

Biologic Therapeutics

生物治疗学

主编 杜宝恒

副主编 郑玉廷 赵金城 蔡文仪

天津科技翻译出版公司

生物治疗学

主 编
杜宝恒

副 主 编
郑玉廷 赵金城 蔡文仪

天津科技翻译出版公司

图书在版编目(CIP)数据

生物治疗学/杜宝恒主编;郑玉廷等编著. —天津:天津科技翻译出版公司, 2003. 1

ISBN 7-5433-1619-6

I. 生… II. ①杜… ②郑… III. 生物疗法 IV. R456

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 017427 号

出 版: 天津科技翻译出版公司

出 版 人: 邢淑琴

地 址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码: 300192

电 话: 022-87893561

传 真: 022-87892476

E - mail: tsttbc@public.tpt.tj.cn

印 刷: 山东新华印刷厂临沂厂

发 行: 全国新华书店

版本记录: 889×1194 1/16 32.5 印张 974 千字

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1-3000 册

定价: 74.00 元

(如发现印装问题, 可与出版社调换)

编 著 者

(以姓氏笔画为序)

于 静	王 辛	王 浩	王天佑	王立彬
王恩育	只向成	邢 超	朱宗健	朱柏馨
庆 欣	庆 祝	刘子扬	刘伟华	闫兆平
孙 莉	杜 晖	杜 涛	杜宝树	杜宝恒
李 伟	李 雷	李孝圭	李慎仪	杨翠波
宋文儒	初丽霞	张 帆	张 红	郑玉廷
郑兆尧	郑清虎	赵金城	贺苏惠	袁 文
耿 心	郭 丽	郭 静	郭杰英	郭凯英
蒋伟琴	蔡文仪	蔡俊超		

Henry J Thompson

Timothy A McCaffrey

内 容 提 要

生物治疗是近十多年蓬勃发展起来的新学科,对一些疾病而言其疗效之高远非过去沿用的方法所能比拟。本书共分3篇,33章,90余万字。第一篇是生物治疗学的基础部分;第二篇主要介绍常见疾病的治疗;第三篇介绍了肿瘤的生物治疗。本书内容包括生物治疗的基础理论与临床,特点是理论与实践并举,系统地介绍制剂、治疗方法、有关疾病的具体运用等,全面反映了生物治疗的各个环节及当代水平。

编 著 者

蔡俊超

美国威斯康星-麦迪逊大学

Cai Junchao M.D., M.S.

University of Wisconsin-Madison, USA

蔡文仪

美国哈佛大学糖尿病中心

Cai Wenyi M.D., Ph.D.

Joslin Diabetes Center

Harvard University, USA

E-mail: caiw23@yahoo.com

初丽霞

美国得克萨斯农工大学

生物化学和生物物理学系

Chu Lixia B.A., M.Ed.

Dept. of Biochemistry and Biophysics

Texas A&M University, USA

College Station, TX 77843-4225

E-mail: 10W4252@unix.tamu.edu

杜宝恒

美国康奈尔大学医学院

内科胃肠和肝病学系

Du Baoheng M.D.

Gastroenterology and Hepatology

Dept. of Medicine

Weill Medical College, Cornell University, USA

E-mail: bad2001@med.cornell.edu

杜晖

美国康奈尔大学医学院

皇后医院心胸外科

Du Hui M.S.

Dept. of Cardiac Surgery

Weill Medical College in Queens Cornell University,
USA

杜涛

美国康奈尔大学医学院

Du Tao M.D.

Weill Medical College, Cornell University, USA

E-mail: taodu@hotmail.com

耿心

美国新泽西州医学和牙科大学医学院

内科胃肠学系

Geng Xin M.D.

Dept. of Medicine, GI Division

University of Medical and Dental of NJ

Robert Wood Johnson Medical School, USA

郭静

美国南加州大学儿童医院

遗传学研究室

Guo Jing M.D.

Genetics Laboratory

Children Hospital

University of Southern California, USA

郭丽

美国哈佛大学糖尿病中心

Guo Li M.D.

Joslin Diabetes Center

Harvard University, USA

郭凯英

美国哥伦比亚大学

4 编著者

儿科分子遗传学系

Guo Kaiying M.D.

Dept. of Pediatrics

Division of Molecular Genetics

Columbia University, USA

E-mail: kg261@columbia.edu

郭杰英

澳大利亚悉尼大学

Guo Jieying M.D.

Sydney of University, Australia

贺苏惠

美国康奈尔大学医学院

骨髓移植中心干细胞室

He Suhui Ph.D.

Bone Marrow Transplant Unit

Stem Cell Lab. Hematology and Oncology

Weill Medical College, Cornell University, USA

Henry J Thompson M.D.

Professor

AMC Cancer Research Center

Denver, USA

蒋伟琴

美国丹佛美国医疗中心

肿瘤研究所

Jiang Weiqin M.D.

AMC Cancer Research Center

Denver, USA

E-mail: jiangw@amc.org

李雷

美国南加州大学儿童医院

遗传学研究室

Li Lei M.D., Ph.D.

Genetics Laboratory

Children Hospital

University of Southern California, USA

李慎仪

美国纽约圣云仙医院

内科

Li Shenyi M.D.

Dept. of Internal Medicine

Saint Vincents Hospital and Medical Center, USA

李伟

美国耶鲁大学医学院

外科

Li Wei M.D.

Dept. of Surgery

Yale School of Medicine & West Haven Veteran

Affairs Medical Center

P.O. Box 208062, New Haven, CT 06520, USA

E-mail: w.li@yale.edu

李孝圭

美国哥伦比亚大学圣鲁克-罗斯福医院

外科

Li Xiaogui M.D., Ph.D.

Research associate (Visiting scholar)

Dept. of Surgery

St. Luke/Roosevelt Hospital

Columbia University, USA

E-mail: xiaokuil@hotmail.com

刘子扬

澳大利亚悉尼大学

Liu Ziyang M.D.

Sydney of University, Australia

庆欣

美国威斯康星-麦迪逊大学

Qing Xin M.D.

University of Wisconsin-Madison, USA

庆祝

美国纽约州立大学医学院

外科

Qing Zhu M.D., Ph.D.

Dept. of Surgery

State University of New York-Health Science Center
at Brooklyn, USA

宋文儒

美国康奈尔大学医学院

内科学系

Song Wenru M.D.

Dept. of Medicine

Weill Medical College, Cornell University, USA

孙莉

美国康奈尔大学医学院

血管生物学中心

Sun Li M.D.

Vascular Biology Center

Weill Medical College, Cornell University, USA

Timothy A McCaffrey, Ph.D.

Professor

Dept. of Biochemistry and Molecule

The George Washington University Medical

Center

Washington DC, USA

E-mail: bcmtan@gwumc.edu

王浩 刘伟华

加拿大西安大略大学

多器官移植中心

伦敦健康科学中心

外科学系

Wang Hao M.D., Msc.

Liu Weihua M.D.

Dept. of Surgery

Multiorgan Transplant Program

London Heath Sciences Centre-University

Campus

The University of Western Ontario

London, Ontario, Canada

E-mail: wangl@julian.uwo.ca

王恩育

美国纽约大学医学院

妇产科

Wang Enyu M.D.

Dept. of OB/GY

New York University Medical Center, USA

王立彬

美国得克萨斯农工大学

生物化学和生物物理学系

Wang Libin M.D., Ph.D. candidate

Program in Genetics

Dept. of Biochemistry and Biophysics

Texas A&M University

College Station, TX 77843-2128, USA

E-mail: libin-wang@tamu.edu

王天佑

美国巴替斯特医院

临床实验室

Wang Tianyou M.D.

Clinical Lab.

Baptist Hospital, FL, USA

王辛

美国俄亥俄州医学院

解剖和神经生物学系

Wang Xin M.D., Ph.D.

Dept. of Anatomy and Neurobiology

Medical College of Ohio, USA

袁文

美国哈佛大学医学院

肿瘤研究所

肿瘤免疫和艾滋病学系

Yuan Wen Ph.D.

Dept. of Cancer Immunology and AIDS

Dana-Farber Cancer Institute

Harvard Medical School, USA

E-mail: wen-yuan2000@yahoo.com

邢超

美国堪萨斯大学医学院

转基因动物实验中心

Xing Chao M.D., M.S.

Transgenic and Gene-targeting Institutional

Facility

University of Kansas Medical Center

3901 Rainbow Blvd, USA

6 编著者

Kansas City, KS 66160, USA

E-mail: cxing@kumc.edu

杨翠波

美国路易斯维尔大学

解剖学和神经生物学系

Yang Cuibo M.D.

Dept. of Anatomical Sciences and Neurobiology

University of Louisville, School of Medicine

Louisville, KY 40292, USA

E-mail: c0yang01@louisville.edu

闫兆平

美国康奈尔大学医学院

外科学系

Yan Zhaoping M.D.

Dept. of Surgery

Weill Medical College, Cornell University, USA

于静

美国哈佛大学

分子和细胞生物学系

Yu Jing Ph.D.

Dept. of Molecular and Cellular Biology

Harvard University, USA

张红

美国纽约州立大学医学院

Zhang Hong Ph.D.

State University of New York-Health Science

Center at Brooklyn, USA

E-mail: zhangphd@yahoo.com

张帆

美国康奈尔大学医学院

胃肠和肝病学系

Zhang Fan M.D., Ph.D.

Gastroenterology and Hepatology

Dept. of Medicine

Weill Medical College, Cornell University, USA

赵金城

美国埃文斯顿医学院

颅底显微外科培训中心主任

Zhao Jincheng

Assistant Professor

Scientist and Director of Skull Base

Microsurgery Training Center

Evanston Northwestern Healthcare

Northwestern University Medical School, USA

E-mail: jzhao@enh.org

郑清虎

美国纽约市卫生局

Zheng Qinghu Ph.D.

Dept. of Health

New York City, USA

郑玉廷

美国路易斯维尔大学

生理学系

Zheng Yuting M.D.

Dept. of Physiology

University of Louisville, Kentucky, USA

郑兆尧

美国洛克菲勒大学

艾滋病研究中心

Zheng Zhaoyao M.D.

Aozon Diamond AIDS Research Center

Affiliate of the Rockefeller University, USA

E-mail: zhaoyaoz@hotmail.com

只向成

美国康奈尔大学医学院

血液和肿瘤科

Zhi Xiangcheng M.D., Ph.D.

Hematology and Oncology

Dept. of Medicine

Weill Medical College, Cornell University, USA

朱柏馨

美国康奈尔大学医学院

外科学系

Zhu Baixin M.D.

Dept. of Surgery

Weill Medical College, Cornell University, USA
E-mail: baixinzhu@hotmail.com

朱宗健
美国丹佛美国医疗中心
肿瘤研究所
Zhu Zongjian M.D., Ph.D.
AMC Cancer Research Center
Denver, USA

E-mail: zhuz@amc.org

杜宝树
美国 Quantimetrix 生物制剂公司
Du Baoshu M.D.
Quantimetrix Corporation
2005 Manhattan Beach Blvd.
California, USA
E-mail: dubaoshu@hotmail.com

序 一

近年来,分子生物学、细胞生物学及生物技术的迅速进展推动了整个医学领域中的生物治疗学发展。细胞因子、单克隆抗体、干细胞移植、免疫细胞和肿瘤疫苗等都已经进入临床,成为一项重要的治疗手段,尤其在肿瘤、自身免疫性疾病和传染病的治疗中,受到越来越广泛的重视。

《生物治疗学》由在海外的 43 位我国留学生和 2 位美国专家共同编写,因为他们分别在哈佛大学、耶鲁大学、哥伦比亚大学、康奈尔大学和洛克菲勒大学等世界著名的医学学府从事科学研究和临床工作,所以本书基本上反映了生物治疗的前沿水平,概括了临床生物治疗的基础和临床,为我国从事生物基础研究和临床工作者提供了一份重要的参考资料。

随着分子生物学和临床医学的不断发展,生物治疗学必然会成为今后临床医学研究中的一重要课题,并将推动人类疾病诊治发生革命性的变化。

天津医科大学校长 郝希山
2002 年 2 月于天津

序 二

生物治疗属于现代医学最前沿的一个领域。作为一门先进的学科,生物治疗是继传统医疗发展的一项新的划时代的医疗方法。随着基础研究中分子生物学的进展,这门学问已由实验性的基础科学成为临床实用科学。

生物治疗的内容除其基础理论外,还包括其采用的新技术及临床实践。

近年来,从已取得的疗效看,生物治疗对一些疾病的疗效已非过去沿用的方法所能比拟。它通过激发宿主的生物防御,采用天然或基因重组的生物制剂,以调节免疫,发挥生物学效应,达到消除疾病,使机体恢复正常。目前从肿瘤及不少疾病中采用细胞因子或干细胞移植的治疗结果看,疗效已大为提高,对有些病例基本上已达到了治愈的目的。随着目前对基因疗法的研究,预计在不久的将来能给不少的顽症带来不可估量的好处。

国内对生物疗法的研究开始较晚,但近年来已急起直追,发展迅速。

本书的主编杜宝恒博士过去多年潜心于生物治疗的研究。在国外深造时,组织了有关方面的专家学者 45 人,编写了 90 余万字的专著,其中既介绍了他们的实际工作经验,也引用了国内外大量的最新文献。本书的内容中不仅有生物治疗的基础知识,包括细胞因子、干细胞移植、肿瘤疫苗、预防及基因治疗等,也对肿瘤及一些其他疾病的生物治疗的概况进行了系统的阐述,故可供有关专业人员学习参考。

本书的编写适合当前的需要,必将为发展这方面的医学科学起积极的推动作用。其意义是现实的,也是深远的。

为表示祝贺,在此专著出版之际,特写此文以表示本人的钦佩,简述代序。

张国桢
上海中山医院
2002 年 1 月

序 三

生物治疗是一门新兴学科,有关它的制剂、治疗方法、适应证和临床运用等,散见于各类书刊,一旦需要,搜集有关资料就成为一项艰巨的工作,并且难以获得比较全面的概念和理解,从而影响了本学科的充分应用和发展。

本书共3篇,33章,90余万字,系统地叙述了制剂、治疗方法、有关疾病的具体运用等,全面显示了生物治疗的各个环节。读者阅读此书既可全面了解,又可参考有关部分的细节,一目了然,其造福人民健康和医学教育,前途未可限量。

杜宝恒教授旅美高等学府,从事医学科学研究近20年,拥有丰富的现代医学尖端领域的知识和经验。他聘请44位目前在美国高层学术研究机构从事有关生物治疗的专家、学者,编著本书;他们所在的高等学府和研究机构有哈佛大学、哥伦比亚大学、耶鲁大学、康奈尔医学中心等;他们大都是我国留美学者,也包括二位外国教授,一位是肿瘤治疗专家,一位是分子生物学专家。邀请这么多专家为本书撰稿,实属难能可贵。

本书包括生物治疗的基础和临床,做到了理论与实践并举;书成于医学先进的美国医学界,采取现代较全面的新成就,堪称是一本代表当代先进水平的生物治疗专著;作者基本是中国学人,经过2年多的推敲,编写成书,文风和逻辑思维,显然会更适合于中国人。

生物治疗学正在飞速发展。杜宝恒教授及本书作者,心系祖国,为中国人民献上这一灿烂的巨著,填补空白,诚乃医学界一盛事也。

黄象谦

2002年1月于天津医科大学总医院

前 言

随着生物医学的发展,生物治疗已经逐渐成为医学领域中的一个重要学科。生物治疗起源于二百多年前的利科毒素,以后细胞因子和免疫细胞的发现和应用,以及最近十余年的单克隆抗体、肿瘤疫苗、基因治疗、干细胞的应用和组织工程学的发展,为医学治疗开拓了一条新的途径,形成了生物治疗的新学科。以往治疗疾病的传统方法主要有三种:手术、化学药物和放射治疗,至今生物治疗已经成为治疗疾病的第四种方法。

天津医科大学在海外的留学生,根据多年的研究和临床实践,经过两年多的努力,并邀请北京、上海、广州和西安等地旅居在美国著名高等院校从事有关研究的专家、教授,集体编写了这本《生物治疗学》。

本书共分三大部分。第一篇是生物治疗学的基础部分。首先由美国路易斯维尔大学生物学系从事免疫学研究多年的郑玉廷和杨翠波博士编写了细胞因子的临床药理学;依次,美国俄亥俄州医学院解剖和神经生物学系的王辛博士编写了细胞因子的结构和功能表;康奈尔大学骨髓移植中心的贺苏惠和郑清虎博士编写了骨髓移植一章;康奈尔大学宋文儒博士、美国南加州大学儿童医院遗传学研究室的郭静和李雷博士以及美国 Quantimetrix 生物制剂公司杜宝树博士共同编写了肿瘤疫苗一章;康奈尔大学医学院张帆和闫兆平博士编写了抗体治疗一章,介绍了抗体治疗的近况和应用前景;著名学府耶鲁大学的外科医学博士李伟编写了基因治疗和第三篇中的大肠癌和肝癌的生物治疗;丹佛美国医疗中心癌症研究所的朱宗健和蒋伟琴博士编写了肿瘤预防的最新研究成果;在生物医学研究新技术一章中,首先由美国堪萨斯大学转基因实验中心的邢超博士编写了转基因技术在当代生物医学中的应用,然后由康奈尔大学的杜宝恒和朱柏馨博士编写了微点阵基因表达分析的原理和应用;最后由哥伦比亚大学的郭凯英博士、澳大利亚悉尼大学的郭杰英和刘子扬博士集体编写了临床免疫学技术一章。

第二篇主要是常见疾病的生物治疗。首先系统地介绍了临床常用生物制剂的种类、适应证、剂量和疗程,以及副作用。然后以疾病为专题,分章论述。美国埃文斯顿医学院颅底显微外科培训中心的赵金城教授编写了过敏性鼻炎和支气管哮喘;世界著名艾滋病研究中心的郑兆尧教授编写艾滋病治疗一章;康奈尔大学医学院心胸外科杜晖编写了缺血性心血管病;美国新泽西州医学和牙科大学医学院胃肠科耿心博士根据多年的研究成果编写了炎症性肠病;康奈尔大学医学院的杜涛博士编写了克罗恩病一章;美国著名哈佛大学糖尿病研究中心的蔡文仪和郭丽博士编写了糖尿病一章;美国纽约州立大学的张红和庆祝博士与威斯康星州麦迪逊大学的蔡俊超和庆欣博士联合编写了多发性硬化症;研究血液病多年的王天佑博士编写了再生障碍性贫血及第三篇的白血病;最后由加拿大西安大略大学外科多器官移植中心的王浩和刘伟华博士根据多年的临床经验,总结编写了免疫抑制剂在组织器官移植中的应用。

第三篇集中介绍了肿瘤的生物治疗。首先由哥伦比亚大学圣鲁克-罗斯福医院外科博士李孝圭编写临床肿瘤遗传学;得克萨斯大学生物化学和生物物理系的王立彬和初丽霞博士编写了端粒、端粒酶和肿瘤;著名哈佛大学的袁文和于静博士编写了肿瘤的免疫学和免疫治疗,然后以不同的肿瘤类型为例进行专题论述;继之,由康奈尔大学的只向成博士介绍了乳腺癌的生物治疗;孙莉博士介绍了胶质瘤;杜宝恒和朱柏馨博士分别编写了肾细胞癌和黑色素瘤;最后由原中国医学科学院肿瘤研究所现在纽约大学从事肿瘤学研究的王恩育和李慎仪教授,编写了化疗与生物治疗的相互作用问题。

从本书的筹备阶段起,美国宾夕法尼亚州血液和肿瘤联合中心的刘立民主治医师和天津医科大学微生物教研组陈锦英教授,对本书的编写提供了很多宝贵的建议和支持。天津医科大学免疫学教研组主任王金龙教授和药理教研室郭世铎教授、美国康奈尔大学医学院微点阵基因分析研究室主任项兆英教授等对本书的部分章节进行了认真的审校。

亚洲乳腺癌学会主席、天津医科大学肿瘤外科专家郝希山教授和儿科专家初桂兰教授多次赠送参考书籍,提供编写资料,在此一并表示感谢。

本书还荣幸地请到丹佛美国医疗中心癌症研究所的 Henry J Thompson 教授参加编写肿瘤预防一章,华盛顿大学医学中心的 Timothy A McCaffrey 教授参加微点阵基因表达分析一章的编写,为本书增添了新的宝贵的内容。

本书共有编著者 45 位,分布在美国、加拿大和澳大利亚的十余座城市,由于编者初衷既考虑全书系统性,又照顾到章节独立性,故在本书的内容上有部分重复、翻译名词不统一和写作格式差异等不足,望广大读者见谅。每位编者均附有通讯地址和电子邮件网址,希望国内广大同道多加联系指正。

作者编写本书的目的是希望能为我国的生物治疗学的发展增添一份力量,为广大临床医师提供一份有价值的参考资料,为广大病人提供一些治疗信息,有助于人类健康事业的发展。

最后,天津科技翻译出版公司为本书的编辑和出版给予热情的鼓励和支持,在此表示真诚的感谢!

杜宝恒
2001 年 12 月
于美国康奈尔大学医学院

目 录

第一篇 生物治疗基础 (1)

第一章 生物治疗概述	杜宝恒 (3)
第二章 细胞因子的临床药理学	郑玉廷, 杨翠波 (9)
第一节 干扰素	(11)
第二节 白细胞介素	(15)
第三节 肿瘤坏死因子	(19)
第四节 造血生长因子	(23)
第三章 细胞因子的结构和功能表	王辛 (31)
第四章 干细胞移植	贺苏惠, 郑清虎 (49)
第五章 肿瘤疫苗	宋文儒, 李雷, 郭静, 杜宝树 (61)
第六章 抗体治疗	张帆, 闫兆平 (71)
第七章 基因治疗	李伟 (79)
第八章 肿瘤预防	朱宗健, 蒋伟琴, Henry J Thompson (99)
第一节 热能摄入与癌症——减少热能摄入的抗癌机制	(100)
第二节 低分子含硒化合物在人类健康中的作用	(103)
第九章 生物医学研究中的新技术	(113)
第一节 转基因技术在当代生物学中的应用	邢超 (114)
第二节 微点阵基因表达分析的原理和应用	杜宝恒, 朱柏馨, Timothy A McCaffrey (120)
第十章 临床免疫学技术	郭凯英, 刘子扬, 郭杰英 (131)
第一节 抗体的制备	(134)
第二节 免疫球蛋白和其它特殊蛋白的测定	(140)
第三节 补体的测定	(147)
第四节 自身抗体测定技术	(151)
第五节 细胞免疫学检测	(159)
第六节 分子生物学技术及其在免疫学中的应用	(163)
第七节 聚合酶反应技术	(168)

第二篇 常见疾病的生物治疗 (173)

第一章 主要生物制剂	杜宝恒 (175)
第一节 干扰素	(177)
第二节 白细胞介素	(183)
第三节 造血生长因子	(188)
第四节 单克隆抗体	(193)

2 目录

第五节 卡介苗	(200)
第六节 类维生素 A	(201)
第二章 过敏性鼻炎	赵金城 (205)
第三章 病毒性肝炎	郑玉廷, 杨翠波 (217)
第一节 急性肝炎	(218)
第二节 慢性肝炎	(221)
第三节 慢性病毒性肝炎的生物治疗	(222)
第四章 艾滋病	郑兆尧 (227)
第五章 缺血性心血管病	杜晖 (247)
第六章 支气管哮喘	赵金城 (251)
第七章 炎症性肠病	耿心 (259)
第八章 克罗恩病	杜涛 (293)
第九章 糖尿病	蔡文仪, 郭丽 (299)
第十章 多发性硬化	蔡俊超, 庆欣, 张红, 庆祝 (315)
第十一章 再生障碍性贫血	王天佑 (321)
第十二章 免疫抑制剂在组织器官移植中的应用	王浩, 刘伟华 (325)

第三篇 肿瘤的生物治疗 (337)

第一章 临床肿瘤遗传学	李孝圭 (339)
第二章 端粒、端粒酶和肿瘤	王立彬, 初丽霞 (349)
第三章 肿瘤的免疫学和免疫治疗	袁文, 于静 (365)
第四章 乳腺癌	只向成 (387)
第五章 结肠和直肠癌	李伟 (395)
第六章 肝脏恶性肿瘤	李伟 (401)
第七章 肾细胞癌	杜宝恒 (409)
第八章 胶质瘤	孙莉 (417)
第九章 恶性黑色素瘤	朱柏馨 (429)
第十章 白血病	王天佑 (445)
第一节 急性白血病	(446)
第二节 慢性粒细胞性白血病	(448)
第三节 慢性淋巴细胞性白血病	(450)
第四节 毛细胞白血病	(451)
第五节 骨髓增生异常综合征	(452)
第十一章 化疗药物与生物制剂的联合应用	王恩育, 李慎仪 (455)

附: 肿瘤治疗的参考网址	(473)
--------------	-------

汉英主题词索引	(477)
---------	-------