

◎全国高等医学院校规划教材

●供高职高专护理、助产等专业类用

病原生物学与免疫学

BINGYUANSHEGWUXUE YU MIANYIXUE

主编 ● 黄 敏



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

全国高等医学院校规划教材
供高职高专护理、助产等专业类用

病原生物学与免疫学

BINGYUANSHEGWUXUE YU MIANYIXUE

主 编 黄 敏

副主编 刘佩梅 张瑞兰 周振座

编 委 (以姓氏笔画为序)

王永祥	河北医科大学
王明丽	安徽医科大学
田喜凤	华北煤炭医学院
田乃增	山东医学高等专科学校
邢 杰	武警医学院
伦永志	大连大学医学院
刘佩梅	天津医科大学
张瑞兰	沧州医学高等专科学校
陈淑兰	河北大学医学部
陈晓宁	承德医学院
周振座	柳州医学高等专科学校
郑学礼	南方医科大学
黄 敏	大连医科大学
常 江	包头医学院
程桂芝	大连医科大学



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

病原生物学与免疫学/黄敏主编. —北京:人民军医出版社,2007.7
全国高等医学院校规划教材. 供高职高专护理、助产等专业类用
ISBN 978-7-5091-0943-4

I. 病… II. 黄… 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. R37 R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 093880 号

策划编辑:丁 震 文字编辑:霍红梅 责任审读:张之生

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

电话:(010)66882586(发行部) 51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部) 66882583(办公室)

网址:www. pmmp. com. cn

印刷:京南印刷厂 装订:桃园装订有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:25.5 字数:616千字

版、印次:2007年7月第1版第1次印刷

印数:00001~10000

定价:39.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585 51927252

人民军医出版社高等医学规划教材 编写委员会

主任委员	黄敏	大连医科大学
	冯浩楼	河北大学医学部
副主任委员	姚磊	人民军医出版社
委 员	(以姓氏笔画为序)	
	于信民	菏泽医学专科学校
	马跃美	天津医科大学
	王兴武	山东医学高等专科学校
	王庸晋	长治医学院
	王惠珍	南方医科大学
	石京山	遵义医学院
	白咸勇	滨州医学院
	刘学政	辽宁医学院
	牟兆新	沧州医学高等专科学校
	杜友爱	温州医学院
	杨天聪	河北大学医学部
	杨壮来	江汉大学卫生技术学院
	李佃贵	河北省中医学院
	李景田	韶关学院医学院
	宋有春	山西职工医学院
	周立社	包头医学院
	赵惟呈	山东医学高等专科学校
	姚军汉	张掖医学高等专科学校
	秦小云	柳州医学高等专科学校
	秦敬民	山东医学高等专科学校
	殷进功	第四军医大学
	郭明	大连医科大学
	郭靠山	邢台医学高等专科学校
	唐军	滨州医学院
	蒋炳武	华北煤炭医学院

编委会办公室

主 任 丁 震
责任编辑 徐卓立 郝文娜 程晓红 杨小玲 张利峰 郭 威

出版说明

为了贯彻国家关于大力发展高等职业教育的精神,为我国高等医学职业教育事业及其教材建设作出贡献,人民军医出版社组织全国近 50 所院校的 300 余位老师,编写了本套全国高等医学院校规划教材(供高职高专护理、助产等专业类用)。

认真贯彻我国的教育政策,为医学教材建设尽微薄之力,是出版社的一份责任。大力发展卫生职业教育是现阶段我国医疗卫生改革的迫切要求。加强社会主义新农村建设和社区医疗建设,为我国卫生事业的发展输送专业知识扎实、技术能力强的知识技能型人才,提高基层医疗卫生水平,是目前医学教育面临的迫切任务。人民军医出版社的领导和编辑认真学习了国家教育部、卫生部的有关政策精神,决心为我国高等医学教育事业作出自己的贡献。经过两年多的调查研究,广泛听取各医学院校专家意见,决定组织出版这套高等医学教材。

2006 年夏季,成立了主要由 21 所医学院校领导组成的“人民军医出版社高等医学规划教材编写委员会”,学习医学教育政策,研究相关课程设置,明确教材编写思路和遴选各学科教材主编的条件,部署教材出版事宜。2006 年 9~10 月,先后召开了教材主编会议及 31 门课程教材的编写会议,落实编写思路、确定编写提纲、明确编写分工和编写进度。在各位主编的主持下,抓紧编写、审改,于 2007 年 3 月,最终完成定稿。

人民军医出版社是一家具有 57 年历史的医学专业出版社,出版了一大批优秀的医学学术著作和教材,在国内医学出版界具有较高的地位和广泛的影响。人民军医出版社组织编写这套教材的起点较高,荟萃了其他出版社教材编写的成功经验,形成了自己的特点,保证了教材的编写质量。

本套教材的培养对象为高中起点高职高专护理、助产等专业类的三年制学生,全日制教育,大专学历。教学目标是培养学生成为:掌握现代护理学以及相关学科的理论及技能;基础扎实,具有过硬的实践技能和处理实际问题的能力;有较强的自学能力,独立分析、解决问题的能力;德、智、体、美全面发展的实用型人才。

为了充分体现高职高专人才培养的特点,教材编委会确定了以“精理论、强实践,精基础、强临床,培养实用技能型人才”为教材编写的核心指导思想。为了突出高职高专护理、助产等专业类的特点,教材编写时尽量做到了以下几点:基础课程的内容为专业课程服务;护理专业课程尽量体现整体护理的理念,突出人文关怀的精神;临床护理学科的内容尽量以护理程序为依据。

教材编写除了坚持“三基”、“五性”原则外,还尽可能把握好“三个贴近”。“三基”是:基本理论、基本知识和基本技能;“五性”是:思想性、科学性、先进性、启发性和适用性;“三个贴近”是:贴近考试,教学内容与国家护士执业资格考试及全国统一卫生专业技术资格考试相结合,便于学生取得相应执业或专业技术资格;贴近教师的教学要求,方便教学;贴近学生的学习习

惯,方便学习掌握。

考虑到不同院校护理专业课程设置的差异,本套教材确定的 31 门课程教材,涉及面较宽,涵盖了护理基础、临床护理和人文护理三个方面,可基本满足多数院校的教学要求。为了使不同课程教材既突出各自特点,又做到相互间的有机联系,在编写之前,各课程教材主编拟定了详细的编写大纲,进行了充分交流,以便使相关教材之间减少不必要的内容重复,又防止重要内容的遗漏,从而使全套教材达到“整体,优化”的目的。

欢迎使用本套教材,并对教材存在的不足和谬误提出宝贵意见。

人民军医出版社
高等医学规划教材编写委员会
2007 年 5 月

前 言

《病原生物学与免疫学》是在人民军医出版社领导下,在全体编者共同努力下完成的一本针对全国高职高专护理、助产等专业学生的一本规划教材,编写的指导思想是遵循规范化教材应做到的三基(基本理论、基本知识、基本技能)、五性(思想性、科学性、启发性、先进性、适用性)和三特定(特定目标、特定对象、特定限制)。

本教材主要分为免疫学、医学微生物学及医学寄生虫学三大篇,共 39 章。主要介绍医学微生物学、寄生虫学与免疫学的基本概念、原理及其应用,为今后进一步学习后续课程奠定必要的基础。根据高职高专护理、助产等专业学生培养的特点,借鉴多方面的有益的经验,免疫学中加入了临床免疫部分;加强了病原生物所致疾病临床表现的描述及感染的预防,简化了微生物生物学性状、寄生虫形态学的内容及病原生物学检查法的叙述;并加大了消毒与灭菌的篇幅,尤其是扩充了医院感染的内容,这样更有利于指导护理及护理管理,提高学生配合医师做好有关临床医疗工作的水平,同时引进了与专业相关的国内外病原生物学与免疫学的最新成果和进展,为学生进一步深入学习专业课程奠定基础。

本教材涉及的内容广,技术性强,内容精练,重点突出,图文并茂,规范使用名词,易于理解,更加适用于教学。

本书在编写过程中得到了多方面的支持和帮助,特别是本书的编委本着科学的态度付出了辛勤的劳动,在此表示衷心的感谢。由于在编写的过程中时间仓促,加之科学技术的迅猛发展,内容也不断更新,限于本人水平,书中肯定会有不少欠缺之处,恳请师生在使用过程中提出宝贵意见和建议。

黄 敏

2007 年 3 月

目 录

绪论.....	(1)
第一节 病原生物学概述.....	(1)
第二节 免疫学概述.....	(3)
第三节 病原生物学与免疫学.....	(4)

第一篇 免 疫 学

第 1 章 抗原.....	(8)
第一节 抗原概论.....	(8)
第二节 超抗原与佐剂	(12)
第 2 章 免疫器官和免疫细胞	(14)
第一节 免疫器官	(14)
第二节 免疫细胞	(16)
第 3 章 免疫分子	(25)
第一节 免疫球蛋白	(25)
第二节 补体系统	(32)
第三节 细胞因子	(39)
第四节 主要组织相容性复合体及其编码的分子	(42)
第五节 白细胞分化抗原与黏附分子	(47)
第 4 章 免疫应答	(51)
第一节 概述	(51)
第二节 B 细胞介导的体液免疫应答	(52)
第三节 T 细胞介导的细胞免疫应答	(58)
第四节 免疫调节	(62)
第五节 免疫耐受	(64)
第 5 章 超敏反应	(68)
第一节 I 型超敏反应	(68)
第二节 II 型超敏反应	(70)
第三节 III 型超敏反应	(72)
第四节 IV 型超敏反应	(74)
第 6 章 临床免疫	(77)
第一节 自身免疫与自身免疫性疾病	(77)

第二节 肿瘤免疫	(79)
第三节 移植免疫	(83)
第四节 免疫缺陷病	(86)
第7章 免疫学诊断与防治	(91)
第一节 免疫学诊断	(91)
第二节 免疫学防治	(98)

第二篇 医学微生物学

第一部分 细菌学

第8章 细菌的形态与结构	(106)
第一节 细菌的大小与形态	(106)
第二节 细菌的结构	(107)
第9章 细菌的生理	(114)
第一节 细菌的营养	(114)
第二节 细菌的新陈代谢	(115)
第三节 细菌的生长与繁殖	(117)
第四节 细菌的人工培养	(118)
第10章 消毒与灭菌	(120)
第一节 物理消毒灭菌法	(120)
第二节 化学消毒灭菌法	(123)
第三节 影响消毒灭菌效果的因素	(126)
第四节 消毒灭菌的效果监测	(127)
第11章 细菌的遗传与变异	(130)
第一节 细菌的变异现象	(130)
第二节 细菌遗传变异的物质基础	(131)
第三节 细菌变异的机制	(135)
第四节 细菌遗传变异在医学中的应用	(140)
第12章 医学微生态学与医院内感染	(142)
第一节 医学微生态学	(142)
第二节 医院内感染	(147)
第13章 细菌的感染与免疫	(150)
第一节 细菌的感染	(150)
第二节 机体的抗菌免疫	(155)
第14章 细菌性感染的诊断与防治	(158)
第一节 细菌性感染的诊断	(158)
第二节 细菌性感染的预防	(160)
第三节 细菌性感染的治疗	(161)

第 15 章 化脓性细菌	(164)
第一节 葡萄球菌属	(164)
第二节 链球菌属	(167)
第三节 奈瑟菌属	(169)
第四节 其他菌属	(171)
第 16 章 消化道感染细菌	(174)
第一节 埃希菌属	(174)
第二节 志贺菌属	(176)
第三节 沙门菌属	(177)
第四节 弧菌属	(180)
第五节 螺杆菌属与弯曲菌属	(182)
第六节 其他菌属	(184)
第 17 章 呼吸道感染细菌	(186)
第一节 分枝杆菌属	(186)
第二节 棒状杆菌属	(191)
第三节 其他细菌	(193)
第 18 章 动物源性细菌	(197)
第一节 布鲁斯菌属	(197)
第二节 芽胞杆菌属	(198)
第三节 耶尔森菌属	(200)
第 19 章 厌氧性细菌	(202)
第一节 厌氧芽胞梭菌	(202)
第二节 无芽胞厌氧菌	(205)
第 20 章 其他原核微生物	(206)
第一节 放线菌	(206)
第二节 螺旋体	(207)
第三节 支原体	(211)
第四节 立克次体	(213)
第五节 衣原体	(214)

第二部分 病毒学

第 21 章 病毒的基本性状	(218)
第一节 病毒的形态与结构	(218)
第二节 病毒的增殖	(221)
第三节 病毒的遗传与变异	(223)
第四节 理化因素对病毒的影响	(224)
第 22 章 病毒的感染与免疫	(226)
第一节 病毒的感染	(226)
第二节 机体的抗病毒免疫	(228)

第 23 章 病毒性感染的诊断与防治	(231)
第一节 病毒性感染的诊断	(231)
第二节 病毒性感染的预防	(233)
第三节 病毒性感染的治疗	(233)
第 24 章 呼吸道感染病毒	(235)
第一节 流行性感冒病毒	(235)
第二节 副粘病毒	(237)
第三节 冠状病毒和 SARS 冠状病毒	(239)
第四节 其他病毒	(241)
第 25 章 消化道感染病毒	(244)
第一节 肠道病毒	(244)
第二节 轮状病毒	(247)
第三节 其他肠道病毒	(249)
第 26 章 肝炎病毒	(251)
第一节 甲型肝炎病毒	(251)
第二节 乙型肝炎病毒	(253)
第三节 丙型肝炎病毒	(258)
第四节 丁型肝炎病毒	(259)
第五节 戊型肝炎病毒	(261)
第六节 其他肝炎病毒	(262)
第 27 章 疱疹病毒	(263)
第一节 单纯疱疹病毒	(263)
第二节 水痘一带状疱疹病毒	(265)
第三节 巨细胞病毒	(266)
第四节 EB 病毒	(267)
第 28 章 逆转录病毒	(269)
第一节 人类免疫缺陷病毒	(269)
第二节 人类嗜 T 细胞病毒	(272)
第 29 章 其他病毒	(273)
第一节 虫媒病毒	(273)
第二节 出血热病毒	(275)
第三节 狂犬病病毒	(277)
第四节 人乳头瘤病毒	(279)
第 30 章 朊粒	(280)
第一节 亚病毒概述	(280)
第二节 朊粒	(280)

第三部分 真菌学

第 31 章 真菌学概述	(283)
---------------------------	-------

第一节	真菌的基本性状	(283)
第二节	真菌的致病性与免疫性	(285)
第三节	真菌性感染的诊断与防治	(286)
第 32 章	浅部感染真菌	(288)
第一节	皮肤感染真菌	(288)
第二节	皮下组织感染真菌	(289)
第 33 章	深部感染真菌	(291)
第一节	白假丝酵母菌	(291)
第二节	新生隐球菌	(293)
第三节	其他真菌	(294)

第三篇 医学寄生虫学

第 34 章	寄生虫学总论	(296)
第一节	寄生虫与宿主	(296)
第二节	寄生虫病的流行	(298)
第三节	寄生虫病的诊断与防治	(300)
第 35 章	腔道寄生虫	(301)
第一节	似蚓蛔线虫	(301)
第二节	毛首鞭形线虫	(304)
第三节	蠕形住肠线虫	(305)
第四节	十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫	(307)
第五节	旋毛形线虫	(312)
第六节	粪类圆线虫	(314)
第七节	链状带绦虫	(316)
第八节	肥胖带绦虫	(320)
第九节	布氏姜片吸虫	(322)
第十节	溶组织内阿米巴	(325)
第十一节	蓝氏贾第鞭毛虫	(330)
第十二节	微小隐孢子虫	(331)
第十三节	人芽囊原虫	(333)
第十四节	阴道毛滴虫	(335)
第 36 章	血液与淋巴系统寄生虫	(338)
第一节	日本裂体吸虫	(338)
第二节	疟原虫	(342)
第三节	丝虫	(349)
第四节	杜氏利什曼原虫	(354)
第 37 章	组织内寄生虫	(358)
第一节	华支睾吸虫	(358)

第二节	卫氏并殖吸虫	(361)
第三节	细粒棘球绦虫	(364)
第四节	刚地弓形虫	(366)
第五节	肺孢子虫	(370)
第 38 章	病媒节肢动物	(373)
第一节	蚊	(373)
第二节	蝇	(376)
第三节	蜚蠊	(379)
第四节	蚤	(380)
第五节	白蛉	(381)
第六节	蜱	(383)
第 39 章	皮肤寄生节肢动物	(387)
第一节	疥螨	(387)
第二节	蠕形螨	(388)
第三节	虱	(389)
参考文献		(392)

绪 论

第一节 病原生物学概述

病原生物学包括医学微生物学与人体寄生虫学,它是研究与人类疾病有关的微生物与寄生虫的生物学特性、生命活动规律及其与机体相互作用关系的一门科学。

一、医学微生物学及其发展简史

(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、肉眼不能直接看到,必须借助光学显微镜或电子显微镜放大几百、几千甚至几万倍才能看到的微小生物。按照微生物的细胞结构和组成不同,将其分成3种类型。

1. 原核细胞型微生物 由单细胞组成,细胞内仅有原始核,无核膜与核仁,核质裸露在细胞浆中,缺乏完整的细胞器。属于此类型的有细菌、放线菌、螺旋体、支原体、衣原体、立克次体。

2. 真核细胞型微生物 大多由多细胞组成,细胞内有典型的核膜、核仁及多个染色体,胞浆内有多种完整的细胞器。属于此类型的有真菌。

3. 非细胞型微生物 体积微小,能通过细菌滤器,无细胞结构,由单一核酸(DNA或RNA)和蛋白质外壳组成。必须寄生在活的易感细胞内生长繁殖。如病毒属于此种类型。

(二)微生物与人类的关系

微生物的个体虽然微小,但种类繁多,至少在10万种以上,广泛存在于自然界中(如土壤、空气、水等)、人体的体表及与外界相通的腔道中。绝大多数微生物对人类是有益的,有些还是必不可少的;如:在工业方面,微生物应用于食品、酿造、化工、制革、石油、环保等部门;在农业方面,利用微生物制造细菌肥料、植物生长激素和杀虫剂等;在医药方面,可利用微生物生产抗生素、维生素辅酶以及微生态制剂等。

但是,也有一小部分微生物可引起人或动植物疾病,这些具有致病作用的微生物称为病原微生物。还有些微生物在正常条件下不致病,但在一定条件下也可引起疾病,这类微生物称为条件致病微生物或条件致病菌(机会致病菌)。

(三)医学微生物学

医学微生物学(medical microbiology)是主要研究与医学有关的病原微生物的生物学性状、致病性与免疫性以及特异性诊断和防治措施的学科,以控制和消灭传染性疾病和与之有关的免疫性疾病,达到保障和提高人类健康水平的目的。

(四)医学微生物学的发展简史

医学微生物学的发展经过了漫长的历史长河,其发展大致可分为三个时期。

微生物学经验时期

早在公元前3世纪,我国民间就通过酿制方法制备酒、醋、酱等食品。明隆庆年间(1567~1572)国人就已采用人痘接种来预防天花,先后传授到朝鲜、日本、欧洲,人痘的发明是应用疫苗进行人工免疫的开端,是我国对世界的一大贡献。

实验微生物学时期

1. 细菌的发现 荷兰列文虎克(Antony Van Leewenhoek)于1676年用自制的原始显微镜发现了肉眼看不见的微小生物,并正确地描述了这些微生物的形态,从而揭开了微生物形态学时代的序幕。

2. 发酵与微生物的作用 法国科学家巴斯德(Louis Pasteur,1822~1895)首先证实了有机物质的发酵与腐败均是由微生物引起的,而酒类的变质是由于污染了酵母菌以外的杂菌所致,推翻了当时的“自然发生学说”。为防止酒类及牛乳变质,他创用了加热至62℃作用30min的巴氏消毒法,巴斯德研制了炭疽病、狂犬病疫苗。巴斯德的研究,开创了微生物生理学的时代。

3. 细菌性传染病病原的证实 微生物学的另一奠基人德国学者郭霍(Robert Koch,1843~1910)创用固体培养基以代替液体培养基分离细菌。几年内他相继发现了炭疽芽胞杆菌、结核分枝杆菌和霍乱弧菌。郭霍又证实了从有病机体分离出的纯种细菌,感染健康动物后可再分离出同一菌种,并称此致病学说为郭霍法则。

4. 病毒的发现 1892年,俄国学者伊凡诺夫斯基(Iwanovsky,1864~1920)首先发现了烟草花叶病毒,人类病毒是在1901年美国科学家Walter Reed首先分离出黄热病病毒而发现的。1971年,美国病毒学家Diener发现了无蛋白质外壳的环状RNA分子,称为类病毒。后来,他在研究类病毒过程中又发现致某些植物病害的拟病毒。1983年,有关国际会议将这些微生物统称为亚病毒(subvirus)。

5. 免疫学的兴起 1796年英国医师琴纳(Edward Jenner)创用牛痘预防天花,成为近代免疫学的开端。以后,Pasteur发明炭疽、狂犬病、鸡霍乱疫苗。德国学者贝林格(Behring)于1891年发明了白喉抗毒素血清,并用其成功地治疗了白喉患者。随着分子生物学等生物科学的发展,免疫学也进入了迅速发展的阶段。

6. 化学制剂的发明和抗生素的发现 德国化学家欧立希(Ehrlich,1910)最早合成了治疗梅毒的神凡纳明,后又合成了新神凡纳明,从而开创了化学制剂治疗微生物传染性疾病的新时期。1929年英国弗莱明(Fleming)发现青霉菌产生的青霉素能有效地抑制金黄色葡萄球菌的生长。直到1940年,Florey等提纯获得青霉素结晶纯品,应用于临床。目前已获得几乎能抗所有细菌的许多其他抗生素。但是,由于抗生素的广泛应用所造成的细菌耐药性问题,给当今临床抗菌治疗带来了愈来愈严重的困难。

现代微生物学时期

近年来,随着生命学科的发展,对细菌和病毒形态结构的研究,已突破亚显微结构水平,可以在分子水平上探讨基因结构的功能、致病的物质基础及诊断方法,使人们对微生物的活动规律有了更深入的认识。由于培养技术的进一步改进,使得一些新的病原微生物不断被发现,如沙眼衣原体首先由我国学者汤飞凡成功地分离出,人类免疫缺陷病毒(HIV),SARS病毒,禽流感病毒等相继被发现。在生产和应用方面,微生物已用于众多的领域。利用基因工程生产某些药物(如白细胞介素、胰岛素、人生长激素等)。单克隆抗体的研制已用于检测、诊断疾病。

二、医学寄生虫学

寄生虫(parasite)是指营寄生生活的多细胞无脊椎动物和单细胞原生生物。

医学寄生虫学(medical parasitology)是研究与人类健康有关的寄生虫的形态结构、生活活动和繁殖的规律,研究寄生虫与人体及环境因素相互作用规律的科学。医学寄生虫学属于预防医学的范畴,也是临床医学,包括护理学在内的重要基础课程之一。学习掌握本门课程,有利于消灭或控制病原寄生虫以及与疾病有关的节肢动物,保护人类的健康。在护理医学(尤其是在社区护理)中,了解和掌握我国常见寄生虫病的病原体、致病机制和防治措施是有重要意义的。

对寄生虫的认识最早源于中国、埃及、古罗马及希腊等国家,显微镜的问世对寄生虫的研究起到了很大的推动作用。1780年前后开始了蠕虫学的研究,1820年发现了原虫,1860年寄生虫学开始作为一门独立的学科被研究。近年来,随着生命科学的发展,医学寄生虫学的研究已深入到寄生虫的超微结构和生理生化、致病性及机体的免疫性、寄生虫病的诊断和防治等方面,并取得了很大的进展。寄生虫是一类致病性的低等生物,寄生虫病对人类的危害,尤其是对热带和亚热带地区人民健康的危害十分严重,并影响到发展中国家社会经济的发展。如联合国开发计划署、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6类主要热带病中,除麻风病外,其余5类都是寄生虫病,即疟疾、血吸虫病、丝虫病、锥虫病和利什曼病。在经济发达国家,寄生虫病仍是重要的公共卫生问题,如阴道毛滴虫是性病的重要病原,贾第鞭毛虫、隐孢子虫是旅游者腹泻的重要病原,弓形虫性脑炎、肺孢子虫性肺炎、隐孢子虫性腹泻已成为艾滋病患者的重要死亡原因。同时,新寄生虫病的出现又严重威胁人类的健康,如我国2006年8月出现的因食“福寿螺”引起的管圆线虫病。在广大农村,寄生虫病仍是“贫穷病”,可导致营养不良、健康损害甚至死亡。肠道寄生虫感染率是衡量一个地区经济文化发展的基本指标之一。而我国寄生虫种类繁多,分布范围广,感染人数众多,位居世界之前,必须引起足够的重视。

第二节 免疫学概述

免疫学(immunology)是研究机体免疫系统的组成、结构和功能、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学科。它起始于医学微生物学,以研究抗感染免疫为主,与微生物学及其相关学科的发展密切相关。

一、免疫的概念与功能

免疫(immune)一词是来源于拉丁文 immunis,其原意是免除瘟疫,即抗御传染病的能力。现代的免疫概念是指机体免疫系统识别“自己”和“非己”,机体识别非己抗原,对其产生免疫应答并清除,对自身成分产生天然免疫耐受的一种生理反应。正常情况下,此种生理反应可维持机体内环境的稳定,产生对机体有益的保护作用;在某些情况下,免疫超常或低下也能产生对抗体有害的结果,如引发超敏反应、自身免疫病和肿瘤等。免疫系统的生理功能具体表现在以下几个方面。

1. 免疫防御(immunological defence) 是指机体抗御清除病原微生物等外源性异物侵袭

的一种免疫保护功能,即抗感染免疫作用。免疫反应异常增高可引发超敏反应,反应过低或缺如,则可引发免疫缺陷病。

2. 免疫自稳(immunological homeostasis) 是指机体识别和清除自身衰老、死亡细胞,以维持内环境相对稳定的一种生理功能。若该功能失调,可引发自身免疫性疾病。

3. 免疫监视(immunological surveillance) 是机体免疫系统及时识别、清除体内异常突变细胞的能力。免疫监视功能失调,可引起肿瘤或病毒的持续性感染。

二、免疫学的发展简史

免疫学是一门古老而又年轻的学科,其形成和发展经历了两千多年,大致的发展过程可分为3个时期,即经验免疫学时期、科学免疫学时期和现代学时期。

经验免疫学时期

16世纪,我国古代医师首创用人痘接种来预防天花,先后传授到朝鲜、日本、欧洲,人痘的发明是应用疫苗进行人工免疫的开端;1778年英格兰医师 Jenner 接种牛痘苗预防天花,这种科学有效的预防天花的方法,是免疫学发展史上最重要的成就之一。

科学免疫学时期

1880年法国微生物学家 Pasteur 研制了炭疽杆菌减毒活疫苗、狂犬病疫苗。1890年,德国医生和日本学者 Behring 和 Kitasato 研制的白喉抗毒素治疗白喉取得了成功。1883年,俄国学者 Metchnikoff 提出了原始的细胞免疫学说,1897年德国学者 Ehrlich 提出了体液免疫学说,这两种学说各抒己见,直到1903年发现了抗体能促进白细胞吞噬作用后,才将体液和细胞免疫学说统一起来。

现代免疫学时期

此期免疫学领域的发展可谓日新月异,1958年,澳大利亚学者 Burnet 结合当时的最新成果,提出了抗体生成的克隆选择学说,此学说对抗原自身识别有了较满意的解释,同时也对免疫记忆、免疫耐受、自身免疫等现象作出了合理的说明。此期还揭示了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;阐明了免疫球蛋白的基本结构及重组规律,单克隆抗体的制备及各种免疫技术在医学研究中的广泛应用。随着分子生物学的发展,从基因水平阐明了抗原识别受体多样性产生的机制;提出了免疫网络学说;揭示了细胞毒性细胞导致靶细胞发生凋亡的信号转导途径。这些研究不仅开创了分子免疫学,更促进了整个生命科学的发展。

第三节 病原生物学与免疫学

病原生物学与免疫学是病原生物学与免疫学进行有机整合后形成的。它是研究病原生物的生命活动规律、致病机制和在疾病预防、诊断与治疗过程中的应用,以及人体的免疫机制与免疫功能的一门科学。

一、医学微生物学与免疫学

早期免疫学作为微生物学的一部分,重点研究机体对病原微生物感染的免疫。随着免疫学发展和对其本质认识的深入,免疫学已超越抗感染免疫的范畴,已渗透到生物医学各个领域。但是免疫学与医学微生物学的关系一直十分密切。近20年来,新的病原体不断出现,产