

高职高专课程改革系列教材

供高职高专护理专业用

# 病原生物与 免疫学基础

主编 周密



人民卫生出版社

高职高专课程改革系列教材

供高职高专护理专业用

# 病原生物与免疫学基础

主 编 周 密

副主编 贾庆军

编 者 (以姓氏笔画为序)

于 丹(长春医学高等专科学校)

王海河(哈尔滨医科大学大庆校区)

华 芳(长春医学高等专科学校)

闫 枫(长春医学高等专科学校)

孙丽媛(北华大学)

周 密(长春医学高等专科学校)

贾庆军(白求恩军医学院)

黄红兰(吉林大学)

黄静芳(苏州卫生职业技术学院)

人 民 卫 生 出 版 社

## 图书在版编目(CIP)数据

病原生物与免疫学基础/周密主编. —北京:  
人民卫生出版社, 2010. 8  
ISBN 978-7-117-13258-9

I. ①病… II. ①周… III. ①病原微生物-高等  
学校:技术学校-教材②医药学:免疫学-高等学校:技  
术学校-教材 IV. ①R37②R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 147413 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

版权所有, 侵权必究!

## 病原生物与免疫学基础

主 编: 周 密

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](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京市卫顺印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.5

字 数: 449 千字

版 次: 2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-13258-9/R·13259

定 价: 38.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

## 高职高专课程改革系列教材

# 出版说明

---

为进一步贯彻《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》与《教育部、卫生部关于加强医学教育工作,提高医学教育质量的若干意见》精神,以科学发展观为指导,促进我国高职高专护理专业教育的改革与发展,我们在经过大量前期调研与反复论证的基础上,决定编写“高职高专护理专业课程改革系列教材”。

本套教材着力构建具有护理专业特色和职业教育内涵的教材体系,以护士职业能力培养与职业素养养成为出发点,根据护理行业发展需要和护士岗位实际工作所需的知识、能力与素质要求,坚持“适应社会、突出能力、注重整体、做学一体”的基本原则,使该套教材具有以下特点:①体现“三基五性”的原则,“三基”即基本理论、基本知识、基本技能;“五性”即思想性、科学性、先进性、启发性、适用性。②力求做到“四个适应”即:适应社会经济发展和人群健康需求变化,体现“全人健康”新理念;适应科学技术发展,教材内容体现“新”;适应医学模式的变化与发展,体现“以人的健康为中心、以整体护理观为指导、以护理程序为主线”;适应医学职业教育的改革与发展,以学生为主体,注重其职业能力与综合素质的培养。③全套教材在内容选取上以“必需、够用”为度,达到科学性、思想性与实践性的统一,坚持“以过程性知识为主,以陈述性知识为辅”的基本原则进行整体优化;在表现形式上,构建“实训引领理论、理论服务实训”的职业教育新模式。④全套教材起点适当、重点突出、难点分散,在文字阐述与体裁形式上简练精确、生动流畅、图文并茂,设置了“学习目标”、“任务引领”、“知识拓展”与“目标检测”四大模块,学生可以带着目标与任务进行自学与自测,使教材真正成为方便学生学习的材料——“学材”。

经研究确定本套教材共 23 种,包括医学基础课程、专业基础课程、护理专业课程与相关人文课程四大模块。全套教材计划于 2010 年 12 月前由人民卫生出版社出版。

护理专业编审委员会

2010 年 3 月

高职高专课程改革系列教材

## 护理专业编审委员会

---

- 顾问** 沈 彬(相关医学类教学指导委员会)
- 主任委员** 张湘富(长春医学高等专科学校)
- 副主任委员** 刘 伟(长春医学高等专科学校)  
汪婉南(相关医学类教学指导委员会护理分会)
- 委 员** (以姓氏笔画为序)
- 王 瑾(天津医学高等专科学校)  
吕文芝(长春市第二医院)  
刘 阳(首都医科大学燕京医学院)  
刘玉锦(北华大学护理学院)  
安力彬(吉林大学护理学院)  
宋丽华(吉林大学医院管理处)  
张佩华(长春市人民医院)  
赵岫峰(长春医学高等专科学校)  
袁兆新(长春医学高等专科学校)  
郭秀英(北京大学首钢医院)
- 学术秘书** 代生厚(长春医学高等专科学校)

# 前 言

---

温家宝总理在国家科技教育领导小组会议上发表重要讲话——《百年大计 教育为本》，强调教育要坚持改革创新精神，要突破传统，在教学内容、教育方法等多方面进行大胆探索。我们以上述精神为指导，于2009年6月开始编写“高职高专护理专业课程改革系列教材”，本次教材编写着力构建具有护理专业特色和职业教育内涵的教材体系，以职业技能的培养为根本，力求满足学科、教学和社会三方面的需求。

全套教材包括医学基础、专业基础、护理专科和相关人文四大模块，《病原生物与免疫学基础》属于医学基础模块，内容包括医学免疫学、医学微生物学和人体寄生虫学的基本理论、基本知识和基本技能，是护理专业的重要基础课程和桥梁课程。全书共分3篇32章，在教材内容的筛选上集思广益，添加了朊粒(朊病毒)和SARS冠状病毒等相关内容，能较好地体现本学科领域国内外发展趋势，更适合于现代护士的培养要求。教材的编写形式模块化，使教材具有鲜明的高职高专教育特色。每章设有“教学目标”，按“识记、理解、应用”的层次编写，涵盖本章的主要内容，明确知识的侧重点；每节设有“任务引领”和附带的2~3个典型工作学习任务，引领本节内容，此环节为本教材的主要特色；正文插入“知识拓展”模块，开阔学生视野。每章结尾设有“目标检测”，有助于学生对知识的理解掌握和应对各种执业考试。在编写过程中，我们牢牢抓住了教材的内涵定位，密切联系临床工作实际，重视学生应用能力的培养，可以相信本教材不仅适合于高专护理专业学生，也可作为从事医疗、检验、防疫和国家执业医师资格考试的重要参考书。

在教材的编写过程中，得到了国内著名的医学教育专家和各医学院校同行的热心指导和帮助，在此一并表示衷心的感谢。但是限于我们的学术水平、编写能力及知识的日新月异，本教材中难免有不足和欠妥之处，恳请广大师生和读者给予批评指正。

周 密

2010年6月

# 目 录

绪论	1
----	---

## 第一篇 医学免疫学基础

第一章 免疫系统	5
第一节 免疫器官	5
一、中枢免疫器官	6
二、外周免疫器官	6
第二节 免疫细胞	7
一、T 淋巴细胞	7
二、B 淋巴细胞	8
三、第三类淋巴细胞	9
四、单核-巨噬细胞	9
五、其他免疫细胞	10
第三节 细胞因子	10
一、细胞因子的共同特性	10
二、几种主要的细胞因子	11
三、细胞因子主要的生物学作用	12
目标检测	12
第二章 抗原	14
第一节 抗原的概念及构成条件	14
一、抗原的概念及特性	15
二、抗原的构成条件	15
第二节 抗原的分类及其医学意义	16
一、根据抗原的特性进行分类	17
二、根据抗原诱发抗体时是否需要 T 细胞辅助进行分类	17
三、根据抗原与机体的亲缘关系进行分类	17
四、根据胸腺依赖性抗原在进入加工途径前所处的位置进行分类	18
五、其他分类	18
第三节 重要的抗原物质及其医学意义	18
一、病原微生物及其代谢产物	19
二、动物免疫血清	19

三、异嗜性抗原·····	19
四、同种异型抗原·····	19
五、自身抗原·····	19
六、肿瘤抗原·····	20
七、超抗原·····	20
目标检测·····	20
<b>第三章 抗体与免疫球蛋白</b> ·····	<b>22</b>
<b>第一节 免疫球蛋白的结构</b> ·····	<b>22</b>
一、免疫球蛋白的基本结构·····	23
二、免疫球蛋白分子单体的分区·····	23
三、免疫球蛋白的特殊结构·····	23
四、免疫球蛋白的水解·····	24
<b>第二节 免疫球蛋白的功能</b> ·····	<b>25</b>
一、与抗原特异性结合·····	25
二、激活补体·····	25
三、结合细胞·····	25
四、通过胎盘和黏膜·····	26
<b>第三节 各类免疫球蛋白的特性</b> ·····	<b>26</b>
一、IgG·····	26
二、IgM·····	27
三、IgA·····	27
四、IgD·····	27
五、IgE·····	27
目标检测·····	27
<b>第四章 补体系统</b> ·····	<b>29</b>
<b>第一节 概述</b> ·····	<b>29</b>
一、补体系统的组成·····	30
二、补体的命名·····	30
三、补体的合成·····	30
四、补体的理化性质·····	30
<b>第二节 补体系统的激活</b> ·····	<b>30</b>
一、补体活化的经典途径·····	31
二、MBL途径·····	32
三、旁路途径·····	32
<b>第三节 补体的生物学作用</b> ·····	<b>33</b>
一、参与宿主早期抗感染免疫·····	34
二、维护机体内环境稳定·····	34
三、参与适应性免疫·····	34



目标检测 .....	35
<b>第五章 主要组织相容性复合体及其编码分子 .....</b>	<b>36</b>
第一节 人类白细胞抗原基因复合体的构成 .....	36
第二节 人类白细胞抗原分子的分布、结构和功能 .....	38
一、HLA-Ⅰ类分子的分布、结构和功能 .....	38
二、HLA-Ⅱ类分子的分布、结构和功能 .....	39
第三节 人类白细胞抗原与临床医学 .....	39
一、人类白细胞抗原与器官移植 .....	40
二、人类白细胞抗原与疾病 .....	40
三、免疫应答 .....	41
四、人类白细胞抗原与肿瘤的关系 .....	41
五、人类白细胞抗原检测在法医学上的应用 .....	41
目标检测 .....	41
<b>第六章 免疫应答 .....</b>	<b>43</b>
第一节 体液免疫应答 .....	44
一、胸腺依赖性抗原诱发的体液免疫应答 .....	44
二、非胸腺依赖性抗原诱发的体液免疫应答 .....	45
三、抗体产生的一般规律 .....	45
四、体液免疫的生物学作用 .....	46
第二节 细胞免疫应答 .....	47
一、抗原递呈和识别阶段 .....	47
二、活化、增殖和分化阶段 .....	47
三、效应阶段 .....	47
四、细胞免疫的生物学效应 .....	48
第三节 免疫耐受与免疫调节 .....	49
一、诱导免疫耐受形成的条件 .....	49
二、研究免疫耐受的临床意义 .....	49
三、免疫调节 .....	50
目标检测 .....	50
<b>第七章 超敏反应 .....</b>	<b>52</b>
第一节 Ⅰ型超敏反应 .....	52
一、Ⅰ型超敏反应的发生机制 .....	53
二、Ⅰ型超敏反应的常见疾病 .....	55
三、Ⅰ型超敏反应的防治原则 .....	56
第二节 Ⅱ型超敏反应 .....	56
一、Ⅱ型超敏反应的发生机制 .....	57
二、Ⅱ型超敏反应的常见疾病 .....	58

第三节  Ⅲ型超敏反应 .....	59
一、Ⅲ型超敏反应的发生机制 .....	59
二、Ⅲ型超敏反应的常见疾病 .....	60
第四节  Ⅳ型超敏反应 .....	61
一、Ⅳ型超敏反应的发生机制 .....	61
二、Ⅳ型超敏反应的常见疾病 .....	62
目标检测 .....	62
<b>第八章  免疫缺陷病与自身免疫病 .....</b>	<b>65</b>
第一节  免疫缺陷病 .....	65
一、原发性免疫缺陷病 .....	65
二、获得性免疫缺陷病 .....	66
第二节  自身免疫病 .....	67
一、自身免疫病的诱因 .....	67
二、自身免疫病的分类 .....	68
三、自身免疫病的发病及效应机制 .....	68
四、自身免疫病的治疗 .....	69
目标检测 .....	69
<b>第九章  免疫学应用 .....</b>	<b>70</b>
第一节  免疫学检测 .....	70
一、抗原或抗体的检测 .....	71
二、淋巴细胞的检测 .....	74
第二节  免疫学防治 .....	75
一、免疫预防 .....	75
二、免疫治疗 .....	76
目标检测 .....	77
<b>第二篇  医学微生物学基础</b>	
<b>第十章  细菌的形态与结构 .....</b>	<b>79</b>
第一节  细菌的大小与形态 .....	79
一、细菌的大小 .....	80
二、细菌的形态 .....	80
第二节  细菌的结构 .....	81
一、细菌的基本结构 .....	81
二、细菌的特殊结构 .....	85
第三节  细菌形态学检查法 .....	86
一、显微镜放大法 .....	86
二、染色法 .....	87
目标检测 .....	87

<b>第十一章 细菌的生理</b> .....	89
<b>第一节 细菌的生长繁殖</b> .....	89
一、细菌生长繁殖的条件 .....	90
二、细菌生长繁殖的方式与规律 .....	90
<b>第二节 细菌的代谢产物</b> .....	91
一、分解代谢产物及生化反应 .....	91
二、合成代谢产物及意义 .....	92
<b>第三节 细菌的人工培养</b> .....	93
一、培养基的概念及分类 .....	93
二、细菌在培养基中的生长现象 .....	94
三、细菌人工培养的意义 .....	94
<b>目标检测</b> .....	95
<b>第十二章 细菌的分布与消毒灭菌</b> .....	96
<b>第一节 正常菌群与条件致病菌</b> .....	96
一、正常菌群 .....	97
二、条件致病菌 .....	97
<b>第二节 消毒灭菌</b> .....	98
一、物理消毒灭菌法 .....	99
二、化学消毒灭菌法 .....	100
<b>目标检测</b> .....	101
<b>第十三章 细菌的遗传与变异</b> .....	102
<b>第一节 细菌的遗传物质基础</b> .....	102
一、细菌染色体 .....	103
二、质粒 .....	103
三、转座因子 .....	103
四、噬菌体 .....	103
<b>第二节 细菌的变异机制</b> .....	104
一、细菌的变异现象 .....	105
二、细菌的变异机制 .....	105
<b>第三节 细菌遗传学在医学上的应用</b> .....	107
一、在细菌感染性疾病诊断、预防和治疗方面的应用 .....	107
二、在检查致癌物质方面的应用 .....	107
三、在流行病学方面的应用 .....	108
四、在基因工程方面的应用 .....	108
<b>目标检测</b> .....	108
<b>第十四章 细菌的感染与免疫</b> .....	110
<b>第一节 细菌的致病性</b> .....	110

一、细菌的毒力 .....	111
二、细菌的侵入数量 .....	113
三、细菌的侵入部位 .....	113
第二节 机体的抗菌免疫 .....	113
一、非特异性免疫 .....	113
二、特异性免疫 .....	115
第三节 感染的发生与发展 .....	115
一、细菌感染的来源 .....	116
二、感染的类型 .....	116
目标检测 .....	117
<b>第十五章 球菌</b> .....	118
第一节 葡萄球菌属 .....	118
一、生物学性状 .....	119
二、致病性 .....	120
三、检查方法 .....	120
四、防治原则 .....	120
第二节 链球菌属 .....	121
一、生物学性状 .....	121
二、致病性 .....	121
三、检查方法 .....	122
四、防治原则 .....	122
第三节 肺炎链球菌 .....	122
第四节 奈瑟菌属 .....	123
一、淋病奈瑟菌 .....	123
二、脑膜炎奈瑟菌 .....	124
目标检测 .....	124
<b>第十六章 肠道杆菌与弧菌</b> .....	126
第一节 埃希菌属 .....	126
一、生物学性状 .....	127
二、致病性 .....	127
三、检查方法 .....	127
四、防治原则 .....	128
第二节 志贺菌属 .....	128
一、生物学性状 .....	128
二、致病性 .....	129
三、检查方法 .....	129
四、防治原则 .....	129
第三节 沙门菌属 .....	129

一、生物学性状 .....	130
二、致病性 .....	130
三、检查方法 .....	131
四、防治原则 .....	131
第四节 弧菌属 .....	131
一、霍乱弧菌 .....	132
二、副溶血性弧菌 .....	133
目标检测 .....	133
<b>第十七章 分枝杆菌属</b> .....	135
第一节 结核分枝杆菌 .....	135
一、生物学特性 .....	135
二、致病性与免疫性 .....	136
三、检查方法 .....	137
四、防治原则 .....	138
第二节 麻风分枝杆菌 .....	138
目标检测 .....	138
<b>第十八章 厌氧性细菌</b> .....	140
第一节 梭状芽胞杆菌属 .....	140
一、破伤风梭菌 .....	141
二、产气荚膜梭菌 .....	142
三、肉毒梭菌 .....	142
第二节 无芽胞厌氧菌 .....	143
一、致病条件 .....	143
二、感染特征 .....	144
三、所致疾病 .....	144
四、防治原则 .....	144
目标检测 .....	144
<b>第十九章 其他致病菌</b> .....	146
第一节 白喉棒状杆菌 .....	146
一、生物学性状 .....	146
二、致病性 .....	146
三、检查方法 .....	147
四、防治原则 .....	147
第二节 流感嗜血杆菌 .....	147
第三节 百日咳鲍氏杆菌 .....	148
第四节 铜绿假单胞菌 .....	148
第五节 嗜肺军团菌 .....	149

第六节 幽门螺杆菌·····	149
第七节 空肠弯曲菌·····	150
第八节 布鲁司杆菌·····	150
第九节 鼠疫耶尔森菌·····	151
第十节 炭疽杆菌·····	152
一、生物学性状·····	152
二、致病性·····	152
三、防治原则·····	152
目标检测·····	152
<b>第二十章 其他微生物·····</b>	<b>154</b>
第一节 支原体·····	154
一、肺炎支原体·····	155
二、溶脲脲原体·····	155
第二节 衣原体·····	155
一、生物学性状·····	155
二、致病性·····	155
第三节 螺旋体·····	156
一、钩端螺旋体·····	156
二、梅毒螺旋体·····	157
第四节 立克次体·····	158
第五节 放线菌·····	159
目标检测·····	159
<b>第二十一章 真菌·····</b>	<b>161</b>
第一节 真菌的生物学性状·····	161
一、形态与结构·····	162
二、培养特性与繁殖方式·····	164
三、致病性和免疫性·····	165
四、抵抗力·····	165
五、变异性·····	166
第二节 致病性真菌·····	166
一、浅部感染真菌·····	166
二、深部感染真菌·····	167
目标检测·····	172
<b>第二十二章 病毒的生物学特性·····</b>	<b>174</b>
第一节 病毒的形态与结构·····	174
一、病毒的大小与形态·····	175
二、病毒的结构及化学组成·····	175

第二节 病毒的增殖·····	177
一、病毒的复制周期·····	177
二、病毒的异常增殖和干扰现象·····	179
第三节 理化因素对病毒的影响·····	179
一、物理因素的影响·····	180
二、化学因素的影响·····	180
第四节 病毒的遗传与变异·····	180
一、病毒变异的类型·····	180
二、病毒遗传变异的生物学意义·····	181
目标检测·····	181
<b>第二十三章 病毒的感染与免疫·····</b>	<b>183</b>
第一节 病毒的致病作用·····	183
一、病毒感染的传播方式·····	184
二、病毒感染的类型·····	184
三、病毒感染的致病机制·····	185
第二节 机体抗病毒免疫·····	186
一、非特异性抗病毒免疫·····	187
二、特异性抗病毒免疫·····	188
目标检测·····	188
<b>第二十四章 病毒感染的检查方法及防治原则·····</b>	<b>190</b>
第一节 病毒感染的检查方法·····	190
一、标本的采集与送检·····	190
二、病毒的分离培养与鉴定·····	191
三、病毒感染的血清学诊断·····	191
四、病毒感染的快速诊断·····	192
第二节 病毒感染的防治·····	192
一、病毒感染的预防·····	193
二、病毒感染的治疗·····	193
目标检测·····	194
<b>第二十五章 呼吸道病毒·····</b>	<b>195</b>
第一节 流行性感冒病毒·····	195
一、生物学性状·····	196
二、致病性与免疫性·····	197
三、微生物学检查法·····	197
四、防治原则·····	197
第二节 麻疹病毒·····	197
一、生物学性状·····	198

二、致病性与免疫性 .....	198
三、防治原则 .....	198
<b>第三节 冠状病毒</b> .....	198
一、冠状病毒 .....	198
二、严重急性呼吸综合征冠状病毒 .....	199
三、其他呼吸道感染病毒 .....	199
<b>目标检测</b> .....	200
<b>第二十六章 肠道病毒</b> .....	201
<b>第一节 脊髓灰质炎病毒</b> .....	201
一、生物学性状 .....	202
二、致病性与免疫性 .....	202
三、检查方法与防治原则 .....	202
<b>第二节 柯萨奇病毒和埃可病毒</b> .....	203
<b>第三节 轮状病毒</b> .....	204
<b>目标检测</b> .....	204
<b>第二十七章 肝炎病毒</b> .....	206
<b>第一节 甲型肝炎病毒</b> .....	206
一、生物学性状 .....	207
二、致病性与免疫性 .....	207
三、检查方法与防治原则 .....	208
<b>第二节 乙型肝炎病毒</b> .....	208
一、生物学性状 .....	208
二、致病性与免疫性 .....	210
三、检查方法 .....	211
四、防治原则 .....	212
<b>第三节 丙型肝炎病毒</b> .....	212
一、生物学性状 .....	213
二、致病性与免疫性 .....	213
三、检查方法与防治原则 .....	213
<b>第四节 其他肝炎病毒</b> .....	213
一、丁型肝炎病毒 .....	214
二、戊型肝炎病毒 .....	214
三、己型肝炎病毒 .....	214
四、庚型肝炎病毒 .....	214
五、TT 病毒 .....	214
<b>目标检测</b> .....	215



<b>第二十八章 其他病毒</b> .....	216
<b>第一节 人类免疫缺陷病毒</b> .....	216
一、生物学性状 .....	217
二、致病性与免疫性 .....	218
三、检查方法与防治原则 .....	219
<b>第二节 疱疹病毒</b> .....	220
一、单纯疱疹病毒 .....	221
二、水痘带状疱疹病毒 .....	221
三、EB 病毒 .....	221
四、巨细胞病毒 .....	222
<b>第三节 黄病毒</b> .....	222
一、流行性乙型脑炎病毒 .....	222
二、登革病毒 .....	223
<b>第四节 出血热病毒</b> .....	223
一、汉坦病毒 .....	224
二、新疆出血热病毒 .....	224
三、埃博拉病毒 .....	224
<b>第五节 狂犬病病毒</b> .....	224
一、生物学性状 .....	225
二、致病性与免疫性 .....	225
三、检查方法 .....	225
四、防治原则 .....	225
<b>目标检测</b> .....	226

### 第三篇 人体寄生虫学基础

<b>第二十九章 人体寄生虫概论</b> .....	227
<b>第一节 寄生现象与生活史</b> .....	227
一、寄生现象 .....	228
二、寄生虫和宿主的类别 .....	228
三、寄生虫的生活史 .....	229
<b>第二节 寄生虫与宿主的相互作用</b> .....	229
一、寄生虫对宿主的作用 .....	229
二、宿主对寄生虫的作用 .....	230
三、宿主与寄生虫相互作用的结果 .....	230
四、寄生虫感染与寄生虫病 .....	231
<b>第三节 寄生虫病的检验方法</b> .....	231
一、病原检查 .....	231
二、免疫学诊断 .....	232
三、其他新方法 .....	232
<b>第四节 寄生虫病的流行与防治</b> .....	232