

实用临床

基础检验

PRACTICAL BASIC LABORATORY OF CLINIC

总主编 于建华



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

实用临床基础检验

总主编 于建华



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

实用临床基础检验 / 于建华等编著. —西安: 西安交通大学出版社, 2014. 8 (2015. 5重印)

ISBN 978-7-5605-6587-3

I. ①实… II. ①于… III. ①临床医学—医学检验
IV. ①R446.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第189553号

书 名 实用临床基础检验

总 主 编 于建华

责任编辑 秦金霞 高 凡

文字编辑 王香妮

出版发行 西安交通大学出版社

(西安市兴庆南路10号 邮政编码710049)

网 址 <http://www.xjtupress.com>

电 话 (029) 82668805 82668502 (医学分社)

(029) 82668315 (总编办)

传 真 (029) 82668280

印 刷 北京京华虎彩印刷有限公司

开 本 880mm×1230mm 1/16 **印张** 35.125 **字数** 1057千字

版次印次 2014年8月第1版 2015年5月第2次印刷

书 号 ISBN 978-7-5605-6587-3/R·574

定 价 198.00元

读者购书、书店填货、如发现印装质量问题, 请通过以下方式联系、调换。

订购热线: (029) 82668805

读者信箱: medpress@126.com

版权所有 侵权必究

编委会

总主编 于建华

主 编 于建华 王 波 华裕忠
沈建昕 张 艳 朱 婕

副主编 (按姓氏笔画排序)

王淑艳 石 坚 冯 娟 刘 珊
刘 晨 刘自安 孙真真 毕玉虎
张海茂 陈骄华 陈艳萍 武丽娟
祖卫东 腾军儒

编 委 (按姓氏笔画排序)

于建华 (中国人民解放军第148医院)
王 波 (山东省菏泽市立医院)
王淑艳 (山东省枣庄市妇幼保健院)
石 坚 (湖北省阳新县人民医院)
冯 娟 (河南省安阳市中心血站)
刘 珊 (山东省青岛市中心医院)
刘 晨 (河北省保定市第一医院)
刘自安 (河南省濮阳市红十字中心血站)
华裕忠 (山东省青岛市胸科医院)
孙真真 (河南科技大学第一附属医院)
朱 婕 (山东省青岛市中心医院)
毕玉虎 (山东省济南市第三人民医院)
张 艳 (山东省济南市疾病预防控制中心)
张巧平 (河南省濮阳市妇幼保健院)
张红霞 (河南省镇平县妇幼保健院)
张海茂 (山东省青岛市肿瘤医院)
沈建昕 (河北北方学院附属第一人民医院)
陈骄华 (湖北省阳新县人民医院)
陈艳萍 (河南省安阳市中心血站)
武丽娟 (河南省安阳市中心血站)
祖卫东 (河南省商丘市中心血站)
赵敬红 (河南省濮阳市红十字中心血站)
徐战锋 (河南省濮阳市红十字中心血站)
董金英 (河南省濮阳市红十字中心血站)
腾军儒 (山东省济南市第三人民医院)
樊新艳 (河南省濮阳市红十字中心血站)
薛 娟 (陕西省汉中市勉县九冶医院)

前 言

现代医学的发展,新技术的应用使检验项目更加多样化,使检验医学从最初的实验本身逐步延伸。使检验医学在疾病的诊断、治疗、预防和康复中发挥着不可替代的作用。进入 21 世纪第二个十年,检验医学面临着良好的发展机遇,也面对着严峻的挑战。如何了解学科发展前沿,解决所面临的新情况和新问题,发挥优势,谋求发展,加速科室建设,是摆在每个检验人员面前的重要课题。

国际检验医学进展有三大趋势:医学检验技术日新月异,更趋于自动化、床边化、分子化、标准化、智能化;不断强化检验与临床结合,加速医学检验到检验医学的发展模式;国际化、规范化实验室管理理念日益得到共识和重视。三者既相对独立又互为依存。技术是发展的基础,结合是发展的方向,管理是发展的保证。为了使广大检验医学工作者了解三方面动态,我们参阅了大量的文献资料,特编撰了《实用临床基础检验》一书。

本书编写宗旨是全面务实、与时俱进、标准规范。全书共分实验室管理、临床检验、临床生化、临床免疫、临床微生物五篇,着重体现了理论与实践相结合,广泛搜集了国内外检验医学诊断新技术资料,为现代临床实验诊断提供更科学、更准确的客观依据。适合于各级医院、中心血站、妇幼保健院、疾病控制中心、病理学、法医学、血液病学、预防医学工作者以及临床医师、医学院校师生在临床、教学、科研工作当中学习、应用和参考。

由于我们的知识水平有限,加之当今社会医疗科技飞速发展,书中失误与不足之处在所难免,恳请广大读者予以批评指正。

《实用临床基础检验》编委会

2014 年 2 月

目 录

第一篇 实验室管理篇

第一章 检验标本的采集.....	(3)
第一节 常规标本采集.....	(3)
第二节 细菌培养标本采集.....	(4)
第三节 特殊项目标本采集.....	(5)
第四节 标本采集的质量保证.....	(6)
第二章 临床检验项目的选取与评价.....	(8)
第一节 临床检验项目的选取.....	(8)
第二节 诊断试验的评价	(10)
第三节 临床检验结果正常与否的判定及其影响因素	(21)
第四节 临床决策分析	(23)
第五节 诊断试验研究和诊断试验研究文献的评价方法	(25)
第三章 临床实验室的环境与安全防护	(28)
第一节 临床实验室的环境与安全管理	(28)
第二节 临床实验室生物污染与生物安全防护	(35)
第三节 实验室工作区域划分及空间设计思想	(43)
第四章 自动分析仪的应用	(45)
第一节 自动生化分析仪的校准	(45)
第二节 自动生化分析仪的检定	(46)
第三节 自动生化分析仪分析参数的设置	(48)
第四节 自动生化分析仪用的试剂盒	(50)
第五节 自动生化分析仪的管理	(51)
第五章 检验实验室质量控制与管理	(53)
第一节 分析前的质量控制	(53)

第二节	分析过程中的质量控制	(58)
第三节	分析后检验结果的质量控制	(66)

第二篇 临床检验篇

第六章	红细胞检验	(71)
第一节	红细胞计数	(71)
第二节	血红蛋白测定	(74)
第三节	红细胞比积测定	(77)
第四节	红细胞参数平均值的计算	(78)
第五节	红细胞形态异常	(79)
第六节	网织红细胞计数	(82)
第七节	红细胞沉降率测定	(84)
第八节	一氧化碳血红蛋白定性试验	(86)
第七章	白细胞检验	(87)
第一节	白细胞概述	(87)
第二节	白细胞检验的基本方法	(88)
第三节	白细胞计数	(97)
第四节	嗜酸性粒细胞直接计数	(101)
第五节	红斑狼疮细胞检查	(103)
第六节	白细胞检验的临床应用	(104)
第七节	血细胞计数仪在临床检验中的应用	(108)
第八章	血小板检验	(114)
第一节	血小板数量和功能检查	(114)
第二节	出血时间测定	(120)
第三节	凝血时间测定	(121)
第四节	血块收缩时间测定	(121)
第九章	血清血型学检验	(123)
第一节	红细胞血型系统	(123)
第二节	标准血清及标准红细胞的制备	(124)
第三节	ABO 血型鉴定	(125)

第四节 Rh 血型鉴定	(126)
第十章 采供血与输血检验	(129)
第一节 供血者血液标本检查	(129)
第二节 受血者血液标本检查	(130)
第三节 血样本的处置和记录	(131)
第四节 红细胞血型抗体筛检和鉴定	(132)
第五节 交叉配血试验	(133)
第六节 输血技术	(134)
第七节 输血相关免疫检查	(139)
第八节 输血反应与输血传播性疾病	(143)
第十一章 血流变学检验	(145)
第一节 血液黏度	(145)
第二节 血液黏度指标的检验及临床应用	(148)
第十二章 骨髓细胞学检验	(151)
第一节 骨髓细胞检查步骤	(151)
第二节 骨髓穿刺涂片检查	(153)
第三节 各阶段血细胞形态学特征	(154)
第四节 骨髓活体组织检查	(158)
第五节 常见血液病的血象	(158)
第十三章 尿液检验	(167)
第一节 尿液的生成及主要成分	(167)
第二节 尿液一般检查的适应证	(167)
第三节 尿液标本采集及保存	(168)
第四节 尿液的理学检验	(169)
第五节 尿液的化学检查	(172)
第六节 尿液沉渣检查	(182)
第七节 尿液沉渣组化定位的进展	(190)
第十四章 粪便检查	(192)
第一节 概 述	(192)
第二节 粪便的一般性状检查	(193)
第三节 粪便的化学检查	(195)

第四节 粪便的显微镜检查	(198)
--------------	-------

第三篇 临床生化篇

第十五章 蛋白质检验	(207)
第一节 概 述	(207)
第二节 血清总蛋白检验	(208)
第三节 血清白蛋白检验	(210)
第四节 血清蛋白电泳	(212)
第五节 血清黏蛋白检验	(216)
第六节 脑脊液总蛋白检验	(217)
第七节 血清前白蛋白检验	(219)
第八节 血清肌红蛋白检验	(221)
第九节 血清肌钙蛋白检验	(222)
第十节 血清铁蛋白检验	(225)
第十一节 血清转铁蛋白检验	(226)
第十二节 尿液蛋白检验	(227)
第十六章 血脂和脂蛋白类检验	(230)
第一节 胆固醇	(230)
第二节 甘油三酯	(235)
第三节 高密度脂蛋白	(240)
第四节 低密度脂蛋白	(244)
第五节 载脂蛋白 A	(246)
第六节 载脂蛋白 B	(248)
第七节 载脂蛋白 apo C II 和 apo C III	(250)
第八节 载脂蛋白 E	(252)
第九节 脂蛋白(a)	(254)
第十节 高脂血症的临床分型与诊断	(257)
第十七章 糖类及其代谢产物检验	(263)
第一节 血清(血浆)葡萄糖测定	(263)
第二节 口服葡萄糖耐量试验	(264)

第三节	馒头餐葡萄糖测定·····	(264)
第四节	糖化血红蛋白测定·····	(265)
第五节	糖化血清蛋白测定·····	(266)
第六节	血液乳酸测定·····	(266)
第七节	β -羟丁酸测定·····	(267)
第八节	乙酰乙酸测定·····	(267)
第九节	丙酮酸测定·····	(268)
第十节	血清半乳糖测定·····	(268)
第十一节	血清 1,5 脱水葡萄糖苷测定·····	(268)
第十二节	脑脊液葡萄糖测定·····	(269)
第十八章	酶类检验·····	(270)
第一节	酶活性测定的基本知识·····	(270)
第二节	血清丙氨酸转换酶测定·····	(272)
第三节	同工酶测定·····	(274)
第四节	血清门冬氨酸氨基移换酶测定·····	(276)
第五节	血清碱性磷酸酶测定·····	(277)
第六节	淀粉酶·····	(280)
第七节	脂肪酶·····	(281)
第八节	酸性磷酸酶测定·····	(282)
第九节	血清乳酸脱氢酶测定·····	(283)
第十节	粪便的酶类测定·····	(285)
第十一节	D-木糖小肠吸收试验·····	(286)
第十二节	血清 L- γ 谷氨酰基移换酶测定·····	(287)
第十三节	其他酶类测定·····	(290)
第十九章	激素类检验·····	(296)
第一节	甲状腺激素检验·····	(296)
第二节	肾上腺皮质激素检验·····	(297)
第三节	性激素检验·····	(300)
第四节	前列腺素检验·····	(303)
第五节	其他相关激素检验·····	(307)
第六节	生化指标在激素及代谢产物相关疾病中的临床应用·····	(308)

第二十章 无机元素和血气分析检验	(310)
第一节 无机离子检验	(310)
第二节 血气分析	(318)
第二十一章 肝功能检验	(339)
第一节 血清总胆红素和结合胆红素检验	(339)
第二节 血浆氨检验	(340)
第三节 血清总胆汁酸检验	(340)
第四节 单胺氧化酶检验	(341)
第五节 血清胆碱酯酶检验	(341)
第六节 血清 5'-核苷酸检验	(342)
第七节 血清Ⅳ型胶原检验	(342)
第八节 血清Ⅲ型前胶原肽检验	(343)
第九节 血清层粘连蛋白检验	(343)
第十节 透明质酸检验	(344)
第十一节 生化指标在肝脏疾病中的临床应用	(344)
第二十二章 肾功能检验	(350)
第一节 概 述	(350)
第二节 血清尿素检验	(352)
第三节 血清肌酐检验	(356)
第四节 血清尿酸测定	(362)
第五节 肾小球滤过功能检验	(365)
第二十三章 PCR 检验	(369)
第二十四章 细胞与分子细胞遗传学检测技术	(380)
第一节 概 述	(380)
第二节 染色体标本的制备和显带技术	(382)
第三节 人类染色体识别与核型分析	(387)
第四节 分子细胞遗传学检测技术	(395)
第五节 分子细胞遗传学研究技术	(400)

第四篇 临床免疫篇

第二十五章 补体成分测定	(407)
第一节 概 述	(407)
第二节 补体的激活	(408)
第三节 血清补体总活性测定	(410)
第四节 单个补体成分的测定	(412)
第五节 补体结合试验	(413)
第六节 C_{1q} 含量测定	(415)
第七节 补体 C_3 含量测定	(415)
第八节 补体 C_4 含量测定	(415)
第九节 B 因子含量测定	(416)
第十节 补体 C_3 裂解产物测定	(416)
第十一节 C_3 肾炎因子检测	(417)
第十二节 补体溶解免疫复合物(IC)活性及抑制 IC 沉淀的活性检测	(418)
第十三节 补体的生物学功能	(418)
第十四节 补体系统与疾病	(420)
第十五节 补体测定的应用	(421)
第二十六章 免疫球蛋白测定	(422)
第一节 IgG、IgA、IgM 测定	(422)
第二节 IgD 测定	(423)
第三节 IgE 测定	(424)
第四节 M 蛋白测定	(424)
第五节 游离轻链测定	(425)
第六节 冷球蛋白测定	(426)
第二十七章 自身免疫抗体检验	(427)
第一节 类风湿因子测定	(427)
第二节 抗核抗体测定	(428)
第三节 抗双链 DNA 抗体测定	(429)
第四节 抗 ENA 抗体测定	(429)

第五节	抗线粒体抗体测定	(430)
第六节	抗中性粒细胞胞浆抗体测定	(430)
第七节	抗乙酰胆碱受体抗体测定	(431)
第八节	抗核小体抗体测定	(431)
第九节	抗心磷脂抗体与抗 β_2 -GP ₁ 抗体测定	(432)
第十节	抗核周因子与抗角蛋白抗体(AKA)测定	(432)
第十一节	抗环胬氨酸肽抗体测定	(433)
第二十八章	细胞免疫检验	(434)
第一节	T 细胞花环试验	(434)
第二节	T 淋巴细胞亚群检验	(435)
第三节	T 淋巴细胞转化试验	(436)
第四节	B 淋巴细胞功能检验	(437)
第五节	K 细胞和 NK 细胞活性检验	(438)
第六节	器官移植的免疫学检验	(440)
第七节	淋巴细胞毒试验	(440)
第八节	皮肤试验	(441)
第九节	外周血单个核细胞的分离与纯化	(442)
第十节	淋巴细胞及其亚群的分离	(443)
第十一节	红细胞免疫功能的检验	(444)
第二十九章	感染免疫血清学检验	(446)
第一节	病毒性肝炎的血清学检测	(446)
第二节	优生四项试验	(455)
第三节	抗人类免疫缺陷病毒抗体检测	(458)
第四节	梅毒的血清学检测	(460)
第五节	肺炎支原体感染的血清学检测	(462)
第三十章	肿瘤的血液学检验	(464)
第一节	甲胎蛋白(AFP)	(464)
第二节	癌胚抗原(CEA)	(465)
第三节	糖类抗原 19-9(CA19-9)	(466)
第四节	糖类抗原 125(CA125)	(466)
第五节	糖类抗原 153(CA153)	(467)

第六节	糖类抗原 242(CA242)	(468)
第七节	糖类抗原 724(CA724)	(469)
第八节	糖类抗原 50(CA50)	(469)
第九节	前列腺特异抗原(PSA)	(470)
第十节	鳞癌相关抗原(SCC)	(472)
第十一节	细胞角蛋白 19 片段 CYFRA21-1	(473)
第十二节	神经元特异性烯醇化酶(NSE)	(474)
第十三节	人绒毛膜促性腺激素 hCG	(474)
第十四节	抗人乳头瘤病毒抗体	(475)
第十五节	抗 E-B 病毒抗体	(476)
第十六节	肿瘤特异性生长因子	(476)
第十七节	α -L-岩藻糖苷酶(AFU)	(477)
第十八节	降钙素 CT	(478)
第十九节	胰胚胎抗原(POA)	(478)
第二十节	胃泌素前体释放肽(PROGRP)	(479)
第二十一节	肿瘤细胞周期与 DNA 倍体分析	(480)
第二十二节	肿瘤基因及其表达产物检测	(481)

第五篇 临床微生物篇

第三十一章	临床微生物学检验基本技术	(487)
第一节	概 述	(487)
第二节	细菌形态学检测法	(491)
第三节	培养基	(494)
第四节	细菌的培养与分离技术	(497)
第三十二章	病原性球菌检测	(504)
第三十三章	肠杆菌科检验	(508)
第三十四章	厌氧性细菌检验	(516)
第三十五章	需氧或兼性厌氧革兰氏阳性杆菌检验	(525)
第三十六章	分枝杆菌属检验	(528)
第三十七章	衣原体检验	(530)

第三十八章 支原体检验.....	(532)
第三十九章 立克次体检验.....	(534)
第四十章 螺旋体检验.....	(536)
第四十一章 病原体放线菌检验.....	(538)
第四十二章 真菌检验.....	(540)
参考文献.....	(545)

第一篇

实验室管理篇



