



计划生育技术服务

# 临床检验操作规程

国家人口和计划生育委员会科技司

LINGHUANG  
JIANYAN  
GAOZUO  
GUICHENG



东南大学出版社

责任编辑 常凤阁 陈 军

LINCHUANG  
JIANYAN  
CAOZUO  
GUICHENG

ISBN 7-81089-906-6



ISBN 7-81089-906-6  
R · 98 定价: 34.00元

计划生育技术服务

全国计划生育/生殖健康系列培训教材

# 临床检验操作规程

国家人口和计划生育委员会科技司

东南大学出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

临床检验操作规程/国家人口和计划生育委员会,

—南京:东南大学出版社,2005.5

ISBN 7-81089-906-6

I. 临… II. 国… III. 计划生育-医学  
检验-规程 IV. R169.1-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 020776 号

---

出版发行 东南大学出版社  
社 址 南京市四牌楼 2 号  
邮 编 210096  
电 话 (025)83793328  
印 刷 江苏省地质测绘院印刷厂  
开 本 787mm × 1092mm 1/16  
印 张 18.5  
字 数 439 千字  
版 次 2005 年 5 月第 1 版第 1 次印刷  
定 价 34.00 元

---

\* 未经本社授权,本图书内任何文字图片不得以任何方式转载、演绎,违者必究。

## 编辑委员会

主任委员:赵炳礼

副主任委员:郝琳娜 张世琨

委员:(以姓氏笔画为序)

王巧梅 叶 鹰 米国庆 许梅林 张世琨 张 扬

张明华 赵庆军 赵炳礼 郝琳娜 黄贵平

## 编 著 者

名誉主编:叶应妩 申子瑜

主 编:王毓三 武建国

评审专家:朱忠勇 孔宪涛 陈宏础 朱建国 黄宇烽

编 者:(以姓氏笔画为序)

王卫萍 王艾丽 王毓三 刘东利 许国荣 张中书

邵海枫 孟 泽 余国斌 武建国 夏欣一 崔英霞

虞 伟

# 前 言

从1995年计划生育优质服务在我国试点以来,通过10年的实践,“以人为本”和最大限度满足“群众的需求”已逐步成为指导计划生育工作的理念,并推动了服务水平的不断提高。新时期计划生育工作从管理到服务要逐步实现法治化、规范化和标准化。为了更好地满足育龄人群的需求,提高技术水平,保证服务质量,国家人口和计划生育委员会科学技术司根据我国基层计划生育技术服务工作的现状,决定编写一部面对县、乡计划生育技术服务机构的临床检验操作规程。在联合国人口基金第五周期合作项目的支持下,我司委托卫生部临床检验中心,并组织国内著名专家编写了这部与计划生育技术服务相关的《临床检验操作规程》。

本书由一批长期从事医学检验的专家撰写和评审,汇集了临床检验领域的最新进展和成熟技术。为了使编写的内容与基层的服务相衔接,在目录初稿提出后,各省人口计生委科技管理部门组织本地专家和基层服务人员条目进行了认真地讨论与反馈,编写组基本上采纳了各省提出的建议;全文完成后,又由各省组织专家和基层技术服务人员对全稿进行审阅,使本书不仅吸取了基层的意见,还反映了当代的先进水平;最后又邀请国内检验界知名专家评审,以保证本书的实用性、准确性和规范性。

本书是县乡计划生育技术服务机构开展相应技术服务的必备教材和操作依据。按《临床检验操作规程》规范技术服务工作可进一步提高服务质量,减少事故和手术并发症的发生,保障受术者的安全。

虽然作用尽了最大努力,但由于各地人员的基础和要求不尽相同,难免会对本书有不同的意见和要求,为此,我们在书后附了培训教材意见反馈表,请读者将意见和要求及时反馈给我司,以便下次修改再版时能够进一步完善。

借本书出版之际,我司对作者,特别是主编和主审表示衷心的感谢,对提供资助的联合国人口基金表示感谢。同时向学习、应用本教程和对教程提出建议的各级管理人员和技术服务人员表示深深的谢意。

国家人口计生委科技司  
2005年3月



# 目 录

## 第一章 实验室管理和质量控制

<b>第一节 实验室管理</b> .....	(1)
一、实验室人员管理 .....	(1)
二、实验室环境和设备管理 .....	(1)
三、实验室文件管理 .....	(1)
四、实验室信息管理 .....	(2)
五、实验室财务管理 .....	(2)
<b>第二节 实验室的质量控制</b> .....	(2)
一、分析前 .....	(2)
二、分析中 .....	(3)
三、分析后 .....	(3)
<b>第三节 室内质量控制 (IQC) 简介</b> .....	(3)
一、质控品的选择、使用和保管 .....	(4)
二、设定靶值 .....	(4)
三、设定控制限 .....	(4)
四、OVC 和 RCV 的设定 .....	(4)
五、常用质控规则 .....	(5)
六、绘制质控图及记录质控结果 .....	(5)
七、失控处理及原因分析 .....	(6)
<b>第四节 室间质量评价 (EQA) 简介</b> .....	(7)
一、室间质量评价活动的基本形式 .....	(7)
二、室间质量评价活动的一般过程和要求 .....	(7)
三、室间质量评价的评分方法 .....	(7)

## 第二章 血液、体液常规检验

<b>第一节 血液常规检验</b> .....	(9)
一、血标本采集与抗凝 .....	(9)
二、血红蛋白测定 .....	(9)
三、红细胞计数(目视法) .....	(11)
四、白细胞计数(目视法) .....	(12)
五、白细胞分类计数 .....	(13)



六、血小板计数(目视法) .....	(14)
七、血液细胞自动分析 .....	(15)
八、红细胞沉降率测定 .....	(19)
九、嗜酸性粒细胞直接计数 .....	(20)
十、红细胞比积测定 .....	(21)
十一、三种红细胞参数平均值的计算 .....	(22)
十二、网织红细胞计数 .....	(23)
十三、异常红细胞检查 .....	(23)
<b>第二节 血型鉴定和交叉配血试验 .....</b>	<b>(25)</b>
一、ABO 血型鉴定 .....	(25)
二、Rh 血型鉴定 .....	(28)
三、Du 型鉴定 .....	(31)
四、交叉配血试验 .....	(31)
五、血型血清学常用检查方法 .....	(33)
六、红细胞血型抗体筛检 .....	(39)
七、红细胞血型抗体鉴定 .....	(42)
八、新生儿溶血病的血型血清学检查 .....	(42)
<b>第三节 凝血功能检查 .....</b>	<b>(49)</b>
一、活化部分凝血活酶时间测定 .....	(50)
二、血浆凝血酶原时间测定(一期法) .....	(51)
三、纤维蛋白原检测 .....	(53)
四、凝血酶时间测定 .....	(54)
五、血液凝固仪法简介 .....	(55)
<b>第四节 尿液常规检验 .....</b>	<b>(56)</b>
一、尿液标本的收集及保存 .....	(56)
二、尿液一般性状检查 .....	(56)
三、化学试纸检测法 .....	(57)
四、尿液蛋白质定性检查 .....	(60)
五、尿液蛋白质定量检查 .....	(61)
六、尿液化学检验的质量控制 .....	(62)
七、使用尿液化学分析仪应注意的问题 .....	(63)
八、尿沉渣检查 .....	(63)
<b>第五节 妊娠诊断试验 .....</b>	<b>(67)</b>
一、双抗体夹心酶免疫法 .....	(68)
二、免疫金溶胶斑点渗滤法 .....	(68)
三、单克隆抗体胶体金试带法 .....	(69)
<b>第六节 排卵检测试验 .....</b>	<b>(70)</b>
一、促黄体生成激素测定酶免疫滤过法 .....	(70)





二、促黄体生成素测试条法(成年女性排卵期测试条法)	(71)
<b>第七节 阴道分泌物检查</b>	(72)
一、标本采集	(72)
二、一般性状检查	(72)
三、清洁度	(72)
四、滴虫检查	(73)
五、真菌检查	(73)
六、线索细胞与胺试验	(73)
<b>第八节 前列腺液检查</b>	(73)
一、标本收集	(73)
二、检查内容	(73)
三、报告方式	(74)
<b>第九节 粪便检查</b>	(74)
一、粪便标本采集方法及注意事项	(74)
二、粪便标本检验后的处理	(74)
三、一般性状检查	(74)
四、显微镜检查	(75)
五、粪便隐血试验	(76)

### 第三章 临床化学检验

<b>第一节 血清蛋白质测定</b>	(79)
一、总蛋白测定(双缩脲法)	(79)
二、清蛋白测定(溴甲酚绿法)	(81)
<b>第二节 血清酶活性测定</b>	(83)
一、丙氨酸氨基转移酶活性测定	(83)
(一) 速率法	(83)
(二) 赖氏比色法	(86)
二、碱性磷酸酶活性测定(速率法)	(88)
三、酸性磷酸酶活性测定(比色法)	(90)
四、乳酸脱氢酶活性测定	(91)
(一) 乳酸为底物的速率法(LD-L法)	(91)
(二) 丙酮酸为底物的速率法(LD-P法)	(92)
五、L- $\gamma$ -谷氨酰基移换酶活性测定	(93)
(一) L- $\gamma$ -谷氨酰基-3-羧基-对硝基苯胺为底物的速率法	(93)
(二) L- $\gamma$ -谷氨酰基-对硝基苯胺为底物的速率法	(94)
六、肌酸激酶活性测定	(95)
<b>第三节 血清葡萄糖测定</b>	(98)
一、葡萄糖氧化酶法	(98)



二、己糖激酶法 .....	(100)
三、口服葡萄糖耐量试验 .....	(101)
<b>第四节 血清胆红素测定 .....</b>	<b>(102)</b>
一、改良 J-G 法 .....	(102)
二、胆红素氧化酶法 .....	(104)
<b>第五节 血清非蛋白含氮类化合物测定 .....</b>	<b>(105)</b>
一、血清尿素测定 .....	(105)
(一) 脲酶-波氏比色法 .....	(105)
(二) 酶偶联速率法 .....	(106)
(三) 二乙酰-肟显色法 .....	(107)
二、血清肌酐测定 .....	(108)
(一) 去蛋白终点法 .....	(108)
(二) 速率法 .....	(109)
三、血清尿酸测定 .....	(110)
(一) 磷钨酸还原法 .....	(110)
(二) 尿酸酶-过氧化物酶偶联法 .....	(111)
<b>第六节 血清无机离子测定 .....</b>	<b>(113)</b>
一、血清钾、钠测定 .....	(113)
(一) 火焰光度法 .....	(113)
(二) 离子选择电极法 .....	(115)
二、血清氯化物测定 .....	(117)
(一) 硝酸汞滴定法 .....	(117)
(二) 离子选择电极法 .....	(118)
(三) 硫氰酸汞比色法 .....	(119)
三、血清总钙测定 .....	(120)
(一) 邻-甲酚酞络合酮比色法 .....	(120)
(二) 甲基麝香草酚蓝比色法 .....	(121)
(三) 乙二胺四乙酸二钠滴定法 .....	(122)
四、离子钙测定 .....	(123)
五、血浆(清)碳酸氢根及总二氧化碳测定 .....	(123)
(一) 酶法 .....	(123)
(二) 滴定法 .....	(125)
六、血浆阴离子隙的计算 .....	(125)
<b>第七节 血清脂类测定 .....</b>	<b>(126)</b>
一、标本采集与处理 .....	(127)
二、血清总胆固醇测定 .....	(127)
三、血清甘油三酯测定(GPO-PAP 法) .....	(129)
四、血清高密度脂蛋白胆固醇测定 .....	(131)



五、血清低密度脂蛋白胆固醇测定 .....	(133)
-----------------------	-------

#### 第四章 临床免疫学检验

第一节 免疫学检测的基本技术 .....	(135)
一、酶联免疫吸附试验 .....	(135)
二、免疫荧光技术 .....	(137)
三、胶体金标记技术 .....	(137)
四、免疫印迹技术 .....	(138)
第二节 甲型病毒性肝炎血清学检测 .....	(138)
第三节 乙型病毒性肝炎血清学检测 .....	(139)
一、HBsAg 检测 .....	(140)
(一) ELISA 法 .....	(140)
(二) 金标记免疫渗滤和金标记免疫层析法 .....	(141)
二、抗 HBs 检测 .....	(141)
三、HBeAg 及抗 HBe 检测 .....	(141)
四、抗 HBc 检测 .....	(142)
(一) 总抗 HBc 检测 .....	(142)
(二) 抗 HBc-IgM 检测 .....	(142)
第四节 丙型病毒性肝炎血清学检测 .....	(143)
第五节 人类免疫缺陷病毒抗体检测 .....	(144)
一、ELISA 法 .....	(145)
二、乳胶颗粒凝集试验 .....	(146)
三、免疫印迹法 .....	(146)
第六节 TORCH 感染的血清学检测 .....	(147)
一、弓形虫抗体检测 .....	(147)
二、风疹病毒抗体检测 .....	(148)
三、巨细胞病毒抗体检测 .....	(149)
四、单纯疱疹病毒抗体检测 .....	(150)
第七节 沙眼衣原体抗体检测 .....	(152)
第八节 梅毒血清学检测 .....	(153)
一、甲苯胺红不加热血清试验 .....	(153)
二、梅毒螺旋体抗体 ELISA 试验 .....	(154)
三、梅毒螺旋体抗体颗粒凝集试验(TPPA) .....	(154)
四、梅毒螺旋体抗体金标记免疫层析试验 .....	(155)
第九节 血清甲胎蛋白检测 .....	(156)
第十节 血清癌胚抗原检测 .....	(158)
第十一节 血清前列腺特异抗原检测 .....	(159)
一、ELISA 检测 PSA(t-PSA) .....	(159)



二、ELISA 检测游离 PSA(f-PSA)	(160)
第十二节 抗人乳头瘤病毒抗体检测	(161)
第十三节 抗 Epstein-Barr 病毒抗体检测	(161)
第十四节 CA15-3 和 CA125 检测	(163)
一、CA15-3 检测	(163)
二、CA125 检测	(164)

## 第五章 微生物学检验

第一节 标本的采集与涂片染色检查	(166)
一、标本采集与制片	(166)
(一) 相关标本的采集	(166)
(二) 染色涂片的制备	(166)
二、染色法	(167)
(一) 革兰染色法	(167)
(二) 抗酸染色法(萋尔-纳尔逊染色法)	(167)
(三) 瑞氏-姬姆萨染色法	(168)
附:梅毒螺旋体的暗视野显微镜检查	(169)
第二节 抗菌药物敏感试验	(170)
一、纸片扩散法	(170)
二、稀释法	(175)
(一) 肉汤试管稀释法	(175)
(二) 微量肉汤稀释法	(177)
(三) 琼脂稀释法	(178)
(四) E-test 法	(178)
第三节 淋病奈瑟菌(淋球菌)检测	(179)
一、微生物学检查	(179)
(一) 直接涂片染色	(179)
(二) 培养	(179)
二、药敏试验(KB 法)	(180)
三、报告方式	(180)
四、临床意义	(180)
第四节 解脲脲原体检测	(181)
一、生物学性状	(181)
(一) 形态与染色	(181)
(二) 培养特性	(181)
二、微生物学检查	(181)
(一) 标本	(181)
(二) 培养方法	(181)



三、临床意义 .....	(181)
(一) 非淋菌性尿道炎 .....	(181)
(二) 男性不育 .....	(182)
(三) 其他 .....	(182)
<b>第五节 沙眼衣原体的检测 .....</b>	<b>(182)</b>
一、生物学性状 .....	(182)
(一) 形态与染色 .....	(182)
(二) 培养 .....	(182)
二、微生物学检查 .....	(183)
(一) 直接涂片染色法 .....	(183)
(二) 分离培养 .....	(183)
三、临床意义 .....	(183)
<b>第六节 假丝酵母菌(念珠菌)的检测 .....</b>	<b>(183)</b>
一、直接涂片检查 .....	(184)
(一) KOH 涂片法 .....	(184)
(二) 革兰染色法 .....	(184)
二、培养 .....	(184)
三、临床意义 .....	(186)
<b>第七节 阴道滴虫(阴道毛滴虫)检测 .....</b>	<b>(186)</b>
一、形态 .....	(186)
二、生活史 .....	(187)
三、致病作用 .....	(187)
四、实验室诊断 .....	(187)
<b>第八节 细菌性阴道病检测 .....</b>	<b>(188)</b>
一、阴道加特纳菌 .....	(188)
(一) 形态与染色 .....	(188)
(二) 培养特点 .....	(188)
(三) 生化反应 .....	(188)
二、细菌性阴道病的检查 .....	(188)
(一) 检验方法 .....	(188)
(二) 报告方式 .....	(189)
三、临床意义 .....	(189)
<b>第六章 生殖免疫检验</b>	
<b>第一节 抗精子抗体(AsAb)检测 .....</b>	<b>(190)</b>
一、试管-玻片凝集试验 .....	(190)
二、精子制动试验 .....	(191)
三、荧光抗体试验 .....	(191)



四、ELISA 法 .....	(191)
五、免疫珠试验 .....	(192)
(一) 直接免疫珠试验 .....	(192)
(二) 间接免疫珠试验 .....	(192)
第二节 抗子宫内膜抗体检测 .....	(193)
第三节 抗心磷脂抗体检测 .....	(194)
第四节 抗卵巢抗体检测 .....	(195)
第五节 抗透明带抗体检测 .....	(196)
一、ELISA 检测 AZP .....	(196)
二、间接免疫荧光法检测 AZP .....	(196)
第六节 抗核抗体检测 .....	(197)
一、ELISA 检测 ANA .....	(197)
二、间接免疫荧光法检测 ANA .....	(197)

## 第七章 精液分析

第一节 精液常规检查 .....	(199)
一、标本采集 .....	(199)
二、液化 .....	(199)
三、精液量 .....	(199)
四、精液的颜色 .....	(200)
五、精子密度 .....	(200)
(一) 精子密度粗略估计法 .....	(200)
(二) 精子密度精确计数法 .....	(200)
六、精液的 pH .....	(200)
七、黏稠度 .....	(200)
八、精子活力 .....	(201)
九、精子活动率 .....	(201)
十、精子形态 .....	(201)
(一) 瑞-姬混合染液染色法 .....	(201)
(二) 改良巴氏染色法(WHO 推荐方法) .....	(202)
十一、精液中非精子细胞的检测 .....	(203)
(一) 生精细胞检测 .....	(203)
(二) 生殖道脱落的上皮细胞检测 .....	(204)
(三) 白细胞检测 .....	(204)
第二节 精子活体染色 .....	(205)
一、伊红 Y 染色 .....	(205)
二、伊红-苯胺黑染色 .....	(206)
第三节 精子低渗膨胀试验 .....	(206)



第四节 精浆果糖测定(间苯二酚法)	(207)
第五节 精子顶体染色	(208)
第六节 精浆锌的测定	(208)
第七节 计算机辅助精液分析	(209)
第八节 精子-仓鼠卵穿透试验	(210)

## 第八章 生殖相关内分泌激素检验

第一节 常用检测方法	(213)
一、放射免疫分析法	(213)
(一) 放射免疫分析法	(213)
(二) 免疫放射分析法	(215)
二、化学发光免疫分析法	(216)
三、时间分辨荧光免疫分析	(217)
四、酶联免疫分析	(218)
五、电化学发光免疫分析	(219)
第二节 黄体生成素测定	(221)
一、RIA 法	(221)
二、CLIA 法	(222)
第三节 卵泡刺激素测定	(223)
一、RIA 法	(223)
二、CLIA 法	(224)
第四节 三碘甲状腺原氨酸测定	(225)
一、RIA 法	(225)
二、CLIA 法	(226)
三、ELISA 法	(226)
第五节 甲状腺素测定	(228)
一、RIA 法	(228)
二、CLIA 法	(229)
三、ELISA 法	(229)
第六节 促甲状腺激素测定	(230)
一、RIA 法	(230)
二、CLIA 法	(232)
三、ELISA 法	(232)
第七节 血清(浆)睾酮测定	(233)
一、RIA 法	(233)
二、CLIA 法	(235)
第八节 血清雌二醇测定	(235)
一、RIA 法	(236)



二、CLIA 法 .....	(237)
<b>第九节 雌三醇测定 .....</b>	<b>(238)</b>
一、RIA 法 .....	(238)
二、CLIA 法 .....	(239)
<b>第十节 血清(浆)孕酮测定 .....</b>	<b>(240)</b>
一、RIA 法 .....	(240)
二、CLIA 法 .....	(241)
<b>第十一节 人绒毛膜促性腺激素测定 .....</b>	<b>(242)</b>
一、RIA 法 .....	(242)
二、CLIA 法 .....	(243)
三、ELISA 法 .....	(244)
<b>第十二节 垂体泌乳素测定 .....</b>	<b>(245)</b>
一、RIA 法 .....	(245)
二、CLIA 法 .....	(247)
<b>第九章 染色体病及其他常见遗传病的检验</b>	
<b>第一节 染色体制备及 G 显带 .....</b>	<b>(248)</b>
一、外周血淋巴细胞染色体制备 .....	(248)
二、绒毛细胞染色体制备 .....	(249)
三、羊水细胞染色体制备 .....	(250)
四、染色体分带技术 .....	(251)
<b>第二节 人类正常核型(染色体 G 分带核型) .....</b>	<b>(252)</b>
一、Denver(丹佛)体制 .....	(252)
二、染色体 G 显带核型的识别 .....	(252)
(一) A 组染色体 .....	(252)
(二) B 组染色体 .....	(253)
(三) C 组染色体 .....	(253)
(四) D 组染色体 .....	(255)
(五) E 组染色体 .....	(256)
(六) F 组染色体 .....	(257)
(七) G 组染色体 .....	(257)
<b>第三节 染色体畸变 .....</b>	<b>(258)</b>
一、染色体数目异常及产生的原因 .....	(258)
(一) 整倍体 .....	(258)
(二) 非整倍体 .....	(258)
二、染色体结构畸变及产生的原因 .....	(259)
(一) 染色体结构畸变的描述 .....	(259)
(二) 常见的染色体结构畸变 .....	(260)





<b>第四节 常见的染色体病</b> .....	(261)
一、21 三体综合征(Down 综合征) .....	(261)
二、13 三体综合征(Patau 综合征) .....	(262)
三、18 三体综合征(Edwards 综合征) .....	(263)
四、Turner 综合征 .....	(263)
五、Klinefelter 综合征 .....	(263)
<b>第五节 其他常见遗传病的检测</b> .....	(264)
一、6-磷酸葡萄糖脱氢酶(G6PD)缺陷症 .....	(264)
(一) 高铁血红蛋白还原试验 .....	(264)
(二) G6PD 荧光斑点试验 .....	(265)
二、地中海贫血 .....	(265)
(一) $\alpha$ 地中海贫血 .....	(265)
(二) $\beta$ 地中海贫血 .....	(266)
三、新生儿苯丙酮尿症(PKU)筛查 .....	(267)
四、新生儿甲状腺功能低下筛查 .....	(267)
<b>第六节 亲权鉴定——个体识别(STR 检测)</b> .....	(268)

## 第十章 阴道细胞学检查

<b>第一节 标本采集</b> .....	(269)
一、宫颈刮片 .....	(269)
二、膜式液基超薄细胞检查法 .....	(269)
<b>第二节 常用染色方法</b> .....	(269)
一、苏木精-伊红染色方法 .....	(269)
二、巴氏染色方法 .....	(270)
<b>第三节 激素水平与功能状态的细胞学评价</b> .....	(271)
一、细胞学评价激素水平状态的条件 .....	(271)
二、评价激素水平状态的鳞状细胞表现指标 .....	(271)
<b>第四节 宫颈癌及癌前期病变的细胞学诊断</b> .....	(272)
一、流行病学及其发病因素 .....	(272)
二、TBS 诊断 .....	(272)
三、癌前病变定义及细胞学诊断标准 .....	(272)
四、宫颈鳞状细胞癌 .....	(273)
五、宫颈腺癌 .....	(273)
六、细胞学诊断的准确性及阳性患者的处理 .....	(274)
<b>第五节 临床诊断中常见问题</b> .....	(274)
一、微生物感染的诊断 .....	(274)
二、子宫内避孕器对宫颈细胞学的影响 .....	(274)
三、妊娠时原位癌的诊断问题 .....	(275)