



全国高等医药院校“十二五”规划教材

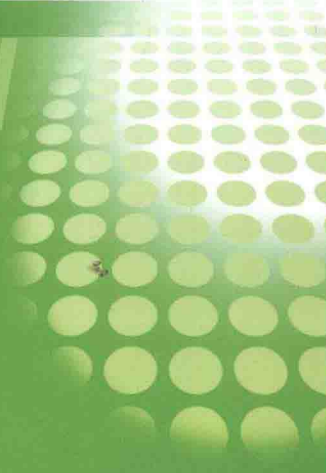
医学免疫学与医学微生物学

.....

316
◎主 编 季明春

江苏科学技术出版社

*Medical Immunology and
Microbiology*





医学微生物与医学免疫学

Journal of Medical Microbiology and Immunology

Volume 12, Number 1, 2013

ISSN 1674-5508

中国微生物学会免疫学分会

中国免疫学会医学微生物学分会

环境科学与环境科学

[illegible]



全国高等医药院校“十二五”规划教材

医学免疫学与医学微生物学

主 编 季明春

副 主 编 龚卫娟 李国才

编写人员（以姓氏笔画为序）

田 芳	严 华	李国才	陈红菊
陈 群	陈 瑾	季明春	段秋芳
钱 莉	龚卫娟	焦红梅	潘兴元

图书在版编目(CIP)数据

医学免疫学与医学微生物学 / 季明春主编. —南京:
江苏科学技术出版社, 2013. 1

ISBN 978-7-5345-9563-9

I. ①医… II. ①季… III. ①医学—免疫学—教材
②医学微生物学—教材 IV. ①R392②R37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 131611 号

医学免疫学与医学微生物学

主 编 季明春
责任编辑 庞啸虎
责任校对 郝慧华
责任监制 曹叶平 方 晨

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司
照 排 南京紫藤制版印务中心
印 刷 江苏凤凰数码印务有限公司

开 本 787 mm×1 092 mm 1/16
印 张 25.5
字 数 580 000
版 次 2013 年 1 月第 1 版
印 次 2013 年 1 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5345-9563-9
定 价 55.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

全国高等医药院校“十二五”规划教材评审委员会

主 任 阮长耿（中国工程院院士）

副主任 李少东 孙宁生

成 员（以姓氏笔画为序）

卜 平	马 援	孔 祥	王建军	冯永山	史宏灿	史明仪
刘墨祥	孙 云	朱永泽	许爱华	严 华	张 育	张振刚
张培建	李国利	李湘鸣	沈维干	苏佩清	周晓霞	季明春
胡 荣	徐立春	钱 静	黄 谦	龚卫娟	葛晓群	鞠永熙

全国高等医药院校“十二五”规划教材目录

《人体解剖学》 《局部解剖学》 《细胞生物学》 《医学遗传学》
《护理伦理学》 《护理学基础》 《病理生理学》 《放射诊断学》
《护理教育学》 《营养与饮食》 《内科护理学》 《外科护理学》
《护理心理学》 《护理管理学》 《耳鼻喉科学》 《儿科护理学》
《传染科学》 《健康评估》 《护理科研》 《生物化学》 《卫生法学》
《皮肤性病学》 《神经病学》 《口腔医学》 《精神病学》 《预防医学》
《妇产科学》 《生理学》 《病理学》 《药理学》 《诊断学》 《眼科学》
《护理检验诊断学》 《医学免疫学与医学微生物学》 《内科学》 《儿科学》
《中医学》 《外科学》 《妇产科护理学》 《组织与胚胎学》 《医学信息检索与利用》
《四级临床技能培训教程》 《手术学基础实验双语教程》

序

高等教育改革的关键是提高教育质量，医学教育尤其如此。医药卫生体制改革是一项重大的民生工程，对医学人才培养的结构、质量也提出了更加迫切的要求；同时世界医学也正在发生深刻变化，医学的社会性、公平性、整合性，健康需求的广泛性、医学的国际化都在加速发展，医学发展新趋势对医学教育提出了新挑战。要解决这些问题，关键要改革创新，要通过综合改革，提高质量，提高水平，满足医药卫生事业和人民群众的健康需求。

2011年12月，教育部、卫生部联合召开全国医学教育工作会议，在出台的《关于实施临床医学教育综合改革的若干意见》中，教育部、卫生部明确提出“卓越教育培养计划”，其根本是推动人才培养模式改革，分别明确提出四类人才培养模式改革的要求，即五年制本科临床医学人才培养模式改革、临床医学专业学位研究生培养模式改革、长学制临床医学人才培养模式改革、面向基层的全科医生人才培养模式改革。扬州大学医学院基于自身学科优势，根据“卓越医生培养计划”要求，以“优化资源、重视素质、强调创新”的理念编写了这套教材。这套教材编写过程中坚持了“科学性、实用性、启发性”的原则。使用对象主要是医学类本科专业学生，同时也可作为专业教师的参考用书。

全套教材涉及基础医学、临床医学、护理学、预防医学等相关核心课程，内容丰富详实、信息量大；理论联系实际、实用性强；语言简洁练达、文字流畅。相信这套教材的出版，将有助于临床医学、护理学专业教育质量的提升。

前言

教材是进行教学的基本工具,是体现教学内容和教学方法的知识载体,也是培养符合时代需要人才的重要保证。根据以往我们在教学过程中对医学免疫学和医学微生物学课程教材使用的反馈意见,本教材编写小组对该教材的内容、编排等方面进行了逐章逐节的讨论,在章节设置、内容编排取舍等方面做了一些改进,原则是概念清楚、重点突出、删繁就简、除旧布新,希望有利于提高教学效果,培养学生的思维,争取使该教材更加适合当前高等医学教育的需要。

医学免疫学和医学微生物学都是十分重要的基础医学主干课程,是受到高度重视的医学必修课程,也是国家执业医师资格考试的课程。医学免疫学是一门与其他学科广泛交叉的前沿学科,其理论和实验技术发展迅速,为此我们在免疫学新知识、新技术,特别是在临床应用等方面做了适当补充,在章节设置、内容编排和取舍等方面也做了较大改进。在医学微生物学部分,我们力图反映学科发展的现状,更新知识,深化内涵。

尽管我们为此教材的编写做了很大努力,由于学识水平、编写能力和时间的限制,该教材仍然存在许多不妥之处,恳请使用本教材的师生和读者予以指正。

季明春

目 录

第一篇 医学免疫学

第一章 医学免疫学概论	3
第二章 免疫器官与免疫组织	7
第一节 中枢免疫器官	7
第二节 外周免疫器官	8
第三节 淋巴细胞归巢与再循环	11
第三章 抗原	12
第一节 抗原的概念	12
第二节 影响抗原免疫原性的因素	12
第三节 抗原表位	14
第四节 抗原的分类	16
第五节 非特异性免疫刺激剂	17
第四章 免疫球蛋白	20
第一节 免疫球蛋白与抗体的概念	20
第二节 免疫球蛋白的分子结构	20
第三节 免疫球蛋白的血清型	23
第四节 免疫球蛋白的功能	24
第五节 各类免疫球蛋白的主要特性与免疫学功能	25
第六节 人工制备抗体	26
第五章 补体	29
第一节 补体系统的概述	29
第二节 补体系统的激活	30
第三节 补体激活的调节	32
第四节 补体激活后的生物学效应	34
第五节 补体与临床疾病	35
第六章 细胞因子	36
第一节 细胞因子的共同特性	36
第二节 细胞因子的分类	37
第三节 细胞因子的主要生物学活性	38

第四节 细胞因子受体	40
第五节 细胞因子与临床	41
第七章 白细胞分化抗原与黏附分子	44
第一节 人白细胞分化抗原	44
第二节 黏附分子	46
第三节 CD 和黏附分子及其单克隆抗体的临床应用	52
第八章 主要组织相容性抗原及其编码分子	54
第一节 HLA 基因结构及其特性	54
第二节 HLA 抗原系统	56
第三节 HLA 与医学的关系	58
第九章 固有免疫应答	60
第一节 参与固有免疫应答的组织、细胞与效应分子	60
第二节 固有免疫应答的过程	63
第三节 固有免疫应答与适应性免疫应答的关系	64
第十章 适应性免疫应答	66
第一节 适应性免疫应答的基本过程	66
第二节 抗原的加工和递呈	67
第三节 T 细胞介导的免疫应答	69
第四节 B 细胞介导的免疫应答	77
第十一章 免疫耐受与免疫调节	82
第一节 免疫耐受	82
第二节 免疫调节	84
第十二章 超敏反应	87
第一节 I 型超敏反应	87
第二节 II 型超敏反应	91
第三节 III 型超敏反应	93
第四节 IV 型超敏反应	94
第十三章 免疫学检测技术	96
第一节 抗原或抗体的检测	96
第二节 免疫细胞的分离	98
第三节 免疫细胞功能测定	100
第十四章 免疫学预防与治疗	102
第一节 免疫学预防	102
第二节 免疫学治疗	104
第十五章 自身免疫性疾病	107
第一节 概述	107
第二节 自身免疫性疾病的免疫损伤机制及典型疾病	107

第三节	自身免疫性疾病发生的相关因素	109
第四节	自身免疫性疾病的治疗	111
第十六章	免疫缺陷病	112
第一节	免疫缺陷病的分类及共同特征	112
第二节	原发性免疫缺陷病	113
第三节	继发性免疫缺陷病	120
第四节	免疫缺陷病治疗原则	123
第十七章	肿瘤免疫	124
第一节	肿瘤抗原	124
第二节	机体对肿瘤细胞的免疫应答	127
第三节	肿瘤的免疫逃逸机制	128
第四节	肿瘤的免疫学诊断与治疗	131
第十八章	移植免疫	134
第一节	移植的类型	134
第二节	移植抗原	135
第三节	同种异型排斥反应的识别机制	135
第四节	同种异基因移植排斥的类型及其效应机制	137
第五节	同种异型移植排斥的防治	138
 第二篇 医学微生物学		
第十九章	绪论	143
第一节	微生物	143
第二节	微生物学和医学微生物学	144
第二十章	细菌的形态和结构	148
第一节	细菌的大小与形态	148
第二节	细菌的结构	149
第三节	细菌形态与结构检查法	156
第二十一章	细菌的生理	158
第一节	细菌的营养	158
第二节	细菌的生长繁殖	160
第三节	细菌的新陈代谢和能量转换	162
第四节	细菌的人工培养	164
第五节	细菌的分类	166
第二十二章	消毒与灭菌	167
第一节	物理消毒灭菌法	167
第二节	化学消毒灭菌法	170
第三节	影响消毒灭菌效果的因素	171

第二十三章	细菌的遗传和变异	172
第一节	细菌的变异现象	172
第二节	细菌遗传变异的物质基础	173
第三节	细菌变异的机制	176
第四节	细菌遗传变异的实际意义	181
第二十四章	细菌的感染与免疫	183
第一节	细菌的致病机制	183
第二节	宿主的免疫防御机制	187
第三节	感染的发生与发展	191
第二十五章	细菌感染的检查方法与防治原则	194
第一节	细菌学诊断	194
第二节	血清学诊断	196
第三节	细菌感染的防治原则	196
第二十六章	球菌	199
第一节	葡萄球菌属	199
第二节	链球菌属	202
第三节	肺炎链球菌	205
第四节	奈瑟菌属	206
第二十七章	肠道杆菌	210
第一节	埃希菌属	211
第二节	志贺菌属	213
第三节	沙门菌属	214
第二十八章	弧菌属	218
第一节	霍乱弧菌	218
第二节	副溶血性弧菌	220
第二十九章	厌氧性细菌	221
第一节	厌氧芽胞梭菌属	221
第二节	无芽胞厌氧菌	226
第三十章	棒状杆菌	229
第一节	白喉棒状杆菌	229
第三十一章	分枝杆菌属	232
第一节	结核分枝杆菌	232
第二节	麻风分枝杆菌	236
第三十二章	动物源性细菌	239
第一节	布氏菌属	239
第二节	炭疽芽胞杆菌	241
第三节	鼠疫耶氏菌	244

第三十三章	其他细菌	248
第一节	弯曲菌属	248
第二节	螺杆菌属	249
第三节	嗜血杆菌属	250
第四节	李斯特菌属	251
第三十四章	放线菌属与诺卡菌属	253
第一节	放线菌属	253
第二节	诺卡菌属	255
第三十五章	支原体	256
第一节	概述	256
第二节	主要致病性支原体	258
第三十六章	立克次体	260
第一节	概述	260
第二节	主要致病性立克次体	262
第三十七章	衣原体	264
第一节	概述	264
第二节	主要致病性衣原体	266
第三十八章	螺旋体	268
第一节	钩端螺旋体	268
第二节	梅毒螺旋体	270
第三十九章	真菌学	273
第一节	真菌概述	273
第二节	主要致病性真菌	276
第四十章	病毒的基本性状	279
第一节	病毒的形态与结构	279
第二节	病毒的增殖	281
第三节	病毒的遗传与变异	283
第四节	理化因素对病毒的影响	284
第四十一章	病毒的感染与免疫	285
第一节	病毒的感染	285
第二节	抗病毒免疫	289
第四十二章	病毒感染的检查方法与防治原则	292
第一节	病毒的诊断	292
第二节	抗病毒治疗	295
第三节	病毒感染的预防	297
第四十三章	呼吸道病毒	298
第一节	流行性感冒病毒	298

第二节	副黏病毒	301
第三节	其他呼吸道病毒	305
第四十四章	肠道病毒	307
第一节	脊髓灰质炎病毒	307
第二节	柯萨奇病毒、ECHO 病毒和新肠道病毒	309
第四十五章	肝炎病毒	310
第一节	甲型肝炎病毒	310
第二节	乙型肝炎病毒	312
第三节	丙型肝炎病毒	317
第四节	丁型肝炎病毒	318
第五节	戊型肝炎病毒	319
第四十六章	虫媒病毒	321
第一节	流行性乙型脑炎病毒	321
第二节	登革病毒	323
第三节	森林脑炎病毒	325
第四十七章	出血热病毒	327
第一节	汉坦病毒	327
第二节	新疆出血热病毒	329
第四十八章	人类疱疹病毒	331
第一节	单纯疱疹病毒	332
第二节	水痘-带状疱疹病毒	333
第三节	人巨细胞病毒	334
第四节	EB 病毒	336
第四十九章	反转录病毒	338
第一节	人类免疫缺陷病毒	338
第二节	人类嗜 T 淋巴细胞病毒	343
第五十章	其他重要病毒	344
第一节	狂犬病病毒	344
第二节	人乳头瘤病毒	345
第五十一章	朊粒	348
附录一	细胞因子的主要来源和功能	353
附录二	人 CD 分子的主要特征	358
附录三	缩略词	389

第一篇

医学免疫学

第一章 | 医学免疫学概论

医学免疫学是一门既古老又年轻的学科,16 世纪前人们就发现很多传染病患者康复后不再患同样的疾病,表明患者对该疾病具有了终身免疫能力,所以人们开始致力于利用免疫学方法防治传染病的研究。免疫学是在和传染病的斗争中发展起来的。

传统的免疫概念就是抗感染。随着科学技术的进步,发现许多免疫现象与微生物并无关联,如今免疫学的研究范围已超出抗感染的范畴,并渗透进生物学及医学各学科。医学免疫学是研究人体免疫系统的结构、功能的学科,涉及免疫识别、免疫应答、免疫耐受、免疫调节等的基本规律与机制的研究,以及免疫机制在相关疾病发生、发展中的作用,免疫学技术在疾病诊断、治疗和预防中的应用。免疫学在生命科学和医学中有着十分重要的地位,已成为生命科学的前沿学科和医学科学的支撑学科之一。免疫学中诺贝尔奖获得者及其主要成果见表 1-3。

一、免疫的含义

免疫(immune)是从拉丁语 immunis 而来,其原意是免税,引伸为免除疾病。免疫性(immunity)是指机体接触抗原性异物(如各种微生物)后,能产生一种特异性排除这些异物的保护性生理反应,因此,长期以来免疫性仅指机体抗感染的防御能力。近代免疫的概念是指机体对“自己”(self)或“非己”(nonself)的识别并排除非己的功能,具体地说:免疫是机体的一种生理反应,当抗原性异物进入机体后,机体能识别“自己”或“非己”,并发生特异性的免疫应答,排除抗原性的非己物质,此称正免疫应答,或被诱导而处于对这种抗原性物质呈不应答状态,即诱导免疫耐受以维持自身内环境稳定。

二、免疫系统

人体有一个完善的免疫系统,执行相应的免疫功能。免疫系统由一系列免疫基因、免疫分子、免疫细胞、免疫组织和免疫器官组成(详见本书相关内容)。

三、免疫的功能

机体免疫系统的功能包括 3 个方面。

1. 免疫防御(immunologic defence) 是指机体防御病原生物物的感染并清除入侵的病原生物和其他有害物质的能力,但过高可引起超敏反应,过低可引起免疫缺陷,容易导致机会感染。

2. 免疫稳定(immunologic homeostasis) 机体能通过免疫功能清除体内出现的变性、衰老和死亡细胞,维持体内环境相对稳定,以维护机体的生理平衡。如果这种功能发生紊