



全国中医药行业高等教育“**十二五**”规划教材



全国高等中医药院校规划教材(第九版)

# 医学免疫学

供中西医临床医学、中医学、针灸推拿学、骨伤、康复等专业用

主编◎冷 静 高永翔

全国百佳图书出版单位

中国中医药出版社



全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材  
全国高等中医药院校规划教材(第九版)

# 医学免疫学

(供中西医临床医学、中医学、针灸推拿学、骨伤、康复等专业用)

主 编 冷 静 (广西中医药大学)  
高永翔 (成都中医药大学)  
副主编 郝 钰 (北京中医药大学)  
刘文泰 (河北中医学院)  
司传平 (济宁医学院)  
朱诗国 (上海中医药大学)  
万红娇 (江西中医药大学)

中国中医药出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

医学免疫学/冷静, 高永翔主编. —北京: 中国中医药出版社, 2016. 1

全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978 - 7 - 5132 - 3015 - 5

I. ①医… II. ①冷…②高… III. ①免疫学 - 中医药院校 - 教材 IV. ①R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 312901 号

中国中医药出版社出版

北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 16 层

邮政编码 100013

传真 010 64405750

廊坊成基包装装潢有限公司印刷

各地新华书店经销

\*

开本 787 × 1092 1/16 印张 17.75 字数 396 千字

2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978 - 7 - 5132 - 3015 - 5

\*

定价 59.00 元

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

如有印装质量问题请与本社出版部调换

版权专有 侵权必究

社长热线 010 64405720

购书热线 010 64065415 010 64065413

微信服务号 zgzyycbs

书店网址 [csln.net/qksd/](http://csln.net/qksd/)

官方微博 <http://e.weibo.com/cptcm>

淘宝天猫网址 <http://zgzyycbs.tmall.com>

# 全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材

## 全国高等中医药院校规划教材（第九版）

### 专家指导委员会

- 名誉主任委员** 王**国**强（国家卫生和计划生育委员会副主任  
国家中医药管理局局长）  
邓**铁**涛（广州中医药大学教授 国医大师）
- 主任委员** 王**志**勇（国家中医药管理局副局长）
- 副主任委员** 王**永**炎（中国中医科学院名誉院长 教授 中国工程院院士）  
张**伯**礼（中国中医科学院院长 天津中医药大学校长 教授  
中国工程院院士）  
洪**净**（国家中医药管理局人事教育司巡视员）
- 委 员**（以姓氏笔画为序）  
王**华**（湖北中医药大学校长 教授）  
王**键**（安徽中医药大学校长 教授）  
王**之**虹（长春中医药大学校长 教授）  
王**国**辰（国家中医药管理局教材办公室主任  
全国中医药高等教育学会教材建设研究会秘书长  
中国中医药出版社社长）  
王**省**良（广州中医药大学校长 教授）  
车**念**聪（首都医科大学中医药学院院长 教授）  
孔**祥**骊（河北中医学院院长 教授）  
石**学**敏（天津中医药大学教授 中国工程院院士）  
匡**海**学（黑龙江中医药大学校长 教授）  
刘**振**民（全国中医药高等教育学会顾问 北京中医药大学教授）  
孙**秋**华（浙江中医药大学党委书记 教授）  
严**世**芸（上海中医药大学教授）  
杨**柱**（贵阳中医学院院长 教授）  
杨**关**林（辽宁中医药大学校长 教授）  
李**大**鹏（中国工程院院士）  
李**亚**宁（国家中医药管理局中医师资格认证中心）  
李**玛**琳（云南中医学院院长 教授）

李连达 (中国中医科学院研究员 中国工程院院士)  
李金田 (甘肃中医药大学校长 教授)  
吴以岭 (中国工程院院士)  
吴咸中 (天津中西医结合医院主任医师 中国工程院院士)  
吴勉华 (南京中医药大学校长 教授)  
肖培根 (中国医学科学院研究员 中国工程院院士)  
陈可冀 (中国中医科学院研究员 中国科学院院士)  
陈立典 (福建中医药大学校长 教授)  
陈明人 (江西中医药大学校长 教授)  
范永升 (浙江中医药大学校长 教授)  
欧阳兵 (山东中医药大学校长 教授)  
周然 (山西中医学院院长 教授)  
周永学 (陕西中医药大学校长 教授)  
周仲瑛 (南京中医药大学教授 国医大师)  
郑玉玲 (河南中医学院院长 教授)  
胡之璧 (上海中医药大学教授 中国工程院院士)  
耿直 (新疆医科大学副校长 教授)  
徐安龙 (北京中医药大学校长 教授)  
唐农 (广西中医药大学校长 教授)  
梁繁荣 (成都中医药大学校长 教授)  
程莘农 (中国中医科学院研究员 中国工程院院士)  
谢建群 (上海中医药大学常务副校长 教授)  
路志正 (中国中医科学院研究员 国医大师)  
廖端芳 (湖南中医药大学校长 教授)  
颜德馨 (上海铁路医院主任医师 国医大师)

## 秘 书 长

王 键 (安徽中医药大学校长 教授)  
洪 净 (国家中医药管理局人事教育司巡视员)  
王国辰 (国家中医药管理局教材办公室主任  
全国中医药高等教育学会教材建设研究会秘书长  
中国中医药出版社社长)

## 办 公 室 主 任

周 杰 (国家中医药管理局人事教育司综合处处长)  
林超岱 (国家中医药管理局教材办公室副主任  
中国中医药出版社副社长)  
李秀明 (中国中医药出版社副社长)

## 办 公 室 副 主 任

王淑珍 (全国中医药高等教育学会教材建设研究会副秘书长  
中国中医药出版社教材编辑部主任)

全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材  
全国高等中医药院校规划教材(第九版)

《医学免疫学》

- 主 编 冷 静 (广西中医药大学)  
高永翔 (成都中医药大学)
- 副主编 郝 钰 (北京中医药大学)  
刘文泰 (河北中医学院)  
司传平 (济宁医学院)  
朱诗国 (上海中医药大学)  
万红娇 (江西中医药大学)
- 编 委 (以姓氏笔画为序)  
王启辉 (广西医科大学)  
边育红 (天津中医药大学)  
朱 兵 (中国中医科学院)  
刘永琦 (甘肃中医药大学)  
刘维庆 (南阳张仲景国医学院)  
许冬青 (南京中医药大学)  
运晨霞 (广西中医药大学)  
杨胜辉 (湖南中医药大学)  
杨燕萍 (上海中医药大学附属龙华医院)  
张天娥 (成都中医药大学)  
张晓燕 (复旦大学)  
周 宏 (长春中医药大学)  
官 妍 (安徽中医药大学)  
施京红 (陕西中医药大学)  
徐建青 (复旦大学)  
徐晓军 (北京大学)  
梅 雪 (河南中医学院)  
董 燕 (广州中医药大学)  
韩妮萍 (云南中医学院)  
程东庆 (浙江中医药大学)  
雷 萍 (辽宁中医药大学)  
蔡文辉 (黑龙江中医药大学)

# 前 言

“全国中医药行业高等教育‘十二五’规划教材”（以下简称：“十二五”行规教材）是为贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020）》《教育部关于“十二五”普通高等教育本科教材建设的若干意见》和《中医药事业发展“十二五”规划》的精神，依据行业人才培养和需求，以及全国各高等中医药院校教育教学改革新发展，在国家中医药管理局人事教育司的主持下，由国家中医药管理局教材办公室、全国中医药高等教育学会教材建设研究会，采用“政府指导，学会主办，院校联办，出版社协办”的运作机制，在总结历届版中医药行业教材的成功经验，特别是新世纪全国高等中医药院校规划教材成功经验的基础上，统一规划、统一设计、全国公开招标、专家委员会严格遴选主编、各院校专家积极参与编写的行业规划教材。鉴于由中医药行业主管部门主持编写的“全国高等中医药院校教材”（六版以前称“统编教材”），进入2000年后，已陆续出版第七版、第八版行规教材，故本套“十二五”行规教材为第九版。

本套教材坚持以育人为本，重视发挥教材在人才培养中的基础性作用，充分展现我国中医药教育、医疗、保健、科研、产业、文化等方面取得的新成就，力争成为符合教育规律和中医药人才成长规律，并具有科学性、先进性、适用性的优秀教材。

本套教材具有以下主要特色：

1. 坚持采用“政府指导，学会主办，院校联办，出版社协办”的运作机制

2001年，在规划全国中医药行业高等教育“十五”规划教材时，国家中医药管理局制定了“政府指导，学会主办，院校联办，出版社协办”的运作机制。经过两版教材的实践，证明该运作机制科学、合理、高效，符合新时期教育部关于高等教育教材建设的精神，是适应新形势下高水平中医药人才培养的教材建设机制，能够有效解决中医药事业人才培养日益紧迫的需求。因此，本套教材坚持采用这个运作机制。

2. 整体规划，优化结构，强化特色

“‘十二五’行规教材”，对高等中医药院校3个层次（研究生、七年制、五年制）、多个专业（全覆盖目前各中医药院校所设置专业）的必修课程进行了全面规划。在数量上较“十五”（第七版）、“十一五”（第八版）明显增加，专业门类齐全，能满足各院校教学需求。特别是在“十五”“十一五”优秀教材基础上，进一步优化教材结构，强化特色，重点建设主干基础课程、专业核心课程，增加实验实践类教材，推出部分数字化教材。

3. 公开招标，专家评议，健全主编遴选制度

本套教材坚持公开招标、公平竞争、公正遴选主编的原则。国家中医药管理局教材办公室和全国中医药高等教育学会教材建设研究会，制订了主编遴选评分标准，排除各种可能影响公正的因素。经过专家评审委员会严格评议，遴选出一批教学名师、教学一线资深教师担任主编。实行主编负责制，强化主编在教材中的责任感和使命感，为教材质量提供保证。

4. 进一步发挥高等中医药院校在教材建设中的主体作用

各高等中医药院校既是教材编写的主体，又是教材的主要使用单位。“‘十二五’行规教材”，得到各院校积极支持，教学名师、优秀学科带头人、一线优秀教师积极参加，凡被选中参编的教师都以高涨的热情、高度负责、严肃认真的态度完成了本套教材的编写任务。

### 5. 继续发挥教材在执业医师和职称考试中的标杆作用

我国实行中医、中西医结合执业医师资格考试认证准入制度，以及全国中医药行业职称考试制度。2004年，国家中医药管理局组织全国专家，对“十五”（第七版）中医药行业规划教材，进行了严格的审议、评估和论证，认为“十五”行业规划教材，较历版教材的质量都有显著提高，与时俱进，故决定以此作为中医、中西医结合执业医师考试和职称考试的蓝本教材。“十五”（第七版）行规教材、“十一五”（第八版）行规教材，均在2004年以后的历年上述考试中发挥了权威标杆作用。“十二五”（第九版）行业规划教材，已经并继续在行业的各种考试中发挥标杆作用。

### 6. 分批进行，注重质量

为保证教材质量，“十二五”行规教材采取分批启动方式。第一批于2011年4月，启动了中医学、中药学、针灸推拿学、中西医临床医学、护理学、针刀医学6个本科专业112种规划教材，于2012年陆续出版，已全面进入各院校教学中。2013年11月，启动了第二批“‘十二五’行规教材”，包括：研究生教材、中医学专业骨伤方向教材（七年制、五年制共用）、卫生事业管理类专业教材、中西医临床医学专业基础类教材、非计算机专业用计算机教材，共64种。

### 7. 锤炼精品，改革创新

“‘十二五’行规教材”着力提高教材质量，锤炼精品，在继承与发扬、传统与现代、理论与实践的结合上体现了中医药教材的特色；学科定位更准确，理论阐述更系统，概念表述更为规范，结构设计更为合理；教材的科学性、继承性、先进性、启发性、教学适应性较前八版有不同程度提高。同时紧密结合学科专业发展和教育教学改革，更新内容，丰富形式，不断完善，将各学科的新知识、新技术、新成果写入教材，形成“十二五”期间反映时代特点、与时俱进的教材体系，确保优质教材进课堂。为提高中医药高等教育教学质量和人才培养质量提供有力保障。同时，“十二五”行规教材还特别注重教材内容在传授知识的同时，传授获取知识和创造知识的方法。

综上所述，“十二五”行规教材由国家中医药管理局宏观指导，全国中医药高等教育学会教材建设研究会倾力主办，全国各高等中医药院校高水平专家联合编写，中国中医药出版社积极协办，整个运作机制协调有序，环环紧扣，为整套教材质量的提高提供了保障，打造“十二五”期间全国高等中医药教育的主流教材，使其成为提高中医药高等教育教学质量和人才培养质量最权威的教材体系。

“十二五”行规教材在继承的基础上进行了改革和创新，但在探索的过程中，难免有不足之处，敬请各教学单位、教学人员及广大学生在使用中发现问题及时提出，以便在重印或再版时予以修正，使教材质量不断提升。

国家中医药管理局教材办公室  
全国中医药高等教育学会教材建设研究会  
中国中医药出版社  
2014年12月



## 编写说明

本教材作为中西医临床医学专业基础教材用书，定位于既要体现出“医学免疫学”知识的基础性、系统性、现代性，又要考虑到中医药专业免疫学课程学时有限的实际，重点阐述作为中医药院校学生应该掌握的最基本的免疫学知识，同时考虑到中医药院校本科专业教学的需要，尽量体现中医药院校的办学特点，发挥免疫学考究平衡，注重调节，与传统中医“阴阳平衡”和“整体”观念有交叉融合之处的特点，在编写过程中注重寻找交汇点，力求编写出体现中西医有机结合、系统理念交融、传统与现代相互印证的特色教材。

本教材除绪论外，主体分四个部分，分别是免疫系统、免疫应答、临床免疫和中医药与免疫。教材编写得到了来自全国22所中医药院校和4所综合类院校共29位编委老师的大力支持。冷静、高永翔、王启辉老师在绪论中介绍了国内外免疫学发展的历史，选用一些通俗易懂的实例让学生了解机体免疫系统及免疫应答的过程，希望呈现免疫系统和功能的概貌并引起学生对免疫学的兴趣，绪论的编写得到了运晨霞老师的协助。第一部分免疫系统，为第一章至第六章，分别由施京红、万红娇、雷萍、周宏、蔡文辉、程东庆、杨胜辉、董燕老师编写。第二部分免疫应答，为第七章至第十章，分别由许冬青、运晨霞、韩妮萍、徐晓军、刘文泰老师编写。第一、第二部分系统介绍了免疫学的基本概念、基础理论。第三部分临床免疫。为第十一章至第十八章，分别由梅雪、官妍、郝钰、徐建青、朱诗国、杨燕萍、边育红、刘维庆老师编写，系统介绍了免疫学与疾病的关系及其临床应用等内容。第四部分中医药与免疫，为第十九章至第二十一章，分别由张天娥、高永翔、刘永琦、朱兵老师编写，主要论述对中医、中药及针灸与免疫的关系的认识。教材编写过程中编委之间多次交叉审稿，有的章节是两位甚至多位老师参与；冷静老师反复统稿，重点审核第一至第三部分，高永翔老师重点审核第四部分，因此最终呈现的《医学免疫学》教材是编委们共同努力的结果。

本书的绘图工作，司传平、张晓燕老师给予了技术上的指导及细心的审核，后期的制图修图还得到广西中医药大学现代教育技术中心潘家英、凌泽农、陈中全、王斌、唐孙茹老师的协助，图片精美，便于学生对相关知识点的理解；运晨霞老师作为主编助理，在编写过程中做了大量工作。本教材在编写过程中得了广西中医药大学的经费资助。在此一并致谢！

现代免疫学发展迅速，受限于编者学识与水平，本书在内容、文字、编排、图表等方面难免存在疏漏和错误之处，敬请读者提出宝贵意见，以便再版时修订提高。

冷静 高永翔  
2015年5月

# 目 录

绪论 .....	1
第一节 免疫学发展史简介 .....	1
一、中国古代对免疫学的认识和实践 .....	1
二、免疫学兴起及经典免疫学时期 .....	2
三、近代免疫学时期 .....	3
四、现代免疫学研究与应用展望 .....	4
第二节 免疫系统和免疫应答概述 .....	5
一、免疫系统及其功能 .....	5
二、免疫应答的类型 .....	5
三、病理性免疫应答 .....	10
四、中医药与免疫 .....	10

## 第一部分 免疫系统

第一章 免疫器官与组织 .....	13
第一节 中枢免疫器官 .....	13
一、骨髓 .....	13
二、胸腺 .....	16
第二节 外周免疫器官与组织 .....	18
一、淋巴结 .....	18
二、脾脏 .....	19
三、黏膜相关淋巴组织 .....	21
第三节 淋巴细胞归巢与再循环 .....	21
一、淋巴细胞归巢 .....	22
二、淋巴细胞再循环 .....	22
第二章 免疫细胞 .....	25
第一节 固有免疫细胞 .....	25
一、单核/巨噬细胞 .....	25
二、树突状细胞 .....	28
三、自然杀伤细胞 .....	28
四、固有样淋巴细胞 .....	30
五、其他固有免疫细胞 .....	31
第二节 适应性免疫细胞 .....	32

一、T淋巴细胞 .....	32
二、B淋巴细胞 .....	37
<b>第三章 免疫球蛋白 .....</b>	<b>40</b>
<b>第一节 免疫球蛋白的结构 .....</b>	<b>40</b>
一、免疫球蛋白基本结构 .....	40
二、免疫球蛋白的功能区 .....	41
三、免疫球蛋白的其他成分 .....	41
四、免疫球蛋白的水解片段 .....	43
<b>第二节 免疫球蛋白的异质性及其功能 .....</b>	<b>43</b>
一、免疫球蛋白的异质性 .....	43
二、免疫球蛋白的功能 .....	44
<b>第三节 各类免疫球蛋白的生物特性及功能 .....</b>	<b>45</b>
一、IgG .....	45
二、IgM .....	46
三、IgA .....	46
四、IgD .....	46
五、IgE .....	46
<b>第四节 人工制备的抗体 .....</b>	<b>46</b>
一、多克隆抗体 .....	47
二、单克隆抗体 .....	47
三、基因工程抗体 .....	47
<b>第四章 补体系统 .....</b>	<b>48</b>
<b>第一节 血清中的补体分子 .....</b>	<b>48</b>
一、补体系统的组成及命名 .....	48
二、补体系统的生物合成及理化性质 .....	49
<b>第二节 补体系统的活化 .....</b>	<b>49</b>
一、补体活化的经典途径 .....	49
二、补体活化的旁路途径 .....	51
三、补体活化的凝集素途径 .....	51
四、补体活化的共同末端效应 .....	53
<b>第三节 补体系统的调节 .....</b>	<b>54</b>
一、补体的自身调控 .....	54
二、补体调节因子的作用 .....	54
<b>第四节 补体系统的功能 .....</b>	<b>55</b>
一、参与宿主早期抗感染免疫 .....	55
二、维护机体内环境的稳定 .....	56
三、参与适应性免疫应答 .....	56
四、补体系统与血液中其他系统间的相互作用 .....	56
五、补体受体介导的生物学作用 .....	56

六、补体系统与疾病的关系 .....	57
第五章 主要组织相容性抗原及其基因复合体 .....	59
第一节 人白细胞抗原 .....	59
一、HLA 的分布 .....	59
二、HLA 的结构 .....	59
三、HLA 的功能 .....	60
第二节 HLA 基因复合体及其遗传特征 .....	62
一、HLA 基因复合体 .....	62
二、HLA 基因复合体的遗传特性 .....	63
第三节 HLA 与临床 .....	65
一、HLA 与器官移植 .....	65
二、HLA 与亲子鉴定和法医学 .....	65
三、HLA 分子的异常表达 .....	65
四、HLA 基因与疾病的关联 .....	65
第六章 细胞因子和黏附分子 .....	67
第一节 细胞因子 .....	67
一、细胞因子的共同特点 .....	67
二、细胞因子的分类 .....	69
三、细胞因子的受体 .....	73
四、细胞因子的生物学功能 .....	74
五、细胞因子与临床关系 .....	76
第二节 白细胞分化抗原与细胞黏附分子 .....	78
一、黏附分子的特性与功能 .....	78
二、黏附分子的生物学作用 .....	82
三、黏附分子的临床意义 .....	83

## 第二部分 免疫应答

第七章 抗原 .....	87
第一节 抗原的性质 .....	87
一、抗原的两个基本特性 .....	87
二、抗原的异物性 .....	88
三、抗原的特异性 .....	88
四、影响抗原免疫原性的因素 .....	90
第二节 抗原的种类 .....	91
一、按抗原诱生抗体时是否需要 T 细胞参与分类 .....	91
二、按抗原与机体的亲缘关系分类 .....	91
三、其他分类 .....	92
第三节 非特异性免疫刺激剂 .....	92

一、超抗原 .....	92
二、丝裂原 .....	93
三、佐剂 .....	93
<b>第八章 固有免疫 .....</b>	<b>95</b>
<b>第一节 诱导固有免疫应答的免疫原 .....</b>	<b>95</b>
一、病原相关分子模式 .....	95
二、损伤相关分子模式 .....	96
<b>第二节 参与固有免疫的模式识别受体 .....</b>	<b>96</b>
一、分泌型模式识别受体 .....	96
二、吞噬型模式识别受体 .....	97
三、信号转导型模式识别受体 .....	98
<b>第三节 固有免疫应答的效应机制及效应物质 .....</b>	<b>102</b>
一、抗感染的防御屏障 .....	102
二、固有免疫细胞的效应机制 .....	103
三、固有免疫分子的效应机制 .....	105
<b>第九章 适应性免疫应答 .....</b>	<b>109</b>
<b>第一节 T淋巴细胞介导的细胞免疫应答 .....</b>	<b>109</b>
一、T细胞对抗原的特异性识别 .....	109
二、T细胞的活化、增殖和分化 .....	113
三、T细胞介导的免疫效应及转归 .....	116
<b>第二节 B淋巴细胞介导的体液免疫应答 .....</b>	<b>119</b>
一、B细胞对TD抗原的免疫应答 .....	119
二、B细胞对TI抗原的免疫应答 .....	122
三、体液免疫应答抗体产生的一般规律 .....	124
<b>第十章 免疫耐受与免疫调节 .....</b>	<b>128</b>
<b>第一节 免疫耐受 .....</b>	<b>128</b>
一、诱导免疫耐受形成的条件 .....	128
二、免疫耐受的形成机制 .....	130
三、免疫耐受的意义 .....	131
<b>第二节 免疫调节 .....</b>	<b>132</b>
一、免疫细胞对免疫应答的调节 .....	132
二、免疫分子对免疫应答的调节 .....	134
三、神经-内分泌-免疫网络的调节 .....	135
四、基因水平的免疫调节 .....	136

## 第三部分 临床免疫

<b>第十一章 超敏反应 .....</b>	<b>138</b>
<b>第一节 I型超敏反应 .....</b>	<b>138</b>

一、发生机制	139
二、临床常见疾病	141
三、防治原则	142
第二节 II型超敏反应	143
一、发生机制	144
二、临床常见疾病	144
第三节 III型超敏反应	145
一、发生机制	145
二、临床常见疾病	147
第四节 IV型超敏反应	148
一、发病机制	148
二、临床常见疾病	149
第十二章 免疫缺陷病	152
第一节 原发性免疫缺陷病	153
一、以抗体缺陷为主的免疫缺陷病	154
二、联合免疫缺陷病	155
三、吞噬细胞数量、功能缺陷	156
四、补体系统缺陷病	157
五、已明确的免疫缺陷综合征	157
第二节 获得性免疫缺陷病	158
一、诱发获得性免疫缺陷病的因素	158
二、获得性免疫缺陷综合征	159
第三节 免疫缺陷病的治疗原则	161
一、减少感染	162
二、抗生素的应用	162
三、免疫制剂的应用	162
四、免疫重建	163
五、基因治疗	163
第十三章 自身免疫病	165
第一节 自身免疫与自身免疫病	165
一、自身免疫	165
二、自身免疫病	165
三、自身免疫病的基本特征	166
四、自身免疫病的分类	166
第二节 自身免疫病发生的相关因素和机制	167
一、自身抗原相关因素与机制	167
二、机体免疫功能失常	169
三、遗传因素	171
第三节 自身免疫病的组织损伤机制	171

一、自身抗体介导组织损伤或功能异常	172
二、自身抗原-抗体复合物介导组织损伤	172
三、自身反应性T细胞介导组织炎性损伤	173
<b>第四节 自身免疫病的防治原则</b>	173
一、常规防治原则	173
二、免疫生物治疗	174
<b>第十四章 抗感染免疫</b>	177
<b>第一节 固有性抗感染免疫</b>	177
一、抗细菌感染固有免疫应答	177
二、抗病毒感染固有免疫应答	178
三、抗真菌感染固有免疫应答	179
四、抗寄生虫感染固有免疫应答	180
<b>第二节 适应性抗感染免疫</b>	180
一、抗感染细胞免疫应答	180
二、抗感染体液免疫应答	183
<b>第三节 免疫逃逸</b>	185
一、胞内菌和病毒可通过感染细胞逃逸抗体的中和作用	186
二、病原体变异	186
三、抑制效应细胞的功能	186
四、抑制被感染的细胞凋亡	186
五、编码类似物,竞争性抑制机体的免疫应答	186
<b>第十五章 肿瘤免疫</b>	188
<b>第一节 肿瘤抗原</b>	188
一、肿瘤抗原的分类	188
二、肿瘤抗原的产生机制	189
<b>第二节 机体抗肿瘤免疫反应</b>	191
一、细胞免疫	192
二、体液免疫	193
<b>第三节 肿瘤免疫逃逸</b>	194
一、肿瘤细胞相关的因素	195
二、机体免疫系统相关的因素	195
<b>第四节 肿瘤免疫诊断与免疫治疗</b>	196
一、肿瘤免疫诊断	196
二、肿瘤免疫治疗	196
<b>第十六章 移植免疫</b>	200
<b>第一节 同种异体移植排斥反应的机制</b>	200
一、介导同种异体移植排斥反应的抗原	200
二、同种异体抗原的识别机制	201
三、同种异体移植排斥反应的效应机制	203

第二节 移植排斥反应的类型	204
一、宿主抗移植反应	204
二、移植抗宿主反应	205
第三节 移植排斥反应防治原则	206
一、供者的选择	206
二、移植和受者的预处理	206
三、免疫抑制疗法	207
四、移植后的免疫监测	207
第四节 器官移植面临的挑战和防治策略	208
一、诱导同种移植耐受	208
二、异种移植	209
<b>第十七章 免疫学实验技术及其应用</b>	<b>212</b>
第一节 抗原抗体反应	212
一、抗原抗体反应的特点及影响因素	212
二、抗原抗体反应类型	213
第二节 免疫学常用标记技术	216
一、免疫荧光技术	216
二、放射免疫测定技术	217
三、免疫酶标技术	217
四、发光免疫技术	218
五、免疫金标记技术	219
第三节 免疫细胞、免疫分子及相关基因的检测	219
一、免疫细胞的检测	219
二、免疫分子的检测	222
三、免疫相关基因的检测	223
第四节 免疫学检测方法的临床应用	223
一、疾病的诊断	223
二、免疫学监测	225
<b>第十八章 免疫学防治</b>	<b>227</b>
第一节 人工主动免疫	227
一、传统疫苗	227
二、新型疫苗的研制	228
三、疫苗的基本要求	228
四、人工主动免疫的应用	229
第二节 人工被动免疫	230
一、抗体治疗	230
二、细胞因子治疗	232
三、细胞及器官治疗	232
第三节 免疫调节与抗炎治疗	233



- 一、免疫调节疗法 ..... 233
- 二、抗炎治疗 ..... 235

## 第四部分 中医药与免疫

第十九章 中医学与免疫学	237
第一节 中医基础理论的免疫学思想	238
一、阴阳学说	238
二、藏象理论	238
三、气血精津理论	240
四、邪正学说	241
五、治则治法	241
第二节 免疫性疾病的中医防治	242
一、治未病与免疫学防治	242
二、中医防治感染性疾病	242
三、中医防治超敏反应性疾病	243
四、中医防治免疫缺陷疾病	245
五、中医防治肿瘤	246
六、中医防治免疫性不孕不育	247
第二十章 中药学与免疫学	249
第一节 中药免疫药理学	249
一、中药免疫药理学概述	249
二、中药的免疫调节作用	249
第二节 中药免疫毒理学	254
一、中药免疫毒理学概述	255
二、中药免疫毒理学评价方法	257
第二十一章 针灸对神经-免疫系统的调节	261
第一节 针灸调节免疫细胞	261
一、针灸调节淋巴细胞	261
二、针灸调节巨噬细胞	262
三、针灸调节粒细胞	263
四、针灸调节肥大细胞	263
五、针灸调节树突状细胞	263
第二节 针灸调节免疫分子	263
第三节 针灸激活迷走神经调控炎症反应	264
一、针灸与胆碱能抗炎通路	264
二、针灸与其他迷走神经相关抗炎通路	266