



全国高等医药院校医学检验技术（医学检验）专业规划教材

# 临床免疫学检验

（第3版）

主编 吕世静 李会强



中国医药科技出版社

· 全国高等医药院校医学检验技术(医学检验)专业规划教材 ·

# 临床免疫学检验

(第3版)

主 编 吕世静 李会强  
副主编 徐 霞 秦 雪 杨红英 任碧琼  
编 者 (以姓氏笔画为序)  
王亚飞 (长治医学院)  
王晓娟 (佛山科学技术学院)  
吕世静 (广东医学院)  
朱一蓓 (苏州大学医学部)  
伊正君 (潍坊医学院)  
孙 奕 (武警后勤学院)  
任碧琼 (湖南中医药大学)  
李 丽 (东南大学医学院)  
李 妍 (吉林医药学院)  
李会强 (天津医科大学)  
李擎天 (上海交通大学医学院)  
杨红英 (昆明医科大学)  
沈富兵 (成都医学院)  
张 冉 (湖南师范大学医学院)  
秦 雪 (广西医科大学)  
秦东春 (郑州大学第一附属医院)  
徐 霞 (广州医科大学)  
郭晓兰 (川北医学院)  
蒋红梅 (贵州医科大学)  
曾常茜 (大连大学医学院)  
袁宇容 (南方医科大学)  
制 图 李会强 (天津医科大学)

中国医药科技出版社

## 内 容 提 要

临床免疫学检验是全国高等医药院校医学检验专业规划教材之一。全书内容共 24 章, 包括上、下两篇。上篇为免疫学技术, 共有 17 章, 在保留经典常用的免疫学技术基础上, 侧重介绍当今免疫学发展的新技术和新方法, 如流式细胞术、化学发光免疫技术等。下篇为临床免疫性疾病及检验, 共 7 章, 除了阐述临床免疫性疾病的发病机制外, 着重介绍了免疫学检验的临床应用, 各章增设了“学习目标”和“本章小结”。全书 155 幅彩图, 形象逼真地阐释复杂抽象的免疫学技术原理和临床免疫性疾病的发病机制, 便于师生的教与学。

本书供高等医药院校医学检验及相关专业本科、专科和成人教育(专升本)各层次师生使用, 也可作为临床检验工作者日常工作、继续教育和职称考试的用书, 同时也是临床医学本科生、研究生和医学专业研究人员很好的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

临床免疫学检验/吕世静, 李会强主编. —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 978-7-5067-7592-2

I. ①临… II. ①吕… ②李… III. ①免疫学-医学检验-医学院校-教材 IV. ①R446.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 188772 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>1/16</sup>

印张 19<sup>3/4</sup>

字数 477 千字

初版 2004 年 8 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 北京九天众诚印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5067-7592-2

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

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

《临床免疫学检验》作为医学检验的一门支柱性的专业课程，具有理论体系完整，技术应用广、实用性强，与基础医学、临床医学以及预防医学等多个学科交叉渗透广泛的特点。由于临床免疫学检验具有免疫学独特理论和技术，在未来的医学发展中必将成为医学和生命科学发展的关键性技术平台。基于临床免疫学检验在临床医学领域中重要性及其学科本身迅猛发展的现状，同时考虑近年我国高等医学院校的全面发展与进步，为适应医学检验专业本科学制由五年制改四年制的培养目标要求，与时俱进，我们力求编写一本简明扼要、内容新颖的《临床免疫学检验》教材。

第3版《临床免疫学检验》教材分上、下两篇，上篇为免疫学技术，共有17章。这一部分在保留经典常用的免疫学技术基础上，侧重介绍当今免疫学发展的新技术和新方法，如流式细胞术、化学发光免疫技术等。下篇为临床免疫性疾病及检验，共有7章。根据临床免疫理论的发展，下篇的各章紧紧围绕临床免疫性疾病的发病机制，将上篇的免疫学技术，有机地应用于临床免疫性疾病的实验室诊断。本版教材力求图文并茂，全书155幅彩图，形象逼真地阐释复杂抽象的免疫学技术原理和临床免疫性疾病的发病机制，便于教师的教学和学生对主要知识的归纳、理解和掌握。本教材最大的突破点是：始终贯彻临床免疫学理论知识和免疫学技术相互联系及在临床应用的编写理念。对临床免疫性疾病，除了阐述免疫病理的各种发生机制外，还着重介绍了免疫学检验的临床应用。为有助于拓宽学生临床免疫学检验知识的视野，培养学生独立思考、获取知识及分析解决问题的能力，各章增设了“学习目标”和“本章小结”。

国内在临床从事免疫学检验第一线、具有很深造诣并具有丰富教学经验的临床免疫学检验专家为作者，使本版教材的编写具有更广泛的权威性和代表性。教材内容阐述深入浅出，适于教师讲授，更便于学生和临床工作者自学，具有很强的实用性。该教材是高等医药院校医学检验及相关专业的学生和临床检验工作者不可多得的教材，同时也是临床医学本科生、研究生和医学专业研究人员很好的参考书。

第3版教材是在前两版教材的基础上修订而来，因此仍包含了前两版作者的辛勤劳动，是全体编委共同努力合作的结晶，在此向所有的作者和单位表示衷心的感谢。临床免疫学检验进展迅速，在编写过程中虽经多方的努力，但书中对一些知识难免有遗漏或不足，我们衷心希望广大师生、临床工作者和同行提出宝贵的意见，便于今后教材的修订，使其更趋完善。

编者

2015年6月





# 目录

<b>第一章 临床免疫学检验概论</b> .....	(1)
第一节 临床免疫学检验的发展简史 .....	(1)
一、临床免疫学检验的诞生 .....	(1)
二、标记免疫技术的建立与发展 .....	(2)
三、现代临床免疫学检验 .....	(4)
第二节 临床免疫学检验技术 .....	(6)
一、临床免疫学检验技术的类型 .....	(7)
二、临床免疫学检验技术的特点 .....	(7)
第三节 临床免疫学检验的临床应用 .....	(8)
一、感染性疾病的免疫学检测 .....	(8)
二、免疫相关性疾病的检测 .....	(9)
三、其他领域的检测应用 .....	(11)
第四节 临床免疫学检验的重要地位 .....	(11)
一、临床免疫学检验与医学检验 .....	(12)
二、临床免疫学检验与临床医学 .....	(12)
三、临床免疫学检验与生物技术 .....	(13)

## 上篇 免疫学技术

<b>第二章 抗原抗体反应</b> .....	(16)
第一节 抗原抗体反应的物质基础 .....	(16)
一、抗原表位 .....	(16)
二、抗体可变区 .....	(16)
第二节 抗原抗体反应的基本原理 .....	(17)
一、空间互补关系 .....	(17)
二、相互作用力 .....	(17)
三、亲水胶体转化为疏水胶体 .....	(18)
第三节 抗原-抗体反应的基本特点 .....	(18)
一、特异性 .....	(18)
二、比例性 .....	(19)
三、可逆性 .....	(20)
四、阶段性 .....	(20)
第四节 影响抗原抗体反应的因素 .....	(21)
一、反应物自身因素 .....	(21)
二、反应的环境因素 .....	(21)

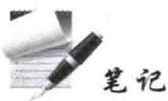




<b>第三章 抗原制备技术</b> .....	(23)
第一节 天然抗原的制备 .....	(23)
一、颗粒性抗原的制备 .....	(23)
二、可溶性抗原的制备 .....	(23)
第二节 重组蛋白质抗原的制备 .....	(26)
一、氨基酸序列的确定 .....	(26)
二、重组蛋白质抗原的制备 .....	(26)
第三节 合成肽抗原的制备 .....	(27)
一、氨基酸序列的确定 .....	(27)
二、多肽的合成 .....	(27)
第四节 佐剂的制备 .....	(28)
一、佐剂的种类 .....	(28)
二、佐剂的作用机制 .....	(28)
三、福氏佐剂的制备 .....	(28)
<b>第四章 抗体制备技术</b> .....	(30)
第一节 多克隆抗体的制备 .....	(30)
一、制备原理 .....	(30)
二、技术要点 .....	(30)
三、多克隆抗体的纯化 .....	(32)
四、多克隆抗体的特点 .....	(33)
第二节 单克隆抗体的制备 .....	(33)
一、制备原理 .....	(33)
二、技术要点 .....	(33)
三、单克隆抗体的纯化 .....	(36)
四、单克隆抗体的特点 .....	(36)
第三节 抗体的鉴定和保存 .....	(36)
一、抗体的鉴定 .....	(37)
二、抗体的保存 .....	(37)
第四节 基因工程抗体的制备 .....	(38)
一、基因工程抗体的种类 .....	(38)
二、基因工程抗体的制备技术 .....	(39)
<b>第五章 凝集试验</b> .....	(43)
第一节 直接凝集试验 .....	(43)
一、检测原理 .....	(43)
二、临床应用 .....	(44)
第二节 间接凝集试验 .....	(44)
一、基本类型 .....	(44)
二、临床应用 .....	(46)
第三节 抗人球蛋白试验 .....	(47)
一、基本类型 .....	(47)

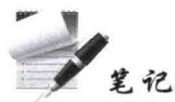


二、临床应用·····	(48)
<b>第六章 沉淀反应</b> ·····	(49)
第一节 免疫扩散试验·····	(49)
一、基本类型·····	(49)
二、实际应用·····	(52)
第二节 免疫固定电泳技术·····	(52)
一、检测原理·····	(52)
二、临床应用·····	(53)
<b>第七章 免疫比浊技术</b> ·····	(55)
第一节 免疫比浊的类型·····	(55)
一、透射免疫比浊和散射免疫比浊·····	(55)
二、胶乳颗粒增强免疫比浊·····	(59)
第二节 免疫比浊的技术要点·····	(61)
一、抗体的选择·····	(61)
二、纳米微球的致敏·····	(61)
三、分析条件优化·····	(63)
第三节 临床应用·····	(64)
一、血清免疫球蛋白及补体测定·····	(64)
二、急性时相反应蛋白测定·····	(65)
三、药物浓度测定·····	(65)
<b>第八章 补体参与的溶血试验</b> ·····	(67)
第一节 补体活性测定·····	(67)
一、测定原理·····	(67)
二、技术要点·····	(68)
三、方法评价·····	(69)
第二节 补体结合试验·····	(69)
一、测定原理·····	(70)
二、技术要点·····	(70)
三、方法评价·····	(71)
<b>第九章 荧光抗体技术</b> ·····	(73)
第一节 荧光素和荧光标记抗体·····	(73)
一、荧光素·····	(73)
二、荧光标记抗体的制备·····	(75)
第二节 荧光抗体技术的类型·····	(76)
一、经典荧光抗体技术·····	(77)
二、荧光抗体芯片技术·····	(78)
第三节 荧光抗体技术的要点·····	(78)
一、制备基质片·····	(78)
二、荧光抗体染色·····	(79)



三、结果观察·····	(79)
第四节 临床应用·····	(80)
一、病原体检测·····	(80)
二、自身抗体检测·····	(81)
三、淋巴细胞分类计数·····	(81)
四、免疫病理检测·····	(81)
<b>第十章 放射免疫技术</b> ·····	<b>(83)</b>
第一节 放射性核素和放射性标记物·····	(83)
一、放射性核素·····	(83)
二、放射性标记物·····	(84)
第二节 放射免疫技术的类型·····	(86)
一、放射免疫分析·····	(86)
二、免疫放射分析·····	(88)
三、RIA 和 IRMA 的比较·····	(90)
第三节 分离技术·····	(90)
一、沉淀分离·····	(91)
二、固相吸附分离·····	(91)
第四节 临床应用·····	(93)
一、激素测定·····	(93)
二、肿瘤标志物测定·····	(93)
三、药物浓度检测·····	(93)
四、其他·····	(94)
<b>第十一章 酶免疫技术</b> ·····	<b>(95)</b>
第一节 酶和酶标记物·····	(96)
一、酶及其底物·····	(96)
二、酶标记物·····	(98)
第二节 酶联免疫吸附试验·····	(100)
一、分析模式·····	(100)
二、技术要点·····	(103)
三、临床应用·····	(106)
第三节 斑点酶免疫印迹试验·····	(106)
一、分析原理·····	(107)
二、技术要点·····	(107)
三、临床应用·····	(108)
第四节 酶联免疫斑点试验·····	(108)
一、分析原理·····	(108)
二、技术要点·····	(109)
三、技术评价·····	(110)
四、临床应用·····	(111)
第五节 酶免疫组化技术·····	(112)
一、酶标记抗体组化技术·····	(112)





二、酶-抗酶复合物免疫组化技术 .....	(113)
三、技术要点 .....	(114)
四、临床应用 .....	(115)
<b>第十二章 发光免疫分析 .....</b>	<b>(117)</b>
第一节 时间分辨荧光免疫分析 .....	(118)
一、标记物 .....	(118)
二、技术类型 .....	(119)
三、技术要点 .....	(121)
四、技术评价 .....	(121)
第二节 荧光偏振免疫分析 .....	(122)
一、标记物 .....	(122)
二、分析原理 .....	(122)
三、技术评价 .....	(123)
第三节 酶促化学发光免疫分析 .....	(123)
一、发光底物 .....	(123)
二、技术类型 .....	(125)
三、技术要点 .....	(126)
四、技术评价 .....	(126)
第四节 化学发光免疫分析 .....	(126)
一、标记物 .....	(126)
二、分析原理 .....	(127)
三、技术要点 .....	(128)
四、技术评价 .....	(128)
第五节 电化学发光免疫分析 .....	(128)
一、标记物 .....	(129)
二、分析原理 .....	(130)
三、技术要点 .....	(131)
四、技术评价 .....	(131)
第六节 活性氧途径均相发光免疫分析 .....	(132)
一、供体微球和受体微球 .....	(132)
二、技术类型 .....	(133)
三、技术要点 .....	(134)
四、技术评价 .....	(135)
第七节 发光免疫分析的临床应用 .....	(135)
<b>第十三章 生物素-链霉亲和素标记免疫技术 .....</b>	<b>(137)</b>
第一节 生物素和亲和素 .....	(137)
一、生物素 .....	(137)
二、亲和素和链霉亲和素 .....	(138)
第二节 生物素和亲和素标记物的制备 .....	(139)
一、生物素标记物的制备 .....	(139)
二、亲和素标记物的制备 .....	(139)





第三节 生物素 - 亲和素系统的技术方法 .....	(140)
一、桥联亲和素 - 生物素法 .....	(140)
二、标记亲和素 - 生物素法 .....	(141)
三、亲和素 - 生物素化酶复合物法 .....	(142)
四、酶 - 抗酶 - 亲和素 - 生物素化酶复合物法 .....	(142)
第四节 技术评价与应用领域 .....	(143)
一、技术评价 .....	(143)
二、应用领域 .....	(144)
<b>第十四章 胶体金免疫分析 .....</b>	<b>(147)</b>
第一节 胶体金和金标记物 .....	(147)
一、胶体金 .....	(147)
二、金标记物 .....	(149)
第二节 胶体金免疫分析的类型 .....	(150)
一、斑点金免疫渗滤试验 .....	(150)
二、胶体金免疫层析试验 .....	(151)
第三节 技术要点 .....	(153)
一、固相膜 .....	(153)
二、包被与封闭 .....	(154)
三、质控设计 .....	(154)
第四节 临床应用 .....	(155)
<b>第十五章 流式细胞术 .....</b>	<b>(157)</b>
第一节 流式细胞仪的基本结构 .....	(157)
一、流式细胞仪的基本结构 .....	(157)
二、流式细胞仪检测的信号 .....	(160)
三、流式细胞术的分析原理 .....	(161)
四、流式细胞术的分选原理 .....	(161)
五、液相芯片技术及原理 .....	(161)
第二节 流式细胞术的数据处理 .....	(162)
一、数据参数 .....	(162)
二、数据分析与显示方式 .....	(162)
三、流式细胞术对照的设置 .....	(164)
四、荧光补偿调节 .....	(164)
第三节 流式细胞术样品制备和临床应用 .....	(165)
一、流式细胞术样品制备 .....	(165)
二、荧光素偶联抗体 .....	(166)
三、流式细胞术在免疫学检查中的应用 .....	(166)
<b>第十六章 临床免疫学技术的方法学评价 .....</b>	<b>(169)</b>
第一节 检测性能评价 .....	(169)
一、检测精密度评价 .....	(169)
二、检测准确性评价 .....	(171)



三、检测特异性和敏感度评价 .....	(173)
四、线性范围和检出限评价 .....	(175)
五、抗干扰性评价 .....	(177)
第二节 临床免疫学技术检测的影响因素 .....	(178)
一、抗原因素 .....	(178)
二、抗体因素 .....	(178)
三、钩状效应 .....	(179)
四、基质效应 .....	(180)
<b>第十七章 免疫细胞的分离与功能检测 .....</b>	<b>(183)</b>
第一节 免疫细胞的分离技术 .....	(183)
一、密度梯度离心法 .....	(183)
二、免疫磁性微球分离法 .....	(185)
三、流式细胞仪分选法 .....	(186)
四、细胞活力检测 .....	(186)
第二节 免疫细胞的分类计数和功能测定 .....	(187)
一、淋巴细胞的分类计数 .....	(187)
二、T 细胞的功能测定 .....	(187)
三、B 细胞的功能测定 .....	(190)
四、NK 细胞功能测定 .....	(191)
五、吞噬细胞功能测定 .....	(192)

## 下篇 临床免疫性疾病及检测

<b>第十八章 超敏反应性疾病与免疫学检测 .....</b>	<b>(196)</b>
第一节 发生机制 .....	(196)
一、I 型超敏反应 .....	(196)
二、II 型超敏反应 .....	(200)
三、III 型超敏反应 .....	(201)
四、IV 型超敏反应 .....	(203)
第二节 常见疾病 .....	(204)
一、过敏性哮喘和过敏性鼻炎 .....	(205)
二、食物过敏症 .....	(205)
三、急性输血反应 .....	(205)
四、新生儿溶血症 .....	(205)
第三节 免疫学检测 .....	(206)
一、血清总 IgE 检测 .....	(207)
二、血清特异性 IgE 检测 .....	(207)
三、特异性过敏原嗜碱粒细胞激活试验 .....	(208)
四、循环免疫复合物测定 .....	(209)
<b>第十九章 自身免疫病与免疫学检测 .....</b>	<b>(211)</b>
第一节 诱发自身免疫病的因素 .....	(211)



一、自身抗原因素 .....	(212)
二、免疫调节机制紊乱因素 .....	(212)
三、生理因素 .....	(213)
四、遗传因素 .....	(214)
第二节 自身免疫病的病理损伤机制 .....	(214)
一、自身抗体引起的免疫损伤 .....	(214)
二、免疫复合物引起的免疫损伤 .....	(215)
三、自身反应性 T 细胞引起的免疫损伤 .....	(215)
第三节 自身免疫病的分类及基本特征 .....	(215)
一、自身免疫病的分类 .....	(215)
二、自身免疫病的基本特征 .....	(216)
第四节 常见的自身免疫病 .....	(216)
一、系统性红斑狼疮 .....	(217)
二、类风湿关节炎 .....	(217)
三、系统性血管炎 .....	(217)
四、弥漫性甲状腺肿 .....	(217)
第五节 自身免疫病的免疫学检测 .....	(218)
一、自身抗体的检测 .....	(218)
二、其他相关的免疫学检测 .....	(223)
<b>第二十章 免疫增殖性疾病与免疫学检测 .....</b>	<b>(226)</b>
第一节 免疫增殖性疾病的概念与分类 .....	(226)
一、免疫增殖性疾病的概念 .....	(226)
二、免疫增殖性疾病的分类 .....	(227)
第二节 免疫增殖性疾病的发病机制 .....	(228)
一、浆细胞异常增殖 .....	(228)
二、体液免疫抑制 .....	(228)
三、病理损伤 .....	(228)
第三节 常见疾病 .....	(229)
一、多发性骨髓瘤 .....	(229)
二、原发性巨球蛋白血症 .....	(230)
三、重链病 .....	(230)
四、轻链病 .....	(231)
五、冷球蛋白血症 .....	(231)
第四节 免疫学检测 .....	(232)
一、血清蛋白组分分析 .....	(232)
二、血清免疫球蛋白定量 .....	(233)
三、M 蛋白检测 .....	(233)
四、本 - 周蛋白的检测 .....	(233)
<b>第二十一章 免疫缺陷病与免疫学检测 .....</b>	<b>(235)</b>
第一节 免疫缺陷病的分类 .....	(235)
一、原发性免疫缺陷病 .....	(235)
二、获得性免疫缺陷病 .....	(236)





第二节 常见的免疫缺陷病 .....	(236)
一、性联无丙种球蛋白血症 .....	(237)
二、先天性胸腺发育不全 .....	(237)
三、慢性肉芽肿病 .....	(237)
四、重症联合免疫缺陷病 .....	(237)
五、遗传性血管神经性水肿 .....	(238)
六、获得性免疫缺陷综合征 .....	(238)
第三节 免疫学检测 .....	(240)
一、B 细胞免疫缺陷病的检测 .....	(240)
二、T 细胞免疫缺陷病的检测 .....	(241)
三、吞噬功能缺陷病的检测 .....	(242)
四、补体缺陷病的检测 .....	(242)
五、基因检测 .....	(242)
六、AIDS 的免疫学检测 .....	(243)
<b>第二十二章 肿瘤免疫与免疫学检测 .....</b>	<b>(246)</b>
第一节 肿瘤抗原 .....	(246)
一、肿瘤特异性抗原 .....	(246)
二、肿瘤相关抗原 .....	(248)
三、肿瘤细胞的免疫原性 .....	(249)
第二节 机体抗肿瘤的免疫效应机制 .....	(249)
一、机体抗肿瘤的细胞免疫机制 .....	(249)
二、机体抗肿瘤的体液免疫机制 .....	(251)
三、其他免疫效应分子在抗肿瘤免疫中的作用 .....	(252)
第三节 肿瘤的免疫发生机制 .....	(252)
一、肿瘤细胞的免疫逃逸 .....	(252)
二、肿瘤细胞的抗原缺失和抗原调变 .....	(252)
三、肿瘤细胞表面“抗原覆盖”或“封闭” .....	(253)
四、肿瘤细胞 MHC - I 类分子表达异常 .....	(253)
五、肿瘤细胞协同刺激分子表达异常 .....	(253)
六、肿瘤细胞表达 FasL 诱导免疫细胞凋亡 .....	(253)
七、肿瘤细胞导致免疫抑制 .....	(253)
八、宿主免疫功能的影响 .....	(253)
第四节 肿瘤标志物的检测 .....	(254)
一、常见的肿瘤标志物 .....	(254)
二、肿瘤标志物的免疫学检测 .....	(256)
三、检测肿瘤标志物的临床意义 .....	(258)
<b>第二十三章 移植免疫学与免疫学检测 .....</b>	<b>(259)</b>
第一节 移植排斥反应的发生机制 .....	(259)
一、移植抗原 .....	(259)
二、T 细胞识别同种抗原的机制 .....	(261)
第二节 移植排斥反应的类型和损伤机制 .....	(262)
一、宿主抗移植反应 .....	(262)





二、移植物抗宿主反应 .....	(263)
第三节 移植免疫学检测 .....	(265)
一、组织配型 .....	(265)
二、移植排斥反应的监测 .....	(268)
<b>第二十四章 临床免疫检验的质量控制 .....</b>	<b>(270)</b>
第一节 质量控制的基础知识 .....	(270)
一、基本概念 .....	(270)
二、室内质量控制 .....	(271)
三、室间质量控制 .....	(275)
第二节 临床免疫检验质量控制的特殊问题 .....	(277)
一、分析前的特殊问题 .....	(277)
二、分析中的特殊问题 .....	(279)
三、分析后的特殊问题 .....	(279)
<b>英文索引 .....</b>	<b>(283)</b>
<b>中文索引 .....</b>	<b>(289)</b>
<b>参考文献 .....</b>	<b>(295)</b>