



卫生部“十一五”规划教材

全国中医药高职高专院校教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

供中医学、针灸推拿、中医骨伤、护理等专业用

# 免疫学与病原生物学

第2版

主编 金路

中医学  
专业



人民卫生出版社

全国中医药高职高专院校教材  
供中医学、针灸推拿、中医骨伤、护理等专业用

# 免疫学与病原生物学

第 2 版

主 编 金 路

副主编 田维珍 刘文辉 刘维庆

编 者 (以姓氏笔画为序)

田维珍 (湖北中医药高等专科学校)

吕向阳 (安徽中医药高等专科学校)

刘文辉 (山东中医药高等专科学校)

刘维庆 (南阳医学高等专科学校)

阳 莉 (四川中医药高等专科学校)

杨雨曼 (连云港中医药高等职业技术学院)

吴 平 (遵义医药高等专科学校)

张丹丹 (黑龙江中医药大学佳木斯学院)

陈瑞玲 (沧州医学高等专科学校)

金 路 (重庆医科大学中医药学院)

唐翔宇 (江西中医药高等专科学校)

龚宗跃 (湖南中医药高等专科学校)

人民卫生出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

免疫学与病原生物学/金路主编. —2 版. —北京:人民  
卫生出版社, 2010. 1

ISBN 978-7-117-12388-4

I. 免… II. 金… III. ①医药学:免疫学-高等学校:  
技术学校-教材②病原微生物-高等学校:技术学校-教材  
IV. R392 R37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 213427 号

门户网: <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	出版物查询、网上书店
卫人网: <a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a>	护士、医师、药师、中医 师、卫生资格考试培训

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

## 免疫学与病原生物学

第 2 版

主 编: 金 路

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.25 插页: 2

字 数: 413 千字

版 次: 2005 年 6 月第 1 版 2010 年 1 月第 2 版第 6 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-12388-4/R·12389

定 价: 29.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

# 全国中医药高职高专卫生部规划教材 第二轮修订说明

全国中医药高职高专卫生部规划教材第1版,是在卫生部教材办公室的组织规划下,以安徽、湖北、山东、湖南、江西、重庆、黑龙江等7个省市的中医药高等专科学校为主体,由全国27所中医药院校400余位专家教授共同参与编写,于2005年6月正式出版发行。该套教材及时缓解了中医药高职高专教材缺乏的状况,适应了中医药高职高专教学需求,对中医药高职高专教育的发展起到了重要的促进作用。

为了进一步适应中医药高等职业教育的迅速发展,提高教学质量,加强教材建设,2007年9月正式启动了该套教材的第二轮修订工作,并成立了新一届教材指导委员会及各专业教材评审委员会,以确保教材的编写质量。

本轮修订,取消了中西医结合专业的教材;整合了中医学、中药、针灸推拿、中医骨伤、护理等五个专业的教材目录,其中护理专业教材做了较大调整,并将专业名称从中医护理学改名为护理;新增了医疗美容技术、康复治疗技术两个新专业的教材。

此次修订是以第1版教材为基础,更加注重遵循专业培养目标,把握教材定位,适应特定对象(中医药专科学学生)、特定限制(三年学制)的需要,并具有明显的中医药特色;注重全套教材的整体优化,淡化各门学科的独立完整性和系统性意识,尽量与本专业其他教材之间紧密联系、互相呼应,既要避免不必要的重复,又能防止重要内容的疏漏;严格把握教材内容的深度、广度和侧重点,突出应用型、技能型教育内容;避免理论与实际脱节、教育与实践脱节、人才培养与社会需求脱节的倾向;注重将中医药领域近年成熟的新理论,以及普遍推广的新知识、新技术、新成果,根据需要吸收到教材中来,体现新的时代风貌;树立“以人为本”的理念,以学生为中心,激发他们的创造力;各门教材的内容注意到与各行业职业资格证书考试内容紧密衔接,并着眼于社区就业需求,以利于学生就业;从体例编排、版面设计等方面,也力求新颖,以适应新时期的需要。

全套教材共86种,分两批出版,预计2010年7月出齐。其中的38种为教育部确定的普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

# 第二轮全国中医药高职高专 卫生部规划教材目录

## 中医学专业

大学语文	主编	孙 洁	
中医基础理论	主编	何晓晖	
中医诊断学	主编	廖福义	
人体解剖学	主编	盖一峰	
生理学	主编	郭争鸣	
中药学	主编	杨 丽	
方剂学	主编	王义祁	
免疫学与病原生物学	主编	金 路	
药理学	主编	侯 晞	武继彪
病理学	主编	赵国胜	苑光军
诊断学基础	主编	李广元	
中医内科学	主编	肖振辉	
针灸学	主编	汪安宁	
推拿学	主编	邵湘宁	
中医外科学	主编	吴恒亚	
中医妇科学	主编	傅淑清	
中医儿科学	主编	刘百祥	
中医伤科学	主编	方家选	金晓东
西医内科学	主编	郭奉银	
西医外科学	主编	贾 奎	
西医妇产科学	主编	周梅玲	
西医儿科学	主编	金荣华	
医学心理学	主编	侯再金	
传染病学	主编	陈艳成	

## 中药专业

中医学基础概要	主编	宋传荣	何正显
中药方剂学	主编	李铁男	
无机化学	主编	冯务群	
有机化学	主编	卢 苏	
分析化学	主编	潘国石	
中药化学技术	主编	李 端	
人体解剖生理学	主编	刘春波	
药用植物学	主编	郑小吉	
中药药理与应用	主编	徐晓玉	
中药鉴定技术	主编	张钦德	胡志方
中药药剂学	主编	杨桂明	
中药炮制技术	主编	刘 波	
药用植物栽培技术	主编	宋丽艳	
药事管理与法规	主编	周铁文	

## 针灸推拿专业

经络与腧穴	主编	王德敬
针法灸法	主编	刘 茜
推拿手法	主编	那继文
针灸治疗	主编	刘宝林
推拿治疗	主编	周 力
小儿推拿	主编	余建华

## 中医骨伤专业

中医骨伤科基础	主编	李 玄
中医筋伤	主编	涂国卿
中医正骨	主编	王永渝
中医骨病	主编	谢 强
创伤急救	主编	魏究纯
骨科手术	主编	黄振元

## 护 理 专 业

护理人文修养	主编	胡爱明
护理学导论	主编	李如竹
护理药理学	主编	姜国贤
健康评估	主编	刘惠莲
基础护理技术	主编	张少羽
内科护理	主编	刘 杰 吕云玲
外科护理	主编	江跃华
妇产科护理	主编	林 萍
儿科护理	主编	艾学云
眼耳鼻喉口腔科护理	主编	肖跃群
传染病护理	主编	王美芝
精神科护理	主编	井霖源
急救护理	主编	孙永显
老年护理	主编	唐凤平
社区护理	主编	张先庚
中医护理	主编	陈建章 顾红卫

## 医学美容技术专业

美容解剖学基础	主编	杨海旺
美容手术概论	主编	李全兴
美容皮肤科学	主编	陈丽娟
美容实用技术	主编	张丽宏
美容中药方剂学	主编	黄丽萍
美容保健技术	主编	陈景华
医学美容调护	主编	陈美仁
化妆品与调配技术	主编	谷建梅
美容礼仪	主编	位汶军
医学美学	主编	沙 涛
美容心理学	主编	陈 敏
美容业经营管理学	主编	梁 娟

## 康复治疗技术专业

康复医学导论	主编	谭 工
临床医学概要	主编	王 萍
临床康复学	主编	邓 倩
中医养生康复技术	主编	王德瑜
言语治疗技术	主编	田 莉
作业治疗技术	主编	吴淑娥
物理治疗技术	主编	林成杰
康复评定	主编	孙 权



# 全国中医药高职高专教材建设 指导委员会名单

## 顾问

刘德培 王永炎 石学敏 邓铁涛 任继学 于文明 孟 群  
洪 净 文历阳 沈 彬 赵 明 徐金香 吴恒亚

## 主任委员

赵国胜 邵湘宁

## 副主任委员 (按姓氏笔画排序)

于 跃 王义祁 王之虹 方家选 苏保松 李铁男 连建伟  
何晓晖 张同君 武继彪 呼素华 胡志方 郭伟星 黄振元  
曹文富

## 委 员 (按姓氏笔画排序)

王文政 王洪全 王德明 尹思源 刘福昌 江 滨 李治田  
李榆梅 吴文敏 何文彬 余甘霖 宋立华 张宏伟 张俊龙  
陈文松 金玉忠 金安娜 周英信 周忠民 屈玉明 凌宗元  
董辉光 傅淑清 廖福义

## 秘 书

马碚生 张 宏 徐超伍 孙 勇

# 前 言

本教材根据卫生部规划教材编审委员会意见及原则编写,是中医药系列高职高专第2版规划教材。教材紧绕中医学等各专业培养目标,针对高职高专教育的特点,强调基本理论、基本知识、基本技能。注重教材的思想性、科学性、先进性、启发性及适应性。教材内容突出重点,深入浅出,简明扼要,文理通畅。教材各部分尽量体现中医药院校特点,介绍本学科研究新动向。在保持学科特色的基础上,增加了一些中医学对本学科的认识及应用。

本教材共分上、中、下三篇。上篇为医学免疫学,中篇为医学微生物学,下篇为人体寄生虫学,并将实验指导及教学大纲附于教材之后。

为帮助学生学科系统性、连贯性及实用性的掌握,对某些章节进行了调整和处理。如将免疫球蛋白及补体归入免疫分子;免疫应答部分系统性介绍固有性免疫应答;病理性免疫部分加入自身免疫病及免疫缺陷病;免疫预防中加入计划免疫内容。根据专业特点缩减某些内容。在免疫学部分为了讲授得循序渐进,将免疫分子一章放到免疫细胞之前。教材在医学微生物学及人体寄生虫学部分,尽量紧扣临床传染病疫情,重点介绍流感病毒、乙型肝炎病毒、人类免疫缺陷病毒、狂犬病毒、血吸虫、弓形虫等,增加了H1N1甲型流感病毒、SARS冠状病毒、引起手足口病的病毒及乳头瘤病毒等内容。对目前临床少见病原菌用表格形式列出,以减少篇幅。在本版教材中,为了便于中药专业使用,加入了微生物与药物的关系及微生物在制药工业中的应用等内容,放在附录中。

本教材可供3年制及5年制高职高专中医学专业、中药专业、护理学专业、骨伤专业、针灸推拿专业、中医美容专业、康复专业教学使用。各专业可根据教学目标和实际情况选用。建议教学时数安排为54~72学时。

本教材编写过程中,参编的各校同仁付出了艰辛劳动,在此一并致谢。由于教材编写时间仓促,编委经验及水平有限,可能存在一定缺陷和不足。望各校在使用过程中总结经验,提出宝贵意见,以便今后更趋完善。

《免疫学与病原生物学》编委会

2009年10月12日

# 目 录

<b>上篇 医学免疫学</b> .....	1
<b>第一章 概论</b> .....	1
<b>第一节 免疫的概念及功能</b> .....	1
一、免疫及医学免疫学的概念 .....	1
二、免疫功能及表现 .....	1
<b>第二节 免疫的后果及类型</b> .....	1
<b>第三节 免疫学发展简史</b> .....	2
<b>第二章 抗原</b> .....	3
<b>第一节 抗原的概念与特性</b> .....	3
<b>第二节 抗原的特异性</b> .....	3
一、抗原决定基 .....	3
二、共同抗原与交叉反应 .....	4
<b>第三节 影响抗原免疫原性的因素</b> .....	4
一、抗原分子方面的因素 .....	4
二、宿主方面因素 .....	4
<b>第四节 抗原的分类</b> .....	5
一、根据抗原特性分类 .....	5
二、根据产生抗体时是否需 Th 细胞参与分类 .....	5
三、根据抗原与机体亲缘关系及医学意义分类 .....	5
四、超抗原及免疫佐剂 .....	7
<b>第三章 免疫系统</b> .....	8
<b>第一节 免疫器官</b> .....	8
一、中枢免疫器官 .....	8
二、外周免疫器官 .....	8
<b>第二节 免疫分子</b> .....	9
一、免疫球蛋白 .....	9
二、补体系统 .....	13
三、细胞因子 .....	15

四、主要组织相容性复合体及其编码产物 .....	17
五、白细胞分化抗原及黏附分子 .....	20
<b>第三节 免疫细胞</b> .....	21
一、T 淋巴细胞 .....	21
二、B 淋巴细胞 .....	23
三、自然杀伤性淋巴细胞 .....	24
四、抗原提呈细胞 .....	25
五、其他免疫细胞 .....	25
<b>第四章 免疫应答及调节</b> .....	27
<b>第一节 固有性免疫应答</b> .....	27
一、人体的生理屏障及作用 .....	27
二、吞噬细胞及 NK 细胞的作用 .....	28
三、体液抗微生物因素的作用 .....	28
<b>第二节 适应性免疫应答</b> .....	29
一、概述 .....	29
二、B 细胞介导的体液免疫应答 .....	31
三、T 细胞介导的细胞免疫应答 .....	35
<b>第三节 免疫耐受</b> .....	37
一、免疫耐受的概念 .....	37
二、诱导产生免疫耐受的条件 .....	37
三、免疫耐受的意义 .....	38
<b>第四节 免疫应答的调节</b> .....	38
一、免疫应答的遗传控制 .....	38
二、分子水平的免疫调节 .....	38
三、免疫细胞的调节 .....	38
四、神经-内分泌系统与免疫系统间的调节 .....	39
<b>第五章 病理性免疫应答</b> .....	40
<b>第一节 超敏反应</b> .....	40
一、I 型超敏反应 .....	40
二、II 型超敏反应 .....	43
三、III 型超敏反应 .....	44
四、IV 型超敏反应 .....	46
<b>第二节 自身免疫性疾病及免疫缺陷病</b> .....	47
一、自身免疫性疾病 .....	47
二、免疫缺陷病 .....	48
<b>第六章 免疫学诊断及免疫学防治</b> .....	50

第一节 免疫学诊断 .....	50
一、抗原或抗体检测 .....	50
二、免疫细胞检测 .....	51
第二节 免疫学预防 .....	52
一、人工主动免疫 .....	52
二、计划免疫 .....	53
三、人工被动免疫 .....	54
第三节 免疫学治疗 .....	54
<b>第七章 中医与免疫 .....</b>	<b>56</b>
第一节 中医学对免疫的认识与贡献 .....	56
第二节 中医理论与免疫 .....	56
第三节 针灸与免疫 .....	57
第四节 中草药与免疫 .....	58
<b>中篇 医学微生物学 .....</b>	<b>59</b>
<b>第八章 概述 .....</b>	<b>59</b>
第一节 微生物的概念及种类 .....	59
第二节 微生物与人类的关系 .....	59
第三节 医学微生物学及学习目的 .....	59
<b>第九章 细菌的形态与结构 .....</b>	<b>61</b>
第一节 细菌的大小与形态 .....	61
一、细菌的大小 .....	61
二、细菌的形态 .....	61
第二节 细菌的结构 .....	62
一、基本结构 .....	62
二、特殊结构 .....	64
第三节 细菌形态学检查法 .....	66
一、不染色标本检查法 .....	66
二、染色标本检查法 .....	66
<b>第十章 细菌的生理 .....</b>	<b>67</b>
第一节 细菌的营养与生长繁殖 .....	67
一、细菌营养类型 .....	67
二、细菌生长繁殖的条件和方式 .....	67
第二节 细菌的代谢产物及意义 .....	68
一、细菌的分解代谢产物及生化反应 .....	68
二、细菌的合成代谢产物及意义 .....	69

第三节 细菌的人工培养 .....	70
一、培养基及分类 .....	70
二、细菌在培养基中的生长现象 .....	70
三、人工培养细菌的意义 .....	70
第四节 细菌的分类及命名 .....	71
一、细菌的分类原则 .....	71
二、细菌命名法 .....	71
第十一章 微生物与外界环境 .....	72
第一节 消毒与灭菌 .....	72
一、几个重要概念 .....	72
二、物理消毒灭菌法 .....	72
三、化学方法 .....	74
第二节 正常微生物群与微生态平衡 .....	75
一、正常微生物群及生理作用 .....	75
二、微生态平衡 .....	75
第三节 条件致病微生物与微生态失调所致的疾病 .....	76
一、条件致病微生物 .....	76
二、微生态失调所致的疾病 .....	76
第十二章 细菌的遗传与变异 .....	77
第一节 细菌的变异现象 .....	77
一、形态结构的变异 .....	77
二、毒力变异 .....	77
三、耐药性变异 .....	77
四、菌落变异 .....	77
第二节 细菌遗传变异的物质基础 .....	78
一、细菌的染色体 .....	78
二、质粒 .....	78
三、转位因子 .....	78
第三节 噬菌体 .....	79
一、概念及生物学性状 .....	79
二、噬菌体与宿主菌的相互关系 .....	79
三、噬菌体的应用 .....	79
第四节 细菌遗传性变异的机制 .....	80
一、基因突变及 DNA 损伤的修复 .....	80
二、基因的转移与重组 .....	80
第五节 细菌变异的实际应用 .....	80
一、在诊断和防治疾病中的应用 .....	80

二、在致癌物质测定中的应用 .....	81
三、在基因工程方面的应用 .....	81
<b>第十三章 细菌的致病性及抗菌免疫 .....</b>	<b>82</b>
<b>第一节 病原菌的致病性 .....</b>	<b>82</b>
一、病原菌的毒力 .....	82
二、病原菌侵入机体的数量及途径 .....	83
<b>第二节 抗菌免疫 .....</b>	<b>84</b>
一、固有性免疫的抗菌作用 .....	84
二、适应性免疫的抗菌作用 .....	84
<b>第三节 感染的来源与类型 .....</b>	<b>85</b>
一、感染的概念、来源及感染途径 .....	85
二、感染的类型 .....	85
<b>第四节 医院内感染 .....</b>	<b>86</b>
<b>第五节 细菌感染的微生物学检查 .....</b>	<b>86</b>
一、标本采集及注意事项 .....	86
二、检查方法 .....	87
<b>第十四章 病原性细菌 .....</b>	<b>88</b>
<b>第一节 球菌 .....</b>	<b>88</b>
一、葡萄球菌属 .....	88
二、链球菌属 .....	90
三、奈瑟菌属 .....	93
<b>第二节 肠道杆菌 .....</b>	<b>95</b>
一、埃希菌属 .....	96
二、志贺菌属 .....	97
三、沙门菌属 .....	99
四、克雷伯菌属 .....	101
五、变形杆菌属 .....	101
<b>第三节 弧菌属 .....</b>	<b>101</b>
一、霍乱弧菌 .....	101
二、副溶血性弧菌 .....	103
<b>第四节 厌氧性细菌 .....</b>	<b>103</b>
一、厌氧芽胞梭菌属 .....	104
二、无芽胞厌氧菌 .....	106
<b>第五节 分枝杆菌属 .....</b>	<b>107</b>
一、结核分枝杆菌 .....	107
二、麻风分枝杆菌 .....	110
<b>第六节 动物源性细菌 .....</b>	<b>110</b>

一、布鲁菌属	110
二、鼠疫耶尔森菌	111
三、炭疽芽胞杆菌	111
第七节 其他致病菌	112
一、白喉棒状杆菌	112
二、幽门螺杆菌	112
三、空肠弯曲菌	113
四、其他常见致病菌	114
<b>第十五章 其他原核型微生物</b>	<b>116</b>
第一节 支原体	116
一、生物学性状	116
二、主要致病性支原体	117
第二节 衣原体	117
一、生物学性状	117
二、致病性与免疫性	118
三、防治原则	119
第三节 立克次体	119
一、生物学性状	119
二、致病性与免疫性	119
三、防治原则	120
第四节 螺旋体	120
一、钩端螺旋体	120
二、梅毒螺旋体	121
第五节 放线菌	122
一、生物学特性	122
二、常见放线菌种类	122
<b>第十六章 病毒概论</b>	<b>124</b>
第一节 病毒的基本性状	124
一、病毒的大小与形态	124
二、病毒的结构、化学组成与功能	124
三、病毒的增殖	125
四、理化因素对病毒的影响	127
五、病毒的遗传与变异	128
六、病毒的分类	128
第二节 病毒感染与抗病毒免疫	128
一、病毒感染的方式及途径	128
二、病毒感染的类型	129



三、病毒的致病机制·····	129
四、机体抗病毒免疫·····	130
第三节 病毒感染的检查方法及防治原则·····	131
一、病毒感染的检查方法·····	131
二、病毒感染的防治原则·····	133
<b>第十七章 病毒各论·····</b>	<b>134</b>
第一节 呼吸道病毒·····	134
一、流行性感冒病毒·····	134
二、冠状病毒和 SARS 冠状病毒·····	137
三、麻疹病毒·····	137
四、腮腺炎病毒·····	138
五、其他呼吸道病毒·····	139
第二节 肠道病毒·····	139
一、脊髓灰质炎病毒·····	140
二、柯萨奇病毒与埃可病毒·····	141
三、急性胃肠炎病毒·····	141
第三节 肝炎病毒·····	142
一、甲型肝炎病毒·····	143
二、乙型肝炎病毒·····	144
三、其他肝炎病毒·····	148
第四节 疱疹病毒·····	149
一、单纯疱疹病毒·····	149
二、水痘-带状疱疹病毒·····	150
三、巨细胞病毒·····	150
四、EB 病毒·····	151
第五节 逆转录病毒·····	151
一、人类免疫缺陷病毒·····	152
二、人类嗜 T 细胞病毒·····	154
第六节 其他病毒及朊粒·····	155
一、虫媒病毒·····	155
二、汉坦病毒·····	156
三、狂犬病病毒·····	157
四、人乳头瘤病毒·····	159
五、朊粒·····	159
<b>第十八章 真菌·····</b>	<b>161</b>
第一节 概述·····	161
一、形态与结构·····	161