

卫生部规划教材

全国中等卫生学校教材

供医学检验、卫生检验专业用

寄生虫学及检验技术

第三版

主编 徐元章

第三轮中等医学教材出版说明

卫生部曾于1983年组织编写、陆续出版全国中等卫生学校11个专业使用的77种教材。1992年又组织小修订，出版第二轮教材。为我国的中等医学教育作出了积极贡献。

为适应中等医学教育改革形势的需要和医学模式的转变，1993年11月，卫生部审定、颁发了全国中等卫生学校新的教学计划及教学大纲。在卫生部科教司领导下，我们组织编写（修订）出版第三轮全国中等医学12个专业96种规划教材，供各地教学使用。

本轮教材以培养中级实用型卫技人才为目标，以新的教学计划及大纲为依据，体现“思想性、科学性、先进性、启发性、适用性”，强调“基本理论知识、基本实践技能、基本态度方法”。教材所用的医学名词、药物、检验项目、计量单位，注意规范化，符合国家要求。

编写教材仍实行主编负责制；编审委员会在教材编审及组织管理中，起参谋、助手、纽带作用；部分初版教材和新任主编，请主审协助质量把关。第三轮中等医学教材由人民卫生、河北教育、山东科技、江苏科技、浙江科技、安徽科技、广东科技、四川科技和陕西科技九家出版社出版。

希望各校师生在使用规划教材的过程中，提出宝贵意见，以便教材质量能不断提高。

卫生部教材办公室

1995年10月

全国中等医学教材编审委员会

主任委员：姜寿葆

副主任委员：陈咨夔 殷冬生

委员：（以姓氏笔画为序）

马惠玲	王同明	方茵英	王德尚	延民	那功伟
朱国光	吕树森	李绍华	李振宗	李振林	陈心铭
吴忠礼	杨华章	洪启中	洪思劬	郭常安	张冠玉
张审恭	殷善堂	董品泸	谭筱芳		

前 言

本教材是以培养实用型人才为目标,根据卫生部颁布的新教学计划和大纲,在总结第一、二轮规划教材使用情况的基础上编写的,供全国中等卫生学校医学检验和卫生检验专业使用。

本教材包括总论、医学蠕虫、医学原虫、医学节肢动物、检验技术、实验指导、实验内容和学时安排表以及专业学时分配表。考虑到中等卫生学校的实际情况和学生特点,遵照深入浅出、循序渐进的原则叙述,合理安排章节和体系,文字力求简明易懂,图表尽量直观准确,为了便于学生对教学内容的学习和理解,本教材增加了虫种的自然形态图。

在严格遵循新大纲规定学时的前提下,对具体学时分配作了必要的调整,并对某些内容适当修改、删除或增加。如文内虫种一般按形态、生活史、致病、实验诊断、流行、防治原则叙述;删除尾蚴膜反应、补体结合反应、动物接种及保种;增加尾蚴性皮炎有关血吸虫、孟氏裂头绦虫、隐孢子虫、臭虫和蜚蠊;把技术操作的内容归入实验指导,以减少不必要的重复,共设立 23 次实验内容,鉴于专业不同和地区的差别,使用时可根据具体情况,适当掌握。

编写过程中各兄弟院校给予热情的关怀和支持,如山东淄博卫生学校韩克信高级讲师、宁波卫生学校周锡芳讲师、广西卫生学校李进讲师、山东医科大学古钦民教授以及青岛大学医学院赵恒梅副教授等,对本教材的编写提出了很多宝贵意见,全部插图由山东省卫生学校韩慧琳讲师精心绘制,付出了辛勤劳动,在此一并表示衷心感谢。

由于我们水平所限,经验不足,错误和不当之处,恳请广大师生批评指正。

编 者

1997 年 3 月

目 录

总论	1
----------	---

第一篇 医学蠕虫

第一章 线虫纲	5	第一节 华枝睾吸虫	24
第一节 似蚓蛔线虫	6	第二节 布氏姜片吸虫	27
第二节 蠕形住肠线虫	9	第三节 卫氏并殖吸虫	29
第三节 十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫	10	第四节 斯氏狸殖吸虫	31
第四节 毛首鞭形线虫	13	第五节 日本血吸虫	32
第五节 班氏吴策线虫和马来布鲁线虫	14	第六节 尾蚴性皮炎有关血吸虫	37
第六节 旋毛形线虫	18	第三章 绦虫纲	39
第七节 其他线虫	20	第一节 链状带绦虫	40
美丽筒线虫	20	第二节 肥胖带吻绦虫	43
结膜吸吮线虫	21	第三节 细粒棘球绦虫	46
第二章 吸虫纲	23	第四节 其他绦虫	48
		微小膜壳绦虫	48
		曼氏迭宫绦虫	50

第二篇 医学原虫

第四章 根足虫纲	54	第三节 蓝氏贾第鞭毛虫	64
第一节 溶组织内阿米巴	54	第四节 人毛滴虫	65
第二节 寄生于人体肠腔内的其他阿米巴	57	第六章 孢子虫纲	67
第五章 鞭毛虫纲	60	第一节 疟原虫	67
第一节 阴道毛滴虫	60	第二节 弓形虫	71
第二节 杜氏利什曼原虫	61	第三节 隐孢子虫	74

第三篇 医学节肢动物

第七章 概述	76	第五节 其他昆虫	91
第八章 昆虫纲	78	臭虫	91
第一节 蚊	78	白蛉	92
第二节 蝇	84	蜚蠊	93
第三节 蚤	88	第九章 蛛形纲	94
第四节 虱	90	第一节 蜱	94

第二节 恙螨.....	97	革螨.....	100
第三节 人疥螨.....	98	尘螨.....	101
第四节 蠕形螨.....	100	粉螨.....	102
第五节 其他螨类.....	100		

第四篇 检验技术

第十章 寄生性蠕虫检查	103	黑热病原虫检查.....	115
第一节 粪便内虫卵检查.....	103	弓形虫检查.....	115
第二节 肛门周围虫卵检查.....	107	隐孢子虫卵囊检查.....	115
第三节 痰液和十二指肠液内虫卵 检查.....	107	第十二章 免疫诊断技术	117
痰液检查.....	107	第一节 皮内试验.....	117
十二指肠液检查.....	107	第二节 间接血凝试验.....	117
第四节 幼虫检查.....	107	第三节 胶乳凝集试验.....	118
钩蚴培养法.....	107	第四节 环卵沉淀试验.....	118
微丝蚴检查.....	108	第五节 间接荧光抗体试验.....	119
旋毛虫囊包检查.....	109	第六节 酶联免疫吸附试验.....	120
吸虫囊蚴检查.....	109	第十三章 土壤、蔬菜上虫卵和幼虫 检查	122
肺吸虫童虫检查.....	110	第一节 土壤、蔬菜上虫卵检查.....	122
毛蚴孵化法.....	110	土壤中虫卵检查.....	122
血吸虫尾蚴检查.....	110	蔬菜上虫卵检查.....	122
猪囊尾蚴检查.....	111	第二节 土壤内幼虫检查.....	122
棘球蚴检查.....	111	第十四章 医学节肢动物采集、保存 和其他技术操作	123
第五节 肠道蠕虫检查.....	111	第一节 蚊.....	123
第十一章 寄生性原虫检查	113	第二节 蝇.....	126
第一节 粪便内阿米巴检查.....	113	第三节 其他医学节肢动物.....	127
滋养体检查.....	113	蚤、虱、臭虫和蜚蠊.....	127
包囊检查.....	113	白蛉.....	127
第二节 组织内阿米巴检查.....	113	蜂.....	127
第三节 腔道鞭毛虫检查.....	113	恙螨.....	127
阴道和尿道鞭毛虫检查.....	113	人疥螨.....	127
肠道鞭毛虫检查.....	114	蠕形螨.....	127
第四节 疟原虫、黑热病原虫、弓形虫 和隐孢子虫检查.....	114	革螨、尘螨和粉螨.....	128
疟原虫检查.....	114		

实验指导

实验一 蛔虫、蛲虫.....	129	实验四 线虫卵和幼虫检查.....	131
实验二 钩虫、鞭虫.....	130	实验五 肝吸虫、姜片虫.....	131
实验三 丝虫、旋毛虫.....	130	实验六 肺吸虫、血吸虫.....	132

实验七 吸虫卵和幼虫检查	132	实验十五 疟原虫	136
实验八 猪带绦虫、牛带绦虫	133	实验十六 弓形虫、隐孢子虫	137
实验九 包生绦虫、其他绦虫	133	实验十七 肠道原虫检查	137
实验十 绦虫幼虫检查	134	实验十八 免疫诊断技术	137
实验十一 土壤、蔬菜上虫卵和 幼虫检查	134	实验十九 蚊、蝇	137
实验十二 痢疾阿米巴	134	实验二十 蚊幼虫孳生地调查和 成蚊采集	138
实验十三 寄生于人体肠腔内的 其他阿米巴和阴道滴 虫	135	实验二十一 蝇的采集	139
实验十四 黑热病原虫、蓝氏贾第 鞭毛虫	136	实验二十二 蚤、虱和其他昆虫	139
		实验二十三 蝉、螨	140
实验内容和学时安排表	141		
专业学时分配表	142		

总 论

一、寄生虫学及检验技术的概念、范畴和任务

寄生虫学及检验技术是研究人体寄生虫及危害人类健康的节肢动物的形态结构、生活史、致病、实验诊断、流行规律和防治原则及其检验技术的一门科学。

人体的寄生虫主要属于无脊椎动物的线形动物门、棘头动物门、扁形动物门、原生动物门及节肢动物门。在寄生虫学中,又将以上各门中的寄生虫分别归纳为医学蠕虫、医学原虫和医学节肢动物。检验技术包括病原检查和免疫检查两大部分,但常以病原检查为主。

该课程是医学检验和卫生检验专业的一门专业课。通过学习能够运用寄生虫学的基本理论知识,揭示人与寄生虫之间的相互关系,应用医学检验技术和调查方法等,准确地对人体寄生虫进行检测和鉴定,协助临床作出正确诊断,以达到防治和消灭寄生虫病,保障人民健康,提高劳动生产率的目的。

二、寄生生活、寄生虫和宿主

在自然界,两种生物在一起生活的现象,称为共生。由于共生中两者利害关系的不同,一般可分为三类。

(一) 互利共生

两种生物在一起生活,彼此受益。如牛、马胃内生活的纤毛虫,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。

(二) 片利共生(共栖)

两种生物在一起生活,一方受益,另一方既不受益也不受害。如鲫鱼用其背鳍所形成的吸盘,吸附在大型鱼类的体表,被带到各处觅食,这对鲫鱼有利,对大鱼也无害。

(三) 寄生

两种生物在一起生活,一方受益,另一方受害。如病原微生物、寄生虫,不仅寄居于人、畜体内,而且能致病,甚至危及生命。

在生物界中有一些低等动物,长期或暂时寄居在另一种生物的体内或体表,取得营养,给对方带来损害,这种生活方式称为寄生生活。营寄生生活的低等动物称为寄生虫。被寄生虫寄生的生物称为宿主。如蛔虫寄生在人的小肠,从肠腔获取营养并损害人体,所以蛔虫是寄生虫,人是蛔虫的宿主。有些寄生虫在发育过程中,需要更换宿主。通常把寄生虫成虫或有性生殖阶段寄生的宿主称为终宿主,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,则可按其寄生的顺序称为第一、第二等中间宿主。有些寄生虫不但寄生在人体,还可寄生在某些脊椎动物体内,这些动物是人体寄生虫病的重要传染源,称为保虫宿主(储存宿主)。如肝吸

虫的终宿主是人，第一中间宿主是豆螺，第二中间宿主是淡水鱼、虾，保虫宿主是猫、犬等。有的寄生虫某个阶段侵入非正常宿主，长期处于滞育状态，如有机会侵入正常宿主体内，即可进一步发育为成虫，这种非正常宿主称为转续宿主。如感染孟氏裂头绦虫裂头蚴的蛙被蛇、鸟等非正常宿主吞入，裂头蚴不能在它们体内发育为成虫，只有当猫、犬吃了非正常宿主后，裂头蚴才能发育为成虫。处于滞育状态的幼虫（童虫），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。如裂头蚴和斯氏狸殖吸虫童虫，均可引起游走性皮下结节等。

寄生虫生长、发育和繁殖的整个过程及其所需的外界环境条件，称为寄生虫的生活史。各种寄生虫的生活史不同，有的生活史比较简单，如蛔虫、钩虫只需要1种终宿主；有的生活史比较复杂，需要一二种中间宿主和终宿主。寄生虫在生活史中，并不是每个阶段都可使宿主受染，而是必须发育到某一特定的阶段，才能侵入宿主体内生存和发育，这个阶段称为感染阶段。如血吸虫有虫卵、毛蚴、胞蚴、尾蚴和成虫阶段，只有尾蚴才是血吸虫的感染阶段。

三、寄生虫和宿主的相互关系

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。当寄生虫经口、皮肤或通过媒介节肢动物等途径侵入宿主体内后，在宿主的免疫防御功能正常时，就可把虫体包围、杀灭或将其排出；当寄生虫和宿主之间的相互关系形成一种相对平衡状态时，则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；如果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。

（一）寄生虫对宿主的致病作用

1. 夺取营养 寄生虫的营养物质来源于宿主。如蛔虫以消化或半消化的食糜为食，钩虫和血吸虫以血液为营养，人体如大量损耗了这些物质，常可造成营养不良、贫血等。
2. 机械性损伤 寄生虫在寄生部位或在移行过程中均可损伤组织。如大量蛔虫寄生，可引起肠梗阻，猪囊尾蚴寄生在脑部，压迫脑组织，出现癫痫样症状。
3. 化学性毒害作用 寄生虫及其分泌、代谢产物等，对宿主都可能产生不同程度的化学性毒害作用。如痢疾阿米巴分泌溶组织酶，破坏组织，有助于虫体侵入形成溃疡等。

某些寄生虫侵入宿主后，由于虫体是异物，虫体本身及其排泄、分泌、代谢产物等可作为变应原，诱发宿主产生变态反应。如猪囊尾蚴和棘球蚴的囊液有较强的变应原性，大量溢出，可引起过敏反应，严重者休克死亡。

（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，包括先天免疫和获得性免疫。先天免疫是宿主在进化过程中形成的，具有遗传性和种的特征，表现为皮肤粘膜的屏障作用、胃液等消化液的杀灭消化作用、吞噬细胞的吞噬作用、炎症反应、嗜酸性粒细胞参与、体液中补体和溶菌酶的作用等。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和排斥，是免疫活性细胞与寄生虫抗原相互作用的全过程，包括体液免疫应答和细胞免疫应答。与微生物相比，寄生虫抗原比较复杂，有虫体抗原、代谢抗原（包括分泌抗原和排泄抗原）和表面抗原等多种抗原成分，因此抗寄生虫感染免

疫的效应，不如抗微生物感染免疫显著。获得性免疫可分为以下两种类型。

1. 消除性免疫 这是人体寄生虫感染中少见的一种免疫类型。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，称为消除性免疫。如黑热病原虫引起皮肤型黑热病，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。

2. 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。寄生虫感染后人体产生的获得性免疫，对体内的寄生虫并未完全被清除，而是维持在低密度水平，称为带虫免疫。如疟疾临床发作停止后，体内仍留有少量疟原虫，但对疟原虫的再感染具有一定的免疫力，一旦根治，原虫消失，免疫力也随之消失。血吸虫感染后人体产生的获得性免疫，对成虫没有明显的影响，成虫可以存活，但对再入侵体内的童虫有杀灭作用，可防御血吸虫的再感染，称为伴随免疫。非消除性免疫常导致寄生虫感染呈慢性过程，并可在一个地区的人群中造成地方性流行。

寄生虫感染宿主后，其抗原性物质刺激产生的免疫应答，除对入侵寄生虫起抗虫作用外，也可造成免疫损伤，即变态反应。不同的寄生虫可引起不同类型的变态反应，如多数蠕虫感染可出现过敏症状。在许多寄生虫引起的病理改变中，变态反应起着重要作用。嗜酸性粒细胞有调节变态反应，吞噬寄生虫抗原抗体复合物，甚至有损伤虫体的作用，是机体对寄生蠕虫免疫的效应细胞，因而蠕虫感染时有嗜酸性粒细胞增多现象。

在寄生虫与宿主长期相互适应过程中，有些寄生虫能逃避宿主的免疫效应，这种现象称为免疫逃避。免疫逃避有多种表现，其中虫体表面抗原性的变异；是逃避免疫效应的基本机理，在宿主体内除有免疫抗虫以外，还可有免疫逃避，因此，免疫保护和免疫损伤可同时存在。

抗寄生虫感染免疫的研究，不仅在理论上加深对寄生虫和宿主相互关系的认识，而且在实践上可利用免疫诊断技术对寄生虫病进行诊断，具有重要辅助价值。如皮内试验、间接血凝试验和酶联免疫吸附试验等，这些检查方法对于发现组织器官内的寄生虫是非常有意义的。

四、寄生虫病的流行和防治原则

寄生虫病在一个地区造成流行，必须具备三个基本环节，即传染源、传播途径和易感人群。

(一) 传染源

是指感染人体寄生虫的病人、带虫者和保虫宿主。如肝吸虫病人、痢疾阿米巴带虫者和肝吸虫的保虫宿主猫、犬等均是传染源。

(二) 传播途径

寄生虫感染阶段侵入易感人群的过程，称为传播途径，常见有以下几种：

1. 经口感染 寄生虫感染阶段的虫卵、包囊等，污染食物、饮水、蔬菜或是粘着在人的手指上，可被误食而感染。如蛔虫、痢疾阿米巴等。

2. 经皮肤粘膜感染 寄生虫感染阶段的幼虫，存在于水内或潮湿的土壤中，当与人皮肤粘膜接触时，即可主动侵入而使人感染。如钩虫的丝状蚴、血吸虫的尾蚴等。

3. 经媒介节肢动物感染 感染阶段的寄生虫存在于吸血节肢动物喙内，当该种节肢

动物叮刺吸血时，即可将其注入人体。如疟原虫的子孢子、丝虫的丝状蚴等。

4. 接触感染 包括直接接触和间接接触两种。如阴道滴虫和人疥螨等。

5. 自体感染 包括体外自体感染和体内自体感染两种。前者如蛲虫在夜晚爬到肛门外产卵，病人因搔痒使手指沾染虫卵，由于卫生习惯不良，可把自己手指上的虫卵误食；后者如患猪带绦虫病的病人，肠内的妊娠节片或虫卵，因恶心呕吐等逆蠕动返入胃内，在消化液的作用下，六钩蚴在小肠孵出而造成感染。

6. 其他途径 包括经胎盘感染（如弓形虫）、输血感染（如疟原虫）等。

（三）易感人群

对某种寄生虫缺乏免疫力或免疫力低下的人群，称为易感人群。如非流行区的人群一般比流行区的人群易感，儿童的免疫力常低于成人。

除了上述三个基本环节以外，自然因素和社会因素对寄生虫病的流行也有很大影响。自然因素中，以温度、湿度、雨量、地理环境及生物种群较为重要。我国幅员辽阔，地跨寒、温、热三带，自然条件复杂，南方气候湿热多雨，江河纵横，适宜许多寄生虫及其中间宿主的繁殖。社会因素中，包括经济条件、文化素质、卫生状况、生产方式及风俗习惯等。建国以来，我国在几种主要寄生虫病的防治上取得了巨大成就，基本消灭了黑热病、丝虫病，但是在我国寄生虫感染仍是一个严重的问题。近几年来，卫生部在30个省、市、自治区进行全国人体寄生虫分布调查，共查出寄生虫64种，有些地区人口感染率为60%以上，同时感染2~3种寄生虫也常见。某些机会致病寄生虫如隐孢子虫、弓形虫等在正常情况下一般不致病或致病力较弱，但当宿主免疫功能受损时，这些寄生虫的增殖力和致病力均增强。

因此，在我国寄生虫病的防治仍是一项十分艰巨的任务，应针对寄生虫病流行的基本环节采取综合性防治措施。①控制、消灭传染源：普查普治寄生虫病人和带虫者，妥善处理保虫宿主。加强监测，控制疫情。②切断传播途径：加强粪便和水源管理，杀灭中间宿主和媒介节肢动物，搞好饮食、环境和个人卫生。③保护易感人群：普及卫生知识，加强集体和个人防护，避免寄生虫感染，不断提高机体抵抗力。

（徐元章 山东省莱阳卫生学校）

第一篇 医学蠕虫

蠕虫是多细胞软体动物，借肌肉的伸缩而蠕动。在自然界营自生生活或寄生生活。凡是寄生在人体与医学有关的蠕虫，称为医学蠕虫，包括线虫纲、吸虫纲和绦虫纲三类。

第一章 线虫纲

线虫纲属线形动物门，种类很多，多数在外界营自生生活，少数营寄生生活。寄生人体的常见线虫有 10 余种。

线虫外形呈线状或圆柱状，左右对称，体表光滑或具有清晰的横纹，不分节。雌雄异体，雌虫较粗大，尾部尖直。雄虫小于雌虫，尾部卷曲或膨大呈伞状。各种线虫大小不一，小者不足 1cm，肉眼刚可见到，如旋毛虫；大者可达 1m 以上，如麦地那龙线虫。线虫有完整的消化系统，包括口腔（口囊）、食道、肠及肛门。雌、雄生殖系统均为细长弯曲的小管组成。雌性生殖系统多

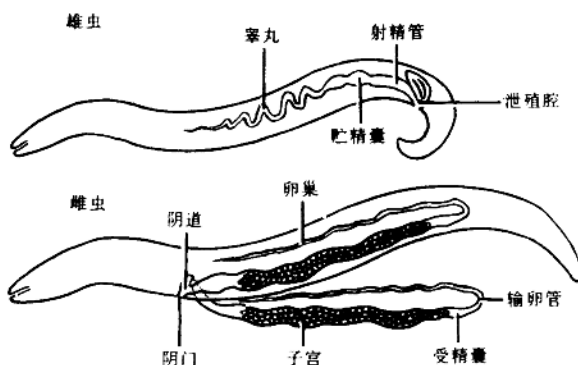


图 1-1 线虫生殖系统构造模式图

为双管型，每一管道包括卵巢、输卵管、受精囊和子宫。两个子宫的末端汇入阴道，开口于阴门。雄性生殖系统为单管型，包括睾丸、输精管、贮精囊和射精管。射精管通入泄殖腔，自泄殖腔伸出 1~2 根交合刺。（图 1-1）

线虫的发育过程一般分为虫卵、幼虫和成虫三个阶段。虫卵多为椭圆形，卵壳厚薄不一，有的虫卵外面附有一层蛋白质膜，卵内含有 1 个或已分裂成多个卵细胞，有的已发育为幼虫（如蛲虫卵）。有些虫卵在外界适宜条件下发育到感染阶段。幼虫需蜕皮 4 次后发育为成虫。线虫的生活史以有无中间宿主分为两种类型。一类属于土源性蠕虫的线虫，不需要中间宿主，虫卵在外界发育至感染性虫卵（如蛔虫卵）或感染性幼虫（如钩虫），肠道内寄生的线虫多属于该类型；另一类属于生物源性蠕虫的线虫，需要中间宿主，幼虫在中间宿主体内发育至感染性幼虫，然后经皮肤（如丝虫的丝状蚴）或经口（如美丽筒线虫的幼虫）感染终宿主，组织内寄生的线虫多属于该类型。

该纲寄生虫包括肠道内寄生的线虫，如蛔虫、钩虫、蛲虫和鞭虫；组织内寄生的线虫，如丝虫；肠道兼组织内寄生的线虫，如旋毛虫和美丽筒线虫；眼内寄生的线虫，如眼线虫。

第一节 似蚓蛔线虫

似蚓蛔线虫又称蛔虫，寄生在人的小肠，可引起蛔虫病。我国古代称为蛟蚘、虺虫，并对该病的症状及驱治方法有详细记载。



图 1—2 蛔虫成虫自然形态

【形态】

1. 成虫 虫体呈长圆柱形，似蚯蚓，头端较细。活时略带粉红色或微黄色，死后灰白色。体表有横纹，两条侧线明显。(图 1-2)虫体头端有三个唇瓣，排列成“品”字形围绕口孔(图 1-3)。雌虫长 20~40cm，尾直钝圆，生殖器官为双管型，阴门位于虫体腹面中部之前。雄虫长 15~30cm，尾端向腹面卷曲，生殖器官为单管型，有交合刺 1 对。

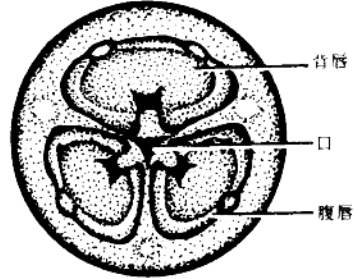


图 1-3 蛔虫口唇

2. 虫卵 有受精卵和未受精卵两种。受精卵椭圆形，大小约 $60\mu\text{m} \times 45\mu\text{m}$ ，卵壳厚而透明，壳的表面有一层凸凹不平、排列较均匀的蛋白质膜，被胆汁染成棕黄色，卵内含有一个大而圆的卵细胞，卵细胞两端与卵壳之间有新月形空隙。未受精卵多为长椭圆形，大小约 $90\mu\text{m} \times 40\mu\text{m}$ ，卵壳和排列不均匀的蛋白质膜均较薄，卵内含有大小不等的屈光颗粒。无论是受精卵或未受精卵的蛋白质膜有时可脱落，称为脱蛋白质膜卵，虫卵变为无色透明，检查时应注意与钩虫卵的区别。(图 1-4)

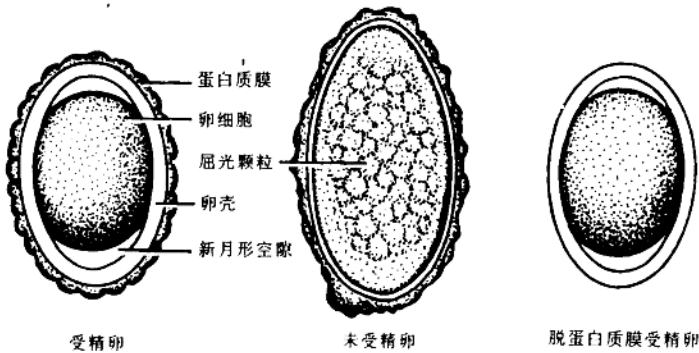


图 1-4 蛔虫卵

【生活史】

成虫寄生在人的小肠，以肠内半消化的食糜为营养。雌、雄成虫交配后，雌虫产卵，卵随宿主粪便排出体外，只有受精卵才能进一步发育，在温暖 ($20\sim 30\text{C}$)、潮湿和氧气充足的泥土中，约经 2 周发育为含幼虫，再经 1 周幼虫在卵内蜕皮一次成为感染性虫卵。该卵若污染食物、蔬菜被人误食，进入小肠，卵内幼虫分泌的孵化液可消化卵壳，幼虫孵出，钻进肠粘膜和粘膜下层的静脉或淋巴管，沿门静脉或胸导管，经右心至肺，穿过肺毛细血管进入肺泡，在肺泡内幼虫蜕皮两次，然后沿支气管、气管向上移行至咽部，随吞咽动作经食道、胃回到小肠，再次蜕皮后，逐渐发育为成虫。从误食感染性虫卵到发育为成虫产卵约需 60~75 天。蛔虫的寿命一般在 1 年左右。(图 1-5)

【致病】

幼虫在移行过程中穿过肺毛细血管进入肺泡，很易造成局部出血、炎症反应和嗜酸性粒细胞浸润。大量感染时，可引起蛔幼性肺炎，出现发热、咳嗽、胸痛、痰中带血等

症状，但在一般情况下，虫体数量不多，症状轻微，不易被人察觉。幼虫也偶可通过肺毛细血管、左心进入体循环，至脑、肾等处，引起相应部位的病变。

成虫在肠内不仅夺取营养，而且损伤肠粘膜，导致消化和吸收功能障碍，病人常有腹部不适、脐周阵发性疼痛、恶心、呕吐、腹泻或便秘等。重度感染可出现营养不良、智力迟钝、发育障碍。也可引起烦躁、夜间磨牙、荨麻疹等。成虫有钻孔的习性，特别是病人高热、药物刺激或胃肠功能紊乱时，可促使蛔虫钻入胆道、阑尾等处，引起胆道蛔虫症、蛔虫性阑尾炎。当虫数较多时，可互相扭结成团造成肠梗阻。

【实验诊断】

粪便内查到虫卵或成虫即可确诊。由于雌虫产卵量大，每条雌虫每日产卵约24万个，一般用粪便直接涂片法检查即可，一片检出率约为75%，二片92%，三片可达95%。必要时可采用饱和盐水浮聚法或加藤厚涂片法，以提高检出率。

呕出、粪便排出或其他部位取出的虫体，可根据其形态特征进行鉴定确诊。

【流行】

蛔虫感染很普遍，是人体常见的寄生虫之一，以儿童感染率较高，农村感染率高于城市。

由于蛔虫产卵量大，生活史简单，虫卵在外界环境中可直接发育为感染性虫卵，如用新鲜粪便施肥或随地大便，可造成土壤、蔬菜等污染。虫卵的抵抗力强，在适宜的土壤中可活数年之久，在蔬菜上可越冬，食用醋、酱油以及腌菜、泡菜的盐水也不能将虫卵杀死。个人卫生、饮食习惯与蛔虫病流行关系很大，如吃未洗净的瓜果、蔬菜，喝生水，玩泥土，儿童吸吮手指等，均可误食虫卵。猪、鸡等动物和苍蝇、蟑螂等昆虫可携带虫卵散播，增加了人群受感染的机会。

【防治原则】

开展卫生宣传教育，注意个人卫生和饮食卫生，不吃不干净的食物，不喝生水，不随地大便，不玩泥土，饭前便后洗手等；加强粪便管理和无害化处理；治疗病人和带虫者是控制传染源的重要措施，常用的驱虫药有复方甲苯咪唑（速效肠虫净）、阿苯达唑（肠虫清）、双萘羟酸噻嘧啶（抗虫灵）、安乐士等。

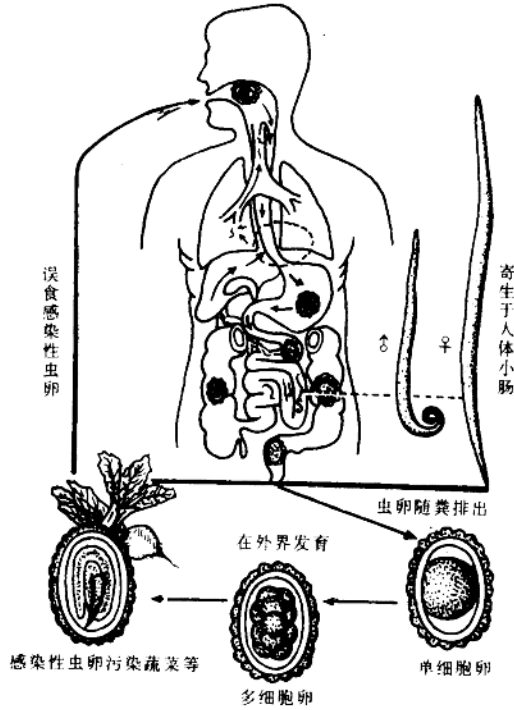


图 1-5 蛔虫生活史

第二节 蠕形住肠线虫

蠕形住肠线虫又称蛲虫，寄生在人体回盲部，引起蛲虫病。儿童和成人均可感染，尤其在儿童之间传播广泛。

【形态】

1. 成虫 虫体细小，线头状，乳白色。头端角皮膨大形成头翼，无明显口腔，食道后部膨大呈球状，称食道球。（图 1—6）雌虫长约 1cm，尾端尖细，生殖器官为双管型。阴门位于虫体前 1/3 处的腹面。雄虫长约 0.5cm，尾端向腹面卷曲，有交合刺 1 根。

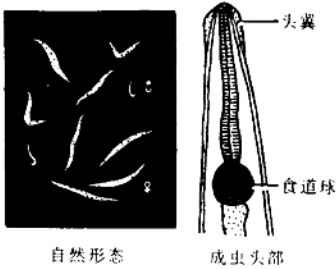


图 1—6 蛲虫成虫

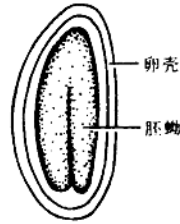


图 1—7 蛲虫卵

2. 虫卵 略为椭圆形，形似柿核，无色透明，大小约 $55\mu\text{m} \times 25\mu\text{m}$ 。卵壳厚，一侧扁平，另侧凸出，虫卵内含一胚蚴。（图 1—7）

【生活史】

成虫寄生在人体回盲部，借助其头翼附着在肠粘膜上，以肠腔内容物、组织液和血液为食。雌、雄成虫交配后，雄虫很快死亡，随宿主粪便排出体外。孕卵的雌虫逐渐向宿主肛门移动，当宿主睡眠后，肛门括约肌松弛，部分雌虫移行至肛门周围皮肤上产卵，肉眼有时可见白色的虫卵团块。雌虫产卵后多数枯萎死亡，少数可返回肛门或误入阴道、尿道等处引起异位寄生。因卵壳具有粘性，粘附在肛周的虫卵，约经 6 小时卵细胞发育为胚蚴，蜕皮一次即为感染性虫卵。该卵污染手指或散落在食物上，经口进入人体，也可随空气吸入再吞入消化道，幼虫在小肠内孵出后下行，途中蜕皮两次，至结肠再次蜕皮发育为成虫。自误食感染性虫卵到发育为成虫产卵约需 1 月。雌虫在人体内可存活 2~4 周。

【致病】

雌虫在肛周产卵，刺激皮肤粘膜，引起肛门及会阴部奇痒，病人常有烦躁不安、失眠、食欲减退、夜间磨牙及夜惊等症状。有时还可引起阑尾炎、阴道炎、子宫内膜炎和输卵管炎等严重后果。

【实验诊断】

根据蛲虫在肛周皮肤上产卵的特点，现多用透明胶纸法肛周检卵，该法简便易行，效果较好，通常在清晨排便前肛周取材，如为阴性应连续检查 2~3 天。在粪便中或病人入睡后观察肛门周围有无成虫也可确诊。

【流行】

蛲虫分布于全世界，我国各地都有感染，特别是在托儿所、幼儿园和小学等集体生活的儿童感染率较高。

蛲虫生活史简单，虫卵发育快，容易造成重复感染，通常多以肛门一手一口直接感染，也可通过集体生活，虫卵污染玩具、用具等间接接触造成传播。蛲虫卵的比重较小，可随尘埃飞扬于空气，经鼻咽吸入后至消化道使人受感染。虫卵的抵抗力较强，在潮湿皮肤或指甲缝隙中可活10天之久，室温中可活3周，但0.5%碘液、5%石炭酸或10%来苏液可杀死蛲虫卵。

【防治原则】

加强卫生宣传教育，注意个人卫生和公共卫生，如饭前洗手，勤剪指甲，不吸吮手指，勤洗澡，勤晒被褥，幼儿睡眠时应穿闭裆裤，室内要保持一定湿度，以免虫卵随尘土飞扬；有计划地对集体生活的儿童进行普查普治，常用驱虫药有甲苯咪唑、肠虫清、抗虫灵等，外用有蛲虫膏、2%白降汞软膏等涂于肛门周围，有止痒和杀虫作用。

第三节 十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫

寄生在人体的钩虫有数种，我国常见的有十二指肠钩口线虫（又称十二指肠钩虫）和美洲板口线虫（又称美洲钩虫）两种。成虫寄生在人体小肠上段，引起钩虫病。钩虫病是我国五大寄生虫病之一。

【形态】

1. 成虫 十二指肠钩虫和美洲钩虫的外形大致相似。虫体细小，圆柱状，略弯曲，长约1cm，活时肉红色，死后灰白色（图1—8）。头端有一个发达的圆形角质口囊，内有成对的钩齿（十二指肠钩虫）或板齿（美洲钩虫）。在口囊的两侧有1对头腺，能分泌抗凝血物质。口囊下接食道，食道壁肌肉发达，靠肌肉交替收缩与松弛起着唧筒样作用。雌虫较大，尾端呈圆锥状，生殖器官为双管型，阴门位于虫体腹侧。雄虫较小，尾端膨大呈膜状交合伞，由肌肉性辐肋支持，2根交合刺从泄殖孔伸出，生殖器官为单管型。（图1—9）



图1—8 钩虫成虫自然形态

2. 虫卵 两种钩虫卵不易区别，均为椭圆形，大小约 $60\mu\text{m}\times 40\mu\text{m}$ ，无色透明，壳薄，在新鲜粪便中的虫卵，多分裂成4~8个卵细胞，卵细胞与卵壳之间有明显的空隙。若粪便搁置稍久，卵细胞可继续分裂为桑椹胚或发育为幼虫。（图1—10）

3. 幼虫（钩蚴） 分杆状蚴和丝状蚴两个阶段。杆状蚴有两期，卵内刚孵出的幼虫为第1期杆状蚴，虫体透明，头端钝圆，尾端尖细，长约0.25mm。口腔细长，食道约为体长的1/3，分前、中、后三部分，前部膨大，中间狭长，后部为球状。第1期杆状蚴蜕皮发育成第2期杆状蚴，其形态与第1期杆状蚴相似，唯略粗长，长约0.4mm。第2期杆状蚴蜕皮发育成丝状蚴，虫体变细长，长约0.5~0.7mm，口腔封闭，不再进食，与食道连接处的背腹两面，各有一角质状结构，称为口矛，其形状可作为虫体鉴别的依据。食道细长，约为体长的1/5，体表多覆有鞘膜，是第2期杆状蚴在蜕皮过程中残留下的外层，对虫体的保护有一定作用。（图1—11）

【生活史】

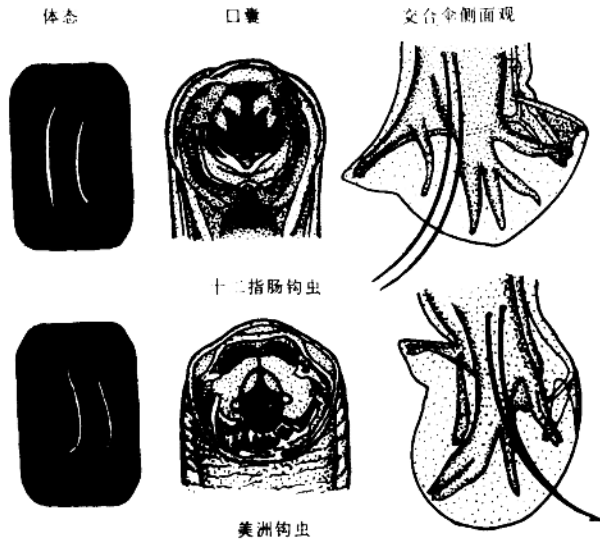


图 1—9 两种钩虫的体态、口囊和交合伞

成虫寄生在人体小肠上段，借其口囊及钩齿或板齿咬附在肠粘膜上，以血液、肠粘膜等为食。雌、雄成虫交配后，雌虫产卵，虫卵随粪便排出体外，在适宜温度（25~30°）、潮湿荫蔽、含氧充分的松土中，约 1 天左右卵内幼虫即可孵出。刚孵出的第 1 期杆状蚴，以细菌、有机物为食，生长很快，2~3 天内开始蜕皮，发育成第 2 期杆状蚴后，继续摄食长大，经 5~6 天，蜕皮后发育成丝状蚴，即感染性幼虫。丝状蚴靠体内贮存的营养物质生存，多生活在松土的表层，头部向上，并具有向温、向湿等特性，当接触人体皮肤时，表现出活跃的穿刺运动，可从手指或足趾间皮肤较薄处或破损部位，侵入皮下微血管或淋巴管，随血流经右心至肺，穿过肺微血管进入肺泡，沿支气管、气管上行至咽部，然后经吞咽而入小肠，再蜕皮两次发育为成虫。

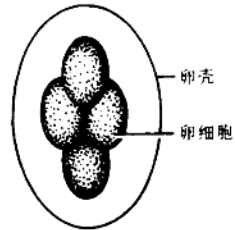


图 1—10 钩虫卵

此外，丝状蚴也可经口感染，少数未被胃酸杀死的幼虫也有可能直接在肠腔发育成长，而自口腔或食道粘膜侵入血管的幼虫，则仍须循上述移行途径至肠腔发育为成虫。从丝状蚴侵入人体到发育为成虫产卵约需 5~7 周。钩虫的寿命通常为 3 年，长者可生存 10 余年。（图 1—12）

【致病】

人体感染钩虫后是否出现临床症状，与感染程度和机体的营养状况有关。有的不表现任何临床症状，仅在粪便中查见钩虫卵，称为钩虫感染；表现出不同程度临床症状的称为钩虫病。

丝状蚴经皮肤侵入后，可引起局部奇痒、灼痛，随之出现丘疹，在 1~2 天内可形成水疱，称为钩蚴性皮炎，俗称“粪毒”、“着土痒”。常见于手指或足趾间等处，若被搔破，