

全国医学高等专科学校教育应用型人才培养规划教材

医学免疫学与病原生物学

临床医学类、护理类、医学技术类专业用

immunology and
pathogenic biology

主编 陈育民



高等教育出版社

全国医学高等专科学校教育应用型人才培养规划教材

医学免疫学与病原生物学

immunology and pathogenic biology

临床医学类、护理类、医学技术类专业用

主 编 陈育民

副主编 穆春晓 杨 晨 杨勇麟 应惠芳

编 者 (以姓氏汉语拼音为序)

陈育民(河北工程大学医学院)

韩志伟(安徽医学高等专科学校)

穆春晓(辽东学院)

田乃增(山东医学高等专科学校)

王玉爱(怀化医学高等专科学校)

杨 晨(肇庆医学高等专科学校)

应惠芳(咸宁学院医学院)

张雄鹰(长治医学院)

方惠祥(岳阳职业技术学院)

孟 明(河北大学医学院)

孙凤娥(沧州医学高等专科学校)

王 锦(邢台医学高等专科学校)

谢 涛(辽东学院)

杨勇麟(安徽医学高等专科学校)

张家敏(浙江医学高等专科学校)

左一鹏(河北医科大学第二临床医学院)



高等教育出版社

内容提要

为适应医学高等教育改革和培养应用型人才的需要,我们编写了这本《医学免疫学与病原生物学》。全书包含了医学免疫学、医学微生物学和人体寄生虫学三门学科的基本内容与知识。我们根据认知规律、学科发展以及与临床实际应用等,在绪论中主要介绍了免疫的概念与功能、病原生物的概念与种类、病原生物与人类的关系等,尔后按免疫系统、抗原、免疫分子、免疫应答、超敏反应、免疫学防治与检测、细菌的生物学特性、细菌的致病性、病毒的生物学特性、病毒的感染与致病机制、消毒与灭菌、细菌和病毒感染的检测与防治、常见的致病菌与病毒、其他原核细胞型微生物、真菌、医学蠕虫、医学原虫和医学节肢动物的顺序编写。这样既保持了三门学科的基本内容,又将三门学科内容有机地结合在一起,使三门学科的知识形成了统一的体系,便于教师的传授和学生的理解记忆。

本教材可供高等医学院校临床医学、护理学及医学技术类专业三年制专科学生使用,也可供医学院校的教师和临床医师参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

医学免疫学与病原生物学 / 陈育民主编. — 北京: 高等教育出版社, 2006.8
临床医学类、护理类、医学技术类专业用
ISBN 7-04-019904-1

I. 医… II. 陈… III. ①医药学: 免疫学—高等学校: 技术学校—教材②病原微生物—高等学校: 技术学校—教材 IV. ① R392 ② R37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 079542 号

策划编辑 秦致中 责任编辑 丁燕娣 封面设计 于文燕 责任绘图 朱 静
版式设计 王艳红 责任校对 杨雪莲 责任印制 陈伟光

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010 - 58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京宝旺印务有限公司

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 27.25
字 数 680 000
插 页 3

购书热线 010 - 58581118
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2006 年 8 月第 1 版
印 次 2006 年 8 月第 1 次印刷
定 价 41.60 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 19904-00

前 言

医学免疫学、医学微生物学和人体寄生虫学均是医学专业的主干课程,尤其是医学免疫学与微生物学发展迅速,已成为生命科学的重要组成部分。鉴于我国医学高等专科学校教育学制短、授课门数多、学时少的现状,我们编写了这本将三门学科内容有机地结合在一起、内容精简并能紧密联系临床实际应用的教材。《医学免疫学与病原生物学》共34章(包括绪论),授课110学时为宜。

本教材的特色:

1. 依据医学高等专科学校教育的特点、教学计划和教学大纲,充分体现了传统的三基(即基本知识、基本理论和基本技能)、四特(即特定学生对象、特定专业、特定要求和特定时间限制)和五性(即思想性、科学性、启发性、先进性和适用性)。

2. 在内容上力求突出重点、删繁就简、循序渐进、深入浅出、前后呼应、术语统一、语言规范、通俗易懂,知识点以够用为度,并紧密联系临床实际与应用。

3. 图文并茂,采用了大量的图片和表格,包括实物图、光学与电子显微镜下图、示意图等。图片清晰、典型、准确,表格规范、简单明了,避免了过多的文字叙述和重复。尤其是一些示意图,使得一些比较抽象的、不可见的内容变成了具体的、清晰可见的,非常便于学生的学习理解和记忆。

4. 为了培养学生综合分析问题和解决问题的能力,本教材在每章后附有综合思考题,以便于学生对本章内容及相关章节内容的归纳总结和理解记忆,以及促使学生将所学过的内容联系在一起,进行综合思考。

5. 编排合理。我们根据认知规律、学科发展以及临床实际应用等,介绍了免疫与医学免疫学的概念、免疫的功能、病原生物学的概念与病原生物的种类、病原生物与人类的关系等,尔后按免疫系统、抗原、免疫分子、免疫应答、超敏反应、免疫学防治与检测、细菌的生物学特性(包括细菌的形态结构、生长繁殖与代谢、遗传与变异等)、细菌的致病性与细菌感染、病毒的生物学特性、病毒的感染与致病机制、消毒与灭菌、细菌和病毒感染的实验室检查与防治原则、常见的致病菌与病毒、其他原核细胞型微生物、真菌、医学蠕虫、医学原虫和医学节肢动物的顺序编写。这样既保持了三门学科的基本内容,又将三门学科内容有机地结合在一起,使三门学科的知识形成了统一的体系,便于教师的传授和学生的理解记忆。

6. 本教材注重知识更新,增添了许多新知识点,如固有免疫细胞表面识别各种病原微生物或宿主凋亡细胞表面相关病原分子模式的模式识别受体、SARS冠状病毒等,对现代免疫学和现代医学微生物学的新进展、新理论有了一定的体现。

7. 本教材为了强化学生专业英语词汇的学习,在一些重要的专业名词后都注有英文,并在书后附有专业词汇及缩写英汉对照和英文主要参考书目。

本教材的编写得到了河北工程大学医学院、辽东学院、肇庆医学高等专科学校、咸宁学院医

学院、安徽医学高等专科学校、长治医学院、沧州医学高等专科学校、怀化医学高等专科学校、山东医学高等专科学校、浙江医学高等专科学校、邢台医学高等专科学校、岳阳职业技术学院等单位领导和老师的大力支持,在此深表谢意。

编写好此教材是我们全体编委的共同愿望,但由于现代医学免疫学和医学微生物学的发展日新月异,本书很难将新理论和新技术全部编入。此外,由于编者水平有限,编写的时间紧迫,书中难免存在缺点和不足之处,恳切希望广大师生给予批评指正,多提宝贵意见,以便今后再版时修改完善。

编 者

2006年4月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

绪论	1	二、根据诱导抗体产生是否需要 T 细胞辅助分类	38
一、医学免疫学概述	1	三、根据抗原与机体的亲缘关系分类	38
二、病原生物学概述	4	四、白细胞分化抗原	39
思考题	8	五、其他分类方法	40
第一章 免疫系统	9	第四节 丝裂原、超抗原及佐剂	40
第一节 免疫器官与组织	9	一、丝裂原	40
一、中枢免疫器官	9	二、超抗原	40
二、外周免疫器官	10	三、佐剂	41
第二节 免疫细胞	13	思考题	41
一、造血干细胞及其免疫细胞的生成	13	第三章 抗体与免疫球蛋白	42
二、淋巴细胞	15	第一节 免疫球蛋白分子的结构	42
三、抗原提呈细胞	23	一、免疫球蛋白的基本结构	42
四、其他免疫细胞	26	二、免疫球蛋白的功能区及其主要 功能	44
第三节 免疫分子	26	三、免疫球蛋白的其他成分	44
一、细胞因子的概念与种类	27	四、免疫球蛋白的酶解片段	45
二、各种细胞因子的主要来源和生物学 作用	27	第二节 免疫球蛋白的主要生物学功能	46
三、细胞因子的共同特性	30	一、特异性结合抗原	46
四、细胞因子的主要生物学作用	31	二、激活补体系统	46
思考题	32	三、调理作用	46
第二章 抗原	33	四、抗体依赖性细胞介导的细胞毒 作用	46
第一节 影响抗原免疫原性的因素	33	五、介导 I 型超敏反应	47
一、抗原的理化特性	33	六、穿过胎盘屏障和黏膜	47
二、宿主的因素	34	第三节 各类免疫球蛋白的主要特性和 功能	47
三、免疫的方法	35	一、IgG	47
第二节 抗原特异性与交叉反应	35	二、IgM	48
一、抗原决定基的概念与特点	35	三、IgA	48
二、抗原决定基的类型	36	四、IgD	49
三、抗原的结合价	37	五、IgE	49
四、共同抗原表位与交叉反应	37		
第三节 抗原的种类	37		
一、根据抗原性能分类	38		

第四节 多克隆抗体和单克隆抗体	50	二、HLA-I类和II类分子的主要生物学功能	63
一、多克隆抗体	50	第四节 HLA在医学上的意义	64
二、单克隆抗体	51	一、HLA与同种器官移植的关系	64
思考题	51	二、HLA与输血反应的关系	64
第四章 补体系统	52	三、HLA与疾病的相关性	64
第一节 概述	52	四、HLA异常表达与疾病的关系	64
一、补体系统的组成	52	五、HLA与法医学的关系	65
二、补体系统的命名	52	思考题	65
三、补体的合成部位与理化性质	53	第六章 固有免疫应答	66
第二节 补体系统的激活	53	第一节 固有免疫的组织、细胞和效应分子及其作用	66
一、经典激活途径	53	一、组织屏障及其作用	66
二、甘露聚糖结合凝集素激活途径	55	二、固有免疫细胞及其主要作用	67
三、旁路激活途径	55	三、固有免疫效应分子及其主要作用	68
四、补体三条激活途径的比较	56	第二节 固有免疫应答的作用时相	70
第三节 补体活化的调节	57	一、瞬时固有免疫应答阶段	70
一、补体活性片段的自发性衰变	57	二、早期固有免疫应答阶段	70
二、体液中可溶性补体调节蛋白及其主要作用	57	三、适应性免疫应答诱导阶段	71
三、膜结合调节蛋白及其主要作用	57	第三节 固有免疫应答的特点及其与适应性免疫应答的关系	71
第四节 补体的主要生物学作用	58	一、固有免疫应答的特点	71
一、溶菌和细胞溶解作用	58	二、固有免疫应答与适应性免疫应答的关系	72
二、调理作用	58	思考题	73
三、免疫黏附与清除免疫复合物作用	58	第七章 适应性免疫应答	74
四、炎症介质作用	58	第一节 概述	74
五、参与特异性免疫应答	59	一、适应性免疫应答的概念	74
思考题	59	二、适应性免疫应答的类型	74
第五章 人类主要组织相容性复合体	60	三、适应性免疫应答发生的场所	74
第一节 HLA基因复合体及其产物	60	四、适应性免疫应答的基本过程	75
一、I类基因区基因及其产物	61	五、适应性免疫应答的主要特性	75
二、II类基因区基因及其产物	61	第二节 抗原提呈细胞对抗原的加工处理和提呈	75
三、III类基因区基因及其产物	61	一、外源性抗原加工处理和提呈途径	76
第二节 HLA-I类和II类分子的结构	61	二、内源性抗原加工处理和提呈途径	76
一、HLA-I类分子的结构	61	三、MHC分子对抗原的交叉提呈途径	77
二、HLA-II类分子的结构	62	第三节 T细胞和B细胞的激活	78
第三节 HLA-I类和II类分子的分布及主要功能	63		
一、HLA-I类和II类分子的分布	63		

一、T 细胞与 APC 的相互作用和 T 细胞活化信号的产生	78	二、临床常见的Ⅲ型超敏反应性疾病	99
二、B 细胞与 Th 细胞的相互作用及其活化信号的产生	79	第四节 IV 型超敏反应	100
第四节 B 细胞介导的体液免疫应答	80	一、IV 型超敏反应的发生机制	101
一、TD 抗原诱导的体液免疫应答	80	二、临床常见的 IV 型超敏反应性疾病	101
二、TI 抗原引起的体液免疫应答	82	思考题	102
三、抗体产生的一般规律	82	第九章 免疫学防治	103
第五节 T 细胞介导的细胞免疫应答	83	第一节 免疫学预防	103
一、CD4 ⁺ 效应 Th1 细胞的形成和主要生物学作用	84	一、人工免疫的概念和种类	103
二、CD8 ⁺ 效应 CTL 细胞的形成和主要生物学作用	84	二、用于人工主动免疫的生物制品	104
第六节 免疫耐受	85	三、计划免疫	105
一、免疫抑制和免疫耐受的概念	85	四、预防接种注意事项	106
二、免疫耐受现象	86	第二节 免疫学治疗	107
三、影响免疫耐受形成的因素	86	一、以抗体为基础的免疫治疗	107
四、研究免疫耐受的意义	87	二、以细胞为基础的免疫治疗	108
第七节 免疫应答的调节	88	三、以药物为基础的免疫治疗	108
一、抗原和抗体对免疫应答的调节作用	88	思考题	110
二、免疫细胞对免疫应答的调节作用	89	第十章 免疫学检测	111
三、神经-内分泌-免疫网络的调节作用	89	第一节 抗原抗体的体外检测	111
思考题	90	一、抗原抗体反应的特点	111
第八章 超敏反应	92	二、抗原抗体反应的影响因素	112
第一节 I 型超敏反应	92	三、抗原抗体体外检测常用的方法	112
一、参与 I 型超敏反应的主要成分和细胞	92	第二节 免疫细胞的检测	116
二、I 型超敏反应的发生过程和发生机制	93	一、免疫细胞的分离与纯化	116
三、临床常见的 I 型超敏反应性疾病	94	二、免疫细胞功能检测	117
四、I 型超敏反应的防治原则	95	思考题	118
第二节 II 型超敏反应	96	第十一章 细菌的生物学特性	120
一、II 型超敏反应的发生机制	96	第一节 细菌的大小、形态与结构	120
二、临床常见的 II 型超敏反应性疾病	97	一、细菌的大小	120
第三节 III 型超敏反应	98	二、细菌的形态	120
一、III 型超敏反应的发生机制	98	三、细菌的基本结构	121
		四、细菌的特殊结构	125
		第二节 细菌的理化性状与生长繁殖	127
		一、细菌的化学组成	127
		二、细菌的物理性状	127
		三、细菌的营养物质与营养类型	128
		四、细菌的生长繁殖	129
		第三节 细菌的新陈代谢	130
		一、细菌的分解代谢产物及生化检测	131

二、细菌的合成代谢产物及其意义	131	第四节 病毒的增殖	158
第四节 细菌的遗传与变异	132	一、病毒的复制周期	158
一、常见的细菌变异现象	132	二、病毒的异常增殖	160
二、细菌遗传变异的物质基础	133	三、病毒的干扰现象	160
三、细菌变异的发生机制	135	第五节 病毒对理化因素的抵抗特性	161
四、细菌变异的实际应用	137	一、温度	161
第五节 细菌的形态结构检查与人工		二、紫外线与电离辐射	161
培养	138	三、酸碱度	161
一、细菌的形态结构检查	138	四、脂溶剂与去垢剂	162
二、细菌的人工培养	140	五、氧化剂、卤素及其化合物	162
思考题	142	六、酚类和醛类	162
第十二章 细菌的致病性与		七、抗生素与中草药	162
细菌感染	143	第六节 病毒的分类	162
第一节 致病菌与条件致病菌	143	一、根据生物学性状分类	163
一、致病菌	143	二、临床分类方法	164
二、条件致病菌	144	思考题	164
第二节 细菌的致病性	145	第十四章 病毒感染与病毒的	
一、细菌致病性的概念	145	致病机制	165
二、影响细菌致病性的因素	145	第一节 病毒的感染方式	165
第三节 细菌的毒力物质	146	一、病毒侵入宿主机体的途径和	
一、细菌的侵袭物质	146	方式	165
二、细菌的毒素	147	二、病毒侵入细胞及在体内播散的	
第四节 细菌性感染的发生发展与结局	149	方式	166
一、感染的来源	149	第二节 病毒的感染类型	166
二、感染的传播方式与途径	150	一、整体水平的感染	166
三、感染的类型	151	二、细胞水平的感染	167
思考题	152	第三节 病毒的致病机制	168
第十三章 病毒的生物学特性	154	一、病毒对感染细胞的致病作用	168
第一节 病毒概述	154	二、病毒感染引起的机体变化	169
一、病毒的概念	154	思考题	171
二、病毒的基本特征	154	第十五章 消毒与灭菌	172
三、病毒与人类的关系	154	第一节 消毒与灭菌的概念	172
第二节 病毒体的大小与形态	155	一、消毒	172
一、病毒体的大小	155	二、灭菌	172
二、病毒体的形态	155	三、无菌与无菌操作	172
第三节 病毒体的结构与化学组成	156	四、防腐	173
一、裸病毒体的结构与功能	156	五、卫生清理	173
二、包膜病毒体的结构与功能	157	第二节 物理消毒灭菌法	173

一、热力消毒灭菌法	173	四、防治原则	195
二、紫外线与电离辐射杀菌法	174	五、其他链球菌	195
三、滤过除菌法	174	第三节 肺炎链球菌	196
第三节 化学消毒灭菌法	175	一、生物学特性	196
一、化学消毒剂的主要种类	175	二、致病性与免疫性	197
二、化学消毒剂的作用机制	175	三、微生物学检查	198
三、化学消毒剂的应用	176	四、防治原则	198
四、常用消毒剂的种类、浓度及用途	176	第四节 奈瑟菌属	198
第四节 影响化学消毒剂消毒灭菌的		一、脑膜炎奈瑟菌	198
因素	178	二、淋病奈瑟菌	201
一、处理剂量与处理时间	178	思考题	203
二、消毒剂的种类和性质	178	第十八章 肠杆菌科细菌	204
三、微生物的种类与污染程度	178	第一节 概述	204
四、温度与湿度	178	一、肠杆菌科细菌的概念	204
五、酸碱度	179	二、肠杆菌科细菌的主要种类	204
六、有机物与其他化学拮抗药	179	三、肠杆菌科细菌的共同特征	204
思考题	179	第二节 埃希菌属	205
第十六章 细菌和病毒感染的实验		一、生物学特性	205
室检查与防治原则	180	二、致病性	206
第一节 细菌和病毒感染的实验室检查		三、微生物学检查	208
原则	180	四、防治原则	208
一、标本的采集与处理	180	第三节 沙门菌属	209
二、细菌与病毒及其结构成分的检测	181	一、生物学特性	209
三、细菌与病毒特异性抗体的检测	183	二、致病性与免疫性	211
第二节 细菌与病毒感染的防治原则	184	三、微生物学检查	212
一、细菌感染的抗菌药物治疗	184	四、防治原则	214
二、病毒感染的药物治疗	185	第四节 志贺菌属	214
思考题	186	一、生物学特性	214
第十七章 致病性球菌	187	二、致病性与免疫性	215
第一节 葡萄球菌属	187	三、微生物学检查	217
一、生物学特性	187	四、防治原则	217
二、致病性与免疫性	189	第五节 其他肠杆菌科细菌	218
三、微生物学检查	191	一、克雷伯菌属	218
四、防治原则	191	二、变形杆菌属	218
第二节 链球菌属	191	思考题	219
一、生物学特性	191	第十九章 弧菌属与弯曲菌属	220
二、致病性与免疫性	193	第一节 弧菌属	220
三、微生物学检查	195	一、霍乱弧菌	220

二、副溶血性弧菌	222	三、微生物学检查与防治原则	247
第二节 弯曲菌属	223	第三节 白喉棒状杆菌	247
一、空肠弯曲菌	223	一、生物学特性	247
二、胎儿弯曲菌	224	二、致病性与免疫性	248
第三节 螺杆菌属	224	三、微生物学检查	248
思考题	225	四、防治原则	249
第二十章 厌氧性细菌	226	第四节 铜绿假单胞菌	249
第一节 厌氧芽胞梭菌属	226	一、生物学特性	250
一、破伤风梭菌	226	二、致病性与免疫性	250
二、产气荚膜梭菌	228	三、微生物学检查与防治原则	250
三、肉毒梭菌	229	第五节 百日咳鲍特菌	250
第二节 无芽胞厌氧菌	231	一、生物学特性	250
一、无芽胞厌氧菌的种类与分布	231	二、致病性与免疫性	251
二、致病性	231	三、微生物学检查	251
三、微生物学检查	232	四、防治原则	251
四、防治原则	233	第六节 流感嗜血杆菌	251
思考题	233	一、生物学特性	252
第二十一章 分枝杆菌属	234	二、致病性与免疫性	252
第一节 结核分枝杆菌	234	三、微生物学检查	252
一、生物学特性	234	四、防治原则	253
二、致病性	235	思考题	253
三、免疫性与超敏反应	236	第二十三章 呼吸道病毒	254
四、微生物学检查	237	第一节 流行性感冒病毒	254
五、防治原则	238	一、生物学特性	254
第二节 麻风分枝杆菌	238	二、致病性与免疫性	256
一、生物学特性	238	三、微生物学检查	256
二、致病性与免疫性	239	四、防治原则	257
三、微生物学检查	239	第二节 副黏病毒	257
四、防治原则	239	一、麻疹病毒	258
思考题	240	二、腮腺炎病毒	258
第二十二章 其他致病性细菌	241	三、呼吸道合胞病毒	259
第一节 人畜共患病病原菌	241	第三节 其他呼吸道病毒	259
一、炭疽芽胞杆菌	241	一、腺病毒	259
二、鼠疫耶氏菌	243	二、风疹病毒	260
三、布鲁菌属	244	三、冠状病毒	260
第二节 嗜肺军团菌	246	思考题	261
一、生物学特性	246	第二十四章 经肠道感染的病毒	262
二、致病性与免疫性	246	第一节 肠道病毒	262

一、肠道病毒的种类和特征	262	第二十六章 疱疹病毒	280
二、脊髓灰质炎病毒	263	第一节 概述	280
三、其他肠道病毒	264	第二节 单纯疱疹病毒	280
第二节 急性胃肠炎病毒	265	一、生物学特性	280
一、轮状病毒	265	二、致病性与免疫性	281
二、肠道腺病毒	266	三、微生物学检查	281
三、杯状病毒	266	四、防治原则	282
四、星状病毒	267	第三节 EB病毒	282
思考题	267	一、生物学特性	282
第二十五章 肝炎病毒	268	二、致病性与免疫性	282
第一节 甲型肝炎病毒	268	三、微生物学检查	283
一、生物学特性	268	四、防治原则	283
二、致病性与免疫性	269	第四节 水痘-带状疱疹病毒	283
三、微生物学检查	269	第五节 巨细胞病毒	284
四、防治原则	269	一、生物学特性	284
第二节 乙型肝炎病毒	270	二、致病性与免疫性	285
一、生物学特性	270	三、微生物学检查	285
二、致病性与免疫性	272	四、防治原则	285
三、微生物学检查	274	思考题	285
四、预防措施	275	第二十七章 逆转录病毒	286
第三节 丙型肝炎病毒	275	第一节 人类免疫缺陷病毒	286
一、生物学特性	275	一、生物学特性	286
二、致病性与免疫性	275	二、致病性与免疫性	287
三、微生物学检查	276	三、微生物学检查	288
第四节 丁型肝炎病毒	276	四、防治原则	288
一、生物学特性	276	第二节 人类嗜 T 细胞病毒	289
二、致病性与免疫性	276	一、生物学特性	289
三、微生物学检查	276	二、致病机制	289
第五节 戊型肝炎病毒	277	三、微生物学检查与防治	289
一、生物学特性	277	思考题	290
二、致病性	277	第二十八章 其他病毒	291
三、微生物学检查	277	第一节 狂犬病病毒	291
四、防治原则	277	一、生物学特性	291
第六节 其他肝炎相关病毒	278	二、致病性与免疫性	292
一、己型肝炎病毒	278	三、微生物学检查	292
二、庚型肝炎病毒	278	四、防治原则	293
三、输血传播肝炎病毒	278	第二节 黄病毒属	293
思考题	278	一、流行性乙型脑炎病毒	293

二、登革病毒	295	二、诺卡菌属	320
第三节 出血热病毒	296	思考题	321
一、汉坦病毒	296	第三十章 病原性真菌	322
二、新疆出血热病毒	298	第一节 真菌的基本特性	322
第四节 人乳头瘤病毒	298	一、真菌的分类	322
一、生物学特性	298	二、真菌的形态与结构	323
二、致病性与免疫性	299	三、真菌的培养特性与菌落特征	324
三、微生物学检查	299	四、真菌的繁殖方式与抵抗力	325
四、防治原则	300	五、真菌的致病性和免疫性	325
第五节 朊粒	300	第二节 常见致病性真菌	326
一、生物学特性	300	一、浅部感染真菌	326
二、致病性与免疫性	300	二、深部感染真菌	328
三、微生物学检查	301	思考题	330
思考题	301	第三十一章 医学蠕虫	331
第二十九章 其他原核细胞型微生物	302	第一节 线虫	331
第一节 支原体	302	一、似蚓蛔线虫	331
一、生物学特性	302	二、蠕形住肠线虫	333
二、主要病原性支原体	304	三、毛首鞭形线虫	335
三、微生物学检查及防治原则	305	四、十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫	335
第二节 衣原体	305	五、班氏吴策线虫和马来布鲁线虫	339
一、生物学特性	306	六、旋毛形线虫	341
二、致病性与免疫性	307	第二节 吸虫	343
三、微生物学检查	308	一、概述	343
四、防治原则	308	二、华支睾吸虫	344
第三节 立克次体	309	三、布氏姜片吸虫	347
一、生物学特性	309	四、并殖吸虫	350
二、致病性与免疫性	310	五、日本血吸虫	353
三、微生物学检查	312	第三节 绦虫	358
四、防治原则	312	一、概述	358
第四节 螺旋体	313	二、链状带绦虫	359
一、钩端螺旋体	313	三、肥胖带吻绦虫	362
二、梅毒螺旋体	315	四、细粒棘球绦虫	363
三、伯氏疏螺旋体	317	五、其他绦虫	366
四、回归热螺旋体	318	思考题	371
五、奋森螺旋体	318	第三十二章 医学原虫	372
第五节 放线菌	319	第一节 概述	372
一、放线菌属	319	一、形态	372

二、生理	373	三、医学节肢动物对人体的危害	394
三、生活史	373	四、医学节肢动物的防制原则	394
四、致病性	373	第二节 常见的医学节肢动物	395
五、分类	374	一、蚊	395
第二节 叶足虫	374	二、蝇	398
一、溶组织内阿米巴	374	三、白蛉	400
二、其他阿米巴	378	四、蜚蠊	400
第三节 鞭毛虫	380	五、蚤	401
一、阴道毛滴虫	380	六、虱	402
二、蓝氏贾第鞭毛虫	381	七、臭虫	403
三、杜氏利什曼原虫	382	八、蜱	403
第四节 孢子虫	384	九、螨	404
一、疟原虫	384	思考题	408
二、刚地弓形虫	389	附录一 医学免疫学部分专业	
思考题	391	词汇英汉对照	409
第三十三章 医学节肢动物	393	附录二 病原生物学部分专业	
第一节 概述	393	词汇英汉对照	414
一、医学节肢动物的概念、分类及 特征	393	参考文献	421
二、节肢动物的生态与变态	393	彩图	

绪 论

一、医学免疫学概述

(一) 免疫与免疫学的概念

免疫(immunity)通常是指人体免除瘟疫(传染病)及抵抗多种疾病的能力。随着生物医学的研究进展,人们对免疫的本质及重要免疫学现象的机制有了更加全面的了解,突破了抗感染免疫的局限,认识到机体内存在着负责免疫功能的一个十分复杂、完整的免疫系统,它与神经系统、内分泌系统一样,有着自身独特的运行机制,与其他系统相互配合、相互制约,共同维持着机体生命活动过程中总的生理平衡与稳定。

现代的免疫是指机体识别和排除抗原性异物的一种生理功能。即机体的免疫系统具有识别“自己”和“非己”的功能,对“自己”形成天然耐受,而对“非己”产生排除,借以维持机体内环境的平衡和稳定。正常情况下,对自身成分的耐受和对病原体等异物的排除对机体产生有益的保护作用;但在某些条件下,免疫超常或低下也可产生对机体有害的结果,如出现超敏反应、自身免疫病和肿瘤等。

免疫学(immunology)是生命科学的一个重要组成部分,是研究免疫系统的组织结构及其生理功能的一门科学。传统的免疫学起源于抗感染的研究,从属于医学微生物学,现已广泛渗透到医学科学的各个领域,发展成为一个具有多个分支和与其他多学科广泛交叉融合的生物科学。

医学免疫学(medical immunology)是研究人体免疫系统的组织结构及其生理功能的一门科学。它涉及免疫系统的组织结构;免疫系统对抗原的识别及应答;免疫系统对抗原的排异效应及其机制;免疫功能异常所致的病理过程及其机制;免疫耐受的诱导、维持、破坏及其机制;免疫学理论和方法学在疾病预防、诊断和治疗中的应用等领域。

(二) 免疫的功能

正常情况下,免疫系统所执行的免疫功能可维持机体内环境相对稳定,具有保护性作用;免疫功能异常时,可产生病理性免疫损伤作用。免疫系统通过对“自己”或“非己”的识别和应答,可发挥如下三种功能。

1. 免疫防御(immunologic defence) 是机体抗御、清除病原微生物等外来抗原性异物侵袭的一种免疫保护功能,即通常所指的抗感染免疫作用。免疫防御反应异常增高可引发超敏反应;反应过低或缺失,则可引发免疫缺陷病或对病原体高度易感。

2. 免疫自稳(immunologic homeostasis) 是机体免疫系统及时清除体内衰老、损伤或变性

细胞,而对自身成分处于耐受状态,以维持内环境相对稳定的一种生理功能。免疫自稳功能失调,可引发自身免疫性疾病。

3. 免疫监视(immunologic surveillance) 是机体免疫系统及时识别、清除体内突变细胞和病毒感染细胞的一种生理性保护作用。免疫监视功能失调,可引发肿瘤或病毒持续性感染。

(三) 免疫的类型与特点

1. 天然免疫及其特点 天然免疫(natural immunity)又称为固有免疫(innate immunity),是机体在长期种系发育和进化过程中逐渐形成的一种天然防御功能,是机体抵御微生物侵袭的第一道防线。固有免疫经遗传获得,与生俱来,对各种侵入的病原体或其他抗原性异物可迅速应答,产生非特异抗感染免疫作用,同时在特异性免疫应答的启动和效应阶段也起重要作用。固有免疫应答的主要机制包括:皮肤、黏膜及其分泌物的抑菌(杀菌)物质的屏障效应,体内多种非特异性免疫效应细胞(如各类粒细胞、单核吞噬细胞、NK细胞等)和效应分子(如补体、细胞因子和具有抗菌作用的多肽、蛋白质、酶类物质等)的生物学作用。

天然免疫的特点:①出生时即具备;②人人都有,人与人之间无量的差异,但有质的差异,受遗传因素的控制;③作用范围广,无针对性,即并非针对特定抗原。所以天然免疫亦称为非特异性免疫(nonspecific immunity)。

2. 获得性免疫及其特点 获得性免疫(acquired immunity)又称为适应性免疫(adaptive immunity),是个体在出生后的发育过程中,接受病原微生物等抗原性异物刺激后产生的,只对相应特定病原体等抗原性异物起作用的防御功能。执行适应性免疫应答的细胞是表面具有特异性抗原识别受体的T、B淋巴细胞,此种抗原特异性淋巴细胞被相应抗原激活后,须经克隆扩增,进而分化效应细胞方能发挥特异性免疫作用。此外,该种T、B淋巴细胞在免疫应答过程中可产生免疫记忆,即形成长寿记忆细胞,当再次与相应抗原相遇时能迅速产生应答,发挥免疫作用。

适应性免疫应答又可分为细胞免疫应答和体液免疫应答两种主要类型。适应(特异)性免疫应答是在病原微生物等非己异物进入体内后,诱导机体免疫系统产生的。进入体内的非己异物能被T、B淋巴细胞表面相应抗原受体(TCR/BCR)识别结合并启动特异性免疫应答,该非己异物被称为抗原(antigen, Ag)。抗原性物质进入机体后,可选择性激活表面具有相应抗原受体的T、B淋巴细胞,使T细胞增殖分化为效应T细胞,通过释放细胞因子和细胞毒性介质产生免疫调节和细胞免疫效应;使B细胞增殖分化为浆细胞,通过合成分泌抗体产生体液免疫效应。B细胞介导的免疫应答称为体液免疫应答,T细胞介导的免疫应答称为细胞免疫应答。

获得性免疫的特点:①特异性,即具有针对性,表现在两个方面,一是特定的细胞克隆仅能识别特定的抗原(决定簇),二是应答中所形成的效应细胞和抗体仅能与诱导其产生的特定抗原(决定簇)发生反应;所以获得性免疫亦称为特异性免疫(specific immunity)。②记忆性,执行特异性免疫功能的T细胞和B细胞均具有保存抗原信息的功能。它们初次接受特定抗原刺激并产生应答时,既有部分细胞分化成特异性记忆细胞,以后再次接受相同抗原刺激时,这些记忆细胞可迅速被激活并大量扩增,产生强的再次应答。③放大性,即机体的免疫系统对从某一局部进入体内的少量特定抗原,可产生很强的全身性的免疫效应。这主要是机体某一特定的细胞克隆识别相应抗原并被激活后,发生分裂增殖,大量扩增并向全身迁移所致。④耐受性,免疫细胞接受抗原刺激后,既可产生针对特定抗原的特异性应答,也可表现为针对特定抗原的特异性不应答,后者即为免疫耐受。如果机体的免疫系统对自身组织成分的耐受性遭到破坏或对致病抗原(如病