

全国高职高专护理专业教改规划教材



# 病原生物与免疫学

BINGYUAN SHENGWU YU MIANYIXUE

杨朝晔 陈晓宁 主编



中国科学技术出版社  
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

全国高职高专护理专业教改规划教材

# 病原生物与免疫学

杨朝晖 陈晓宁 主编

中国科学技术出版社  
北京市中关村大街16号 邮编:100081

责任编辑: 林 琳  
封面设计: 李 琳  
责任印制: 李 琳

发行部电话: 010-62139148 编辑部电话: 010-62139032

<http://www.cstpp.com.cn>

科学普及出版社发行

北京长宁印刷有限公司印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16.5 字数: 400千字

2010年12月第1版 2010年12月第1次印刷 定价: 43.00元

中国科学技术出版社

CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 北 京 ·

BEIJING

## 图书在版编目(CIP)数据

病原生物与免疫学 / 杨朝晔, 陈晓宁主编. —北京:  
中国科学技术出版社, 2010. 12

全国高职高专护理专业教改规划教材

ISBN 978-7-5046-5773-2

I. ①病… II. ①杨…②陈… 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 257050 号

本社图书贴有防伪标志, 未贴为盗版

## 内 容 提 要

全书由三篇三十七章组成。第一篇为免疫学基础, 共十章, 主要介绍免疫学的基本理论和知识; 第二篇为病原微生物学, 共二十三章, 主要介绍病原微生物的基本理论和知识、常见病原性细菌、病毒及其他病原微生物的生物学性状和致病性等; 第三篇为人体寄生虫学, 共四章, 主要介绍常见人体寄生虫的形态、生活史、致病性和防治原则等。本教材在编排上按照由浅入深、循序渐进的原则进行了较为合理的设计, 并通过穿插学海导航、进步阶梯、案例等栏目, 充分调动学生的学习兴趣, 培养学生的创新思维能力。在每一章的末尾均有习题和参考答案, 以便学生在学习过程中更好地把握重点及复习。

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

---

策划编辑	林 培 李惠兴	责任校对	凌红霞
责任编辑	李惠兴	责任印制	张建农

---

发行部电话: 010-62179148 编辑室电话: 010-84120695

<http://www.kjbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京长宁印刷有限公司印刷

\*

开本: 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张: 25.75 插页: 1 字数: 600 千字

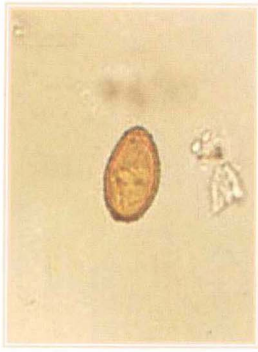
2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷 定价: 45.00 元

ISBN 978-7-5046-5773-2/R · 1495

---

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、  
脱页者, 本社发行部负责调换)

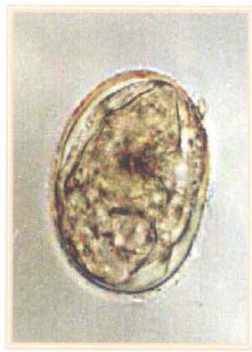




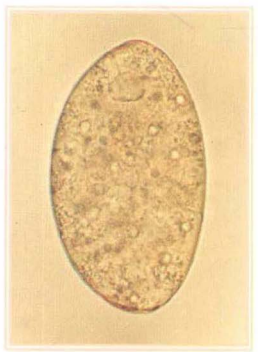
华支睾吸虫卵



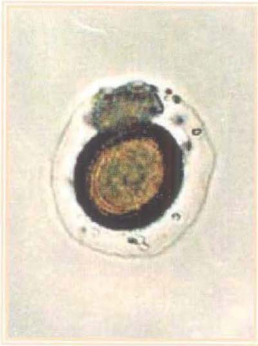
卫氏并殖吸虫卵



日本血吸虫卵



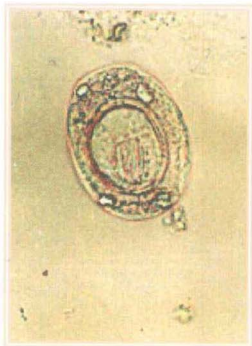
布氏姜片吸虫卵



带绦虫完整卵



带绦虫不完整卵



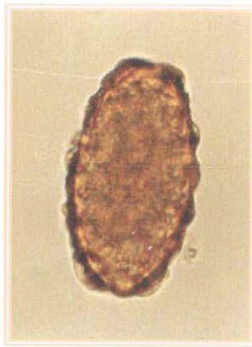
微小膜壳绦虫卵



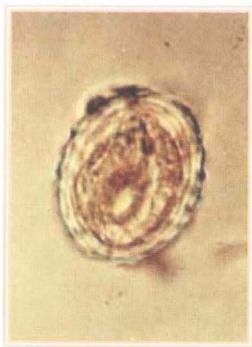
鞭虫卵



蛔虫受精卵



蛔虫未受精卵



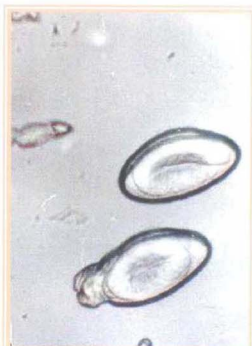
微小膜壳绦虫卵



蛔虫脱蛋白膜卵



钩虫卵



蠕形住肠线虫卵



粪类圆线虫幼虫

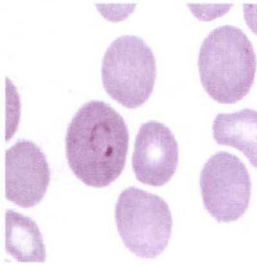


粪类圆线虫卵

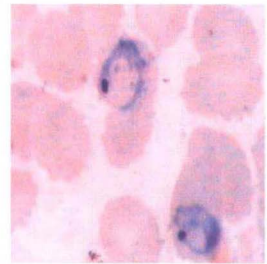
寄生虫虫卵图



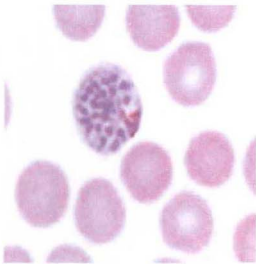
蓝氏贾地鞭毛虫



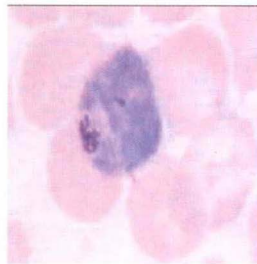
间日疟原虫环状体



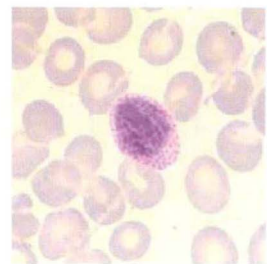
间日疟大滋养体



间日疟裂殖体



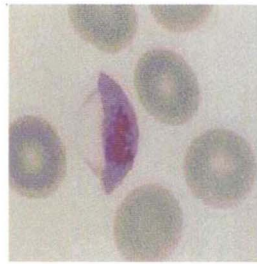
间日疟雌配子体



间日疟雄配子体



恶性疟雌配子体



恶性疟雄配子体

原虫彩图

# 全国高职高专护理专业教改规划教材

## 丛书编委会

顾问 谢俐

主任 徐红

副主任 张彤 王开贞 秦红兵

策划 林培 晏志勇 刘桂美 李惠兴

编委 (以汉语拼音为序)

白桂春 陈爱娣 陈翠香 程伟 崔玉宝 丁运良

冯玉英 高明灿 高清源 郭树榜 黄加忠 李春英

李国贵 李燕 李正姐 刘福青 刘光艳 路陶生

马新基 潘年松 秦红兵 任传忠 申文龙 沈海文

苏莉芬 孙殿凤 孙红梅 王开贞 王群 王英姿

肖建武 徐红 晏志勇 杨朝晔 袁爱娣 张连辉

周菊芝 周朋进

秘书 李惠兴

# 本书编委会

主 编 杨朝晔 陈晓宁

副主编 曹德明 郑风英 黄加忠 夏 惠

参加编写人员(以姓氏笔画为序)

杜奕英 (承德医学院)

杨朝晔 (盐城卫生职业技术学院)

陈晓宁 (承德医学院)

郑风英 (滨州职业学院)

俞 敏 (盐城卫生职业技术学院)

夏 惠 (蚌埠医学院)

黄加忠 (淮阴卫生高等职业技术学校)

曹德明 (黑龙江护理高等专科学校)

崔金环 (商丘医学高等专科学校)

戴翠萍 (淮阴卫生高等职业技术学校)



# 序

为适应我国高职高专护理专业教育发展与改革的需要，全面反映高职高专护理教育教学改革的最新成果，在教育部职业教育与成人教育司有关领导的支持与指导下，在职教科院所教改和课程设计专家的帮助下，在广泛调研现有教材使用情况及多方征求教学一线专家意见和建议的基础上，中国科学技术出版社组织全国几十所高职高专院校编写了这套全国高职高专护理专业教改规划教材，该套教材计划出版 20 余种。

该套教材紧紧围绕“培养在医疗卫生服务第一线，德、智、体全面发展，具有综合职业能力的高素质高级技能型护理专门人才”这一目标，在对各级各类医疗卫生机构护理岗位需求调研的基础上，聘请职业教育课程开发专家和护理行业知名专家对护理专业岗位工作任务、岗位能力进行分析，重构了基于护理岗位能力需求的课程体系。

该套教材在编写过程中始终坚持以下原则。

一、在体现思想性、科学性和启发性的基础上，更着重体现教材的易教性和易学性，使其更加贴近当前社会需要、贴近职业岗位需求、贴近学生现状、贴近护士执业资格考试需求。

二、充分体现职业教育特色和护理专业特色。打破学科体系，重新序化教学内容，按生命周期设置课程；教学内容改革从“以人的健康为中心”的护理理念出发，以护理程序为主线，以整体护理观为指导，以培养学生的护理职业能力为核心，突出护理实践操作能力培养，加强人文素质课程内容。

三、注重全套教材的整体优化和不同课程内容的联系与衔接，避免不必要的重复或遗漏。

四、力求反映高职高专护理教育教学改革的最新成果及护理专业的新进展、新技术、新方法，注重培养学生的综合素质和创新能力。

五、体现教材的职业性和实践性。专业课教材均是由学院教师和医院护理



专家合作开发完成,所有实训项目均来自于护理临床,使教材实用性尤为突显。

好的教材需要不断地通过教学实践的检验,不断地吸纳新知识、新技术、新成果,为此,我们真诚地希望一线教学的老师在使用本套教材的过程中发现问题和提出解决问题的办法或建议,同时欢迎有志于教材建设的老师加入我们的编写队伍。

最后,我们要感谢各级领导、专家的指导和支持,感谢编委会各成员学校领导领导的积极参与和真诚合作,感谢各位主编以高度负责的态度,与编写组全体同志齐心协力,奉献了一套教学改革的精品教材。

丛书编委会  
2010年8月

# 前 言

随着我国社会经济的持续快速发展，人民群众生活水平的不断提高，人们对健康需求也在不断增长，这些都促使护理服务向高质量、多元化和人性化方向发展；医学模式的转变，也极大地丰富了护理工作的内涵，促使护理工作从生理、心理和社会的整体观出发，全面满足人们身心健康的需求。所有这些变化都对护理教育提出了更高的要求，同时也促进了护理教育的改革和发展。为了更好地满足护理专业人才培养目标的要求，保证人才培养的质量，在中国科学技术出版社的倡导下，我们组织编写了这本《病原生物与免疫学》教材。

《病原生物与免疫学》是护理专业的一门重要的专业基础课，其基本理论、基本知识和基本技能都将直接为后续课程服务，为学生未来从事护理工作奠定基础。据此，我们针对护理职业岗位的实际需要和人才培养目标的要求，精心构建了教材体系，精选内容，努力使教材彰显专业特色。另外，本教材在结构体例上也有所创新，与其他教材相比其形式更加生动，内容更加丰富。

全书由三篇三十七章组成。第一章至第十章为第一篇免疫学基础，主要介绍免疫学的基本理论和知识；第十一章至第三十三章为第二篇病原微生物学，主要介绍病原微生物的基本理论、基本知识以及常见病原性细菌、病毒及其他病原微生物的生物学性状和致病性等；第三篇为人体寄生虫学，包括第三十四章至第三十七章，主要介绍常见人体寄生虫的形态、生活史、致病性和防治原则等。

在教材编写过程中，我们汲取和借鉴了相关教材和著作的研究成果，得到了中国科学技术出版社编辑的热情帮助和悉心指导，以及各编写单位领导的大力支持。在此一并致以崇高的敬意和衷心的感谢。

我们虽已尽心尽力，但限于学术水平及多种因素，书中不妥之处在所难免，敬请广大师生和读者批评指正。

杨朝晔 陈晓宁  
2010年8月

# 目 录

## 第一篇 免疫学基础

第一章 免疫学概述	1
第一节 免疫的概念与功能	1
第二节 免疫学发展简史与现状	2
习 题	5
第二章 免疫系统	7
第一节 免疫器官	7
第二节 免疫细胞	10
第三节 细胞因子	15
习 题	18
第三章 抗 原	20
第一节 抗原的概念与分类	20
第二节 决定免疫原性的条件	22
第三节 抗原的特异性与交叉反应	23
第四节 医学上重要的抗原	25
习 题	28
第四章 免疫球蛋白	30
第一节 免疫球蛋白的分子结构	30
第二节 五类免疫球蛋白的特性与功能	34
第三节 抗体的生物学作用	36
第四节 人工制备的抗体类型	36
习 题	38
第五章 补体系统	40
第一节 概 述	40
第二节 补体系统的激活与调节	41
第三节 补体系统的生物学作用	44
习 题	46

<b>第六章 主要组织相容性复合体</b> .....	48
第一节 主要组织相容性复合体的概念及基因结构 .....	48
第二节 HLA 分子的分布、结构和功能 .....	50
第三节 HLA 与医学 .....	52
习 题 .....	53
<b>第七章 免疫应答</b> .....	55
第一节 概 述 .....	55
第二节 B 细胞介导的体液免疫应答 .....	56
第三节 T 细胞介导的细胞免疫应答 .....	60
第四节 免疫耐受与免疫调节 .....	63
习 题 .....	67
<b>第八章 抗感染免疫</b> .....	69
第一节 非特异性免疫 .....	69
第二节 特异性免疫 .....	71
习 题 .....	73
<b>第九章 超敏反应</b> .....	75
第一节 I 型超敏反应 .....	75
第二节 II 型超敏反应 .....	80
第三节 III 型超敏反应 .....	83
第四节 IV 型超敏反应 .....	86
第五节 四种类型超敏反应的比较 .....	88
习 题 .....	89
<b>第十章 免疫学应用</b> .....	92
第一节 免疫学预防 .....	92
第二节 免疫学治疗 .....	95
第三节 免疫学诊断 .....	97
习 题 .....	102
<b>第二篇 病原微生物学</b>	
<b>第十一章 微生物概述</b> .....	104
第一节 微生物的概念及种类 .....	104
第二节 微生物与人类的关系 .....	105
第三节 医学微生物学的发展史 .....	107
习 题 .....	109
<b>第十二章 细菌的形态与结构</b> .....	111
第一节 细菌的大小和形态 .....	111



第二节	细菌的结构 .....	112
第三节	细菌的形态与结构检查法 .....	120
习 题	.....	122
<b>第十三章</b>	<b>细菌的生长繁殖与代谢</b> .....	<b>125</b>
第一节	细菌的生长繁殖 .....	125
第二节	细菌的人工培养 .....	128
第三节	细菌的代谢产物及其意义 .....	131
习 题	.....	134
<b>第十四章</b>	<b>细菌的分布与消毒灭菌</b> .....	<b>136</b>
第一节	细菌的分布 .....	136
第二节	消毒与灭菌 .....	139
习 题	.....	144
<b>第十五章</b>	<b>细菌的遗传与变异</b> .....	<b>147</b>
第一节	细菌的变异现象 .....	147
第二节	细菌遗传变异的物质基础 .....	149
第三节	细菌变异的机制 .....	150
第四节	细菌变异的医学应用 .....	153
习 题	.....	154
<b>第十六章</b>	<b>细菌的致病性与感染</b> .....	<b>156</b>
第一节	细菌的致病性 .....	156
第二节	感染的来源与类型 .....	160
第三节	医院感染 .....	162
习 题	.....	164
<b>第十七章</b>	<b>化脓性细菌</b> .....	<b>167</b>
第一节	葡萄球菌属 .....	167
第二节	链球菌属 .....	170
第三节	奈瑟菌属 .....	175
第四节	铜绿假单胞菌 .....	178
第五节	化脓性细菌的微生物检查及防治原则 .....	179
习 题	.....	181
<b>第十八章</b>	<b>呼吸道感染细菌</b> .....	<b>184</b>
第一节	结核分枝杆菌 .....	184
第二节	白喉棒状杆菌 .....	187
第三节	百日咳鲍特菌 .....	188
第四节	流感嗜血杆菌 .....	189
第五节	嗜肺军团菌 .....	189
第六节	呼吸道感染细菌的微生物检查及防治原则 .....	190

习 题 .....	192
<b>第十九章 消化道感染细菌 .....</b>	<b>196</b>
第一节 埃希菌属 .....	196
第二节 志贺菌属 .....	198
第三节 沙门菌属 .....	200
第四节 霍乱弧菌 .....	202
第五节 幽门螺杆菌 .....	204
第六节 其他消化道感染细菌 .....	204
第七节 消化道感染细菌的微生物检查及防治原则 .....	206
习 题 .....	208
<b>第二十章 厌氧性细菌 .....</b>	<b>211</b>
第一节 厌氧芽孢梭菌 .....	211
第二节 无芽孢厌氧菌 .....	217
第三节 厌氧性细菌的微生物学检查与防治原则 .....	218
习 题 .....	219
<b>第二十一章 动物源性细菌 .....</b>	<b>221</b>
第一节 炭疽芽孢杆菌 .....	221
第二节 布鲁菌属 .....	223
第三节 耶尔森菌属 .....	224
第四节 动物源性细菌感染的微生物学检查与防治原则 .....	226
习 题 .....	227
<b>第二十二章 支原体、立克次体、衣原体 .....</b>	<b>229</b>
第一节 支原体 .....	229
第二节 立克次体 .....	232
第三节 衣原体 .....	235
习 题 .....	239
<b>第二十三章 螺旋体 .....</b>	<b>241</b>
第一节 钩端螺旋体 .....	241
第二节 梅毒螺旋体 .....	243
第三节 螺旋体的微生物学检查与防治原则 .....	244
习 题 .....	245
<b>第二十四章 真 菌 .....</b>	<b>247</b>
第一节 概 述 .....	247
第二节 常见病原性真菌 .....	249
第三节 真菌的微生物检查及防治原则 .....	252
习 题 .....	253

<b>第二十五章 病毒的基本性状</b> .....	255
第一节 病毒的形态与结构 .....	255
第二节 病毒的增殖 .....	257
第三节 理化因素对病毒的影响 .....	259
第四节 病毒的变异 .....	259
习 题 .....	260
<b>第二十六章 病毒的致病性与感染</b> .....	261
第一节 病毒感染的途径与类型 .....	261
第二节 病毒的致病机制 .....	263
习 题 .....	265
<b>第二十七章 病毒感染的检查方法与防治原则</b> .....	267
第一节 病毒感染的检查方法 .....	267
第二节 病毒感染的防治原则 .....	268
习 题 .....	269
<b>第二十八章 呼吸道感染病毒</b> .....	271
第一节 流行性感冒病毒 .....	271
第二节 其他呼吸道病毒 .....	274
第三节 呼吸道病毒的防治原则 .....	276
习 题 .....	277
<b>第二十九章 肠道病毒</b> .....	279
第一节 脊髓灰质炎病毒 .....	279
第二节 其他肠道病毒 .....	281
第三节 肠道病毒的防治原则 .....	282
习 题 .....	283
<b>第三十章 肝炎病毒</b> .....	284
第一节 甲型肝炎病毒 .....	284
第二节 乙型肝炎病毒 .....	286
第三节 其他肝炎病毒 .....	289
第四节 肝炎病毒的微生物检查与防治原则 .....	291
习 题 .....	293
<b>第三十一章 逆转录病毒</b> .....	294
第一节 人类免疫缺陷病毒 .....	294
第二节 人类嗜 T 细胞病毒 .....	296
习 题 .....	297
<b>第三十二章 虫媒病毒和出血热病毒</b> .....	298
第一节 虫媒病毒 .....	298

第二节 出血热病毒 .....	299
习 题 .....	301
<b>第三十三章 其他病毒及朊粒</b> .....	<b>302</b>
第一节 单纯疱疹病毒 .....	302
第二节 水痘-带状疱疹病毒 .....	303
第三节 狂犬病病毒 .....	304
第四节 人乳头瘤病毒 .....	305
第五节 朊 粒 .....	306
习 题 .....	307

## 第三篇 人体寄生虫学

<b>第三十四章 人体寄生虫概述</b> .....	<b>309</b>
第一节 寄生现象、寄生虫、宿主及生活史 .....	309
第二节 寄生虫与宿主关系 .....	310
第三节 寄生虫病的流行与防治原则 .....	313
习 题 .....	317
<b>第三十五章 医学蠕虫</b> .....	<b>319</b>
第一节 线 虫 .....	319
第二节 吸 虫 .....	339
第三节 绦 虫 .....	354
习 题 .....	364
<b>第三十六章 医学原虫</b> .....	<b>366</b>
第一节 叶足虫 .....	366
第二节 鞭毛虫 .....	371
第三节 孢子虫 .....	375
习 题 .....	386
<b>第三十七章 医学节肢动物</b> .....	<b>388</b>
第一节 概 述 .....	388
第二节 常见医学节肢动物 .....	392
习 题 .....	394
<b>主要参考文献</b> .....	<b>396</b>



# 第一篇 免疫学基础

## 第一章 免疫学概述



### 学海导航

1. 掌握免疫的概念和功能。
2. 了解免疫学的发展简史及现代免疫学的发展。

免疫学是一门既古老而又新兴的学科,它是从抗感染免疫发展起来的,最初作为微生物学的一部分,近一百年的快速发展,使得免疫学真正成为了一门独立的学科。它渗透到许多基础医学学科和临床医学学科领域中,是一门重要的、不可或缺的医学基础课程。

### 第一节 免疫的概念与功能

#### 一、免疫的概念

免疫(immune)是从拉丁字 immunis 衍生而来,其原意是免除服役或免除税收(except from “charges”)。很早以前,人们就注意到传染病患者痊愈后,对该病就有不同程度的抵抗力。因此,在相当长的时间内,“免疫”在微生物学和医学中是指“免除瘟疫”之意,即指机体对传染因子的再次感染具有防御能力,免疫与微生物密切相关,使人们认为免疫仅指机体的抗感染免疫,而且免疫对机体都是有利的。随着更多的观察和研究,人们发现许多免疫现象与微生物无关,对机体也不一定有利,在一定条件下,还可以引起病理性损伤,导致疾病发生。从此免疫传统概念发生动摇。20世纪中期以后,免疫学的发展逐渐突破了抗感染研究的局限,现代免疫学认为免疫是指机体识别和排除抗原异物的一种功能,正常时维持自身生理平衡和稳定,保护机体、预防疾病;异常时能损害机体、引起疾病。

#### 二、免疫的功能

概括起来,免疫功能主要表现在以下三个方面。

##### 1. 免疫防御

免疫防御(immunologic defence)是指防止病原体的入侵及清除已