

临床检验

操作手册

中国人民解放军总医院检验科

临 床 檢 驗

操 作 手 冊

中国人民解放军总医院检验科

毛 主 席 语 录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

为什么人的问题，是一个根本的问题，原则的问题。

要认真总结经验。

通过实践而发现真理，又通过实践而证实真理和发展真理。

说 明

本手册是我们的检验操作规程，编写目的是为日常工作时参照，同时也为新参加工作或学习的同志们参考。编写的原则是我们平日怎么做的就怎么写，着重检验操作技术。原理和临床意义尽量参阅有关书籍编入，有些章节是请兄弟单位、科室同志写的。由于我们水平较差，编写时间仓促，缺点错误肯定不少，希望同志们提出批评指正。

解放军总医院检验科

1974年

目 录

第一篇 临床一般检验

第一章 血液检验	(1)
第一节 显微镜的构造与使用	(1)
第二节 细胞的基本结构	(4)
第三节 毛细血管采血	(5)
第四节 血红蛋白测定	(6)
✓ 一、沙利氏法	(6)
二、光电比色法	(7)
三、硫酸铜溶液比重法	(8)
四、试纸法	(10)
五、血红蛋白计校正	(10)
附：血氧含量测定(舒劳氏法)	(12)
✓ 第五节 白细胞计数(试管法)	(16)
✓ 第六节 白细胞分类计数	(18)
第七节 红细胞计数	(22)
一、试管法	(22)
二、光电比色法	(23)
三、电子血球计法(包括白细胞计数)	(24)
第八节 血片中异常白细胞的观察	(28)
第九节 血片中红细胞形态的观察	(33)
附：嗜硷点彩红细胞计数	(35)
第十节 网织红细胞计数	(35)
第十一节 红细胞比积测定(温氏法)	(36)
第十二节 红细胞直径与厚度测定	(39)
第十三节 红细胞脆性试验(半定量法)	(40)
第十四节 出血时间测定	(41)
第十五节 凝血时间测定	(41)
一、玻片法	(41)
二、试管法	(42)
第十六节 血块收缩时间测定	(42)
第十七节 血小板计数(直接试管法)	(43)
第十八节 嗜酸细胞直接计数	(44)
附：桑氏试验(肾上腺皮质功能试验)	(45)

第十九节 血沉(红细胞沉降率).....	(45)
一、魏氏法(大量法, 静脉血).....	(45)
二、潘氏微量法.....	(46)
第廿节 红斑性狼疮细胞的检查(血块法).....	(47)
第廿一节 一氧化碳血红蛋白定性试验.....	(48)
第廿二节 血型鉴定与交配试验.....	(49)
一、“A”“B”“O”血型系统.....	(49)
二、Rh血型系统.....	(56)
三、免疫抗体检查法.....	(59)
第廿三节 血内寄生虫检验.....	(62)
一、疟原虫.....	(62)
二、微丝蚴.....	(63)
三、黑热病小体.....	(66)
四、螺旋体.....	(67)
第廿四节 血液球蛋白试验.....	(68)
第二章 骨髓细胞检查	(69)
第一节 采取标本.....	(69)
第二节 观察步骤和内容.....	(69)
第三节 各系统细胞典型形态描述.....	(71)
第四节 骨髓象分析报告方法.....	(77)
第五节 几种主要血液病骨髓象变化.....	(79)
一、贫血.....	(79)
二、白血病.....	(81)
三、类白血病反应.....	(85)
四、血小板减少性紫癜.....	(85)
五、多发性骨髓瘤.....	(86)
六、传染性单核细胞增生症.....	(87)
七、粒细胞减少症.....	(87)
八、脾功亢进(班氏综合症).....	(87)
九、真性红细胞增多症.....	(87)
十、嗜酸细胞增多症.....	(88)
十一、传染性淋巴细胞增多症.....	(88)
十二、淋巴系统肿瘤.....	(88)
十三、网状细胞增多症.....	(89)
十四、骨髓硬化症.....	(90)
第三章 血液组织化学染色	(91)
第一节 绪论.....	(91)
第二节 过氧化物酶.....	(91)
第三节 硷性磷酸酶.....	(97)

第 四 节	铁末染色	(104)
第 五 节	糖原染色(PAS反应)	(106)
第 六 节	荧光染色法观察血细胞	(109)
第 七 节	用相差显微镜(活体染色)观察血液细胞	(111)
第 四 章	溶血象检查	(114)
第 一 节	血红蛋白H病红细胞包含体试验	(115)
第 二 节	海因氏小体检查	(115)
第 三 节	孵育后红细胞渗透脆性试验(包括渗透脆性定量试验)	(116)
第 四 节	自家溶血试验	(118)
第 五 节	机械脆性试验	(119)
第 六 节	酸血清试验	(120)
第 七 节	加凝血酶酸血清试验	(121)
第 八 节	热溶血试验	(122)
第 九 节	糖水试验	(122)
第 十 节	杜-赖氏试验	(122)
第十一节	红细胞胆硷酯酶测定	(123)
第十二节	抗人球蛋白试验	(124)
第十三节	体外测定吞噬红细胞作用	(126)
第十四节	镰状红细胞试验	(126)
第十五节	血红蛋白C试验	(126)
第 五 章	凝血象检查	(127)
第 一 节	凝血机制	(127)
第 二 节	抗凝血及纤维蛋白溶解机制	(130)
第 三 节	血清剩余凝血酶元时间	(131)
第 四 节	纠正试验	(132)
第 五 节	加红细胞素后测血清凝血酶元时间	(134)
第 六 节	加热兔脑试验	(134)
第 七 节	凝血活素生成试验	(135)
第 八 节	第五因子活动度测定	(139)
第 九 节	第七因子活动度测定	(139)
第 十 节	凝血酶元时间延长的鉴别试验	(139)
第十一节	抗凝物质初步试验	(140)
第十二节	复钙时间	(141)
第十三节	凝血酶凝结时间	(142)
附:	加甲苯胺兰凝血酶凝固时间	(142)
第十四节	纤维蛋白溶解试验	(143)
第十五节	消耗性出血及三P试验	(144)
第十六节	纤维蛋白元乙试验	(145)
第 六 章	其他血液病有关试验	(147)

第一节	白细胞凝集试验	(147)
第二节	血小板凝集试验	(148)
第三节	间接嗜硷细胞脱颗粒试验	(149)
第四节	肿瘤细胞涂片检查	(150)
第五节	淋巴结穿刺检查	(151)
第七章	尿液检验	(152)
第一节	一般检查	(153)
第二节	显微镜检验	(155)
第三节	蛋白质定性试验	(167)
一、	加热醋酸法	(167)
二、	磺基水杨酸法	(168)
三、	尿蛋白纸片法	(168)
第四节	蛋白质定量试验	(170)
一、	艾司巴赫氏法	(170)
二、	离心沉淀法	(171)
三、	光电比浊法	(171)
四、	溴酚绿比色法	(172)
第五节	本周氏蛋白试验	(172)
第六节	糖定性试验	(173)
一、	改良班氏法	(173)
二、	尿糖粉方法	(174)
三、	试纸法	(174)
第七节	尿中非葡萄糖还原糖的鉴别	(176)
一、	果糖	(176)
二、	乳糖	(176)
第八节	尿糖定量试验	(177)
一、	班氏法	(177)
二、	阿里特高森氏法	(178)
第九节	酮体的检验	(179)
一、	醋酮定性试验(郎格氏法)	(179)
二、	酮体粉末法	(180)
三、	酮体试纸法	(180)
四、	乙酰乙酸试验	(181)
第十节	尿三胆试验	(182)
一、	胆红质试验	(182)
二、	尿胆元定性试验	(184)
三、	尿中尿胆元定量试验	(185)
四、	尿胆素试验	(187)
第十一节	尿中紫胆元测定	(187)

第十二节 尿紫质(卟啉)测定	(188)
一、荧光测定法	(188)
二、醋酸沉淀法	(188)
第十三节 隐血试验	(189)
一、联苯胺液法	(189)
二、潜血粉法	(190)
三、潜血试纸法	(190)
第十四节 含铁血黄素试验	(192)
第十五节 乳糜尿试验	(193)
第十六节 尿钙试验	(194)
第十七节 亚硝酸盐试验	(194)
第十八节 尿沉渣计数	(195)
一、十二小时沉渣计数(简化法)	(195)
二、一小时细胞计数	(196)
第十九节 三杯试验	(197)
第廿节 肾功能试验	(197)
一、莫氏试验	(197)
二、稀释试验	(198)
三、浓缩试验	(199)
四、酚红排泄试验	(199)
第廿一节 妊娠试验	(200)
一、快速胶乳凝集抑制试验	(200)
二、蟾蜍试验	(201)
三、稀释试验	(202)
四、浓缩试验	(203)
第八章 痰液检查	(203)
第一节 标本采取	(203)
第二节 肉眼检查	(204)
第三节 显微镜检查	(204)
第九章 漏出液与渗出液的检验	(207)
第一节 形成原因	(207)
第二节 肉眼检查	(208)
第三节 李凡他蛋白定性试验	(209)
第四节 显微镜检验	(209)
第五节 注意事项	(211)
第十章 脑脊液的检验	(211)
第一节 肉眼检查	(211)
第二节 细胞计数及分类	(212)
第三节 蛋白质定性试验	(213)

第 四 节 葡萄糖半定量试验	(214)
第十一章 精液检验	(215)
第 一 节 精液的收集	(215)
第 二 节 肉眼检查	(216)
第 三 节 显微镜检验	(216)
第 四 节 常见的几种病理状态	(217)
第 五 节 精液检查发生错误的常见原因	(218)
第 六 节 法医学上精液之鉴定	(218)
第十二章 前列腺液检查	(219)
第 一 节 标本收集	(219)
第 二 节 显微镜检查	(219)
第十三章 胃液检验	(220)
第 一 节 标本采集	(220)
第 二 节 肉眼检查	(220)
第 三 节 显微镜检查	(220)
第 四 节 胃液化学检查	(221)
一、游离盐酸及总酸度滴定	(221)
二、乳酸测定	(224)
三、凝乳酶测定	(225)
四、胃蛋白酶的测定	(225)
五、潜血试验	(226)
六、胆汁检验	(226)
第十四章 十二指肠引流液检验	(226)
第 一 节 标本采取	(226)
第 二 节 肉眼检查	(227)
第 三 节 显微镜检查	(227)
第十五章 粪便检验	(228)
第 一 节 标本采集	(228)
第 二 节 外观检查	(228)
第 三 节 显微镜检查	(230)
第 四 节 化学检查	(232)
一、粪中粪胆素试验	(232)
二、粪中胆红质试验	(233)
三、粪隐血试验	(233)
四、粪胆元定性试验	(233)
五、粪中粪胆元定量测定法	(233)
附：溶血指数计算	(235)
第 五 节 肠道寄生虫及虫卵检验技术	(235)
一、直接涂片法	(235)

二、染色法	(235)
三、集卵法	(236)
四、蛲虫卵检查法	(237)
五、虫卵计数	(237)
六、血吸虫毛蚴孵化法	(237)
七、直肠粘膜活体检查	(238)
八、绦虫妊娠节片的检查	(238)
九、钩蚴培养	(239)
十、阿米巴培养	(239)
第六节 人体肠阿米巴检验	(239)
一、痢疾阿米巴	(240)
二、寄生在人体肠道内的其他阿米巴(包括鉴别表)	(241)
第七节 鞭毛虫及纤毛虫检验	(243)
一、蓝氏贾第鞭毛虫	(244)
二、结肠小袋纤毛虫	(244)
三、人肠毛滴虫	(245)
四、迈氏唇鞭毛虫	(245)
五、肠内滴虫	(246)
六、阴道毛滴虫	(246)
七、滋养体及包囊检查	(246)
第八节 蛔虫	(246)
第九节 钩虫	(247)
第十节 血吸虫	(248)
第十一节 猪带绦虫	(251)
第十二节 牛带绦虫	(252)
第十三节 短小包膜绦虫	(253)
第十四节 细粒棘球绦虫	(254)
第十五节 肠道内其它寄生虫及虫卵	(255)

第二篇 临床生化检验

第一章 试剂配制的基本知识	(259)
第一节 化学试剂配制的一般注意事项	(259)
第二节 溶液浓度的表示	(261)
第三节 常用当量溶液的配制法	(261)
第四节 溶液浓度纠正法	(263)
第五节 不同单位浓度溶液的换算	(264)
第六节 标准液的配制及浓度的纠正	(265)
第七节 常用缓冲液配制法	(266)
第八节 指示剂	(268)

附一: 重铬酸清洁液配制法	(270)
附二: 有关度量衡方面的国际建议	(270)
第二章 仪器使用	(271)
第一节 比色分析原理	(271)
第二节 光电比色计的原理和使用	(273)
第三节 72型光电分光光度计操作方法	(278)
第四节 岛津QC型分光光度计操作方法	(279)
第五节 分析天平称重法(零点偏斜法)	(280)
第六节 25型酸度计的使用	(282)
第七节 容器的校正	(284)
第三章 生化检验的质量控制及正常值	(285)
第四章 血液标本的采集和血滤液的制作	(291)
第一节 血液标本的采集	(291)
第二节 无蛋白血滤液制备	(292)
第五章 全血类检验(包括血糖及肾功能)	(293)
第一节 血糖检验	(293)
一、碱性铜法(福林吴氏法)	(294)
二、邻甲苯胺法	(296)
三、葡萄糖耐量试验	(296)
第二节 非蛋白氮检验	(298)
第三节 尿素氮测定	(300)
一、脲酶法	(300)
二、二乙酰一肟硫氨脲法	(301)
三、二乙酰二肟法	(303)
第四节 尿酸测定	(303)
第五节 肌酐肌酸测定	(305)
第六节 尿素清除率试验	(306)
第七节 内生肌酐清除率试验	(309)
第八节 促肾上腺皮质激素试验	(310)
第九节 罗、包、凯三氏水试验	(311)
第六章 水、电解质及血液酸碱平衡分析	(312)
第一节 血清氯测定	(314)
第二节 血清钾钠火焰光度计测定	(315)
附一: IL 343火焰光度计的使用	(320)
附二: 血清钾比浊测定(四苯硼钠法)	(328)
附三: 血清钠比浊测定(焦性锑酸钾法)	(329)
第三节 血清钙测定	(330)
一、EDTA 滴定法	(330)
二、血钙火焰光度计测定	(332)

三、比色法	(333)
第四节 无机磷测定	(334)
第五节 血清铁测定及血清铁结合力测定	(335)
第六节 全血铁测定	(338)
第七节 血清镁测定	(340)
第八节 血浆二氧化碳结合力测定	(341)
一、范氏量压法	(341)
二、CO ₂ 结合力滴定法	(342)
第九节 血 pH 和酸碱平衡测定	(343)
第十节 血氧分压测定	(357)
第十一节 血氧饱和率的测定(比色法)	(362)
附: IL 313型血液 pH、PCO ₂ 、PO ₂ 测定仪的使用	(366)
第七章 肝功能检查	(390)
第一节 黄疸指数测定	(390)
第二节 血清凡登白反应及胆红素测定	(391)
一、比色列法	(391)
二、光电比色法	(393)
第三节 血清麝香草酚浊度及絮状试验	(395)
第四节 血清磺溴酞钠试验	(396)
第五节 凝血酶元时间及活动度测定	(397)
第六节 全血氮氮测定	(399)
第八章 蛋白质类测定	(400)
第一节 血清总蛋白、白蛋白及球蛋白测定	(401)
第二节 纤维蛋白元测定	(404)
第三节 血清蛋白纸上电泳	(405)
第四节 血清蛋白醋酸纤维素薄膜电泳	(407)
第五节 血红蛋白淀粉胶电泳	(409)
第六节 血红蛋白 F 测定	(414)
第七节 血浆游离血红蛋白测定	(415)
第八节 异常血红素分光光度计定性试验	(416)
第九节 高铁血红蛋白测定	(417)
第十节 冷球蛋白测定	(419)
第十一节 冷纤维蛋白测定	(419)
第九章 酶类检验	(420)
第一节 酶测定的基本知识	(420)
第二节 血清转氨酶测定	(422)
一、改良金氏法	(422)
二、谷丙转氨酶快速测定法	(426)
三、谷丙转氨酶纸片法	

四、全血转氨酶测定	(427)
第三节 硷性、酸性磷酸酶测定	(428)
一、硷性磷酸酶氨基安替比林法	(428)
二、酸性磷酸酶氨基安替比林法	(430)
第四节 转肽酶测定	(434)
第五节 血清乳酸脱氢酶测定	(435)
第六节 乳酸脱氢酶同工酶醋酸纤维薄膜电泳分离法	(438)
第七节 淀粉酶测定	(439)
第八节 脂肪酶测定	(441)
第九节 葡萄糖六磷酸脱氢酶测定	(442)
一、方法一	(442)
二、方法二	(443)
第十节 血清肌酸磷酸激酶测定	(444)
第十一节 胆碱酯酶测定	(447)
一、血清 pH 比色法	(447)
二、全血纸片法	(448)
第十二节 血清铜氧化酶测定	(449)
第十章 脂类检验	(450)
第一节 血清胆固醇测定	(452)
一、总胆固醇测定	(452)
二、游离胆固醇测定	(453)
第二节 甘油三酯测定	(454)
一、万氏改良法	(454)
二、简化万氏法	(456)
三、乙酰丙酮显色法	(458)
四、同上简易快速法	(459)
第三节 β -脂蛋白比浊测定法	(461)
第四节 醋酸纤维素膜脂蛋白电泳法	(464)
附一：脂蛋白油红 O 染色法	(466)
附二：琼脂糖电泳	(467)
第五节 聚丙烯酰胺凝胶预染脂蛋白电泳法	(468)
第六节 磷脂测定法	(470)
第七节 游离脂肪酸测定法	(470)
第八节 总脂类测定法	(473)
一、比色测定法	(473)
二、比浊测定法	(474)
第十一章 尿液化学分析	(475)
第一节 总氮测定	(476)
第二节 尿酸测定	(476)

第三节	肌酐肌酸测定	(477)
第四节	尿素氮测定	(478)
第五节	尿钙测定	(478)
第十二章	脑脊液化学分析	(479)
第一节	葡萄糖定量测定	(480)
第二节	蛋白定量	(480)
第三节	氯化物测定	(482)
第十三章	内分泌类检验	(482)
第一节	垂体-肾上腺皮质机能测定方法及理论机制	(482)
一、	垂体-肾上腺的生物化学	(482)
二、	垂体-肾上腺皮质机能实验研究方法	(487)
三、	皮质类固醇及其代谢物的化学测定	(489)
第二节	类固醇激素测定法的原理和应注意的几个问题	(489)
一、	类固醇测定的方法程序	(490)
二、	类固醇激素化学测定法中应注意的问题	(490)
三、	类固醇常规测定法及其评价	(491)
四、	类固醇激素测定方法的新进展	(492)
第三节	纸上色层分离方法及应用	(493)
第四节	柱型吸附层离法及其应用	(495)
第五节	薄层层离法及其应用	(498)
第六节	尿中总17羟皮质类固醇(17生酮)测定法	(501)
第七节	尿中17酮类固醇测定法	(502)
第八节	尿中17羟皮质类固醇测定法	(504)
第九节	柱层离法测定尿中C ₂₁ 、11去氧和11 α 17羟类固醇	(506)
第十节	荧光测定血浆皮质醇	(509)
第十一节	尿中3-甲氧基4-羟基苦杏仁酸测定法	(510)
一、	纸型层离法	(510)
二、	薄层层离法	(512)
第十二节	尿中磷苯二酚胺荧光测定法	(513)
第十三节	血清蛋白结合碘测定法	(514)
第十四节	尿中5羟吲哚醋酸测定法	(517)
第十四章	其他生化检验	(518)
第一节	血容量测定	(518)
第二节	结石分析	(520)
第三节	肝炎相关抗原测定法	(521)
一、	琼脂双向扩散法	(522)
二、	对流免疫电泳法	
附:	抗原纯化及动物抗血清制备	
第四节	甲种胎儿蛋白(α -FP)免疫学测定	

一、琼脂双向扩散法	(531)
二、对流免疫电泳法	(532)
三、火箭形免疫电泳定量法	(532)
第五节 痰中外泌性球蛋白 A(IgA)含量的测定	(533)
一、唾液 IgA 的提取	(534)
二、IgA 定性试验	(536)
三、IgA 定量	(539)
四、抗 IgA 血清制备	(539)
五、痰 IgA 含量测定	(540)
第六节 血浆游离氨基酸简易电泳联合色层双向分离法	(541)
第七节 放射性同位素免疫测定技术及其临床应用	(543)
一、抗血清的制备	(544)
二、抗原或抗体的标记法	(545)
三、放射性同位素免疫测定方法	(546)
四、临床应用	(547)
第八节 三碘 ¹²⁵ 甲腺原氨酸红细胞摄取试验	(547)
第九节 放射免疫电扩散自显影法测定血清甲种胎儿蛋白	(548)

第三篇 临床细菌血清检验

第一章 常用染色法	(553)
第一节 普通染色的基本步骤	(553)
第二节 染液配制及染色法	(553)
一、革兰氏染色法	(553)
二、耐酸染色法	(554)
三、美蓝染色法	(555)
四、纳萨尔氏白喉杆菌极体染色法	(555)
五、密尔氏荚膜染色法	(555)
六、鞭毛染色法	(556)
七、芽胞染色法	(556)
八、螺旋体染色法	(556)
第二章 培养基	(557)
培养基概说	(557)
一、培养基的主要成分及功用	(557)
二、培养基的种类	(558)
第一节 培养基之制备(一)	(558)
一、常用指示剂之配制法	(558)
二、培养基 pH 测定法	(558)
培养基灭菌法	(558)
培养基时注意事项	(558)

五、玻璃器清洗技术	(561)
第二节 培养基之制备(二)	(561)
一、基础培养基	(561)
1. 蛋白胨水	(561)
2. 肉膏汤	(562)
3. 牛肉汤	(562)
4. 肝浸液汤及肝汤琼脂	(562)
5. 黄豆及豆饼消化汤	(562)
6. 血培养用增菌培养基	(563)
7. 普通琼脂	(563)
8. 血液琼脂	(563)
9. 巧克力色血琼脂	(563)
10. 半固体培养基	(563)
二、选择培养基	(564)
1. 沙门氏菌属及志贺氏菌属琼脂(SS琼脂)	(564)
2. 中国蓝蔷薇酸培养基(中国蓝琼脂)	(564)
3. 高盐卵黄琼脂	(564)
4. 嗜盐菌增菌培养液	(565)
5. 嗜盐菌选择琼脂	(565)
6. 硷性蛋白胨水	(565)
7. 亚碲酸钾蔷薇酸培养基	(565)
三、鉴别培养基	(566)
1. 半固体三糖尿素含铁培养基	(566)
2. 糖发酵管培养基	(567)
3. 半固体糖发酵培养基	(567)
4. 枸橼酸盐琼脂	(567)
5. 尿素液体培养基	(568)
6. 尿素半固体培养基	(568)
7. 醋酸铅培养基	(568)
8. 硝酸盐培养基	(569)
9. 葡萄糖蛋白胨水	(569)
10. 牛乳培养基	(569)
11. 溴甲酚紫牛乳培养基	(569)
12. 石蕊牛乳培养基	(569)
13. 6.5%盐水肉汤	(569)
14. pH9.6 肉汤	(570)
15. 10%乳糖斜面	(570)
16. TTC 培养基	(570)
17. 明胶培养基	(570)