

 全国高等医药院校医学检验技术（医学检验）专业规划教材

# 临床生物化学检验

（第3版）

主编 ◎ 郑铁生 鄢盛恺



中国医药科技出版社

# 临床生物化学检验

(第3版)

- 主 编 郑铁生 鄢盛恺  
副主编 谢圣高 李 山 刘忠民 陈 安  
编 者 (以姓氏笔画为序)
- 马 洁 (江苏大学医学院)  
马雅静 (石河子大学医学院第一附属医院)  
王 睿 (沈阳医学院附属中心医院)  
王太重 (右江民族医学院医学检验学院)  
王玉明 (昆明医科大学第二附属医院)  
卢发强 (大连大学附属中山医院)  
吕 军 (湖北医药学院检验系)  
刘忠民 (广州医科大学附属第一医院)  
孙艳虹 (中山大学附属第一医院)  
李 山 (广西医科大学)  
李 艳 (吉林医药学院检验学院)  
李 鹏 (长治医学院附属和平医院)  
沈财成 (温州医科大学检验医学院)  
张 瑾 (台州学院附属市立医院)  
陈 安 (第三军医大学第一附属医院)  
武文娟 (蚌埠医学院医学检验系)  
郑 征 (青岛大学医学院)  
郑铁生 (江苏大学医学院)  
胡正军 (浙江中医药大学附属第一医院)  
高应东 (南京医科大学附属南京医院)  
涂建成 (武汉大学中南医院)  
蒋显勇 (湘南学院预防医学与医学检验系)  
曾方银 (南方医科大学第五附属医院)  
谢小兵 (湖南中医药大学第一附属医院)  
谢圣高 (湖北中医药大学检验学院)  
鄢盛恺 (北京大学中日友好临床医学院)
- 编写秘书 马 洁 (江苏大学医学院)

中国医药科技出版社

## 内 容 提 要

本书是全国高等医药院校医学检验技术(医学检验)专业规划教材之一。全书共二十六章,主要介绍了临床生物化学检验所涉及到的相关技术及其应用原理和方法、影响因素和注意事项,物质代谢紊乱和疾病的临床生物化学检验的生化指标的测定和评价等内容。

本教材供高等医药院校医学检验技术(医学检验)专业及相关本科、专科和成人教育(专升本)各层次学生用作教材,也可作为临床检验人员日常工作、继续教育和职称考试的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

临床生物化学检验/郑铁生,鄢盛恺主编.—3版.—北京:中国医药科技出版社,2015.8

全国高等医药院校医学检验技术(医学检验)专业规划教材

ISBN 978-7-5067-7594-6

I. ①临… II. ①郑… ②鄢 III. ①生物化学-医学检验-医学院校-教材 IV. ①R446.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第183012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 100082

电话 发行:010-62227427 邮购:010-62236938

网址 [www.cmstp.com](http://www.cmstp.com)

规格 889×1194mm<sup>1</sup>/<sub>16</sub>

印张 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub>

字数 617千字

初版 2004年2月第1版

版次 2015年8月第3版

印次 2015年8月第1次印刷

印刷 三河市万龙印装有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5067-7594-6

定价 59.00元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

全国高等医药院校医学检验技术（医学检验）专业规划教材

## 建设委员会

**主任委员** 丛玉隆（中国人民解放军总医院）

**副主任委员**（以汉语拼音为序）

樊绮诗（上海交通大学医学院）

胡丽华（华中科技大学同济医学院）

刘新光（广东医学院）

吕建新（温州医学院）

王 前（南方医科大学）

吴忠道（中山大学中山医学院）

姚 智（天津医科大学）

尹一兵（重庆医科大学）

**委 员**（以汉语拼音为序）

陈育民（河北工程大学医学院）

洪秀华（上海交通大学医学院）

胡建达（福建医科大学）

胡翊群（上海交通大学医学院）

李咏梅（北华大学医学部）

刘 辉（大连医科大学）

刘成玉（青岛大学医学院）

吕世静（广东医学院）

王 辉（新乡医学院）

徐克前（中南大学湘雅医学院）

姚群峰（湖北中医药大学）

张进顺（河北北方学院）

吴俊英（蚌埠医学院）

郑铁生（江苏大学医学院）

**秘 书 长** 匡罗均（中国医药科技出版社）

**办 公 室** 罗万杰（中国医药科技出版社）

尚亭华（中国医药科技出版社）

## 出版说明

全国高等医药院校医学检验专业规划教材,于20世纪90年代开始启动建设。是在教育部、原国家食品药品监督管理局的领导和指导下,在广泛调研和充分论证基础上,由中国医药科技出版社组织牵头江苏大学、温州医科大学、中山大学、华中科技大学同济医学院、中南大学湘雅医学院、广东医学院、上海交通大学医学院、青岛大学医学院、广西医科大学、南方医科大学、301医院等全国20多所医药院校和部分医疗单位的领导和专家成立教材建设委员会共同规划下,编写出版的一套供全国医学检验专业教学使用的本科规划教材。

本套教材坚持“紧扣医学检验专业本科教育培养目标,以临床实际需求为指导,强调培养目标与用人需求相结合”的原则,10余年来历经二轮编写修订,逐渐形成了一套行业特色鲜明、课程门类齐全、学科系统优化、内容衔接合理的高质量精品教材,深受广大师生的欢迎,为医学检验专业本科教育做出了积极贡献。

本套教材的第三轮修订,是在我国高等教育教学改革的新形势和医学检验专业更名为医学检验技术、学制由5年缩短至4年、学位授予由医学学士变为理学学士的新背景下,为更好地适应新要求,服务于各院校教学改革和新时期培养医学检验专门人才需求,在2010年出版的第二轮规划教材的基础上,由中国医药科技出版社于2014年组织全国40余所本科院校300余名教学经验丰富的专家教师不辞辛劳、精心编撰而成。

本轮教材含理论课程教材10门、实验课教材8门,供全国高等医药院校医学检验技术(医学检验)专业教学使用。具有以下特点:

1. 适应学制的转变 第三轮教材修订符合四年制医学检验技术专业教学的学制要求,为目前的教学提供更好的支撑。

2. 坚持“培养目标”与“用人需求”相结合 紧扣医学检验技术专业本科教育培养目标,以医学检验技术专业教育纲要为基础,以国家医学检验技术专业资格准入为指导,将先进的理论与行业实践结合起来,实现教育培养和临床实际需求相结合,做到教师好“教”、学生好“学”、学了好“用”,使学生能够成为临床工作需要的人才。

3. 充实完善内容,打造教材精品 专家们在上一轮教材基础上进一步优化、精炼和充实内容。坚持“三基、五性、三特定”,注重整套教材的系统科学性、学科的衔接性。进

一步精简教材字数，突出重点，强调理论与实际需求相结合，进一步提高教材质量。

编写出版本套高质量的全国高等医药院校医学检验技术（医学检验）专业规划教材，得到了相关专家的精心指导，以及全国各有关院校领导和编者的大力支持，在此一并表示衷心感谢。希望本套教材的出版，能受到全国本科医学检验技术（医学检验）专业广大师生的欢迎，对促进我国医学检验技术（医学检验）专业教育教学改革和人才培养做出积极贡献。希望广大师生在教学中积极使用本套教材，并提出宝贵意见，以便修订完善，共同打造精品教材。

全国高等医药院校医学检验技术（医学检验）专业规划教材建设委员会

中国医药科技出版社

2015年7月

# 前言

《临床生物化学检验》(第3版)的编写宗旨是:按照教育部关于四年制医学检验技术专业,培养检验技师的目标要求,在坚持“三基”“五性”的基础上,以“临床生物化学检验指标”和“临床生物化学检验技术”为主线,既能反映本学科的前沿知识和发展趋势,又能紧紧围绕人才培养目标的实际需要。本版教材是在第2版教材的基础上修改的,修改重点是:①根据四年制医学检验技术专业培养目标,对原物质代谢紊乱或疾病的生物化学诊断,一律改为相关生物化学检验,弱化了临床理论,强化了生化指标的测定与评价。②新增“临床生物化学常用分析技术”“临床生物化学即时检验技术”和“临床毒物检验”三章内容,使本课程体系更系统更完善。③删除了“肿瘤标志物的测定”,以免与其他学科重复。④章前有“教学目标与要求”,章后有“小结与展望”,以便抓住重点教与学,了解发展趋势。⑤书后附有3个附录和主要参考文献,以便查用。

本版教材的特色是:①着重介绍了临床生物化学检验所涉及到的相关技术,以及这些技术的应用原理和方法、影响因素和应注意的事项,做到举一反三、运用自如。②物质代谢紊乱和疾病的临床生物化学检验,在了解生物化学指标的来源和临床应用的基础上,重点介绍其生化指标的测定与评价,以适应岗位需求。③教材配有实验指导,以保证实践教学的要求。④教材后续将逐步完善 PowerPoint 课件、微课视频、案例分析、试题库和在线教学与考评等网络教学资源平台,以强化增值服务。全套形成立体化、网络化、开放式的共享效应。

本版教材主要供高等医学检验技术专业本科生和成人教育(专升本)用作教材,可供医学系本科生和研究生作为必修课或选修课教材,也可作为临床检验人员日常工作、继续教育和职称考试的参考用书。

在本教材编写中,得到了江苏大学等全国25所高等医药院校热情关心和支持,谢圣高、刘忠民、李山和陈安参加了部分审稿工作,为教材定稿付出了艰辛的劳动,在此一并表示真诚的谢意。

在教育部颁布医学检验专业“五改四”的历史转折期,能够参与这部教材编写,是每位编委的荣耀。但由于时间仓促,编者对编写“主线”的理解存在差异,难免有疏漏和不足,恳请学生、读者、专家提出宝贵意见,以便下一次修订时进一步完善。

编者

2015年5月



# 目录

<b>第一章 绪 论</b> .....	(1)
第一节 临床生物化学检验的性质与任务 .....	(1)
一、临床生物化学检验的性质与内容 .....	(1)
二、临床生物化学检验的任务与作用 .....	(1)
第二节 临床生物化学检验发展史 .....	(2)
一、临床生物化学检验学科的形成 .....	(2)
二、临床生物化学检验学科的发展 .....	(2)
第三节 本书主要内容与使用方法 .....	(4)
一、本书的主要内容 .....	(4)
二、本书的使用方法 .....	(4)
<b>第二章 临床生物化学检验基本知识</b> .....	(5)
第一节 临床生物化学检验的项目与工作流程 .....	(5)
一、临床生物化学检验的项目 .....	(5)
二、临床生物化学检验的工作流程 .....	(7)
第二节 临床生物化学检验质量要素 .....	(8)
一、影响检验质量的常见因素 .....	(8)
二、临床生物化学检验质量控制的主要方法 .....	(13)
三、检测系统的比对 .....	(15)
四、检验质量信息反馈系统 .....	(16)
第三节 量值溯源与测量不确定度 .....	(16)
一、量值溯源 .....	(16)
二、测量不确定度 .....	(19)
<b>第三章 临床生物化学检验项目的应用与评价</b> .....	(21)
第一节 参考区间与医学决定水平 .....	(21)
一、参考区间 .....	(21)
二、医学决定水平 .....	(23)
第二节 生物学变异与分析前变异 .....	(24)
一、生物学变异 .....	(24)
二、分析前变异 .....	(25)
三、生物学变异与分析前变异的关系 .....	(26)
第三节 临床生物化学检验的诊断性能评价 .....	(26)
一、诊断试验研究的基本方法 .....	(27)
二、准确性评价指标 .....	(28)





三、可靠性评价指标 .....	(29)
四、有效性评价指标 .....	(30)
五、诊断试验设计的评价标准 .....	(31)
六、提高临床诊断效率的方法 .....	(32)
第四节 受试者工作特征曲线 .....	(32)
一、受试者工作特征曲线的概念 .....	(32)
二、受试者工作特征曲线的主要作用 .....	(33)
三、受试者工作特征曲线的构建与曲线下面积的计算 .....	(33)
四、临界值的选择 .....	(34)
五、受试者工作特征曲线的优缺点 .....	(35)
第五节 诊断试验的临床应用 .....	(35)
<b>第四章 临床生物化学检验的方法与试剂盒 .....</b>	<b>(38)</b>
第一节 临床生物化学检验方法分级和参考物质 .....	(38)
一、临床生物化学检验方法分级 .....	(38)
二、临床生物化学检验的参考物质 .....	(38)
第二节 临床生物化学检验方法的性能评价 .....	(39)
一、方法学性能评价的内容 .....	(39)
二、方法学评价试验 .....	(40)
三、临床生物化学检验方法的性能判断 .....	(49)
第三节 临床生物化学检验试剂盒的性能评价 .....	(51)
一、临床生物化学检验试剂盒的分类与特点 .....	(51)
二、临床生物化学检验试剂盒的性能指标及评价 .....	(53)
三、临床生物化学检验试剂盒的质量标准 .....	(55)
<b>第五章 临床生物化学常用分析技术 .....</b>	<b>(57)</b>
第一节 光谱分析技术 .....	(57)
一、吸收光谱分析法 .....	(57)
二、发射光谱分析法 .....	(60)
第二节 层析技术 .....	(61)
一、层析技术概述 .....	(61)
二、离子交换层析法 .....	(62)
三、高效液相层析法 .....	(63)
四、亲和层析法 .....	(64)
五、气相层析法 .....	(65)
第三节 免疫化学分析技术 .....	(65)
一、免疫浊度分析技术 .....	(66)
二、酶免疫分析技术 .....	(66)
三、化学发光免疫分析技术 .....	(68)
四、荧光免疫分析技术 .....	(69)
第四节 质谱分析技术 .....	(70)
一、质谱分析技术概述 .....	(70)



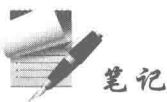
二、质谱分析技术分类 .....	(71)
<b>第六章 临床酶学检验技术 .....</b>	<b>(73)</b>
第一节 诊断酶学基础 .....	(73)
一、血清酶的来源与去路 .....	(74)
二、血清酶变化的病理机制 .....	(74)
三、目前常用的诊断酶和同工酶 .....	(75)
第二节 酶含量的表示方法 .....	(76)
一、酶活性浓度表示法 .....	(76)
二、酶蛋白质量浓度表示法 .....	(76)
第三节 酶催化活性测定的基本原理 .....	(77)
一、定时法测定酶活性 .....	(77)
二、连续监测法测定酶活性 .....	(78)
第四节 酶活性测定的影响因素与最适条件的确定 .....	(80)
一、酶促反应动力学 .....	(80)
二、酶活性测定方法的选择 .....	(82)
三、最适条件的确定原则 .....	(83)
第五节 同工酶检测技术 .....	(85)
一、电泳法 .....	(85)
二、抑制法 .....	(85)
三、其他方法 .....	(86)
第六节 临床常用血清酶及同工酶的测定 .....	(86)
一、丙氨酸氨基转移酶和门冬氨酸氨基转移酶测定 .....	(86)
二、肌酸激酶测定 .....	(87)
三、碱性磷酸酶测定 .....	(88)
四、L- $\gamma$ -谷氨酰基转移酶测定 .....	(89)
五、淀粉酶测定 .....	(90)
六、乳酸脱氢酶测定 .....	(90)
七、胆碱酯酶测定 .....	(91)
<b>第七章 代谢物酶法分析技术 .....</b>	<b>(93)</b>
第一节 代谢物酶法分析技术的原理 .....	(93)
一、平衡法 .....	(93)
二、速率法 .....	(95)
第二节 单酶反应直接法 .....	(96)
一、单底物反应测定法 .....	(96)
二、双底物反应测定法 .....	(96)
第三节 酶偶联法 .....	(97)
一、脱氢酶指示系统测定法 .....	(97)
二、过氧化物酶指示系统测定法 .....	(97)
第四节 酶循环测定法 .....	(98)
一、酶循环测定法的原理 .....	(98)



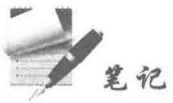
二、酶循环测定法的评价 .....	(100)
第五节 酶激活与酶抑制测定法 .....	(100)
一、酶激活测定法 .....	(100)
二、酶抑制测定法 .....	(101)
第六节 试剂酶的质量要求 .....	(101)
一、试剂酶的概念 .....	(101)
二、试剂酶的来源和理化特征 .....	(101)
三、试剂酶的纯度要求 .....	(102)
<b>第八章 自动生化分析仪分析技术 .....</b>	<b>(104)</b>
第一节 临床自动生化分析仪概述 .....	(104)
一、分立式生化分析仪 .....	(104)
二、干片式生化分析仪 .....	(106)
三、实验室自动化系统 .....	(108)
第二节 临床自动生化分析仪的分析技术 .....	(108)
一、自动生化分析仪的分光光度技术特点 .....	(108)
二、自动生化分析仪的常用分析方法 .....	(110)
三、自动生化分析仪常用分析参数的设置 .....	(112)
第三节 临床自动生化分析仪的操作程序 .....	(116)
一、基本操作步骤 .....	(116)
二、主要的维护保养 .....	(117)
第四节 临床自动生化分析仪的性能验证 .....	(118)
一、自动生化分析仪的性能 .....	(118)
二、自动生化分析仪的性能验证 .....	(118)
三、自动生化分析仪的硬件性能检定 .....	(119)
<b>第九章 临床生物化学专用仪器分析技术 .....</b>	<b>(121)</b>
第一节 浊度自动化分析技术 .....	(121)
一、浊度分析的基本原理和方法 .....	(121)
二、浊度分析仪的结构组成及工作原理 .....	(123)
三、浊度分析的临床应用与性能评价 .....	(123)
第二节 电解质自动化分析技术 .....	(125)
一、电解质分析的基本原理和方法 .....	(125)
二、电解质分析仪的结构组成及工作原理 .....	(126)
三、电解质分析的临床应用与性能评价 .....	(127)
第三节 血气自动化分析技术 .....	(128)
一、血气分析的基本原理和方法 .....	(129)
二、血气分析仪的结构组成及工作原理 .....	(130)
三、血气分析的临床应用与性能评价 .....	(131)
第四节 电泳自动化分析技术 .....	(132)
一、电泳分析的基本原理和方法 .....	(132)
二、电泳仪的结构组成及工作原理 .....	(133)



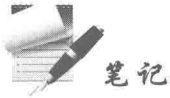
三、电泳分析的临床应用与性能评价 .....	(134)
<b>第十章 临床生物化学即时检验技术 .....</b>	<b>(138)</b>
第一节 即时检验技术的定义与特点 .....	(138)
一、即时检验技术的定义 .....	(138)
二、即时检验技术的特点 .....	(138)
第二节 即时检验技术的基本原理 .....	(139)
一、干化学技术 .....	(139)
二、多层涂膜技术 .....	(140)
三、免疫层析技术 .....	(140)
四、选择性电极技术 .....	(142)
五、红外和远红外分光光度技术 .....	(142)
六、生物传感技术 .....	(143)
七、生物芯片技术 .....	(143)
第三节 即时检验技术的应用与管理 .....	(144)
一、即时检验技术的应用范围 .....	(144)
二、即时检验技术应用注意事项 .....	(145)
<b>第十一章 蛋白质和含氮化合物的生物化学检验 .....</b>	<b>(149)</b>
第一节 血浆蛋白质的生物化学检验 .....	(149)
一、血浆蛋白质概述 .....	(149)
二、血浆蛋白质测定与评价 .....	(151)
三、血浆蛋白质测定临床应用 .....	(153)
第二节 氨基酸的生物化学检验 .....	(156)
一、氨基酸代谢紊乱概述 .....	(156)
二、氨基酸的测定与评价 .....	(157)
三、氨基酸测定的临床应用 .....	(158)
第三节 高尿酸血症的生物化学检验 .....	(159)
一、嘌呤核苷酸代谢紊乱概述 .....	(159)
二、尿酸的测定与评价 .....	(161)
三、尿酸测定的临床应用 .....	(161)
<b>第十二章 糖代谢紊乱的生物化学检验 .....</b>	<b>(163)</b>
第一节 糖代谢紊乱与糖尿病 .....	(163)
一、血糖浓度的调节机制 .....	(163)
二、糖尿病与分型 .....	(165)
三、糖尿病的主要代谢异常 .....	(166)
四、糖尿病常见并发症的生物化学变化 .....	(167)
五、其他糖代谢异常 .....	(168)
第二节 糖代谢紊乱指标的测定与评价 .....	(169)
一、体液葡萄糖的测定与评价 .....	(169)
二、糖化蛋白测定与评价 .....	(171)



三、血糖调节物的测定与评价 .....	(171)
四、糖尿病并发症相关指标的测定与评价 .....	(172)
五、胰岛自身抗体的测定与评价 .....	(172)
第三节 糖代谢紊乱指标测定的临床应用 .....	(173)
一、糖尿病诊断标准 .....	(173)
二、常用糖代谢紊乱指标的临床应用 .....	(174)
<b>第十三章 脂蛋白代谢紊乱的生物化学检验 .....</b>	<b>(179)</b>
第一节 血浆脂蛋白代谢紊乱与异常脂蛋白血症 .....	(179)
一、脂蛋白与载脂蛋白的分类和组成特征 .....	(179)
二、脂蛋白受体与脂酶和脂质转运蛋白 .....	(181)
三、血浆脂蛋白代谢 .....	(183)
四、脂代谢紊乱与动脉粥样硬化 .....	(184)
第二节 血脂和脂蛋白的测定与评价 .....	(185)
一、脂质的测定与评价 .....	(185)
二、脂蛋白的测定与评价 .....	(187)
三、载脂蛋白的测定与评价 .....	(189)
四、其他脂类物质的测定与评价 .....	(189)
五、血脂测定的标准化 .....	(190)
第三节 血脂和脂蛋白测定的临床应用 .....	(191)
一、异常脂蛋白血症与血脂和脂蛋白测定的关系 .....	(191)
二、血脂检查的重点对象 .....	(192)
三、血脂水平的划分 .....	(193)
四、血脂测定项目的合理选择与应用 .....	(193)
<b>第十四章 微量元素和维生素代谢紊乱的生物化学检验 .....</b>	<b>(196)</b>
第一节 微量元素代谢紊乱的生物化学检验 .....	(196)
一、微量元素的分类与代谢及生物学意义 .....	(196)
二、微量元素的测定与评价 .....	(199)
三、微量元素测定的临床应用 .....	(202)
第二节 维生素代谢紊乱的生物化学检验 .....	(203)
一、维生素的分类与功能 .....	(203)
二、维生素的测定与评价 .....	(205)
三、维生素测定的临床应用 .....	(206)
<b>第十五章 电解质和酸碱平衡紊乱的生物化学检验 .....</b>	<b>(208)</b>
第一节 电解质代谢紊乱的生物化学检验 .....	(208)
一、电解质代谢 .....	(209)
二、电解质的测定与评价 .....	(209)
三、电解质测定的临床应用 .....	(211)
第二节 酸碱平衡紊乱的生物化学检验 .....	(212)
一、酸碱平衡 .....	(212)



二、酸碱平衡指标的测定与评价	(213)
三、酸碱平衡指标的临床应用	(214)
<b>第十六章 骨代谢异常的生物化学检验</b>	(218)
第一节 骨代谢及代谢异常	(218)
一、骨组织的组成与代谢	(218)
二、骨矿物质及其代谢	(220)
三、骨矿物质代谢调节的激素	(222)
四、微量元素与骨代谢	(223)
第二节 骨代谢生物化学标志物的测定与评价	(224)
一、骨矿物质指标的测定与评价	(224)
二、骨代谢相关激素测定与评价	(226)
三、骨形成标志物测定与评价	(228)
四、骨吸收标志物测定与评价	(230)
第三节 骨代谢生物化学标志物的临床应用	(231)
一、骨矿物质指标的临床应用	(231)
二、骨代谢相关调节激素测定的临床应用	(232)
三、微量元素测定的临床应用	(232)
四、骨形成标志物的临床应用	(233)
五、骨吸收标志物的临床应用	(233)
<b>第十七章 肝胆疾病的生物化学检验</b>	(235)
第一节 肝胆疾病的代谢异常	(235)
一、肝脏的物质代谢及其异常	(235)
二、胆红素代谢异常与黄疸	(236)
三、胆汁酸代谢及其异常	(238)
第二节 肝胆疾病的生物化学指标测定与评价	(240)
一、酶学指标测定方法概述	(240)
二、胆红素的测定与评价	(240)
三、胆汁酸的测定与评价	(241)
四、甘胆酸的测定与评价	(242)
第三节 肝胆疾病生物化学指标测定的临床应用	(243)
一、肝胆疾病血清酶的临床应用	(243)
二、血清胆红素和胆汁酸测定的临床应用	(245)
三、其他指标测定的临床应用	(247)
四、肝功能检查指标的选择	(248)
<b>第十八章 肾脏疾病的生物化学检验</b>	(250)
第一节 肾脏疾病的生物化学变化	(250)
一、体液蛋白质变化	(250)
二、血浆非蛋白含氮化合物滞留	(251)
三、电解质和酸碱平衡紊乱	(252)

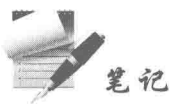


第二节 肾脏疾病生物化学指标的测定与评价 .....	(253)
一、肾脏疾病常用生物化学指标的测定与评价 .....	(253)
二、肾小球滤过功能试验与评价 .....	(257)
三、肾小管功能试验与评价 .....	(258)
第三节 肾脏疾病生物化学指标的临床应用 .....	(259)
一、血清尿素的临床应用 .....	(260)
二、血清肌酐的临床应用 .....	(260)
三、血清尿酸的临床应用 .....	(260)
四、尿蛋白的临床应用 .....	(260)
五、胱抑素 C 的临床应用 .....	(261)
六、 $\beta_2$ -微球蛋白的临床应用 .....	(261)
七、 $\alpha_1$ -微球蛋白的临床应用 .....	(261)
八、视黄醇结合蛋白的临床应用 .....	(262)
九、内生肌酐清除率的临床应用 .....	(262)
十、中性粒细胞明胶酶相关载脂蛋白的临床应用 .....	(262)
十一、尿 NAG 的临床应用 .....	(262)
<b>第十九章 心血管疾病的生物化学检验 .....</b>	<b>(264)</b>
第一节 主要心血管疾病及其生化标志物 .....	(264)
一、急性冠状动脉综合征及其生化标志物 .....	(264)
二、心力衰竭及其生化标志物 .....	(267)
三、高血压及其生化标志物 .....	(268)
第二节 心血管疾病生化标志物的测定与评价 .....	(269)
一、心肌损伤标志物的测定与评价 .....	(269)
二、心力衰竭生化标志物的测定与评价 .....	(272)
第三节 心血管疾病生化标志物的临床应用 .....	(273)
一、生化标志物在心肌梗死诊断中的应用 .....	(273)
二、生化标志物在心力衰竭诊断中的应用 .....	(276)
<b>第二十章 内分泌疾病的生物化学检验 .....</b>	<b>(278)</b>
第一节 内分泌功能紊乱 .....	(278)
一、激素的分泌调控 .....	(278)
二、下丘脑-垂体内分泌功能紊乱 .....	(278)
三、甲状腺功能紊乱 .....	(279)
四、肾上腺功能紊乱 .....	(280)
五、性腺功能紊乱 .....	(281)
第二节 内分泌功能生物化学指标的测定与评价 .....	(282)
一、下丘脑-垂体内分泌功能生物化学指标测定 .....	(282)
二、甲状腺功能生物化学指标测定 .....	(283)
三、肾上腺功能生物化学指标测定 .....	(284)
四、性腺功能生物化学指标测定 .....	(285)
第三节 内分泌功能生物化学指标的临床应用 .....	(286)



一、下丘脑-垂体内分泌功能紊乱 .....	(286)
二、甲状腺疾病 .....	(286)
三、肾上腺功能紊乱 .....	(287)
四、性腺功能紊乱 .....	(287)
<b>第二十一章 消化系统疾病的生物化学检验 .....</b>	<b>(289)</b>
第一节 消化系统疾病的生物化学 .....	(289)
一、胃部疾病的生物化学 .....	(289)
二、胰腺疾病的生物化学 .....	(290)
三、肠道疾病的生物化学 .....	(291)
四、胃肠激素 .....	(292)
第二节 消化系统疾病生物化学指标的测定与评价 .....	(293)
一、常用指标测定与评价 .....	(293)
二、常用功能试验与评价 .....	(295)
第三节 消化系统疾病生物化学指标的临床应用 .....	(296)
一、消化性溃疡 .....	(296)
二、胰腺炎 .....	(298)
三、肠道疾病 .....	(299)
<b>第二十二章 神经精神疾病的生物化学检验 .....</b>	<b>(300)</b>
第一节 神经精神疾病的生物化学变化及其测定标志物 .....	(300)
一、血脑屏障及脑脊液 .....	(300)
二、神经组织的生物化学代谢 .....	(301)
三、神经精神疾病的生物化学机制 .....	(301)
四、主要神经精神疾病的生物化学变化 .....	(302)
第二节 神经和精神疾病主要生化标志物的测定与评价 .....	(304)
一、脑脊液总蛋白测定与评价 .....	(304)
二、脑脊液蛋白电泳与评价 .....	(305)
三、脑脊液中神经元特异性烯醇化酶测定与评价 .....	(305)
四、脑脊液中基质金属蛋白酶测定与评价 .....	(305)
五、脑脊液中 S100 蛋白测定与评价 .....	(306)
六、脑脊液中 5-HT 测定与评价 .....	(306)
第三节 神经精神疾病主要生化标志物的临床应用 .....	(306)
一、多巴胺与高香草酸的临床应用 .....	(306)
二、5-羟色胺与 5-羟吲哚乙酸的临床应用 .....	(306)
三、基质金属蛋白酶的临床应用 .....	(307)
四、S-100 蛋白的临床应用 .....	(307)
五、其他生化指标测定的临床应用 .....	(307)
<b>第二十三章 妊娠与新生儿疾病的生物化学检验 .....</b>	<b>(308)</b>
第一节 妊娠与新生儿疾病的生物化学特征 .....	(308)
一、妊娠对母体的影响 .....	(308)





二、异常妊娠与胎儿疾病的测定指标 .....	(309)
三、新生儿疾病筛查的指标 .....	(310)
第二节 妊娠与新生儿疾病生化指标的测定与评价 .....	(312)
一、人绒毛膜促性腺激素测定与评价 .....	(312)
二、雌三醇测定与评价 .....	(312)
三、甲胎蛋白测定与评价 .....	(313)
四、抑制素 A 测定与评价 .....	(313)
五、苯丙氨酸测定与评价 .....	(313)
六、促甲状腺激素测定与评价 .....	(314)
七、葡萄糖 6 磷酸脱氢酶测定与评价 .....	(314)
八、17-羟孕酮测定与评价 .....	(314)
第三节 妊娠与新生儿疾病生化指标的临床应用 .....	(314)
一、妊娠早期的生物化学诊断 .....	(314)
二、异常妊娠的生物化学诊断 .....	(315)
三、常见胎儿先天性缺陷的生物化学诊断 .....	(315)
四、新生儿疾病筛查指标的临床应用 .....	(316)
<b>第二十四章 氧化应激的生物化学检验 .....</b>	<b>(318)</b>
第一节 氧化应激的生物化学基础 .....	(318)
一、活性氧和氧自由基及其产生原因 .....	(318)
二、氧化应激对机体的生理作用和损害效应 .....	(319)
三、体内抗氧化防御系统 .....	(320)
第二节 氧化应激生物化学指标的测定与评价 .....	(321)
一、主要活性氧的测定与评价 .....	(321)
二、一氧化氮与一氧化氮合酶的测定与评价 .....	(322)
三、抗氧化酶活性的测定与评价 .....	(323)
四、常用抗氧化剂的测定与评价 .....	(324)
五、氧化应激损伤的标志物的测定与评价 .....	(325)
第三节 氧化应激生物化学指标的临床应用 .....	(326)
一、氧化应激与心血管疾病 .....	(326)
二、氧化应激与肿瘤 .....	(327)
三、氧化应激与衰老 .....	(327)
<b>第二十五章 治疗药物浓度监测 .....</b>	<b>(329)</b>
第一节 治疗性药物浓度监测的概述 .....	(329)
一、开展治疗药物浓度监测的原因 .....	(329)
二、药物在体内的基本过程及药物代谢动力学模型 .....	(330)
三、个体化给药方案的设计 .....	(331)
四、治疗药物浓度监测的常用参数 .....	(332)
第二节 治疗药物浓度测定的方法与评价 .....	(333)
一、标本的采集 .....	(333)
二、标本预处理 .....	(334)