

全国卫生院校高职高专教学改革实验教材



# 寄生虫学 及寄生虫检验技术

(医学检验技术专业用)

主编 张 苹



高等教育出版社  
HIGHER EDUCATION PRESS

全国卫生院校高职高专教学改革实验教材

# 寄生虫学及寄生虫 检验技术

(医学检验技术专业用)

主 编 张 苹  
副主编 汪晓静 杨 晨  
编 者 (以姓氏拼音为序)

陆予云 广州医学院从化学院  
覃生金 广西南宁第二卫生学校  
汪晓静 山东医学高等专科学校  
杨 晨 肇庆医学高等专科学校  
杨淑芬 新疆昌吉州卫生学校  
张燕萍 贵阳卫生学校  
张 苹 西安卫生学校  
赵颖兰 西安卫生学校



高 等 教 育 出 版 社  
HIGHER EDUCATION PRESS

## 内容提要

本书主要内容包括总论、医学蠕虫、医学原虫、医学节肢动物、常用实验诊断技术共5篇。书末附有主要参考文献、中英文名词对照和彩图,可供参考。内容编写简明、新颖,力求贴近学生、贴近社会、贴近岗位,强调实践操作技能。每章前有学习目标,后有重点小结及思考题,并配有大量图、表,既可帮助学生有效、准确地掌握重点,解决寄生虫学好学易混之问题,又可激发学生的思维,提高分析、解决实际问题的能力。此书适合医学检验技术专业使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

寄生虫学及寄生虫检验技术/张莘主编. —北京:高等教育出版社,2005.12  
(医学检验技术专业用)  
ISBN 7-04-017891-5

I. 寄... II. 张... III. ①医学:寄生虫学-高等学校:技术学校-教材②寄生虫学-医学检验-高等学校:技术学校-教材 IV. R53

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第123313号

策划编辑 席雁      责任编辑 孙葵葵      封面设计 于涛      责任绘图 朱静  
版式设计 王艳红      责任校对 王雨      责任印制 杨明

出版发行 高等教育出版社  
社 址 北京市西城区德外大街4号  
邮政编码 100011  
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司  
印 刷 北京未来科学技术研究所  
有限责任公司印刷厂

开 本 787×1092 1/16  
印 张 11.25  
字 数 280 000  
插 页 2

购书热线 010-58581118  
免费咨询 800-810-0598  
网 址 <http://www.hep.edu.cn>  
<http://www.hep.com.cn>  
网上订购 <http://www.landaco.com>  
<http://www.landaco.com.cn>  
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2005年12月第1版  
印 次 2005年12月第1次印刷  
定 价 19.70元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究  
物料号 17891-00

# 前 言

为积极推进高职高专课程和教材改革,开发和编写反映新知识、新技术、新工艺、新方法,具有职业教育特色的课程和教材,针对高职高专培养应用型人才的目标,结合教学实际,高等教育出版社组织有关专家、教师及临床一线人员编写了这套高职高专教学改革实验教材。

《寄生虫学及寄生虫检验技术》是医学检验及卫生检验的主干专业课程之一,主要内容包括总论、医学蠕虫、医学原虫、医学节肢动物、常用实验诊断技术共5篇。本教材在编写过程中严格按照医学检验、卫生检验专业高职高专人才的培养目标和“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性、适用性)与“三基”(基本理论、基本知识、基本技能)的编写原则,力求贴近学生、贴近社会、贴近岗位。内容编写由浅入深,循序渐进,简明新颖,图文表并茂,易学易懂,强调实践操作技能,有较强的岗位针对性,力求毕业学生与实际工作“零”距离。每章前附有学习目标,每章后附有重点小结及思考题,并配有大量的图、表,既能解决寄生虫学好学易混之问题,又可以帮助学生掌握学习方法,从而有效、准确地掌握重点内容,同时可启发学生的思维能力,以满足高职高专不同层次学生的学习需求。此书适合医学检验技术专业使用。

本书末附有参考文献、中英文名词对照和彩图,可供参考。本书教学时数建议五年制高职为96学时,三年制高专为76学时。各校可根据当地寄生虫病流行情况自行取舍教学内容或调整学时。

本书编委承担的编写任务是:张苹——总论、鞭毛虫纲;杨晨——蠕虫概述、线虫纲;覃生金——吸虫纲;杨淑芬——绦虫纲;汪晓静——原虫概述、根足虫纲、孢子虫纲;赵颖兰——鞭毛虫纲;张燕萍——医学节肢动物;陆予云——常用实验诊断技术。此教材是各编委齐心协力、共同完成的。

编写期间得到了西安卫生学校、肇庆医学高等专科学校、广西南宁第二卫生学校、新疆昌吉州卫生学校、山东医学高等专科学校、贵阳卫生学校、广州医学院从化学院领导及高等教育出版社的大力支持,在此特表谢意。因编者水平有限,时间仓促,教材会存在不足之处,恳请广大师生批评指正。

张 苹  
2005年3月

## 五年高职学时分配建议(96 学时)

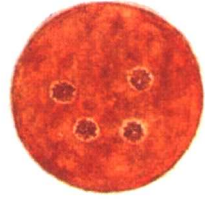
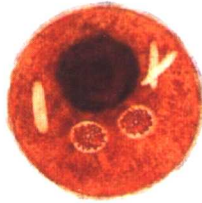
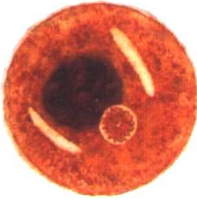
	理论学时	实验学时	合计时数
总论	2		2
蠕虫概述、线虫纲	10	10	20
吸虫纲	7	7	14
绦虫纲	5	5	10
原虫概述、根足虫纲	4	4	8
鞭毛虫纲	4	6	10
孢子虫纲	6	6	12
医学节肢动物概述	2		2
昆虫纲	2	2	4
蛛形纲	2	2	4
实验诊断技术	6	4	10
或改为:机动	4	2	
考试	2	2	
<b>合计</b>	<b>50</b>	<b>46</b>	<b>96</b>

注:三年高专学时分配建议 76 学时,可参考高职学时调整分配。

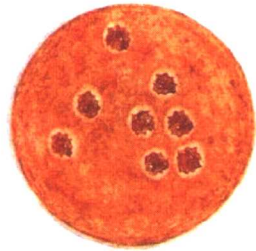
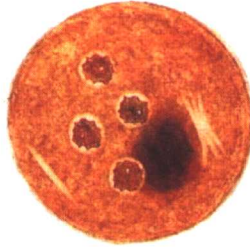
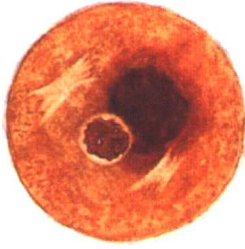


彩图 1 人体常见寄生虫卵

1. 蛔虫卵 (未受精); 2. 蛔虫卵 (受精); 3. 蛔虫卵 (受精、脱蛋白膜); 4. 鞭虫卵; 5. 蛲虫卵;  
 6. 钩虫卵 (四细胞); 7. 钩虫卵 (多细胞); 8. 钩虫卵 (含蚴); 9. 姜片虫卵;  
 10. 日本血吸虫卵; 11. 肺吸虫卵; 12. 肝吸虫卵; 13. 带绦虫卵



溶组织内阿米巴包囊

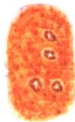


结肠内阿米巴包囊



哈氏内阿米巴包囊

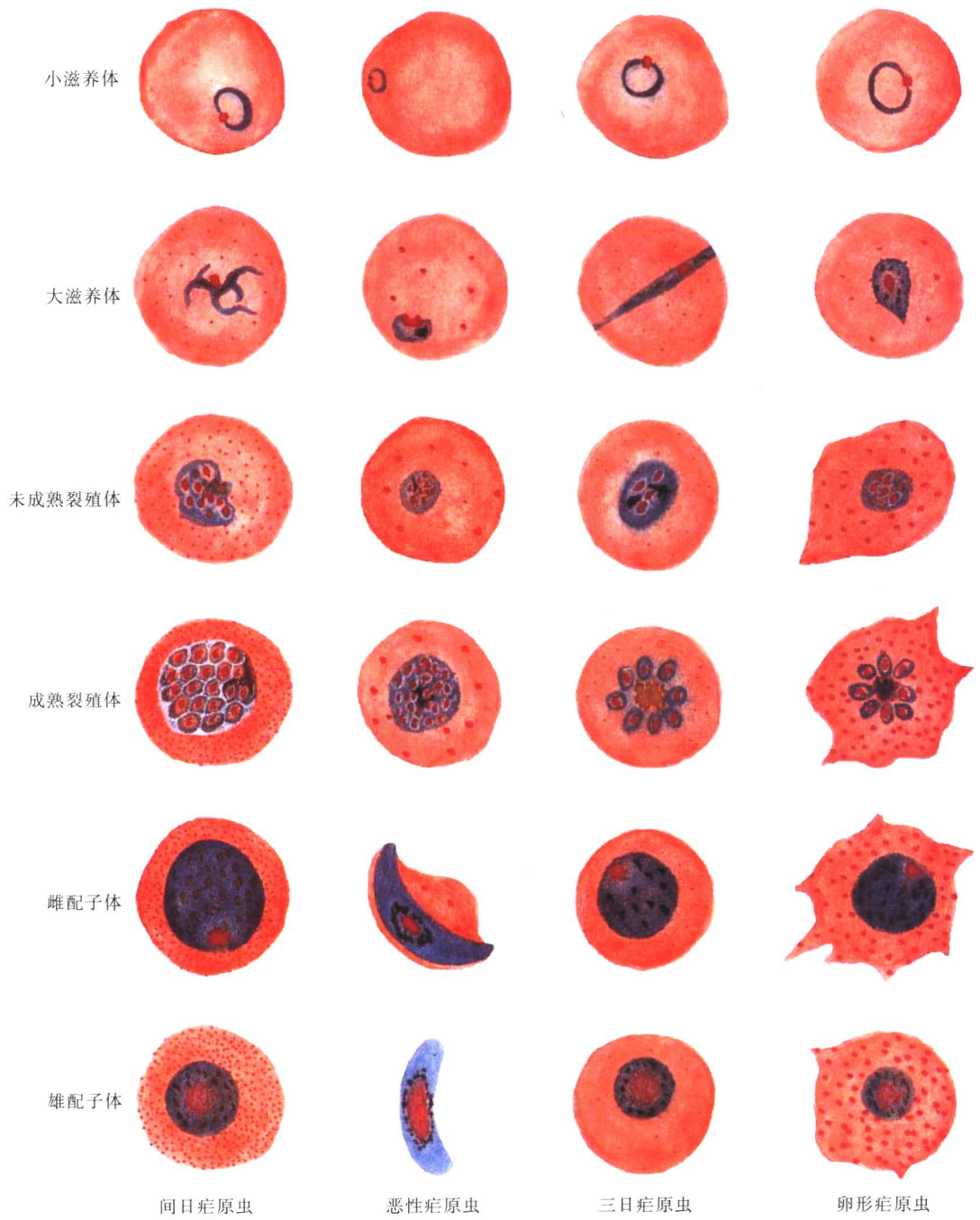
布氏嗜碘阿米巴包囊



微小内蜒阿米巴包囊

蓝氏贾第鞭毛虫包囊

彩图 2 人体肠内常见原虫包囊(碘液染色)



彩图 3 薄血膜中四种疟原虫各期形态(瑞氏-吉姆萨染色)



## 郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

**反盗版举报电话：**(010) 58581897/58581896/58581879

**传 真：**(010) 82086060

**E - mail：**dd@hep.com.cn

**通信地址：**北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

**邮 编：**100011

**购书请拨打电话：**(010)58581118

# 目 录

## 第一篇 总 论

### 第二篇 医学蠕虫

<b>第一章 线虫纲</b> .....	10	<b>第一节 华支睾吸虫</b> .....	35
第一节 概述 .....	10	<b>第二节 布氏姜片吸虫</b> .....	38
第二节 似蚓蛔线虫 .....	11	<b>第三节 并殖吸虫</b> .....	42
第三节 毛首鞭形线虫 .....	14	<b>第四节 日本裂体吸虫</b> .....	47
第四节 蠕形住肠线虫 .....	16	<b>第三章 绦虫纲</b> .....	57
第五节 十二指肠钩口线虫和美洲板口 线虫 .....	18	第一节 链状带绦虫 .....	58
第六节 班氏吴策线虫和马来布鲁线虫 .....	22	第二节 肥胖带绦虫 .....	62
第七节 旋毛形线虫 .....	26	第三节 细粒棘球绦虫 .....	64
第八节 其他人体寄生线虫 .....	29	第四节 微小膜壳绦虫 .....	67
<b>第二章 吸虫纲</b> .....	34		

### 第三篇 医学原虫

<b>第一章 根足虫纲</b> .....	73	<b>第一节 杜氏利什曼原虫</b> .....	84
第一节 溶组织内阿米巴 .....	73	<b>第二节 人毛滴虫</b> .....	87
第二节 人体肠腔内非致病性阿米巴 .....	77	<b>第三章 孢子虫纲</b> .....	90
<b>第二章 鞭毛虫纲</b> .....	80	第一节 疟原虫 .....	90
第一节 蓝氏贾第鞭毛虫 .....	80	第二节 刚地弓形虫 .....	95
第二节 阴道毛滴虫 .....	82	第三节 隐孢子虫 .....	98

### 第四篇 医学节肢动物

<b>第一章 概述</b> .....	104	<b>第一节 蚤</b> .....	114
<b>第二章 昆虫纲</b> .....	107	<b>第二节 虱</b> .....	114
第一节 蚊 .....	107	<b>第三节 白蛉</b> .....	116
第二节 蝇 .....	112	<b>第三章 蛛形纲</b> .....	118

第一节 蝉 .....	118	第四节 恙螨 .....	123
第二节 疥螨 .....	120	第五节 尘螨 .....	124
第三节 蠕形螨 .....	122	第六节 粉螨 .....	126

## 第五篇 常用的实验诊断技术

<b>第一章 病原学诊断技术</b> .....	132	第八节 动物接种 .....	150
第一节 显微镜测微尺及其使用方法 .....	132	<b>第二章 免疫学诊断技术</b> .....	152
第二节 粪便检查 .....	133	第一节 寄生虫抗原的制备及其纯化 .....	152
第三节 肛门周围检查 .....	140	第二节 寄生虫病免疫学诊断技术 .....	154
第四节 血液及骨髓检查 .....	141	<b>第三章 DNA 探针及 PCR 技术</b> .....	161
第五节 痰液及其他分泌物检查 .....	144	<b>第四章 寄生虫标本的固定和保存</b> .....	163
第六节 活组织检查 .....	146		
第七节 原虫的人工培养 .....	148		
<b>主要参考文献</b> .....	165		
<b>中英文名词对照</b> .....	166		

# 第一篇

## 总论

### 学习目标

- 掌握寄生虫与宿主的关系、寄生虫的检验步骤与方法、寄生虫常见的感染方式。
- 理解寄生虫学及寄生虫检验技术、寄生生活、寄生虫、宿主(终宿主、中间宿主、保虫宿主、转续宿主)、生活史、感染阶段、寄生虫病、带虫者、带虫免疫的概念。
- 了解寄生虫学及寄生虫检验技术的学习范畴及目的。
- 了解寄生虫病流行的基本环节、因素和防治原则。

### 一、寄生虫学及寄生虫检验技术的概念、范畴及学习目的

寄生虫学及寄生虫检验技术(parasitology and parasitological laboratory techniques)是研究人体寄生虫的形态、生活史、致病性、实验诊断、流行情况、防治原则及其检验技术的一门科学。

本课程主要内容包括总论、医学蠕虫、医学原虫、医学节肢动物和常用的实验诊断技术。它是医学检验专业和卫生检验专业的一门专业课。要求学生通过学习能够运用寄生虫学的基本理论知识,揭示寄生虫与人体的关系,识别人体常见寄生虫的形态,学会寄生虫病常用的实验诊断操作技术,为了解或确定受检者是否存在寄生虫感染、虫种鉴定、疗效考核提供临床诊断和寄生虫病防治、监测的依据,以达到防治和消灭寄生虫病、保障人民的身体健康、提高生产力的目的。

### 二、寄生生活

在自然界两种生物共同生活的现象称为共生现象。根据两种共同生活的生物间利害关系可分为片利共生、互利共生和寄生生活。

1. 片利共生(commensalism) 又称共栖,是指两种生物共同生活,一方获利,另一方既不受益也不受害。例如,人口腔内的齿龈内阿米巴、结肠内的结肠阿米巴以细菌为食,不侵犯组织。

2. 互利共生(mutualism) 又称共生,是指两种生物共同生活,双方相互依赖,彼此受益。例如,牛、马胃内的纤毛虫能分解植物纤维而获得营养,被分解的植物纤维有助于牛、马的消化吸收,而纤毛虫的繁殖和死亡又为牛、马提供蛋白质。

3. 寄生生活(parasitism) 又称寄生,是指两种生物共同生活,一方获利,另一方受害并为受益的生物提供营养和居住场所,这种生活方式称寄生生活。例如,似蚓蛔线虫(蛔虫)在人小肠

内寄生夺取半消化食物为营养获利,对人体则可造成营养不良等危害。

### 三、寄生虫的生活史及其中心环节

寄生虫的生活史(life cycle)是指寄生虫完成一代生长发育和繁殖的全过程,包括顺序发育的各个阶段和所需的外界环境条件。寄生虫(尤其是蠕虫)的生活史一般包括下列五个中心环节:

1. 寄生部位 大多数寄生虫侵入人体后要选择特异性定居部位,称为寄生部位。例如,蛔虫寄生于人体小肠上段,猪囊尾蚴寄生于人或猪的肌肉等部位。

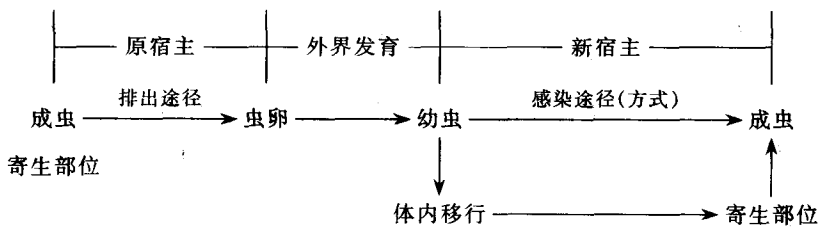
2. 排出途径 寄生虫离开人体排到外界的途径称为排出途径。例如,钩虫卵、蛔虫卵经粪便排离人体,卫氏并殖吸虫(肺吸虫)卵随痰液排离人体。

3. 外界发育 寄生虫需要在外界一定的环境或在中间宿主体内发育到感染阶段,才能感染新的宿主。如蛔虫卵必须在温暖、潮湿荫蔽、氧气充足的土壤中经3周时间才能发育至感染期,而华支睾吸虫(肝吸虫)卵到达外界水中必须先后在豆螺或沼螺及淡水鱼虾体内才能发育到感染阶段。

4. 感染阶段和途径 寄生虫生活史过程中能侵入人体并得到生存或发育繁殖的阶段称为感染阶段。感染阶段侵入人体的门户称为感染方式(或途径)。如蛔虫生活史中经历虫卵、感染期虫卵、成虫阶段,只有感染期虫卵被人误食后才能使人感染。因此,蛔虫的感染阶段是感染期虫卵,感染方式是经口。

5. 体内移行 部分寄生虫侵入人体后需要经历或长或短的体内迁移、发育,才能到达寄生部位定位寄生,这一过程称为体内移行。例如,蛔虫的感染期虫卵被人食入到小肠,孵出的幼虫钻入肠壁毛细血管内,随血流至肺,再穿肺泡毛细血管壁到肺泡,经支气管、气管、会厌、食管、胃,最终定居于小肠。

[附]医学蠕虫的生活史模式图:



### 四、寄生虫与宿主的种类

#### (一) 寄生虫(parasite)的种类

寄生虫是指营寄生生活的低等动物。蛔虫寄生在人的小肠,从肠腔获取营养并损害人体,蛔虫是寄生虫。

1. 按寄生部位分类 可分为体外寄生虫和体内寄生虫。

(1) 体外寄生虫 是指暂时或永久地寄生于人体体表的寄生虫,如蚊、蚤等。

(2) 体内寄生虫 是指寄生于人体内的寄生虫,如寄生在人体小肠内的蛔虫、钩虫等。按人体内具体的寄生部位,又可分为腔道(肠道、阴道、尿道等)、组织、细胞内寄生虫等。

2. 按寄生性质分类 可分为专性寄生虫、兼性寄生虫、偶然寄生虫、机会致病寄生虫。

(1) 专性寄生虫 生活史中至少有一个发育时期需在人体内寄生的寄生虫,如蛔虫和日本裂体吸虫(血吸虫)等。

(2) 兼性寄生虫 生活史中既可营寄生生活又可营自由生活的低等动物称为兼性寄生虫,如粪类圆线虫。

(3) 偶然寄生虫 因偶然机会而进入人体营寄生生活的低等动物称为偶然寄生虫,如蝇蛆。

(4) 机会致病寄生虫 有些寄生虫在人体内通常处于隐性感染状态,当宿主免疫功能降低时,则大量繁殖并致病,这些寄生虫称为机会致病寄生虫,如刚地弓形虫等。

3. 按寄生时间分类 分为长期性寄生虫和暂时性寄生虫。

(1) 长期性寄生虫 如蛔虫和日本血吸虫等。

(2) 暂时性寄生虫 如蚊、蚤等。

## (二) 宿主(host)的种类

宿主是指被寄生虫寄生的人或动物。宿主可分为:

1. 终宿主(definitive host) 寄生虫成虫或有性生殖阶段寄生的宿主称为终宿主。

2. 中间宿主(intermediate host) 寄生虫的幼虫或无性生殖阶段寄生的宿主称为中间宿主。有的寄生虫在发育过程中需要两个或两个以上的中间宿主,按其寄生的顺序称为第一、第二中间宿主等。

3. 保虫宿主(reservoir host) 又称储存宿主。可作为人体寄生虫病感染来源的被寄生虫成虫所寄生的脊椎动物称为保虫宿主。

4. 转续宿主(paratenic host) 滞育状态的寄生虫幼虫所寄生的非正常宿主称为转续宿主。若此期幼虫有机会进入其正常宿主体内,仍可继续发育为成虫。

例如:布氏姜片吸虫(姜片虫)的成虫寄生于人体或猪的小肠,人是它的终宿主,猪是它的保虫宿主。其幼虫先在扁卷螺体内发育,然后进入水生植物体内发育,故扁卷螺是它的第一中间宿主,水生植物是它的第二中间宿主。卫氏并殖吸虫的感染阶段囊蚴进入非正常宿主野猪体内,不能发育为成虫,而仍处于滞育状态,童虫在野猪体内移行,引起幼虫移行症(cutaneous larva migrans, CLM),故野猪是它的转续宿主。如果人体吞食此野猪的生肉片或不熟的肉片,童虫则可继续发育为成虫。

## 五、寄生虫与宿主的相互关系

人体感染寄生虫后,寄生虫和宿主之间的相互关系是非常复杂的。在寄生虫一方表现为对宿主的侵入和致病作用,在宿主一方是对寄生虫的免疫作用,其结果取决于两者的强弱。当宿主的免疫防御功能较强,寄生虫的致病力较弱时,宿主就可把虫体包围,杀灭或将其排出,患者痊愈。当寄生虫和宿主之间的相互关系形成一种平衡状态时,寄生虫可在宿主体内存活,宿主不出现明显的临床症状,称为带虫者(carrier)。当宿主的免疫防御功能较弱,寄生虫的致病力较强时,寄生虫的寄生导致宿主发病,出现明显的临床症状,称为寄生虫病(parasitosis)。

### (一) 寄生虫对宿主的致病作用

1. 夺取营养 寄生虫的营养主要来源于宿主。如蛔虫以半消化的食糜为食,钩虫以血液为

营养,常引起宿主营养不良、贫血等。

2. 机械损伤 寄生虫在入侵、移行和定居时,均可造成组织穿破、刺激、阻塞、压迫和破坏等机械损伤。例如:日本血吸虫尾蚴侵入皮肤,造成损伤;大量蛔虫寄生于小肠,可引起肠梗阻;钩虫咬附于小肠黏膜,使黏膜糜烂出血;猪囊尾蚴寄生在脑部,压迫脑组织,出现癫痫样症状。

3. 化学作用 寄生虫的分泌物、排泄物和虫体本身及其死亡分解产物等对宿主均有毒性作用。例如:溶组织内阿米巴分泌溶组织酶,破坏组织,有助于虫体侵入,形成肠壁溃疡和肝脓肿;疟原虫在红细胞内完成裂体增殖时所释放的代谢产物,能刺激机体产生寒战、发热等症状。

4. 免疫病理损害 虫体本身和分泌物、排泄物等代谢产物及死亡虫体的分解产物对宿主而言均属于异物,具有免疫原性,可诱发宿主产生变态反应(即同种抗原再次刺激机体所产生的异常免疫反应,也称为超敏反应),导致组织损伤,产生免疫病理损害。例如,猪囊尾蚴和棘球蚴的囊液可引起 I 型超敏反应,严重者可引起过敏性休克,甚至死亡。

## (二) 宿主对寄生虫的免疫作用

宿主对寄生虫的作用是多方面的,但最主要的是抗寄生虫感染免疫,包括非特异性免疫和特异性免疫。

1. 非特异性免疫 又称先天性免疫,是宿主在进化过程中形成的,具有遗传特征,即宿主对某些寄生虫具有先天不感染性。例如,人疟原虫不能感染鼠。此外,非特异性免疫还表现为皮肤、黏膜、血脑及胎盘的屏障作用以及胃酸的杀灭消化作用、吞噬细胞的吞噬作用、炎症反应、补体系统的溶细胞作用等。

2. 特异性免疫 又称获得性免疫,包括体液免疫应答和细胞免疫应答。寄生虫(尤其是蠕虫)感染的免疫有以下特点。

(1) 带虫免疫与免疫逃避 宿主感染寄生虫后可产生获得性免疫,但免疫力的强弱差别很大,可以表现为:① 缺乏有效免疫,如人体感染溶组织内阿米巴后很少自愈,机体不能产生有效免疫。此种类型较少见。② 消除性免疫(sterilizing immunity),指寄生虫感染后人体既可清除体内寄生虫,又能对再感染有完全抵抗力。此类型免疫仅见于黑热病原虫引起的皮肤型黑热病,产生获得性免疫以后,原虫完全被清除,局部病变愈合,而且对再感染具有终身免疫力。③ 非消除性免疫,是寄生虫感染免疫的常见类型,人体感染寄生虫后产生获得性免疫,但体内寄生虫未被完全清除,而仅表现为在一定程度上能抵抗再感染。如在原虫感染中,表现为带虫免疫(premunition),即机体感染原虫(疟原虫)后产生的免疫力对该种原虫的再感染具有抵抗力,但不能将体内已有的原虫全部清除,只能将其数量降低,如经治疗,体内原虫消失,这种免疫力也随之消失。而蠕虫感染多为伴随免疫(concomitant immunity),也属于带虫免疫,指机体感染蠕虫(如血吸虫)后所产生的免疫力仅对再感染(童虫的侵入)有一定的抵抗力,而对体内成虫不产生影响,体内成虫消失,免疫力也消失。④ 免疫逃避(evasion of immune response),是由于寄生虫在长期演化过程中产生了各种逃避宿主免疫攻击的能力,因而能够在免疫宿主体内继续生活。感染和免疫、免疫和免疫逃避都是对立统一的两个方面,是两者相互斗争、相互适应的结果。

(2) 寄生虫的抗原成分复杂 寄生虫的抗原一般可分为体抗原(somatic antigen)、代谢抗原(metabolic antigen,包括分泌抗原和排泄抗原)和表面抗原(surface antigen)等,主要成分是蛋白质、多肽、多糖等。寄生虫在不同的发育阶段既有共同抗原,也有特异性抗原,这种特点反映在免疫预防上则增加了疫苗研制的复杂性。此外,不同属、种、株的寄生虫之间,寄生虫和它的宿主之

间,可有共同的抗原成分,这种特点反映在免疫学诊断上,可出现交叉反应,以致影响诊断的准确性。故免疫学诊断多只能作为辅助诊断方法。

(3) IgE 升高与嗜酸粒细胞增多 寄生虫(特别是蠕虫)感染人体时,血液中 IgE 明显增高,嗜酸粒细胞增多。血液中 IgE 明显增高虽可使机体产生局部或全身的过敏反应,给机体造成损害,但 IgE 也可加强宿主的防御功能;血液中嗜酸粒细胞增多可吞噬抗原抗体复合物,灭活过敏反应所产生的介质,以控制或停止变态反应的发展,同时它还能通过细胞毒作用杀伤蠕虫。此特点对蠕虫感染的诊断颇有帮助。

## 六、寄生虫病检验的步骤和方法

寄生虫病检验主要包括病原学检验、免疫学检验及分子生物学检验等三个方面。病原学检验是确诊依据,免疫学和分子生物学检验通常是开展寄生虫病普查和早期诊断的重要辅助手段。

掌握寄生虫学基本理论和基本技能是做好寄生虫病检验工作的前提。一般根据寄生虫生活史中的寄生部位、排出途径、外界发育三个中心环节决定标本的采集、标本采集的注意事项及检验方法。

### (一) 检验步骤

1. 采集适合的标本送检 如钩虫成虫寄生于人体小肠,卵随粪便排出,在土壤中发育为丝状蚴,可取粪便直接涂片查虫卵,或采用培养法查钩蚴。

2. 采用适合的方法检验 如微丝蚴在外周血液中有昼伏夜出的特性,并受睡眠的影响,故常在午夜前后待检者熟睡后床前取外周血涂片查微丝蚴。蛔虫产卵量大,随粪排出,故常用粪便直接涂片法查卵诊断。雌性蠕形住肠线虫(蛲虫)在夜间爬出,于肛周产卵、发育,故常用肛拭子法查卵或肛周查成虫诊断。在表浅组织内的寄生虫,可采用活组织压片检查。在深部组织内的寄生虫,则采用血清免疫学检验或分子生物学检验等。

3. 检验结果的鉴定或分析 报告力求正确。熟练识别寄生虫的各期形态并熟练掌握相关的实验诊断技术操作,是正确鉴定或分析检验结果的关键。

### (二) 检验方法

1. 病原学检验 容易获得送检标本者,运用适当的方法从患者送检标本中检查寄生虫病原体是确诊的方法。可用肉眼或在光学显微镜下识别病原体。送检的标本包括粪便、血液、骨髓、组织、分泌物、排泄物、体液等。因此,检查的具体方法应根据标本种类、寄生虫虫种及其虫期和感染情况而定,原则上应首先选用最简便、最有效、最可靠的方法进行检查,必要时还可取材做人工培养、动物接种、活组织检查、感染度测定等。

2. 免疫学检验 不容易获得送检标本者,主要采用免疫学检验作为寄生虫病检验的辅助手段。免疫学检验最常用的样本是受检者的血清,可采用适合的方法检测血清中特异性抗体、循环抗原或免疫复合物。由于免疫学理论和技术的发展,免疫学检验技术在寄生虫病诊断与防治中的应用日趋广泛。它可对早期、轻度和深部组织的寄生虫感染及单性雄虫寄生病例做出诊断。在疫区,免疫学检验是进行流行病学调查、筛选病原学检验对象、考核防治效果和进行疫情监测的重要手段。

3. 分子生物学检验 DNA 探针和 PCR 技术是近些年迅速发展起来的新技术,已被广泛用于许多原虫和部分蠕虫的检测或鉴定,具有十分广阔的应用前景。



此外,寄生虫蛋白质等电聚焦和聚丙烯酰胺凝胶电泳、同工酶电泳技术等对寄生虫的种株鉴定有较大帮助,因而亦常被用于寄生虫病的实验诊断及寄生虫的分类研究。

## 七、寄生虫病的流行和防治

### (一) 寄生虫病流行的基本环节

1. 传染源 是指感染了寄生虫的人或动物,包括患者、带虫者和保虫宿主。传染源能将体内病原体排出,可直接或在外界发育后传播给新的宿主。

2. 传播途径 指寄生虫从传染源传播到易感宿主的途径,包括排出途径、外界发育、感染途径。常见的感染途径(方式)有:

(1) 经口感染 是寄生虫感染人体最常见的方式。寄生虫感染阶段通过污染的食品、水源等被人食入,如蛔虫、蛲虫、毛首鞭形线虫(鞭虫)、肝吸虫、肺吸虫、姜片虫、绦虫、阿米巴、贾第虫等。

(2) 经皮肤感染 寄生虫感染阶段通过皮肤直接钻入人体,如钩虫、血吸虫等。

(3) 经媒介昆虫感染 寄生虫感染阶段经媒介昆虫叮刺吸血侵入人体,如丝虫、黑热病原虫、疟原虫等。

(4) 经接触感染 寄生虫感染阶段经直接或间接接触侵入易感人体,如阴道滴虫、疥螨等。

(5) 经呼吸感染 寄生虫虫卵随空气在尘土中飞扬,可经口或鼻吸入而进入人体,使人受感染,如蛲虫卵、绦虫卵的感染。

(6) 自体感染 ① 自体外重复感染:寄生虫虫卵排出体外,被自体重新感染。如蛲虫夜爬肛周产卵,引起肛周瘙痒。患者因挠痒手指沾上虫卵,经口误食感染。② 自体内重复感染:寄生虫成虫产卵在体内直接重复感染引起幼虫寄生。如猪带绦虫的妊娠节片自成虫的后端脱落后,在宿主体内破裂,散出虫卵,孵出六钩蚴,随血流到肌肉等组织中发育为囊尾蚴,引起囊尾蚴病。

(7) 胎盘感染 寄生虫随母血至胎盘,当胎盘损伤时,母体的寄生虫可经胎盘进入胎儿体内,如疟原虫经胎盘感染造成的先天性疟疾。

(8) 输血感染 献血者患有寄生虫病,血内寄生虫可通过输血使受血者感染,如疟原虫。

3. 易感人群 指对寄生虫缺乏免疫力的人。一般而言,人对人体寄生虫普遍易感。

### (二) 影响寄生虫病流行的因素

1. 自然因素 包括地理环境和气候因素,主要是温度、湿度、雨量、地形、水文、土壤等。地理环境会影响中间宿主的孳生与分布,如卫氏并殖吸虫(肺吸虫)的中间宿主溪蟹和蝾螈只适于生长在山区小溪,因此肺吸虫病大多只在丘陵、山区流行。气候因素影响寄生虫在外界发育,也影响中间宿主或媒介节肢动物的孳生活动与繁殖。因此,自然因素形成了寄生虫病流行的地方性和季节性。如血吸虫分布于长江以南地区,与钉螺的地理分布一致,疟疾流行于6~10月份。

2. 生物因素 有些寄生虫生活史的完成需要中间宿主或节肢动物,这些中间宿主或节肢动物是否存在决定了相应的寄生虫病能否流行。如日本血吸虫的中间宿主钉螺在我国的分布不超过北纬33.7°,因此我国北方地区无血吸虫病流行。

3. 社会因素 包括社会的政治、经济、文化、生产活动和生活习惯、科学水平、医疗保健等。在物质文明和精神文明高度发达的地区,寄生虫几乎已经绝迹,而在两个文明水平很低的地区,寄生虫病则流行猖獗。