

临床实验室 管理学

CLINICAL
LABORATORY
MANAGEMENT

主编 丛玉隆 冯仁丰 陈晓东

中国医药科技出版社

临床实验室管理学

主 编 丛玉隆 冯仁丰 陈晓东

中国医药科技出版社

内 容 提 要

该书是一部有关临床实验室管理理论与实践的学术专著。全书共分18章,系统全面地讲述了临床实验室的全面质量控制、人力资源管理、信息管理、设备管理、基因扩增实验室的管理和质量控制、输血管理、生化检验和免疫学检验的质量控制,还介绍了实验室认可、实验室环境与安全、科研课题的选择与申报、相关的法律法规以及国内外临床实验室的先进管理经验和模式等方面的知识。书中内容科学翔实,先进全面,理论与实践相结合,实用性强。适于广大的医院管理者、特别是临床实验室管理者和工作者参考学习。

图书在版编目(CIP)数据

临床实验室管理学/丛玉隆,冯仁丰,陈晓东主编.
北京:中国医药科技出版社,2004.9
ISBN 7-5067-3053-7

I. 临… II. ①丛… ②冯… ③陈… III. 医学检验—实验室—管理 IV. R-33

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第098869号

美术编辑 陈君杞
版式设计 郭小平

出版 中国医药科技出版社
地址 北京市海淀区文慧园北路甲22号
邮编 100088
电话 010-62244206
网址 www.mpsky.com.cn
规格 787×1092mm¹/₁₆
印张 33 1/2
字数 730千字
印数 1—3000
版次 2004年10月第1版
印次 2004年10月第1次印刷
印刷 北京兴华印刷厂
经销 全国各地新华书店
书号 ISBN 7-5067-3053-7/R·2552
定价 68.00元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换



编 委 会

主 编 丛玉隆 冯仁丰 陈晓东

编 者 (按姓氏笔画)

邓新立 丛玉隆 冯仁丰 刘根焰

陈晓东 张远春 李 萍 李兴禄

李金明 李 丽 陆永绥 秦小玲

徐克前 陶志华 童明庆 谢鑫友

谢作昕 翟培军

前 言

在我国，临床实验室管理学作为一门新兴的学科，在检验医学学科建设中发挥着重要作用。随着我国对外开放、科技进步和经济的快速发展，临床实验室工作人员的知识层次明显提高、仪器设备日益先进、检测技术不断完善，临床实验室正处于一个快速发展的阶段。然而，我国大多数临床实验室的管理理念和管理机制却相对陈旧，不能适应社会发展的要求，不能适应实验室自身日新月异的发展。提高临床实验室的管理水平，普及临床实验室管理的先进理念，是广大临床实验室工作者，特别是管理者所面临的迫切任务。为配合和促进这一重要工作，我们编写了此书。

当前，人本思想、质量意识和效益机制已逐步渗入到临床实验室管理的各个层面。人本思想强调以患者为中心，全心全意为患者服务、使患者满意是临床实验室的最终目的；也强调人才在临床实验室发展过程中的重要性，人才是临床实验室发展的根本，人力资源的管理是临床实验室管理的重要组成部分。所谓质量意识，是指质量是临床实验室的生命，是临床实验室存在的基础。其重要性体现在临床实验室的全面质量管理体系中，它包括分析前、分析中、分析后的质量管理。所谓效益机制，是指临床实验室的运行应使实验室本身的利益、患者的利益与社会效益达到高度的统一，为此，我们需要循证检验医学，保证患者的利益；需要注重生物安全和科学研究，保证社会效益；等等。科学的实验室管理是完成上述工作的基础。

本书共分十八章，系统地详述了以下几方面的内容：临床实验室人力资源的管理理念及方法；临床实验室全面质量管理体系，分析前、分析中、分析后的质量管理；设备的管理；实验室信息管理系统；基因扩增实验室的管理和质量控制；输血管理；生化检验和免疫学检验的质量控制；还介绍了实验室认可、循证检验医学、实验室环境与安全、科研课题的选择与申报、相关的法律法规等各方面的内容。

本书的编写更多地注重了内容的先进性、系统性，全面而充实，科学且详尽，理论与实践结合，可使读者了解到不少国内外临床实验室管理的先进经验和模式，供广大的医院管理者、特别是临床实验室管理者和工作者参考学习。

本书由来自解放军总医院、上海市临床检验中心、温州医学院、华西医科大学、卫生部临床检验中心等高等医药院校、单位的多位专家教授共同编写。在此对诸位编者的大力支持和真诚合作表示诚挚的谢意！衷心期望读者同行提出宝贵意见，以弥补不足。希望本书能对提高我国临床实验室的管理水平和工作效力有所裨益。

编 者

2004年9月

目 录

第一章 临床实验室概论	(1)
第一节 临床实验室的概念	(1)
一、临床实验室的定义	(1)
二、临床实验室的分类	(2)
三、临床实验室的工作范围	(2)
第二节 临床实验室的组建	(4)
一、临床实验室的人员组成	(5)
二、实验室的用房与功能分区	(6)
三、临床实验室的环境要求	(7)
四、专业实验室的划分	(7)
五、临床实验室的仪器设备和试剂	(7)
六、检验项目的确定	(7)
第二章 临床实验室的人力资源管理	(8)
第一节 人力资源与人力资源整合	(8)
一、人力资源及其特性	(8)
二、人力资源整合	(9)
三、临床实验室人力资源管理的目标	(10)
四、职务分析与人力资源的科学配置	(11)
五、影响临床实验室人力资源管理的要素及适应性战略	(16)
第二节 人力资源管理的根本——用人效能	(19)
一、对人才的认识与态度	(19)
二、善于发现优点 合理使用人才	(21)
三、人本管理	(22)
四、人力资源培训	(24)
第三节 激励机制与绩效考评	(28)
一、马斯洛的“需要层次论”	(28)
二、激励理论	(30)
三、激励规则与激励类型	(33)
四、建立科学的考评制度, 做好绩效评估	(35)
第四节 团队与团队精神	(37)
一、优秀的主管是团队建设的关键	(38)
二、团队意识是团队建设的基础	(40)

2 目 录

三、全面依靠群众是团队建设的根本	(41)
第三章 临床实验室质量管理体系的建立	(45)
第一节 临床实验室质量管理体系的概念和组成	(45)
一、质量管理体系的概念	(45)
二、质量体系的构成	(47)
三、质量体系四要素之间的内在联系	(49)
第二节 临床实验室质量管理体系的建立	(49)
一、临床实验室质量管理体系建立的依据及基本要求	(49)
二、质量管理体系的策划与准备	(50)
三、组织结构的确定和资源配置	(51)
四、质量体系文件的编制	(52)
第三节 质量管理体系的运行	(62)
第四节 质量管理体系的持续改进	(63)
一、收集外部信息, 识别需改进的领域	(64)
二、实验室的自身评审及相应的质量改进	(65)
第四章 临床检验质量管理技术基础	(72)
第一节 检测系统及其基本性能	(72)
一、检测系统的定义	(72)
二、建立检测系统对于质量管理的重要意义	(72)
第二节 临床检验中的基质效应	(73)
一、基质效应和回收实验	(73)
二、控制品、校准品等引入的基质效应	(74)
三、基质效应的再认识	(75)
四、回收实验示例	(75)
第三节 患者标本检验结果的溯源性和标准化	(77)
一、溯源性	(77)
二、标准化	(78)
三、临床检验的特点	(78)
四、校准品	(79)
五、校准品标准化的大致内容和步骤	(82)
六、具有多个校准值的校准品	(86)
第四节 分析误差	(87)
一、随机误差或不精密度	(87)
二、系统误差或不准确度	(88)
三、总误差	(89)
第五节 检测系统性能证实或评价实验设计	(89)
第六节 重复性实验对精密度的估计	(91)
一、重复性实验基本要求	(91)

二、示例	(92)
第七节 分析灵敏度 (检测限)	(96)
一、检测低限	(97)
二、生物检测限	(98)
三、功能灵敏度	(99)
四、实验须考虑的因素	(99)
五、计算示例	(100)
六、功能灵敏度实验示例	(101)
第八节 定量检验患者结果可报告范围评价实验	(103)
一、评价实验的要求	(103)
二、判断可报告范围的统计处理	(104)
三、示例	(105)
第九节 分析干扰试验	(108)
一、分析干扰	(108)
二、干扰物质的来源	(109)
三、干扰的机制	(109)
四、临床重要性	(109)
五、实验步骤的综述	(110)
第十节 准确度性能评价	(111)
一、方法学比较实验要点	(111)
二、实验数据的收集和处理	(112)
三、实验数据统计的意义	(113)
四、方法学比较实验示例	(114)
第十一节 检验项目的参考值和参考区间	(123)
一、几个基本概念	(123)
二、建立新项目参考值范围和参考区间的计划	(124)
三、选择参考个体	(124)
四、参考个体的采样前准备以及须考虑的内容	(124)
五、参考值数据的要求和分析	(125)
附: 上海市 1975 年 1630 名健康人血清丙氨酸氨基转移酶参考值调查摘要 ..	(126)
第十二节 判断检测系统性能的可接受性	(129)
一、如何画方法性能决定图	(129)
二、应用示例	(131)
三、讨论	(132)
第五章 分析过程质量控制	(133)
第一节 临床检验分析过程质量控制基础	(133)
一、临床检验质量控制发展简史	(133)
二、统计质量控制的含义	(134)

4 目 录

第二节 控制品的选用	(135)
一、控制品的定义	(135)
二、基质差异	(135)
三、稳定性	(136)
四、瓶间差	(136)
五、定值和不定值控制品	(137)
六、分析物水平(浓度)	(137)
七、控制品使用前的预准备	(138)
第三节 质量控制的基本统计计算	(140)
一、算术均值、标准差和变异系数	(140)
二、收集数据的要求	(142)
第四节 绘制 Levey - Jennings 控制图	(142)
一、绘制控制图的准备	(142)
二、每批控制品检测次数和控制规则	(143)
三、控制限计算和设定控制图	(143)
四、使用控制图	(144)
五、判断控制值	(146)
六、对在控、警告和失控的理解	(148)
第五节 失控判断的可能性	(149)
一、质量控制识别失控的特性	(150)
二、质量控制方法的组合和选择	(150)
第六节 正确理解和应用 Westgard 多规则控制程序	(152)
一、Westgard 多规则是第二代的质量控制方法	(152)
二、Westgard 多规则控制方法(以下简称多规则)	(152)
三、应用 Westgard 多规则的示例	(156)
第七节 失控的处理	(159)
一、失控后的不当做法	(160)
二、解决问题和排除失控原因	(160)
三、结论	(162)
第八节 质量控制数据的保存和反馈	(163)
一、保持记录的益处	(163)
二、记录所包括的内容	(163)
三、记录的方式	(164)
四、做记录的人员	(164)
五、对记录的回顾和总结	(165)
第九节 室间质量评估计划	(165)
一、室间质量评估的定义	(165)
二、实验室需要参加室间质量评估的原因	(165)

三、检测系统组比较计划和能力比对试验计划的区别	(166)
四、检测系统组比较的步骤	(166)
五、检测系统组比较的报告内容	(166)
六、SDI	(167)
七、CVI	(167)
八、总误差	(167)
九、总误差图	(168)
十、Youden 图	(169)
十一、能力比对试验	(170)
十二、检测系统组比较和能力比对试验	(171)
附录：允许误差指标	(171)
第六章 分析前、分析后质量管理	(174)
第一节 分析前质量管理	(174)
一、分析前质量管理的概念	(174)
二、检验申请单的格式及申请要求	(175)
三、检验项目申请原则	(175)
四、标本采集前患者状态的要求	(179)
五、药物对检验结果的影响	(183)
六、标本的采集、传送及保存的原则与方法	(191)
七、分析前质量管理应注意的问题	(199)
第二节 分析后质量管理	(200)
一、分析后质量管理的概念	(200)
二、检验结果的确认原则与方法	(201)
三、分析后标本的保存	(201)
四、检验结果发出的有关规定与质量管理措施	(202)
五、咨询服务与抱怨的处理	(203)
六、参考范围、检验结果的不精密度及相关问题的解释	(207)
七、实验室与临床科室的信息沟通	(209)
第七章 临床实验室设备与器材管理	(212)
第一节 仪器、试剂和材料的预算与采购	(212)
一、仪器、试剂、材料的计划和预算	(212)
二、仪器、试剂、材料的选购原则	(213)
三、招标与采购	(215)
四、合同的签订及注意事项	(216)
第二节 临床实验室仪器设备的管理	(217)
一、计量仪器的管理	(217)
二、通用仪器的维护和管理	(224)
三、专用仪器的维护和管理	(226)

6 目 录

第三节 临床实验室试剂的质量管理	(229)
一、化学试剂的管理	(229)
二、生物试剂的管理	(230)
三、试剂材料的账务管理	(233)
第四节 临床实验室用水的质量管理	(234)
一、实验室用水的等级	(234)
二、实验室用水的制备方法	(234)
三、实验室用水的管理	(235)
第五节 临床实验室的材料管理	(235)
一、玻璃器材的管理	(236)
二、真空采血管的管理	(237)
三、一次性材料的管理	(238)
四、一次性用品的无害化处理	(239)
第八章 临床实验室的信息管理和 LIS 系统	(240)
第一节 信息管理	(240)
一、基本概念	(240)
二、临床实验室信息的构成与分类	(242)
三、临床实验室的信息管理	(243)
四、文件管理	(247)
五、质量和技术记录	(256)
第二节 计算机在临床实验室的应用	(259)
一、计算机基本知识	(259)
二、计算机硬件在临床实验室的应用	(261)
三、计算机软件在临床实验室的应用	(262)
四、互联网在临床实验室的应用	(263)
第三节 临床实验室信息管理系统 (LIS)	(266)
一、临床实验室信息管理系统概述	(266)
二、临床实验室信息管理系统的建立	(268)
三、临床实验室信息管理系统的管理规范	(282)
四、临床实验室信息管理系统的应用	(284)
五、临床实验室信息管理系统的发展方向	(285)
附一 中华人民共和国卫生部信息化工作小组制定的《医院信息系统基本 功能规范》中有关《临床检验分系统》功能规范	(287)
附二 医学临床实验室-质量和能力的专用要求 (ISO 15189, IDT) 中 临床实验室信息系统 (LIS) 保护的建议	(289)
第九章 临床基因扩增检验实验室的管理和质量控制	(292)
第一节 临床基因扩增检验实验室的设置	(292)
一、临床标本的接收	(292)

二、基因扩增检验实验室设置的一般要求及工作流程	(293)
第二节 临床基因扩增检验实验室质量管理	(297)
一、实验室质量管理概述	(297)
二、基因扩增检验实验室质量管理的特点	(299)
第三节 临床基因扩增检验的质量保证	(299)
一、标本采集、运送、保存及其质量控制	(300)
二、室内质量控制 (IQC)	(301)
三、室间质量评价 (EQA)	(314)
第十章 临床输血管理	(320)
第一节 临床输血的方针与政策	(320)
一、《中华人民共和国献血法》	(320)
二、《临床输血技术规范》	(320)
三、《医疗机构临床用血管理办法 (试行)》	(321)
四、《采供血机构管理办法》	(321)
第二节 临床输血部门的设置以及功能职责	(321)
一、临床输血科 (血库) 的设置	(322)
二、临床输血科的任务和职责	(322)
三、医院输血委员会及其功能和职责	(324)
第三节 输血的安全管理	(324)
一、献血员的管理	(324)
二、血液采集的管理	(325)
三、血液采集后的检测及处理	(325)
四、血液成分制备的管理	(326)
五、血液储存的管理	(326)
六、血液运输的管理	(327)
七、采血单位的血液出入库管理	(327)
八、临床输血科 (血库) 的血液入库管理	(328)
九、临床输血一般程序的管理	(328)
第四节 临床输血安全相关项目的检测	(330)
一、输血相关传染病的检测	(330)
二、血型学检测	(331)
三、同种免疫性血型抗体的检测	(332)
四、血液的交叉配合	(333)
第五节 输血的不良反应及其处理	(334)
一、输血不良反应的定义与分类	(334)
二、输血不良反应的预防与临床处理	(335)
第六节 临床输血的质量管理	(337)
一、血液的质量管理	(337)

二、试剂的质量管理	(338)
三、一次性材料的质量管理	(339)
四、仪器设备的质量管理	(340)
五、室内质控与室间质量评价	(341)
第十一章 实验室认可概论	(342)
第一节 合格评定与实验室认可的发展	(342)
一、合格评定的发展	(342)
二、实验室认可的产生和发展	(343)
三、实验室认可的意义	(344)
第二节 国际实验室认可体系	(345)
第三节 实验室认可的相关国际标准和文件	(348)
一、ISO/IEC 17025: 1999 《检测和校准实验室能力的通用要求》	(348)
二、ISO/IEC 导则 58: 1993 《校准和检测实验室认可体系 - 运作和能力的通用要求》	(350)
三、ISO/IEC 导则 43: 1997 《利用实验室间比对的能力验证》	(351)
四、ISO/IEC 17020: 1998 《各类检查机构能力的通用要求》	(351)
五、ISO 15189: 2003 《医学实验室 - 质量和能力的专用要求》	(352)
第四节 我国的实验室认可活动	(353)
一、我国实验室认可活动的产生和发展	(353)
二、中国实验室国家认可委员会 (CNAL)	(354)
三、实验室认可原则	(360)
四、实验室认可体系	(360)
五、实验室认可在促进检验医学发展中的重要意义	(361)
第五节 强制性临床实验室认可	(362)
第十二章 循证医学与循证检验医学	(363)
第一节 循证医学的基本概念	(363)
一、循证医学的定义	(363)
二、循证医学的发展历史	(364)
三、循证医学实践的方法	(366)
四、系统评价	(367)
五、Cochrance 协作网	(371)
第二节 循证检验医学	(373)
一、循证检验医学的基本概念	(373)
二、诊断性试验证据的评价原则	(377)
三、诊断试验的评价指标	(378)
四、ROC 曲线和 sROC 曲线及其临床应用	(379)
五、循证实验医学指南制定的原理和方法	(384)
六、参考值的建立及应用	(388)

七、循证检验医学的临床应用实例	(392)
第三节 研究数据的来源与检索	(398)
一、证据来源及分级	(398)
二、证据检索方法	(400)
第十三章 临床实验室的环境与安全防护	(402)
第一节 临床实验室的环境与安全管理	(402)
一、临床实验室对环境的要求	(402)
二、临床实验室主要的危害源	(402)
三、临床实验室的安全与防护	(403)
第二节 临床实验室生物污染与生物安全防护	(404)
一、临床实验室生物污染的原因及种类	(405)
二、临床实验室的生物安全防护	(406)
三、微生物实验室的生物安全防护	(419)
四、临床实验室的消毒与灭菌	(429)
第十四章 临床实验室科研工作管理及课题的申报	(437)
第一节 课题的选择与申报	(437)
一、选题的原则	(437)
二、选题的来源	(439)
三、选题的方法	(440)
四、立题的基本程序	(441)
五、课题项目的申报	(442)
六、申请科研课题的途径	(446)
第二节 科技成果鉴定及科研奖励	(450)
一、科技成果鉴定	(450)
二、科技成果奖励申报	(452)
第三节 科研工作的管理及评估	(454)
一、日常管理	(454)
二、阶段评估与检查	(455)
第四节 临床检验科研工作	(457)
一、临床检验实验方法的建立	(457)
二、临床检验实验方法的评价	(459)
第十五章 加强临床实验室与临床诊疗工作的联系	(460)
第一节 加强临床实验室与临床诊疗工作联系的重要意义	(460)
第二节 如何加强临床实验室与临床诊疗工作的联系	(460)
第十六章 临床实验室的法律法规	(463)
第一节 管理临床实验室的法律法规	(463)
一、我国与临床实验室相关的法律法规	(463)
二、我国管理临床实验室的法律法规	(463)

三、法定计量单位及其在检验医学中的应用	(466)
第二节 临床实验室的规章制度	(468)
一、临床实验室工作制度	(468)
二、临床实验室质量管理制度	(469)
三、临床实验室安全管理制度	(470)
四、临床实验室的科研、教学管理制度	(470)
第十七章 生化检验质量控制	(472)
第一节 质量控制的全过程	(472)
一、分析前阶段的质量控制	(472)
二、分析阶段的质量控制	(474)
三、分析后阶段的质量控制	(477)
第二节 室内质量控制	(478)
一、室内质量控制的统计学基础	(478)
二、质控品的选择	(480)
三、质控图的选择	(482)
四、室内质控方法的设计和质量评价	(487)
五、质控规则	(489)
六、失控后的处理	(493)
七、室内质控数据的管理	(495)
八、患者数据质控方法	(495)
第三节 室间质量评价	(496)
一、室间质评的目的和作用	(496)
二、参加室间质评的工作流程	(497)
三、室间质评调查样品的检测	(497)
四、室间质评成绩评价方法	(497)
第十八章 临床免疫学检验质量控制	(500)
第一节 免疫学检验质量控制概念及评价	(500)
一、灵敏度	(500)
二、特异性	(500)
三、有效性	(501)
四、精密度	(501)
五、准确度	(501)
六、误差	(501)
七、阳性预测值和阴性预测值	(501)
八、前带现象与后带现象(钩状效应)	(502)
九、灰区	(502)
第二节 免疫学检验质量控制系统的的基本要求	(502)
一、抗原和抗体	(502)

二、标准参考品	(503)
三、标记物	(503)
四、仪器及操作	(503)
五、样品的采集、处理与保存	(503)
六、标准曲线拟合	(504)
第三节 免疫学检验室内质量控制	(504)
一、室内质控系统要求	(504)
二、免疫学室内质控统计方法	(505)
三、失控处理程序	(507)
附: ELISA 法检测乙肝表面抗原的室内质量控制	(507)
第四节 免疫学检验室间质量控制	(508)
一、室间质量评价的方式	(509)
二、评分方法	(509)
三、评价方法的选择	(513)
四、室间质量评价的作用	(513)
五、室间质量评价的局限性	(513)
第五节 免疫学检验数据和信息系统	(514)
一、室内质控数据	(514)
二、室间质评的数据	(514)
三、医学检验信息系统	(514)
参考文献	(516)

第一章 临床实验室概论

第一节 临床实验室的概念

临床实验室 (clinical laboratory) 在国际上又常称为医学实验室 (medical laboratory), 这两个词指的是同一个概念。为了适合我国的习惯, 本书采用“临床实验室”这个词。

临床实验室是随着现代医学的产生和发展而建立和发展起来的, 早年的临床实验室只有一些简单的仪器, 如: 离心机、恒温箱、目测比色计、显微镜等; 技术人员多数由师傅带徒弟的方式培养, 并在医师的指导下做一些简单的手工实验, 如: 红细胞、白细胞计数, 白细胞分类, 尿糖、尿蛋白定性检查, 尿沉渣显微镜检查, 粪便肉眼和显微镜检查等。随着机械电子技术、计算机技术和医学生物技术等现代科技的发展, 临床实验室在近 50 年来, 特别是近 20 年来发生了巨大的变化, 取得了长足的进步: 手工操作逐渐为自动化仪器检测所代替, 标本范围从血、粪、尿扩展到来自人体的各种材料 (标本), 检测目的从单纯的疾病诊断扩大到健康检查、疾病预防、亚健康评估、疾病分型、预后判断等。在这些发展的基础上, 检验医学 (laboratory medicine) 作为一门学科逐渐发展起来并为人们所认可, 临床实验室的概念也才逐渐清晰。

一、临床实验室的定义

临床实验室的定义有两个主要出处: 一个来自于 1988 年美国国会通过的临床实验室改进修正案 (Clinical Laboratory Improvement Amendment 1988, CLIA'88), 该文件为了明确 CLIA'88 的适用范围, 给临床实验室作了如下定义: “临床实验室是指以诊断、预防, 或者治疗人类任何疾病和损伤, 或者评价人类健康为目的, 而对人体的标本进行生物学、微生物学、血清学、化学、血液免疫学、生物物理学、细胞学、病理学检查或其他检查的机构。这些检查也包括确定、测量, 或者用其他方法来叙述在机体是否存在不同物质或者有机体。仅仅收集或者准备标本 (或者两者兼有), 或者提供邮寄服务, 但不进行检验的机构不能认为是临床实验室。”另一个出处来自国际标准化组织 (the International Organization for Standardization, ISO)。2003 年 ISO 在 ISO/IEC17025 (检测和校准实验室能力的通用要求) 和 ISO9001 (质量管理体系要求) 两个文件的基础上提出了针对医学实验室的能力与质量的要求, 发布了 ISO 15189 (Medical laboratories - Particular requirements for quality and competence, 医学实验室 - 质量和能力的专用要求)。该文件对临床实验室定义如下: “以诊断、预防、治疗人体疾病或评估人体健康提供信息为目的, 对来自人体的材料进行生物学、微生物学、免疫学、化学、血液免疫学、血液学、生物物理学、细胞学、病理学等检验的实验室。实验室可以提供其检查范围内的咨询性服务, 包括结果解释和为进一步