

# 寄生虫学与 寄生虫检验学

全国高等医学院校检验专业专科教材

主编 白功懋 副主编 黄文德 陈兴保

国医药科技出版社

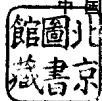
全国高等医学院校检验专业专科教材

# 寄生虫学与寄生虫检验学

主 编 白 功 懋  
副主编 黄文德  
陈兴保

602481

中国医药科技出版社



602481

## 内 容 提 要

本书是根据国家教委“医学检验教育要大力发展专科层次”的要求和全国高等医学检验专业校际会议的决定，在专科教材编审委员会的领导下，组织九所大专院校教授、讲师协作编写而成，是检验专科全套系列教材之一。

全书共分六篇二十五章。六篇分别为总论、医学蠕虫、医学原虫、医学昆虫、病原学检查和免疫学诊断，包括与临床检验有关的主要虫种和检验技术。书后附学时分配表和主要外文词汇（附国际音标）。全书约20万字。本书突出专科教材特点，叙述简明扼要，适用于医学检验专科全日制、职大、夜大、函大、专业证书班等，也可供临床检验人员、检验专业教师及临床医师参考。

全国高等医学院校检验专业专科教材

### 寄生虫学与寄生虫检验学

主 编 白功懋

副主编 黄文德 陈兴保

中国医药科技出版社 出版发行

(北京西直门外北礼士路甲38号)

天津市蓟县新欣印刷厂 印刷

开本787×1092mm 1/16 印张 9 3/4 插页 1

字数 219 千字 印数 1—6700

1990年1月第1版 1990年1月第1次印刷

ISBN 7-5067-0157-8/R·0158 定价：4.10元

## 出版说明

医学检验是医学领域中的一个重要分支，与临床医学的发展和医疗水平的提高有密切关系。医学检验在全国高等医学院校中是一个新发展的专业，迫切需要有计划地编写出版一套具有我国特色、反映医学检验科学和技术先进水平的教材。国家教委要求，医学检验教育要大力发展专科层次。近年来，全国高等医学院校医学检验专业的教育已有很大发展，开设医学检验专科的院校愈来愈多，但目前尚缺全国性的、系列的教材。为此，全国高等医学检验专业校际会议经过几次讨论，决定编写系列的全国高等医学院校检验专业专科教材。

本系列教材拟编写19门课程，酌情陆续编写出版。为了编辑好全套教材，校际会议决定成立检验专业大专教材编审委员会，由9名同志组成。

本系列教材适用于医学检验专业专科全日制、职大、业大、函大、专业证书班等，并供临床检验人员、中专教师和临床医师参考。

全国高等医学院校检验专业专科教材

编审委员会

1989年6月8日

《寄生虫学与寄生虫检验学》

主 编 白功懋 天津第二医学院 教授

副主编 黄文德 温州医学院 教授

陈兴保 蚌埠医学院 副教授

编写者 (以姓氏笔划为序)

刘亦仁 湖北省药检专科学校 讲师

宋加良 天津第二医学院 副教授

杨诒湘 天津第二医学院 副教授

李瑞华 空军医学专科学校 讲师

吴培森 山西省职工医学院 副教授

余清贵 四川省卫生管理干部学院 副教授

陈黛霞 蚌埠医学院 副教授

郑福中 大连大学医学专科学校 副教授

颜直省 广西卫生管理干部学院 讲师

## 前 言

本教材是根据国家教委“医学检验教育要大力发展专科层次”的要求和全国高等医学检验专业校际会议的决定，在专科教材编审委员会的领导下，组织全国九所大专院校教授、讲师协作编写而成，是检验专科全套系列教材之一。

在编写过程中，我们考虑到高等医学院校检验专业专科教材应有的广度和深度，重点突出本学科的基本理论、基本知识和基本技能，适当反映了国内外的新进展。文字上作了反复修改，力求精炼。为了学生学习专业英语，将一些最常用的外文名词放在文内第一次出现的中文名词后面，书末列了80个主要外文词汇，并附有国际音标。

本书部分插图由大连医学院李成显同志、蚌埠医学院年福玉同志绘制。

限于我们的水平，时间仓促，书中难免有错误和不妥之处，望予批评指正。

编 者

1989年8月

## 目 录

## 第一篇 总 论

<b>第一章 寄生、寄生虫和宿主</b> .....	( 1 )
第一节 寄生现象.....	( 1 )
第二节 寄生虫的生活史.....	( 2 )
第三节 寄生虫的类型.....	( 2 )
第四节 宿主的类别.....	( 2 )
第五节 寄生生活对寄生虫形态和生理的影响.....	( 3 )
<b>第二章 寄生虫与宿主的相互关系</b> .....	( 3 )
第一节 寄生虫对宿主的作用.....	( 3 )
第二节 宿主对寄生虫的作用(免疫反应).....	( 4 )
第三节 寄生虫感染的变态反应.....	( 5 )
第四节 寄生虫的免疫逃避.....	( 6 )
<b>第三章 寄生虫病的传播、流行和防治</b> .....	( 6 )
第一节 寄生虫病的传播.....	( 6 )
第二节 流行过程的基本环节.....	( 6 )
第三节 寄生虫病防治原则.....	( 7 )
<b>第四章 寄生虫病检验的目的和方法</b> .....	( 8 )
第一节 检验目的.....	( 8 )
第二节 检验方法.....	( 8 )

## 第二篇 医学蠕虫

<b>第五章 线虫</b> .....	(10)
第一节 概述.....	(10)
第二节 似蛔线虫(蛔虫).....	(12)
第三节 毛首鞭形线虫(鞭虫).....	(14)
第四节 蛲形住肠线虫(蛲虫).....	(15)
第五节 钩虫.....	(17)
第六节 丝虫.....	(22)
第七节 旋毛形线虫(旋毛虫).....	(27)
第八节 其他线虫和棘头虫.....	(29)
一、美丽筒线虫.....	(29)
二、结膜吸吮线虫.....	(30)
三、猪巨吻棘头虫.....	(30)
<b>第六章 吸虫</b> .....	(31)
第一节 概述.....	(31)

第二节	华枝睾吸虫(肝吸虫)	(32)
第三节	布氏姜片吸虫(姜片虫)	(36)
第四节	并殖吸虫	(38)
一、	卫氏并殖吸虫(肺吸虫)	(38)
二、	斯氏狸殖吸虫	(41)
第五节	日本血吸虫(血吸虫)	(42)
第七章	绦虫	(47)
第一节	概述	(47)
第二节	链状带绦虫(猪带绦虫)	(48)
第三节	肥胖带吻绦虫(牛带绦虫)	(51)
第四节	细粒棘球绦虫(包生绦虫)	(53)
第五节	多房棘球绦虫	(56)
第六节	其他绦虫	(58)
一、	微小展壳绦虫(短膜壳绦虫)	(56)
二、	缩小展壳绦虫(长膜壳绦虫)	(58)
三、	曼氏迭宫绦虫(孟氏裂头绦虫)	(59)

### 第三篇 医学原虫

第八章	原生动物	(62)
第一节	溶组织内阿米巴(痢疾阿米巴)	(62)
第二节	其他人体的阿米巴	(66)
第三节	致病性的自由生活阿米巴	(69)
第九章	鞭毛虫	(70)
第一节	杜氏利什曼原虫(黑热病原虫)	(70)
第二节	阴道毛滴虫(阴道滴虫)	(73)
第三节	蓝氏贾第鞭毛虫(贾第虫)	(74)
第四节	其他鞭毛虫	(76)
第十章	孢子虫	(77)
第一节	疟原虫	(77)
第二节	刚地弓形虫(弓形虫)	(84)
第三节	卡氏肺孢子虫(肺孢子虫)	(87)
第十一章	纤毛虫: 结肠小袋纤毛虫	(87)

### 第四篇 医学昆虫

第十二章	概论	(89)
第十三章	蝇蛆	(90)
第十四章	疥螨	(93)
第十五章	蠕形螨	(95)
第十六章	其他螨类	(97)



第一节	尘螨	51 (97)
第二节	粉螨	(97)

## 第五篇 病原学检查

<b>第十七章</b>	<b>粪便检查</b>	(99)
第一节	粪便检查注意事项	(99)
第二节	湿涂片检查法	(99)
一、	生理盐水直接涂片法	(100)
二、	碘液染色法	(100)
第三节	浓集法	(100)
一、	加藤厚涂片法	(100)
二、	沉淀法	(101)
三、	浮聚法	(103)
四、	尼龙袋集卵法	(105)
第四节	虫卵计数法	(105)
一、	司氏稀释计数法	(105)
二、	小管漂浮计数法	(106)
三、	改良加藤厚涂片法	(106)
第五节	孵育幼虫法	(107)
一、	钩蚴培养法	(107)
二、	毛蚴孵化法	(107)
第六节	肛周虫卵检查法	(108)
一、	透明胶纸法	(108)
二、	棉拭子法	(108)
第七节	粪便中蠕虫的检查和鉴定	(108)
一、	虫体收集	(108)
二、	虫体的检查和鉴定	(108)
第八节	粪便中原虫染色法	(109)
一、	福氏快速铁苏木精染色法	(109)
二、	劳氏快速染色法	(109)
第九节	寄生虫标本的固定和保存	(110)
一、	固定标本的意义	(110)
二、	常用固定液及其配制	(110)
三、	粪便中蠕虫卵和原虫的固定	(111)
四、	蠕虫虫体的固定和保存	(111)
<b>第十八章</b>	<b>血液及骨髓检查</b>	(112)
一、	血液中疟原虫检查	(112)
二、	血液中微丝蚴检查	(116)
三、	骨髓中杜氏利什曼原虫检查	(117)

<b>第十九章 痰及其他分泌物检查</b> .....	(118)
一、痰液检查.....	(118)
二、尿液检查.....	(119)
三、阴道分泌物检查.....	(119)
四、十二指肠液检查.....	(120)
五、口腔内物检查.....	(120)
六、脑脊液检查.....	(120)
<b>第二十章 活组织检查</b> .....	(120)
一、皮肤.....	(120)
二、肌肉.....	(120)
三、淋巴结.....	(121)
四、直肠粘膜.....	(121)
五、肝.....	(121)
<b>第二十一章 原虫的人工培养</b> .....	(122)
一、阿米巴.....	(122)
二、利什曼原虫.....	(123)
三、阴道毛滴虫.....	(124)
四、蓝氏贾第鞭毛虫.....	(124)
<b>第二十二章 动物接种和保种</b> .....	(125)
一、旋毛虫.....	(125)
二、马来丝虫.....	(126)
三、华枝睾吸虫.....	(126)
四、卫氏并殖吸虫.....	(126)
五、日本血吸虫.....	(126)
六、溶组织内阿米巴.....	(126)
七、杜氏利什曼原虫.....	(127)

## 第六篇 免疫学诊断

<b>第二十三章 寄生虫抗原的性质和分类</b> .....	(128)
<b>第二十四章 抗原、抗体的制备和纯化</b> .....	(129)
第一节 抗原的制备和纯化.....	(129)
第二节 抗体的制备和纯化.....	(131)
<b>第二十五章 免疫诊断技术</b> .....	(133)
第一节 皮内试验.....	(133)
第二节 环卵沉淀试验.....	(134)
第三节 尾蚴膜反应和后尾蚴膜反应.....	(135)
一、尾蚴膜反应.....	(135)
二、后尾蚴膜反应.....	(136)
第四节 对流免疫电泳.....	(137)

第五节 补体结合试验.....	(137)
第六节 间接血凝试验.....	(137)
第七节 免疫标记技术.....	(138)
一、间接荧光抗体试验.....	(138)
二、酶免疫试验.....	(139)
三、放射免疫测定.....	(140)
学时分配表.....	(141)
主要外文词汇.....	(142)

# 第一篇 总 论

医学检验寄生虫学是研究人体寄生虫的形态、生活活动和生存繁殖规律，并阐明寄生虫（parasite）和人体及外界环境因素相互关系的科学。寄生虫学与寄生虫检验学是医学检验专业的一门专业课，学习本课程的目的是掌握寄生虫学的基本知识，并应用医学检验技术，正确地进行寄生虫的检测和鉴定，提高诊断和医疗水平，对寄生虫病的防治起积极作用，从而保障人民健康，提高劳动生产率。

人体寄生虫包括医学原虫、医学蠕虫和医学昆虫。医学原虫是指寄生人体并致病的单细胞原生物，如疟原虫等。医学蠕虫是指寄生人体并致病的软体，借身体的肌肉伸缩作蠕形运动的多细胞无脊椎动物，如血吸虫等。医学昆虫是指传播疾病和致病的节肢动物，但与临床检验有关的主要是致病的蝇蛆、疥螨等几种。寄生虫学检验技术包括病原学检查和免疫学诊断，都属于实验诊断，以直接诊断的病原学检查为主。

## 第一章 寄生、寄生虫和宿主

### 第一节 寄生现象

动物的寄生现象是自然界生物长期演化，获得适应新环境生活能力的结果。从目前生物间的生态关系来看，可粗略地分为以下三种类型。

#### 一、共栖

两种生物在一起生活，建立了生态上的关系，其中一方获得利益，而另一方既不受益，也不受害。例如，在人结肠肠腔中生活的结肠内阿米巴滋养体吞食细菌等肠内容物，但不侵入组织。

#### 二、共生

两种生物在一起生活，在营养上互相依赖，对双方都有利。例如，牛、马胃内的纤毛虫，以植物纤维为食物，可分解植物纤维，有助于牛、马的消化，而纤毛虫的迅速繁殖和死亡则为牛、马提供蛋白质。

#### 三、寄生

动物的寄生现象来源于自生生活，在自然界漫长的演化过程中，有些自生生活动物可以由于生态上的关系，随同食物、饮水或通过昆虫传播以及其他方式，进入另一动物体内。如果这种现象不断发生，原来的自生生活动物可以因不断地在另一动物体内生活，逐渐获得适应新环境的生活能力，通过共栖关系、共生关系，最后转变为寄生关系。这种关系建立后，一种生物逐渐失去了独立生活能力，长期地或暂时地依附于另一种生物体内或体表，获得营养，并对被依附的生物产生损害，这种一方获利、另一方受害的现象就是寄生。获利的一方称为寄生物，动物性寄生物称为寄生虫，受损害的一方称为宿主(host)。

## 第二节 寄生虫的生活史

寄生虫生长、发育和繁殖的整个过程称为寄生虫的生活史(life cycle)。寄生虫的生活史有的比较简单,但大多比较复杂。如蠕虫从受精卵到成虫常要经历几个发育阶段(即不同的幼虫期),有的常需要有两个或两个以上的宿主才能完成发育。

## 第三节 寄生虫的类别

寄生虫的种类繁多,根据不同情况有不同名称。根据不同寄生部位,寄生体内的称体内寄生虫(如蛔虫、疟原虫),寄生体表的称体外寄生虫(如虱、蚤)。根据在人体内寄生的不同器官,体内寄生虫有不同名称。寄生肠道的称肠道寄生虫(如蛔虫),寄生血液内的称血内寄生虫(如疟原虫),寄生组织内的称组织寄生虫(如杜氏利什曼原虫)等。

## 第四节 宿主的类别

按寄生虫不同发育阶段或不同性生殖阶段的寄生,宿主也有不同类别。寄生虫的成虫期或有性生殖阶段寄生的宿主称为终宿主(definitive host或final host)。幼虫期或无性生殖阶段寄生的宿主称为中间宿主(intermediate host)。有的寄生虫在其生活史的发育过程中需二个中间宿主,则按其寄生顺序称为第一、第二中间宿主。有的寄生虫除寄生于人体外,还可寄生在某些动物,并可能随时传播给人,从流行病学的角度看,这些动物称为保虫宿主或贮存宿主(reservoir host)。例如,华枝睾吸虫成虫除寄生于人体外,还可寄生于狗、猫等动物,各幼虫期先寄生于螺体内,后又寄生于淡水鱼、虾体内,故人是终宿主,狗、猫等动物既是终宿主,又是保虫宿主,螺是第一中间宿主,鱼、虾是第二中间宿主;疟原虫的有性生殖阶段是在按蚊体内进行的,按蚊为终宿主,无性生殖阶段在人体内进行,人是中间宿主。某些寄生虫的感染期幼虫进入非适宜宿主体内后,长期处于滞育状态,不能发育为成虫,但它若有机会转入适宜宿主体内,即可进一步发育为成虫,这种含有滞育状态幼虫的非适宜宿主称为转续宿主(paratenic host)。例如,非适宜宿主野猪感染卫氏并殖吸虫后,虫体长期处于幼虫状态,人若生吃野猪肉,可获感染,虫体可发育为成虫,野猪为转续宿主。处于滞育状态的幼虫可在人体组织中长期移行,引起局部或全身的病变,称为幼虫移行症(larva migrans),分为皮肤幼虫移行症和内脏幼虫移行症两类。皮肤幼虫移行症由非人体正常寄生虫的幼虫侵入人体体表所引起,以皮肤损害为主要症状,如犬钩虫幼虫引起的线状红色疹,称为匍行疹,斯氏狸殖吸虫未成熟虫体引起游走性皮下结节。内脏幼虫移行症由非人体正常寄生虫的幼虫在人体内移行所引起,如犬、猫等蛔虫的幼虫及斯氏狸殖吸虫未成熟虫体是常见的病原。

## 第五节 寄生生活对寄生虫形态和生理的影响

长期在宿主体内的寄生生活导致寄生虫在形态和生理上发生适应性改变。

在形态方面的改变，如：体形的改变，寄生在肠系膜静脉血管内的血吸虫体形变为细长圆柱形；器官消失或退化，固着生活造成运动器官的退化或消失，因虫体处于半消化或完全消化物质中，导致消化器官的退化或消失；某些器官的加强，有的寄生虫生殖器官几乎占虫体的全部，大大增加了产卵能力；新器官的产生，吸虫和绦虫的吸盘和吸槽可能是适应固着于宿主消化道的需要而出现的新器官。

在生理方面的改变，如：肠道寄生虫（如蛔虫）可分泌抗胃蛋白酶和抗胰蛋白酶物质，有抗消化液的机能；繁殖能力加强，如肥胖带绦虫每年可产卵1亿5千万个，约等于它本身体重的300倍；适应外界环境条件能力加强，如消化道寄生虫能在缺氧的环境中调整生理机能，长期进行无氧代谢；各种特殊向性的出现，如动物体内寄生虫之所以能定居于某组织或器官，是因为它具有对该组织或器官的特殊向性的生理功能。

# 第二章 寄生虫与宿主的相互关系

寄生虫侵入宿主体后，能否到达寄生部位或在其体内生存和发育并使宿主发病，这取决于宿主和寄生虫之间的相互作用。在寄生虫一方表现为对机体的致病作用，在宿主一方则是对寄生虫的防御机能。当感染的寄生虫数量多，致病力强于宿主的防御能力时，就发生疾病；当宿主的防御能力强于寄生虫的适应力时，就可以不被感染，或将虫体包围、杀灭或将其排出；当寄生虫和宿主的力量处于相对平衡状态时，则寄生虫可以在宿主体内生活，而宿主不出现明显的临床症状，这叫做带虫现象，宿主成为带虫者。

## 第一节 寄生虫对宿主的作用

### 一、夺取营养

寄生虫的营养物质来源于宿主，小肠内的蛔虫以消化或半消化的食物为食，钩虫和血吸虫消耗人体的血液，可引起营养不良、贫血等。

### 二、机械性损伤

寄生虫的寄生可引起局部机械性损伤、压迫或堵塞组织器官。例如，钩虫用口囊和齿咬小肠肠壁损伤粘膜，疟原虫在红细胞内及杜氏利什曼原虫在巨噬细胞内增殖破坏被寄生的细胞，疥螨在皮肤内挖掘隧道；猪囊尾蚴寄生入脑、眼等处，压迫脑组织可发生癫痫，使视力下降甚至失明；蛔虫可堵塞肠管引起肠梗阻，或堵塞胆管引起胆道蛔虫症。

### 三、化学性损伤和抗原性刺激

在宿主主体内，寄生虫属于异物，虫体本身以及它的代谢产物、分泌物和排泄物对宿主可产生化学性损伤，也含有免疫原性或变应原性物质，或称抗原，可诱发宿主的免疫反应，这种反应有时对宿主是极为有害的。钩虫能分泌抗凝素，使伤口不易凝血而有利于吸血。溶组织内阿米巴分泌溶组织酶，破坏组织细胞，有助于其入侵组织。血吸虫虫卵内毛蚴分泌物可以通过卵壳渗入组织，形成组织的肉芽肿。有些绦虫幼虫（如猪囊尾蚴和棘球蚴）的囊液具有很强的抗原性，进入组织可引起过敏反应，强烈者可导致休克。与其他病原生物相比，寄生虫的抗原较为复杂。一般分为体抗原和代谢抗原。抗原的化学成分多为蛋白质、多肽或多糖。寄生虫的不同发育阶段既可具有共同抗原，也可具有期特异抗原。共同抗原还可见于不同科、属、种的寄生虫之间，在免疫诊断中常产生交叉反应。

## 第二节 宿主对寄生虫的作用（免疫反应）

宿主对寄生虫的免疫表现为免疫系统识别及清除寄生虫的作用，包括非特异性免疫和特异性免疫。

### 一、非特异性免疫

非特异性免疫又称先天免疫，是在进化过程中形成的，具有遗传性和种的特征，包括皮肤、粘膜、胎盘的屏障作用，胃液等消化液的杀灭消化作用，吞噬细胞、巨噬细胞的吞噬作用，炎症反应，体液中补体和溶菌酶的溶细胞作用等。

### 二、特异性免疫

特异性免疫又称获得性免疫，是宿主的免疫系统对寄生虫特异性抗原的识别，是免疫活性细胞与寄生虫抗原相互作用的全过程，其结果导致宿主产生体液免疫和细胞免疫。通常把诱发获得性免疫（保护性免疫）的抗原称为功能性抗原，这种免疫具有抵抗再感染的能力。宿主感染寄生虫后大多可以产生获得性免疫。由于宿主种类、寄生虫种以及宿主与寄生虫之间相互关系的不同，获得性免疫大致分为以下三种类型。

（一）缺少有效的获得性免疫 人体感染杜氏利什曼原虫所引起的黑热病，利什曼原虫在单核巨噬细胞系统内繁殖和传播，很少出现自愈，只是在用药物治愈以后，获得性的细胞免疫才明显出现。

（二）非消除性免疫 这是人体寄生虫感染中常见的一种免疫类型。寄生虫感染常常引起宿主对再感染产生获得性免疫，但是宿主主体内的寄生虫并未完全被清除，而且维持在低水平。通常称这种免疫状态为带虫免疫（*premunition*）。若用药物清除体内残余的寄生虫，已获得的免疫力便逐渐消失。例如，在人体疟原虫感染，当临床发作停止后，体内疟原虫的数目维持在低水平，但未被清除，对再感染具有一定的免疫力。在血吸虫感染，活的成虫能使宿主产生获得性免疫力，这种免疫力对成虫不发生影响，成虫可以存活，但可作用于入侵的早期童虫，因此可以防御再感染，这种免疫状态称为伴随免疫（*concomitant immunity*）。

（三）消除性免疫 这是人体寄生虫感染中少见的一种免疫类型。在人体，由热带利什曼原虫引起的皮肤利什曼病产生获得性免疫力以后，局部病变愈合，原虫完全被清除，而且对再感染具有长期的免疫力。

通常，寄生虫感染的获得性免疫具有虫种和虫株的特异性。在疟疾，获得性免疫还具有期的特异性。

### 三、获得性免疫的效应机制

获得性免疫对寄生虫所产生的效应在不少情况下是抗体与细胞两者协同发挥作用。在细胞中，不仅可有细胞毒性T细胞，还可能有巨噬细胞、中性粒细胞、嗜酸性粒细胞等参与作用。

(一) 免疫球蛋白介导的免疫反应 在疟疾，属于IgG的保护性抗体作用于自红细胞内期释出的裂殖子，使裂殖子凝集，从而阻止它们再侵入新的红细胞，以减少原虫的繁殖，这种反应是抗体与抗原的反应；IgG也可包裹有成熟裂殖体寄生的红细胞，起调理素作用，有利于巨噬细胞的吞噬，这种反应是免疫球蛋白-巨噬细胞介导的入胞现象。冈比亚锥虫病患者的血清中的IgM和IgG能凝集锥虫，在补体参与下，使锥虫溶解，这种反应是补体-免疫球蛋白介导的细胞溶解。曼氏血吸虫童虫的表膜上可以结合抗体，而后嗜酸性粒细胞附着其上，损伤虫体，这种现象属于抗体依赖、细胞介导的细胞毒作用。

(二) 细胞介导的免疫反应 在细胞介导的免疫反应，具有细胞毒作用的效应细胞可以是细胞毒性T细胞、巨噬细胞或自然杀伤细胞。在感染利什曼原虫的动物体内，致敏淋巴细胞接触含有无鞭毛体的巨噬细胞或从巨噬细胞释放出来的无鞭毛体都可产生细胞毒作用，使靶细胞或病原体溶解。

## 第三节 寄生虫感染的变态反应

变态反应又称超敏反应，是处于免疫状态的机体当再次接触相应抗原或变应原时出现的异常反应，常导致组织损伤，产生免疫病理变化。寄生虫感染的变态反应可分为以下四型。

### 一、过敏反应型

主要见于蠕虫感染。蠕虫的变应原刺激机体产生反应素（主要是IgE）。IgE结合于肥大细胞和嗜碱性粒细胞表面。当相同的变应原再次进入机体，与附着于细胞表面的IgE结合，细胞出现脱颗粒现象，释放组织胺、5-羟色胺等介质，使机体迅速出现局部的或全身的过敏反应症状。皮内试验以及旋毛虫病的发热、皮疹、水肿，蛔虫感染的支气管哮喘，血吸虫病的荨麻疹、皮下水肿等都属于本型变态反应。包虫病时棘球蚴破裂可出现过敏性休克。人体蠕虫感染常出现血内IgE水平增高及嗜酸性和嗜碱性粒细胞增多。

### 二、细胞毒型

是抗体与附在细胞膜上的抗原结合，如有补体参与作用，引起细胞溶解。黑热病的贫血即属于此型变态反应。

### 三、免疫复合物型

是抗原与抗体在血内结合，形成抗原抗体复合物，沉积于血管壁，并激活补体，产生白细胞趋化因子，引起中性粒细胞在局部积聚，释放蛋白溶解酶，损伤血管壁及邻近组织，引起血管炎。疟疾和血吸虫病的肾病属于本型变态反应。

### 四、T细胞型

此型是T细胞介导的细胞免疫反应。已经抗原致敏的T细胞，当再次接触抗原时，出



现分化、繁殖并释放淋巴素，在局部组织内形成以单核细胞为主的炎症反应。曼氏血吸虫虫卵肉芽肿以及皮肤利什曼病的局部皮肤结节都属于本型变态反应。在这类疾病，用相应抗原注射于皮肤，出现迟发性超敏反应；若将抗原与淋巴细胞或巨噬细胞培养，淋巴细胞转化试验和巨噬细胞游走抑制因子试验均为阳性。

有的寄生虫病可同时存在几型变态反应，如曼氏血吸虫病可有过敏反应型、免疫复合物型及T细胞型变态反应。

#### 第四节 寄生虫的免疫逃避

寄生虫能在具有免疫力的宿主体内存活的现象称为免疫逃避。这种现象可能是由于寄生虫的表面抗原发生变异，形成新的变体，不受已存在的抗体的作用；或虫体表皮外可能结合了宿主抗原（如血型物质糖脂），使虫体体表表面抗原发生改变或被掩盖，可逃避宿主免疫系统的识别；或病人血清中有寄生虫的可溶性抗原，能阻断由特异性抗体介导的、作用于虫体的免疫效应，或与抗体形成免疫复合物，抑制免疫反应；或者是由于解剖位置的隔离，如寄生于胃肠道或生殖道的寄生虫受到局部分泌物中抗体的作用，而血中抗体则较少发挥作用，寄生于肝细胞内的疟原虫也可能逃避免疫攻击。

### 第三章 寄生虫病的传播、流行和防治

#### 第一节 寄生虫病的传播

寄生虫病的传播是寄生虫生活史中的某一发育阶段离开宿主，经过外界环境，传入其他适宜宿主的过程。这个过程不仅受生物因素（寄生虫、宿主），而且受自然因素（地理环境、气温、气湿、雨量等）和社会因素（政治、经济、文化、生产、生活习惯等）的影响。例如，我国血吸虫病的流行区与血吸虫中间宿主钉螺的分布是一致的，血吸虫必须在钉螺体内经过幼虫阶段的发育和繁殖，才能造成传播和流行，钉螺的生长必须有一定的地理环境（土质肥沃、杂草丛生、水流缓慢）、温度（1月份平均气温高于0℃，年平均气温高于14℃）、湿度（年平均相对湿度大于75%）和雨量（年平均降雨量大于800mm），血吸虫幼虫在钉螺体内的发育也需有适宜的温湿度，因此，我国血吸虫病流行于长江流域及其以南的地区。解放前，我国血吸虫病流行十分猖獗，解放后经大力防治，已有许多地区基本消灭。

#### 第二节 流行过程的基本环节

与其他传染病一样，寄生虫病的流行包括三个基本环节。

##### 一、传染源