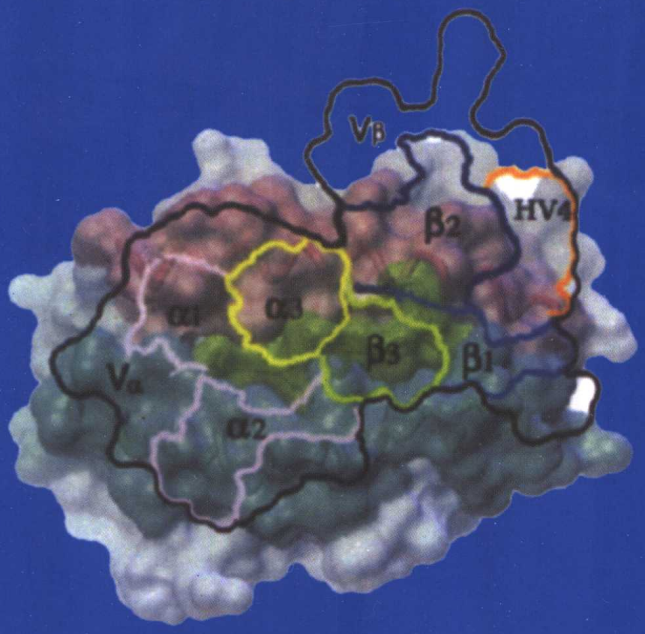
生命科学名著

〔美〕W.E.保罗 编著
吴玉章 等 译



基础免疫学

FUNDAMENTAL IMMUNOLOGY
FOURTH EDITION

（上册）

科学出版社
www.sciencep.com

基 础 免 疫 学

（上 册）

Fundamental Immunology Fourth Edition

〔美〕W. E. 保罗 编著

吴玉章 等 译

Q 939.91
Z B3H

基 础 免 疫 学

（下 册）

Fundamental Immunology Fourth Edition

〔美〕W. E. 保罗 编著

吴玉章 等 译

科 学 出 版 社

北 京

图字：01-2000-1930

内 容 简 介

本书是《基础免疫学》(Fundamental Immunology)第四版的中文翻译版。不仅介绍了免疫学的基础知识，也较为全面地反映了免疫学研究中的新进展，从不同水平阐述了免疫系统的主要组成和功能，以及免疫应答的规律和调节、免疫的效应机制。主要分为四大部分：现代免疫学的主要内容，以便免疫学知识背景有限的读者能有效阅读；免疫球蛋白和B淋巴细胞，包括免疫球蛋白的生物化学、相互作用、分子生物学、B细胞发育和活化的生物学；T淋巴细胞，将主要组织相容性复合体和抗原处理作为核心整合到T细胞识别过程中，还讨论了T细胞受体、发育、功能、活化，并特别强调了共刺激信号的作用；免疫系统的组成，免疫系统其他的重要细胞包括树突细胞、巨噬细胞、NK细胞，以及免疫系统进化。同时，本书还对免疫系统在疾病预防、致病作用及治疗中的基础免疫学机制进行了阐述。

本书可用作生物学和医学领域的本科生和研究生教材，并可用作免疫学相关专业的教学科研人员以及基础临床免疫学科研、检验、医护人员的参考书。

©1999 by Lippincott-Raven Publishers. All rights reserved. This book is protected by copyright.

Published by arrangement with Lippincott Williams & Wikkins Inc., U.S.A.

本书提供了有关某些药物的详细而准确的提示、不良反应和服用剂量表，但这些情况是有可能会发生改变的。读者应仔细检查所述药物的包装以了解其制造商提供的信息数据。

图书在版编目(CIP)数据

基础免疫学(上、下册)/(美)保罗(Paul, W.E.)编著；吴玉章等译. —北京：科学出版社，2003.7

(生命科学名著)

书名原文：Fundamental Immunology. Fourth Edition.

ISBN 7-03-010280-0

Ⅰ.基… Ⅱ.①保…②吴… Ⅲ.免疫学-教材 Ⅳ.Q939.91

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第016457号

责任编辑：莫结胜 乐俊河/责任校对：钟 洋

责任印制：刘士平/封面设计：槐寿明

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

http://www.sciencep.com

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年7月第 一 版 开本：890×1240 1/16

2003年7月第一次印刷 印张：118 1/2 插页：4

印数：1—3 000 字数：3 570 000

定价：210.00元(上、下册)

(如有印装质量问题，我社负责调换〈环伟〉)

目　录

译者序
著者
致谢
前言

上　册

第一篇　绪论

第1章　免疫系统导论 …… 1
引言 …… 1
免疫应答的主要特征 …… 2
免疫系统的细胞及其特异性受体和产物 …… 3
B淋巴细胞和抗体 …… 3
T淋巴细胞 …… 9
细胞因子 …… 14
主要组织相容性复合体和抗原呈递 …… 14
免疫的效应机制 …… 17
结论 …… 19
第2章　免疫学史 …… 20
关于获得性免疫的早期理论 …… 20
早期免疫学的起源和研究工作 …… 23
移植免疫(从1912年到20世纪50年代) …… 28
免疫生物学的革命 …… 31
免疫学界的诺贝尔奖获得者 …… 33
参考文献 …… 39

第二篇　免疫球蛋白和B淋巴细胞

第3章　免疫球蛋白的结构和功能 …… 40
概述 …… 40
免疫球蛋白的结构、命名和历史 …… 41
免疫球蛋白的结构 …… 44
免疫球蛋白的功能 …… 61
免疫球蛋白超家族 …… 68
结论 …… 75
参考文献 …… 75
第4章　抗原抗体相互作用和单克隆抗体 …… 79
热力学和动力学 …… 80
亲和力 …… 84

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

放射免疫分析和相关方法 …… 93
特异性和交叉反应 …… 100
其他方法 …… 104
单克隆抗体 …… 112
结论 …… 120
致谢 …… 120
参考文献 …… 121
第 5 章　免疫球蛋白:分子遗传学 …… 124
免疫球蛋白 V 基因组装概述 …… 125
三个免疫球蛋白基因座 …… 129
V 基因组装性重组 …… 140
多样性的产生 …… 156
免疫球蛋白(Ig)基因表达调节 …… 169
免疫球蛋白基因的应用科学 …… 187
结论 …… 193
参考文献 …… 193
第 6 章　B 淋巴细胞发育及其生物学 …… 209
小鼠的 B 细胞发育 …… 210
人的 B 细胞发育 …… 237
兔的 B 细胞发育 …… 239
胚胎羔羊及成年绵羊的 B 细胞发育 …… 241
鸡的 B 细胞发育 …… 241
B 淋巴细胞生成及其变化的规律 …… 244
参考文献 …… 246
第 7 章　B 淋巴细胞活化 …… 256
B 细胞活化概述 …… 256
B 细胞抗原活化的调节 …… 257
B 细胞被 BCR 活化的早期事件的激活 …… 269
抗体反应的独特类型 …… 274
T 细胞非依赖性(TI)抗原的抗体反应 …… 275
T 细胞依赖性(TD)抗原的抗体反应 …… 280
B 细胞活化与失活 …… 289
小结 …… 291
参考文献 …… 291

第三篇　T 淋巴细胞

第 8 章　主要组织相容性复合体 …… 297
前言 …… 297
主要组织相容性复合体 …… 304
MHC 分子结构 …… 310
MHC 分子间的相互作用 …… 317
要点重述 …… 317
致谢 …… 317

参考文献 …… 317
第 9 章　抗原处理呈递 …… 323
抗原识别和免疫反应 …… 323
肽呈递策略的研究历史 …… 326
在抗原呈递中配体结合分子的蛋白质结构和遗传组织方式 …… 330
与Ⅰ类和Ⅱ类分子天然结合肽的鉴定和特征 …… 335
肽作为 MHC Ⅰ类分子和Ⅱ类分子不可分的部分 …… 337
MHC Ⅰ类和Ⅱ类分子的生物合成和胞内运输 …… 342
肽产生和与 MHC 分子结合的地点 …… 346
常规 MHC Ⅰ类分子和Ⅱ类分子抗原呈递途径总结 …… 356
研究抗原处理和呈递的新技术 …… 358
肽-MHC 分子被 T 细胞识别后的生物学后果 …… 359
结论 …… 370
参考文献 …… 370
第 10 章　T 细胞抗原受体 …… 380
TCR 多肽 …… 381
TCR 结构 …… 381
CD3 多肽 …… 383
TCR 基因 …… 386
αβTCR-配体相互作用的生物化学 …… 391
TCR-肽-MHC 相互作用的拓扑学 …… 394
αβ TCR 和超抗原 …… 395
第二种类型的受体：γδ-CD3 …… 397
CDR3 多样化：TCR 和免疫球蛋白对抗原互补作用的普遍策略 …… 402
结论 …… 403
致谢 …… 403
参考文献 …… 403
第 11 章　T 淋巴细胞的分化与生物学 …… 409
T 细胞生物学的关键要素 …… 410
从前的和现在的重要工具与技术 …… 415
T 细胞信号转导 …… 418
胸腺：何物，何为？ …… 420
T 细胞生命周期中的重要事件 …… 425
T 淋巴细胞的外周循环 …… 441
T 细胞应答 …… 443
效应 T 细胞的功能 …… 445
T 淋巴细胞记忆 …… 448
T 细胞的动态平衡和寿命 …… 449
结论与展望 …… 451
参考文献 …… 451
第 12 章　T 淋巴细胞活化 …… 460
研究 T 细胞活化的实验模型 …… 462

T细胞活化所需的条件 …… 465
T细胞抗原受体的信号转导 …… 469
早期信号转导事件的后果 …… 482
T细胞增殖调控 …… 487
T细胞应答的终止 …… 491
T细胞失活 …… 491
结论 …… 492
参考文献 …… 492
第13章 辅助分子 …… 501
历史回顾 …… 501
概述:T细胞上辅助分子的功能 …… 502
T细胞共刺激 …… 502
TCR辅助受体分子:CD2和CD45 …… 512
T细胞黏附的调节:整合素 …… 517
参考文献 …… 526

第四篇 免疫系统的组成

第14章 淋巴组织和器官 …… 532
免疫系统的分级 …… 533
淋巴细胞归巢与再循环 …… 565
结论 …… 571
致谢 …… 572
参考文献 …… 572
第15章 巨噬细胞与免疫应答 …… 585
巨噬细胞研究中的几个里程碑 …… 585
巨噬细胞的特性及其与免疫功能的关系 …… 587
结论及一些遗留问题 …… 597
致谢 …… 598
参考文献 …… 598
第16章 树突细胞 …… 600
辅助细胞或专职抗原呈递细胞的重要性 …… 600
淋巴细胞悬液中的树突细胞:初步鉴定 …… 601
树突细胞的功能:天然佐剂的早期研究 …… 603
体内树突细胞的分布(并指状细胞、朗格汉斯细胞、隐蔽细胞、间质性树突细胞):一个独特的抗原呈递细胞系统 … 605
体内树突细胞对抗原的捕获 …… 610
树突细胞的突变:启动免疫的一个控制点 …… 611
树突细胞的功能机制:辅助分子或共刺激分子 …… 616
树突细胞和T细胞介导的免疫 …… 617
树突细胞和T细胞耐受 …… 618
临床免疫中的树突细胞 …… 620
结论 …… 622
参考文献 …… 623
第17章 自然杀伤细胞 …… 631

NK 细胞的定义 …… 631
NK 细胞对靶细胞的识别 …… 636
NK 基因复合物 …… 649
NK 细胞在宿主防御和免疫调节中的作用 …… 651
NK 细胞和母胎相互作用 …… 654
NK 细胞的发育 …… 655
NK 细胞的临床关联 …… 657
致谢 …… 657
参考文献 …… 657
第 18 章　脊椎动物免疫系统的起源和进化 …… 665
免疫系统组分的起源 …… 666
脊椎动物免疫系统 …… 676
结论 …… 703
致谢 …… 706
参考文献 …… 706
第五篇　免疫应答的调节
第 19 章　免疫原性与抗原结构 …… 716
抗体识别的抗原决定簇的本质 …… 716
T 细胞识别的抗原决定簇 …… 732
复合蛋白抗原分子上 Th 表位与 B 细胞表位之间的关系 …… 759
参考文献 …… 762
第 20 章　免疫耐受 …… 771
耐受是一种获得性的过程 …… 772
T 细胞发育过程中的阴性选择 …… 772
B 细胞发育过程中的阴性选择 …… 777
自然杀伤细胞的耐受 …… 780
对外周抗原的耐受 …… 782
诱导成熟 B 细胞耐受的机制 …… 784
成熟 T 细胞的耐受诱导机制 …… 789
免疫调节 …… 797
免疫特赦部位 …… 801
母胎关系 …… 802
耐受中断 …… 803
致谢 …… 805
参考文献 …… 805
第 21 章　Ⅰ型细胞因子、干扰素及其受体 …… 815
概述及命名 …… 816
Ⅰ型细胞因子及受体 …… 816
Ⅰ型细胞因子受体家族及近亲 …… 819
细胞因子多效性与冗余以及细胞因子受体多效性与冗余 …… 828
可溶性受体 …… 829
干扰素(Ⅱ型细胞因子)及其受体 …… 830

细胞因子的种属特异性 …… 831
干扰素及细胞因子受体的信号传导 …… 831
Jak 与 STAT 概述 …… 831
Jak 的活化与 Jak-STAT 模式 …… 834
存在其他 Jak 吗? …… 835
作为 Jak 底物的 STAT 蛋白至少决定了部分特异性 …… 835
其他潜在的将信号从细胞质传递到细胞核的转录因子(NF-κB 与 NF-AT) …… 840
Jak 的其他底物 …… 840
其他对于细胞因子较为重要的信号传导分子 …… 840
细胞因子信号下调 …… 841
抑制性衔接蛋白-CIS 家族 …… 842
Th1/Th2 细胞:辅助性 T 细胞模式 …… 842
细胞因子受体病及相关分子 …… 843
结论 …… 844
参考文献 …… 844
第 22 章 促炎细胞因子:肿瘤坏死因子和白细胞介素-1 家族、趋化因子、转化生长因子 β 及其他 …… 853
肿瘤坏死因子家族 …… 853
白细胞介素-1(IL-1) 家族 …… 865
趋化因子 …… 871
转化生长因子 β …… 883
白细胞介素-16(IL-16) …… 886
白细胞介素-17(IL-17) …… 887
迁移抑制因子 …… 887
结论 …… 888
致谢 …… 888
参考文献 …… 888
第 23 章 凋 亡 …… 896
凋亡的形态学和生物化学特征 …… 896
凋亡细胞死亡受到遗传调控 …… 897
一个细胞要维持生存,凋亡必须被有效地抑制 …… 898
细胞能接受指令来启动凋亡 …… 898
凋亡的启动 …… 899
天冬氨酸特异性的半胱氨酸蛋白酶(caspase) …… 899
Bcl-2 蛋白 …… 901
致病病毒编码蛋白质抑制宿主细胞的凋亡 …… 902
细胞凋亡是免疫系统的效应成分 …… 903
淋巴细胞存活的调节 …… 903
凋亡在淋巴细胞发育中的调节作用 …… 904
外周淋巴细胞自稳的调节 …… 904
共刺激受体增强 Bcl-x_L 的表达 …… 905
细胞因子诱导的细胞存活 …… 906
TNF 受体介导的信号转导 …… 907

产生免疫应答,细胞存活通路必须比细胞死亡通路占优势 …… 908
免疫赦免 …… 909
凋亡与自身免疫 …… 910
参考文献 …… 910

下 册

第 24 章 免疫球蛋白类别转换 …… 914
免疫球蛋白同种型的功能 …… 914
细胞水平上免疫球蛋白类别转换的调控机制 …… 918
同种型转换的分子生物学 …… 925
致谢 …… 940
参考文献 …… 940
第 25 章 亲和力成熟 …… 949
引言 …… 949
免疫应答 …… 950
生发中心 …… 954
体细胞超变 …… 960
结论 …… 963
参考文献 …… 963
第 26 章 $CD4^+$ 与 $CD8^+$ 效应 T 细胞表型的分化 …… 966
区分 Th1 与 Th2 细胞表型 …… 968
体外初始 $CD4^+$ T 细胞分化为 Th1 与 Th2 细胞 …… 971
影响 Th1 细胞分化的细胞因子 …… 972
作用于 Th2 分泌的细胞因子 …… 974
辅助分子 …… 976
抗原剂量 …… 978
T 细胞发育库 …… 980
抗原呈递细胞在 Th1 与 Th2 分化中的作用 …… 981
Th1 与 Th2 细胞分化的分子学基础 …… 982
细胞因子来源对 Th1 与 Th2 分化的影响 …… 983
非蛋白质分子对 T 细胞分化反应的影响 …… 985
Th 表型的可逆性 …… 987
在免疫反应分化与效应阶段细胞因子相互作用调节 Th1 与 Th2 细胞 …… 988
凋亡在选择性调节 Th1 与 Th2 效应细胞中的作用 …… 990
CD8T 细胞亚群的分化 …… 990
结论 …… 992
参考文献 …… 993
第 27 章 黏膜免疫系统 …… 1001
黏膜免疫系统的组成 …… 1002
黏膜免疫应答的调节 …… 1006
黏膜 IgA 及其转运 …… 1014
特殊免疫房室——黏膜上皮 …… 1015

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

黏膜归巢与常见的黏膜免疫系统 …… 1019
黏膜免疫疫苗 …… 1022
黏膜诱导的耐受 …… 1026
黏膜炎症 …… 1029
IgA 缺失 …… 1030
摘要 …… 1031
致谢 …… 1032
参考文献 …… 1032
第 28 章　衰老与免疫功能 …… 1041
实验性老年免疫病学:入门读物 …… 1042
衰老引起的 T 淋巴细胞亚群的变化 …… 1043
T 细胞的功能 …… 1044
T 淋巴细胞活化 …… 1046
T 细胞发育 …… 1049
B 淋巴细胞的年龄相关性变化 …… 1050
辅助细胞的功能 …… 1052
自然杀伤细胞 …… 1053
老年期免疫功能的修复 …… 1054
免疫力和生命晚期疾病 …… 1055
摘要及内容说明 …… 1056
参考文献 …… 1056

第六篇　免疫的效应机制

第 29 章　补体 …… 1062
历史回顾 …… 1063
概述 …… 1064
补体命名法 …… 1066
补体的生物合成:定位与降解 …… 1066
补体成分的基因家族和结构基序 …… 1067
补体活化:C3 活化的枢纽性作用 …… 1068
替代途径 …… 1069
经典途径 …… 1071
MBLectin 途径(凝集素途径) …… 1072
活化 C5 …… 1073
终末补体途径 …… 1073
补体活化的控制 …… 1075
补体受体 …… 1077
过敏毒素肽的受体:C5aR(CD88)和 C3aR …… 1079
C5aR 和 C3aR 的功能 …… 1080
C1q 受体 …… 1080
H 因子受体 …… 1081
补体在联系先天免疫和获得性免疫中的作用 …… 1081
补体系统与凝血和激肽系统的相互作用 …… 1081

补体的定量检测 …… 1082
补体遗传学 …… 1082
补体作为疾病的致病因子 …… 1083
补体缺陷 …… 1085
补体的抗感染作用 …… 1087
补体异常与临床治疗 …… 1090
摘要与结论 …… 1091
致谢 …… 1091
参考文献 …… 1091
第 30 章　吞噬作用 …… 1094
吞噬作用与感染 …… 1094
吞噬细胞的类型和演化 …… 1095
吞噬作用的细胞生物学 …… 1097
微生物与吞噬作用 …… 1111
结论 …… 1113
参考文献 …… 1114
第 31 章　细胞毒性 T 淋巴细胞 …… 1120
细胞毒性 T 细胞是根据其体外功能定义的 …… 1120
淋巴细胞介导的细胞毒性的基本特性 …… 1121
淋巴细胞发挥细胞毒性效应的两个主要机制的区别 …… 1122
CTL 分泌颗粒 …… 1123
颗粒胞吐细胞毒性机制中的功能性步骤 …… 1129
颗粒细胞毒性递质的表达 …… 1136
细胞毒性的 FasL/Fas 途径 …… 1136
CTL 特性 …… 1138
体内淋巴细胞的细胞毒性 …… 1142
摘要和结论 …… 1146
参考文献 …… 1146
第 32 章　炎症 …… 1153
历史回顾及概述 …… 1153
急性炎症反应的初始阶段 …… 1154
急性损伤后的机体反应 …… 1154
急性炎症反应的分子递质 …… 1155
炎症的模型系统 …… 1158
急性炎症反应的细胞递质 …… 1159
过敏与炎症 …… 1163
急性炎症反应的消退 …… 1163
慢性炎症 …… 1164
展望:抗炎新疗法 …… 1165
参考文献 …… 1165

第七篇　临床免疫的机制基础

第 33 章　系统性自身免疫 …… 1171

总体概述 …… 1172
历史回顾 …… 1172
非病理性系统性自身免疫耐受和自身免疫病 …… 1172
耐受和自身免疫病 …… 1174
系统性自身免疫病中的凋亡异常 …… 1177
环境对系统性自身免疫的影响 …… 1178
系统性自身免疫病的遗传学 …… 1178
系统性自身免疫病中自身抗体的本质 …… 1179
系统性自身免疫病常用的动物模型 …… 1186
系统性自身免疫病中的免疫损伤 …… 1188
治疗系统性自身免疫病的探索 …… 1189
结论 …… 1190
参考文献 …… 1190
第 34 章　器官特异性自身免疫 …… 1195
人和实验动物的主要器官特异性自身免疫病 …… 1195
器官特异性自身免疫的病因和发病机制 …… 1210
器官特异性自身免疫的免疫治疗方法 …… 1223
结论 …… 1230
参考文献 …… 1231
第 35 章　超敏反应 …… 1236
引言及历史回顾 …… 1237
IgE 相关免疫反应(包括 IgE 相关的临床过敏反应)的特征 …… 1239
过敏原 …… 1241
IgE 合成的调节 …… 1243
IgE 受体 …… 1247
IgE 相关免疫反应的效应细胞和递质 …… 1251
IgE 相关急性反应、晚期相反应和慢性过敏性炎症的机制 …… 1261
IgE 相关免疫反应在宿主保护中的作用 …… 1265
IgE 相关过敏性疾病的特征 …… 1267
IgE 相关过敏性疾病的治疗策略 …… 1271
结论 …… 1276
致谢 …… 1277
参考文献 …… 1277
第 36 章　移植免疫学 …… 1286
移植免疫学的起源 …… 1287
诱导移植排斥反应发生的供体抗原 …… 1294
参与移植排斥反应过程的免疫系统成分 …… 1299
移植排斥反应机制 …… 1302
移植排斥反应的生理调节机制 …… 1316
移植排斥反应的防治措施 …… 1320
特定器官及组织的移植 …… 1329
临床移植中的一些免疫话题 …… 1334

结论 …… 1338
参考文献 …… 1338
第 37 章　肿瘤免疫学 …… 1352
肿瘤上的排斥抗原 …… 1353
突变细胞基因编码的肿瘤抗原(肿瘤特异性抗原) …… 1357
正常细胞基因编码的肿瘤抗原(肿瘤相关抗原) …… 1361
病毒基因编码的肿瘤抗原 …… 1364
影响癌症发病率的免疫因素 …… 1366
影响肿瘤免疫原性的因素 …… 1369
癌症免疫中的效应机制 …… 1371
限制有效肿瘤免疫的因素 …… 1374
免疫预防 …… 1379
免疫治疗 …… 1379
结论 …… 1382
参考文献 …… 1382
第 38 章　寄生虫感染及其疾病的免疫调节 …… 1390
寄生虫与免疫系统 …… 1390
自然感染所诱导的 I 型和 II 型免疫应答 …… 1391
对寄生虫免疫应答的启动 …… 1400
寄生虫感染对免疫反应及自身反应的影响 …… 1404
寄生虫对效应反应的逃逸 …… 1406
抗寄生虫感染的疫苗接种 …… 1407
结论 …… 1410
致谢 …… 1411
参考文献 …… 1411
第 39 章　病毒感染与免疫 …… 1418
病毒感染:概述 …… 1419
宿主抗病毒防御 …… 1423
先天免疫 …… 1425
特异免疫 …… 1432
免疫应答的调节 …… 1441
免疫记忆 …… 1444
病毒感染的免疫病理学 …… 1447
对宿主免疫的逃避 …… 1448
致谢 …… 1452
参考文献 …… 1453
第 40 章　抗胞内菌免疫 …… 1461
胞内菌的致病性与毒力 …… 1462
几种胞内菌的特点及引起的疾病 …… 1464
胞内菌进入宿主细胞及在宿主细胞内生存的机制 …… 1466
专职吞噬细胞 …… 1473
T 细胞的主要作用 …… 1474

T 细胞在感染过程中的作用 …… 1480
细胞因子在抗菌防御中的作用 …… 1482
胞内菌感染中 Th1 细胞的作用优势超过 Th2 细胞:先天免疫系统的影响 …… 1484
感染细胞的死亡 …… 1486
肉芽肿性病变 …… 1487
迟发型超敏反应 …… 1491
胞内菌感染中的特异性和非特异性无应答 …… 1491
抗胞内菌的遗传控制 …… 1493
结论和展望 …… 1494
致谢 …… 1495
参考文献 …… 1495
第 41 章　抗胞外菌免疫 …… 1504
革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌的表面结构 …… 1504
细菌对宿主的侵袭 …… 1508
宿主的非特异性防御应答 …… 1510
宿主特异性防御应答 …… 1511
有害的宿主应答 …… 1513
展望 …… 1514
奈瑟氏球菌属的故事 …… 1515
参考文献 …… 1515
第 42 章　疫苗 …… 1520
历史回顾 …… 1521
疫苗的分类 …… 1525
佐剂和黏膜免疫原则 …… 1530
细菌疫苗 …… 1536
病毒疫苗 …… 1542
针对寄生虫的疫苗 …… 1546
针对肿瘤的疫苗 …… 1549
生育控制疫苗 …… 1554
在自身免疫及变态反应中的阴性疫苗 …… 1555
疫苗的不良反应 …… 1557
前景 …… 1558
致谢 …… 1561
参考文献 …… 1561
第 43 章　原发性免疫缺陷病 …… 1567
原发性免疫缺陷病的分子遗传学 …… 1568
抗体缺陷型免疫缺陷病 …… 1569
T 细胞缺陷 …… 1574
联合免疫缺陷病 …… 1576
T 细胞活化缺陷 …… 1586
Omenn 综合征 …… 1588
高 IgE 综合征 …… 1588

结论 …… 1590
参考文献 …… 1590
第 44 章　人免疫缺陷病毒感染免疫发病机制 …… 1597
HIV 感染的临床症状 …… 1598
HIV 感染的靶细胞 …… 1602
HIV 共同受体 …… 1603
病毒动力学 …… 1605
病毒序列的多样性 …… 1606
HIV 感染和发病过程 …… 1608
检测 HIV 感染的实验室指标 …… 1613
抗反转录病毒的治疗 …… 1616
淋巴组织在 HIV 发病过程中的作用 …… 1619
HIV 感染引起的免疫功能失调 …… 1621
细胞活化在 HIV 发病过程中的作用 …… 1627
细胞因子与 HIV …… 1628
免疫应答 …… 1632
HIV 发病过程中的遗传因素 …… 1634
病情长期稳定者 …… 1635
疫苗 …… 1637
结论 …… 1638
参考文献 …… 1639
第 45 章　免疫治疗 …… 1655
引言 …… 1655
免疫治疗的主要目的:短期治疗达到长期的效果 …… 1657
细胞治疗 …… 1659
抗体治疗 …… 1664
治疗用基因工程抗体 …… 1667
免疫原性问题 …… 1671
用于癌症治疗的基因工程抗体 …… 1672
抗体的临床应用 …… 1674
结语 …… 1676
参考文献 …… 1677
汉英对照索引 …… 1681
彩色插页

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com