)
二、血细胞自动计数仪简介	五、血清纤维蛋白降解产物(FDP)测定	(39)
第五节 白细胞分类计数	第五节 循环抗凝物质检查	(40)
第六节 嗜酸性粒细胞直接计数	一、交叉复钙时间试验	(40)
第七节 红细胞比积测定	二、抗凝血酶Ⅲ(AT-Ⅲ)测定	(41)
第八节 三种红细胞平均值的计算	三、 α_2 -巨球蛋白(α_2 -M)测定	(43)
第九节 红细胞沉降率测定	第三章 溶血性贫血的检查	
第十节 网织红细胞计数	第一节 红细胞渗透脆性试验	(44)
第十一节 点彩红细胞计数	第二节 红细胞孵育渗透脆性试验	(45)
第十二节 异常红细胞检查	第三节 自体溶血试验	(46)
第二章 出血性疾病的检验	第四节 热溶血试验	(47)
第一节 检查血管壁与血小板相互作用的试验	第五节 糖水溶血试验(定性法)	(47)
一、出血时间(BT)	第六节 血清酸化溶血试验(简易法)	(48)
二、阿斯匹林耐量试验	第七节 变性珠蛋白小体(Heinz 氏小体)检查	(48)
第二节 血小板计数及其功能检查	第八节 血红蛋白 H 包涵体检查	(49)
一、血小板计数及形态观察	第九节 高铁血红蛋白还原试验	(50)
二、血小板粘附试验(PAdT)	第十节 红细胞谷胱甘肽(GSH)含量及其稳定性检查	(51)
三、血小板聚集试验(PAgT)(比浊法)	一、还原型谷胱甘肽的比色测定	(51)
四、血块收缩时间测定		
五、血小板第 3 因子(PF ₃)有效性测定		
六、血小板表面相关 IgG、IgM、IgA 和 C ₃ 测定(双抗体夹心酶联免疫试验)		
七、血小板膜糖蛋白(GP) I _b /III _a 自身抗体测定		

二、谷胱甘肽稳定试验	(52)
第十一节 抗碱血红蛋白(HbF)测定	(52)
第十二节 HbF 酸洗脱试验	(53)
第十三节 还原型血红蛋白溶解度测定	(54)
第十四节 血浆游离血红蛋白测定	(54)
第十五节 血红蛋白电泳检查	(55)
第十六节 HbC 试验	(57)
第十七节 不稳定血红蛋白过筛试验	(57)
一、异丙醇试验	(57)
二、热不稳定试验	(57)
第十八节 丙酮酸激酶活力测定	(58)
第十九节 血清结合珠蛋白测定	(59)
一、比色法测定	(59)
二、乙酸纤维薄膜电泳法	(60)
第二十节 高铁血红素白蛋白测定	(61)
第二十一节 冷溶血试验(Donath-Landsteiner test)	(61)
第四章 骨髓细胞检查及血细胞化学染色	
第一节 骨髓象检查	(63)
一、骨髓细胞形态检查步骤	(63)
二、骨髓有核细胞计数	(64)
三、骨髓巨核细胞计数	(64)
四、骨髓象分析与报告	(64)
第二节 各阶段血细胞的形态学特征	(65)
一、红细胞系统	(65)
二、粒细胞系统	(66)
三、淋巴细胞系统	(66)
四、单核细胞系统	(67)
五、巨核细胞系统	(67)
六、浆细胞系统	(67)
七、其它细胞系统	(67)
第三节 细胞化学染色	(68)
一、过氧化物酶(POX)染色	(68)
二、苏丹黑 B(SB)染色	(69)
三、中性粒细胞碱性磷酸酶(NAP)染色	(70)

四、酸性磷酸酶(ACP)染色法(Gomori 氏硫化铝法)	(71)
五、抗酒石酸酸性磷酸酶染色(TAP)	(72)
六、糖原染色(高碘酸-雪夫反应法)(PAS)	(73)
七、酯酶染色	(74)
八、铁染色	(76)
九、脱氧核糖核酸(DNA)染色(Fenlgen 反应)	(77)
十、核糖核酸(RNA)染色(甲基绿-派洛宁染色法)	(77)
十一、热盐水试验	(78)

第五章 其他血液检查

第一节 红斑性狼疮细胞检查	(79)
第二节 疟原虫检查	(79)
第三节 微丝蚴检查	(81)
第四节 回归热螺旋体检查	(81)
第五节 黑热病利-朵氏体检查	(82)
第六节 弓浆虫检查	(82)
第七节 一氧化碳血红蛋白定性试验	(83)

第六章 血型血清学检查

第一节 ABO 血型鉴定	(84)
一、ABO 血型鉴定	(84)
二、A ₁ 和 A ₂ 亚型鉴定	(87)
三、其它 A 亚型鉴定	(87)
四、B 亚型鉴定	(88)
第二节 Rh 血型鉴定	(88)
一、Rh 血型定型	(88)
二、D ⁺ 型鉴定	(90)
第三节 其它血型鉴定	(90)
一、MN 血型定型	(90)
二、P 血型定型	(91)
第四节 血型血清学常用检查方法	(91)
一、抗球蛋白试验	(91)
二、唾液中 HAB 血型物质测定	(93)
三、吸收试验	(94)
四、放散试验	(95)
五、IgG 抗 A(B)测定	(96)
第五节 红细胞血型抗体筛检	(97)

一、试剂和材料	(97)	第七节 新生儿溶血病的血型血清学检查	(102)
二、筛检方法	(98)	一、ABO HDN 血型血清学检查	(102)
第六节 交叉配血试验	(100)	二、Rh HDN 血型血清学检查	(105)
一、交叉配血方法	(100)	三、患儿换血的准备	(107)
二、交叉配血试验中的不配合问题	(102)		

第二篇 一般临床检验

第一章 尿液检查

第一节 尿液标本的收集、保存与处理	(109)
一、尿液收集	(109)
二、尿液防腐与保存	(109)
三、检验后尿液标本的处理	(109)
第二节 尿液一般性状检查	(109)
一、尿量	(109)
二、颜色	(110)
三、透明度	(110)
四、酸碱反应	(110)
五、比重(比重)	(110)
第三节 尿液渗透量检查	(111)
第四节 化学检查	(112)
一、尿液蛋白质定性检查	(112)
二、尿液蛋白质定量检查	(113)
三、本-周氏(Bence-Jones)蛋白定性检查	(114)
四、肌红蛋白定性试验	(115)
五、血红蛋白定性试验	(115)
六、尿含铁血黄素定性试验——罗斯氏(Rous)法	(116)
七、尿葡萄糖定性试验	(116)
八、葡萄糖定量测定	(117)
九、尿酮体定性试验	(117)
十、尿尿酸定性检查	(118)
十一、尿胆红素定性	(119)
十二、尿胆原定性试验(改良 Ehrlich 氏法)	(120)
十三、尿胆素定性试验(Schleisinger 法)	(120)
十四、尿卟胆原定性试验	(121)
十五、尿苯丙酮酸定性试验	(121)
十六、尿液化学检验的质量控制	(122)

第五节 尿沉渣检查	(123)
一、非染色尿沉渣镜检	(123)
二、染色尿沉渣镜检	(124)
三、尿沉渣定量检查	(124)
第六节 绒毛膜促性腺激素检测	(125)
一、胶乳凝集抑制试验	(125)
二、双抗体夹心层酶联免疫吸附法(双位点免疫酶分析法)	(125)
第七节 尿液浓缩稀释和酚红排泄试验	(126)
一、莫氏(Mosenthal)浓缩稀释试验	(126)
二、酚红排泄试验	(126)

第二章 粪便检查

第一节 粪便标本采集方法及注意事项	(128)
第二节 粪便标本检验后的处理	(128)
第三节 一般性状检查	(129)
一、颜色	(129)
二、性状	(129)
三、寄生虫虫体	(129)
第四节 粪便的显微镜检查	(129)
一、直接涂片镜检	(129)
二、虫卵及包囊浓缩检查	(130)
三、原虫及包囊碘液染色法	(130)
四、血吸虫卵沉淀孵化法	(130)
五、肛门擦拭虫卵检查	(131)
第五节 粪便化学检查	(131)
一、隐血试验	(131)
二、粪胆素检查——氯化高汞煮沸法	(132)

第三章 体液及排泄物检查

第一节 脑脊液检查	(134)
一、标本处理	(134)
二、一般性状检查	(134)

三、潘氏(Pandy)球蛋白定性试验	(134)	二、检查内容	(140)
四、细胞计数	(134)	三、报告方式	(140)
五、细菌直接涂片检查	(136)	第五节 胃液检查	(140)
六、真菌检查——新型隐球菌检查	(136)	一、基础胃酸分泌量及最大胃酸分泌量测定	(140)
七、特殊检查——脑脊液分光分析法	(136)	二、pH测定	(140)
第二节 浆膜腔积液检查	(137)	第六节 十二指肠引流液及胆汁检查	(141)
一、标本的收集	(137)	一、标本收集	(141)
二、理学检查	(137)	二、一般性状检查	(141)
三、浆膜粘蛋白定性试验(Rivalta 反应)	(137)	三、显微镜检查	(141)
四、蛋白定量测定	(137)	第七节 痰液检查	(141)
五、细胞学检查	(137)	一、标本收集	(141)
六、渗出液和漏出液的鉴别	(138)	二、检查方法	(142)
第三节 精液检查	(138)	第八节 阴道分泌物检查	(142)
一、标本收集	(138)	一、清洁度	(142)
二、检查内容	(138)	二、滴虫检查	(143)
第四节 前列腺液检查	(139)	三、霉菌检查	(143)
一、标本收集	(139)		

第三篇 临床化学检验

第一章 蛋白质测定

第一节 血清总蛋白双缩脲法测定	(145)	定	(158)
一、双缩脲法标化测定	(145)	第二节 血清葡萄糖氧化酶(GOD)法测定	(159)
二、双缩脲法常规测定	(146)	第三节 血清葡萄糖己糖激酶(HK)法测定	(161)
第二节 血清白蛋白溴甲酚绿法测定	(147)	第四节 葡萄糖耐量试验	(162)
第三节 血浆纤维蛋白原测定	(148)	第五节 脑脊液葡萄糖测定	(162)
一、双缩脲比色法	(148)	第六节 乳酸测定	(163)
二、热沉淀比浊法	(149)	一、全血乳酸分光光度法测定	(163)
第四节 血清粘蛋白测定	(150)	二、血浆乳酸比色法测定	(164)
第五节 脑脊液总蛋白测定	(151)	第七节 全血丙酮酸分光光度法测定	(165)
一、浊度法	(151)		
二、邻苯三酚红钼络合显色法	(152)		
第六节 血清蛋白醋酸纤维素薄膜电泳	(152)		
第七节 糖化血红蛋白测定	(155)		
第八节 糖化血清蛋白测定	(157)		

第二章 糖类测定

第一节 血清葡萄糖邻甲苯胺(o-TB)法测	(158)	第三章 无机离子测定	
		第一节 钾钠测定	(167)
		一、火焰光度法	(167)
		二、离子选择性电极(ISE)法	(168)
		第二节 氯化物测定	(170)
		一、硝酸汞滴定法	(170)
		二、电量分析法	(171)
		三、硫氰酸汞比色法	(172)

第三节 血清钙测定	(173)	第六节 血清 r-L-谷氨酰转肽酶(GGT)测定	(197)
一、乙二胺四乙酸二钠滴定法	(173)	一、比色法测定	(197)
二、邻-甲酚酞络合酮直接比色法	(173)	二、速率法测定	(198)
三、甲基麝香草酚蓝比色法	(174)	第七节 血清淀粉酶(AMS)碘-淀粉比色法测定	(199)
第四节 血清无机磷测定	(175)	第八节 血清胆碱脂酶(ChE)测定	(200)
一、硫酸亚铁磷钼蓝比色法	(175)	第九节 葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G-6-PD)测定	(202)
二、孔雀绿直接显色测定法	(176)	一、分光光度法	(202)
三、米吐尔直接显色法	(177)	二、高铁血红蛋白还原法	(203)
第五节 血清镁测定	(178)	第十节 血清脂肪酶(LPS)测定	(204)
一、甲基麝香草酚蓝比色法	(178)	一、滴定法	(204)
二、Calmagite 染料比色法	(178)	二、比浊法	(205)
第六节 血清铁和总铁结合力测定	(179)	第十一节 血清单胺氧化酶(MAO)测定	(206)
一、亚铁嗪比色法	(179)	第十二节 血清 5'-核苷酸酶(5'-NT)测定	(207)
二、菲咯嗪比色法	(180)	第十三节 血清肌酸激酶(CK)测定	(208)
第七节 血清铜测定	(182)	一、肌酸显色法	(208)
第八节 血清锌测定	(182)	二、酶偶联测定法	(209)
一、吡啶偶氮间苯二酚(PAR)比色法	(182)	第十四节 血清腺苷脱氨酶(ADA)测定	(211)
二、吡啶偶氮萘酚(PAN)比色法	(183)	第十五节 同工酶测定	(212)
第九节 血浆(清)碳酸氢根滴定法测定	(184)	一、肌酸激酶同工酶测定	(212)
二、速率法测定	(184)	二、乳酸脱氢酶同工酶(琼脂糖电泳法)测定	(216)
第四章 血清酶测定			
第一节 血清丙氨酸氨基转移酶(ALT)测定	(186)	第五章 肝功能试验	
一、比色法测定	(186)	第一节 血清总胆红素和结合胆红素测定	(218)
二、速率法测定	(187)	一、改良 J-G 测定法	(218)
第二节 血清门冬氨酸氨基转移酶(AST)测定	(189)	二、胆红素氧化酶法测定	(219)
一、比色法测定	(189)	第二节 血清麝香草酚浊度试验	(220)
二、速率法测定	(189)	第三节 血清硫酸锌浊度试验	(222)
第三节 血清碱性磷酸酶(ALP)测定	(190)	第四节 血氨测定	(223)
一、比色法测定	(190)	一、直接显色法	(223)
二、速率法测定	(191)	二、谷氨酸脱氢酶速率法测定	(224)
第四节 血清酸性磷酸酶(ACP)测定	(192)	第六章 非蛋白氮类化合物测定	
第五节 血清乳酸脱氢酶(LDH)测定	(194)	第一节 血清尿素氮(BUN)测定	(226)
一、比色法测定	(194)		
二、速率法测定(LDH-L 法)	(195)		
三、速率法测定(LDH-P 法)	(196)		

一、二乙酰-脲显色法	(226)	五、仪器质量控制	(244)
二、脲酶-波氏比色法	(227)	第三节 酸碱血气常用参数含义及参考值	(244)
三、酶偶联速率法	(227)	一、血红蛋白(Hb)	(244)
第二节 血清肌酐(Cr)测定	(228)	二、酸碱度(pH)	(244)
一、苦味酸法测定	(228)	三、无呼吸影响的酸碱度(Non Respiration pH, pH-NR)	(245)
二、内生肌酐清除率测定	(229)	四、二氧化碳分压($p\text{CO}_2$)	(245)
第三节 血清尿酸(UA)测定	(232)	五、氧分压($p\text{O}_2$)	(245)
一、磷钨酸还原法	(232)	六、氧饱和度(Sat- O_2)和血红蛋白50%氧饱和度时氧分压($P50$)	(245)
二、尿酸酶-过氧化物酶偶联法	(233)	七、二氧化碳总量(TCO_2)	(246)
第七章 血脂测定		八、实际碳酸氢根(AB)和标准碳酸氢根(SB)	(246)
第一节 血清胆固醇(Chol)测定	(234)	九、缓冲碱(BB)	(247)
一、异丙醇提取,高铁冰醋酸-硫酸显色法(修改的LRC法)	(234)	十、剩余碱(BE)	(247)
二、酶法测定	(234)	十一、肺泡-动脉氧分压差($A-a\text{DO}_2$)	(248)
第二节 血清(浆)甘油三酯(TG)测定	(235)	十二、阴离子隙(AG)	(248)
一、异丙醇抽提乙酰丙酮显色法	(235)	第四节 血气分析及酸碱失衡的判断	(249)
二、分溶抽提乙酰丙酮显色法	(236)	一、分析步骤	(249)
三、酶法测定(一步终点比色法)	(236)	二、各型酸碱失衡的判断	(250)
第三节 脂蛋白电泳	(237)	第九章 激素的测定	
第四节 高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)测定	(238)	第一节 尿17-酮类固醇(17-KS)测定	(255)
一、磷钨酸-镁法	(238)	第二节 尿17-羟皮质类固醇(17-OHCS)测定	(256)
二、聚乙二醇(PEG)法	(238)	第三节 尿香草基杏仁酸(VMA)测定	(258)
第五节 高密度脂蛋白(HDL)亚组分聚乙二醇法测定	(239)	第四节 尿液雌三醇(E_3)测定	(259)
第六节 血清载脂蛋白AI及B(A_{PoAI} 及 A_{PoB})测定	(240)	第十章 临床化学检验的质量控制	
一、免疫透射比浊法	(240)	第一节 室内质量控制的一般步骤	(260)
二、火箭免疫电泳法	(240)	第二节 \bar{x} 图室内质量控制方法	(262)
第八章 血气及pH		第三节 \bar{x} 图的图形分析	(267)
第一节 血液标本的采集和保存	(242)	第四节 失控后的处理	(271)
一、动脉或静脉取血法	(242)	第五节 室间质量评价基础知识简介	(274)
二、毛细血管血采取法	(242)		
第二节 电极的保养及注意事项	(242)		
一、pH电极	(243)		
二、 $p\text{CO}_2$ 电极	(243)		
三、 $p\text{O}_2$ 电极	(243)		
四、其它影响因素及注意事项	(243)		

第四篇 临床免疫学检验

第一章 免疫学检验中的几项基本技术	
第一节 血凝技术	(277)
第二节 间接荧光抗体技术	(278)
第三节 酶联免疫吸附技术(ELISA)	(279)
第四节 放射免疫分析	(281)
第五节 免疫金银染色技术	(282)
第六节 抗体提取技术	(283)
一、硫酸铵盐析法	(284)
二、辛酸法	(284)
三、DEAE-纤维素批量法	(285)
第七节 免疫学试验的质量控制	(286)
第二章 非特异免疫功能测定	
第一节 中性粒细胞趋化功能	(288)
一、琼脂糖胶板法	(288)
二、滤膜法	(289)
第二节 吞噬与杀菌试验	(289)
一、白念珠菌法	(289)
二、葡萄球菌法	(290)
三、溶细胞法	(290)
第三节 溶菌酶测定	(291)
第四节 C 反应蛋白(CRP)测定	(292)
一、胶乳法	(292)
二、ELISA 法	(293)
第五节 纤维结合蛋白(Fn)测定	(294)
第三章 免疫球蛋白测定	
第一节 免疫球蛋白(IgG、IgA、IgM)含量测定	(295)
一、单向(环状)免疫扩散法(RID)	(295)
二、免疫比浊法	(296)
第二节 IgD 含量测定	(298)
一、单向(环状)免疫扩散法	(298)
二、ELISA 法	(298)
第三节 IgE 含量测定(ELISA 法)	(298)
第四节 M 蛋白检测与鉴定	(299)
第五节 冷球蛋白测定	(300)
一、血球压积管法	(300)
二、分光光度计法	(301)
第四章 补体测定	
第一节 总补体溶血活性(CH ₅₀)测定	(301)
一、试管法	(301)
二、微量法	(303)
第二节 补体旁路活化途径的溶血活性(AP-H ₅₀)测定	(303)
第三节 C1q 含量测定	(304)
第四节 C3 含量测定	(305)
第五节 C4 含量测定	(305)
第六节 B 因子含量测定	(305)
第七节 C3 裂解产物(C3SP)测定	(306)
第五章 循环免疫复合物(CIC)检测	
第一节 抗补体法	(307)
第二节 PEG 沉淀比浊法	(308)
第三节 SPA 夹心 ELISA 试验	(308)
第四节 胶固素结合试验	(309)
第六章 细胞免疫功能测定	
第一节 T 细胞花环试验	(311)
第二节 B 细胞测定	(313)
一、红细胞花环试验	(313)
二、酵母菌花环试验	(314)
三、细胞膜表面免疫球蛋白(SmIg)测定	(314)
第三节 T 淋巴细胞转化试验	(315)
第四节 外周血白细胞促凝血活性(LPCA)测定	(317)
第五节 K 细胞(抗体依赖的杀伤细胞)的检测	(317)
第六节 NK 细胞活性测定	(319)
一、 ⁵¹ Cr 释放法	(319)
二、胞浆乳酸脱氢酶(LDH)释放法	(319)
第七节 T 细胞亚群测定	(320)
一、免疫荧光法	(320)
二、免疫酶法	(321)
三、SPA 花环法	(321)
第八节 器官移植的免疫学检查	(322)
一、混合淋巴细胞培养法	(322)
二、微量细胞毒(抗淋巴细胞抗体)试验	(323)

第七章 自身抗体测定	
第一节 类风湿因子(RF)测定	(325)
一、胶乳凝集试验	(325)
二、双抗原夹心 ELISA 法	(325)
三、IgG、IgA、IgM 类 RF 测定(ELISA 法)	(326)
第二节 抗核抗体(ANA)测定(间接荧光抗体法)	(327)
第三节 抗双股 DNA(ds-DNA)抗体测定	(328)
一、Farr'S 法	(328)
二、荧光抗体染色法(间接荧光抗体法)	(328)
三、间接酶标记抗体染色法	(329)
第四节 抗 ENA 抗体测定(对流免疫电泳法)	(330)
第五节 抗甲状腺球蛋白(TG)抗体测定	(331)
一、间接血凝法	(331)
二、ELISA 法	(331)
第六节 抗甲状腺微粒体(TM)抗体测定	(332)
一、间接血凝法	(332)
二、ELISA 法	(333)
三、放射免疫测定(RIA)法	(333)
第七节 血清、精浆中抗精子抗体测定	(333)
第八章 肿瘤的免疫学检查	
第一节 甲胎蛋白(AFP)测定	(335)
一、反相间接血凝法	(335)
二、ELISA 法	(335)
三、放射免疫(双抗体)法	(336)
四、火箭电泳放射自显影法	(337)
五、亲和交叉免疫电泳法测 AFP 异质体	(337)
第二节 癌胚抗原(CEA)测定	(338)
一、ELISA 法	(338)
二、放射免疫法	(339)
第三节 人绒毛膜促性腺激素(HCG)测定	(339)
一、酶免疫法	(339)
二、放射免疫快速测定法	(340)
第四节 EB 病毒抗体测定	(340)
第九章 传染病的免疫学检查	
第一节 甲型肝炎病毒(HAV)IgM 抗体的检测(ELISA 法)	(342)
第二节 乙肝病毒(HBV)血清学标记	(342)
一、乙肝病毒表面抗原(HBsAg)的检测	(342)
二、乙型肝炎表面抗体(抗 HBs)的检测	(344)
三、HBeAg 及抗 HBe 的检测	(344)
四、抗 HBe-IgG 的检测	(345)
五、抗 HBe-IgM 的检测	(345)
六、前 S ₂ 及抗前 S ₂ (Pre S ₂ 及抗 Pre S ₂)的检测	(346)
七、HBV DNA 杂交试验	(347)
第三节 流行性出血热(EHF)IgM 类抗体的测定	(348)
一、免疫荧光法	(348)
二、ELISA 法	(349)
第四节 乙型脑炎病毒 IgM 抗体的检测(ELISA 法)	(350)
第五节 轮状病毒抗原的检测(ELISA 法)	(350)
第六节 AIDS 病毒(HIV-1)抗体的检测	(351)
一、ELISA 法	(351)
二、免疫印染法	(352)
第七节 伤寒和副伤寒血清学检查	(353)
第八节 布氏杆菌病的血清学检查	(354)
一、玻片凝集试验	(354)
二、虎红染色抗原玻片凝集试验(RBPT)	(355)
三、试管凝集试验	(355)
第九节 链球菌感染的血清学检查	(355)
第十节 脑膜炎双球菌感染的血清学检查	(356)

一、SPA-协同凝集试验	(356)	二、酶联 SPA 染色法	(359)
二、ELISA 双抗体夹心法测可溶性抗原	(357)	三、环卵沉淀反应	(359)
三、间接血凝试验	(357)	四、胶乳凝集试验	(360)
第十一节 军团杆菌病的血清学检查	(358)	第十章 梅毒检查	
一、微量凝集试验	(358)	第一节 梅毒螺旋体暗视野显微镜检查	(361)
二、间接血凝试验	(358)	第二节 梅毒血清学检查	(362)
第十二节 血吸虫病的血清学检查	(358)	一、VDRL 试验	(362)
一、酶标记抗原对流免疫电泳法	(358)	二、不加热血清反应素试验(USR)	(363)
		三、快速血浆反应素环状卡片试验(RPR)	(363)

第五篇 微生物学检验

第一章 临床细菌室的基本条件及操作技术	号琼脂平板	(372)
第一节 细菌实验室	七、克氏铁琼脂	(372)
一、细菌实验室	八、血培养基	(372)
二、无菌实验室	九、敏感试验用平板	(372)
第二节 基本设备和器具	十、普通营养琼脂平板	(372)
一、孵育温箱	十一、增菌肉汤	(373)
二、显微镜	十二、氯化三苯四氮唑-沙保罗培养基	(373)
三、CO ₂ 培养设备	第五节 基本的生化鉴定培养基及诊断血清	(373)
四、厌氧培养设备	一、生化鉴定试验	(373)
五、接种器具	二、基本诊断血清	(373)
六、平皿	第六节 临床细菌检验工作的基本要求和 技术	(374)
七、高压灭菌设备	一、对临床细菌检验人员的要求	(374)
八、冰箱	二、工作人员守则	(374)
九、pH 计	三、高压蒸汽灭菌法	(375)
十、火焰灯	四、培养基的制备	(375)
第三节 基本染色方法	五、指示剂的配制法	(376)
一、革兰氏染色	六、接种和移种法	(376)
二、抗酸染色	七、分离及纯化法	(377)
三、鞭毛染色	八、CO ₂ 培养法	(378)
四、极体染色	九、厌氧培养法	(378)
五、墨汁荚膜染色	十、显微镜检查法	(378)
第四节 基本分离培养基	第二章 临床细菌学检验标本的处理	
一、血平板	第一节 从临床标本分离细菌的原则	(379)
二、巧克力平板		
三、中国兰平板或伊红美兰平板		
四、麦康凯平板		
五、SS 琼脂		
六、硷性琼脂或 TCBS 琼脂或庆大霉素琼脂或 4		

第二节 血液及骨髓液标本的处理.....	第十七节 假单胞菌属常规鉴定 ... (436)
..... (380)	第十八节 黄杆菌属常规鉴定 (438)
一、病原菌 (380)	第十九节 产碱杆菌属常规鉴定 ... (439)
二、标本的接种..... (380)	第二十节 不动杆菌属常规鉴定 ... (440)
三、检验步骤 (380)	第二十一节 摩拉氏菌属常规鉴定.....
四、血、骨髓操作流程 (381) (441)
五、报告结果 (382)	第二十二节 革兰氏阳性厌氧球菌常规鉴
第三节 脑脊髓液标本的处理 (382)	定 (442)
第四节 尿液标本的处理 (385)	第二十三节 韦荣氏球菌属常规鉴定.....
第五节 下呼吸道标本的处理 (386) (444)
第六节 粪便标本的处理 (389)	第二十四节 革兰氏阴性厌氧无芽胞杆菌
第七节 胆汁标本的处理 (392)	常规鉴定 (444)
第八节 眼、耳、鼻、喉拭子标本的处理 ...	第二十五节 革兰氏阳性厌氧芽胞杆菌
..... (393)	常规鉴定 (447)
第九节 脓汁标本的处理(病灶分泌物)...	第二十六节 念珠菌常规鉴定 (449)
..... (394)	第二十七节 隐球菌属常规鉴定 ... (451)
第十节 穿刺液标本的处理 (396)	第二十八节 沙眼衣原体的常规鉴定.....
第十一节 生殖器官分泌物标本的处理... (452)
..... (397)	第二十九节 解脲支原体的常规鉴定.....
 (457)
第三章 常见微生物的常规鉴定	第四章 细菌对抗菌药物的敏感试验
第一节 细菌鉴定工作必须遵循的原则...	第一节 琼脂扩散法 (460)
..... (399)	第二节 稀释法敏感试验 (465)
第二节 葡萄球菌属常规鉴定 (401)	第五章 细菌检验的质量控制
第三节 链球菌属常规鉴定 (404)	第一节 室内质量控制 (466)
第四节 奈瑟氏菌属常规鉴定 (409)	第二节 室间质量评价 (468)
第五节 卡他布兰布汉氏菌属常规鉴定...	第六章 染色方法、分离培养基、
..... (411)	生化试验索引c
第六节 嗜血杆菌属常规鉴定 (412)	附录 临床化学实验室基础
第七节 军团菌属常规鉴定 (414)	第一节 实验室常用玻璃器皿 (471)
第八节 棒状杆菌属常规鉴定 (416)	一、玻璃器皿的清洗 (471)
第九节 奴卡氏菌属常规鉴定 (419)	二、常用玻璃容量器皿的校正..... (472)
第十节 产单核李斯特氏菌常规鉴定.....	第二节 实验室基础试剂配制 (474)
..... (419)	一、常用指示剂配制 (474)
第十一节 肠杆菌科常规鉴定 (420)	二、常用酸碱标准液配制 (475)
第十二节 弧菌属常规鉴定 (427)	第三节 PH值和缓冲液..... (476)
第十三节 气单胞菌属常规鉴定 ... (430)	一、PH值 (476)
第十四节 邻单胞菌属常规鉴定 ... (431)	二、缓冲液 (477)
第十五节 弯曲菌常规鉴定 (432)	
第十六节 非发酵菌初步分群 (433)	

第一篇 临床血液学检验

第一章 一般血液学检验

第一节 血标本采集与抗凝

一、毛细血管采血

器 材

1. 三棱针:预先高压消毒,每人每次采血更换一次采血针。避免交叉感染。目前有市售一次性使用的采血针,刺血深度可加控制。

2. 消毒干棉球

3. 75%乙醇棉球。

4. 20 μ l 吸管,应校正后使用。

操 作

1. 采血部位成人以左手无名指为宜,半岁以上儿童手指为好,半岁以下婴幼儿通常自拇指或足跟采血。

2. 轻轻按摩采血部位。使其自然充血,用75%乙醇棉球消毒局部皮肤,待干。

3. 紧捏刺血部位,用无菌刺血针穿刺取血。动作应迅速,深度约2~3mm,以稍加挤压血液能流出为宜。

4. 用干棉球擦去第一滴血,按需要依次采血。

5. 采血完毕,用干棉球压住伤口片刻。

附 注

1. 耳垂采血要避开冻疮、发炎、水肿等部位,以免影响结果。

2. 进行多项检验时,采取标本次序为血小板计数、红细胞计数、血红蛋白测定、白细

胞计数等。出血时间需另刺一针,进行观察。凝血时间需另行测定。

二、抗凝剂的选用

临床检验常用的抗凝剂有以下三种:

(一)枸橼酸钠:

枸橼酸能与血液中的钙离子形成络合物,从而阻止血液凝固。市售枸橼酸钠多为含有2分子结晶水,分子量为294.12,常用浓度为:109mmol/L 32.06g/L

枸橼酸钠与血液的比例,为试剂1份,血液9份,用于魏氏法血沉测定为0.4ml加血1.6ml。

(二)乙二胺四乙酸二钠(EDTA·Na₂)或二钾(EDTA·K₂):

抗凝机制与枸橼酸钠相同,一般1.4~1.6mg可阻止1ml血液凝固,此抗凝剂特别适用于红细胞比积测定,室温下48小时红细胞体积不改变,比传统使用的双草酸盐为好。

(三)肝素:

是一种含有硫酸基团的粘多糖,分子量为15000,带强大的负电荷,具有多方面抗凝作用,主要是对抗凝血活酶和凝血酶的形成和活性,阻止血小板聚集。通常用肝素粉剂(每mg含100~125u)配成1g/L水溶液,每ml含肝素1mg。取0.5ml置小瓶中,于37~50℃烘干后能使5ml血液不凝固。

第二节 血红蛋白测定

一. 氰化高铁血红蛋白(HiCN)法

原理

全血加 HiCN 试剂,除 HbS 及 HbC 外其它血红蛋白衍生物均能转化成稳定的棕红色氰化高铁血红蛋白。在分光光度计 540nm 处比色测定,根据标准读数和标本读数计算其浓度。在有条件的单位,可根据其毫摩尔消光系数计算含量。

试剂

HiCN 试剂的配法:

氰化钾 50mg

高铁氰化钾 200mg

无水磷酸二氢钾 140mg

Triton X-100(或其他非离子型表面活性剂如乳化剂 OP, Tween80 等)1.0ml

蒸馏水 加至 1000ml

此液为淡黄色透明溶液,用蒸馏水调零,波长 540nm 的吸光度应为零。贮存在棕色瓶中,放冰箱保存。一般可用数月。

操作

1. 取血 20 μ l,加到 5ml HiCN 试剂中,充分混和,静置 5 分钟。

2. 分光光度计(带宽应小于 8nm),波长 540nm 处,光径(比色杯内径)1.000cm。以 HiCN 试剂或蒸馏水液为空白,测定吸光度(A)。

3. 计算

$$\begin{aligned} \text{血红蛋白(g/L)} &= \text{测定管吸光度} \times \frac{64458}{44000} \times 251 \\ &= \text{测定管吸光度} \times 367.7 \end{aligned}$$

式中:

① 64458 是目前国际公认的血红蛋白平均分子量。

② 44000 是 1965 年国际血液学标准化委员会(ICSH)公布的血红蛋白摩尔吸光度。

③ 251 是稀释倍数。

由于仪器的差异,性能不一,仍以采用 HiCN 参考标准液绘制标准曲线的方法为妥,以血红蛋白参考值为横坐标,以吸光度为纵坐标,绘制曲线,实际应用比较方便。

二、碱羟高铁血红素(AHD-575)法

原理

非离子化去垢剂碱性溶液(AHD 试剂)能使血红素、血红蛋白及其衍生物全部转化为一种稳定碱性羟高铁血红素,在 575nm 处有一特征性的吸收峰。

试剂

本试验所用反应液可于下列配方中任选一种:

1. Triton X-100 25g,加 0.1N NaOH 至 1000ml。

2. 皂素 1g,加 0.1N NaOH 至 1000ml。

3. Brij-35 25g,加 0.1N NaOH 至 1000ml。

操作

1. 取血 20 μ l 加到上述任何一种 3ml 反应液中,充分混和,静置 3 分钟。

2. 分光光度计(带宽应小于 8nm)波长 575nm 处,比色杯光径 1.000cm,以反应液调零,测定吸光度(A)。

计算

氯化血红素是一种稳定的明确化合物,可用于标定硷性羟高铁血红素 D-575 法检测血红蛋白的基准试剂,其摩尔消光系数为 6958。血红蛋白浓度在 2.7~29.0g/dl 范围内,氯化血红素浓度与吸光度之间呈线性关系。

血红蛋白(g/L)

$$= \text{测定管吸光度} \times \frac{64458}{6958 \times 4} \times 151$$

$$= \text{测定管吸光度} \times 349.7$$