

卫生部规划教材

全国医学高等专科学校教材

供临床医学专业用

第
5
版

病原生物学和免疫学

主 编 陈兴保
副主编 张进顺
台凡银



人民卫生出版社

全国医学高等专科学校教材

供临床医学专业用

病原生物学和免疫学

第 5 版

主 编 陈兴保

副主编 张进顺 台凡银

编 者 (以姓氏笔画为序)

王华民 (海南医学院)

刘荣臻 (山西医科大学汾阳学院)

李朝品 (安徽理工大学医学院)

李康生 (汕头大学医学院)

台凡银 (山东菏泽医学专科学校)

张进顺 (张家口医学院)

陈兴保 (蚌埠医学院)

陈晓宁 (承德医学院)

邵世和 (江苏大学医学院)

赵富玺 (山西医科大学大同医学院)

俞丽琴 (九江学院医学院)

高 梅 (第四军医大学吉林军医学院)

高 静 (河南科技大学医学院)

夏佩莹 (蚌埠医学院)

夏 惠 (蚌埠医学院)

黄琼瑶 (湖南师范大学医学院)

曹元应 (安徽医学专科学校)

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

病原生物学和免疫学/陈兴保主编. —5版. —北京:
人民卫生出版社, 2004.6

ISBN 7-117-06150-2

I. 病… II. 陈… III. ①病原微生物-医学院校-
教材②医药学:免疫学-医学院校-教材

IV. R37②R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 039345 号

病原生物学和免疫学 第 5 版

主 编: 陈 兴 保

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

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

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 25.25 插页: 2

字 数: 625 千字

版 次: 1980 年 11 月第 1 版 2005 年 1 月第 5 版第 46 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-06150-2/R·6151

定 价: 32.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

临床医学专科第五轮教材修订说明

为适应我国医学专科教育改革和基层卫生工作改革发展的需要,经卫生部临床医学专科教材评审委员会审议,卫生部教材办公室决定 2003 年开始进行临床医学专科第五轮教材的修订编写工作。此次修订以《中国医学教育改革和发展纲要》为指导思想,强调“三基”、“五性”、“三特定”原则,注重体现《面向 21 世纪教育振兴行动计划》培养高素质人才的要求。

此次修订将《人体解剖学》、《组织学和胚胎学》合并为《人体解剖学和组织胚胎学》;将《医学微生物学和免疫学》、《人体寄生虫学》合并为《病原生物学和免疫学》;将《医学遗传学基础》更名为《细胞生物学和医学遗传学》。新增加《急诊医学》、《康复医学》、《医学文献检索》3 种。

全套教材共 23 种:

- | | | |
|-----------------------|-----|---------|
| 1. 《医学物理学》第 4 版 | 主 编 | 潘志达 |
| | 副主编 | 邱松耀 |
| 2. 《医学化学》第 5 版 | 主 编 | 谢吉民 |
| | 副主编 | 张华杰 |
| 3. 《人体解剖学和组织胚胎学》第 5 版 | 主 编 | 窦肇华 |
| | 副主编 | 吴建清 闫家阁 |
| 4. 《生理学》第 5 版 | 主 编 | 刘玲爱 |
| | 副主编 | 白 波 张 敏 |
| 5. 《生物化学》第 5 版 | 主 编 | 潘文干 |
| | 副主编 | 程牛亮 李 洪 |
| 6. 《病原生物学和免疫学》第 5 版 | 主 编 | 陈兴保 |
| | 副主编 | 张进顺 台凡银 |
| 7. 《病理学》第 5 版 | 主 编 | 和瑞芝 |
| | 副主编 | 王家富 陈命家 |
| 8. 《药理学》第 5 版 | 主 编 | 张丹参 |
| | 副主编 | 于肯明 王建刚 |
| 9. 《细胞生物学和医学遗传学》第 3 版 | 主 编 | 张忠寿 |
| | 副主编 | 刘金杰 |
| 10. 《预防医学》第 3 版 | 主 编 | 黄吉武 |
| | 副主编 | 桑瑞兰 |
| 11. 《诊断学》第 5 版 | 主 编 | 邓长生 |
| | 副主编 | 符晓华 李伟扬 |

- | | | |
|-------------------|-------------|--|
| 12. 《内科学》第5版 | 主 编 马家骥 | |
| | 副主编 刘远厚 王庸晋 | |
| 13. 《外科学》第5版 | 主 编 梁力建 | |
| | 副主编 林建华 廖 斌 | |
| 14. 《妇产科学》第5版 | 主 编 王泽华 | |
| | 副主编 程丽坤 孙丽君 | |
| 15. 《儿科学》第5版 | 主 编 汪 翼 | |
| | 副主编 郭学鹏 | |
| 16. 《传染病学》第3版 | 主 编 刘应麟 | |
| | 副主编 彭凤英 | |
| 17. 《眼耳鼻喉口腔科学》第5版 | 主 编 王斌全 | |
| | 副主编 龚树生 | |
| 18. 《皮肤性病学》第5版 | 主 编 张信江 | |
| | 副主编 魏志平 | |
| 19. 《中医学》第3版 | 主 编 陈友香 | |
| | 副主编 王道瑞 | |
| 20. 《医学心理学》第2版 | 主 编 马存根 | |
| | 副主编 周郁秋 | |
| 21. 《急诊医学》 | 主 编 黄显凯 | |
| | 副主编 张兴毅 | |
| 22. 《康复医学》 | 主 编 王前新 姜贵云 | |
| 23. 《医学文献检索》 | 主 编 姚果源 | |
| | 副主编 吴效普 | |

临床医学专科第三届教材评审委员会

主任委员 涂明华

副主任委员 唐建武

委员 (以姓氏笔画为序)

王斌全 王家富 马家骥 马存根 刘远厚 许化溪
涂心明 龚芳泽 梁晓俐 詹乐恒 潘文干

秘 书 高君励

前 言

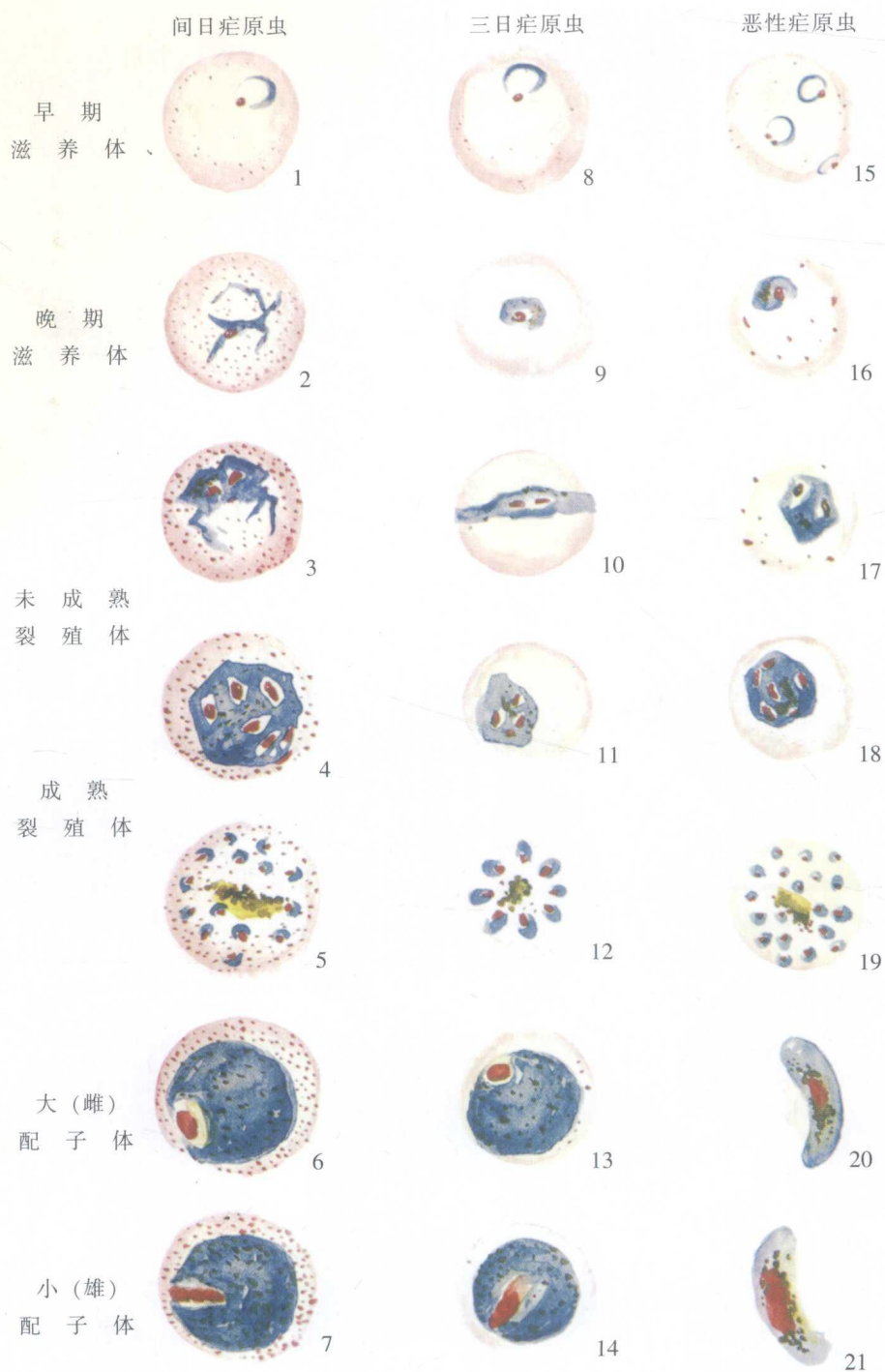
为适应新世纪教育改革的需要,于2002年2月在大连召开的全国高等医药教材建设研究会决定在第四轮临床医学专科教材的基础上重新组织第五轮教材的修订和编写,并决定把病原微生物学、人体寄生虫学和免疫学三方面的知识融合成一本教材,定名为《病原微生物学和免疫学》。免疫学是人类在与传染病斗争过程中发展起来的,最早研究内容为抗感染免疫而隶属于医学微生物学。20世纪60年代后,免疫学突破了抗感染范畴,迅猛发展为一门独立的学科。然而,抗感染免疫仍然是医学免疫学的重要组成部分,鉴于医学专科学制特点,把病原生物(微生物、寄生虫)和免疫学知识合起来编写成一本《病原微生物学和免疫学》是适宜的。但在本教材中的免疫学知识所涉及的内容主要是医学免疫学基础。

本教材为临床医学专科的第5版教材,根据卫生部教材办公室和全国高等医药教材建设研究会的要求,我们在编写中紧紧围绕医学专科教育面向基层、农村和社区医学卫生人材的培养目标,紧扣医药院校三年制教学大纲、临床执业助理医师考试大纲,以第四版《医学微生物学和免疫学》和《人体寄生虫学》为主要参考蓝本精选编写内容,既注意到继承上一轮教材中优秀和成熟的内容,又注意到介绍本专业的新知识、新成果和新技术,并在加强基本知识、基本理论和基本技能的同时,注意理论联系临床实践。在内容的写作上力求简明扼要、通俗易懂,突出重点,概念确切,便于学生对内容的理解和掌握。同时,我们还吸收了许多院校在上一轮教材使用中的实践经验,采纳了对本教材编写的许多好建议。在集中众多院校集体智慧的基础上,对本教材内容的编排和裁定作了一定的调整。如删去了免疫球蛋白的基因、美丽筒线虫、致病性自生生活阿米巴、尾蚴性皮炎、节肢动物中的蜚蠊和革螨及附录中的寄生虫学实验诊断技术等内容。对其他一些不常见微生物和寄生虫的内容作了相应的精简。根据目前本学科的发展动态,在内容上增加了冠状病毒、广州管圆线虫、造血干细胞及适应临床诊断的相关试验,以体现教材的创新及实用性。考虑到本学科各专业的特点,经过编者的多次讨论,认为本教材还是分三篇论述较好,第一篇为医学免疫学基础、第二篇为医学微生物学、第三篇为人体寄生虫学。为方便学生查找相关知识和内容,书末附有一些重要的参考书目及常用专业单词的中英文对照及缩写词索引。

在教材的编写中,得到了参编单位有关领导和众多院校同仁的大力支持和热心帮助。江苏大学许化溪教授作为全国高等医药教材建设研究会成员,不仅参加了本教材的第一次编写会,还给予了许多实质性指导;汕头大学李康生教授、蚌埠医学院夏佩莹教授和湖南师范大学医学院黄琼瑶教授分别审阅了部分书稿;蚌埠医学院夏惠教授(兼任本教材的编写秘书)在整理全稿及绘图等方面做了许多工作,在此一并表示衷心的感谢。鉴于我们学术水平和写作能力所限,本教材中难免有不足或错误,恳请广大师生和读者提出宝贵意见。

陈兴保

2003年12月15日



彩图4 三种人体疟原虫形态图(薄血膜、吉姆萨染色)

目 录

绪论	1
第一节 免疫与医学免疫学概述	1
第二节 病原生物学概述	2

第一篇 医学免疫学基础

第一章 抗原	7
第一节 抗原的概念与分类	7
第二节 决定抗原免疫原性的条件	8
第三节 抗原的特异性与交叉反应	9
第四节 医学上重要的抗原物质	10
第二章 免疫球蛋白与抗体	14
第一节 免疫球蛋白的结构与类型	14
第二节 各类免疫球蛋白的特征与功能	17
第三节 免疫球蛋白的生物学活性	19
第四节 免疫球蛋白的抗原特异性	20
第五节 人工制备抗体的类型	21
第三章 补体系统	23
第一节 概述	23
第二节 补体系统的激活与调节	24
第三节 补体系统的生物学活性	28
第四章 人类主要组织相容性复合体	30
第一节 概述	30
第二节 HLA 的结构、分布与功能	31
第三节 HLA 遗传特征	33
第四节 HLA 在医学上的意义	33
第五节 HLA 的鉴定	34
第五章 免疫系统	36
第一节 概述	36
第二节 免疫细胞	37
第三节 细胞因子	44
第六章 免疫应答	49
第一节 概述	49
第二节 B 细胞介导的体液免疫应答	50

第三节 T 细胞介导的细胞免疫应答	55
第四节 免疫耐受	58
第五节 免疫调节	60
第七章 超敏反应	63
第一节 I 型超敏反应	63
第二节 II 型超敏反应	66
第三节 III 型超敏反应	67
第四节 IV 型超敏反应	70
第五节 四种类型超敏反应比较	70
第八章 免疫缺陷病与自身免疫病	72
第一节 免疫缺陷病	72
第二节 自身免疫病	74
第九章 免疫学临床应用	77
第一节 免疫学防治	77
第二节 免疫学诊断	81

第二篇 医学微生物学

第一部分 细菌与真菌	89
第十章 细菌的形态与结构	89
第一节 细菌大小与形态	89
第二节 细菌的结构	90
第三节 细菌形态检查法	97
第十一章 细菌的生理	99
第一节 细菌的生长繁殖	99
第二节 细菌的人工培养	102
第三节 细菌的代谢产物及意义	103
第四节 细菌的分类和命名原则	105
第十二章 细菌的分布与消毒灭菌	107
第一节 细菌的分布	107
第二节 消毒与灭菌	109
第十三章 细菌的遗传与变异	113
第一节 细菌的变异现象	113
第二节 细菌遗传变异的物质基础	114
第三节 细菌变异的发生机制	117
第四节 细菌变异的实际应用	119
第十四章 细菌的感染和免疫	121
第一节 细菌的致病性	121
第二节 机体的抗菌免疫	124
第三节 感染的种类与类型	127

第十五章 球菌	130
第一节 葡萄球菌属	130
第二节 链球菌属	133
第三节 肺炎链球菌	136
第四节 奈瑟菌属	137
第十六章 肠道杆菌	141
第一节 概述	141
第二节 埃希菌属	142
第三节 志贺菌属	144
第四节 沙门菌属	146
第五节 其他肠道杆菌	150
第十七章 弧菌属与弯曲菌属	151
第一节 弧菌属	151
第二节 弯曲菌属	154
第十八章 厌氧性细菌	156
第一节 厌氧芽胞梭菌属	156
第二节 无芽胞厌氧菌	160
第十九章 分枝杆菌属与放线菌属	163
第一节 结核分枝杆菌	163
第二节 麻风分枝杆菌	166
第三节 放线菌属	167
第二十章 动物源性细菌	169
第一节 布鲁菌属	169
第二节 耶尔森菌属	171
第三节 炭疽芽胞杆菌	172
第二十一章 其他致病菌	175
第一节 白喉棒状杆菌	175
第二节 流感嗜血杆菌	177
第三节 百日咳鲍特菌	178
第四节 铜绿假单胞菌	179
第五节 嗜肺军团菌	180
第二十二章 支原体、立克次体、衣原体	181
第一节 支原体	181
第二节 立克次体	183
第三节 衣原体	186
第二十三章 螺旋体	190
第一节 钩端螺旋体	190
第二节 梅毒螺旋体	192
第三节 伯氏疏螺旋体	194

第四节 回归热螺旋体与奋森螺旋体	195
第二十四章 真菌	197
第一节 生物学特性	197
第二节 致病性与免疫性	200
第三节 常见病原性真菌	200
第四节 实验室检查及防治原则	203
第二部分 病毒	205
第二十五章 病毒的生物学特性	205
第一节 病毒的形态与结构	205
第二节 病毒的增殖	208
第三节 理化因素对病毒的影响	210
第四节 病毒的变异	211
第五节 病毒的分类	211
第二十六章 病毒的感染与免疫	213
第一节 病毒的感染方式	213
第二节 病毒的致病机制	214
第三节 病毒感染的类型	215
第四节 抗病毒免疫	216
第二十七章 病毒感染的检查方法及防治原则	220
第一节 病毒感染的检查方法	220
第二节 病毒感染的防治原则	222
第二十八章 呼吸道病毒	224
第一节 流行性感冒病毒	224
第二节 麻疹病毒	227
第三节 冠状病毒	228
第四节 腮腺炎病毒	229
第五节 风疹病毒	230
第六节 呼吸道合胞病毒	230
第二十九章 肠道病毒	231
第一节 脊髓灰质炎病毒	231
第二节 柯萨奇病毒与埃可病毒	233
第三节 轮状病毒	234
第三十章 肝炎病毒	235
第一节 甲型肝炎病毒	235
第二节 乙型肝炎病毒	237
第三节 丙型肝炎病毒	242
第四节 其他肝炎病毒	243
第三十一章 逆转录病毒	246

第一节 人类免疫缺陷病毒	246
第二节 人类嗜 T 淋巴细胞病毒	250
第三十二章 虫媒病毒	251
第一节 流行性乙型脑炎病毒	251
第二节 登革病毒	252
第三节 汉坦病毒	253
第四节 新疆出血热病毒	254
第三十三章 疱疹病毒	256
第一节 单纯疱疹病毒	256
第二节 EB 病毒	258
第三节 水痘-带状疱疹病毒	260
第四节 巨细胞病毒	261
第三十四章 其他病毒及朊粒	264
第一节 狂犬病病毒	264
第二节 人乳头瘤病毒	265
第三节 朊粒	266

第三篇 人体寄生虫学

第三十五章 总论	271
第一节 寄生虫与宿主	271
第二节 寄生虫与宿主的相互作用	272
第三节 寄生虫病的流行与防治	273
第一部分 医学蠕虫	276
第三十六章 线虫	276
第一节 概述	276
第二节 似蚓蛔线虫	278
第三节 毛首鞭形线虫	280
第四节 蠕形住肠线虫	282
第五节 十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫	284
第六节 班氏吴策线虫和马来布鲁线虫	288
第七节 旋毛形线虫	293
第八节 其他人体寄生线虫	295
第三十七章 棘头虫	299
第三十八章 吸虫	302
第一节 概述	302
第二节 华支睾吸虫	303
第三节 布氏姜片吸虫	306
第四节 并殖吸虫	308

第五节 日本血吸虫	312
第三十九章 绦虫	317
第一节 概述	317
第二节 链状带绦虫	319
第三节 肥胖带绦虫	322
第四节 细粒棘球绦虫	324
第五节 其他人体绦虫	327
第二部分 医学原虫	332
第四十章 概述	332
第四十一章 阿米巴	335
第一节 溶组织内阿米巴	335
第二节 寄生人体的非致病阿米巴	339
第四十二章 鞭毛虫	341
第一节 杜氏利什曼原虫	341
第二节 阴道毛滴虫	344
第三节 蓝氏贾第鞭毛虫	345
第四十三章 孢子虫	348
第一节 疟原虫	348
第二节 弓形虫	353
第三节 隐孢子虫	356
第四节 卡氏肺孢子虫	357
第四十四章 纤毛虫	359
第三部分 医学节肢动物	361
第四十五章 概述	361
第四十六章 昆虫纲	364
第一节 概述	364
第二节 蚊	364
第三节 蝇	368
第四节 其他昆虫	370
第四十七章 蛛形纲	374
第一节 概述	374
第二节 蜱	374
第三节 疥螨	376
第四节 其他螨类	378
附录一 常用专业单词中英文对照索引	381
附录二 主要参考书目	390

绪 论

第一节 免疫与医学免疫学概述

一、免疫的概念与功能

免疫(immunity)一词是借用拉丁字 immunis 演变而来,其原意为免除瘟疫,其基本内含是指当人体患传染病且痊愈后,该患者对所患传染病就有了不同程度的抵抗力,如天花患者的幸存者不会再次患天花。这也使人们片面地认为免疫就是对机体有利的抗感染的防御功能。进入 20 世纪以后,免疫学的发展逐渐突破了抗感染研究的局限。一些与抗感染无关的免疫现象被逐步揭示,如注射异种动物血清可引起血清病,血型不符的输血会引起严重的输血反应以及移植排斥反应等。随着这些现象的积累和研究的深入,人们认识到机体不仅对微生物,而是对各种非己物质都能够进行识别和排斥。而且,免疫应答并非对机体都有利。因此,现代免疫的概念是机体识别和排除抗原性异物的一种功能,其目的是维持机体的生理平衡。

免疫的生理功能具体表现以下几个方面。①**免疫防御**(immunological defence):指机体识别与排斥外源性抗原异物的能力。主要表现为抗感染和移植排斥反应,此种能力低下时机体易出现免疫缺陷病,而过高时易出现超敏反应。②**免疫自稳**(immunological homeostasis):指机体识别和清除自身衰老、死亡细胞,防止发生自身免疫性疾病的能力。当这种功能失调时,可导致自身免疫性疾病。③**免疫监视**(immunological surveillance):指机体杀伤和清除异常突变细胞防治发生肿瘤的能力。一旦功能低下,宿主易患肿瘤。

二、医学免疫学的发展与现状

免疫学(immunology)是研究机体免疫系统的组成、结构与功能、免疫应答的发生机制以及免疫学在疾病诊断与防治中应用的一门科学。随着免疫学的发展及向各学科的渗透,产生了许多免疫学分支学科。如基础免疫学、免疫遗传学、免疫药理学、免疫病理学、移植免疫学、生殖免疫学、肿瘤免疫学和临床免疫学等。这些分支的总和即为医学免疫学。免疫学的形成和发展已经历了两千多年,可分为经验、经典、近代和现代四个时期。

(一) **经验免疫学时期**(公元前 400 年~18 世纪末) 免疫学起源于中国,公元 16 世纪,我

国首创用人痘预防天花。

(二) **经典免疫学时期**(18 世纪末~20 世纪中) 18 世纪末,英格兰乡村医生 E. Jenner 发明了用牛痘苗预防天花,为预防医学开辟了新途径。19 世纪后期,法国微生物学家巴斯德(Louis Pasteur, 1822~1895)成功地研制了炭疽杆菌减毒疫苗、狂犬病疫苗。1890 年,德国医师 E. von Behring 和日本学者北里(S. Kitasato)研制了白喉抗毒素,并成功应用于白喉病人的治疗,由此形成了抗原、抗体的概念。1883 年,俄国动物学家 E. Metchnikoff 发现了白细胞的吞噬作用并提出了细胞免疫(cellular immunity)学说。1897 德国学者 P. Ehrlich 提出了体液免疫(humoral immunity)学说。两种学派曾一度论战不休,直到 20 世纪初 A. Wright 和 Douglas(1903)发现抗体可促进白细胞吞噬作用,才将两种学说统一起来。

(三) **近代免疫学时期**(20 世纪中叶) 1958 年澳大利亚学者 F. Burnet 结合当时分子遗传学研究的最新成果提出了克隆选择学说(clone selection theory)。该学说认为:体内存在识别各种抗原的免疫细胞克隆(clone);通过细胞受体选择相应的克隆并使之活化产生免疫应答。此学说对免疫学中的根本问题——抗原自我识别有了比较满意的解释,对免疫学中的其他重要问题:如免疫记忆、免疫耐受、自身免疫等现象也能作出合理的说明,故已为多数学者所接受。此时期的另一重大成就是免疫球蛋白基本结构的阐明。

(四) **现代免疫学时期**(20 世纪 60 年代~至今) 由于分子生物学、分子遗传学的进展,20 世纪 60 年代以来,将免疫学推向飞速发展的阶段。近 40 年来免疫学领域硕果累累:对免疫细胞表面分子研究日益深入;揭示了主要组织相容性复合体及其产物在免疫调节、抗原提呈中的作用;进一步阐明了免疫球蛋白基因结构及重组规律;单克隆抗体的制备及各种标记技术已广泛应用于医学研究。

医学免疫学的兴起与发展,对当今的医学和生物学均产生了深刻的影响。免疫学的研究正生机勃勃,方兴未艾,突飞猛进。免疫学技术的独特优势有力地推动了医学和生物学各领域的研究,并促进了临床医学的进步。目前,免疫学已经成为医学和生物学领域的带头学科之一。

第二节 病原生物学概述

病原生物学(pathobiology)是研究病原生物的形态、生物学特性、致病性、免疫原性及其传播相关疾病的诊断和防治方法的一门科学。病原生物包括病原微生物和人体寄生虫两大部分,它所涉及的学科分别称为医学微生物学和人体寄生虫学。

一、医学微生物学

(一) **微生物的概念与分类** 微生物(microorganism)是一群个体微小、结构简单、肉眼不可见,必须用光镜或电镜放大几百倍、几千倍乃至几万倍方能看到的微小生物的总称。微生物的种类繁多,至少在 10 万种以上。依据分化程度、化学组成不同可分为三大类:

1. **非细胞型微生物** 无细胞结构,能通过滤菌器,缺乏产生能量的酶系统,必须在活细胞内才能增殖:如病毒、亚病毒。

2. **原核细胞型微生物** 细胞核分化程度低,仅有 DNA 盘绕而成的拟核,无核膜和核仁,细胞器不完善。该类微生物较多,有细菌、衣原体、立克次体、支原体、螺旋体和放线菌。

3. **真核细胞型微生物** 细胞核分化程度较高,具有核膜、核仁和染色体,胞浆中具有完整的

细胞器。如真菌。

(二) 微生物与人类的关系 自然界(土壤、空气、水)及人体的体表以及与外界相通的腔道中广泛存在着各种微生物。微生物对人类和动、植物的生存、自然界物质循环是有益和必须的,有许多微生物在工农业生产、人类日常生活中发挥重要作用。但其中有一小部分可引起人类与动植物的疾病,这些微生物称为病原微生物。

(三) 医学微生物学的发展过程与现状 医学微生物学(medical microbiology)是研究病原微生物的形态、生物学特性、致病性、免疫性、微生物学诊断和防治原则的一门基础医学课程。

医学微生物学的发展过程大致分为三个时期:

1. 经验时期 古代人类虽未观察到具体的微生物,但早已将微生物知识用于工农业生产和疾病防治之中。如民间常用的盐腌、糖渍、烟熏、风干等保存食物的方法,实际上是防止食物因微生物生长繁殖而腐烂变质的有效措施。11世纪时,北宋末年刘真人就有肺癆由虫引起之说。明李时珍《本草纲目》中指出,对病人的衣服蒸过再穿就不会感染到疾病,表明已有消毒的记载。

2. 实验时期 荷兰人列文虎克(Leeuwenhoek, 1632~1723)于1676年用自制能放大270倍的显微镜检查了污水、齿垢、粪便等,第一次观察到各种形态的微小生物,为微生物学的发展奠定了基础。法国微生物学家巴斯德1857年首先证明有机物质发酵和腐败是由微生物引起,巴斯德为防止酒类发酵创用的加温处理法,就是至今仍沿用于酒类和乳类消毒的巴氏消毒法。巴斯德开创了微生物的生理学时代,自此微生物学成为一门独立学科。德国学者郭霍(Robert Koch, 1843~1910)在确立传染病病原体方面作了大量工作。他创用了固体培养基和染色技术,使病原菌的分离培养和鉴定成为可能,并先后确定了多种传染病的病原菌。巴斯德与郭霍是微生物学的奠基人。1892年俄国学者伊凡诺夫斯基(Iwanovsky)发现了第一个病毒即烟草花叶病病毒,随后许多对人类和动物、植物致病的病毒相继被发现。1929年英国人弗来明(Alexander Fleming, 1881~1955)发现了青霉素,为感染性疾病的治疗带来一次大革命,是具有重大意义的科研成果。

3. 现代微生物学时期 进入20世纪中期,随着分子生物学的进展、各种新技术的建立和改进,微生物学得到极为迅速的发展。类病毒(viroid)、拟病毒(virusoid)、朊粒(prion)等逐渐被认识,并发现了许多新的病原微生物如军团菌、幽门螺杆菌、人类免疫缺陷病毒(HIV)、丙、丁、戊、庚型肝炎病毒、汉坦病毒、西尼罗河病毒、新型冠状病毒等。目前,多种细菌、病毒的基因测序已经完成;应用基因工程技术人工构建乙型肝炎病毒表面抗原疫苗已应用于临床;人们应用分子生物学技术探讨微生物基因结构和功能,对微生物的生物学特性及其活动规律有了更深入认识。

医学微生物学领域已取得巨大成绩,但距离控制和消灭传染病的目标尚存在很大差距。目前,由病原微生物引起的多种传染病仍严重威胁人类的健康。据世界卫生组织(WHO)报道,近年全球平均每年有1700多万人死于传染病。新的传染病不断出现,原有的传染病因病原体变异、耐药等重新流行,人类与微生物的斗争永远不会结束。21世纪是生命科学飞速发展的时代,科学技术的进步为医学微生物学发展提供了极为有利的条件,医学微生物学将在控制、消灭传染病,保障人类健康方面做出更大贡献。

二、人体寄生虫学

(一) 寄生虫的概念与分类 寄生虫(parasite)是指失去自生生活能力,长期或短暂地依附于另外一种生物的体内或体表,获得营养并给对方造成损害的低等无脊椎动物和单细胞原生

物。由三部分组成:

1. **医学蠕虫** 为多细胞无脊椎动物,体软,借肌肉伸缩蠕动。寄生于人体的有160多种,其中重要的有20~30种。如:蛔虫、钩虫、血吸虫和绦虫。

2. **医学原虫** 为单细胞真核动物,具有独立和完整的生理功能。寄生于人体的原虫约40种,其中致病的主要有溶组织阿米巴、疟原虫、刚地弓形虫和阴道毛滴虫等。

3. **医学节肢动物** 主要有:蚊、蝇、虱、蚤、螨和蜱等。

(二) **人体寄生虫学的发展概况与现状** 人体寄生虫学(human parasitology)是研究人体寄生虫的形态结构、生活史、致病机制、实验诊断、流行规律与防治措施的一门科学。由医学蠕虫学、医学原虫学和医学节肢动物学三部分组成。人类对寄生虫的认识由来已久,显微镜的问世对寄生虫学的发展起到了极大的推动作用,寄生虫学作为一门独立的学科始于1860年。近30年来,由于各种新技术的开发应用,特别是电子显微镜和分子生物学的研究,使得对寄生虫的研究进入亚细胞、分子和基因水平。对寄生虫致病机制、诊断和防治方面的研究均取得了显著成绩。

建国初期我国寄生虫病流行广泛,危害严重,不仅对广大群众的健康造成危害,而成为突出的公共卫生问题,而且严重制约社会经济发展。建国后国家对多种寄生虫病有针对性地开展防治工作,把疟疾、血吸虫病、丝虫病、黑热病和钩虫病列为重点防治的“五大寄生虫病”。经过几十年的艰苦奋斗,取得举世瞩目的成就。血吸虫病和疟疾的发病人数已从建国初期的1116万和3000余万分别下降到目前的76万和30万;黑热病于1958年就已得到全面有效的控制;至1994年,全国已基本消灭了丝虫病,现有6个省、市、自治区通过省级评审,达到消灭丝虫病的标准。然而我国寄生虫病防治的任务还十分艰巨,有些寄生虫病的防治虽已取得显著成绩但疫情不稳定,局部地区有反复。如恶性疟尚未得到有效控制,部分地区的疟疾疫情比较严峻;血吸虫病在部分地区疫情有所回升,钉螺分布面积扩大;丝虫病、黑热病面临监测新感染者和媒介昆虫的艰巨任务;肠道线虫病、带绦虫病和囊虫病、包虫病、旋毛虫病、肝吸虫病和肺吸虫病等在全国和局部地区成为亟待引起足够重视的寄生虫病,机会致病寄生虫和其他寄生虫感染亦应列入防治工作的整体规划。近年我国在全国范围的寄生虫感染调查发现,我国有人体内寄生报告的人体寄生虫有229种,其中线虫35种,吸虫47种,绦虫16种,原虫41种,其他寄生动物90种。上述情况显示,我国目前寄生虫病的流行还相当严重。因此,我国寄生虫病的防治仍然是公共卫生中的重要课题。根据目前情况,国家已提出了寄生虫病的防治目标,制定了某些虫种防治的国家标准。要达到这一目标,必须采取全社会和专业人员结合、各种防治措施并重、从防治实际需要出发综合治理,最终达到控制和消灭寄生虫病的目的。

(陈兴保 张进顺 台凡银)