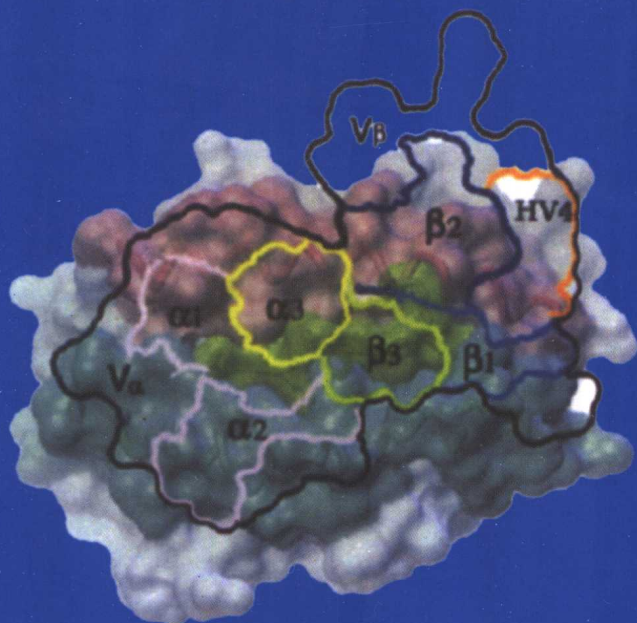


生命科学名著

[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

基 础 免 疫 学

Q 939.91

Z.B.314

(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

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 & Wilkins 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

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 类分子不可分的一部分	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
$\alpha\beta$ TCR-配体相互作用的生物化学	391
TCR-肽-MHC 相互作用的拓扑学	394
$\alpha\beta$ TCR 和超抗原	395
第二种类型的受体: $\gamma\delta$ -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- κ B 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

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	