



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

“十三五”全国高等医学院校本科规划教材

供基础、临床、护理、预防、
口腔、中医、药学、医学技术类专业用

医学微生物学

Medical Microbiology

· 第 4 版 ·

主编 张凤民 肖纯凌 彭宜红



北京大学医学出版社



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

“十三五”全国高等医学院校本科规划教材

供基础、临床、护理、预防、口腔、中医、药学、医学技术类专业用

医学微生物学

Medical Microbiology

(第4版)

主 编 张凤民 肖纯凌 彭宜红

副主编 钟照华 林 旭 金玉怀 李波清 汤 华

编 委 (按姓名汉语拼音排序)

- | | |
|------------------|------------------|
| 安 静 (首都医科大学) | 沈 弢 (北京大学医学部) |
| 包丽丽 (内蒙古医科大学) | 汤 华 (天津医科大学) |
| 陈峥宏 (贵州医科大学) | 王 丽 (吉林大学白求恩医学部) |
| 揣 侠 (河北医科大学) | 王光西 (西南医科大学) |
| 方艳辉 (承德医学院) | 王国庆 (吉林大学白求恩医学部) |
| 付玉荣 (潍坊医学院) | 王明永 (新乡医学院) |
| 韩 俭 (兰州大学基础医学院) | 王培刚 (首都医科大学) |
| 金玉怀 (河北医科大学) | 肖纯凌 (沈阳医学院) |
| 赖小敏 (中山大学中山医学院) | 杨 帆 (新乡医学院) |
| 李波清 (滨州医学院) | 姚淑娟 (齐齐哈尔医学院) |
| 李明远 (四川大学华西医学中心) | 张 毓 (北京大学医学部) |
| 李晓霞 (天津医科大学) | 张凤民 (哈尔滨医科大学) |
| 林 旭 (福建医科大学) | 张力平 (首都医科大学) |
| 凌 虹 (哈尔滨医科大学) | 张雄鹰 (长治医学院) |
| 刘 新 (沈阳医学院) | 章广玲 (华北理工大学) |
| 刘延菊 (河北工程大学) | 赵飞骏 (南华大学衡阳医学院) |
| 鲁凤民 (北京大学医学部) | 赵英会 (山东第一医科大学) |
| 马淑霞 (佳木斯大学基础医学院) | 钟照华 (哈尔滨医科大学) |
| 孟繁平 (延边大学医学院) | 朱 帆 (武汉大学医学部) |
| 彭宜红 (北京大学医学部) | 庄 敏 (哈尔滨医科大学) |
| 强 华 (福建医科大学) | |



秘 书 庄 敏

北京大学医学出版社

YIXUE WEISHENGWUXUE

图书在版编目 (CIP) 数据

医学微生物学 / 张凤民, 肖纯凌, 彭宜红主编. —4 版.
—北京: 北京大学医学出版社, 2018. 12 (2019. 5 重印)

ISBN 978-7-5659-1900-8

I. ①医… II. ①张… ②肖… ③彭… III. ①医学微生物学 - 医学院校 - 教材 IV. ① R37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 244576 号

医学微生物学 (第 4 版)

主 编: 张凤民 肖纯凌 彭宜红

出版发行: 北京大学医学出版社

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

电 话: 发行部 010-82802230; 图书邮购 010-82802495

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京信彩瑞禾印刷厂

经 销: 新华书店

责任编辑: 韩忠刚 责任校对: 靳新强 责任印制: 李 啸

开 本: 850 mm × 1168 mm 1/16 印张: 27.75 字数: 800 千字

版 次: 2018 年 12 月第 4 版 2019 年 5 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-1900-8

定 价: 62.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

修订说明

国务院办公厅颁布《关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》、以“5+3”为主体的临床医学人才培养体系改革、教育部本科临床医学专业认证等一系列重要举措，对新时期高等医学教育人才培养提出了新的要求，也为教材建设指明了方向。

北京大学医学出版社出版的临床医学专业本科教材，从2001年开始，历经3轮修订、17年的锤炼，各轮次教材都高比例入选了教育部“十五”“十一五”“十二五”国家级规划教材。为了顺应医教协同和医学教育改革与发展的要求，北京大学医学出版社在教育部、国家卫生健康委员会和中国高等教育学会医学教育专业委员会指导下，经过前期的广泛调研、综合论证，启动了第4轮教材的修订再版。

本轮教材基于学科制课程体系，在院校申报和作者遴选、编写指导思想、临床能力培养、教材体系架构、知识内容更新、数字资源建设等方面做了优化和创新。共启动47种教材，其中包含新增的《基础医学概论》《临床医学概论》《诊断学》《医患沟通艺术》4种。《基础医学概论》和《临床医学概论》虽然主要用于非临床医学类专业学生的学习，但须依托于临床医学的优秀师资才能高质量完成，故一并纳入本轮教材中。《诊断学》与《物理诊断学》《实验诊断学》教材并存，以满足不同院校课程设置差异。第4轮教材修订的主要特点如下：

1. 为更好地服务于全国高等院校的医学教育改革，对参与院校和作者的遴选精益求精。教材建设的骨干院校结合了研究型与教学型院校，并注重不同地区的院校代表性；由各学科的委员会主任委员或理事长和知名专家等担纲主编，由教学经验丰富的专家教授担任编委，为教材内容的权威性、院校普适性奠定了坚实基础。

2. 以“符合人才培养需求、体现教育改革成果、教材形式新颖创新”为指导思想，以深化岗位胜任力培养为导向，坚持“三基、五性、三特定”原则，密切结合国家执业医师资格考试、全国硕士研究生入学考试大纲。

3. 部分教材加入了联系临床的基础科学案例、临床实践应用案例,使教材更贴近基于案例的学习、以问题为导向的学习等启发式和研讨式教学模式,着力提升医学生的临床思维能力和解决临床实际问题的能力;适当加入知识拓展,引导学生自学。

4. 为体现教育信息化对医学教育的促进作用,将纸质教材与二维码技术、网络教学平台相结合,教材与微课、案例、习题、知识拓展、图片、临床影像资料等融为一体,实现了以纸质教材为核心、配套数字教学资源的融媒体教材建设。

在本轮教材修订编写时,各院校对教材建设提出了很好的修订建议,为第4轮教材建设的顶层设计和编写理念提供了详实可信的数据储备。第3轮教材的部分主编由于年事已高,此次不再担任主编,但他们对改版工作提出了很多宝贵的意见。前3轮教材的作者为本轮教材的日臻完善打下了坚实的基础。对他们的贡献,我们一并表示衷心的感谢。

尽管本轮教材的编委都是多年工作在教学一线的教师,但囿于现有水平,书中难免有不当之处。欢迎广大师生多提宝贵意见,反馈使用信息,以臻完善教材的内容,提高教材的质量。

“十三五”全国高等医学院校 本科规划教材评审委员会

顾 问 王德炳

主任委员 柯 杨 詹启敏

副主任委员 吕兆丰 王维民

秘 书 长 王凤廷

委 员 (按姓名汉语拼音排序)

蔡景一	曹德品	崔慧先	邓峰美	丁元林
管又飞	黄爱民	黄元华	姜志胜	井西学
黎孟枫	李春江	李春鸣	李 燕	刘传勇
刘永年	刘志跃	罗自强	雒保军	宋晓亮
宋焱峰	宋印利	唐世英	陶仪声	王 滨
王鹏程	王松灵	温小军	文民刚	肖纯凌
尹思源	于春水	袁聚祥	张晓杰	朱望东

序

国务院办公厅《关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》(以下简称《意见》)指出,医教协同推进医学教育改革与发展,加强医学人才培养,是提高医疗卫生服务水平的基础工程,是深化医药卫生体制改革的重要任务,是推进健康中国建设的重要保障。《意见》明确要求加快构建标准化、规范化医学人才培养体系,全面提升人才培养质量。要求夯实5年制临床医学教育的基础地位,推动基础与临床融合、临床与预防融合,提升医学生解决临床实际问题的能力,推进信息技术与医学教育融合。从国家高度就推动医学教育改革作出了部署、明确了方向。

高质量的医学教材是满足医学教育改革、培养优秀医学人才的核心要素,与医学教育改革相辅相成。北京大学医学出版社出版的临床医学专业本科教材,立足于岗位胜任力的培养,促进自主学习能力建设,成为临床医学专业本科教学的精品教材,为全国高等医学院校教育教学与人才培养工作发挥了重要作用。

在医教协同的大背景下,北京大学医学出版社启动了第4轮教材的修订再版工作。全国医学院校一大批活跃在教学一线的专家教授,以无私奉献的敬业精神和严谨治学的科学态度,积极参与到本轮教材的修订和建设工作中。相信在全国高等医学院校的大力支持下,有广大专家教授的热情奉献,新一轮教材的出版将为我国高等医学院校人才培养质量的提高和医学教育改革的发展发挥积极的推动作用。

柯楊 詹永敏

前 言

本书面向医学高等院校本科临床医学、基础医学以及其他医学相关专业，强调临床与基础结合，遵循三基（基本知识、基础理论、基本技能）和五性（思想性、科学性、创新性、启发性、先进性）的原则，以基本知识为主，重点突出。多年来一直深受广大师生好评，第1版（2003年）、第2版（2009年）、第3版（2013年）分别被评为“十五”“十一五”和“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。

本版保持了医学微生物学基础（细菌学总论和病毒学总论）、致病性细菌各论、医学相关病毒各论、真菌学的知识框架，这种编排方式既可显示不同类型微生物的生物学和致病性差异，又能说明人体对微生物感染应答的共同规律（致病和免疫），实践证明此编排方式有助于建立医学微生物学的整体观。

本次改版补充了近年的重大进展。例如新增了与感染高度相关的固有免疫机制、禽流感病毒、SARS 冠状病毒、MERS 冠状病毒、寨卡病毒、发热伴血小板减少综合征布尼亚病毒和内源性逆转录病毒等知识。近年随着新技术的发展，许多微生物被重新分类和命名，例如肝炎病毒、汉坦病毒和肠道病毒，本次改版也做了相应的更新。此外，对第3版的个别章节进行了拆分和合并，例如将原第9章“感染性疾病的控制”拆分为到本版的“消毒、灭菌与生物安全”和“细菌与病毒感染的预防原则”等章节。各论部分兼顾生物学分类和临床疾病编排，适度减少了前版主要以生物学分类编排章节的比重，以使教材更贴近临床实践。本书继续坚持少而精的原则，通过大量图表归纳，提高可读性。为便于快速掌握章节的重点，每章后还附有小结。此外，出版社还在其网络平台提供了微课视频、试题、拓展知识等学习辅助资源。

本书由来自全国28所医学院校微生物学专业有丰富教学经验的教师共同编写，在此感谢编委们付出的努力。在付梓出版之际，饮水思源，我们特别感谢哈尔滨医科大学谷鸿喜教授、天津医科大学陈锦英教授为本书做出的贡献，她们教书育人和著书立说的严谨、智慧和远见卓识永远是我们的榜样。庄辉院士、程志教授、罗军高级实验师、日本阿部贤治教授、美国国立卫生研究院

Cynthia Goldsmith 博士、Pierre Rollin 博士等为本书提供了珍贵图片。钟照华教授、商庆龙教授为本书制作了大量插图，庄敏教授以及哈尔滨医科大学微生物学教研室全体教师在本教材的修订校对中做了细致的工作，在此一并致谢。

由于我们的学识所限，也因为医学微生物学知识浩繁且进展迅速，书中难免有错误和疏漏。恳请广大师生在使用教材过程中对发现的错误和问题给予及时指正，以便在后续印刷和改版中纠正完善。

张凤民 肖纯凌 彭宜红

二维码资源索引

资源名称	资源类型	页码
知识拓展：细菌的基本形态	下载资源	13
知识拓展：革兰氏阳性菌与革兰氏阴性菌细菌L型的主要特点	下载资源	17
知识拓展：青霉素和溶菌酶作用的细菌靶标及抗菌机制	下载资源	17
彩图：鞭毛形态	图片	20
彩图：CRISPR-Cas系统的结构与作用机制	图片	30
知识拓展：细菌抵抗噬菌体感染的机制—CRISPR	下载资源	30
彩图：鞭毛形态	图片	30
彩图：IFN家族以及IFN受体信号传导通路	图片	90
彩图：NK细胞介导的自然细胞毒效应和ADCC效应机制	图片	96
彩图：TLR的活化与效应机制	图片	99
彩图：RLR的活化与效应机制	图片	100
知识拓展：基因测序技术的发展助力临床微生物学的诊断	下载资源	121
知识拓展：核酸疫苗	下载资源	132
案例1：违规疫苗事件	下载资源	138
案例1解析	下载资源	138
案例2：医院感染事件	下载资源	141
案例2解析	下载资源	141
彩图：葡萄球菌#（革兰氏染色，×1000）	图片	145
知识拓展：血浆凝固酶的种类及检测方法图解	下载资源	149
彩图：链球菌#（革兰氏染色，×1000）	图片	150
彩图：淋病奈瑟菌#（革兰氏染色，×1000）	图片	159
彩图：大肠埃希菌#（革兰氏染色，×1000）	图片	163
彩图：志贺菌#（革兰氏染色，×1000）	图片	168
彩图：霍乱弧菌#（革兰氏染色，×1000）	图片	180
彩图：结核分枝杆菌#（抗酸染色，×1000）	图片	191
彩图：麻风分枝杆菌#（抗酸染色，×1000）	图片	197
彩图：白喉棒状杆菌#（奈瑟染色，×1000）	图片	201
彩图：破伤风杆菌#（芽胞染色，×1000）	图片	204
彩图：产气荚膜杆菌	图片	207
彩图：炭疽芽胞杆菌#（革兰氏染色，×1000）	图片	214
彩图：羊布鲁菌#（革兰氏染色，×1000）	图片	217
彩图：鼠疫耶尔森菌	图片	220

资源名称	资源类型	页码
彩图：铜绿假单胞菌#（革兰氏染色， $\times 1000$ ）	图片	226
彩图：铜绿假单胞菌在普通培养基上的生长情况	图片	226
案例19-1	下载资源	227
案例19-1解析	下载资源	227
彩图：流感嗜血杆菌的卫星现象（血琼脂平板）	图片	230
案例21-1	下载资源	244
案例21-1解析	下载资源	244
知识拓展：立克次体与立克次体病的检测与鉴定	下载资源	250
知识拓展：恙虫病东方体的疫苗研究进展	下载资源	251
案例：以神经系统症状首发的人粒细胞无形体病	下载资源	252
彩图：钩端螺旋体#（ $\times 1000$ ）	图片	262
彩图：梅毒螺旋体#（ $\times 1000$ ）	图片	264
彩图：伯氏疏螺旋体1#（荧光染色， $\times 1000$ ）	图片	267
彩图：伯氏疏螺旋体2#（荧光染色， $\times 1000$ ）	图片	267
知识拓展：钩端螺旋体、密螺旋体及疏螺旋体的比较	下载资源	270
知识拓展：肠道病毒属的蛋白质合成与成熟过程	下载资源	277
彩图：诺如病毒的基因组结构	图片	280
彩图：HBV复制过程示意图	图片	305
彩图：HCV的感染复制周期模式图	图片	311
彩图：戊型肝炎病毒的感染复制周期	图片	312
彩图：人类免疫缺陷病毒（HIV）的基因组结构及基因产物	图片	319
彩图：人类免疫缺陷病毒的结构	图片	321
知识拓展：艾滋病治疗的三个90%	下载资源	328
知识拓展：艾滋病的功能性治愈	文本	328
彩图：逆转录病毒的复制过程（HTLV）	图片	329
知识拓展：埃博拉病毒的疫苗进展	下载资源	354
彩图：水痘	图片	361
彩图：带状疱疹	图片	361
彩图：巨细胞病毒“猫头鹰眼”状包涵体	图片	362
彩图：人乳头瘤病毒1	图片	369
彩图：人乳头瘤病毒2	图片	369
案例32-1	文本	370
案例32-1解析	文本	370
知识拓展：九价人乳头瘤病毒（HPV）疫苗	文本	371
彩图：-狂犬病病毒结构示意图（左）和电镜照片（右）	图片	372
彩图：狂犬病病毒基因结构图	图片	373
彩图：狂犬病病毒致病过程	图片	374

续表

资源名称	资源类型	页码
彩图：天花病毒电镜照片	图片	376
彩图：天花患者	图片	376
知识拓展：朊粒的致病特点	下载资源	379
知识拓展：PrP基因突变与遗传性prion病	文本	379
彩图：v-CJD患者神经病理图片	图片	381
知识拓展：病原性真菌概要	下载资源	392
知识拓展：主要网址和进展文献	下载资源	393
知识拓展：主要病原性真菌的比较	下载资源	403
知识拓展：主要网址和进展文献	下载资源	403

目 录

绪论	1
一、微生物与医学微生物学	1

二、医学微生物学发展简史	2
三、任务与展望	9

第一篇 医学微生物学基础

第1章 细菌的形态与结构	12
第一节 细菌的大小与形态	12
第二节 细菌的结构	13
一、细菌的基本结构	13
二、细菌的特殊结构	19
第2章 细菌的生理	24
第一节 细菌的理化性状	24
一、细菌的化学组成	24
二、细菌的物理性状	24
第二节 细菌的营养	25
一、细菌的营养类型	25
二、细菌的营养物质	25
三、细菌摄取营养物质的机制	25
第三节 细菌的新陈代谢	26
一、细菌的能量代谢	26
二、细菌的代谢产物	27
三、细菌的分泌系统	28
四、细菌的免疫系统	29
第四节 细菌的生长与繁殖	31
一、影响细菌生长的环境因素	31
二、细菌的生长与繁殖	32
第五节 细菌的人工培养	33
一、培养细菌的方法	33
二、培养基	34
三、细菌在培养基中的生长情况	34
四、人工培养细菌的用途	35
第六节 细菌的分类	35
一、细菌的分类原则与层次	35
二、细菌的命名法	38
第3章 细菌遗传与变异	40
第一节 细菌遗传相关物质	40

一、细菌染色体	40
二、质粒	40
三、噬菌体	41
四、转座元件	42
第二节 细菌的变异现象	43
第三节 细菌变异的机制	44
一、突变	44
二、基因转移与重组	45
第四节 细菌遗传学在医学上的应用	49
第4章 病毒的基本性状	51
第一节 病毒的形态、结构与化学组成	52
一、病毒的大小和形态	52
二、病毒的结构及化学组成	53
第二节 病毒的增殖	55
一、病毒复制周期	55
二、与病毒增殖有关的异常现象	59
第三节 病毒的遗传与变异	60
一、病毒变异的类型	60
二、病毒遗传变异的生物学意义	62
第四节 理化因素对病毒的影响	63
一、物理因素的影响	63
二、化学因素的影响	63
第五节 病毒的分类和命名法	64
一、病毒的分类	64
二、病毒的命名法	64
第5章 细菌与病毒的致病机制	67
第一节 细菌的感染与致病机制	67
一、正常菌群与机会致病菌	67
二、细菌的致病机制	69
三、细菌的感染源与传播途径	76

四、感染类型	77	二、病毒的耐药性	117
第二节 病毒的感染与致病机制	79	第9章 细菌与病毒感染的病原学检查法	119
一、病毒的传播途径	79	第一节 病原学检查相关技术	119
二、病毒感染类型	81	一、形态学检查	119
三、病毒的致病机制	82	二、病原体的分离培养与鉴定	120
第6章 抗感染免疫	88	三、免疫学技术	120
第一节 固有免疫	89	四、分子诊断技术	121
一、生理屏障结构	89	第二节 细菌感染的微生物学检查法	122
二、固有免疫分子	89	一、细菌学诊断	122
三、固有免疫细胞	92	二、病原菌成分的检测	124
四、病原体相关模式分子与模式识别受体	97	三、病原菌相关抗体的检测	125
第二节 适应性免疫	100	第三节 病毒感染的微生物学检查法	125
一、体液免疫	101	一、形态学检查	125
二、细胞免疫	103	二、分离培养与鉴定	126
三、免疫病理损伤	103	三、病毒数量及感染性的检测	127
第7章 消毒、灭菌与生物安全	106	四、病毒成分的检测	128
第一节 物理消毒灭菌法	106	五、病毒抗体的检测	128
一、热力灭菌法	106	第10章 细菌与病毒感染的预防原则	130
二、辐射杀菌法	107	第一节 细菌与病毒感染的特异性预防	131
三、滤过除菌法	108	一、细菌感染的特异性预防	131
第二节 化学消毒灭菌法	108	二、病毒感染的特异性预防	134
第三节 生物安全	109	第二节 计划免疫	136
第8章 细菌和病毒的耐药性	112	一、感染性疾病流行的概述	137
第一节 抗菌药物与耐药性	112	二、感染性疾病的防控原则	137
一、抗菌药物的种类与作用机制	112	三、计划免疫	138
二、细菌的耐药性	114	第三节 医院感染的控制	139
第二节 抗病毒药物与耐药性	116	一、医院感染的特点	139
一、抗病毒化学药物	116	二、医院感染的控制	141
第二篇 致病性细菌			
第11章 球菌	144	第三节 肠球菌属	155
第一节 葡萄球菌属	144	一、生物学性状	155
一、金黄色葡萄球菌	144	二、致病性与免疫性	156
二、凝固酶阴性葡萄球菌	148	三、微生物学检查法	156
第二节 链球菌属	149	四、防治原则	157
一、A群链球菌	150	第四节 奈瑟菌属	157
二、肺炎链球菌	152	一、脑膜炎奈瑟菌	157
三、其他医学相关链球菌	154	二、淋病奈瑟菌	158

第12章 肠道杆菌	162	二、致病性与免疫性	189
第一节 埃希菌属	163	三、微生物学检查法	190
一、生物学性状	163	四、防治原则	190
二、致病性	164		
三、微生物学检查法	167	第15章 分枝杆菌属	191
四、防治原则	168	第一节 结核分枝杆菌	191
第二节 志贺菌属	168	一、生物学性状	191
一、生物学性状	169	二、致病性与免疫性	192
二、致病性与免疫性	170	三、微生物学检查法	195
三、微生物学检查法	171	四、防治原则	196
四、防治原则	172	第二节 牛分枝杆菌	197
第三节 沙门菌属	172	第三节 麻风分枝杆菌	197
一、生物学性状	172	一、生物学性状	197
二、致病性与免疫性	174	二、致病性与免疫性	198
三、微生物学检查法	175	三、微生物学检查法	198
四、防治原则	176	四、防治原则	198
第四节 其他菌属	176	第四节 非结核分枝杆菌	199
一、克雷伯菌属	176		
二、变形杆菌属	177	第16章 棒状杆菌属	201
三、肠杆菌属	177	一、生物学性状	201
四、沙雷菌属	178	二、致病性与免疫性	201
五、枸橼酸杆菌属	178	三、微生物学检查法	202
六、摩根菌属	178	四、防治原则	203
第13章 弧菌属	180		
第一节 霍乱弧菌	180	第17章 厌氧性细菌	204
一、生物学性状	180	第一节 厌氧芽胞梭菌属	204
二、致病性与免疫性	181	一、破伤风梭菌	204
三、微生物学检查法	183	二、产气荚膜梭菌	206
四、防治原则	183	三、肉毒梭菌	209
第二节 副溶血弧菌	184	四、艰难梭菌	210
一、生物学性状	184	第二节 无芽胞厌氧菌	210
二、致病性	184	一、类杆菌属	210
三、诊断与防治	185	二、其他无芽胞厌氧菌	212
第14章 螺杆菌属和弯曲菌属	186		
第一节 螺杆菌属	186	第18章 动物源性细菌	214
一、生物学性状	186	第一节 芽胞杆菌属	214
二、致病性与免疫性	187	一、炭疽芽胞杆菌	214
三、微生物学检查法	188	二、蜡样芽胞杆菌	216
四、防治原则	188	第二节 布鲁菌属	217
第二节 弯曲菌属	189	一、生物学性状	217
一、生物学性状	189	二、致病性与免疫性	218
		三、微生物学检查法	218
		四、防治原则	219

第三节 耶尔森菌属	220	第 22 章 立克次体	247
一、鼠疫耶尔森菌	220	第一节 立克次体属	247
二、小肠结肠炎耶尔森菌	223	一、生物学性状	247
三、假结核耶尔森菌	223	二、致病性与免疫性	248
第四节 弗朗西斯菌属	224	三、微生物学检查法	250
第五节 巴斯德菌属	224	四、防治原则	250
第 19 章 医学相关其他细菌	226	第二节 东方体属	250
第一节 假单胞菌属	226	一、生物学性状	250
一、铜绿假单胞菌	226	二、致病性与免疫性	251
二、鼻疽假单胞菌	227	三、微生物学检查法	251
三、类鼻疽假单胞菌	228	四、防治原则	251
第二节 军团菌属	228	第三节 埃里希体属和无形体属	251
第三节 嗜血杆菌属	229	一、查菲埃里希体	251
第四节 鲍特菌属	231	二、嗜吞噬细胞无形体	252
第五节 不动杆菌属	232	第 23 章 衣原体	253
第六节 莫拉菌属	233	第一节 生物学性状概述	254
第七节 气单胞菌属	234	第二节 沙眼衣原体	255
第八节 窄食单胞菌属	234	一、生物学性状	256
第九节 李斯特菌属	235	二、致病性与免疫性	256
第 20 章 放线菌属与诺卡菌属	237	三、微生物学检查法	257
第一节 放线菌属	237	四、防治原则	257
一、生物学性状	238	第三节 肺炎嗜衣原体	258
二、致病性与免疫性	238	一、生物学性状	258
三、微生物学检查法	239	二、致病性与免疫性	258
四、防治原则	239	三、微生物学检查法	258
第二节 诺卡菌属	239	第四节 鹦鹉热嗜衣原体	259
一、生物学性状	240	一、生物学性状	259
二、致病性与免疫性	240	二、致病性与免疫性	259
三、微生物学检查法	240	三、微生物学检查法	259
四、防治原则	241	四、防治原则	260
第 21 章 支原体	242	第 24 章 螺旋体	261
第一节 支原体属	243	第一节 钩端螺旋体	262
一、生物学性状	243	一、生物学性状	262
二、致病性与免疫性	244	二、致病性与免疫性	262
三、微生物学检查法与防治原则	245	三、微生物学检查法	263
第二节 脲原体属	245	四、防治原则	264
一、生物学性状	245	第二节 梅毒螺旋体	264
二、致病性与免疫性	246	一、生物学性状	264
三、微生物学检查法与防治原则	246	二、致病性与免疫性	265
		三、微生物学检查法	266
		四、防治原则	267

第三节 伯氏疏螺旋体	267
一、生物学性状	267
二、致病性与免疫性	267
三、微生物学检查法	268
四、防治原则	268
第四节 回归热疏螺旋体	269

一、生物学性状	269
二、致病性与免疫性	269
三、微生物学检查法	269
四、防治原则	269
第五节 奋森疏螺旋体	270

第三篇 医学相关病毒

第 25 章 胃肠道感染病毒	272
----------------------	-----

第一节 肠道病毒属	272
一、脊髓灰质炎病毒	274
二、柯萨奇病毒、埃可病毒	276
三、肠道病毒 A71 型	277
第二节 急性胃肠炎病毒	278
一、轮状病毒	278
二、诺如病毒	280
三、肠道腺病毒	281

第 26 章 呼吸道病毒	282
--------------------	-----

第一节 流行性感冒病毒	282
一、生物学性状	283
二、致病性和免疫性	285
三、微生物学检查法	286
四、防治原则	286
五、禽流感病毒	287
第二节 副黏病毒	287
一、麻疹病毒	288
二、腮腺炎病毒	289
三、副流感病毒	290
四、呼吸道合胞病毒	290
五、亨德拉病毒和尼帕病毒	291
六、人偏肺病毒	291

第三节 冠状病毒	291
----------------	-----

第四节 其他呼吸道病毒	293
一、腺病毒	293
二、风疹病毒	296
三、鼻病毒	297
四、呼肠病毒	297

第 27 章 肝炎病毒	299
-------------------	-----

第一节 甲型肝炎病毒	300
一、生物学性状	300

二、致病性与免疫性	301
三、微生物学检查法	301
四、防治原则	301

第二节 乙型肝炎病毒	302
------------------	-----

一、生物学性状	302
二、致病性与免疫性	307
三、微生物学检查法	308
四、防治原则	309

第三节 丙型肝炎病毒	310
------------------	-----

一、生物学性状	310
二、致病性和免疫性	312
三、微生物学检查法	312
四、防治原则	312

第四节 丁型肝炎病毒	313
------------------	-----

一、生物学性状	313
二、致病性和免疫性	313
三、微生物学检查法	313
四、防治原则	313

第五节 戊型肝炎病毒	314
------------------	-----

一、生物学性状	314
二、致病性与免疫性	316
三、微生物学检查法	316
四、防治原则	316

第 28 章 逆转录病毒	318
--------------------	-----

第一节 逆转录病毒的生物学特性	319
-----------------------	-----

一、病毒的形态、结构及组成	319
二、宿主范围	320
三、病毒复制	320
四、感染与致癌	321

第二节 人类免疫缺陷病毒	321
--------------------	-----

一、生物学性状	321
二、致病性与免疫性	324
三、微生物学检查法	327