

临床医学免疫学丛书

丛书主编：裘法祖 武忠弼 吴在德 龚非力

感染免疫学

GANRAN MIANYIXUE

杨东亮 叶嗣颖 主编



国家“九五”重点图书
出版规划项目
全国高新技术丛书
湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据
感染免疫学/杨东亮,叶嗣颖主编. - 武汉:湖北科学技术出版社,1998.12
(医学免疫学丛书/裘法祖等主编)
ISBN 7-5352-2128-9

I. 感… II. 杨… III. 传染病;免疫学 IV. R510.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 17117 号

临床医学免疫学丛书

感染免疫学

© 杨东亮 叶嗣颖 主编

策 划:赵守富 刘健飞 蔡荣春
责任编辑:蔡荣春

封面设计:王 梅
责任校对:邓 冰

出版发行:湖北科学技术出版社
地 址:武汉市武昌东亭路 2 号

电话:86782508
邮编:430077

印 刷:湖北省新华印刷厂
督 印:苏江洪 刘春尧

邮编:430034

787×1092mm 16 开 29.5 印张 6 插页
1998 年 12 月第 1 版

726 千字
1998 年 12 月第 1 次印刷

印数:0 001—3 000

ISBN 7-5352-2128-9/R·410

定价:85.00 元(精)

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

目 录

第一章 感染免疫学基础

第一节 感染的病原学因素	(1)
一、细菌	(1)
二、真菌	(2)
三、病毒	(2)
四、寄生虫	(2)
第二节 宿主免疫应答的特点	(2)
一、免疫系统的组成	(3)
二、免疫应答	(3)
三、免疫病理反应	(5)
第三节 宿主和病原体的相互作用	(5)
一、宿主的非特异性免疫	(5)
二、宿主的特异性免疫	(6)
三、病原体的免疫逃避	(6)
四、感染对宿主免疫功能的影响	(7)

第二章 细菌感染免疫学概论

第一节 细菌感染的物质基础与致病性	(9)
一、细菌的表面结构	(10)
二、细菌的毒素及毒性产物	(11)
三、细菌的致病性和侵袭性	(13)
第二节 抗细菌感染免疫	(13)
一、特异性免疫	(13)
二、非特异性免疫	(15)
三、细菌感染对免疫的影响	(17)

第三章 葡萄球菌感染与免疫

第一节 葡萄球菌生物学特性	(19)
第二节 葡萄球菌致病物质及致病性	(19)
一、菌体表面结构物质	(20)
二、葡萄球菌胞外蛋白	(21)

第三节 机体对葡萄球菌感染的免疫

应答	(23)
一、非特异性免疫	(24)
二、特异性免疫	(25)
第四节 免疫诊断	(25)
第五节 免疫防治	(26)
一、人工主动免疫——自身菌苗与类毒素	(26)
二、人工被动免疫——抗体、丙种球蛋白、细胞因子	(27)

第四章 链球菌感染与免疫

第一节 链球菌生物学特性	(30)
第二节 链球菌致病物质及致病性	(30)
一、A 群链球菌	(30)
二、其他链球菌	(33)
三、链球菌超抗原	(34)
第三节 机体对链球菌感染的免疫	
应答	(35)
一、非特异性免疫	(35)
二、特异性免疫	(35)
三、免疫应答与链球菌性变态反应	(36)
第四节 免疫诊断	(37)
一、传统方法	(37)
二、有关新方法	(38)
第五节 免疫防治	(38)

第五章 肺炎球菌感染与免疫

第一节 肺炎球菌主要生物学性状	(41)
第二节 肺炎球菌感染、致病物质及致病性	(41)
一、感染	(41)
二、致病物质及致病性	(42)

第三节 机体对肺炎球菌感染的免疫

应答 (44)

一、非特异性免疫应答 (44)

二、特异性免疫应答 (45)

第四节 免疫诊断 (47)

第五节 免疫预防 (47)

一、PS-蛋白偶联疫苗作用机理 (48)

二、载体蛋白的选择 (48)

第六章 脑膜炎球菌感染与免疫

第一节 脑膜炎球菌生物学特性 (50)

一、生物学特性 (50)

二、抗原表型与分类 (50)

第二节 脑膜炎球菌致病物质及致病

机制 (51)

一、致病物质 (51)

二、致病机制 (52)

第三节 机体抗脑膜炎球菌感染

免疫 (54)

一、非特异性免疫 (54)

二、特异性免疫 (55)

第四节 免疫诊断 (55)

一、抗体检测 (55)

二、抗原检测 (55)

第五节 免疫防治 (56)

一、免疫预防 (56)

二、免疫治疗 (57)

第七章 呼吸道杆菌感染与免疫

第一节 流感嗜血杆菌 (59)

一、生物学特性 (59)

二、致病物质及致病机制 (60)

三、抗感染免疫 (60)

四、免疫诊断及防治 (60)

第二节 百日咳鲍氏杆菌 (60)

一、生物学特性 (60)

二、致病物质及致病机制 (61)

三、抗感染免疫 (62)

四、免疫诊断及防治 (62)

第三节 白喉棒状杆菌 (62)

一、生物学特性 (63)

二、致病物质及致病机理 (63)

三、抗感染免疫 (63)

四、免疫诊断及防治 (64)

第四节 嗜肺军团菌 (64)

一、生物学特性 (64)

二、致病物质及致病机制 (65)

三、抗感染免疫 (65)

四、免疫诊断及防治 (65)

第八章 肠道杆菌感染与免疫

第一节 沙门菌感染与免疫 (67)

一、生物学性状 (67)

二、致病物质及致病性 (68)

三、机体抗沙门菌感染免疫 (69)

四、免疫诊断及防治 (70)

第二节 志贺菌感染与免疫 (70)

一、生物学特性 (71)

二、致病物质及致病性 (71)

三、机体抗志贺菌感染免疫 (72)

四、免疫诊断及防治 (72)

第三节 致病性大肠杆菌感染与

免疫 (73)

一、主要生物学性状 (73)

二、致病物质及致病机制 (73)

三、机体抗大肠杆菌感染免疫 (75)

四、免疫诊断及防治 (75)

第九章 霍乱弧菌及空肠弯曲菌感染与免疫

第一节 霍乱弧菌 (77)

一、生物学特性 (77)

二、致病物质及致病性 (78)

三、机体对霍乱弧菌感染的免疫应答 (80)

四、免疫诊断 (81)

五、免疫防治 (82)

第二节 空肠弯曲菌 (84)

一、生物学特性 (84)

二、致病物质及致病性 (85)

三、机体对空肠弯曲菌感染的免疫

应答 (87)

四、免疫诊断 (87)

五、免疫预防 (87)

第十章 幽门螺杆菌感染与免疫

第一节 幽门螺杆菌生物学特性 (89)

一、形态学	(89)	第二节 梭杆菌属	(110)
二、培养与生化特性	(89)	一、生物学性状	(110)
三、菌体主要蛋白及抗原	(90)	二、致病物质及致病机制	(110)
四、基因组特点和核酸内切酶分析	(90)	三、机体对梭杆菌感染的免疫应答	(111)
第二节 幽门螺杆菌致病物质及		四、免疫诊断及防治	(111)
致病性	(90)	第三节 厌氧性球菌	(111)
一、螺旋状形态和动力	(91)		
二、适应性酶和蛋白	(91)	第十三章 结核杆菌感染与免疫	
三、粘附物质及其作用	(92)	第一节 结核杆菌生物学特性	(113)
四、毒素的致病性及免疫损伤	(93)	第二节 结核杆菌致病物质及致	
五、关于胃泌素	(95)	病性	(114)
第三节 机体对幽门螺杆菌感染的		一、致病物质	(114)
免疫应答	(95)	二、致病性	(115)
一、非特异性免疫	(95)	第三节 机体对结核杆菌感染的免疫	
二、特异性免疫	(95)	应答	(116)
第四节 幽门螺杆菌感染的诊断和		一、获得性细胞免疫	(116)
防治	(96)	二、获得性细胞免疫与迟发型超敏	
一、诊断	(96)	反应	(118)
二、防治	(98)	第四节 免疫诊断	(118)
		一、血清学试验	(119)
第十一章 厌氧芽胞梭菌感染与免疫		二、结核菌素试验	(120)
第一节 破伤风梭菌	(100)	第五节 免疫防治	(120)
一、生物学性状	(100)	一、结核病的免疫预防	(120)
二、致病物质及致病机制	(100)	二、结核病的免疫治疗	(121)
三、机体对破伤风梭菌感染的免疫			
应答	(101)	第十四章 淋球菌感染与免疫	
四、免疫诊断及防治	(101)	第一节 淋球菌生物学特性	(123)
第二节 肉毒梭菌	(102)	一、形态与染色	(123)
一、生物学性状	(102)	二、培养特性	(123)
二、致病物质及致病机制	(102)	三、表面结构与抗原异质性	(123)
三、免疫诊断及防治	(103)	第二节 淋球菌致病性	(125)
第三节 产气荚膜梭菌	(104)	一、淋球菌对上皮细胞的粘附作用	(125)
一、生物学性状	(104)	二、致病过程	(126)
二、致病物质及致病机制	(104)	三、临床表现	(126)
三、免疫诊断及防治	(105)	第三节 机体对淋球菌感染的免疫	
		应答	(126)
第十二章 无芽胞厌氧菌感染与免疫		一、非特异性免疫	(127)
第一节 类杆菌属	(107)	二、特异性免疫	(127)
一、生物学性状	(107)	三、淋球菌与宿主免疫系统之间的相互	
二、致病物质及致病机制	(108)	作用	(128)
三、机体对类杆菌感染的免疫应答	(108)	第四节 免疫诊断	(129)
四、免疫诊断及防治	(109)	一、检测血清抗体	(129)

二、检测淋球菌抗原	(129)
-----------------	-------

第五节 免疫防治	(129)
----------------	-------

第十五章 梅毒螺旋体感染与免疫

第一节 梅毒螺旋体生物学特性	(131)
----------------------	-------

一、主要特性	(131)
--------------	-------

二、抗原结构	(132)
--------------	-------

第二节 梅毒螺旋体致病物质及致病性	(132)
-------------------------	-------

一、荚膜样物质	(133)
---------------	-------

二、粘多糖酶	(133)
--------------	-------

第三节 机体对梅毒螺旋体感染的免疫应答	(134)
---------------------------	-------

一、体液免疫	(134)
--------------	-------

二、细胞免疫	(134)
--------------	-------

三、免疫抑制现象	(135)
----------------	-------

第四节 免疫诊断	(135)
----------------	-------

一、类脂抗原试验	(135)
----------------	-------

二、密螺旋体抗原实验	(135)
------------------	-------

第五节 免疫防治	(136)
----------------	-------

第十六章 钩端螺旋体感染与免疫	
-----------------	--

第一节 钩体的生物学特性	(138)
--------------------	-------

一、形态结构和理化性状	(138)
-------------------	-------

二、分类	(138)
------------	-------

三、抗原特性	(139)
--------------	-------

第二节 钩体的致病物质及发病机制	(139)
------------------------	-------

一、致病物质	(139)
--------------	-------

二、发病机制	(140)
--------------	-------

第三节 机体对钩体感染的免疫应答	(141)
------------------------	-------

一、体液免疫应答	(141)
----------------	-------

二、细胞免疫应答	(141)
----------------	-------

第四节 免疫诊断	(142)
----------------	-------

一、诊断试验	(142)
--------------	-------

二、病原体检测	(142)
---------------	-------

第五节 免疫防治	(142)
----------------	-------

一、免疫预防	(142)
--------------	-------

二、免疫治疗	(143)
--------------	-------

第十七章 支原体、衣原体及立克次体感染与免疫

第一节 支原体感染与免疫	(145)
--------------------	-------

一、生物学特性	(145)
---------------	-------

二、致病性	(146)
-------------	-------

三、机体抗支原体感染免疫	(147)
--------------------	-------

四、免疫诊断	(148)
--------------	-------

五、免疫防治	(148)
--------------	-------

第二节 衣原体感染与免疫	(149)
--------------------	-------

一、生物学特性	(149)
---------------	-------

二、致病性	(150)
-------------	-------

三、机体抗衣原体感染免疫	(150)
--------------------	-------

四、免疫诊断	(151)
--------------	-------

五、免疫防治	(152)
--------------	-------

第三节 立克次体感染与免疫	(152)
---------------------	-------

一、生物学特性	(152)
---------------	-------

二、致病性	(153)
-------------	-------

三、机体抗立克次体感染免疫	(154)
---------------------	-------

四、免疫诊断	(154)
--------------	-------

五、免疫预防	(155)
--------------	-------

第十八章 条件致病性细菌感染与免疫

第一节 条件致病菌生物学特性	(157)
----------------------	-------

一、绿脓假单胞菌	(157)
----------------	-------

二、单核细胞李斯特菌	(158)
------------------	-------

三、创伤弧菌	(158)
--------------	-------

第二节 致病物质及致病性	(159)
--------------------	-------

一、致病物质	(159)
--------------	-------

二、致病性	(161)
-------------	-------

第三节 机体对条件致病菌感染的免疫应答	(162)
---------------------------	-------

一、非特异性免疫	(162)
----------------	-------

二、特异性免疫	(163)
---------------	-------

第四节 免疫诊断	(164)
----------------	-------

一、凝集反应	(164)
--------------	-------

二、免疫荧光法	(164)
---------------	-------

三、酶联免疫吸附试验	(164)
------------------	-------

第五节 免疫防治	(164)
----------------	-------

一、主动免疫	(165)
--------------	-------

二、被动免疫	(165)
--------------	-------

第十九章 条件致病性真菌 感染与免疫

第一节 白色念珠菌	(167)
一、生物学特性	(167)
二、致病物质及致病性	(168)
三、机体的免疫应答	(171)
四、免疫诊断	(172)
五、免疫防治	(173)
第二节 新型隐球菌	(173)
一、生物学性状	(174)
二、致病物质及致病性	(174)
三、机体的免疫应答	(174)
四、免疫诊断	(175)
五、免疫防治	(175)
第三节 污染真菌	(176)
一、曲霉菌	(176)
二、青霉菌	(177)
三、接合菌类	(177)

第二十章 病毒感染与免疫概论

第一节 病毒感染过程及致病性	(179)
一、侵入宿主	(180)
二、宿主内播散	(181)
三、组织亲嗜性	(181)
四、复制、装配和释放	(182)
五、持续性感染	(182)
六、影响病毒毒力和致病性因素	(182)
第二节 抗病毒感染免疫	(182)
一、非特异性免疫	(182)
二、特异性免疫	(183)
第三节 病毒感染的免疫病理	(185)
一、抗体依赖性增强作用	(185)
二、免疫复合物病	(185)
三、自身免疫病	(185)
四、病毒感染与免疫抑制	(186)

第二十一章 单纯疱疹病毒感染与免疫

第一节 HSV 生物学特性	(188)
一、毒粒的形态结构	(188)
二、HSV 基因组特性	(188)
三、HSV 的复制	(188)

四、HSV 的膜抗原	(189)
第二节 HSV 感染类型及致病机制	(190)
一、HSV 原发性感染	(190)
二、潜伏与复发感染	(190)
三、HSV 感染与肿瘤的关系	(191)
四、HSV 感染的主要临床表现	(191)

第三节 机体对 HSV 感染的免疫

应答	(192)
一、细胞免疫应答	(192)
二、体液免疫应答	(193)
三、细胞因子在 HSV 感染中的作用	(193)

第四节 HSV 感染的实验室诊断

一、标本的采集	(194)
二、HSV 的分离鉴定	(194)
三、HSV 抗原的检测	(194)
四、病毒核酸检测	(195)
五、HSV 感染的血清学测定	(195)

第五节 免疫防治

第二十二章 人类巨细胞病毒 感染与免疫

第一节 HCMV 生物学特性	(198)
一、大小与形态	(198)
二、病毒基因组结构特点	(198)
三、病毒复制周期	(199)
四、HCMV 几种重要的结构蛋白及其 功能	(199)

第二节 HCMV 感染类型及致病

机制	(201)
一、传播方式	(201)
二、临床综合征	(202)
三、HCMV 感染与肿瘤	(202)

第三节 机体对 HCMV 感染的免疫

应答	(203)
一、体液免疫应答	(203)
二、细胞免疫应答	(204)

第四节 HCMV 感染的实验室诊断

一、病毒分离标本的采集	(205)
二、病毒分离鉴定	(205)
三、脱落细胞病毒抗原的检测	(206)
四、HCMV 核酸检测	(206)
五、血清学检查	(206)

第五节 免疫防治 (206)

第二十三章 EB 病毒感染与免疫

第一节 EB 病毒生物学特性 (208)

- 一、分类和形态 (208)
- 二、病毒基因组 (208)
- 三、抗原系统 (208)

第二节 EB 病毒感染类型及致病

机制 (210)

- 一、EBV 的感染 (210)
- 二、传染性单核细胞增多症 (210)
- 三、Burkitt 淋巴瘤 (211)
- 四、鼻咽癌 (211)

第三节 机体对 EB 病毒感染的免疫

应答 (212)

- 一、非特异性免疫 (212)
- 二、特异性免疫 (212)

第四节 免疫诊断 (213)

- 一、一般诊断 (213)
- 二、特异性诊断 (213)

第五节 免疫防治 (214)

- 一、治疗 (214)
- 二、预防 (214)

第二十四章 流行性感 冒病毒感 染与免疫

第一节 流感病毒生物学特性 (217)

- 一、形态结构与功能 (217)
- 二、分类和命名 (220)
- 三、鸡胚和流感病毒的相变及其
意义 (220)
- 四、病毒的复制 (220)

第二节 流感病毒感染类型及致病

机制 (221)

- 一、气溶胶感染 (221)
- 二、抗原变异和进化 (221)
- 三、大流行株起源的学说 (223)
- 四、致病机制 (224)

第三节 机体对流感病毒感染的免疫

应答 (225)

第四节 免疫诊断 (226)

- 一、血清学诊断 (226)

二、快速诊断 (227)

第五节 免疫预防 (228)

- 一、灭活疫苗 (228)
- 二、亚单位疫苗 (229)
- 三、基因工程疫苗 (229)
- 四、MDP-微毒粒(virosome)疫苗 (230)
- 五、核酸疫苗 (231)
- 六、抗病毒特异性 T 细胞免疫疫苗 (231)
- 七、减毒活疫苗 (232)

第二十五章 呼吸道合胞病毒 感染与免疫

第一节 RSV 生物学特性 (235)

- 一、形态结构与基因特性 (235)
- 二、抗原变异与分类 (235)
- 三、理化特性 (236)
- 四、培养特性 (236)

第二节 RSV 感染类型及致病机制 (237)

- 一、气溶胶感染 (237)
- 二、致病机制 (237)

第三节 机体对 RSV 感染的免疫

应答 (238)

- 一、体液免疫 (238)
- 二、细胞免疫 (238)
- 三、RSV 所致下呼吸道感染的免疫病理
机制 (239)

第四节 免疫诊断 (240)

- 一、血清学诊断 (240)
- 二、快速诊断 (240)

第五节 免疫防治 (241)

- 一、特异预防 (241)
- 二、免疫治疗 (242)

第二十六章 肠道病毒感 染与免疫

第一节 肠道病毒的生物学特性 (245)

第二节 肠道病毒的抗原性 (245)

- 一、D 抗原和 C 抗原 (246)
- 二、抗原的分子结构特性 (246)
- 三、型间抗原的关系和型内抗原
的变异 (246)

第三节 肠道病毒感染的致病机制 (247)

一、感染与细胞受体	(247)	二、增殖特性	(260)
二、致病性	(247)	三、抗原性与变异性	(260)
三、感染与免疫病理	(248)	四、复制特性	(261)
第四节 机体对肠道病毒感染的 免疫应答反应	(249)	第二节 狂犬病毒感染类型 与致病机制	(261)
一、非特异性免疫	(249)	一、狂犬病	(261)
二、特异性免疫	(249)	二、急性播散性脑脊髓炎	(262)
第五节 免疫诊断	(250)	三、发病机制	(262)
第六节 免疫防治	(251)	第三节 机体对狂犬病毒感染的免疫 应答	(263)
一、人工被动免疫	(251)	一、非特异性免疫应答	(263)
二、人工主动免疫	(252)	二、特异性免疫应答	(263)
第二十七章 轮状病毒感染 与免疫		第四节 免疫诊断	(265)
第一节 轮状病毒生物学特性	(253)	一、免疫荧光法	(265)
一、分类和形态	(253)	二、免疫酶法	(265)
二、病毒基因组	(253)	三、中和试验	(265)
三、抗原成分	(253)	四、免疫转印	(266)
四、对动物的致病性	(254)	五、单克隆抗体技术	(266)
五、细胞培养	(254)	六、其他方法	(266)
第二节 轮状病毒感染类型及致病 机制	(254)	第五节 免疫防治	(266)
第三节 机体对轮状病毒感染的免疫 应答	(255)	一、免疫制剂	(266)
一、非特异性免疫	(255)	二、接触前的免疫预防	(268)
二、特异性免疫	(255)	三、接触后的免疫防治	(269)
第四节 免疫诊断	(256)	第二十九章 流行性乙型脑炎 病毒感染与免疫	
一、电镜和免疫电镜	(256)	第一节 生物学特性	(271)
二、酶免疫分析	(257)	一、形态结构及基因	(271)
三、聚丙烯酰胺凝胶电泳	(257)	二、增殖特性	(271)
四、乳胶凝集试验	(257)	三、抗原性与变异性	(271)
五、逆转录—PCR	(257)	第二节 乙脑病毒感染方式与致病 机制	(272)
第五节 免疫防治	(257)	一、感染与传播方式	(272)
一、治疗	(257)	二、发病机制	(272)
二、一般预防措施	(257)	第三节 机体对乙脑病毒感染的免疫 应答	(273)
三、被动免疫方法	(257)	一、非特异性免疫	(273)
四、RV 疫苗	(258)	二、特异性免疫	(273)
第二十八章 狂犬病病毒 感染与免疫		第四节 免疫诊断	(274)
第一节 狂犬病毒生物学特性	(260)	一、免疫酶技术	(274)
一、形态结构与基因	(260)	二、免疫荧光技术	(274)
		三、中和试验	(274)

四、单克隆抗体技术	(275)
五、其他方法	(275)
第五节 免疫防治	(275)
一、免疫制剂	(275)
二、免疫防治	(276)

第三十章 甲型肝炎病毒 感染与免疫

第一节 HAV 生物学特性	(278)
一、形态与分类	(278)
二、基因结构及其产物	(278)
三、病毒感染模型与培养	(279)
第二节 HAV 感染过程及致病机制	(279)
一、感染过程	(279)
二、致病机理	(279)
第三节 机体对 HAV 感染的免疫 应答	(280)
一、非特异性免疫应答	(280)
二、特异性免疫应答	(281)
第四节 免疫诊断	(281)
一、血清学诊断	(281)
二、其他	(282)
第五节 免疫防治	(282)
一、免疫预防	(282)
二、治疗	(282)

第三十一章 乙型肝炎病毒 感染与免疫

第一节 HBV 生物学特性	(284)
一、一般性状	(284)
二、基因组结构及编码产物	(284)
三、HBV 复制	(285)
四、HBV 基因变异	(286)
第二节 HBV 感染类型及致病机制	(287)
一、感染类型	(288)
二、致病机制	(288)
三、致癌机制	(290)
第三节 机体对 HBV 感染的免疫 应答	(291)
一、体液免疫应答	(291)
二、细胞免疫应答	(292)
第四节 免疫诊断	(293)

一、HBV 包膜抗原与抗体的检测	(293)
二、HBeAg 与抗 HBe 检测	(294)
三、HBcAg 与抗 HBc 检测	(294)
四、HBV DNA 检测	(295)
第五节 免疫防治	(295)
一、特异性被动免疫预防	(295)
二、特异性主动免疫预防	(295)
三、慢性乙型肝炎的免疫治疗	(296)

第三十二章 丙型肝炎病毒感 染与免疫

第一节 丙型肝炎病毒	(298)
一、生物学特性	(298)
二、基因组结构及其功能	(298)
三、变异与基因分型	(301)
四、组织亲嗜性与复制	(302)
第二节 丙型肝炎病毒的感染与 致病	(303)
一、传播途径	(303)
二、感染类型与致病	(303)
第三节 机体对 HCV 感染的免疫 应答	(306)
一、机体防止 HCV 感染建立及其在细胞 间的传播机制	(306)
二、机体对 HCV 感染的抗体 应答	(307)
第四节 免疫诊断	(309)
一、HCV 特异性抗体的检测及 意义	(310)
二、免疫组织化学研究	(311)
三、HCV RNA 的检测	(312)
第五节 免疫防治	(312)
一、被动免疫预防	(312)
二、主动免疫预防	(312)
三、免疫治疗	(313)

第三十三章 丁型肝炎病毒 感染与免疫

第一节 HDV 生物学特性	(315)
一、HDV RNA 链	(315)
二、HDAg	(316)
三、病毒的变异与基因分型	(316)

第二节 感染类型与致病机制	(317)
一、感染与暴发型肝炎	(317)
二、感染与慢性肝病	(318)
三、致病机制	(318)
第三节 机体对 HDV 感染的 免疫应答	(318)
一、抗体应答	(318)
二、细胞免疫应答	(319)
三、自身免疫	(319)
第四节 免疫诊断	(320)
第五节 免疫治疗与预防	(320)

第三十四章 戊型肝炎病毒 感染与免疫

第一节 HEV 生物学特性	(322)
一、形态及理化性质	(322)
二、基因结构与复制	(322)
第二节 HEV 感染过程及致病机制	(323)
一、流行特点	(324)
二、感染过程	(324)
三、致病机制	(324)
第三节 机体对 HEV 感染的免疫 应答	(325)
一、非特异性免疫应答	(325)
二、特异性免疫应答	(325)
第四节 免疫诊断	(325)
第五节 免疫防治	(326)
一、免疫预防	(326)
二、治疗	(326)

第三十五章 庚型肝炎病毒 感染与免疫

第一节 HGV 生物学特性	(328)
一、基因组结构及特征	(328)
二、基因变异	(329)
第二节 HGV 感染类型及 致病性	(329)
一、HGV 感染的流行病学 特点	(329)
二、感染类型	(330)
三、HGV 的致病性	(330)
第三节 机体对 HGV 感染的免疫	

应答	(331)
一、特异性体液免疫应答	(331)
二、HGV 感染与自身免疫现象	(332)

第四节 免疫诊断及防治	(332)
一、HGV 感染的免疫诊断	(332)
二、HGV 感染的防治	(332)

第三十六章 人类免疫缺陷 病毒感染与免疫

第一节 HIV 生物学特性	(335)
一、HIV 的结构	(335)
二、HIV 的复制	(336)
三、HIV 的变异	(336)
第二节 HIV 感染类型及致病 机制	(336)
一、传播途径	(336)
二、感染类型及临床表现	(337)
三、发病机理	(337)
第三节 机体对 HIV 感染的免疫 应答	(339)
一、体液免疫应答	(339)
二、细胞免疫应答	(339)
三、影响机体对 HIV 感染免疫应答的 因素	(340)
第四节 免疫诊断	(341)
一、流行病学资料	(341)
二、病因学检查	(341)
三、免疫功能检查	(341)
第五节 免疫防治	(341)
一、治疗	(341)
二、免疫预防	(342)
三、其他预防措施	(342)

第三十七章 汉坦病毒感 染与免疫

第一节 HFRS 病毒感染与免疫	(344)
一、HFRS 病毒生物学特性	(344)
二、HFRS 病毒感染类型及致病 机制	(345)
三、机体对 HFRS 病毒感染的免疫 应答	(346)
四、免疫诊断	(347)

五、免疫防治	(347)
第二节 HPS 病毒感染与免疫	(348)
一、生物学特性	(348)
二、感染类型及致病性	(348)
三、机体对 HPS 病毒感染的免疫 应答	(349)
四、特异性诊断	(349)
五、免疫防治	(350)

第三十八章 登革病毒感 染与免疫

第一节 登革病毒生物学特性	(352)
第二节 登革病毒感染类型及致病 机制	(352)
一、感染类型	(352)
二、致病机理	(353)
第三节 机体对登革病毒感染的免疫 应答	(353)
一、非特异免疫应答	(354)
二、特异性免疫应答	(354)
第四节 免疫诊断	(357)
一、检测抗体	(357)
二、检测抗原	(358)
第五节 免疫防治	(358)
一、特异性抗体被动保护作用的 实验研究	(358)
二、DV 疫苗的研究概况	(359)

第三十九章 寄生虫感染 免疫学概论

第一节 寄生虫分类及生活史	(362)
第二节 寄生虫感染类型及致 病机制	(363)
一、速发型	(363)
二、细胞毒型	(363)
三、免疫复合物型	(364)
四、迟发型	(364)
第三节 机体对寄生虫感染的免疫 应答	(364)
一、寄生虫抗原	(365)
二、非特异性免疫	(365)
三、特异性免疫	(365)

四、寄生虫感染的免疫调控	(366)
五、免疫逃避和免疫抑制	(367)
第四节 免疫诊断	(367)
一、检测循环抗体	(367)
二、检测循环抗原	(368)
三、分子杂交技术检测病原体	(368)
第五节 免疫预防	(368)

第四十章 疟原虫感染与免疫

第一节 疟原虫生活史	(370)
第二节 疟原虫致病机理	(371)
一、潜伏期	(371)
二、发作	(371)
三、再燃与复发	(371)
第三节 机体对疟原虫感染的免疫 应答	(372)
一、非特异性免疫	(372)
二、特异性免疫	(372)
三、带虫免疫与免疫逃避	(373)
第四节 免疫诊断	(373)
一、疟原虫抗体的检测	(373)
二、疟原虫抗原的检测	(374)
三、DNA 探针杂交试验	(375)
第五节 免疫预防	(375)
一、抗子孢子疫苗	(375)
二、抗红内期疫苗	(375)
三、传播阻断疫苗	(376)

第四十一章 弓形虫感染与免疫

第一节 弓形虫生活史	(378)
一、中间宿主内的发育	(378)
二、终宿主内的发育	(379)
第二节 弓形虫致病机制	(379)
第三节 机体对弓形虫感染的免疫 应答	(380)
一、弓形虫抗原	(380)
二、先天免疫	(381)
三、获得性免疫	(381)
四、体液免疫	(381)
五、细胞免疫	(382)
第四节 免疫检测及诊断	(383)
一、检查方法	(383)

二、检测种类	(384)
三、免疫诊断	(385)
第五节 免疫防治	(386)
一、疫苗	(386)
二、免疫治疗	(386)

第四十二章 卡氏肺孢子虫 感染与免疫

第一节 肺孢子虫生活史	(388)
第二节 肺孢子虫致病机制	(388)
第三节 机体对肺孢子虫的免疫 应答	(389)
一、肺孢子虫抗原	(389)
二、体液免疫	(389)
三、细胞免疫	(390)
第四节 免疫诊断	(390)
一、检测抗体	(390)
二、检测循环抗原	(390)
三、检测病原体抗原	(391)
第五节 免疫防治	(391)

第四十三章 隐孢子虫感 染与免疫

第一节 隐孢子虫生活史	(393)
第二节 隐孢子虫致病机制	(393)
第三节 机体对隐孢子虫感染的免疫 应答	(394)
一、体液免疫	(394)
二、细胞免疫	(394)
第四节 免疫诊断	(395)
一、粪便标本的免疫诊断	(395)
二、血清标本的免疫诊断	(395)
第五节 免疫防治	(396)

第四十四章 日本血吸虫 感染与免疫

第一节 血吸虫生活史	(398)
第二节 血吸虫致病机制	(398)
第三节 机体对血吸虫感染的免疫 应答	(399)
一、获得性免疫	(399)

二、免疫逃避	(400)
第四节 免疫诊断	(400)
第五节 免疫防治	(402)

第四十五章 包虫感染与免疫

第一节 包虫生活史	(405)
第二节 包虫致病机制	(406)
一、囊型包虫病	(406)
二、泡型包虫病	(406)
第三节 机体对包虫感染的免疫 应答	(407)
一、包虫抗原	(407)
二、非特异性免疫	(408)
三、特异性免疫	(408)
第四节 免疫诊断	(409)
一、卡松尼皮内试验	(410)
二、检测抗体	(410)
三、检测循环抗原(CAg)和循环免疫 复合物(CIC)	(410)
第五节 免疫防治	(411)
一、免疫预防	(411)
二、免疫治疗	(411)

第四十六章 感染的免疫学检测方法

第一节 非特异性免疫检查	(413)
一、免疫球蛋白检测	(413)
二、细胞免疫测定	(414)
三、血清补体测定	(415)
四、免疫复合物测定	(416)
五、自身抗体检测	(416)
第二节 特异性免疫检测	(417)
一、抗原检测	(417)
二、抗体检测	(418)
三、循环免疫复合物检测	(418)
第三节 免疫诊断	(418)
一、免疫组化染色技术	(418)
二、免疫电镜技术	(420)
三、免疫PCR技术	(420)

第四十七章 感染的免疫学治疗

第一节 生物反应调节剂	(422)
一、细胞因子	(422)

二、单克隆抗体及其交联物	(426)	一、特异性免疫的形成	(440)
三、过继免疫治疗	(429)	二、人工主动免疫	(441)
四、细胞因子受体与受体拮抗剂	(431)	三、人工被动免疫	(442)
五、其他制剂及治疗性疫苗	(432)	第三节 影响预防接种效果的因素 ..	(444)
第二节 免疫调节药物	(434)	一、接种对象、途径及程序	(444)
一、免疫抑制药物	(434)	二、接种的异常反应与禁忌症	(445)
二、免疫增强药物	(435)	第四节 免疫预防制剂的研制与	
第三节 其他免疫治疗措施及展望 ...	(436)	展望	(445)
一、免疫重建及其他免疫治疗措施	(436)	一、常规疫苗	(445)
二、感染免疫治疗展望	(438)	二、亚单位疫苗和化学疫苗	(446)
		三、合成疫苗	(446)
		四、基因工程疫苗	(447)
		五、抗独特型疫苗	(447)
		中英对照专业词汇	(448)
第四十八章 感染的免疫学预防			
第一节 非特异性免疫预防	(439)		
一、免疫促进剂	(439)		
二、非特异性免疫抑制剂	(439)		
第二节 特异性免疫预防	(440)		

第一章 感染免疫学基础

免疫 (immunity) 一词衍生自拉丁语 *immunitas*, 最早意指免除疾病, 特别是传染性疾病。随着人们对机体免疫系统和免疫应答机制认识的加深, 免疫便具有了更广泛的含义, 即机体对外来物质, 包括病原体以及大分子物质如蛋白质和多糖的反应。免疫防御是机体免疫系统的主要生理功能之一, 可保护机体免受病原体 (pathogen) 如细菌、真菌、病毒和寄生虫的侵入和损害。人类对抗感染免疫现象的认识奠定了免疫学的基础。

感染 (infection) 是病原体和宿主间相互作用的过程。它包括病原体进入或侵入机体、在宿主组织定居 (colonization), 逃避宿主免疫系统的识别与攻击, 造成细胞和组织损伤和功能障碍。有些病原体虽然不能在宿主组织广泛定居, 但可以通过释放毒素而导致疾病。病原体的致病能力称作毒力 (virulence)。病原体的毒力不仅取决于病原体本身许多生物学特性, 也受宿主因素的影响。虽然不同病原体导致疾病的机制千差万别, 但是它们与宿主免疫系统相互作用的过程有一些共同点。①机体的抗感染免疫包括天然免疫和获得免疫; ②不同的病原体可能刺激不同的淋巴细胞应答和效应机制; ③病原体在宿主体内的生存和致病能力取决于它们能否逃避和抵抗机体的抗感染免疫; ④感染造成的组织损伤和疾病不仅与病原体有关, 而且同机体的免疫应答有密切联系。⑤感染的结局取决于病原体和宿主相互作用的平衡。

第一节 感染的病原学因素

一般而言, 造成人类感染的病原体包括细菌、真菌、病毒和寄生虫。

一、细菌

细菌是一种形体微小、结构简单的单细胞微生物。分类学上归属原核细胞型微生物。广义的细菌泛指各类原核细胞型微生物, 包括细菌、放线菌、衣原体、支原体、立克次体和螺旋体。狭义的细菌专指其中种类最多、数量最大、具有典型代表性的一类微生物。细菌大小不一, 一般在 $0.2 \sim 10 \mu\text{m}$ 之间, 只有借助显微镜才能观察到。根据细菌的形态, 可以分为球菌 (coccus)、杆菌 (bacillus) 和螺形菌 (spiral bacterium)。细菌的基本结构包括: 细胞壁、细胞膜、细胞质、核质、核蛋白体和质粒。细菌的特殊结构荚膜、鞭毛、菌毛和芽胞等, 仅某些细菌才具有。根据革兰染色法 (Gram stain) 的结果, 可将细菌分为两大类: 革兰阳性 (G^+) 菌和革兰阴性 (G^-) 菌。

细菌的蛋白质、糖类和脂类是构成细菌抗原 (antigen, Ag) 的重要物质。某些细菌的

代谢产物如毒素、侵袭性酶等在细菌致病作用中起重要作用。细菌对外界环境变化敏感,许多物理、化学和生物学方法可用来抑制或杀灭病原菌,从而达到预防和控制污染和感染、控制传染病传播的目的。细菌在进化过程中可以发生变异,某些变异与病原菌的致病性有密切关系,并且会对细菌感染性疾病的诊断、治疗和预防产生重要影响。

通常,人类的体表和与外界相通的腔道如口腔、鼻腔、肠道和泌尿生殖道内都寄居着不同种类和数量的微生物。当机体免疫功能正常时,这些微生物对宿主无害,称作正常菌群(normal flora)。正常菌群的存在对维持机体完整的抗感染免疫有重要意义。当正常菌群与宿主间的微生态平衡在某种条件下被破坏时,原来不致病的正常菌群可以致病,成为条件致病菌(conditioned pathogen)或机会致病菌(opportunistic pathogen)。病原菌的致病作用与其侵入机体的部位、数量和毒力密切相关。

二、真 菌

真菌有细胞壁和细胞核,归属真核细胞型微生物。大多数真菌为多细胞,由丝状体和孢子组成,少数为单细胞。自然界真菌种类繁多,但可以导致人类疾病的仅占少数。如致病、条件致病、产毒和致癌的真菌等引起真菌感染、真菌变态反应性疾病、真菌性中毒以及肿瘤。

三、病 毒

病毒是一类体积微小、结构简单,仅含一种核酸,无完整酶系统,严格在敏感的活细胞内寄生,以复制方式生长繁殖的非细胞结构型微生物。病毒的形态多样,大小差别悬殊。根据病毒核酸类型可将其分为 DNA 病毒和 RNA 病毒两大类。部分病毒在成熟过程中从宿主细胞获得包膜,称作包膜病毒。

完整成熟的病毒颗粒称为病毒体(viri-

on),主要由蛋白和核酸组成。病毒的核心为含有病毒遗传信息的核酸,构成病毒的基因组。包绕病毒核心的蛋白质外壳称为衣壳(capsid)。病毒的衣壳和包膜蛋白是病毒感染宿主细胞的重要结构,同时又是良好的抗原,可以刺激机体产生免疫应答。

病毒的增殖又称为复制,是以病毒核酸为模板进行自我复制的过程,从病毒与宿主细胞接触、吸附到新一代病毒成熟释放出来,称为一个复制周期。病毒的复制包括吸附和穿入、脱壳、生物合成、组装成熟和释放等主要过程。

病毒的遗传性状可以发生变异,如毒力变异和抗原性变异等。病毒的抗原性变异包括抗原结构的改变、抗原与抗体亲和力的改变以及免疫原性的变异等,对病毒的致病性、病毒感染的诊断和预防都有重要意义。

四、寄 生 虫

寄生虫包括原虫、蠕虫和节肢动物。大多数寄生虫有着复杂的生活史,可在宿主体内迁移,在不同的器官完成不同的生活阶段,最终到达寄居部位。有些寄生虫必需依赖媒介将其从一个宿主传给另一个宿主。寄生虫的抗原极为复杂,特别是那些体型较大、生活史复杂的寄生虫,由于在其生活的不同阶段可以出现不同的阶段特异性抗原,因此抗原的种类和数量就相当可观。慢性化是大多数寄生虫感染的基本特征,是寄生虫与宿主在长期的相互适应过程中维持平衡的结果。

第二节 宿主免疫应答的特点

免疫器官、免疫细胞和免疫分子构成机

体复杂的免疫系统(immune system)。它们相互协调共同完成免疫防御、免疫自稳和免疫监视的功能。机体的免疫应答(immune response)包括对病原体或其他外来物质的识别以及随之发生的清除。广义上来说,不同形式的免疫应答可以归为两大类,即先天性(innate)免疫应答和适应性(adaptive)免疫应答。后者又可称为获得性(acquired)免疫应答。两者间重要的区别在于适应性免疫应答具有针对某种特殊病原体的高度特异性和记忆。如针对麻疹和白喉的适应性免疫应答可以使得机体获得终生保护。

一、免疫系统的组成

(一)免疫器官

免疫器官包括中枢免疫器官和外周免疫器官。人类的骨髓和胸腺属中枢免疫器官,淋巴结、脾脏和其他淋巴组织归外周免疫器官。

(二)免疫细胞

免疫细胞包括:①淋巴细胞如T、B细胞、K(killer)细胞、NK(natural killer)细胞等;②免疫辅助(immune accessory)细胞,如单核巨噬细胞、树突状细胞等;③其他,如粒细胞、红细胞和骨髓造血干细胞等。在免疫应答过程中,各种免疫细胞的相互协调对维持机体内环境的稳定极为重要,特别是T、B细胞在对抗原的特异性识别过程中起重要作用。免疫细胞除直接参与免疫应答和免疫调节外,在免疫应答过程中还可以产生各种生物活性物质,并发挥不同的生物学效应。

1. T淋巴细胞 T淋巴细胞的典型表面标志主要有T细胞表面抗原CD3分子和T细胞抗原受体(T cell antigen receptor, TCR)。CD(cluster designation or cluster of differentiation, CD)分子是用来区分不同白细胞群体的标志。TCR由两条多肽链组成。根据肽链组

成的不同,可将TCR分为TCR-2(α 和 β 链)和TCR-1(γ 和 δ 链)。TCR和CD3分子共同组成TCR-CD3复合物,参与T细胞对抗原的识别过程。大约90%~95%外周血T细胞表达TCR-2,其余5%~10%表达TCR-1。

TCR-2⁺T细胞可分为两个不同的群体,即CD4⁺T细胞和CD8⁺T细胞。根据CD4⁺T细胞的功能和分泌的细胞因子的不同可分为不同的亚类。如根据功能不同分为辅助性CD4⁺T细胞(CD29⁺)和抑制/诱导性CD4⁺T细胞(CD45RA⁺);根据分泌细胞因子的不同可分为辅助性T细胞(helper T cell, T_H)T_H1和T_H2。T_H1分泌白介素-2(interleukin-2, IL-2)和 γ -干扰素(interferon- γ , IFN- γ),参与细胞毒作用和局部炎症反应。T_H2分泌IL-4、IL-5、IL-6和IL-10,是刺激B细胞增殖和分泌抗体的重要辅助细胞。CD8⁺T细胞也可以分为两个亚类。一类可以表达CD28分子并可分泌IL-2;另一类可表达CD11b/CD18分子但是不分泌IL-2。

2. B淋巴细胞 B细胞的重要细胞表面标志是膜表面免疫球蛋白(surface membrane immunoglobulin, SmIg)。其中表面IgM与一种辅助分子形成B细胞抗原受体复合物(B-cell antigen receptor complex, BCR),参与B细胞的活化。

(三)免疫分子

参与免疫应答的免疫分子有免疫球蛋白(immunoglobulin, Ig)、补体、细胞因子、粘附分子、急相蛋白(acute phase protein)、细胞表面CD分子、一氧化氮(nitrogenoxide, NO)等。

二、免疫应答

(一)抗原

抗原是能被机体免疫系统特异性识别的物质。一般应同时具有免疫原性和反应原性。即不仅能刺激机体免疫系统使之产生特