



国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会规划教材
全国高等学校医药学成人学历教育（专科起点升本科）规划教材

供临床、预防、口腔、护理、检验、影像等专业用

病原生物学

第**3**版

主 编 景 涛 吴移谋
副主编 肖纯凌 王光西



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

- K31
2014.3
- ▶ 国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
 - ▶ 全国高等医药教材建设研究会规划教材
 - ▶ 全国高等学校医药学成人学历教育（专科起点升本科）规划教材
 - ▶ 供临床、预防、口腔、护理、检验、影像等专业用

病原生物学

第3版



主 编 景 涛 吴移谋

副 主 编 肖纯凌 王光西

编 者 (以姓氏笔画为序)

王光西 (泸州医学院)

刘佩梅 (天津医科大学)

刘登宇 (广西医科大学)

何汉江 (湘南学院)

汪正清 (第三军医大学)

肖纯凌 (沈阳医学院)

李 萍 (青海大学医学院)

李菁华 (吉林大学白求恩医学部)

吴移谋 (南华大学医学院)

张 皓 (兰州大学第一临床医学院)

李 霞 (牡丹江医学院)

周一鸣 (北京军区总医院)

赵飞骏 (南华大学)

钟照华 (哈尔滨医科大学)

徐晓刚 (复旦大学附属华山医院)

黄孝天 (南昌大学医学院)

韩 俭 (兰州大学基础医学院)

景 涛 (兰州大学基础医学院)

舒衡平 (中南大学湘雅医学院)

秘 书 韩 俭 (兰州大学基础医学院)



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

病原生物学 / 景涛, 吴移谋主编. —3 版. —北京: 人民卫生出版社, 2013

ISBN 978-7-117-17701-6

I. ①病… II. ①景… ②吴… III. ①病原微生物 - 成人
高等教育 - 教材 IV. ①R37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 236117 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

病原生物学

(第 3 版)

主 编: 景 涛 吴移谋

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市富华印刷包装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 34 插页: 1

字 数: 849 千字

版 次: 2001 年 9 月第 1 版 2013 年 11 月第 3 版

2013 年 11 月第 3 版第 1 次印刷 (总第 9 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-17701-6/R·17702

定 价: 53.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

全国高等学校医药学成人学历教育规划教材第三轮

修订说明

随着我国医疗卫生体制改革和医学教育改革的深入推进,我国高等学校医药学成人学历教育迎来了前所未有的发展和机遇,为了顺应新形势、应对新挑战和满足人才培养新要求,医药学成人学历教育的教学管理、教学内容、教学方法和考核方式等方面都展开了全方位的改革,形成了具有中国特色的教学模式。为了适应高等学校医药学成人学历教育的发展,推进高等学校医药学成人学历教育的专业课程体系及教材体系的改革和创新,探索医药学成人学历教育教材建设新模式,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社决定启动全国高等学校医药学成人学历教育规划教材第三轮的修订工作,在长达2年多的全国调研、全面总结前两轮教材建设的经验和不足的基础上,于2012年5月25~26日在北京召开了全国高等学校医药学成人学历教育教学研讨会暨第三届全国高等学校医药学成人学历教育规划教材评审委员会成立大会,就我国医药学成人学历教育的现状、特点、发展趋势以及教材修订的原则要求等重要问题进行了探讨并达成共识。2012年8月22~23日全国高等医药教材建设研究会在北京召开了第三轮全国高等学校医药学成人学历教育规划教材主编人会议,正式启动教材的修订工作。

本次修订和编写的特点如下:

1. 坚持国家级规划教材顶层设计、全程规划、全程质控和“三基、五性、三特定”的编写原则。

2. 教材体现了成人学历教育的专业培养目标和专业特点。坚持了医药学成人学历教育的非零起点性、学历需求性、职业需求性、模式多样性的特点,教材的编写贴近了成人学历教育的教学实际,适应了成人学历教育的社会需要,满足了成人学历教育的岗位胜任力需求,达到了教师好教、学生好学、实践好用的“三好”教材目标。

3. 本轮教材的修订从内容和形式上创新了教材的编写,加入“学习目标”、“学习小结”、“复习题”三个模块,提倡各教材根据其内容特点加入“问题与思考”、“理论与实践”、“相关链接”三类文本框,精心编排,突出基础知识、新知识、实用性知识的有效组合,加入案例突出临床技能的培养等。

本次修订医药学成人学历教育规划教材临床医学专业专科起点升本科教材30种,将于2013年9月陆续出版。

全国高等学校医药学成人学历教育规划教材临床医学专业

（专科起点升本科）教材目录

教材名称	主编	教材名称	主编
1. 人体解剖学	黄文华 徐 飞	16. 传染病学	李 刚
2. 生理学	管茶香 武宇明	17. 医学心理学与精神病学	马存根
3. 病理学	唐建武	18. 医用化学	陈莲惠
4. 生物化学	林德馨	19. 医学遗传学	傅松滨
5. 病原生物学	景 涛 吴移谋	20. 预防医学	肖 荣
6. 医学免疫学	沈关心 赵富玺	21. 医学文献检索	赵玉虹
7. 药理学	刘克辛	22. 全科医学概论	王家骥
8. 病理生理学	王学江 姜志胜	23. 卫生法学概论	樊立华
9. 诊断学	郑长青	24. 医学计算机应用	胡志敏
10. 医学影像学	郑可国 朱向明	25. 皮肤性病学	邓丹琪
11. 内科学	周宪梁 杨 涛	26. 急诊医学	黄子通
12. 外科学	白 波 吴德全	27. 循证医学	杨克虎
13. 妇产科学	王建六 漆洪波	28. 组织学与胚胎学	郝立宏
14. 儿科学	薛辛东 赵晓东	29. 临床医学概要	闻德亮
15. 神经病学	肖 波	30. 医学伦理学	戴万津

注：1~17为临床医学专业专科起点升本科主干课程教材，18~30为临床医学、护理学、药学、预防医学、口腔医学和检验医学专业专科、专科起点升本科共用教材或选用教材。

第三届全国高等学校医药学成人学历教育规划教材

评审委员会名单

顾问 何 维 陈贤义 石鹏建 金生国

主任委员 唐建武 闻德亮 胡 炜

副主任委员兼秘书长 宫福清 杜 贤

副 秘 书 长 赵永昌

副 主 任 委 员 (按姓氏笔画排序)

史文海 申玉杰 龙大宏 朱海兵 毕晓明 佟 赤
汪全海 黄建强

委 员 (按姓氏笔画排序)

孔祥梅 尹检龙 田晓峰 刘成玉 许礼发 何 冰
张 妍 张雨生 李 宁 李 刚 李小寒 杜友爱
杨克虎 肖 荣 陈 廷 周 敏 姜小鹰 胡日进
赵才福 赵怀清 钱士匀 曹德英 矫东风 黄 艳
谢培豪 韩学田 漆洪波 管茶香

秘 书 白 桦

前 言

面向成人学历教育的《病原生物学》第2版自2007年出版发行已经6年了。2版教材的编纂出版本身就是人民卫生出版社针对我国医学成人学历教育特点进行改革探索的产物。人类社会就是在不断探索、不断完善、不断改进的过程中发展的。在6年来的应用实践基础上,2012年人民卫生出版社又启动了第三轮教材的修订工作,从整体指导思想到具体的编写体例和内容都做了认真的分析研究和完善。本版教材在修订过程中,也力求能准确地把握这些集中了各类专家智慧的指导思想,尽可能地体现具体的编写要求,有助于“非零起点”的医务工作者更好地利用本教材,因此与前一版教材比较在以下方面做了一些调整:

在编排体例上,突破了原先教材传统上以生物学分类作为编排的惯例,而改为以病原微生物侵入人体的途径或方式,以及寄生虫寄生的组织系统进行编排,使本教材更符合临床医务工作者的思维习惯,更加贴近临床工作的需求,更好地在本教材中反映出临床医疗工作的特点。按照新的编排方式,出现的某些多途径感染人体或多器官寄生的病原生物归类的问题,我们采取将这一部分病原生物归类到主要的感染途径或寄生组织的章节,而在其他相关内容中则注明参考章节的方式进行处理,为学员提供了便利也避免重复编写。

本版教材分为总论、病原微生物和人体寄生虫三大篇,是为了继续坚持和体现第2版教材“突出病原生物学的整体性、统一性和连贯性”的原则,在总论和归纳性表格中尽可能地涵盖整个病原生物学,而在具体章节的编写上“能统则统,照顾特点”。

我们在力求《病原生物学》教材基本理论、基本知识、基本技能撰写的同时,充分结合病原感染后的临床诊治特点,在编委会中汇集了长期从事临床传染病学和影像诊断学医疗、教学和科研的人员,负责完成本教材“病例分析”和“影像资料”部分的编撰,保证资料的科学性、准确性和实用性,采用的教学影像资料也取自于当前临床诊疗中实际通用的手段方法。

本教材编写中亦尽可能考虑了医学专科毕业生参与医师资格考试的需求。

如何为不同层次、不同类型人员编辑出版适宜的教材,可以说人民卫生出版社是做到了殚精竭虑。编写人员也是竭尽所能力求能更好地实现这一愿望,然而实践是认识发展的根本动力,同时实践又是检验认识正确与否的唯一标准,这种愿望能否达到预期的效果,还要看实际应用的结果。任何改革都不可能毕其功于一役,只能在不断探索中加以总结、完善。

毕竟,人类社会是在不断地探索和创新过程中前进的!

在本教材的编写中,沈阳医学院病原生物学教研室的刘新教授在教材统稿中承担了大量工作,付出了辛勤的劳动;兰州大学教务处为本教材的编写提供了资金支持,在此一并表示衷心的感谢。

编 者
2013年8月

目 录

第一篇 总 论

第一章 基本概念	1
第一节 病原生物及病原生物学的定义和范畴	1
一、微生物	2
二、寄生虫	3
第二节 病原生物与机体的关系	3
一、共生	3
二、寄生物与宿主	4
第三节 病原生物性疾病的现状	5
第二章 病原生物与宿主的相互作用	8
第一节 病原生物对宿主的致病作用	8
第二节 机体抗病原生物免疫	9
一、天然免疫	9
二、获得性免疫	11
第三章 病原生物的传播与流行	13
第一节 病原生物性疾病流行的基本环节和因素	13
第二节 病原生物性疾病流行的特点	14
第四章 病原生物性疾病的控制	15
第一节 消毒与灭菌	15
一、物理消毒灭菌法	16
二、化学消毒灭菌法	17
第二节 消灭传染源	18
第三节 切断传播途径	18
第四节 保护易感人群	18
一、人工主动免疫	19
二、人工被动免疫	20

三、计划免疫 21

第五章 病原微生物实验室生物安全 23

一、病原微生物实验室生物安全相关术语 23

二、病原微生物危害程度分类 24

三、病原微生物实验室生物防护分级及设备要求 24

四、个人防护装备 25

五、实验室管理体系及安全工作行为 25

第二篇 病原微生物

第六章 原核细胞型微生物概论 27

第一节 细菌的形态与结构 27

一、细菌的大小与形态 27

二、细菌的结构 29

三、细菌形态学检查 38

第二节 细菌的生理 40

一、细菌的化学组成和物理性状 40

二、细菌的营养与生长繁殖 41

三、细菌的新陈代谢 44

四、细菌的人工培养 46

第三节 细菌的遗传与变异 49

一、细菌的变异现象 49

二、细菌遗传变异的物质基础 50

三、细菌变异的机制 53

四、细菌遗传变异的实际意义 57

第四节 细菌的感染与免疫 59

一、正常菌群与条件致病菌 59

二、细菌的致病性 61

三、机体抗菌免疫特点 70

四、感染的发生与发展 71

第五节 细菌感染的诊断、预防和治疗 74

一、细菌学诊断 74

二、血清学诊断 76

三、细菌感染的特异性预防 76

第六节 临床细菌耐药及抗生素合理使用 77

一、临床细菌耐药状况 77

二、临床抗菌药物 78

三、临床细菌耐药的原因及分子机制 81

四、临床细菌耐药的防控及抗感染药物的合理应用	84
第七节 支原体特性	87
一、生物学性状	87
二、致病性与免疫性	89
三、感染后检查方法	90
四、防治原则	90
第八节 衣原体特性	91
一、生物学性状	91
二、致病性与免疫性	93
三、感染后检查方法	94
四、防治原则	94
第九节 立克次体特性	95
一、生物学性状	96
二、致病性和免疫性	97
三、感染后检查方法	98
四、防治原则	98
第十节 螺旋体特性	99
第十一节 放线菌特性	100
第七章 非细胞型微生物概论	102
第一节 病毒的基本性状	103
一、病毒的大小与形态	103
二、病毒的结构、化学组成与功能	103
第二节 病毒的复制	106
一、病毒的复制过程	107
二、病毒的异常增殖	111
第三节 病毒的抵抗力与变异	112
一、病毒的抵抗力	112
二、病毒的变异	113
第四节 病毒的感染与免疫	115
一、病毒感染的途径与类型	115
二、病毒感染的致病机制	118
三、机体抗病毒免疫	120
第五节 病毒感染的诊断与防治原则	123
一、病毒感染的诊断	123
二、病毒性疾病的治疗	127
三、病毒性疾病的特异性预防	129
第八章 真核细胞型微生物概论	132

第一节 真菌的生物学性状	132
一、形态与结构	133
二、培养特性	135
三、变异性与抵抗力	136
第二节 真菌的感染与免疫	136
一、真菌的致病性	136
二、真菌的免疫性	137
第三节 真菌感染后检查方法及防治原则	138
一、感染后检查方法	138
二、防治原则	139
第九章 机会致病病原体	140
第一节 肠杆菌科主要机会致病菌	141
一、肠杆菌科细菌的共同生物学特性	141
二、埃希菌属	142
三、克雷伯菌属	146
四、变形杆菌属	146
第二节 假单胞菌属	147
一、生物学性状	148
二、致病性与免疫性	148
三、感染后检查方法	149
四、防治原则	149
第三节 鲍曼不动杆菌	150
一、生物学特性	151
二、致病性和免疫性	151
三、感染后检查方法	151
四、防治原则	152
第四节 艰难梭菌	152
第五节 无芽胞厌氧菌	153
一、生物学性状	153
二、致病性	154
三、感染后检查方法	155
四、防治原则	155
第六节 肠球菌属	156
一、生物学特性	156
二、致病性与免疫性	156
三、感染后检查方法	157
四、防治原则	157
第七节 白假丝酵母菌	158

一、生物学性状	158
二、致病性与免疫性	159
三、感染后检查方法	159
四、防治原则	159
第八节 新生隐球菌	160
一、生物学性状	160
二、致病性与免疫性	161
三、感染后检查方法	161
四、防治原则	161
第九节 其他条件致病性真菌	162
一、曲霉	162
二、毛霉	163
三、肺孢子菌	164
第十章 经呼吸道感染的病原生物	166
第一节 分枝杆菌属	167
一、结核分枝杆菌	167
二、非结核分枝杆菌	171
第二节 链球菌属	173
一、生物学性状	173
二、致病性与免疫性	175
三、感染后检查方法	177
四、防治原则	178
第三节 脑膜炎奈瑟菌	178
一、生物学性状	179
二、致病性与免疫性	180
三、感染后检查方法	180
四、防治原则	181
第四节 其他呼吸道感染的病原性细菌	181
一、军团菌属	181
二、嗜血杆菌属	183
三、鲍特菌属	184
四、棒状杆菌属	185
第五节 呼吸道感染支原体和衣原体	188
一、肺炎支原体	188
二、肺炎嗜衣原体	190
第六节 正黏病毒	191
一、生物学特性	192
二、致病性和免疫性	195

三、感染后检查方法	196
四、防治原则	196
第七节 副黏病毒	197
一、副流感病毒	198
二、麻疹病毒	198
三、腮腺炎病毒	200
第八节 冠状病毒	201
一、生物学特性	202
二、致病性与免疫性	202
三、感染后检查方法与防治原则	203
第九节 其他呼吸道病毒	204
一、鼻病毒	204
二、腺病毒	204
第十一章 经消化道途径感染的病原生物	207
第一节 志贺菌属	208
一、生物学性状	209
二、致病性与免疫性	210
三、感染后检查方法	211
四、防治原则	211
第二节 沙门菌属	212
一、生物学性状	213
二、致病性与免疫性	213
三、感染后检查方法	215
四、防治原则	216
第三节 螺杆菌属及弯曲菌属	216
一、螺杆菌属	216
二、弯曲菌属	218
第四节 弧菌属	220
一、霍乱弧菌	221
二、副溶血性弧菌	223
第五节 肉毒梭菌	224
第六节 其他经消化道感染致病菌	226
一、蜡样芽胞杆菌	226
二、小肠结肠炎耶尔森菌	227
第七节 肠道病毒	227
一、脊髓灰质炎病毒	228
二、柯萨奇病毒、埃可病毒	229
三、肠道病毒 71 型	230

第八节 急性胃肠炎病毒	231
一、轮状病毒	231
二、杯状病毒	232
三、肠道腺病毒	233
四、星状病毒	233
第九节 经消化道传播肝炎病毒	234
一、甲型肝炎病毒	234
二、戊型肝炎病毒	236
第十二章 经创伤或输血传播的病原生物	238
第一节 葡萄球菌属	239
一、生物学性状	239
二、致病性与免疫性	240
三、感染后检查方法	243
四、防治原则	243
第二节 经创伤感染梭菌	244
一、破伤风梭菌	244
二、产气荚膜梭菌	246
第三节 放线菌属与诺卡菌属	248
一、放线菌属	248
二、诺卡菌属	249
第四节 经血液传播的肝炎病毒	250
一、乙型肝炎病毒	251
二、丙型肝炎病毒	258
三、丁型肝炎病毒	261
四、其他肝炎病毒	262
第五节 反转录病毒	264
一、人类免疫缺陷病毒	265
二、人类嗜T细胞病毒	271
第六节 EB病毒	273
一、生物学性状	274
二、致病性与免疫性	274
三、感染后检查方法	275
四、防治原则	275
第十三章 虫媒病原生物	277
第一节 致病性疏螺旋体	278
一、伯氏疏螺旋体	278
二、回归热疏螺旋体	279

第二节 立克次体	280
一、普氏立克次体	280
二、斑疹伤寒立克次体	282
三、恙虫病东方体	283
第三节 乙型脑炎病毒	284
一、生物学性状	285
二、致病性与免疫性	286
三、感染后检查方法	286
四、防治原则	287
第四节 其他虫媒病毒	287
一、登革病毒	288
二、森林脑炎病毒	289
三、克里米亚-刚果出血热病毒	289
第十四章 经性接触传播病原生物	291
第一节 淋病奈瑟菌	292
一、生物学性状	292
二、致病性与免疫性	292
三、感染后检查方法	293
四、防治原则	293
第二节 梅毒螺旋体	294
一、生物学性状	294
二、致病性与免疫性	295
三、感染后检查方法	296
四、防治原则	296
第三节 泌尿系统感染支原体	297
一、解脲脲原体	297
二、人型支原体	298
三、生殖支原体	298
第四节 沙眼衣原体	299
一、生物学性状	299
二、致病性与免疫性	300
三、感染后检查方法	300
四、防治原则	301
第五节 阴道加特纳菌	301
第六节 人乳头瘤病毒	302
第十五章 经垂直传播病原生物	304
第一节 风疹病毒	305

一、生物学特性	305
二、致病性与免疫性	305
三、感染后检查方法与防治原则	305
第二节 巨细胞病毒	306
一、生物学性状	306
二、致病性与免疫性	307
三、感染后检查方法	308
四、防治原则	308
第三节 细小 DNA 病毒	308
第十六章 动物源性病原生物	310
第一节 布鲁菌属	311
一、生物学性状	312
二、致病性和免疫性	313
三、感染后检查方法	313
四、防治原则	314
第二节 鼠疫耶尔森菌	314
一、生物学性状	315
二、致病性与免疫性	316
三、感染后检查方法	316
四、防治原则	317
第三节 炭疽芽胞杆菌	318
一、生物学性状	318
二、致病性与免疫性	319
三、感染后检查方法	320
四、防治原则	320
第四节 其他动物源性细菌	321
一、贝纳柯克斯体	321
二、汉赛巴通体	321
三、土拉弗朗西斯菌	322
第五节 钩端螺旋体	323
一、生物学性状	323
二、致病性与免疫性	324
三、感染后检查方法	325
四、防治原则	325
第六节 汉坦病毒	326
一、生物学性状	327
二、致病性与免疫性	328
三、感染后检查方法	328

四、防治原则	329
第七节 狂犬病病毒	329
一、生物学性状	330
二、致病性与免疫性	331
三、感染后检查方法	331
四、防治原则	331
第八节 朊粒	332
一、生物学性状	333
二、致病性与免疫性	333
三、感染后检查方法	336
四、防治原则	336
第十七章 皮肤或经肤感染病原生物	338
第一节 单纯疱疹病毒	339
一、生物学性状	339
二、致病性与免疫性	339
三、感染后检查方法	340
四、防治原则	340
第二节 水痘-带状疱疹病毒	341
一、生物学性状	341
二、致病性与免疫性	341
三、感染后检查方法	342
四、防治原则	342
第三节 其他疱疹病毒	342
一、人疱疹病毒 6 型	342
二、人疱疹病毒 7 型	343
三、人疱疹病毒 8 型	343
第四节 传染性软疣病毒	343
第五节 皮肤及皮下感染真菌	343
一、皮肤癣真菌和角层癣菌 / 浅部真菌	344
二、皮下感染真菌	345
第十八章 医院感染及防控	347
一、流行病学	347
二、医院感染类型及病原特点	348
三、医院感染防控	350