

全国高等医药教材建设研究会·卫生部规划教材·全国高等学校教材

供高职高专**护理**专业用

# 病原生物与免疫学

第2版

主 编·刘荣臻  
副主编·马爱新

人民卫生出版社

全国高等医药教材建设研究会·卫生部规划教材

全国高等学校教材  
供高职高专护理专业用

# 病原生物与免疫学

第2版

主 编 刘荣臻

副主编 马爱新

编 者 (以姓氏笔划为序)

马爱新 (吉林医药学院)

刘英杰 (中国医科大学)

刘荣臻 (山西医科大学汾阳学院)

许国强 (河南大学医学院)

张晓延 (山西医科大学汾阳学院)

高 静 (河南科技大学医学院)

唐荣兰 (柳州医学高等专科学校)

人 民 卫 生 出 版 社

### 图书在版编目 (CIP) 数据

病原生物与免疫学/刘荣臻主编. —2 版. —北京:  
人民卫生出版社, 2006.1  
ISBN 7-117-07403-5

I. 病... II. 刘... III. ①病原微生物-医学院校-  
教材 ②医药学: 免疫学-医学院校-教材 IV. R37②R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 000142 号

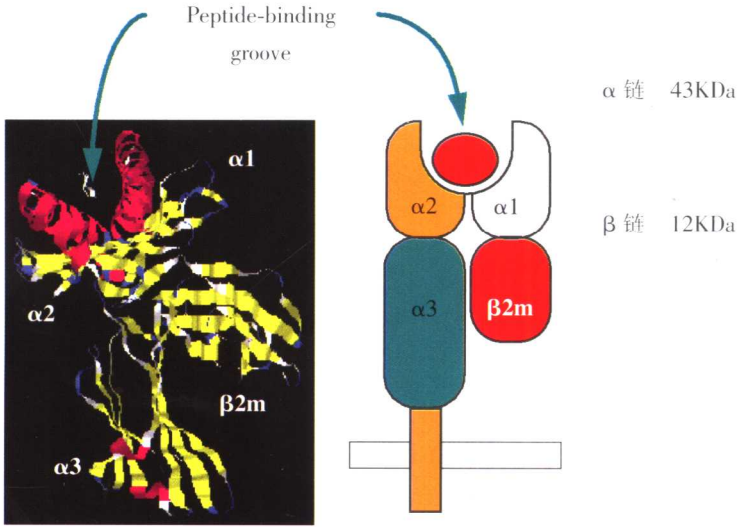
本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

## 病原生物与免疫学 第 2 版

主 编: 刘荣臻  
出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)  
地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼  
网 址: <http://www.pmph.com>  
E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)  
邮购电话: 010-67605754  
印 刷: 三河市富华印刷包装有限公司  
经 销: 新华书店  
开 本: 850×1168 1/16 印张: 18.75 插页: 1  
字 数: 469 千字  
版 次: 2001年8月第1版 2006年1月第2版第15次印刷  
标准书号: ISBN 7-117-07403-5/R·7404  
定 价: 27.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究  
(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

### MHC- I 类分子结构



### MHC- II 类分子结构

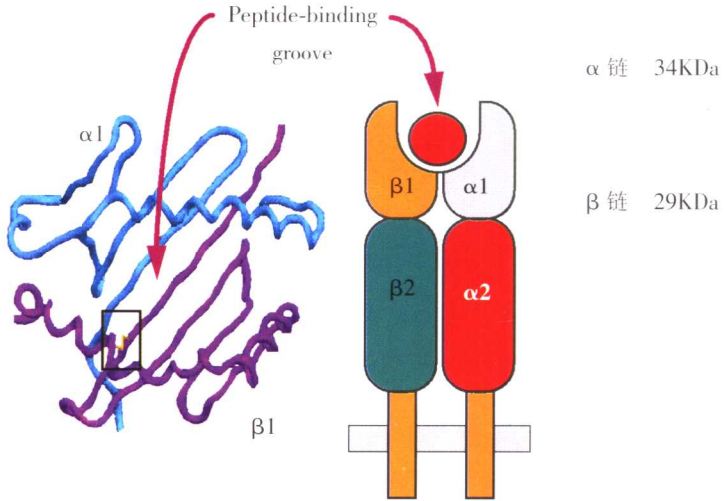


图 4-2 MHC 分子结构示意图

# 全国高等学校高职高专护理专业第二轮 卫生部规划教材出版说明

为适应我国高职高专护理专业教育与改革的需要,经过全国高等医药教材建设研究会和护理学专业教材评审委员会的审议和规划,卫生部教材办公室决定从2004年6月开始对第一轮规划教材进行修订。

在调查和总结第一轮卫生部规划教材质量和使用情况的基础上,提出了第二轮教材的编写原则:①体现“三基五性”的教材编写基本原则:“三基”即基本知识、基本理论、基本技能;“五性”即思想性、科学性、先进性、启发性、适用性。其基本理论和基本知识以“必需,够用”为度,可适当扩展,强调基本技能的培养。②符合和满足高职高专教育的培养目标和技能要求:教材编写以专业培养目标为导向,以职业技能的培养为根本,满足3个需要(学科需要、教学需要、社会需要),力求体现高职高专教育的特色。③注重全套教材的整体优化,处理好不同教材内容的联系与衔接,避免遗漏和不必要的重复。④充分体现护理专业特色:基础课程的内容构架为护理专业课程服务;专业课程体现“整体护理”的理念,并时刻浸透人文关怀的精神。⑤反映教改成果和学科的发展,注重培养学生的综合素质和创新能力。

经研究确定第二轮高职高专护理专业教材共23种,包括医学基础课程和护理专业课程。本套教材实行双轨制,以满足不同院校的教学需要。《母婴护理》、《儿童护理》、《成人护理》为一个轨道,其中《母婴护理》的主体内容为孕产妇和新生儿的护理;《儿童护理》的主体内容为新生儿后至18岁病人的护理;《成人护理》为18岁至60岁病人的护理,其学科范围包括内科护理(含神经内、传染)、外科护理(含神经外、皮肤性病)、妇科护理、眼耳鼻喉口腔科护理。《内科护理学》、《外科护理学》、《妇产科护理学》、《儿科护理学》、《眼耳鼻喉口腔科护理学》为另一个轨道。其余课程为两个轨道共用课程,其中《临床营养学》、《急危重症护理学》为专、本科共用教材。《妇产科护理学》、《中医护理学》与《急危重症护理学》为普通高等教育“十五”国家级规划教材。

本套教材主要供三年制高职高专护理专业用。全套教材由人民卫生出版社分两批出版,《母婴护理》、《儿童护理》、《成人护理》、《老年护理》于2005年秋季出版,其余教材于2006年春季全部出版,以供全国高等学校使用。

卫生部教材办公室

2005年8月

## 第二轮教材目录

1. 正常人体结构	第2版	主编 窦肇华	副主编 武有祯
2. 正常人体功能	第2版	主编 白波	副主编 刘粤梅
3. 病原生物与免疫学	第2版	主编 刘荣臻	副主编 马爱新
4. 病理学	第2版	主编 吴继锋	副主编 徐军全
5. 药理学	第2版	主编 弥曼	副主编 吴国忠
6. 护理学导论	第2版	主编 冯先琼	
7. 基础护理学	第2版	主编 李小萍	副主编 王克芳 段功香
8. 心理学基础		主编 杜昭云	
9. 健康评估	第2版	主编 刘成玉	副主编 靳艳 朱大乔
10. 内科护理学	第2版	主编 李秋萍	副主编 范秀珍 高丽红
11. 外科护理学	第2版	主编 熊云新	副主编 李津 孙田杰
*12. 妇产科护理学	第2版	主编 夏海鸥	副主编 顾炜
13. 儿科护理学	第2版	主编 范玲	副主编 林晓云
14. 眼耳鼻喉口腔科护理学	第2版	主编 陈燕燕	副主编 蒋腊梅
*15. 中医护理学	第2版	主编 贾春华	
16. 精神科护理学	第2版	主编 马风杰	
17. 临床营养学	第2版	主编 张爱珍	
*18. 急危重症护理学	第2版	主编 周秀华	副主编 张静
19. 社区护理学	第2版	主编 李春玉	
20. 老年护理	第2版	主编 孙建萍	
21. 母婴护理		主编 王玉琼	副主编 张新宇
22. 儿童护理		主编 梅国建	副主编 董玲
23. 成人护理		主编 郭爱敏	副主编 李晓玲
		张波	顾平

\* 为普通高等教育“十五”国家级规划教材。

# 全国高等学校 第二届护理学专业教材评审委员会

- 顾问：林菊英（卫生部北京医院 南丁格尔奖获得者）  
巩玉秀（卫生部医政司护理处）  
杨英华（复旦大学护理学院）
- 主任委员：沈 宁（中国协和医科大学）
- 副主任委员：尤黎明（中山大学护理学院）  
殷 磊（澳门理工学院高等卫生学校）  
左月燃（中国人民解放军总医院）
- 委员：李秋洁（哈尔滨医科大学护理学院 南丁格尔奖获得者）  
郑修霞（北京大学医学部护理学院）  
姜安丽（第二军医大学）  
崔 焱（南京医科大学护理学院）  
李小妹（西安交通大学医学院）  
李继平（四川大学华西护理学院）  
胡 雁（复旦大学护理学院）  
李小寒（中国医科大学护理学院）  
段志光（山西医科大学）  
汪婉南（九江学院）  
熊云新（柳州医学高等专科学校）  
姜渭强（苏州卫生职业技术学院）  
梅国建（平顶山卫生学校）

# 前言

本教材是按照卫生部教材办及护理专科规划教材编审委员会的原则和意见编写的。是在第一版护理学专业规划教材的基础上，结合教材办广泛征求教材使用者的反馈意见，编写小组全体人员共同努力，从章节次序到内容等方面作了必要的更改而面世于广大师生。教材围绕护理专业培养目标，从深度、广度及侧重点上把握护理专业这一特定对象，强调基础理论、基本知识、基本技能，体现教材的思想性、科学性、先进性、启发性与适应性，有利于推动我国护理教育改革，适应护理模式的转变及 21 世纪人才培养特点。

本教材分三篇，共 35 章。第一篇为医学免疫学基础，共 9 章，第二篇为医学微生物学，共 22 章，第三篇为人体寄生虫学，共 4 章。

教材编写中，既突出对护理专业的实用性、针对性，并考虑到维持学科系统性、完整性，加重和加强与护理专业相关的内容，压缩或删除与护理专业无关的内容。同时，充分注意了本教材三部分内容之间的独立性、连贯性与衔接性，也适当注意了本学科与护理专业其他相关学科之间的交叉关系，尽量避免教材内容的重复，充分体现各部分内容的知识结构与特点。

现代免疫学发展迅速，知识的逻辑性、系统性较强，新理论、新技术、新成就不断出现，教材内容则适当进行了新旧理论、技术的更替，循序渐进，适当增加了与中心内容 T/B 淋巴细胞对抗原的特异性免疫应答相关的细胞因子等新知识，突出了变态反应机制、合并雷同的防治原则及实际应用，缩减了免疫学诊断与调节中的部分内容。并根据使用反馈意见将免疫学调整为第一篇；医学微生物学部分，维持总论的基本知识，压缩各论，突出病原微生物的分布、医院感染、条件致病菌等内容。将一些对人类危害性较大的病原微生物（如 HIV）等也重点介绍，将各论中防治原则雷同的归纳在一起，减少了不必要的重复，将与护理专业关系不密切的病原微生物列为一章；增加朊粒、SARS 及乳头瘤病毒等内容。寄生虫学部分则以常见寄生虫病与五大寄生虫病为主，重新整合了防治原则，医学节肢动物等则列表简介。

卫生部对护理专科《病原生物与免疫学》教学时数暂定为 80 学时，为便于发挥学生的主体作用，培养创新与自学能力，体现教学目标，在教材内容上有一定的伸缩性，各校可根据学时数自行取舍。本教材还编有配套辅助教材，便于教与学。

本教材是各位编者共同努力的结果。在编写过程中得到了教材办、参编单位领导及众多同仁的大力支持与帮助，程凯老师在教材的打印、校对、制图等方面做了不少工作，在此一并致谢。

由于编者尚缺乏一定经验，且学术水平和编写能力有限，难免会有不妥或错误之处，恳望各位同仁批评指正。

刘荣臻

2005 年 12 月



# 目 录

绪论	1
第一节 医学免疫学概述	1
一、免疫的基本概念与功能	1
二、医学免疫学的发展与现状	1
第二节 医学微生物学概述	2
一、微生物的概念、分类以及与人类的关系	2
二、医学微生物学的发展与现状	3
第三节 人体寄生虫学概述	4
一、人体寄生虫学的概念与分类	4
二、人体寄生虫学的发展与现状	5

## 第一篇 医学免疫学基础

第一章 抗原	7
第一节 抗原的概念与分类	7
一、抗原的概念	7
二、抗原的分类	7
第二节 决定抗原免疫原性的条件	8
一、异物性	8
二、一定的理化性状	9
三、宿主因素与免疫方式	9
第三节 抗原的特异性	9
一、抗原决定簇	10
二、抗原-抗体反应的特异性	10
三、共同抗原与交叉反应	11
第四节 医学上重要的抗原	11
一、异种抗原	11
二、同种异型抗原	12
三、自身抗原	12
四、变应原	13
五、肿瘤抗原	13
第二章 免疫球蛋白与抗体	14

第一节 免疫球蛋白的分子结构 .....	14
一、免疫球蛋白的基本结构 .....	14
二、免疫球蛋白的结构域 .....	15
三、免疫球蛋白的水解片段 .....	15
第二节 各类免疫球蛋白的特性和功能 .....	16
一、IgG .....	17
二、IgM .....	17
三、IgA .....	17
四、IgD .....	17
五、IgE .....	17
第三节 抗体的生物学作用 .....	18
一、结合抗原 .....	18
二、激活补体 .....	18
三、结合 Fc 受体 .....	18
四、穿过胎盘与粘膜 .....	19
第四节 人工制备抗体的类型 .....	19
一、多克隆抗体 .....	19
二、单克隆抗体 .....	20
三、基因工程抗体 .....	20
<b>第三章 补体系统</b> .....	21
第一节 概述 .....	21
一、补体系统的组成 .....	21
二、补体系统的命名 .....	21
三、补体的理化性质 .....	22
第二节 补体系统的激活与调节 .....	22
一、补体系统的激活 .....	22
二、补体系统的调节 .....	25
第三节 补体系统的生物学作用 .....	26
一、细胞溶解作用 .....	26
二、调理作用 .....	26
三、清除免疫复合物 .....	26
四、介导炎症反应 .....	26
五、免疫调节作用 .....	26
<b>第四章 主要组织相容性复合体及其分子</b> .....	28
第一节 主要组织相容性复合体 .....	28
一、MHC 的基因结构 .....	28
二、MHC 的遗传特征 .....	29

第二节 MHC 编码的分子 .....	30
一、MHC 分子的分布 .....	30
二、MHC 分子的结构 .....	30
三、MHC 分子的免疫功能 .....	31
第三节 HLA 与医学 .....	31
一、HLA 与器官移植 .....	31
二、HLA 的异常表达和临床疾病 .....	31
三、HLA 与疾病的关联 .....	32
四、HLA 与法医学 .....	32
<b>第五章 免疫系统 .....</b>	<b>33</b>
<b>第一节 免疫器官 .....</b>	<b>33</b>
一、中枢免疫器官 .....	33
二、外周免疫器官 .....	33
三、淋巴细胞再循环 .....	34
<b>第二节 免疫细胞 .....</b>	<b>34</b>
一、细胞表面分子 .....	35
二、淋巴细胞 .....	36
三、抗原提呈细胞 .....	39
四、其他免疫相关细胞 .....	41
<b>第三节 细胞因子 .....</b>	<b>41</b>
一、细胞因子的共同特性 .....	41
二、主要的细胞因子及作用 .....	41
三、细胞因子的生物学作用 .....	42
<b>第六章 免疫应答 .....</b>	<b>43</b>
<b>第一节 概述 .....</b>	<b>43</b>
一、免疫应答的类型 .....	43
二、免疫应答的过程 .....	43
三、免疫应答的特点 .....	43
<b>第二节 B 细胞介导的体液免疫应答 .....</b>	<b>44</b>
一、TD 抗原诱导的体液免疫应答 .....	44
二、TI 抗原诱导的体液免疫应答 .....	46
三、抗体产生的一般规律 .....	47
四、体液免疫的生物学效应 .....	47
<b>第三节 T 细胞介导的细胞免疫应答 .....</b>	<b>48</b>
一、抗原提呈与识别阶段 .....	48
二、活化、增殖、分化阶段 .....	48
三、效应阶段 .....	49

四、细胞免疫的生物学效应 .....	49
第四节 免疫耐受与免疫调节 .....	50
一、免疫耐受 .....	50
二、免疫调节 .....	51
第七章 抗感染免疫 .....	53
第一节 非特异性抗感染免疫 .....	53
一、屏障结构作用 .....	53
二、固有免疫细胞作用 .....	54
三、免疫分子作用 .....	55
第二节 特异性抗感染免疫 .....	56
一、体液免疫的作用 .....	56
二、细胞免疫的作用 .....	56
第八章 超敏反应 .....	58
第一节 I型超敏反应 .....	58
一、参与反应的物质 .....	58
二、发生机制 .....	59
三、临床常见疾病 .....	59
第二节 II型超敏反应 .....	61
一、发生机制 .....	61
二、临床常见疾病 .....	61
第三节 III型超敏反应 .....	62
一、发生机制 .....	62
二、临床常见疾病 .....	64
第四节 IV型超敏反应 .....	64
一、发生机制 .....	65
二、临床常见疾病 .....	65
第五节 超敏反应的防治原则 .....	67
一、预防原则 .....	67
二、治疗原则 .....	67
第九章 免疫学应用 .....	69
第一节 免疫学防治 .....	69
一、免疫学预防 .....	69
二、免疫学治疗 .....	70
第二节 免疫学诊断 .....	72
一、体外免疫学检测 .....	72
二、体内免疫学检测 .....	77

## 第二篇 病原微生物学

<b>第十章 细菌的形态与结构</b> .....	79
<b>第一节 细菌的大小与形态</b> .....	79
一、细菌的大小 .....	79
二、细菌的形态 .....	79
<b>第二节 细菌的结构</b> .....	80
一、细菌的基本结构 .....	80
二、细菌的特殊结构 .....	84
三、细菌的 L 型 .....	86
<b>第三节 细菌的形态检查法</b> .....	87
一、不染色标本检查法 .....	87
二、染色标本检查法 .....	87
<b>第十一章 细菌的生长繁殖与培养</b> .....	89
<b>第一节 细菌的生长繁殖</b> .....	89
一、细菌的化学组成 .....	89
二、细菌生长繁殖的条件 .....	89
三、细菌生长繁殖的规律 .....	90
四、细菌的代谢产物及意义 .....	91
<b>第二节 细菌的人工培养</b> .....	92
一、培养基 .....	92
二、细菌在培养基中的生长现象 .....	93
三、人工培养细菌的实际意义 .....	94
<b>第十二章 细菌的分布与消毒灭菌</b> .....	95
<b>第一节 细菌的分布</b> .....	95
一、细菌在自然界的分布 .....	95
二、人体正常菌群及分布 .....	95
<b>第二节 消毒灭菌</b> .....	97
一、概念与意义 .....	97
二、物理消毒灭菌法 .....	97
三、化学消毒灭菌法 .....	98
<b>第十三章 细菌的遗传与变异</b> .....	101
<b>第一节 细菌变异的现象</b> .....	101
一、形态与结构的变异 .....	101
二、菌落变异 .....	101
三、毒力变异 .....	102

四、耐药性变异 .....	102
第二节 细菌遗传变异的物质基础 .....	102
一、染色体 .....	102
二、质粒 .....	102
三、噬菌体 .....	103
第三节 细菌变异的机制 .....	104
一、基因突变 .....	104
二、基因转移与重组 .....	104
第四节 细菌遗传变异在医学上的应用 .....	106
一、在疾病诊断、治疗、预防中的应用 .....	106
二、在测定致癌物质方面的应用 .....	107
三、在基因工程方面的应用 .....	107
第十四章 细菌的致病性与感染 .....	108
第一节 细菌的致病性 .....	108
一、细菌的毒力 .....	108
二、细菌的侵入数量 .....	111
三、细菌侵入的途径 .....	111
第二节 感染的来源与类型 .....	112
一、感染的来源 .....	112
二、感染的类型 .....	113
第三节 医院感染 .....	114
一、概述 .....	114
二、医院感染的来源与途径 .....	115
三、医院感染的病原体 .....	115
四、医院感染的预防与控制 .....	116
第十五章 化脓性细菌 .....	118
第一节 葡萄球菌属 .....	118
一、生物学性状 .....	118
二、致病性 .....	119
第二节 链球菌属 .....	121
一、生物学性状 .....	121
二、致病性 .....	122
一、生物学性状 .....	123
二、致病性 .....	124
第三节 奈瑟菌属 .....	124
一、生物学性状 .....	125
二、致病性 .....	125

一、生物学性状 .....	126
二、致病性 .....	126
<b>第四节 铜绿假单胞菌</b> .....	127
一、生物学性状 .....	127
二、致病性 .....	127
<b>第五节 化脓性细菌的微生物学检查及防治原则</b> .....	128
一、微生物学检查 .....	128
二、防治原则 .....	128
<b>第十六章 呼吸道感染细菌</b> .....	130
<b>第一节 分枝杆菌属</b> .....	130
一、结核分枝杆菌 .....	130
二、麻风分枝杆菌 .....	132
<b>第二节 白喉棒状杆菌</b> .....	133
一、生物学性状 .....	133
二、致病性与免疫性 .....	134
<b>第三节 百日咳鲍特菌</b> .....	134
一、生物学性状 .....	134
二、致病性与免疫性 .....	135
<b>第四节 流感嗜血杆菌</b> .....	135
一、生物学性状 .....	136
二、致病性与免疫性 .....	136
<b>第五节 嗜肺军团菌</b> .....	136
一、生物学性状 .....	137
二、致病性与免疫性 .....	137
<b>第六节 呼吸道感染细菌的微生物学检查及防治原则</b> .....	137
一、微生物学检查 .....	137
二、防治原则 .....	139
<b>第十七章 消化道感染细菌</b> .....	141
<b>第一节 埃希菌属</b> .....	141
一、生物学性状 .....	141
二、致病性 .....	142
<b>第二节 志贺菌属</b> .....	143
一、生物学性状 .....	143
二、致病性 .....	143
<b>第三节 沙门菌属</b> .....	144
一、生物学性状 .....	144
二、致病性 .....	146

第四节 弧菌属	147
一、霍乱弧菌	147
二、副溶血性弧菌	148
第五节 幽门螺杆菌	148
一、生物学性状	148
二、致病性	149
第六节 其他消化道感染细菌	149
一、弯曲菌属	149
二、变形杆菌属	150
第七节 消化道感染细菌的微生物学检查及防治原则	150
一、标本采集	150
二、分离培养与鉴定	151
三、血清学反应	151
四、防治原则	151
第十八章 厌氧性细菌	153
第一节 厌氧芽胞梭菌	153
一、破伤风梭菌	153
二、产气荚膜梭菌	154
三、肉毒梭菌	155
四、艰难梭菌	156
第二节 无芽胞厌氧菌	156
一、生物学性状	156
二、致病性	157
第三节 厌氧性细菌的微生物学检查及防治原则	157
一、标本采取	157
二、形态学检查	157
三、分离培养与鉴定	158
四、防治原则	158
第十九章 动物源性细菌	159
第一节 布鲁杆菌	159
一、生物学性状	159
二、致病性	160
第二节 炭疽芽胞杆菌	160
一、生物学性状	160
二、致病性	161
第三节 鼠疫耶尔森菌	162
一、生物学性状	162



二、致病性 .....	162
<b>第四节 动物源性细菌的微生物学检查及防治原则</b> .....	163
一、微生物学检查 .....	163
二、防治原则 .....	164
<b>第二十章 支原体、立克次体和衣原体</b> .....	165
<b>第一节 支原体</b> .....	165
一、概述 .....	165
二、主要病原性支原体 .....	166
<b>第二节 立克次体</b> .....	166
一、概述 .....	167
二、主要病原性立克次体 .....	167
<b>第三节 衣原体</b> .....	168
一、概述 .....	169
二、主要病原性衣原体 .....	169
<b>第四节 支原体、立克次体和衣原体的微生物学检查及防治原则</b> .....	170
一、标本采集 .....	170
二、分离培养与鉴定 .....	170
三、其他检查法 .....	170
四、防治原则 .....	171
<b>第二十一章 螺旋体</b> .....	172
<b>第一节 钩端螺旋体</b> .....	172
一、生物学性状 .....	172
二、致病性 .....	173
<b>第二节 梅毒螺旋体</b> .....	174
一、生物学性状 .....	174
二、致病性 .....	174
<b>第三节 其他螺旋体</b> .....	175
一、伯氏疏螺旋体 .....	175
二、回归热螺旋体 .....	175
三、奋森疏螺旋体 .....	176
<b>第四节 螺旋体的微生物学检查及防治原则</b> .....	176
一、微生物学检查 .....	176
二、防治原则 .....	177
<b>第二十二章 真菌</b> .....	178
<b>第一节 概述</b> .....	178
一、生物学性状 .....	178
二、致病性 .....	180