

CHENGREN

GAODENG

JIAOYU

HULIXUE

ZHUANYE

JIAOCAI



成人高等教育护理学专业教材

总主编 赵 群 陈金宝

病原生物学

BINGYUAN SHENGWUXUE

主 编 罗恩杰

上海科学技术出版社

成人高等教育护理学专业教材

病原生物学

Bingyuan Shengwuxue

主 编 罗恩杰

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

病原生物学/罗恩杰主编. —上海:上海科学技术出版社,
2010.8

成人高等教育护理学专业教材

ISBN 978—7—5478—0412—4

I. ①病... II. ①罗... III. ①病原微生物—成人教育:
高等教育—教材 IV. ①R37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 145934 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张:24.75 插页 1

字数:600 千字

2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978—7—5478—0412—4/R·140

定价:50.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向工厂联系调换

成人高等教育护理学专业教材

编写委员会

■主任委员 赵 群

■副主任委员 陈金宝

■委 员 (以姓氏笔画为序)

于爱鸣	王 健	王世伟	王丽宇	王艳梅
王爱平	方 瑾	田 静	朱闻溪	刘 宇
汤艳清	孙田杰	孙海涛	苏兰若	李 丹
李小寒	李红丽	李栢林	李福才	佟晓杰
邱雪杉	张 波	张喜轩	苑秀华	范 玲
罗恩杰	赵 斌	赵成海	施万英	徐甲芬
高丽红	曹 宇	翟效月	颜红炜	潘兴瑜
潘颖丽	魏敏杰			

■教材编写办公室

刘 强 刘伟韬

成人高等教育护理学专业教材

病原生物学

编委会名单

■ 主 编 罗恩杰

■ 编 委 (以姓氏笔画为序)

马笑雪 王 舰 王 斯

王美莲 王桂珍 王继春

王雪莲 史俊岩 刘 兵

刘英杰 安春丽 孙 颖

李 苗 罗恩杰 金 红

赵 臣

■ 秘 书 王美莲

前 言

近年来,随着护理学专业的迅速发展,全日制护理学专业教材建设得到了长足的进步,教材体系日益完善,品种迅速增多,质量逐渐提高。然而,针对成人高等教育护理学专业,能够充分体现以教师为主导、以学生为主体,方便学生自学的教材,可供选择的并不多。根据教育部《关于普通高等教育教材建设与改革的意见》的精神,为了进一步提高成人高等教育护理学专业教材的质量,更好地把握 21 世纪成人高等教育护理学内容和课程体系的改革方向,以中国医科大学为主,聘请北京大学、复旦大学、中山大学和沈阳医学院等单位的专家编写本套教材,由上海科学技术出版社出版。

本套教材编排新颖,版式紧凑,层次清晰,结构合理。每章由三大部分组成:第一部分是导学,告知学生本章需要掌握的内容和重点难点,以方便教师教学和学生有目的地学习相关内容;第二部分是具体教学内容,力求体现科学性、适用性和易读性的特点;第三部分是复习题,便于学生课后复习,其中选择题和判断题的参考答案附于书后。

本套教材的使用对象主要为护理学专业的高起本、高起专和专升本三个层次的学生。其中,对高起本和专升本层次的学习要求相同,对高起专层次的学习要求在每章导学部分予以说明。本套教材中的一些基础课程也适用于其他相关医学专业。

除了教材外,我们还将通过中国医科大学网络教育平台(<http://des.cmu.edu.cn>)提供与教材配套的教学大纲、网络课件、电子教案、教学资源、网上练习、模拟测试等,为学生自主学习提供多种资源,建造一个立体化的学习环境。

为了很好地完成本套教材的编写任务,我们成立了教材编写委员会。编写委员会主任委员由中国医科大学校长赵群教授担任,副主任委员由中国医科大学网络教育学院常务副院长陈金宝教授担任。编写委员会下设教材编写办公室,由刘强和刘伟韬同志负责各分册协调和部分编务工作等。教材部分绘图工作由齐亚力同志完成。

由于时间仓促,任务繁重,在教材编写中难免存在一些不足,恳请广大教师、学生和读者惠予指正,使本套教材更臻完善,成为科学性更强、教学效果更好、更符合现代成人高等教育要求的教材。

成人高等教育护理学专业教材

编写委员会

2010 年 5 月

编写说明

为适应 21 世纪我国社会、经济和科学技术发展的需要,更好地贯彻执行《中国医学教育改革发展纲要》,进一步推动我国高等医学教育改革进程和提高我国成人高等医学教育的质量,我们联合上海科学技术出版社编写了《病原生物学》,以满足当前我国成人高等医学教育的需要。

本教材是以基础医学、临床医学、口腔医学、预防医学、法医学、护理学、药学等专业成人高等教育五年制本科生为主要对象,综合考虑了全国其他学校病原生物学课程设置的实际情况以及学科名称的不确定性,对全书内容重新进行了安排,分为绪论、细菌学、病毒学、真菌学、医学蠕虫学、医学原虫学、医学节肢动物学等部分。在内容方面为了适应教学的需要,不仅在每章前增加了导学,指出本章学习的内容、要求、重点及难点,在每章的结尾增加了复习题以便于学生复习和自主学习,而且大力删减了与培养目标关联较小及目前罕见或基本消灭的病原体内容,适当补充了新的、成熟的病原生物学方面的重要概念和内容。总之,本书以教育部规划教材大纲为基础,结合我国国情与实际,在内容上有所创新,突出我国五年制成人高等教育护理学专业教材用书的特点,尤其强调基础与临床的结合,有利于现代医学生开阔视野,拓展思路,提高创新意识,培养科学精神。

本书编者均来自中国医科大学,第一篇由罗恩杰、李苗编写,第二篇由罗恩杰、马笑雪、王斯、王继春、孙颖、李苗、赵臣、赵佳编写,第三篇由王桂珍、刘宝山、曾晶晶、周世冠、陈博、何梦博、王冬、金红编写,第四篇由刘兵编写,第五篇由王舰、王斯、刘英杰、安春丽编写,第六篇由王美莲、王雪莲编写,第七篇由王斯、史俊岩编写,附录由王斯编写。

在教材编写过程中得到了上海科学技术出版社和中国医科大学有关领导和同仁的鼎力支持,中国医科大学王美莲同志为本书精心绘制了部分插图,在此一并表示诚挚的谢意。由于时间紧迫及编者水平有限,教材中难免存在不足之处和欠妥的地方,恳请广大师生和读者批评指正。

《病原生物学》编委会

2010 年 5 月

目 录

第一篇 绪 论

第一章 微生物与微生物学 / 3

第二章 寄生虫与寄生虫学 / 5

第二篇 细 菌 学

第三章 细菌的基本性状 / 9

第一节 细菌的形态与结构 / 10

第二节 细菌的理化性状与生长代谢 / 17

第三节 细菌的分类 / 20

第四章 细菌的遗传与变异 / 24

第一节 细菌的遗传与变异 / 24

第二节 细菌遗传型变异的机制 / 28

第五章 细菌的感染与免疫 / 32

第一节 正常菌群与机会致病菌 / 32

第二节 细菌的致病机制 / 35

第三节 细菌的感染 / 40

第四节 抗细菌免疫 / 43

第六章 消毒灭菌 / 46

第一节 物理消毒灭菌法 / 47

第二节 化学消毒灭菌法 / 48

第七章 细菌感染的检测方法与防治原则 / 51

第一节 细菌学诊断 / 51

第二节 细菌感染的预防 / 54

第八章 化脓性细菌 / 57

第一节 葡萄球菌属 / 57

第二节 链球菌属 / 59

第三节 奈瑟菌属 / 62

第九章 消化道感染细菌 / 66

第一节 大肠埃希菌 / 67

第二节 志贺菌属 / 68

第三节 沙门菌属 / 69

第四节 幽门螺杆菌 / 71

第五节 霍乱弧菌 / 73

第六节 副溶血性弧菌 / 74

第十章 呼吸道感染细菌 / 77

第一节 结核分枝杆菌 / 77

第二节 白喉棒状杆菌 / 82

- 第三节 嗜肺军团菌 / 82
- 第四节 百日咳鲍特菌 / 82
- 第五节 其他呼吸道感染细菌 / 83

第十一章 厌氧性细菌 / 86

- 第一节 厌氧芽胞梭菌 / 86
- 第二节 无芽胞厌氧菌 / 90

第十二章 动物源性细菌 / 94

- 第一节 布鲁斯菌 / 94
- 第二节 炭疽芽胞杆菌 / 95
- 第三节 鼠疫耶尔森菌 / 97

第十三章 放线菌与诺卡菌 / 99

- 第一节 放线菌属 / 99
- 第二节 诺卡菌属 / 100

第十四章 螺旋体 / 102

- 第一节 钩端螺旋体 / 102
- 第二节 梅毒螺旋体 / 104
- 第三节 疏螺旋体 / 106

第十五章 支原体与脲原体 / 109

- 第一节 肺炎支原体 / 110
- 第二节 溶脲脲原体 / 111

第十六章 立克次体 / 113

- 第一节 普氏立克次体 / 113
- 第二节 斑疹伤寒立克次体 / 115
- 第三节 恙虫病立克次体 / 115

第十七章 衣原体 / 117

- 第一节 沙眼衣原体 / 118
- 第二节 肺炎嗜衣原体 / 120
- 第三节 鹦鹉热嗜衣原体 / 121

第三篇 病毒学

第十八章 病毒的基本性状 / 125

- 第一节 病毒的形态、大小与结构 / 125
- 第二节 病毒的增殖 / 127
- 第三节 病毒的遗传与变异 / 129
- 第四节 理化因素对病毒的影响 / 131
- 第五节 病毒的分类 / 131

第十九章 病毒的感染与免疫 / 133

- 第一节 病毒的感染 / 133
- 第二节 抗病毒免疫 / 136

第二十章 病毒感染的诊断与防治 / 140

- 第一节 病毒感染的诊断 / 140
- 第二节 病毒感染的防治 / 142

第二十一章 呼吸道感染病毒 / 146

- 第一节 流行性感冒病毒 / 147
- 第二节 副黏病毒 / 150
- 第三节 冠状病毒与 SARS 冠状病毒 / 152

- 第四节 其他呼吸道感染病毒 / 154

第二十二章 消化道感染病毒 / 159

- 第一节 肠道病毒 / 159
- 第二节 轮状病毒 / 163
- 第三节 其他消化道感染病毒 / 164

第二十三章 肝炎病毒 / 166

- 第一节 甲型肝炎病毒 / 167
- 第二节 乙型肝炎病毒 / 168
- 第三节 丙型肝炎病毒 / 172
- 第四节 丁型肝炎病毒 / 173
- 第五节 戊型肝炎病毒 / 173

第二十四章 虫媒病毒和出血热病毒 / 176

- 第一节 虫媒病毒 / 176
- 第二节 出血热病毒 / 180

第二十五章 疱疹病毒 / 184

- 第一节 单纯疱疹病毒 / 185
- 第二节 水痘-带状疱疹病毒 / 187
- 第三节 巨细胞病毒 / 188
- 第四节 EB病毒 / 189
- 第五节 其他疱疹病毒 / 191

第二节 人类嗜 T 细胞病毒 / 197

第二十七章 其他病毒 / 200

- 第一节 狂犬病病毒 / 200
- 第二节 人乳头瘤病毒 / 202
- 第三节 人类细小病毒 B19 / 203

第二十六章 反转录病毒 / 193

- 第一节 人类免疫缺陷病毒 / 194

第二十八章 朊粒 / 205**第四篇 真菌学****第二十九章 真菌学概述 / 211**

- 第一节 真菌的生物学性状 / 211
- 第二节 真菌的感染与免疫 / 213
- 第三节 真菌感染的诊断和防治 / 215

第一节 皮肤感染真菌 / 217

第二节 皮下组织感染真菌 / 218

第三十章 皮肤和皮下组织感染真菌 / 217**第三十一章 深部感染真菌 / 221**

- 第一节 白假丝酵母菌 / 222
- 第二节 新生隐球菌 / 223
- 第三节 其他感染性真菌 / 224

第五篇 医学蠕虫学**第三十二章 寄生虫的生物学 / 229**

- 第一节 寄生关系及演化 / 229
- 第二节 寄生虫生活史、寄生虫与宿主的类别 / 230
- 第三节 寄生虫与宿主的关系 / 231

第三十五章 线虫 / 240

- 第一节 概述 / 241
- 第二节 似蚓蛔线虫 / 243
- 第三节 毛首鞭形线虫 / 246
- 第四节 蠕形住肠线虫 / 247
- 第五节 十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫 / 249
- 第六节 粪类圆线虫 / 254
- 第七节 旋毛形线虫 / 257
- 第八节 丝虫 / 260
- 第九节 其他线虫 / 263

第三十三章 寄生虫感染与免疫 / 233**第三十四章 寄生虫病的流行与防治 / 235**

- 第一节 寄生虫病流行的基本环节 / 235
- 第二节 寄生虫感染与寄生虫病的特点 / 236
- 第三节 寄生虫病流行的特点 / 238
- 第四节 寄生虫病的防治原则 / 239

第三十六章 吸虫 / 270

- 第一节 概论 / 270
- 第二节 华支睾吸虫 / 272
- 第三节 布氏姜片吸虫 / 274
- 第四节 肝片形吸虫 / 275
- 第五节 并殖吸虫 / 275
- 第六节 血吸虫 / 278

第三十七章 绦虫 / 285

- 第一节 概论 / 285
- 第二节 曼氏迭宫绦虫 / 288
- 第三节 阔节裂头绦虫 / 290

第四节 链状带绦虫 / 291

第五节 肥胖带绦虫 / 294

第六节 棘球绦虫 / 295

第七节 膜壳绦虫 / 298

第六篇 医学原虫学

第三十八章 医学原虫学概论 / 305

第四节 杜氏利什曼原虫 / 323

第五节 锥虫 / 327

第三十九章 叶足虫 / 310

- 第一节 溶组织内阿米巴 / 310
- 第二节 其他腔道阿米巴 / 312
- 第三节 致病性自由生活阿米巴 / 313

第四十一章 孢子虫 / 332

第一节 疟原虫 / 332

第二节 刚地弓形虫 / 338

第三节 隐孢子虫 / 341

第四节 其他孢子虫 / 343

第四十章 鞭毛虫 / 317

- 第一节 蓝氏贾第鞭毛虫 / 317
- 第二节 阴道毛滴虫 / 320
- 第三节 其他毛滴虫 / 322

第四十二章 纤毛虫 / 346

第七篇 医学节肢动物学

第四十三章 医学节肢动物学

概论 / 351

- 第一节 医学节肢动物对人体的危害 / 351
- 第二节 医学节肢动物的防制 / 352

第十一节 蜚蠊 / 361

第四十五章 蛛形纲 / 363

第一节 蜱 / 363

第二节 恙螨 / 364

第三节 疥螨 / 365

第四节 蠕形螨 / 366

第五节 尘螨 / 366

第六节 革螨 / 367

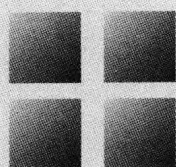
第四十四章 昆虫纲 / 353

- 第一节 概述 / 353
- 第二节 蚊 / 353
- 第三节 蝇 / 355
- 第四节 白蛉 / 357
- 第五节 蠓 / 358
- 第六节 蚋 / 358
- 第七节 虻 / 358
- 第八节 蚤 / 359
- 第九节 虱 / 359
- 第十节 臭虫 / 360

参考答案 / 369

参考文献 / 373

附录 寄生虫学检测技术 / 376



第一篇

绪 论

第一章

微生物与微生物学

导 学

内容及要求

主要包括病原生物、病原生物学的概念、微生物的概念及其三种类型。

掌握微生物的概念及其三种分型。了解微生物对人体的作用。

重点、难点

重点与难点是微生物概念及微生物的三种类型。



- 病原生物与病原生物学概念
- 微生物与微生物学

一、病原生物与病原生物学概念

病原生物(pathogenic organism)是指在自然界中能够给人类、动物和植物造成危害的生物,包括病原微生物与寄生虫两大部分。病原生物可引起人体的感染性疾病、传染病和寄生虫病等,是导致疾病的生物性因素。

病原生物学(pathogen biology)是研究病原生物的形态、结构、生命活动规律以及与机体和周围环境相互作用关系的一门学科,也是基础医学中的一门重要学科。病原生物学主要包括经典的医学微生物学与人体寄生虫学两大部分。

二、微生物与微生物学

微生物(microorganism, microbe)是一类肉眼不能直接看见,必须借助显微镜放大几百倍或几万倍后才能观察到的微小生物的总称,其具有个体微小、结构简单、繁殖迅速、容易变异、种类繁多、分布广泛等特点,包括细菌、病毒、真菌等。

按微生物细胞结构特点,可将其分为3种类型。

1. 非细胞型微生物 非细胞型微生物(acellular microbe)是一类体积最小,无典型的细胞结构,仅由核心和蛋白质衣壳组成,核心中只有RNA或DNA一种核酸,无产生能量的酶系统,只能在活细胞内生长繁殖的微生物。病毒为其代表。

2. 原核细胞型微生物 原核细胞型微生物(prokaryotic microbe)是一类细胞的分化程度较低,仅有呈环状裸DNA团块结构的原始核质,无核膜和核仁,胞质内细胞器不完善、只有核糖体的微生物。这类微生物包括细菌、支原体、衣原体、立克次体、螺旋体和放线菌。根据核糖体RNA(16S

rRNA)序列分析结果的相关性,又提出了广义的细菌概念,把上述6类原核细胞型微生物又统称为真细菌。

3. 真核细胞型微生物 真核细胞型微生物(eukaryotic microbe)是一类细胞核的分化程度高,有核膜和核仁,胞质内细胞器完整的微生物。真菌为其代表。

自然界中绝大多数的微生物对人和动植物的生存是无害、甚至是必需的,微生物对地球上其他各种生物的生存和繁殖以及食物链的形成都起着重要作用。目前,人类已将微生物学技术应用到各个领域。在农业方面,细菌肥料、植物生长激素的生产以及植物虫害的防制都与微生物密切相关;在工业方面,微生物应用于食品、酿造、制革、石油勘探、废物处理等多方面,尤其在抗生素的生产中更是十分重要;近年来微生物在遗传工程或基因工程中被广泛利用,例如限制性核酸内切酶是细菌代谢的产物,噬菌体和质粒是分子生物学中的重要载体等。

微生物学(microbiology)主要研究微生物的基本结构、代谢、遗传与免疫及其与人类、动植物、自然界的相互关系,是生命科学中的一门重要学科。

复 习 题

【A型题】

1. 下述不属于原核细胞型微生物的是: ()
A. 真菌 B. 细菌 C. 支原体 D. 立克次体 E. 衣原体
2. 下述属于真核细胞型微生物的是: ()
A. 真菌 B. 细菌 C. 支原体 D. 立克次体 E. 衣原体
3. 有完整细胞核的微生物是: ()
A. 真菌 B. 支原体 C. 衣原体 D. 立克次体 E. 细菌

第二章

寄生虫与寄生虫学

导 学

内容及要求

主要包括寄生虫与寄生虫学的概念、寄生虫的危害。掌握寄生虫的概念。了解寄生虫对人体的作用。

重点、难点

重点与难点是寄生虫的概念。



- 定义
- 寄生虫的危害

一、定义

寄生虫(parasite)是指营寄生生活的多细胞、无脊椎的低等动物和单细胞的原生生物。

医学寄生虫学(medical parasitology)又称人体寄生虫学(human parasitology),是研究与人体健康有关的寄生虫的形态结构、生态规律以及寄生虫与人体和外界环境因素的相互关系,揭示寄生虫病发病机制及流行规律,以达到控制、消灭与预防寄生虫病的一门学科,也是预防医学及临床医学的基础课程。医学寄生虫学包括医学原虫学(medical protozoology)、医学蠕虫学(medical helminthology)和医学节肢动物学(medical arthropodology)。

二、寄生虫的危害

寄生虫对人体的危害,主要包括其作为病原引起疾病、作为媒介传播疾病以及对经济造成的巨大损失。寄生虫病是一类严重威胁人类健康的疾病,特别在热带、亚热带的发展中国家尤为突出。联合国开发计划署、世界银行、世界卫生组织联合倡议的热带病特别规划要求防治的10类主要热带病中,除麻风病、登革热和结核外,其余7类都是寄生虫病,即疟疾(malaria)、血吸虫病(schistosomiasis)、淋巴丝虫病(lymphatic filariasis)和盘尾丝虫病(onchocerciasis)、利什曼病(leishmaniasis)、非洲锥虫病(African trypanosomiasis)和美洲锥虫病(American trypanosomiasis)。

我国幅员辽阔,地跨亚寒、温、热三带,自然条件千差万别,人民的生活与生产习惯复杂多样,加之20世纪上叶政治、经济、文化等社会因素的影响,使我国成为寄生虫病严重流行国家之一。血吸虫病、疟疾、丝虫病、黑热病和钩虫病曾经夺去成千上万人的生命,严重阻碍农业生产和经济发展,曾被列为我国的“五大寄生虫病”。在农村因卫生条件差,寄生虫混合感染常有发生,同时感染2~3种寄生虫者很常见,最多者一人感染9种寄生虫。由于市场开放及饮食习惯的变化,一些食物源性寄

生虫病的流行程度在部分地区有不断扩大趋势,如管圆线虫病、旋毛虫病、带绦虫病、华支睾吸虫病。对外交往和旅游业的发展,也造成国外一些寄生虫和媒介节肢动物的输入,给我国人民健康带来新的威胁。总之,我国寄生虫种类多,分布范围广,感染人数多,必须引起足够的重视。