

免疫学基础与临床

史敏言
宗庭益 姚立人 张咏南
主 编

安徽科学技术出版社

R371
15
3

免疫学基础与临床

史敏言
宗庭益 姚立人 张咏南
主 编

Ba16/21



安徽科学技术出版社

A 111.56

责任编辑：任弘毅

封面设计：马世云

免疫学基础与临床

史敏言 宗庭益 主编
姚立人 张咏南

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号)

安徽省新华书店发行

安徽新华印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/16 印张40 字数993,000

1980年11月第1版 1980年11月第1次印刷

印数1—5,000

统一书号：14200·13 定价：4.10元

前 言

免疫学的发展已进入了一个崭新的时期，这个时期的主要标志是：在基础理论方面，从细胞水平深入亚细胞分子水平，并与相关学科相互渗透，相互融合，形成了许多免疫学分支学科，如免疫生物学、免疫化学、免疫生理学、免疫病理学、免疫遗传学、免疫药理学等。在应用方面，免疫学已超越防治传染病的范畴，而与各科临床医学紧密结合起来，建立了血液免疫学、移植免疫学、肿瘤免疫学、临床免疫学等专门学科。近代免疫学发展的另一特点是免疫学技术的不断更新，血清学、免疫化学、免疫电镜、同位素标记、荧光标记和酶标记，以及细胞免疫等新技术和新方法，已被广泛应用于科研和防治实践；有些并已成为医学以外其他学科的重要实验手段之一。

近几年来，国内对免疫学的掌握和研究，也有了较快的发展，并在某些方面取得了较好的成绩。但是，就全国说来，发展是不平衡的；有关免疫学新理论和新技能的传播，还跟不上形势发展的需要。

为了促进对免疫学的学习、研究和运用，以适应社会主义现代化建设的需要，安徽医学院从事免疫学工作的部分同志，从我国的实际出发，坚持基础理论与临床实践相结合、普及与提高相结合的原则，在参考学习国内外有关专业书籍和大量杂志文献的基础上，协同编写了《免疫学基础与临床》一书。全书分“免疫学基础”、“免疫病理和临床免疫学”和“免疫学基本技术”三大部分共38章。希望本书对广大医务工作者、医学院校师生和免疫学专业人员都能有一定的参考价值。

由于我们的水平和掌握的资料有限，一定有不少缺点乃至错误的地方，望读者批评指正。

在本书编辑过程中，姚升同志曾给予帮助并提出宝贵意见；周庆国同志和黄德俊同志代为绘制插图，并此致谢。

《免疫学基础与临床》编写组

1980年于安医

目 录

第一部分 免疫学基础

第一章 免疫学概论 史敏言

一、免疫的概念	1
二、免疫学的历史和现状	2
三、免疫的发生和发展的一般规律	5
四、免疫与中医中药	8

第二章 抗原与免疫原 张咏南

一、抗原结构	11
(一)抗原决定簇	11
(二)抗原价	14
(三)免疫显性簇	14
(四)共同抗原	14
二、抗原的条件	15
(一)理化特性	15
(二)“异”物	17
三、医学上重要的抗原	18
(一)微生物抗原	18
(二)同种异型抗原	19
(三)自身抗原	19
(四)肿瘤抗原	19

第三章 免疫球蛋白 张咏南

一、免疫球蛋白的结构	22
(一)基本结构	22
(二)轻链	25
(三)重链	27
(四)免疫球蛋白的其他成分	28
J链 分泌成分	
二、免疫球蛋白的抗原性	28
同系型 同种异型 独特型	
三、免疫球蛋白的生物学功能	30

(一)与抗原结合的功能30

(二)其他生物学功能31

激活补体的作用 通过膜传递的作用 亲细胞作用

四、免疫球蛋白的种类及特性35

(一) IgG35

(二) IgA36

(三) IgM37

(四) IgD38

(五) IgE38

第四章 免疫系统.....张咏南

一、免疫的发生40

(一)免疫的种系发生40

(二)免疫的个体发生41

细胞免疫 体液免疫

二、淋巴器官43

(一)胸腺45

(二)淋巴结47

(三)脾脏48

(四)肠道相关淋巴组织49

(五)支气管相关淋巴组织50

三、淋巴细胞51

(一)淋巴细胞及浆细胞的形态特征51

(二)淋巴细胞的表面标志53

表面抗原 表面膜免疫球蛋白 表面受体

(三)T和B细胞亚群及其他淋巴细胞63

T细胞 B细胞 K细胞和N细胞 D细胞 NK细胞

(四)淋巴细胞的再循环67

四、参与免疫反应的其他有形成分69

单核吞噬细胞系统 中性粒细胞 嗜酸粒细胞 嗜碱细胞 血小板

第五章 免疫应答.....张咏南

一、免疫应答的基本过程73

(一)感应阶段74

抗原的进入和定位 抗原的摄取、处理和传递 抗原的识别

(二)反应阶段78

淋巴细胞的激活 T细胞的协同作用 T细胞的抑制作用

B细胞对T细胞及巨噬细胞对淋巴细胞的作用

(三)效应阶段87

二、细胞免疫	87
(一)细胞免疫的效应机理	88
细胞毒作用 淋巴因子的作用	
(二)细胞免疫的特点	92
三、体液免疫	94
(一)抗体产生的一般规律	94
(二)抗体的遗传控制和生物合成	95
(三)关于抗体形成的理论	96
诱导假设或模板假设 选择假设	
四、影响免疫应答的因素	99
抗原方面 机体方面 其他方面	

第六章 补体系统

周淑琴

一、补体系统的组成及理化性质	103
二、补体系统的激活	103
(一)经典途径	104
(二)补体旁路	107
(三)补体顺序反应的调节	109
三、补体的生物学活性	110
四、补体系统与疾病	114

第七章 吞噬细胞及吞噬作用

周淑琴

一、吞噬细胞	116
中性粒细胞 单核吞噬细胞系统	
二、吞噬过程	118
趋化 调理与识别 吞入与消化	
三、吞噬细胞的功能	122
吞噬、杀灭病原微生物 分解及清除内毒素 杀伤异己细胞 在免疫应答中的作用	

第八章 无反应性和免疫耐受性

史敏言

一、无反应性	124
(一)无反应性的发生机理	124
(二)无反应性的主要表现	125
二、免疫耐受性	125
(一)免疫耐受性的形成	126
(二)正常动物对自身抗原的耐受程度	129
三、无反应性和免疫耐受性的临床意义	130

第二部分 免疫病理和临床免疫学

第九章 变态反应的类型和机理

宗庭益

一、第Ⅰ型变态反应	132
二、第Ⅱ型变态反应	141
三、第Ⅲ型变态反应	145
四、第Ⅳ型变态反应	152
五、其他类型	156
(一)第Ⅴ型变态反应	156
(二)第Ⅵ型变态反应	157
〔附〕Schwartzman现象	158

第十章 抗传染免疫

周淑琴

一、病原体与宿主间的相互关系	163
(一)病原体的致病作用	163
侵袭力 毒素	
(二)机体的免疫功能	164
〔非特异性免疫〕	164
屏障作用 吞噬作用 正常体液中的抗微生物物质	
〔特异性免疫〕	166
体液免疫 细胞免疫	
二、抗细菌免疫	167
急性细菌感染 慢性细菌感染 产生外毒素性细菌感染	
三、抗病毒免疫	169
(一)病毒的致病特点	169
(二)抗病毒免疫的特点	170
四、抗真菌免疫	174
五、抗钩端螺旋体免疫	175
六、抗寄生虫免疫	175
七、传染病的特异性防治——人工免疫	176
(一)人工自动免疫	176
(二)人工被动免疫	178
(三)非特异性免疫制剂	178
(四)接种反应	179

第十一章 药物变态反应

陈海安

一、药物变态反应的临床意义	181
---------------------	-----

二、药物的抗原性	182
三、药物变态反应的免疫学机理	183
第Ⅰ型药物变态反应 第Ⅱ型药物变态反应 第Ⅲ型药物变态反应 第Ⅳ型药物变态反应	
四、影响药物变态反应形成的因素	184
机体方面的因素 药物方面的影响	
五、临床表现	186
皮肤的药物变态反应 药物热 血液系统的药物变态反应 肝脏的药物变态反应	
循环系统的药物变态反应 肾脏的药物变态反应 呼吸系统的药物变态反应 血清病样药物变态反应	
六、药物变态反应的诊断	188
病史 症状诊断 特异性体内试验 特异性体外试验	
七、药物变态反应的防治	191
一般性预防 特异性预防 治疗	

第十二章 同种免疫

姚立人

一、人类红细胞免疫学	192
(一)概述	192
抗原、抗体及其反应 血型遗传的一般规律	
(二)红细胞血型系统	195
〔ABO系统〕	195
〔Rh系统〕	202
〔其他红细胞血型系统〕	209
MNSs系统 P系统 Lutheran系统 Kell系统 Duffy系统 Kidd系统	
Ii系统 Xg系统 罕见血型	
(三)血型的实际应用	217
二、人类白细胞和血小板的免疫学	218
(一)白细胞抗原	219
HLA系统 白细胞与红细胞共有的抗原 某种白细胞特有的抗原	
(二)血小板型	227
(三)抗体	227
三、血清型	227
(一)免疫球蛋白型	227
检查方法 抗原组成 抗免疫球蛋白抗体 免疫球蛋白的实际意义	
(二) β 脂蛋白型	231
Ag系统 Ld系统 Lp系统	
(三)Xm型	232
(四)由电泳鉴定的类型	232

第十三章 移植免疫

姚立人

一、移植排斥的免疫机理	235
-------------------	-----

(一)组织抗原	235
(二)不同排斥类型的免疫学基础	236
初次反应和二次反应 排斥反应的临床分类	
(三)细胞免疫与体液免疫	238
(四)移植物抗宿主反应	240
二、移植中的免疫学控制	240
(一)供者的选择	240
组织配型 其他组织相容性试验	
(二)受者的免疫抑制	243
天然抑制 非特异性抑制 特异性抑制	
(三)移植后的监护	246
三、临床移植的概况	247

第十四章 自身免疫

史敏言

一、自身免疫的形成	250
(一)“禁忌细胞系”学说	250
(二)免疫缺陷	251
(三)自身免疫的遗传方面	252
(四)感染和持续性刺激	253
(五)抗原性质的改变	254
(六)相关抗原的交叉免疫反应	254
(七)隐蔽抗原	254
二、自身免疫的临床	255

第十五章 肿瘤免疫

刘 琰

一、肿瘤抗原	257
(一)肿瘤细胞的抗原变化	259
(二)肿瘤抗原的类别	259
病毒诱导抗原 胚胎抗原 未定来源的肿瘤抗原	
(三)肿瘤抗原的特点	262
二、免疫监视	263
支持“免疫监视”概念的主要论据 怀疑“免疫监视”概念的主要论据	
三、机体的抗肿瘤免疫反应	266
(一)细胞免疫	266
免疫效应细胞的种类 免疫效应细胞的相互作用 局部组织免疫病理学研究	
淋巴细胞作用的两重性	
(二)体液免疫	272
细胞毒作用 封闭作用	
四、肿瘤对机体免疫功能的影响	275

(一)肿瘤对细胞免疫功能的损害	275
(二)肿瘤对体液免疫功能的损害	277
五、免疫逃逸机理	278
(一)潜行逾越宿主的免疫防卫网	278
(二)免疫抑制	279
(三)抗原改变	279
(四)免疫刺激	279
(五)所属淋巴结的免疫麻痹	279
(六)血清阻抑因子	280
六、肿瘤的免疫诊断	282
(一)甲胎蛋白	283
(二)癌胚抗原	285
(三)胃癌相关抗原	286
(四)其他肿瘤相关抗原	287
七、肿瘤的免疫治疗	288
(一)免疫治疗的原则	288
(二)免疫治疗的方法	290
被动免疫疗法 继承免疫疗法 自动免疫疗法 非特异性免疫疗法	
(三)免疫治疗中存在的问题	297

第十六章 人类过敏症和血清病 宗庭益

一、人类过敏症	301
二、血清病	304

第十七章 免疫性皮肤病 宗庭益

一、变应性接触性皮炎	307
二、湿疹	308
三、特应性皮炎	309
四、荨麻疹和血管性水肿	310
五、大疱性皮肤病	311
(一)天疱疮	311
(二)类天疱疮	312
(三)疱疹样皮炎	312

第十八章 呼吸系统疾病的临床免疫学 苏宝田 张载福

一、变应性鼻炎	313
二、支气管哮喘	316
三、慢性气管炎	319
四、外源性变应性肺泡炎	321

五、纤维性肺泡炎	325
〔附〕矽肺	327
六、嗜酸粒细胞增多性肺浸润	328
第十九章 胃肠道疾病的临床免疫学	史敏言
一、胃肠道与免疫的关系	332
二、消化道和胃肠道变态反应	333
三、萎缩性胃炎和恶性贫血	333
四、溃疡性结肠炎	338
五、局限性回肠炎	342
第二十章 肝脏疾病的临床免疫学	史敏言
一、病毒性肝炎	343
(一)乙型肝炎抗原和抗体	344
(二)乙型肝炎的细胞免疫	348
(三)乙型肝炎的发病机理	349
(四)乙型肝炎的诊断和防治	350
(五)乙型肝炎抗原与慢性肝病和恶性肿瘤的关系	352
(六)甲型肝炎	355
二、慢性活动性肝炎	357
三、原发性胆汁性肝硬化	361
四、药物变应性肝损伤	362
第二十一章 肾脏疾病的临床免疫学	史敏言
一、实验性免疫性肾脏疾病	364
(一)抗肾小球基底膜型肾炎	364
(二)免疫复合物型肾炎	365
(三)慢性免疫复合物病	366
(四)从实验模型探讨免疫性肾脏病损的发病机理	367
二、人类免疫性肾脏疾病	368
(一)链球菌感染后急性肾小球肾炎	368
(二)人类抗肾小球基底膜型肾炎——肺出血-肾炎综合征	371
(三)亚急性和慢性肾炎	372
(四)肾病综合征	373
(五)肾脏的其他免疫性疾病	374
移植后肾小球肾炎 药物诱导性肾小球肾炎 肾管膜毛细血管性或膜增生性肾炎	
局灶性肾炎 补体缺陷与肾炎 可引起肾脏免疫性损伤的其他疾病	
三、肾脏疾病的免疫抑制疗法	376

第二十二章 心脏疾病的临床免疫学

梁梅先

一、急性风湿热和风湿性心脏病	378
二、心脏切开术后综合征和心肌梗塞后综合征	381
三、心包炎	383
四、特发性心肌病	383
五、心内膜心肌纤维化病	384

第二十三章 结缔组织疾病的临床免疫学

宗庭益

一、系统性红斑狼疮	385
二、类风湿关节炎	393
三、动脉炎-血管炎综合征	398
(一)结节性多动脉炎	398
(二)过敏性血管炎	398
(三)韦格内氏肉芽肿	399
四、其他结缔组织疾病	399
(一)弥散性硬皮病	399
(二)口眼干燥关节炎综合征	400

第二十四章 血液系统的临床免疫学

姚立人

一、输血反应	402
(一)红细胞引起的反应——溶血反应	402
(二)白细胞和血小板引起的反应	405
(三)血浆蛋白引起的反应	406
二、妊娠期同种免疫及新生儿血液免疫病	407
(一)新生儿溶血病	407
(二)新生儿中性粒细胞减少症	411
(三)新生儿血小板减少性紫癜	411
(四)新生儿暂时性低丙球蛋白血症	411
三、自身免疫性溶血性贫血	411
四、自身免疫性白细胞减少症	419
五、恶性贫血	419
六、特发性血小板减少性紫癜	419
七、免疫性血液凝固障碍	422
(一)对第Ⅲ因子的抗体	423
(二)对第Ⅴ因子的抗凝物	423
(三)对第Ⅶ因子的抗凝物	424
(四)对第Ⅸ因子的抗凝物	424
(五)对其他凝血因子的抗凝物	424

八、嗜酸粒细胞增多症与免疫性疾病	424
第二十五章 内分泌系统的临床免疫学	刘 珪
一、自身免疫性甲状腺疾病	426
(一)甲状腺的自身免疫问题	426
(二)淋巴细胞性甲状腺炎	429
(三)甲状腺毒症	431
(四)自身免疫性甲状腺疾病与其他疾病的相关性	433
二、原发性肾上腺萎缩(阿狄森氏病)	433
三、原发性副甲状腺功能减退症	436
四、糖尿病	436
第二十六章 免疫性眼病	宗庭益
一、葡萄膜炎	438
二、交感性眼炎	440
三、晶体过敏性内眼炎	441
四、变应性结膜炎	441
五、其他免疫病在眼部的表现	442
第二十七章 神经系统的临床免疫学	刘 珪
一、急性播散性脑脊髓炎	443
(一)实验性变应性脑脊髓炎	443
(二)人类急性播散性脑脊髓炎	445
二、多发性硬化症	446
三、急性感染性多发性神经炎	447
(一)实验性变应性神经炎	447
(二)急性感染性多发性神经炎	447
第二十八章 横纹肌临床免疫学	沈恒嘉
一、重症肌无力	449
二、多发性肌炎和皮炎	451
第二十九章 高丙球蛋白血症和副蛋白血症	沈恒嘉
一、多株系丙球蛋白	454
(一)结缔组织疾病	454
(二)慢性感染性疾病	454
(三)肝脏疾病	455
(四)Waldenström氏高丙球蛋白血症性紫癜	455
二、单株系丙球蛋白	455

(一)多发性骨髓瘤	456
(二)良性单株系丙球蛋白	458
(三)巨球蛋白血症	459
(四)重链病	460
(五)浆细胞瘤	461
三、淀粉样变性	462
四、其他	463
(一)冷球蛋白血症	463
(二)热球蛋白血症	464
(三)冷纤维蛋白血症	464

第三十章 免疫缺陷病

沈恒嘉

一、原发性免疫缺陷病	467
(一)体液免疫缺陷	467
Bruton型婴儿X染色体连锁遗传型无丙球蛋白血症 婴儿暂时性低丙球蛋白血症	
非性联遗传原发性低丙球蛋白血症 异常免疫球蛋白血症	
(二)细胞免疫缺陷	471
胸腺与副甲状腺发育不全 常染色体隐性遗传胸腺发育不全伴淋巴细胞减少 慢性粘膜皮肤念珠菌病	
伴有淋巴细胞毒素的发作性淋巴细胞减少症	
(三)联合免疫缺陷	473
严重联合免疫缺陷综合征 合并共济失调-毛细血管扩张症 合并血小板减少和湿疹	
合并短肢侏儒 合并全造血功能障碍 合并脐疝-巨舌-巨大畸形综合征	
合并嗜酸粒细胞增多性家族性网状内皮增生症	
(四)非特异性免疫功能缺陷	478
粒细胞缺陷 补体系统缺陷	
二、继发性免疫缺陷	482
遗传性疾病 炎症性疾病 肿瘤 蛋白质卡热营养不良 药物诱发 蛋白质丧失过多引起的缺陷	
补体成分的继发性缺陷 粒细胞的继发性缺陷	

第三十一章 淋巴网状系统的临床免疫学

沈恒嘉

一、恶性淋巴增殖性疾病	487
(一)何杰金氏病	487
(二)非何杰金氏淋巴瘤	491
淋巴内瘤和巨滤泡性淋巴瘤 网状细胞肉瘤 伯基特淋巴瘤	
(三)淋巴细胞性白血病	494
二、良性淋巴网状系统疾病	497
(一)传染性单核细胞增多症	497
(二)巨细胞病毒性单核细胞增多症	498
(三)急性传染性淋巴细胞增多症	498

(四)结节病	499
--------	-----

第三十二章 影响免疫功能的药物 陈敏珠

一、免疫应答的基本过程与药物作用环节	501
二、免疫抑制剂	504
(一)种类、特点和应用原则	504
(二)常用的免疫抑制剂	505
皮质激素类药物 环磷酰胺 硫唑嘌呤和6-巯基嘌呤 氮甲嘌呤 抗淋巴细胞球蛋白	
三、免疫增强剂	512
左旋咪唑 卡介苗 短小棒状杆菌菌苗 转移因子 胸腺素	
四、过敏介质阻释药和拮抗药	517
(一)过敏介质的释放和药物作用方式	517
(二)常用药物	518
组织胺受体阻断药 色甘酸二钠	

第三部分 免疫学基本技术

第三十三章 常用血清学技术 宗庭益

一、凝集试验	523
(一)玻片法	524
(二)试管法	524
二、抗球蛋白试验	525
(一)直接抗球蛋白试验	526
(二)间接抗球蛋白试验	526
(三)抗球蛋白消耗试验	527
三、环状沉淀试验	528
四、双相免疫扩散试验	529
五、放射状单相免疫扩散	532
六、免疫电泳	533
七、间接凝集试验	538
(一)间接血球凝集试验	539
(二)间接胶乳凝集试验	542
(三)间接炭粒凝集试验	543
(四)间接凝集试验的实际应用	543
八、反向间接凝集试验	544
九、补体测定	545
十、补体结合试验	547

第三十四章 放射免疫测定

陈海安

(一)基本原理	553
(二)抗原	554
(三)标记抗原	555
(四)抗体	558
(五)B、F的分离	559
(六)竞争抑制(标准)曲线制作及样品测定	560
(七)放射免疫测定的实际应用	561

第三十五章 免疫荧光技术

李瑞珠

(一)免疫荧光技术原理	562
(二)免疫荧光技术	563
(三)免疫荧光技术的应用	567
[附]免疫酶标记技术	569

第三十六章 常用免疫化学方法

宗庭益

一、免疫血清制备	572
二、蛋白质盐析技术	573
三、胶滤层析技术	575
四、离子交换层析	578
五、免疫吸附剂	583
(一)塑料吸附法	583
(二)琼脂糖免疫吸附剂(溴化氰活化法)	584
(三)琼脂糖免疫吸附剂(过碘酸钠活化法)	584
(四)溴乙酰纤维素免疫吸附剂	585
(五)蛋白质自身偶联(戊二醛法)	586
六、亲和层析	586

第三十七章 细胞免疫测定技术

刘 璿 陈海安

一、淋巴细胞的分离方法	590
(一)梯度密度离心法	590
(二)明胶分离法	591
二、淋巴细胞转化试验	592
三、混合淋巴细胞培养(MLC)试验	595
四、E花结试验	596
五、EA花结试验	599
六、EAC花结试验	600
七、混合花结试验	600