

医药卫生类高职高专基础医学教材



(供临床医学、护理、药学、医学技术、卫生管理等专业用)

病原生物学与免疫学

*Pathogenic Biology
and Immunology*

主编 王华民
吕 刚
林英姿



中国医药科技出版社

医 药 卫 生 类 高 职 高 专 基 础 医 学 教 材

病原生物学与免疫学

Pathogenic Biology and Immunology

(供临床医学、护理、药学、医学技术、卫生管理等专业用)

主编 王华民 吕 刚 林英姿

内 容 提 要

本书依照教育部、卫生部相关文件要求,结合我国医学教育的发展特点,根据《病原生物学与免疫学》教学大纲的基本要求和课程特点编写而成。全书共分为三篇:第一篇免疫学基础分11章,包括免疫器官和组织、抗原、免疫球蛋白、补体系统、免疫应答与耐受、超敏反应、免疫缺陷性疾病等内容。第二篇医学微生物学分27章,讲述临床常见细菌、病毒、真菌的生物学性状、致病性与免疫性、微生物学检查、防治原则等内容。第三篇人体寄生虫学分5章,讲述医学蠕虫、医学原虫、医学节肢动物的形态、生活史和诊断技术。

本书适合医药高职高专教育、成人教育等相同层次教学使用,也可作为医药行业培训和自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

病原生物学与免疫学/王华民,吕刚,林英姿主编. —北京:中国医药科技出版社,2010.4

医药卫生类高职高专基础医学教材.供临床医学、护理、药学、医学技术、卫生管理等专业用

ISBN 978-7-5067-4580-2

I. ①病… II. ①王… ②吕… ③林… 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. ①R37 ②R392

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第032343号

美术编辑 陈君杞

版式设计 郭小平

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲22号

邮编 100082

电话 发行:010-62227427 邮购:010-62236938

网址 www.cmstp.com

规格 787×1092mm^{1/16}

印张 35^{1/2}

字数 646千字

版次 2010年4月第1版

印次 2010年4月第1次印刷

印刷 北京市密东印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5067-4580-2

定价 69.00元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

编写说明

大力发展职业教育，既是当务之急，又是长远大计，是一项重大变革和历史任务。目前，高职高专教育已成为我国高等教育的“半壁江山”，在今后相当长时间内，我国经济建设和社会发展需要大批高职高专层次人才，医药卫生类高职高专教育具有广阔的发展前景。

高职高专教育的根本任务是培养具备“基础理论知识适度、技术应用能力强、职业道德良好”，适应生产、建设、管理、服务第一线需要的高等技术应用性人才，要达到高职高专教育人才培养目标，必须进行教学内容和课程体系以及教学方法和手段等方面的改革，而教材是体现教学内容和教学方法的载体。因此，高职高专教材建设对高等技术应用性人才的培养具有特别重要的意义。

目前，高职高专层次医药卫生类专业基础医学教材基本上按两种模式编写。一是按学科来组织编写，如人体解剖学、组织学与胚胎学、生理学等，具有给学生建立与常规学科体系接轨思维体系的优势。另一种是按重组方式来编写，如人体解剖生理学、病原生物学等，具有整体优化课程内容、淡化学科界线的优势。两种模式均值得探讨。

我们组织编写的这套医药卫生类高职高专教材，主要立足于挖掘传统优势，将传统优势应用到应用性人才培养之中。这套教材包括人体解剖学、组织学与胚胎学、生理学、生物化学、病原生物学与免疫学、病理学、病理生理学、药理学、细胞生物学和医学遗传学、法医学以及人体解剖学实验教程、基础医学实验教程，共 12 本。其中，为了突出技能的培养，特别编写了 2 本实验教程，其中基础医学实验教程基本涵盖了除人体解剖学以外的所有基础医学课程的实验内容。

这套教材的编写，内容以“必需、够用”为度，具有理论知识适度、技术应用能力强的特点，兼顾国家执业资格考试和职业技能考试的要求，以讲清概念、强化应用为重点，适当关照思维方法的启发性和理论的系统性。同时，注重教学方法和手段的改革，以跟上科技、教育发展和生产工作实际的需求。

海南医学院 1951 年起开展高职高专医学教育，在人才培养模式、教学改革、师资队伍等方面具有丰富积累，我们以该校长期在教学一线的骨干教师为主体，组织编写工作，以期将他们在教学实践中的经验编入教材之中，使高职高专医学人才的培养更贴近实际。

我们旨在通过这套教材的编写，深化高职高专医药卫生类专业教材建设的改革，推进高职高专医药卫生类人才培养模式改革，促进高职高专教育的发展，竭诚欢迎广大师生对这套教材提出宝贵意见。

医药卫生类高职高专基础医学教材
建设委员会
2009 年 10 月

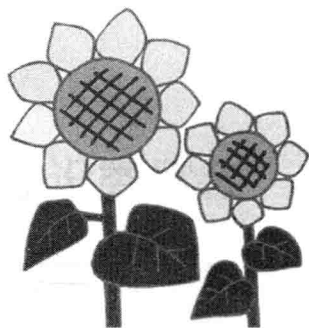
医药卫生类高职高专基础医学教材建设委员会

名誉主任委员	谢协驹			
主任委员	符史干			
副主任委员	蔡望伟	易西南	王华民	符健
委		(以姓氏笔画为序)		
	马兰	马志健	云天佑	王华民
	吕刚	张雨生	李冬娜	李群
	林少影	林英姿	郑小桃	易西南
	翁阳	符皎荣	符史干	符健
	梁平	谢协驹	蔡望伟	
秘	书	张雨生	王杨	

本书编委会

主 编 王华民 吕 刚 林英姿
副主编 彭江龙 刘 珊 夏乾峰 裴 华
编 委 (以姓氏笔画为序)
王华民 王永霞 牛莉娜 刘 珊
吕 刚 芦亚君 陈锦龙 杨 文
林英姿 范志刚 饶朗毓 夏乾峰
彭江龙 裴 华 潘 婉
主 审 钱士匀
秘 书 陈锦龙

前 言



病原生物学与免疫学是基础医学主要课程之一。在中国医药科技出版社医药卫生类高职高专基础医学教材建设委员会的指导下,经主编和全体编写人员的辛勤工作,病原生物学与免疫学教材终于诞生了。本教材编写除了贯彻思想性、科学性、先进性、启发性、适用性和注重文图水平外,强调“为农村和社区培养基层医学人才”的基本定位,体现以应用为目的,以“必需、够用”为度,以讲清概念、强化应用为教学重点,同时,注意与执业助理医师的考试大纲相衔接,以跟上生产工作实际的需求。

医学微生物学与人体寄生虫学属于病原生物学,而医学免疫学尽管远远超出抗感染免疫学即传统免疫学的范畴,成为生命科学的前沿学科,是一门独立的学科。但鉴于高职高专的学制特点,我们把医学免疫学基础与病原生物学一起合编写成《病原生物学与免疫学》。

本教材每章内容涵盖正文、小结、思考题等。同时附上相关网址,有利于学有余力的学生知识水平的进一步提高,培养学生的基本创新意识和能力。

本教材的使用对象以医药卫生类高职高专学生为主,同时可供其他相关专业学生参考或使用。

本教材的编写过程得到海南医学院和海南医学院高等职业教育学院领导的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。对于编者们的辛勤劳动,在此一并表示感谢。由于参加本书编写人员不乏年轻教师,他们经验不足,水平有限,无论从形式还是内容等方面难免存在许多不足或错误之处,诚挚的恳请广大师生和读者在使用中提出宝贵的意见。

编 者

2010年1月

目 录

第一篇 免疫学基础

第一章 绪论	(3)
第一节 免疫学的基本概念	(3)
一、免疫的概念	(3)
二、机体的免疫功能	(3)
三、免疫应答的种类及其特点	(3)
四、免疫学发展简史	(4)
第二节 免疫学的应用	(5)
第二章 免疫器官和组织	(7)
第一节 免疫器官	(7)
一、中枢免疫器官	(8)
二、外周免疫器官	(10)
三、淋巴细胞再循环	(12)
第二节 免疫细胞	(13)
第三章 抗原	(16)
第一节 抗原概述	(16)
第二节 抗原的性质	(16)
一、异物性	(16)
二、理化状态	(17)
三、特异性	(18)
第三节 抗原的分类与医学上的重要抗原	(21)

一、根据抗原与机体的亲缘关系分类	(21)
二、根据抗原刺激机体产生免疫应答的性能分类	(22)
三、根据抗原与 APC 的关系分类	(23)
四、其他分类方法	(23)
第四节 其他非特异性免疫刺激剂	(23)
一、超抗原	(23)
二、丝裂原	(23)
三、佐剂	(24)

第四章 免疫球蛋白

第一节 免疫球蛋白的分子结构	(27)
一、免疫球蛋白的基本结构	(27)
二、免疫球蛋白的其他结构	(29)
三、Ig 的水解片段	(30)
第二节 免疫球蛋白的血清型	(31)
一、同种型	(31)
二、同种异型	(32)
三、独特型	(32)
第三节 免疫球蛋白的生物学活性	(32)
一、特异性结合抗原	(33)
二、激活补体	(33)
三、亲细胞性	(34)
四、通过胎盘和黏膜	(34)
五、免疫调节功能	(34)
第四节 各类免疫球蛋白的特性与功能	(34)
一、IgG	(35)
二、IgM	(35)
三、IgA	(35)
四、IgE	(36)
五、IgD	(36)
第五节 人工抗体的制备	(36)
一、多克隆技术	(36)
二、单克隆抗体	(37)

三、基因工程抗体	(37)
第五章 补体系统	(39)
第一节 补体概述	(39)
一、补体系统的组成	(39)
二、补体的命名	(39)
三、补体成分的理化性质	(40)
第二节 补体激活	(40)
一、补体激活的经典途径	(40)
二、补体激活的旁路途径	(42)
三、MBL 激活途径	(43)
四、三条补体激活途径的特点及比较	(44)
第三节 补体激活的调控	(45)
一、自身衰变的调节	(45)
二、体液（液相）中补体调节成分的作用	(45)
三、膜结合性调节分子的调节	(46)
第四节 补体系统的生物学意义	(46)
一、补体的生物功能	(46)
二、补体的病理生理学意义	(47)
第五节 补体与疾病的关系	(48)
一、遗传性补体缺损相关的疾病	(48)
二、补体与感染性疾病	(48)
三、补体与炎症性疾病	(48)
四、补体与异种器官移植	(49)
第六章 主要组织相容性复合体及其编码分子	(50)
第一节 HLA 复合体及其产物	(50)
一、HLA 复合体的定位和结构	(50)
二、HLA 复合体遗传特征	(52)
第二节 MHC 分子	(53)
一、MHC I 类分子	(53)
二、MHC II 类分子	(55)
三、MHC 分子的生物学功能	(55)

第三节 MHC 分子和抗原肽的相互作用	(56)
一、抗原肽和 HLA 分子相互作用的分子基础	(57)
二、抗原肽和 MHC 分子相互作用的特点	(57)
第四节 HLA 在医学上的意义	(58)
一、HLA 与同种器官移植的关系	(58)
二、HLA 与母胎关系	(58)
三、HLA 与输血反应的关系	(58)
四、HLA 与疾病相关性	(58)
五、HLA 在法医中的应用	(59)

第七章 免疫应答..... (60)

第一节 概述	(60)
一、免疫应答的概念	(60)
二、免疫应答的类型及其特点	(60)
三、免疫应答的过程	(61)
四、免疫应答的特点	(61)
第二节 B 细胞介导的体液免疫应答	(62)
一、B 细胞对 TD 抗原的免疫应答	(62)
二、B 细胞对 TI 抗原的免疫应答	(64)
三、抗体产生的一般规律及其意义	(65)
第三节 T 细胞介导的细胞免疫应答	(66)
一、T 细胞对抗原的识别	(67)
二、T 细胞介导的免疫应答	(68)
三、细胞免疫应答效应	(71)
第四节 固有免疫	(71)
一、固有免疫应答的组织屏障及作用	(71)
二、参与固有免疫应答的免疫细胞及作用	(72)
三、体液中参与固有免疫应答的抗菌物质	(73)
四、固有免疫应答的过程和特点	(74)

第八章 免疫耐受..... (77)

第一节 概述	(77)
一、免疫耐受的概念	(77)

二、免疫耐受现象的发现	(77)
第二节 免疫耐受形成的条件	(78)
一、抗原因素	(78)
二、机体因素	(80)
第三节 免疫耐受的机制	(80)
一、中枢耐受	(80)
二、外周耐受	(82)
第四节 研究免疫耐受的意义	(83)
一、促进免疫学基础理论研究的发展	(83)
二、临床意义	(83)
第九章 超敏反应	(86)
第一节 I型超敏反应	(86)
一、发生机制	(86)
二、临床常见疾病	(89)
三、I型超敏反应的防治原则	(91)
第二节 II型超敏反应	(92)
一、发生机制	(93)
二、临床常见疾病	(94)
第三节 III型超敏反应	(96)
一、发生机制	(96)
二、临床常见疾病	(98)
第四节 IV型超敏反应	(99)
一、发生机制	(99)
二、IV型超敏反应性疾病	(100)
三、IV型超敏反应的局部与全身反应	(101)
第十章 免疫缺陷性疾病与自身免疫性疾病	(103)
第一节 免疫缺陷性疾病	(103)
一、概述	(103)
二、原发性免疫缺陷病	(104)
三、继发性免疫缺陷病	(105)
四、获得性免疫缺陷综合征	(106)

五、免疫缺陷性疾病的诊断和治疗	(107)
第二节 自身免疫性疾病	(107)
一、概述	(108)
二、自身免疫性疾病的发病机制	(108)
三、自身免疫性疾病的免疫损伤机制	(110)
四、常见的自身免疫性疾病	(110)
五、自身免疫性疾病的诊断和治疗	(111)

第十一章 免疫学应用

第一节 免疫学检测	(113)
一、抗原或抗体的检测	(113)
二、免疫细胞及其功能的检测	(119)
三、细胞因子检测	(122)
第二节 免疫预防	(123)
一、人工主动免疫	(123)
二、人工被动免疫	(125)
三、计划免疫	(125)
第三节 免疫学治疗	(126)
一、免疫血清	(126)
二、细胞因子制剂	(127)
三、细胞治疗	(127)
四、免疫增强剂与抑制剂	(127)

第二篇 医学微生物学

第一章 细菌的形态与结构

第一节 细菌的大小与形态	(133)
一、细菌的大小	(133)
二、细菌的形态	(133)
第二节 细菌的结构	(134)
一、细菌的基本结构	(134)
二、细菌的特殊结构	(139)

第三节 细菌的形态与结构的检查方法	(142)
一、显微镜放大法	(142)
二、不染色标本检查法	(142)
三、染色标本检查法	(142)
第二章 细菌的生理	(144)
第一节 细菌的生长繁殖	(144)
一、细菌的化学组成	(144)
二、细菌生长繁殖的条件	(144)
三、细菌繁殖的方式与速度	(146)
第二节 细菌的人工培养	(146)
一、培养基	(147)
二、细菌在培养基中的生长现象	(147)
第三节 细菌的代谢产物及意义	(148)
一、细菌的分解代谢产物及生化反应	(148)
二、细菌的合成代谢产物	(149)
第四节 细菌的分类、命名原则	(151)
第三章 细菌的分布与消毒灭菌	(152)
第一节 细菌的分布	(152)
一、细菌在自然界的分布	(152)
二、细菌在正常人体的分布	(152)
三、人体正常菌群及其意义	(153)
第二节 消毒与灭菌	(154)
一、物理消毒灭菌方法	(154)
二、化学消毒灭菌法	(156)
第四章 细菌的遗传与变异	(159)
第一节 细菌的变异现象	(159)
一、形态上的变异	(159)
二、结构与抗原性的变异	(159)
三、菌落变异	(159)
四、毒力变异	(160)

五、营养缺陷型的变异	(160)
六、抗药性的变异	(160)
第二节 细菌遗传变异的物质基础	(160)
一、细菌染色体	(160)
二、质粒	(160)
第三节 细菌变异的发生机制	(161)
一、基因突变	(161)
二、细菌基因的转移和重组	(162)
第四节 细菌变异在医学中的应用	(166)
一、诊断方面	(166)
二、治疗方面	(166)
三、预防方面	(166)
四、基因工程方面	(167)

第五章 细菌的感染与免疫 (168)

第一节 细菌的致病性	(168)
一、细菌的毒力	(168)
二、细菌的侵入数量	(172)
三、细菌的侵入部位	(173)
第二节 机体的抗菌免疫	(173)
一、非特异性免疫	(173)
二、特异性免疫	(175)

第六章 细菌感染的诊断与防治原则 (178)

第一节 细菌感染的诊断	(178)
一、细菌学诊断	(178)
二、血清学诊断	(180)
第二节 细菌感染的防治原则	(180)
一、人工主动免疫	(180)
二、人工被动免疫	(181)

第七章 球菌 (183)

第一节 葡萄球菌属	(183)
-----------------	-------

一、生物学特性	(183)
二、致病性与免疫性	(184)
三、微生物学检查	(186)
四、防治原则	(186)
第二节 链球菌属	(186)
一、A 群链球菌	(187)
二、肺炎链球菌	(190)
第三节 奈瑟菌属	(191)
一、脑膜炎奈瑟菌	(191)
二、淋病奈瑟菌	(194)
第四节 肠球菌属	(195)
一、生物学特性及分类	(196)
二、致病性	(196)
三、耐药性	(196)
第八章 肠道杆菌	(198)
第一节 概述	(198)
一、形态结构与染色	(198)
二、培养特性	(199)
三、生化反应	(199)
四、抗原结构	(199)
五、抵抗力	(199)
六、变异	(200)
第二节 埃希菌属	(200)
一、生物学性状	(200)
二、致病性	(201)
三、微生物学检查	(203)
四、防治原则	(203)
第三节 志贺菌属	(204)
一、生物学特性	(204)
二、致病性与免疫性	(206)
三、微生物学检查	(207)
四、防治原则	(208)

第四节 沙门菌属	(208)
一、生物学性状	(208)
二、致病性与免疫性	(210)
三、微生物学检查	(212)
四、防治原则	(213)
第五节 其他菌属	(214)
一、克雷伯菌属	(214)
二、变形杆菌属	(214)
三、枸橼酸杆菌属	(215)
四、肠杆菌属	(215)

第九章 弧菌属与螺杆菌属 (217)

第一节 弧菌属	(217)
一、霍乱弧菌	(217)
二、副溶血性弧菌	(220)
第二节 螺杆菌属	(220)
一、生物学性状	(220)
二、致病性与免疫性	(221)
三、微生物学检查	(221)
四、防治原则	(221)

第十章 厌氧性细菌 (223)

第一节 厌氧芽胞梭菌属	(223)
一、破伤风梭菌	(223)
二、产气荚膜梭菌	(224)
三、肉毒梭菌	(226)
第二节 无芽胞厌氧菌	(227)
一、革兰阴性无芽胞厌氧杆菌	(227)
二、革兰阳性无芽胞厌氧杆菌	(228)
三、厌氧性球菌	(228)
四、微生物学检查及防治原则	(228)

第十一章 分枝杆菌属与放线菌属 (230)

第一节 结核分枝杆菌	(230)
------------------	-------