

■ 全国高等职业教育护理专业“十三五”规划教材

病原生物与免疫学

BINGYUAN SHENGWU YU MIANYIXUE

叶群芳 王高峰 周敏◎主编

华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

全国高等职业教育护理专业“十三五”规划教材

病原生物与免疫学

主 编 叶群芳 王高峰 周 敏

副主编 徐曼丽 夏晓培 刘 睿

张 璐 杨 英 闻 婧

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 君 铜仁职业技术学院

王高峰 贵州工程职业学院

叶庆红 铜仁职业技术学院

叶群芳 铜仁职业技术学院

伍名芳 铜仁职业技术学院

刘 睿 铜仁职业技术学院

杨 英 萍乡卫生职业学院

杨再艳 铜仁职业技术学院

杨胜萍 铜仁职业技术学院

何小娅 铜仁职业技术学院

张 云 许昌职业技术学院

张 璐 贵州工程职业学院

陈 玉 乐山职业技术学院

周 敏 萍乡卫生职业学院

胡 丽 铜仁职业技术学院

闻 婧 萍乡卫生职业学院

夏晓培 许昌职业技术学院

晏龙强 铜仁职业技术学院

徐曼丽 贵州健康职业学院

黄光华 铜仁市人民医院

熊 洁 铜仁职业技术学院

潘仁棵 铜仁职业技术学院

华中科技大学出版社

中国·武汉

内容简介

本书是全国高等职业教育护理专业“十三五”规划教材。

本书内容包括病原微生物学、人体寄生虫学和免疫学。本书编写突出职业教育的特点,文图简明扼要,通俗易懂,内容层次分明,重点、难点突出,利于学生形成科学的思维方式和建立正确的学习方法,注重激发学生的学习兴趣。

本书可供临床医学、护理、药学、医学检验技术等专业使用。

图书在版编目(CIP)数据

病原生物与免疫学/叶群芳,王高峰,周敏主编. —武汉:华中科技大学出版社,2019.7
全国高等职业教育护理专业“十三五”规划教材
ISBN 978-7-5680-5527-7

I. ①病… II. ①叶… ②王… ③周… III. ①病原微生物-高等职业教育-教材 ②医学-免疫学-高等职业教育-教材 IV. ①R37 ②R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 169436 号

病原生物与免疫学

叶群芳 王高峰 周敏 主编

Bingyuan Shengwu yu Mianyixue

策划编辑:余雯

责任编辑:毛晶晶

封面设计:原色设计

责任校对:李弋

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

录排:华中科技大学惠友文印中心

印刷:武汉首壹印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:21.75

字数:563千字

版次:2019年7月第1版第1次印刷

定价:68.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

本教材根据新一轮教学标准的要求,围绕“以服务为宗旨、以就业为导向、以岗位需求为标准”的指导思想和“培养具有一定科学文化素养,德智体美全面发展,具有良好的职业素质、人际交往与沟通能力,熟练掌握专业操作技能,能在各级医疗卫生机构工作的技能型、服务型的高素质劳动者”的目标,力求体现职业教育特色,贴近社会,贴近岗位,贴近学生。针对学生的认知能力和掌握知识的程度,遵循“必需为准,够用为度,实用为先”的基本原则,精选教材内容,具有以下特点:①突出实用性,突出职业教育的特点,适当降低知识的难度,文图简明扼要,通俗易懂;②在章节编排上立足岗位需求,突出专业特色,进行内容融合,对人体寄生虫学部分削减较多,进行了重新编排,只保留了常见人体寄生虫的部分内容;③教材编排的体例尽量适应学生的认知水平和兴趣,可以更为有效地激发学生学习的热情和兴趣。每章后面附有目标检测,便于学生掌握重点内容和巩固所学知识。目标检测中的选择题参考全国护士执业资格考试试题类型设计,思考题引导学生思考和讨论,提高其发现问题、解决问题的能力。

本教材是各位编者共同努力、辛勤劳动的结果。编写过程中也得到众多同仁的大力支持和帮助,在此一并表示感谢。由于编者水平有限,编写内容难免会有错误之处,恳请各位读者批评指正!

编者

上篇 病原微生物学

第一章 医学微生物学概述

- | | | |
|-----|-------------|----|
| 第一节 | 微生物和病原微生物 | /3 |
| 第二节 | 微生物学和医学微生物学 | /4 |
| 第三节 | 医学微生物学发展简史 | /4 |

第二章 细菌的形态与结构

- | | | |
|-----|----------|----|
| 第一节 | 细菌的大小与形态 | /6 |
| 第二节 | 细菌的结构 | /7 |

第三章 细菌的生长繁殖与培养

- | | | |
|-----|-----------|-----|
| 第一节 | 细菌的生长繁殖 | /14 |
| 第二节 | 细菌人工培养 | /16 |
| 第三节 | 细菌代谢产物及意义 | /19 |

第四章 细菌的分布与消毒灭菌

- | | | |
|-----|-------|-----|
| 第一节 | 细菌的分布 | /21 |
| 第二节 | 消毒灭菌 | /23 |

第五章 细菌的遗传与变异

- | | | |
|-----|-------------|-----|
| 第一节 | 细菌的变异现象 | /28 |
| 第二节 | 细菌遗传变异的临床意义 | /29 |

第六章 细菌的致病性与感染

- | | | |
|-----|----------|-----|
| 第一节 | 细菌的致病性 | /31 |
| 第二节 | 感染的来源和类型 | /34 |
| 第三节 | 医院感染 | /36 |

第七章 化脓性细菌

- | | | |
|-----|--------|-----|
| 第一节 | 葡萄球菌属 | /38 |
| 第二节 | 链球菌属 | /41 |
| 第三节 | 肺炎链球菌 | /44 |
| 第四节 | 奈瑟菌属 | /46 |
| 第五节 | 铜绿假单胞菌 | /48 |

第八章 呼吸道感染细菌

- | | | |
|-----|--------|-----|
| 第一节 | 分枝杆菌属 | /50 |
| 第二节 | 白喉棒状杆菌 | /54 |
| 第三节 | 百日咳鲍特菌 | /56 |
| 第四节 | 流感嗜血杆菌 | /57 |
| 第五节 | 嗜肺军团菌 | /59 |
| 第六节 | 克雷伯菌属 | /60 |

第九章 消化道感染细菌

- | | | |
|-----|-----------|-----|
| 第一节 | 埃希菌属 | /63 |
| 第二节 | 志贺菌属 | /66 |
| 第三节 | 沙门菌属 | /68 |
| 第四节 | 弧菌属 | /71 |
| 第五节 | 其他消化道感染细菌 | /73 |

第十章 厌氧性细菌

- | | |
|-------------|-----|
| 第一节 厌氧芽胞梭菌属 | /77 |
| 第二节 无芽胞厌氧菌 | /82 |

第十一章 动物源性细菌

- | | |
|------------|-----|
| 第一节 布鲁杆菌 | /86 |
| 第二节 鼠疫耶尔森菌 | /88 |
| 第三节 炭疽芽胞杆菌 | /89 |

第十二章 其他原核性病原体

- | | |
|---------------|------|
| 第一节 螺旋体 | /93 |
| 第二节 支原体 | /98 |
| 第三节 衣原体 | /99 |
| 第四节 立克次体 | /102 |
| 第五节 放线菌属和诺卡菌属 | /105 |

第十三章 真菌

- | | |
|----------------------|------|
| 第一节 真菌的生物学特性 | /109 |
| 第二节 真菌的致病性与免疫性 | /111 |
| 第三节 主要致病性真菌 | /112 |
| 第四节 真菌感染的微生物学检查与防治原则 | /115 |

第十四章 病毒学概述

- | | |
|-----------------|------|
| 第一节 病毒的基本性状 | /117 |
| 第二节 病毒的致病性与免疫 | /123 |
| 第三节 病毒感染检查与防治原则 | /128 |

第十五章 呼吸道感染病毒

- | | |
|-------------|------|
| 第一节 流行性感冒病毒 | /135 |
| 第二节 麻疹病毒 | /138 |
| 第三节 腮腺炎病毒 | /139 |

第四节	冠状病毒	/140
第五节	风疹病毒	/142
第六节	腺病毒	/143

第十六章 肠道病毒

第一节	脊髓灰质炎病毒	/145
第二节	轮状病毒	/147
第三节	其他病毒	/148

第十七章 肝炎病毒

第一节	甲型肝炎病毒	/151
第二节	乙型肝炎病毒	/153
第三节	其他肝炎病毒	/156

第十八章 反转录病毒

第一节	人类免疫缺陷病毒	/160
第二节	人类嗜T淋巴细胞病毒	/164

第十九章 其他病毒及朊粒

第一节	虫媒病毒	/166
第二节	出血热病毒	/168
第三节	疱疹病毒	/169
第四节	狂犬病病毒	/171
第五节	人乳头瘤病毒	/172
第六节	朊粒	/173

中篇 人体寄生虫学

第二十章 人体寄生虫学概述

第一节	寄生虫与宿主	/177
第二节	寄生虫与宿主的相互作用	/180

第三节 寄生虫病的流行与防治原则	/181
------------------	------

第二十一章 医学蠕虫

第一节 线虫	/186
第二节 吸虫	/199
第三节 绦虫	/209

第二十二章 医学原虫

第一节 根足虫	/216
第二节 鞭毛虫	/219
第三节 孢子虫	/222

第二十三章 医学节肢动物

第一节 概述	/228
第二节 常见医学节肢动物	/229

下篇 免疫学

第二十四章 免疫学概述

第一节 医学免疫学简介	/237
第二节 免疫学发展简史与发展趋势	/238

第二十五章 免疫系统

第一节 免疫器官	/242
第二节 免疫细胞	/244
第三节 免疫分子	/248

第二十六章 抗原

第一节 抗原的概念及分类	/252
第二节 影响抗原免疫原性的因素	/253

第三节	抗原的特异性	/254
第四节	医学上重要的抗原	/256

第二十七章 免疫球蛋白与抗体

第一节	免疫球蛋白的结构	/259
第二节	免疫球蛋白的生物学功能	/262
第三节	五种免疫球蛋白的特性	/264
第四节	人工制备抗体	/266

第二十八章 补体系统

第一节	补体概述	/269
第二节	补体系统的激活	/270
第三节	补体系统的生物学意义	/273

第二十九章 主要组织相容性复合体

第一节	人类主要组织相容性复合体	/276
第二节	人类 MHC 编码分子(HLA 分子)	/279
第三节	HLA 与医学	/281

第三十章 免疫应答

第一节	概述	/284
第二节	T 淋巴细胞介导的细胞免疫	/286
第三节	B 淋巴细胞介导的细胞免疫	/287
第四节	免疫耐受	/291

第三十一章 超敏反应

第一节	I 型超敏反应	/295
第二节	II 型超敏反应	/299
第三节	III 型超敏反应	/302
第四节	IV 型超敏反应	/305

第三十二章 抗感染免疫

- 第一节 非特异性免疫及其抗感染作用 /309
第二节 特异性免疫及其抗感染作用 /312

第三十三章 临床免疫学

- 第一节 免疫缺陷病 /314
第二节 自身免疫病 /316
第三节 肿瘤免疫 /319
第四节 移植免疫 /320

第三十四章 免疫学应用

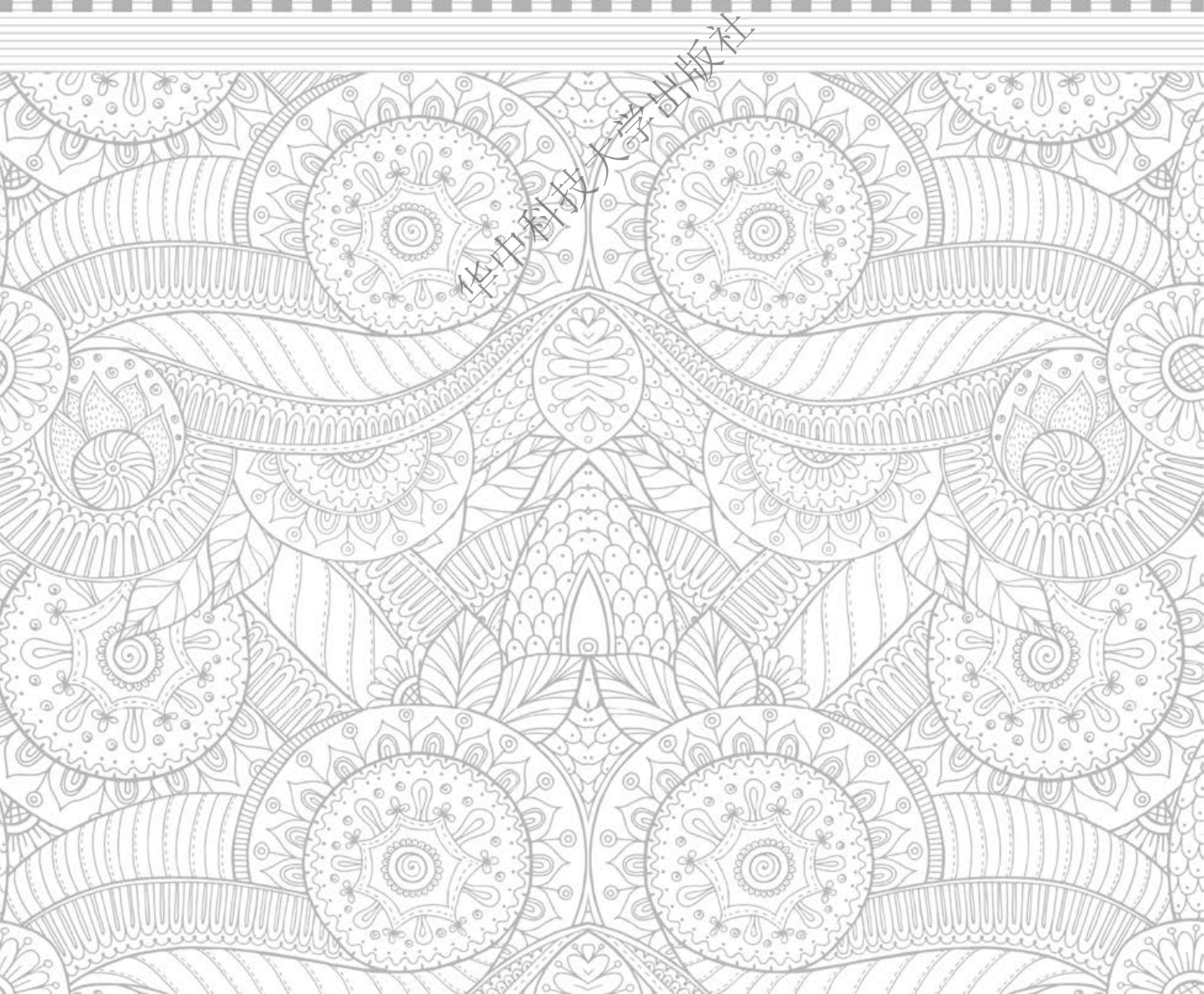
- 第一节 免疫学防治 /323
第二节 免疫学检测 /328

- 参考文献 /333

华中科技大学出版社

上篇

病原微生物学



华中科技大学出版社

第一章 医学微生物学概述



学习目标

1. 掌握微生物的概念及分类。
2. 熟悉病原微生物的概念。
3. 了解医学微生物学的发展史。

第一节 微生物和病原微生物

微生物(microorganism)是广泛分布于自然界的一群个体微小、结构简单、肉眼无法直接看到,必须借助显微镜放大数百倍、数千倍甚至数万倍后才能观察到的微小生物的总称。

微生物种类繁多,目前已知的达数十万种,按其结构、化学组成及分化程度等不同可分为以下三大类。

1. 非细胞型微生物 目前发现的结构最简单、体积最小的一类微生物。其特点是无细胞结构和完整的酶系统,只能寄生在易感活细胞内进行增殖,如病毒。

2. 原核细胞型微生物 具有细胞结构,但细胞核分化程度较低,无核膜和核仁,缺乏完整的细胞器。此类微生物包括细菌、螺旋体、支原体、衣原体和立克次体。

3. 真核细胞型微生物 细胞核分化程度较高,有核膜和核仁,细胞质内有多种完整的细胞器,如真菌。

微生物广泛分布于自然界,在土壤、空气和水等中均有微生物的存在,在人体体表及与外界相通的腔道中也有多种微生物的分布。微生物与人类关系密切,绝大多数微生物对人类和动植物是有益的,甚至是必需的。少数微生物能引起人类和动植物疾病,被称为病原微生物。

第二节 微生物学和医学微生物学

微生物学(microbiology)是生物学的一个重要分支,是研究微生物在一定条件下的形态结构、生命活动规律、遗传变异,以及与人类、动植物相互关系的一门学科。

医学微生物学(medical microbiology)是微生物学的一个分支,主要研究与医学相关的病原微生物的生物学性状、致病性与免疫性、微生物学检查方法和防治原则等的一门学科。学习医学微生物学的目的是为了控制和消灭感染性疾病,保障和提高人类的健康水平。

第三节 医学微生物学发展简史

医学微生物学的发展经历了以下三个时期。

1. 经验微生物学时期 在古代,人类虽未观察到微生物,但已将微生物学知识应用于农业、工业生产以及疾病防治中。如我国民间用盐腌、糖渍、烟熏等方式保存食物,利用微生物发酵制作酱料和酒类,蒸熏患者衣物来控制疾病传播等。

2. 实验微生物学时期 17世纪70年代,荷兰人列文虎克用自制的能放大约260倍的显微镜观察河水、污水、粪便等,发现了许多具有不同形态的微小生物,为人类开启了认识微生物的大门。19世纪60年代,法国科学家巴斯德证实了酿酒中的发酵与腐败皆由微生物所致,创立了巴氏消毒法,且这种方法沿用至今。巴斯德把微生物的研究从形态学阶段推进到了生理学阶段。微生物学逐渐发展成为一门独立的学科。德国学者郭霍发明了固体培养基,创立了细菌染色法和实验动物感染法,能从环境或患者排泄物中分离培养病原菌。1892年,俄国学者伊凡诺夫斯基首先发现了烟草花叶病毒。1929年,青霉素被英国细菌学家弗莱明发现,并于20世纪40年代用于临床。随后链霉素、氯霉素、金霉素等相继问世,从而开启了抗生素时代。

3. 现代微生物学时期 随着细胞生物学、生物化学、免疫学、遗传学、分子生物学等学科的发展,以及电子显微镜、色谱分析、免疫标记、细胞培养等新技术的建立,微生物学得到了迅速的发展。新型的病原微生物不断地被发现和认识,自20世纪70年代以来,新发现的病原微生物有30多种,如军团菌、幽门螺杆菌、人类免疫缺陷病毒、SARS病毒等。通过应用分子生物学技术探讨病原微生物的基因结构及功能,人们对病原微生物的生物学特性、致病机制等有了更深入的认识。

目前,虽然医学微生物学的研究和临床应用已取得巨大成绩,但抗生素的滥用、新型病原微生物的出现等成为威胁人类健康的新问题。因此,我们还要进一步加强医学微生物学研究,

促进医学微生物学的发展,为保障人类的健康做出更大贡献。



目标检测

选择题

A1型题

1. 下列属于非细胞型微生物的是()。
A. 细菌 B. 病毒 C. 真菌 D. 放线菌 E. 支原体
2. 下列属于真核细胞型微生物的是()。
A. 细菌 B. 病毒 C. 真菌 D. 放线菌 E. 衣原体
3. 下列关于微生物的叙述错误的是()。
A. 个体微小 B. 结构简单 C. 繁殖迅速
D. 必须借助显微镜才能观察到 E. 均可致病

华中科技大学出版社

第二章 细菌的形态与结构

学习目标

1. 掌握细菌大小的测量单位和基本结构,细菌的特殊结构及其医学意义。
2. 熟悉细菌的基本形态,革兰阳性菌和革兰阴性菌细胞壁的同异及其临床意义。
3. 了解 L 型细菌、质粒的概念。

第一节 细菌的大小与形态

一、细菌的大小

细菌个体微小,须用显微镜放大数百甚至数千倍后才能观察到,通常以微米(μm)作为测量单位。细菌的大小随细菌种类不同而差别很大,即使同种细菌也可因生长环境或生长阶段不同而有所差异。

二、细菌的形态

细菌有球形、杆形和螺形三种基本形态,据此将细菌分为球菌、杆菌和螺形菌三类(图 2-1)。

(一) 球菌

球菌(coccus)菌体呈球形或近似球形,根据球菌繁殖时的分裂方向与分裂后的排列方式的不同,可分为双球菌、链球菌、葡萄球菌、四联球菌、八叠球菌等,球菌的排列方式具有重要的鉴别意义。

1. **双球菌** 细菌在一个平面上分裂,分裂后的两个菌体成双排列,如脑膜炎奈瑟菌。
2. **链球菌** 细菌在一个平面上分裂,分裂后的多个菌体粘连呈链状排列,如甲型溶血性链球菌。
3. **葡萄球菌** 细菌沿多个平面分裂,分裂后的菌体无规则地粘连在一起,呈葡萄串状排