

寄生虫感染的免疫学

孙昌秀 编译

内蒙古医学院印刷

前 言

为了学习寄生虫感染的免疫学,于78年阅读了《Immunology of Parasitic Infections》,读后,对寄生虫感染的免疫学进展有了较全面的了解,因此,将此书翻译,以供本专业工作者参阅。

有的同志知道我译此书,希望能付印,以利交流,同时又得院方的支持,故决定出版。但因译时的目的是为了个人学习,难免有粗糙和错误之处,请读者提出批评意见。再者付印时,正值教学任务繁重;又因部分原稿借出,所以未能全面重校,实属抱歉,错误与缺点尚希指正。

书中内容,基本是系统翻译的,但第二编和第三编中有关锥虫的章节和附录(常见医学寄生虫的生活史)部分删掉了,因为前者在我国不重要;后者为本专业人员的一般常识,没有占用篇幅。其余的内容完全尊重原书,仅个别地方加上了我国的实际。

编译者 80年6月30日

寄生虫感染的免疫学目录

第一编

寄生虫感染的免疫应答

第一章 致敏免疫细胞学基础	(1)
第一节 免疫系统的一般概念	(1)
一、淋巴类细胞受体	(2)
二、辅助细胞	(3)
第二节 致敏免疫的机制	(4)
一、B细胞的直接刺激作用	(4)
二、细胞的协同作用	(4)
1、细胞协同作用的特异性介质	(5)
2、非特异性介质	(6)
三、细胞介导免疫	(7)
1、T细胞介导免疫作用	(7)
2、淋巴细胞依赖抗体介导溶解	(7)
3、巨噬细胞介导免疫作用	(7)
4、细胞介导免疫的调节作用	(8)
四、寄生虫抗原	(8)
1、抗原的剂量	(8)
2、抗原局限作用	(8)
3、淋巴细胞的不良功能	(9)
第三节 免疫应答的调节作用	(9)
一、遗传因子	(9)
二、耐受性	(9)
三、T细胞抑制作用	(9)
四、抗原竞争作用	(10)
第二章 免疫效应器的机理	(11)
第一节 免疫球蛋白介导特异性免疫	(12)
一、免疫球蛋白(Ig)分子的基本构造	(12)
二、Ig分子的结合部位	(14)
三、免疫球蛋白分子效应器的部位	(15)

四、免疫球蛋白效应器机理	(16)
(一) 免疫球蛋白的中和作用或诱导作用	(16)
(二) 免疫球蛋白与补体(C)介导细胞溶解作用	(17)
(三) Ig—巨噬细胞介导的细胞摄粒作用	(18)
(四) Ig—介导的特异性细胞毒素	(19)
(五) IgE介导特异性变态反应	(20)
第二节 细胞介导免疫	(20)
一、特异性细胞介导免疫	(21)
二、非特异性细胞介导免疫	(22)
第三章 寄生虫在免疫宿主中存活机理	(22)
第一节 寄生虫在免疫宿主内存活的机理	(24)
一、抗原变异	(24)
二、可溶封闭性抗原	(26)
三、宿主抗原包被的原虫	(27)
四、原虫的隐蔽部位	(27)
五、抑制宿主防御机制的原虫因子	(27)
1、原虫感染的免疫抑制效果	(27)
2、原虫感染免疫的增进	(28)
3、原虫感染的获得性耐受力	(28)
第二节 结论	(28)

第 二 编

寄生虫感染的免疫诊断

第四章 免疫诊断试验的应用	(29)
第一节 抗原	(29)
第二节 皮内试验	(31)
第三节 血清学试验	(31)
一、补体结合试验	(32)
二、间接血凝试验	(32)
三、间接荧光抗体	(32)
四、可溶性抗原荧光抗体	(33)
五、絮凝法	(33)
六、其他试验	(33)

第四节 总结和讨论.....	(33)
第五章 阿米巴病的血清学诊断.....	(35)
第一节 宿主与寄生虫的关系.....	(35)
第二节 早期血清学试验.....	(36)
第三节 近代的进展.....	(36)
第四节 抗体的意义.....	(37)
第五节 试验的选择.....	(37)
第六节 在阿米巴病中免疫诊断的地位.....	(38)
第六章 利什曼病的免疫诊断进展.....	(38)
第一节 免疫球蛋白水平.....	(39)
第二节 非特异性试验.....	(39)
第三节 补体结合试验.....	(39)
第四节 特异性试验.....	(40)
一、凝集试验.....	(40)
二、制动试验.....	(40)
三、野口氏 (Noguchi—Adler) 试验.....	(40)
四、皮肤试验Prausnitz—Küstner(PK)和被动皮肤过敏试验(PCA).....	(41)
五、沉淀试验.....	(41)
六、间接血凝试验 (IHA)	(41)
七、荧光抗体试验 (FAT)	(42)
第五节 皮肤过敏试验—迟发过敏 (DHS)	(43)
第六节 结论.....	(44)
第七章 疟疾的血清学诊断.....	(45)
第一节 血清学诊断对疟疾的意义.....	(45)
第二节 补体结合试验.....	(45)
第三节 免疫荧光.....	(45)
一、概况.....	(45)
二、影响疟疾免疫荧光的因子.....	(46)
(一) 抗原.....	(46)
(二) 结合.....	(46)
三、免疫荧光抗体 (IFA) 所获得结果.....	(46)
(一) 对个体的研究.....	(46)
(二) 对流行病学的研究.....	(47)
四、将来的发展.....	(47)
第四节 血球凝集反应.....	(47)
第五节 琼脂凝胶扩散.....	(48)

第六节 其他技术	(49)
一、裂殖体感染细胞的凝集试验 (SICA)	(49)
二、抗体抑制培养的疟原虫	(49)
三、子孢子膜沉淀反应 (C.S.P)	(50)
四、附录—人疟血清学的诊断方法	(50)
(一) 抗原的来源	(50)
(二) 间接荧光抗体法 (IFA)	(50)
1、抗原	(50)
2、试验方法	(50)
(三) 间接血凝 (IHA)	(50)
1、固定法	(51)
2、单宁化	(51)
3、抗原	(51)
4、致敏作用	(51)
5、试验	(51)
6、干燥冰冻作用	(51)
(四) 琼脂凝胶扩散	(51)
第八章 弓浆虫病的血清诊断	(52)
第一节 染色试验 (DT)	(52)
第二节 补体结合 (CF)	(54)
第三节 间接血凝试验 (IHA)	(54)
第四节 间接荧光抗体试验 (IFA)	(55)
第五节 其他试验	(55)
第六节 血清学试验的意义	(56)
第七节 动物弓浆虫病的血清试验	(57)
第八节 小结	(57)
第九章 血吸虫病的免疫学诊断	(57)
第一节 血吸虫病血清学诊断的意义	(57)
第二节 反应素性抗体	(58)
第三节 补体结合	(59)
第四节 免疫荧光	(59)
一、特异抗原	(59)
二、可溶性抗原	(60)
第五节 絮凝试验	(60)
第六节 其他方法	(61)
第七节 结论	(61)

第十章 棘球蚴(包虫)病血清学诊断	(62)
第一节 典型的血清学方法	(63)
一、补体结合	(63)
二、间接血凝	(63)
三、水化矽酸铝絮凝试验(BFT)	(64)
四、乳胶凝集(L)	(64)
五、免疫荧光技术	(65)
(一)免疫荧光	(65)
(二)可溶性抗原荧光抗体(SAFA)	(65)
六、琼脂凝胶法	(65)
(一)双向扩散(DD)	(65)
(二)对流电泳(CEF)	(66)
(三)免疫电泳(IE)	(66)
七、皮内反应(ID)	(66)
第二节 结论	(67)
第十一章 旋毛虫病血清学诊断	(68)
第一节 抗体反应	(68)
第二节 流行情况	(69)
第三节 抗体的检查	(69)
第四节 血清学试验	(70)
一、絮凝试验	(70)
二、其他血清学试验	(71)
三、免疫荧光试验(IF)	(72)
四、凝胶扩散法	(73)
第五节 结论	(73)
第十二章 其他蠕虫感染的血清学诊断	(74)
第一节 蛔虫类的感染	(74)
第二节 内脏幼虫移行症	(74)
第三节 鲩鱼虫(Anisakis)感染	(75)
第四节 丝虫感染	(76)
一、丝虫病的皮肤试验	(77)
二、丝虫病荧光抗体试验	(77)
三、丝虫病的沉淀反应	(78)
第五节 鼠丝虫Angiostrongylus感染	(78)
第六节 其他吸虫感染	(79)

一、肝片形吸虫病 (Fascioliasis)	(79)
二、华枝睾吸虫病 (Clonorchiasis)	(79)
三、肺吸虫病 (Paragonimiasis)	(79)

第三编

对寄生虫感染的获得性抵抗力和免疫

第十三章 阿米巴感染的免疫	(80)
第一节 试验动物的阿米巴免疫作用	(80)
第二节 临床阿米巴病的抗体反应	(81)
第三节 结论	(81)
第十四章 临床利什曼病和试验利什曼病的免疫学	(82)
第一部分：临床利什曼病	(82)
第一节 临床利什曼病	(82)
一、利什曼的分类学	(82)
二、临床和组织学特点	(83)
三、免疫应答	(83)
1、细胞免疫反应	(83)
2、抗体	(83)
四、保护性免疫与接种	(83)
第二节 不愈型和一般型的利什曼病	(84)
一、利什曼原虫的分类	(84)
二、皮肤病变	(84)
三、狼疮样利什曼病 (再发型)	(84)
四、“利什曼疹”和“利什曼斑”反应	(85)
五、播散型皮肤利什曼病	(85)
六、皮肤粘膜病变	(85)
1、新世界型 (美洲利什曼病—鼻咽粘膜利什曼病)	(85)
2、旧世界型	(86)
七、内脏利什曼病	(86)
1、临床症状与组织学形态	(86)
2、免疫学应答	(86)
(1) 细胞免疫反应	(86)
(2) 抗体	(86)

(3) 保护性免疫和接种	(87)
第三节 寄生虫的免疫反应, 临床症状和地理变异之间的相互关系	(87)
一、临床症状不明显感染者的免疫学意义	(87)
二、自愈皮肤溃疡型的免疫学意义	(87)
三、一般变态型利什曼病和无变应型利什曼病的免疫病理学意义	(88)
1、不愈利什曼病免疫学反应机理	(88)
(1) 增强特异性细胞介导免疫力或抗体应答性	(88)
(2) 特异性免疫学反应抑制	(88)
2、“变态反应”型的致病原因	(88)
3、“无变应型”的致病原因	(89)
第二部分 试验利什曼病	(89)
第一节 自愈皮肤利什曼病的试验模型	(89)
一、豚鼠的 <i>L. enriettii</i> 和小白鼠的— <i>L. tropica</i>	(89)
二、利什曼保护性抗原的亚细胞定位	(90)
第二节 一般利什曼病的试验模型	(90)
一、小鼠的遗传控制	(90)
二、小鼠与豚鼠对利什曼大剂量感染试验	(91)
三、小鼠和豚鼠免疫学反应的变异	(92)
第三节 试验模型的免疫学分析	(92)
第三部分 结论	(94)
第十五章 疟疾的抵抗力	(95)
第一节 免疫力在临床上的表现	(95)
第二节 疟疾的先天抵抗力	(96)
一、先天免疫力的自主免疫识别作用	(97)
二、先天抵抗力与免疫识别	(97)
第三节 对疟疾的免疫反应	(98)
第四节 获得性抵抗力	(99)
一、非特异性获得性抵抗力	(99)
二、特异性的获得性抵抗力	(99)
1、孢子	(99)
2、红细胞外期	(99)
3、疟株差异	(100)
4、株间抗原的变异	(100)
5、疟原虫(<i>P. knowlesi</i>)抗体引起抗原变化	(101)
6、特异变异物杀虫剂抗体	(101)
7、变异作用介导的和杀虫剂抗体的动力学	(102)
8、脾脏的淋巴细胞变化与保护性免疫力	(102)

9、复发	(104)
10、配子体	(104)
11、抗原激发保护性抗体	(104)
12、免疫抑制和红细胞感染作用	(104)
第五节 对抗疟疾的免疫作用	(105)
一、活化的免疫作用抗子孢子感染	(105)
二、人工免疫作用抗红细胞内感染	(106)
第十六章 弓浆体感染的免疫学	(106)
第一节 弓浆体的生物学	(107)
第二节 弓浆体的感染	(107)
第三节 体液应答	(109)
一、抗原和抗体	(109)
二、免疫球蛋白特性	(110)
第四节 细胞介导免疫应答	(111)
第五节 病因在免疫作用中的功能	(113)
第六节 对弓浆体的抵抗力	(114)
一、先天抵抗力	(114)
1、宿主种类	(114)
2、宿主年令	(114)
3、弓浆体变异株	(114)
4、药物治疗	(115)
二、获得性免疫力	(115)
三、获得性免疫力的机理	(116)
1、体液抗体功能	(117)
2、细胞免疫的功能	(118)
四、疫苗	(120)
第七节 结论	(121)
第十七章 吸虫的感染免疫与血吸虫病和肝片吸虫病	(122)
第一节 血吸虫病	(122)
一、先天抵抗力	(122)
1、先天抵抗力与宿主特异性	(122)
2、皮肤屏障	(123)
3、在皮肤中死亡的尾蚴	(123)
4、年令抵抗力与皮肤屏障的关系	(124)
二、实验动物的获得性免疫力	(124)
1、实验动物中获得性免疫的现状	(124)

2、不同宿主免疫力的试验与发展	(124)
3、伴随免疫	(125)
4、异源免疫力	(125)
5、获得性免疫的刺激作用	(126)
6、血吸虫卵	(126)
7、童虫	(126)
8、成虫	(127)
9、治愈率	(127)
三、免疫应答的逃避	(128)
1、血吸虫成虫对宿主免疫力的逃避能力	(128)
2、血吸虫体表面的宿主抗原	(128)
3、宿主抗原的特性	(129)
4、宿主抗原的保护性功能和确定	(129)
5、在血吸虫和它的宿主之间的其他抗原成分	(129)
四、获得性免疫力的机理	(130)
(一) 抗体机理的证明	(130)
1、在培养中抗体对血吸虫的伤害作用	(130)
2、是否宿主的抗体效果	(131)
(二) 细胞影响免疫应答的证明	(131)
(三) 结论	(132)
五、人体获得性免疫	(132)
(一) 获得性免疫的性质	(132)
(二) 人类血吸虫病的免疫防制	(133)
第二节 肝片吸虫病	(134)
一、家畜动物的肝片吸虫病	(134)
二、实验动物的肝片吸虫病	(135)
三、免疫力的机理	(136)
四、免疫逃避	(137)
五、照射的活疫苗	(137)
第三节 其他吸虫感染	(138)
一、华枝睾吸虫	(138)
二、 <i>Apotemon gracilis</i> 吸虫	(138)
第四节 结论	(139)
第十八章 人畜共患绦虫病的免疫学和调节作用	(139)
第一节 生活史	(140)
一、园叶目	(140)
二、假叶目	(140)

第二节 宿主—寄生虫相互关系	(141)
一、幼虫型	(141)
1、侵入组织	(141)
2、生长和发育	(141)
3、宿主与寄生虫相互联系	(141)
二、成虫型	(141)
1、吸附作用	(141)
2、生长和成熟	(142)
3、宿主与寄生虫之间的联系	(142)
第三节 幼虫型和成虫型的免疫反应	(142)
一、组织时期	(142)
1、六钩蚴孵化和侵入肠壁时的免疫机理	(143)
2、先天感染(出生前感染)	(143)
3、当后期六钩蚴再组成时的致死结果和其免疫功能的机理	(144)
4、再组成的免疫机理	(144)
二、体腔寄生期	(145)
1、原发感染时的致死力	(145)
2、原发感染引起的致死力	(145)
3、重复再感染后引起的抵抗力	(145)
4、绦虫在肠中生长和生殖时期的免疫机理	(145)
三、幼虫和链体抗原保护性特点	(146)
免疫作用的研究	(146)
(1) 六钩蚴对六钩蚴的免疫作用	(146)
(2) 中绦体对六钩蚴的免疫作用	(147)
(3) 链体对六钩蚴的作用	(147)
(4) 中绦虫蚴体对链体的免疫作用	(147)
(5) 共同抗原的证明	(147)
第四节 人畜共患绦虫的免疫学调节	(147)
一、理论概念	(147)
二、中间宿主的调节作用	(148)
1、模型的发展	(148)
2、种间调节	(148)
3、对人畜共患的适应作用	(148)
三、终宿主的调节	(148)
1、在模型上的观察	(149)
2、对人畜共患病的适应作用	(149)
四、异常病例调节作用	(149)
第五节 结论	(149)

第十九章 旋毛虫病的免疫力和获得性抵抗力	(150)
第一节 旋毛虫的特异性免疫反应.....	(150)
一、沉淀反应和嗜同型细胞性抗体反应.....	(150)
二、细胞介导免疫反应.....	(152)
1、迟发过敏反应.....	(152)
2、细胞介导免疫的其他相互关系.....	(152)
3、肠的细胞介导反应证明.....	(152)
4、由寄生虫抗原免疫作用引起的细胞介导免疫力.....	(153)
第二节 感染的特异获得性抵抗力.....	(154)
一、对重复感染的获得性抵抗力.....	(154)
1、与肠内炎症反应的关系.....	(154)
2、抗炎反应和免疫抑制治疗的影响.....	(154)
二、由免疫作用诱导的活性获得性抵抗力.....	(155)
1、缩短旋毛虫生活史的免疫作用.....	(155)
2、旋毛虫成分和生物的免疫作用.....	(156)
三、获得性抵抗力中抗体应答.....	(157)
四、细胞被动传递的获得性抵抗力.....	(158)
第三节 结论.....	(159)
第二十章 线虫病的免疫	(159)
第一节 关于线虫生物学和免疫力的一般概念.....	(159)
一、影响宿主反应的寄生虫因素.....	(159)
二、阻碍发育(滞育).....	(160)
1、生理学方面引起的滞育.....	(160)
2、免疫学方面引起的滞育.....	(160)
三、速发型过敏.....	(160)
1、IgE抗体和嗜酸细胞增多.....	(160)
2、变态反应原.....	(161)
3、线虫的变态反应和免疫防制.....	(161)
四、控制线虫免疫的机理.....	(161)
五、抗原来源.....	(163)
六、免疫逃避.....	(163)
第二节 隐蔽感染.....	(163)
第三节 蛔虫.....	(164)
一、发病率和病理学.....	(164)
二、猪蛔虫的免疫反应.....	(165)
1、控制猪蛔虫的免疫机理.....	(165)

2、虫体上免疫力的效应·····	(165)
3、对蛔虫的免疫球蛋白反应·····	(165)
4、对蛔虫的细胞反应·····	(166)
5、猪蛔虫抗原·····	(166)
(1) 虫期特异性·····	(166)
(2) 酶的免疫原性·····	(166)
(3) 血型物质·····	(166)
(4) 胆磷素·····	(167)
第四节 吸血的线虫·····	(167)
一、流行病学研究·····	(167)
二、人体感染的临床与病理学反应·····	(167)
三、对吸上线虫的获得性免疫力·····	(167)
四、人的血清学反应·····	(168)
第五节 丝虫病·····	(169)
一、发病率和病理症状·····	(169)
二、丝虫感染的抗体反应·····	(170)
三、寄生虫数量对免疫力的影响·····	(170)
1、微丝蚴的影响·····	(171)
2、未成熟的和成虫的影响·····	(171)
3、丝虫免疫力的机理·····	(171)
第六节 麦地那龙线虫(几内亚虫)·····	(172)
第七节 寄生人体的其他线虫·····	(172)
第八节 结论·····	(172)

第 四 编

寄生虫感染的免疫病理学(变态反应)

第二十一章 速发变态反应(I型)·····	(173)
第一节 I型过敏反应的组成·····	(173)
一、抗体·····	(173)
二、介质·····	(174)
1、组织胺·····	(174)
2、缓慢反应物质·····	(175)
3、五羟色胺·····	(175)
4、缓激肽·····	(175)

5、过敏性的嗜酸细胞趋化因子 (ECF—A)	(176)
三、抗原诱导介质释放	(176)
四、介质释放范围	(177)
五、IgE和IgG抗体的相互作用	(178)
第二节 I型—寄生虫感染的过敏反应	(179)
一、嗜同型细胞抗体	(179)
1、原虫感染	(179)
2、蠕虫感染	(179)
二、免疫病理学	(181)
1、嗜酸细胞增多症	(181)
2、人的特异性感染	(182)
(1) 旋毛虫	(182)
(2) 血吸虫	(182)
(3) 丝虫	(182)
三、免疫力和耐受力	(183)
第二十二章 II型变态反应引起的免疫病理学	(184)
第二十三章 寄生虫感染的抗原抗体复合物 (III型变态) 反应引起的免疫病理学	(186)
第一节 局部过敏反应	(186)
第二节 血清病	(186)
第三节 肾小球肾炎	(187)
第四节 疟疾与肾小球肾炎的关系	(187)
第五节 疟疾与肾综合症的关系	(188)
一、临床病程	(188)
二、组织病理学	(188)
三、免疫荧光	(189)
四、疟疾的抗原和免疫复合物	(189)
五、电镜观察	(189)
六、讨论	(190)
第六节 血吸虫病与肾小球肾炎	(190)
第七节 化学药物治疗后的变态反应	(191)
第八节 肾小球中的抗原—抗体复合物	(191)
第二十四章 细胞介导反应 (IV型变态反应) 引起的免疫病理学	(191)
第一节 细胞介导过敏反应	(191)
一、研究方法	(192)
二、寄生虫感染的细胞介导过敏反应观察	(192)

三、寄生虫病细胞介导过敏的模型.....	(193)
第二节 利什曼病.....	(193)
一、利什曼病临床表现.....	(193)
二、动物模型.....	(194)
第三节 血吸虫病	(198)
一、血吸虫病的临床.....	(198)
二、动物模型.....	(198)
1、寄生虫因素.....	(198)
2、宿主因素.....	(199)
三、可溶性虫 卵 抗 原 (SEA)	(201)
四、摘要.....	(201)
第四节 结论.....	(202)

第一编 寄生虫感染的免疫应答

第一章 致敏免疫细胞学基础

第一节 免疫系统的一般概念

免疫有两个基本应答方面，一是体液抗体；一是由淋巴系细胞直接参与的应答作用。体液免疫过程包括抗体的产生和产生分泌物（即与抗原产生应答的分子—免疫球蛋白）进入细胞的浸出液。细胞介导的免疫作用则是由于抗原刺激细胞后，使细胞成为致敏细胞的作用。后者的作用过程表现在许多组织移植排斥和迟发过敏反应现象上。

在淋巴系统中，最主要的细胞型即为淋巴细胞，淋巴细胞是细胞质少的圆形细胞，并且有异源特点，如大小、寿命（日—年），来源的组织，分布以及在身体中不同器管的再循环。淋巴细胞不但增生并且能分化，例如胚细胞或浆细胞。两大类的淋巴细胞都来自多能的干细胞（骨髓的、胎儿肝脏，或卵黄囊），但它可以在不同局部的诱导影响下，以不同的方式进行分化（Melcalf等，1971）。分化作用是取决于“原始的淋巴样器管”。例如在脊椎动物类是为胸腺，而鸟类则是法氏囊。在其他脊椎动物中是没有法氏囊的，但有与其功能相似的组织，并且有一定解剖部位。

由胸腺衍生的淋巴细胞，是经血流进入淋巴系统的T细胞依赖部位（Parrott等，1966），经淋巴管入胸导管并回入血流（Miller等，1967）。细胞的发展过程包括胸腺细胞，它类似未成熟的T淋巴细胞，外周T淋巴细胞和终末型细胞，“活化”的T淋巴细胞包括辅助细胞等协同细胞之内，这类细胞能介导细胞毒作用（如杀伤细胞）或具有其他的功能（如：淋巴激活素的产生）。

由腔上囊衍生的细胞或由骨髓衍生的细胞，一般是为B淋巴细胞提供来源，这类细胞是包括了抗体形成的前驱细胞。抗体形成的细胞及其终末细胞即为浆细胞。这类细胞虽然能再循环，但比T淋巴细胞较少（Howard，1972；Sprent，1973），它也经过淋巴系统的各个区域（Mitchell，1972）。

因为许多研究的实际现象和试验结果，认为T和B淋巴细胞还有许多其他不同的特点。对二者后裔细胞之间表明的鉴别特点总结于表一：