



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材



卫生部“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材

全国高等学校教材
供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

医学免疫学

Medical Immunology

第6版

主审 金伯泉

主编 曹雪涛

副主编 熊思东 姚智



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE





“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

卫生部“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
全国高等学校教材

供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

医学免疫学

Medical Immunology

第6版

主 审 金伯泉

主 编 曹雪涛

副主编 熊思东 姚 智

编 者 (以姓氏笔画为序)

于益芝 (第二军医大学)

王建莉 (浙江大学医学院)

田志刚 (中国科技大学生命科学学院)

司传平 (济宁医学院)

吕昌龙 (中国医科大学)

安云庆 (首都医科大学)

李 一 (吉林大学白求恩医学院)

李殿俊 (哈尔滨医科大学)

吴长有 (中山大学中山医学院)

何 维 (中国医学科学院 北京协和医学院)

余 平 (中南大学基础医学院)

沈倍奋 (军事医学科学院)

张 毓 (北京大学医学部)

张学光 (苏州大学医学部)

金伯泉 (第四军医大学)

周光炎 (上海交通大学医学院)

姚 智 (天津医科大学)

曹雪涛 (中国医学科学院 北京协和医学院)

龚非力 (华中科技大学同济医学院)

储以微 (复旦大学上海医学院)

熊思东 (苏州大学医学部)

制 图 司传平 (济宁医学院)

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医学免疫学 / 曹雪涛主编. —6 版. —北京: 人民卫生出版社, 2013

ISBN 978-7-117-17101-4

I. ①医… II. ①曹… III. ①医学 - 免疫学 - 医学院校 - 教材 IV. ①R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 120935 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

医学免疫学

第 6 版

主 编: 曹雪涛

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京新华印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 15

字 数: 413 千字

版 次: 1989 年 5 月第 1 版 2013 年 3 月第 6 版

2013 年 3 月第 6 版第 1 次印刷 (总第 55 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-17101-4/R · 17102

定 价: 56.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



全国高等学校五年制本科临床医学专业 第八轮 规划教材修订说明

全国高等学校五年制本科临床医学专业卫生部规划教材自1978年第一轮出版至今已有35年的历史。几十年来,在教育部、卫生部的领导和支持下,以裘法祖、吴阶平、吴孟超、陈灏珠等院士为代表的我国几代德高望重、有丰富的临床和教学经验、有高度责任感和敬业精神的国内外著名院士、专家、医学家、教育家参与了本套教材的创建和每一轮教材的修订工作,使我国的五年制本科临床医学教材从无到有,从少到多,从多到精,不断丰富、完善与创新,形成了课程门类齐全、学科系统优化、内容衔接合理、结构体系科学的由规划教材、配套教材、配套光盘、数字出版、网络增值服务组成的立体化教材格局。这套教材为我国千百万医学生的培养和成才提供了根本保障,为我国培养了一代又一代高水平、高素质的合格医学人才,为推动我国医疗卫生事业的改革和发展做出了历史性巨大贡献,并通过教材的创新建设和高质量发展,推动了我国高等医学本科教育的改革和发展,促进了我国医药学相关学科或领域的教材建设和教育发展,走出了一条适合中国医药学教育和卫生事业发展实际的具有中国特色医药学教材建设和发展的道路,创建了中国特色医药学教育教材建设模式。老一辈医学教育家和科学家们亲切地称这套教材是中国医学教育的“干细胞”教材。

本套第八轮教材修订启动之时,正是全球医学教育百年反思之际,更是我国医疗卫生体制改革和医学教育改革全方位深入推进之时,教育部、卫生部共同召开了全国医学教育改革工作会议,启动了“5+3”为主体的临床医学教育综合改革,形成了以医改推动教改,教改服务医改的历史发展格局。人民卫生出版社和全国高等医药教材建设研究会紧紧抓住医学教育综合改革的历史发展机遇期,以全国高等学校五年制本科临床医学专业第八轮规划教材全面启动为契机,以规划教材创新建设,全面推进国家级规划教材建设工作,服务于医改和教改。

第八轮教材的修订原则是积极贯彻落实教育部、卫生部关于实施临床医学教育综合改革的意见,努力优化人才培养结构,坚持以需求为导向,构建发展以“5+3”模式为主体的临床医学人才培养体系;改革课程体系、教学内容、教学方法和评价考核办法;将医德教育贯穿于医学教育的全过程,强化临床实践教学,采取多种措施,切实落实好“早临床、多临床、反复临床”的要求,提高医学生的临床实践能力。

在全国医学教育综合改革精神鼓舞下和老一辈医学家奉献精神的感召下,全国一大批临床医学、科研、医疗第一线中青年专家、学者、教授继承和发扬了老一辈的优秀传统,以严谨治学的科学态度和无私奉献的敬业精神,积极参与第八轮教材的修订和建设工作,紧密结合五年制临床医学专业培养目标、高等医学教育教学改革的需要和医药卫生行业人才的需求,借鉴国内外医学教育教学的经验和成果,不断创新编写思路和编写模式,不断完善表现形式和内容,不断提升编写水平和质量,已逐渐将每一部教材打造成了学科精品教材,使第八轮全套教材更加成熟、完善和科学,从而构建了适合“5+3”为主体的医学教育综合改革需要和卓越临床医师培养需求的教材体系,推动了适合中国国情的五年制本科临床医学专业课程体系的建立。



本次修订和编写特点如下：

1. 教材编写修订工作是在教育部、卫生部的领导和支持下,按照“5+3”为主体的临床医学教育综合改革的时间表、路线图和施工图进行顶层设计,由全国高等医药教材建设研究会规划,全国临床医学专业教材评审委员会审定,院士、专家把关,全国各医学院校知名专家、教授编写,人民卫生出版社高质量精品出版。

2. 教材编写修订工作是根据教育部培养目标、卫生部行业要求、社会用人需求,在全国进行科学调研的基础上,借鉴国内外医学人才培养模式和教材建设经验,充分研究论证本专业人才素质要求、学科体系构成、课程体系设计和教材体系规划后,科学进行的。

3. 在全国广泛、深入调研的基础上,总结和汲取了前七轮教材的编写经验和成果,尤其是对一些不足之处进行了大量的修改和完善,并在充分体现科学性、权威性的基础上,更考虑其全国范围的代表性和适用性。

4. 教材编写修订工作着力进行课程体系的优化改革和教材体系的建设创新——科学整合课程、淡化学科意识、实现整体优化、注重系统科学、保证点面结合。继续坚持“三基、五性、三特定”的教材编写原则,以确保教材质量。

5. 为配合教学改革的需要、减轻学生负担和体现“干细胞”教材特色,全套教材精炼文字、压缩字数,注重提高内容质量,并根据学科需要,采用大16开国际开本、双色或彩色印刷,以提高印装质量和可读性。同时,在每一页都增加了留白,便于学生记录和标记书中重点知识。

6. 为满足教学资源的多样化需求,实现教材系列化、立体化和数字化建设,大部分教材配有配套教材和数字出版的教学资料,并实现了全套教材的网络增值服务,方便老师教学和学生自主学习,实现了数字化资源共享。

第八轮教材共有53种,其中新增2种,即《医患沟通》和《肿瘤学概论》;更名1种,即《急诊医学》更名为《急诊与灾难医学》;合并2种,即《生物化学》与《医学分子生物学》合并为《生物化学与分子生物学》。全套教材均为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材(除《肿瘤学概论》外)和卫生部“十二五”规划教材,于2013年6月全部出版发行。

本套教材是在我国医学教育综合改革,构建“5+3”为主体的临床医学人才培养体系背景下组织编写的,希望全国广大院校在使用过程中能够多提供宝贵意见,反馈使用信息,以逐步修改和完善教材内容,提高教材质量,为第九轮教材的修订工作建言献策。



全国高等学校五年制本科临床医学专业 第八轮

教材目录

1.	医用高等数学	第 6 版	主编 张选群	副主编 马建忠 吕丹 刘春扬
2.	医学物理学	第 8 版	主编 王磊 冀敏	副主编 李晓春 吴明海
3.	基础化学	第 8 版	主编 魏祖期 刘德育	副主编 李雪华 陈朝军
4.	有机化学	第 8 版	主编 陆阳 刘俊义	副主编 叶玲 邓健
5.	医学生物学	第 8 版	主编 傅松滨	副主编 王培林 刘佳
6.	系统解剖学	第 8 版	主编 柏树令 应大君	副主编 丁文龙 刘学政 孙晋浩
7.	局部解剖学	第 8 版	主编 刘树伟 李瑞锡	副主编 张绍祥 羊惠君
8.	组织学与胚胎学	第 8 版	主编 邹仲之 李继承	副主编 曾园山 周莉
9.	生物化学与分子生物学	第 8 版	主编 查锡良 药立波	副主编 周春燕 冯作化 方定志 何凤田
10.	生理学	第 8 版	主编 朱大年 王庭槐	副主编 罗自强 管又飞 金学隆
11.	医学微生物学	第 8 版	主编 李凡 徐志凯	副主编 黄敏 郭晓奎
12.	人体寄生虫学	第 8 版	主编 诸欣平 苏川	副主编 吴忠道 李朝品
13.	医学免疫学	第 6 版	主编 曹雪涛	副主编 熊思东 姚智
14.	病理学	第 8 版	主编 李玉林	副主编 文继舫 唐建武 来茂德 步宏
15.	病理生理学	第 8 版	主编 王建枝 殷莲华	副主编 吴立玲 孙连坤 李文斌
16.	药理学	第 8 版	主编 杨宝峰	副主编 苏定冯
17.	医学心理学	第 6 版	主编 姚树桥 杨彦春	副主编 杨艳杰 潘芳 赵旭东
18.	法医学	第 6 版	主编 王保捷 侯一平	副主编 丛斌 赵子琴
19.	诊断学	第 8 版	主编 万学红 卢雪峰	副主编 刘成玉 胡申江 康熙雄 杨炯
20.	医学影像学	第 7 版	主编 白人驹 徐克	副主编 韩萍 龚启勇 张雪林 王滨
21.	内科学	第 8 版	主编 葛均波 徐永健	副主编 梅长林 唐承薇 王辰 周晋
22.	外科学	第 8 版	主编 陈孝平 汪建平	副主编 秦新裕 刘玉村 张英泽
23.	妇产科学	第 8 版	主编 谢幸 苟文丽	副主编 林仲秋 狄文 马丁 孔北华
24.	儿科学	第 8 版	主编 王卫平	副主编 毛萌 李廷玉 申昆玲 常立文
25.	神经病学	第 7 版	主编 贾建平 陈生弟	副主编 崔丽英 王伟
26.	精神病学	第 7 版	主编 郝伟 于欣	副主编 许毅 吴爱勤 李涛 刘金同



27.	传染病学	第 8 版	主编 李兰娟 任 红	副主编 高志良 牛俊奇
28.	眼科学	第 8 版	主编 赵堪兴 杨培增	副主编 瞿 佳 姚 克
29.	耳鼻咽喉头颈外科学	第 8 版	主编 田勇泉	副主编 韩东一 迟放鲁 孙爱华
30.	口腔科学	第 8 版	主编 张志愿 俞光岩	副主编 凌均荣 杨丕山
31.	皮肤性病学	第 8 版	主编 张学军	副主编 陆洪光 高兴华
32.	核医学	第 8 版	主编 李少林 王荣福	副主编 张永学 匡安仁
33.	流行病学	第 8 版	主编 沈洪兵 齐秀英	副主编 刘 民 叶冬青
34.	卫生学	第 8 版	主编 朱启星	副主编 牛 侨 吴小南
35.	预防医学	第 6 版	主编 傅 华	副主编 段广才 黄国伟
36.	中医学	第 8 版	主编 高鹏翔	副主编 卜 平 陈金水 陈利国
37.	医学计算机应用	第 5 版	主编 袁同山 阳小华	副主编 白宝钢
38.	体育	第 5 版	主编 裴海泓	副主编 程 鹏
39.	医学细胞生物学	第 5 版	主编 陈誉华	副主编 杨 恬 刘艳平
40.	医学遗传学	第 6 版	主编 左 伋	副主编 顾鸣敏 张咸宁
41.	临床药理学	第 5 版	主编 李 俊	副主编 刘克辛 袁 洪
42.	医学统计学	第 6 版	主编 李 康 贺 佳	副主编 杨土保 马 骏
43.	医学伦理学	第 4 版	主编 孙福川 王明旭	副主编 陈晓阳 宫福清
44.	临床流行病学与循证医学	第 4 版	主编 刘续宝 王素萍	副主编 孙业桓 时景璞
45.	康复医学	第 5 版	主编 黄晓琳 燕铁斌	副主编 王宁华 励建安
46.	医学文献检索与论文写作	第 4 版	主编 郭继军	副主编 马 路 张 帆
47.	卫生法	第 4 版	主编 汪建荣	副主编 达庆东 田 侃
48.	医学导论	第 4 版	主编 马建辉 闻德亮	副主编 肖海鹏 郭永松 曹德品
49.	全科医学概论	第 4 版	主编 祝培珠	副主编 胡传来 路孝琴
50.	麻醉学	第 3 版	主编 杨拔贤 李文志	副主编 刘 进 姚尚龙 郭曲练 邓小明
51.	急诊与灾难医学	第 2 版	主编 沈 洪 刘中民	副主编 王育珊 周荣斌 于学忠
52.	医患沟通		主编 王锦帆 尹 梅	副主编 唐宏宇 赵明杰
53.	肿瘤学概论		主编 王冠军 赫 捷	副主编 张清媛 李 薇 周云峰



第六届全国高等学校五年制本科临床医学专业 教材评审委员会名单

顾 问

沈晓明 王德炳 刘德培 吴孟超 刘允怡

主任委员

陈灏珠 钟南山

副主任委员

王卫平 杨宝峰 龚非力 柯 杨 石应康 郑树森

委 员 (以姓氏笔画为序)

王 滨 王冠军 王家良 王鸿利 文历阳 文民刚 文继舫
孔北华 田勇泉 白 波 白人驹 冯友梅 吕兆丰 朱明德
刘吉成 闫剑群 李玉林 步 宏 吴在德 吴肇汉 汪建平
沈 悌 陆再英 郎景和 赵 群 赵玉沛 南登崑 柏树令
曹雪涛 崔慧先 葛均波 曾因明 曾晓荣 雷 寒 瞿 佳



高水平、高质量的医学教育既是办好人民满意教育的重要组成部分,也是医疗卫生事业改革发展的重要支撑。随着我国医药卫生体制改革的不断深入,对高等医学教育改革也提出了更高的要求。如何培养适应国家需要、人民满意的高质量、高水平医学人才是当前医学教育的首要任务。为此,在“十二五”开局之年,教育部和卫生部共同组织实施了医学教育综合改革。

医学教育综合改革要求我们深入贯彻落实教育规划纲要和医药卫生体制改革的意见,遵循医学教育规律,以改革创新为动力,着力于医学教育发展与医药卫生事业发展的紧密结合,着力于人才培养模式和体制、机制的重点突破,着力于医学生职业道德和临床实践能力的显著提升,着力于医学教育质量保障体系的明显加强,从而全面提高医学人才培养质量,为发展医药卫生事业和提高人民健康水平提供坚实的人才保障。

教材建设在提高人才培养质量中发挥着重要的基础性作用,对此教育部一直高度重视,要求以教材建设为抓手,推动医学课程和教学方法改革。一本好的教材,给医学生以正确的引导,给临床医生以正确的指导。人民卫生出版社作为国家级优秀出版单位,承担了大量教材的规划和出版工作,形成了课程种类齐全、学科体系合理、配套服务全面的教材出版模式。尤其是在以吴阶平、裘法祖、吴孟超、陈灏珠等院士为代表的老一辈医学大家的付出和带领下,在一大批医学教育精英的努力和参与下,其出版的五年制本科临床医学专业规划教材为我国医学界培养了一代又一代优秀的医药学人才,为推动我国医疗卫生事业的改革和发展做出了巨大的历史贡献。

此次第八轮五年制本科临床医学专业规划教材的修订工作是在贯彻党的十八大关于“深化教育领域综合改革”精神的背景下,在落实卫生部、教育部联合下发的《关于实施临床医学教育综合改革的若干意见》的基础上启动的。修订工作贯穿了医学教育综合改革的要求,特别是注重将医德教育贯穿于医学教育的全过程,增加了《医患沟通》一书,同时强化临床实践教学,配套编写了相关的实践指导,以提高医学生的临床实践能力。

我们相信,在教育、卫生系统的通力合作下,在广大医学教育工作者的大力支持和参与下,第八轮五年制本科临床医学专业规划教材的修订出版对推动医学教育综合改革,提高医学人才培养质量将产生积极的推动作用。

教育部部长助理

2013年3月



金伯泉

男,1943年3月生于浙江省湖州市。第四军医大学免疫学教研室博士生导师,一级教授。现任国际人类白细胞分化抗原(HLDA)执行委员会委员,曾任中国免疫学会副理事长、中国免疫学会教育工作委员会主任和《细胞与分子免疫学杂志》主编。现任国家自然科学基金委员会二审专家,担任 *Trends in Immunology* 等多种 SCI 杂志审稿人。

从事教学工作47年,现仍在教学第一线,承担本科、八年制、硕士生、博士生等多轨道的免疫学教学任务。主编的《细胞和分子免疫学》(第2版)被教育部学位管理与研究生教育司推荐为研究生教学用书,主编卫生部“十一五”规划教材《医学免疫学》(第5版),任《免疫学词典》审定委员会副主任,参加百科全书《医学免疫学》的编写工作。共培养硕士研究生51名,博士研究生44名。先后被国务院表彰为在高等教育事业中有突出贡献的专家,享受政府特殊津贴,荣立三等功一次。全军优秀教师,首批军队院校育才奖“金奖”。获中国免疫学会第二届“杰出学者奖”,先后负责20余项科研项目,发表SCI论文80余篇,获陕西省科学技术一等奖1项,军队科技进步二等奖5项,国家发明专利16项。



曹雪涛

男,1964年7月生于山东省济南市,教授,中国工程院院士。现任中国医学科学院院长、第二军医大学免疫学研究所所长、医学免疫学国家重点实验室主任,任中国免疫学会理事长、亚太地区免疫学联盟主席、国际免疫学联盟 IUIS 委员会委员、国家“863”计划医药生物技术领域专家、“973”免疫学项目首席科学家、国务院学位评议委员会学科评议组基础医学组召集人。任《中国肿瘤生物治疗杂志》主编、*Cell Mol Immunol* 共同主编,*Annu Rev Immunol*、*Sci Transl Med*、*J Immunol* 等杂志编委。

从事天然免疫识别与免疫调节的基础研究、疾病的免疫治疗与基因治疗的应用研究。以通讯作者在 *Cell*、*Nat Immunol*、*Immunity*、*Cancer Cell*、*J Exp Med*、*PNAS*、*Blood*、*J Immunol*、*Cancer Res*、*J Biol Chem* 等 SCI 收录的国外杂志发表论文 212 篇。与国内外学者合作在 *Nat Med*、*PNAS* 等发表 SCI 论文 30 余篇。论文被 SCI 他引 4000 余次。主编和共同主编专著 5 部,参编 11 部。获得国家发明专利 16 项。培养的 10 名博士生撰写的论文入选“全国优秀博士学位论文”。



熊思东

男, 1962年10月生于江西。现任苏州大学副校长、苏州大学生物医学研究院院长、苏州大学研究生院院长、复旦大学免疫生物学研究所所长、江苏省感染与免疫重点实验室主任。

从事免疫学及微生物学教学与研究近30年。发表学术论文300余篇。曾获上海市科技进步一等奖、国家科技进步三等奖、国家自然科学基金三等奖、上海市银蛇奖一等奖、中国青年科技奖、香港求是杰出青年学者奖、全国中青年医学科技之星, 是国家杰出青年科学基金获得者, 享受国务院特殊津贴。



姚 智

男, 1962年1月生于天津市。现任天津医科大学副校长, 免疫学系主任。国务院学科评议组成员, 中国免疫学会常务理事, 中华微生物学与免疫学会主任委员, 《中华微生物学和免疫学杂志》副总编, 《中国检验医学杂志》(中英文版) 主编等。

从事教学工作至今29年。主要研究方向为免疫微环境与疾病, 先后承担国家“973”、“863”及国家自然科学基金项目, 研究成果发表在 *Journal of Immunology*、*Journal of Biological Chemistry*、*Molecular Cell* 等学术期刊上, 共发表SCI学术论文120余篇。指导博士研究生51名。



免疫学是生物医学领域中一门基础性、前沿性的学科。“医学免疫学”作为一门支柱性的基础医学课程,具有理论体系完整,技术应用广而且实用性大,与临床医学、预防医学、口腔医学以及生命科学等多学科广泛交叉渗透并形成多个分支学科的特点。从历史的角度看,医学免疫学的理论与实践为人类疾病诊断与防治做出了巨大贡献。例如,疫苗的广泛应用使得人类有力地控制和抗御了传染性疾病的危害,抗体特别是单克隆抗体的问世与应用极大地推动了人类疑难疾病的诊断与重大疾病包括癌症、自身免疫性疾病的治疗;从当代的角度看,众多医学难题的破解与免疫学发展密切相关,随着人类对于免疫系统本身以及免疫应答、免疫耐受物质基础与理论规律认识的不断深化,越来越发现机体免疫功能正常与否在人类健康的维护、重大疾病发生发展机制研究与防治措施制定中发挥着重要作用;从未来的角度看,医学免疫学重大挑战性科学问题的不断突破与新型实用免疫学技术的不断涌现,除了带动免疫学学科本身迅猛发展之外,必将为后基因组时代、个体化医疗时代的人类健康服务与疾病救治提供更大的理论指导与技术支撑。简而言之,基于医学免疫学在生物医学领域中的重要性及其学科本身迅猛发展的现状,同时考虑到近年来我国高等院校医学教育的全面发展与进步,为基础医学、临床医学、预防医学、口腔医学类专业五年制本科生在原第5版教材的基础上、针对性地根据本科生特点编写一本简明扼要、内容更新的医学免疫学教材是很有必要的。

《医学免疫学》第5版教材自2008年出版以来,至今已经使用4年,与以往教材兼顾七年制与八年制教学相比,第5版教材针对本科生教学已经在内容上有所调整与缩减,由原来的55万字缩减为现在的41万字。考虑到人民卫生出版社已经部署并正在编写《医学免疫学》研究生教材,为了强化本科生教学的特点并做好与未来《医学免疫学》研究生教材的衔接,第6版教材在体现第5版教材基本内容上的延续性的同时力求突出以下特点:①继续坚持“三基”(基本理论、基本知识、基本技能)、“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性、适用性)以及“三特定”(特定的对象、特定的要求、特定的限制)的原则,根据教材的使用对象——本科生,编写的过程中特别强调对于初学者的因材施教,对于医学免疫学基本原理和基本理论,特别是结论性基本知识的描述尽量做到深入浅出,让初学者能够循序渐进地系统接受医学免疫学知识。②免疫学理论有很强的系统性和实用性,某些概念对于初学者而言比较抽象,尽管免疫学进展很快且近年来涌现出了很多新的理论和技术,考虑到本科生学时数量的限制,本书主要介绍经典的免疫学基本理论和原理,在第5版教材的基础上进一步删减了部分较深的内容,使得教材文字更为精炼,内容更加精简也更易理解。有关免疫学新进展的内容以及免疫学前沿热点与未来发展趋势将在研究生教材中得以体现。③为了使教材内容更具可读性并利于教学,本版教材力求图文并茂,在每章内容后面列出思考题以明确每章内容的重点,辅助教材的出版也为教与学提供了系统性支撑。④本版教材扩大了编委会,邀请了国内在免疫学研究领域方面具有很深造诣并具有丰富教学经验的免疫学专家作为新的编委,使本版教材的编写具有更广泛的权威性、代



表性和实用性。

第6版《医学免疫学》教材的出版,是全体编委共同努力、通力合作的结果,在此向所有的编委表示衷心感谢。医学免疫学进展迅速,编写内容必然存在疏漏之处,恳请读者批评指正。衷心希望广大师生在教学实践中对于本版教材提出宝贵意见,以利于今后不断完善与提高。

曹雪涛

2013年3月



目 录

第一章	免疫学概论	1
	第一节 医学免疫学简介	1
	一、免疫系统的基本功能	1
	二、免疫应答的种类及其特点	2
	三、免疫性疾病	2
	四、免疫学的应用	3
	第二节 免疫学发展简史	3
	一、经验免疫学时期	3
	二、科学免疫学时期	4
	三、现代免疫学时期	7
	第三节 免疫学发展的趋势	8
第二章	免疫器官和组织	10
	第一节 中枢免疫器官	11
	一、骨髓	11
	二、胸腺	12
	第二节 外周免疫器官和组织	14
	一、淋巴结	14
	二、脾	15
	三、黏膜相关淋巴组织	16
	第三节 淋巴细胞归巢与再循环	18
第三章	抗原	20
	第一节 抗原的性质与分子结构基础	20
	一、抗原的基本特性:免疫原性与免疫反应性	20
	二、适应性免疫应答的抗原特异性	20
	三、决定抗原特异性的分子结构基础:抗原表位	20
	四、半抗原 - 载体效应	22
	五、共同抗原表位与交叉反应	22

第二节	影响抗原免疫原性的因素	22
一、	抗原分子的理化与结构性质	22
二、	宿主的特性	24
三、	抗原进入机体的方式	24
第三节	抗原的种类	25
一、	根据诱生抗体时是否需要 Th 细胞参与分类	25
二、	根据抗原与机体的亲缘关系分类	25
三、	根据抗原提呈细胞内抗原的来源分类	26
四、	其他分类	26
第四节	非特异性免疫刺激剂	26
一、	超抗原	26
二、	佐剂	27
三、	丝裂原	28

第四章

抗体

29

第一节	抗体的结构	29
一、	抗体的基本结构	29
二、	抗体的辅助成分	31
三、	抗体分子的水解片段	31
第二节	抗体的多样性和免疫原性	32
第三节	抗体的功能	33
一、	识别抗原	33
二、	激活补体	34
三、	结合 Fc 受体	34
四、	穿过胎盘和黏膜	35
第四节	各类抗体的特性与功能	35
一、	IgG	35
二、	IgM	36
三、	IgA	36
四、	IgD	37
五、	IgE	37
第五节	人工制备抗体	37
一、	多克隆抗体	37
二、	单克隆抗体	37
三、	基因工程抗体	39

第五章 补体系统 40

- 第一节 补体概述 40
- 第二节 补体激活途径 41
- 第三节 补体激活的调节 44
- 第四节 补体的生物学意义 46
- 第五节 补体与疾病的关系 47

第六章 细胞因子 49

- 第一节 细胞因子的共同特点 49
- 第二节 细胞因子的分类 51
- 第三节 细胞因子受体 52
- 第四节 细胞因子的免疫学功能 53
- 第五节 细胞因子与临床 55

第七章 白细胞分化抗原和黏附分子 58

- 第一节 人白细胞分化抗原 58
 - 一、人白细胞分化抗原的概念 58
 - 二、人白细胞分化抗原的功能 59
- 第二节 黏附分子 61
 - 一、免疫球蛋白超家族 61
 - 二、整合素家族 61
 - 三、选择素家族 62
 - 四、黏附分子的功能 63
- 第三节 白细胞分化抗原及其单克隆抗体的临床应用 65

第八章 主要组织相容性复合体 67

- 第一节 人类 MHC 结构及其遗传特性 67
 - 一、经典的 HLA I 类及 II 类基因 67
 - 二、免疫功能相关基因 68
 - 三、人类 MHC 的遗传特点 69
- 第二节 人类 MHC 产物——HLA 分子 70
 - 一、HLA 分子的分布 70
 - 二、HLA 分子的结构及其与抗原肽的相互作用 71