

高等医药院校 配套教材
全国医学专科学校

(供医学检验专业用)

寄生虫学和 寄生虫学检验 实验指导

曾庆仁 主编

人民卫生出版社

高等医药院校
全国医学专科学校 配套教材

(供医学检验专业用)

寄生虫学和寄生虫学检验 实验指导

曾庆仁 主编

编者 (以姓氏笔画为序)

刘年猛 (湖南医学高等专科学校)

舒衡平 (湖南医科大学)

曾庆仁 (湖南医科大学)

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

寄生虫学和寄生虫学检验实验指导/曾庆仁主编. -北京: 人民卫生出版社, 1999
ISBN 7-117-03270-7

I. 寄… II. 曾… III. ①寄生虫学-医学院校-教材②寄生虫病-医学检验-医学院校-教材 IV. R53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 08517 号

寄生虫学和寄生虫学检验 实验指导

主 编: 曾庆仁

出版发行: 人民卫生出版社 (中缝线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

印 刷: 北京市卫顺印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 4.5

字 数: 89 千字

版 次: 1999 年 7 月第 1 版 2000 年 2 月第 1 版第 2 次印刷

印 数: 3 001—7 000

标准书号: ISBN 7-117-03270-7/R·3271

定 价: 6.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

编写说明

高等医药院校医学检验专业为本科用的《寄生虫学和寄生虫学检验》(曾宪芳主编)和为全国医学专科用的《寄生虫学及寄生虫学检验》(白功懋主编),均为卫生部规划教材,已先后出版。为适应新教材对实验教学的要求,卫生部教材办公室组织编写了与之相适应配套的实验指导。《寄生虫学和寄生虫学检验实验指导》就是检验专业与教材配套的实验指导之一。

本实验指导的教学对象为医学检验本科及专科学生,其目的是使学生更加全面地掌握、熟悉或了解各种常见的人体寄生虫形态以及寄生虫病的实验诊断技术,以满足日益提高的对寄生虫病防治与临床检验的要求。

全书分实验总则、医学蠕虫、医学原虫、医学节肢动物和粪便检查方法与标本收集等5个章节。在安排上以我国的常见寄生虫病为主要实验内容,提出了目的要求,规定了形态观察范围与实验诊断技术操作,拟出了作业和思考题,一些少见或罕见的寄生虫仅对生活史、诊断阶段形态和诊断方法作了简要介绍。为满足防治实践的需要,增加了在教材中没有的内容,以附录的形式安排在相应的实验章节之后。为便于学生复习,增编了总复习题和专业英语词汇。

作为全国各医药高等院校和专科学校医学检验专业通用的人体寄生虫学和寄生虫学检验实验指导,尚属首次编写。为了保证各地院校均能适用,在编写过程中,我们对全国各有关医药院校以书信方式,广泛征求了编写意见,收集了10多个兄弟院校在近年自编的人体寄生虫学(供检验专业用的)实验指导,在综合考虑整体要求的基础上,周密考虑了本实习指导内容编写的广度和深度,并力求做到使该配套教材既适用于各高等医药院校医学检验专业和其它医学专业,又能成为一本供医疗检验人员的参考书。

本书由刘多教授审阅,韩承柱老师绘图,特此致以衷心的感谢。同时也一并感谢上海第二医科大学张恩英教授、天津医科大学白功懋教授和宋加良教授、大连医科大学李杰教授、北京医科大学高兴政教授、镇江医学院仇锦波教授、广州医学院谢谨灼教授和湖南医学高等专科学校黄琼瑶教授所提供的资料和指导性意见。

由于我们对编写全国通用的实验指导缺乏经验,水平也有限,缺点和错误在所难免,诚恳地希望使用本书的教师和同学提出宝贵意见。

编者

目 录

第一章 实验总则	1
一、实验目的	1
二、光学显微镜的使用与维护	1
三、生物学绘图原则	1
四、显微镜测微尺的使用	2
五、寄生虫标本的类型和实验方法	2
六、注意事项	3
第二章 医学蠕虫	5
第一节 线虫	5
一、似蚓蛔线虫（蛔虫）	5
二、十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫（钩虫）	6
三、蠕形住肠线虫（蛲虫）	9
四、毛首鞭形线虫（鞭虫）	10
五、班氏吴策线虫和马来布鲁线虫（丝虫）	10
六、旋毛形线虫（旋毛虫）	11
七、其他线虫	12
粪类圆线虫	13
美丽筒线虫	13
结膜吸吮线虫	13
颚口线虫	13
东方毛圆线虫	14
第二节 棘头虫	14
猪巨吻棘头虫	14
第三节 吸虫	14
一、华支睾吸虫（肝吸虫）	14
二、布氏姜片吸虫（姜片虫）	16
三、卫氏并殖吸虫和斯氏狸殖吸虫（肺吸虫）	17
附录	18
（一）肺吸虫囊蚴分离法	18
（二）肺吸虫病动物模型的建立	18
（三）肺吸虫病皮内试验	19
四、日本裂体吸虫（日本血吸虫）	19
附录	22
（一）血吸虫病动物模型的建立	22
（二）三种主要人类血吸虫成虫、虫卵的形态比较	22
（三）尼龙绢筛集卵法与氢氧化钠消化法	22

(四) 快速酶联免疫吸附试验	22
五、其他吸虫	23
肝片形吸虫	23
异形吸虫	23
棘口吸虫	24
第四节 绦虫	24
一、链状带绦虫(猪带绦虫)与肥胖带绦虫(牛带绦虫)	24
二、细粒棘球绦虫	26
三、微小膜壳绦虫与缩小膜壳绦虫	27
四、曼氏迭宫绦虫	28
五、其他绦虫	29
多房棘球绦虫	29
犬复孔绦虫	29
西里伯瑞列绦虫	29
克氏假裸头绦虫	30
第三章 医学原虫	31
第一节 叶足虫	31
一、溶组织内阿米巴(痢疾阿米巴)与结肠内阿米巴	31
附录	33
(一) 福氏铁苏木素快速染色法	33
(二) 劳氏染色法	33
(三) 阿米巴的人工培养	33
二、致病性自由生活阿米巴	33
第二节 鞭毛虫	34
一、蓝氏贾第鞭毛虫	34
二、阴道毛滴虫	35
附录	36
(一) 人毛滴虫和口腔毛滴虫形态比较	36
(二) 口腔内牙龈刮拭物检查法	36
(三) 阴道毛滴虫的培养方法	36
三、杜氏利什曼原虫(黑热病原虫)	36
第三节 孢子虫	37
一、疟原虫	37
附录	40
鼠疟模型的建立	40
二、机会致病原虫	40
刚地弓形虫	40
卡氏肺孢子虫	40
微小隐孢子虫	41
第四节 纤毛虫(结肠小袋纤毛虫)	41
第四章 医学节肢动物	43
第一节 蟑螂	43

一、蜚	43
二、螨	44
附录	46
革螨	46
第二节 昆虫	46
一、蝇	46
二、虱	47
附录	48
(一) 蚊	48
(二) 蚤	50
(三) 臭虫	50
(四) 蜚蠊 (蟑螂)	50
第五章 粪便检查和寄生虫标本的采集与邮寄	51
一、粪便检查	51
附录	52
(一) 人体寄生虫虫卵	52
(二) 粪便中各类细胞和杂物与结晶	52
(三) 粪便培养分离肠道原虫滋养体法	52
(四) 粪便淘虫法	52
二、寄生虫标本的采集与邮寄	54
总复习思考题	56
人体寄生虫学英汉词汇	60

第一章 实验总则

一、实验目的

寄生虫学和寄生虫学检验是医学检验的专业课程之一，它既是一门形态科学，又是一门实验性科学。本学科实验的主要目的是：①加深理解、巩固和掌握本学科的基本理论知识；②掌握寄生虫学检验的基本技能，即通过做好实验，牢固掌握常见寄生虫，特别是与诊断有关的形态特点及其实验诊断技术。为此，要求学生必须通过理论学习、实验操作、标本观察和技术训练，使其理论与实践紧密结合，以达到上述目的；要求教师通过实验培养学生实事求是和严肃认真的科学态度，以及独立工作和分析问题的能力，为今后从事寄生虫病的诊断、防治和研究打下扎实的基础。

二、光学显微镜的使用与维护

寄生虫学实验最常用的仪器是显微镜，学生应在生物学、组胚学的学习基础上进一步熟练掌握对显微镜的使用与维护，这是寄生虫学实验要求掌握的基本技能之一。以下将其使用的方法和注意点扼要介绍如下：

1. 显微镜使用的方法 先将反光镜对好光源，再用聚光器调节光的强度，然后将要观察的标本置于载物台上用低倍镜观察，以粗螺旋调节至物像可见，以细螺旋调节至物像清晰。需用高倍镜观察时，应将待观察的部分移向视野中央，再转换高倍镜。如要求用油镜观察，应先在低倍镜下找到观察的物体平面，滴加镜油，然后转油镜观察。值得指出的是：用高倍镜和油镜时，光线要求更强，应注意调节。调节部件主要是聚光器（上调光增强，下调光变弱）、光阑（开大则亮，缩小则暗）和反光镜。

2. 镜下观察标本的方法 为保证被观察的标本不遗漏，必须按一定的顺序进行观察。高倍镜下观察含粪、尿等排泄分泌物时，应加盖盖玻片，以免污染镜头。

3. 维护的方法 显微镜是一种较贵重的仪器，保养不好将造成损失并影响观察标本的效果和工作效率。因此，应正确进行保养：①从镜柜中拿出或放入时，应把握好反光镜，以防掉落损坏；②镜头不干净或污染有镜油时，可用拭镜纸轻擦，绝对不能用手和粗布擦拭，以防损坏镜头或沾染油污；③接物镜或接目镜不得随便拿出或卸下，以防灰尘落入镜筒内；④必须保持反光镜镜面清洁；⑤不得将显微镜置于日光下曝晒和使用；⑥使用完毕，应将物镜台上的标本取下，已使用的油镜，应用少量清洁剂（二甲苯）拭擦镜头，降下聚光器，把接物镜转成“八”字形，然后放入镜柜。

三、生物学绘图原则

对寄生虫标本绘图，需按照生物学绘图的原则，这是寄生虫学基本技能训练的内容之一。进行绘图前应仔细观察标本，在标本特征一一认识的基础上，再下笔描绘，力求

做到真实准确。同时要特别注意以下几点：

1. 形象正确 标本的外形和内部结构的形象要符合实际。
2. 比例正确 标本的长宽，内部结构的位置和比例，以及整体安排要恰当。
3. 色彩正确 绘蠕虫虫卵和虫体图一般用黑色铅笔，而且要求以线和点构成轮廓图，不得用涂阴影的方法做图。线条要光滑，无重叠现象。对某些原虫则按染色标本的实际颜色作图。
4. 标字规格 标字是说明标本结构的方法，应按生物学绘图要求，一律用平行线引出后标字。

四、显微镜测微尺的使用

显微镜测微尺是用来测量在镜下所见物体大小的方法，检验人员应具备使用测微尺的基本技能。

1. 材料

(1) 物镜测微尺：又称物尺或校正尺（为一片中央具有刻度的标尺，全长 1mm，划分为 10 大格，每大格又分 10 小格，每 1 小格长 0.01mm，仅作校正用。

(2) 目镜测微尺，又称目尺（为一直径约为 2cm 的圆形玻片，其上刻有 0~100 的刻度，分成 10 大格每格又分 10 个小格）。目尺在使用时被放在目镜的光阑上。

2. 校正目尺的格值

(1) 将物尺置于镜台上，先用低倍镜在较暗的光线下找物尺上的标尺，然后，移动物尺，使目尺的刻度与物尺的左端刻度完全相重叠，此时，从右边找完全相重叠的刻度，记录二标尺在重叠区范围内各多少格数。对高倍镜也应作同样的校正。

(2) 应用以下公式计算目尺的每格长度（格值）：

目尺每格格值 = $\frac{\text{物尺格数}}{\text{目尺格数}} \times 0.01\text{mm}$ （格尺单位由 mm 转为 μm ，即将数值 $\times 1000$ 即可）

3. 测量标本 为了减少测量误差，应对每一目尺的格值测量三次，求其平均值。此外，镜上目尺如要用在另一显微镜测量时，必须重新校正。用已校正格值的目尺即可测出镜下物体的大小。例如：当用低倍镜测出某种寄生虫卵的长度为目尺的 4 格，而已知每格等于 $15\mu\text{m}$ 时，则该虫卵长度为： $15\mu\text{m} \times 4 = 60\mu\text{m}$ 。

五、寄生虫标本的类别和实验方法

（一）标本类别与观察方法

寄生虫标本一般分为大体标本（福尔马林固定标本或浸制标本）、针插标本和玻片标本（包括封片标本和染色标本）。观察时应分别采用不同的方法：

1. 大体标本 主要为较大的寄生虫虫体及其所引起的病理标本，可用肉眼或放大镜观察，观察时首先要辨认是何种寄生虫，何阶段，然后仔细观察其形态、大小、颜色和结构，结合致病与诊断，达到系统掌握。如为病理标本则应联系寄生虫的致病机制，掌握其病理改变的特征。

2. 针插标本 一般为昆虫标本，装在透明管中，用肉眼或放大镜观察，了解外观基本结构特征。

3. 玻片标本 为某些体积较小的寄生虫成虫、幼虫及蠕虫虫卵和原虫，分别采用不同方法制作而成。它们是要求观察和掌握的主要标本。一般观察方法为：

(1) 对自学标本首先要了解标本的大小，如为较大的虫体，则应用扩大镜或解剖镜观察，否则应用显微镜观察（先在低倍镜下寻找标本，并将其移至视野中，然后换高倍镜观察其细微结构；要求用油镜观察的原虫标本，应在滴加镜油的条件下观察）。

(2) 镜检粪便、血液和体液涂片标本时，必须按（图 1-1）所示顺序进行，仔细观察，不得遗漏，以免影响被检结果的准确性。

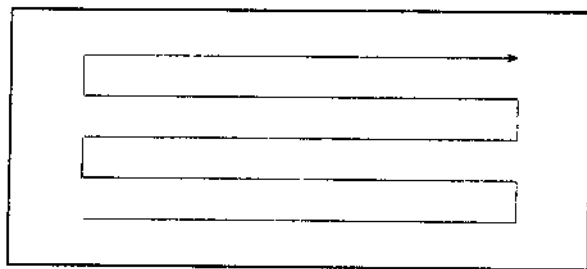


图 1-1 标本顺序观察法示意图

(3) 由于寄生虫标本的厚薄和颜色深浅不同，大小不一致，在观察标本时，要求的放大倍数和对光线的强度也不相同，故应随时作适当调整，才能看清物象。

(4) 对要求在镜下观察的示教标本，一般有指针指在视野中央，观察时，请勿移动玻片，以免影响其他同学观察。

(二) 技术操作

各项技术操作，特别是对粪便和血液或体液中各种寄生虫不同发育阶段的检查方法，是本学科要求学生掌握的主要技术。必须按照实验要求，认真操作，并积极思考每种方法的设计依据，了解各个操作环节的意义。在操作过程中，既要做到不怕脏、不怕臭，又要避免粪、血和其他体液对实验环境的污染，防止产生实验室感染。

此外，有电化教学条件的学校，可将视听相结合的电视录像安排在实验教学之中，这些生动的图像和内容可帮助同学们从中看到一些在书本上看不到的东西。学生应充分利用这一条件。

六、注意事项

1. 实验前应预习当次实验内容，进实验室要穿白大衣，带齐实验指导与教材。

2. 实验时应严格遵守实验室规则

(1) 不迟到、不早退，并保持肃静。

(2) 服从老师的指导和安排，并严格按照实验指导规程认真作好各项实验，根据自己的实验结果按时完成作业，若要求写实验报告，应简明扼要、重点突出。

(3) 实验过程中不得擅自移动示教标本，如有不清楚者，可请老师解决，以免搞错，影响其他同学观察；要爱惜显微镜、标本、药品及实验室其它物品。

(4) 实验结束时应整理好标本，如有损坏应及时向老师说明。

(5) 实验后应将污染的标本和玻片等物放在指定地方，并清洗干净，每次实验应安

排人值日，作好实验室清洁卫生。

3. 理论联系实际，锻炼独立思考问题和解决问题的能力。

(曾庆仁)

第二章 医学蠕虫

第一节 线 虫

一、似蚓蛔线虫（蛔虫）

人蛔虫寄生于人体小肠内，虫卵随粪便排出，在外界发育为感染期卵，被人误食后，幼虫在小肠孵出，钻入肠壁血管，随血流至肺，继而又到达小肠才发育为成虫。成虫有钻孔、扭结成团的习性，可引起严重的并发症。

（一）目的要求

掌握 蛔虫受精卵及未受精卵的形态特点；粪便直接涂片法。

熟悉 蛔虫的基本形态特征。

了解 幼虫和成虫的致病作用。

（二）内容与方法

形态观察 受精卵、未受精卵和无蛋白膜蛔虫卵为自学标本，其他为示教标本。

1. 受精卵（新鲜粪便标本）挑取少许粪便按下述生理盐水直接涂片法制作粪膜玻片标本，在镜下按要求观察受精蛔虫卵形态：椭圆形，大小约为 $45\sim 75\mu\text{m}\times 35\sim 50\mu\text{m}$ （在蠕虫卵中属中等大小），卵壳厚，壳表面通常有一层凹凸不平的蛋白质膜，新鲜粪便中的卵因受宿主胆汁染色呈棕黄色，卵内有一大而圆的卵细胞。

2. 未受精卵（玻片标本）长椭圆形，大小约为 $88\sim 94\mu\text{m}\times 39\sim 44\mu\text{m}$ ，有时其形状不甚规则，棕黄色，卵壳及蛋白质膜均较受精卵薄，卵内含有许多折光性强的颗粒。

3. 无蛋白膜卵（玻片标本）受精卵及未受精卵排出体外后，有时其外面的蛋白质膜已脱落，此时虫卵无色透明，观察时应注意勿与其他虫卵和植物细胞相混淆。

4. 含幼虫卵（玻片标本在高倍镜下示教）受精卵排出体外，在外界经过一定时间可发育为感染期虫卵，卵内含幼虫一条。新鲜粪便中不能见到此虫卵。

5. 成虫外部形态 活蛔虫呈肉红色，经福尔马林固定后呈灰白色。虫体圆柱形，两端较细，体表光滑而有细纹。雌虫较大，尾端尖细而直；雄虫较小，尾端向腹侧卷曲，有一对镰状的交合刺。虫体前端有“品”字形排列的唇瓣（图 2-1），唇瓣内缘具细齿，侧缘各有小乳突 1 对，为感觉器官。腹面有肛门（尾端）及雌虫阴门（虫体前 $1/3$ 与中 $1/3$ 交界处）的开口。虫体两侧各有一条侧线。

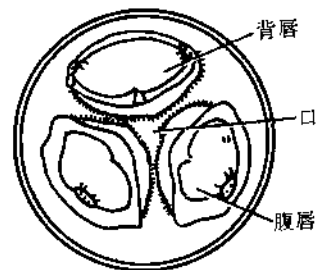


图 2-1 蛔虫头端顶面观

6. 虫体内部结构 观察解剖标本主要了解蛔虫的消化器官和生殖器官特点（见图 2-2）。

7. 病理标本 前三者为瓶装标本，后者为玻片染色标本。

（1）胆道蛔虫病：可见蛔虫钻入胆道、胆囊，严重的可见钻入肝脏。

(2) 蛔虫性阑尾炎：可见蛔虫钻入阑尾。

(3) 蛔虫性肠梗阻：蛔虫扭结成团，完全或部分阻塞肠道。

(4) 蛔虫性肺炎：镜下可见蛔虫的幼虫，周围可见大量的细胞浸润。

病原检查 粪中查见虫卵或虫体为确诊依据。

技术操作 粪便生理盐水直接涂片法：为最常用的粪检方法。

1. 原理 将粪便涂成薄片，借助显微镜观察病原体。

2. 材料 载玻片、竹签、生理盐水、显微镜。

3. 方法 ①取载玻片1张，在玻片中央滴生理盐水1滴，用竹签取火柴头大小的粪便，在生理盐水中混匀，摊开呈薄膜状；②显微镜下观察：先在低倍镜下观察，发现可疑物再转高倍镜观察；③观察完毕后，将玻片放于消毒缸中。

4. 注意事项 ①玻片应清洁无油，拿玻片时应用手指夹着玻片的边缘，勿以指面接触玻片面，以避免油渍污染；②粪膜厚薄适当，以透过粪膜能见到书本上的字迹为宜；③观察结果应按一定顺序，以免遗漏；热天要注意观察的速度，以防粪膜干燥，影响结果的观察；④正确使用显微镜，低倍镜转高倍镜时须注意勿使粪膜污染镜头；⑤用过的竹签、玻片、粪纸包等务必投入指定的容器内，养成防污染的习惯。

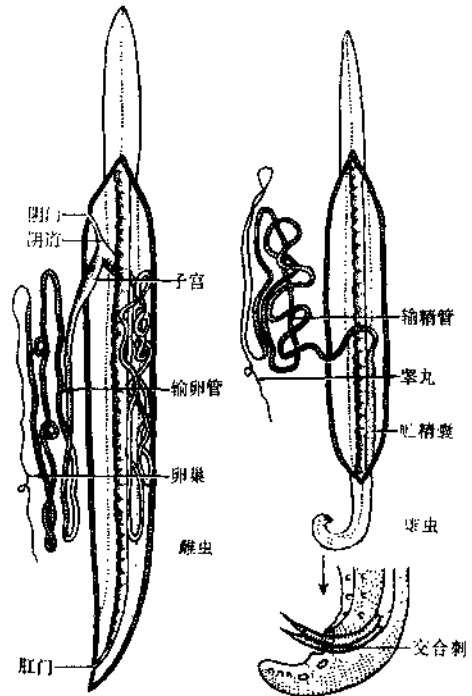


图 2-2 蛔虫的生殖器官

(三) 作业与思考题

作业 绘制蛔虫的受精卵及未受精卵图。

思考题

1. 确诊蛔虫感染的依据是什么？
2. 粪便检查未发现蛔虫卵是否可以排除蛔虫感染？
3. 受精卵与未受精卵形态有哪些不同？

二、十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫（钩虫）

钩虫寄生在人体小肠内，虫卵随粪便排出，在适宜条件下孵出杆状蚴并发育至丝状蚴，丝状蚴具感染性，可钻入人体皮肤而引起感染，传播途径与鲜粪施肥及耕作方式有关。幼虫随血流至肺，再到小肠而发育为成虫。十二指肠钩虫与美洲钩虫的成虫形态有显著差别，而虫卵却非常相似。

(一) 目的要求

掌握 两种钩虫的形态鉴别及钩虫卵的形态特点；饱和盐水漂浮法。

熟悉 钩虫培养法及两种钩虫的鉴别要点。

(二) 内容与方 法

形态观察 虫卵、成虫为自学标本,其他为示教标本。

1. 虫卵 取保存于福尔马林液中的虫卵悬液或取新鲜粪便作直接涂片或虫卵封片标本,用低倍镜检查,观察时光线不要太强。钩虫卵为椭圆形,大小约为 $56\sim 76\mu\text{m}\times 36\sim 40\mu\text{m}$,壳薄,无色透明,刚排出体外的虫卵,内含 $4\sim 8$ 个细胞(如粪便搁置 $1\sim 2$ 天后,则卵内细胞分裂为多细胞期或发育为幼虫期)。卵壳与细胞间有明显空隙。

注意钩虫卵的大小、外形、颜色、卵壳及内容物与无蛋白膜的蛔虫卵的区别。十二指肠钩虫和美洲钩虫的虫卵在形态上没有区别。

2. 杆状蚴(玻片标本) 用低倍镜观察,前端钝圆,后端尖细,食道前半粗大,中间狭小,后端略呈球形,食道长度等于体长的 $1/3$ 。

3. 丝状蚴(玻片标本) 用低倍镜观察,注意食道后端的球状体不明显,尾端尖细。两种钩虫丝状蚴的鉴别要点见规划教材(本科:29页;专科:22页)。钩虫丝状蚴与粪类圆线虫及东方毛圆线虫的丝状蚴形态相似,易混淆。其区别在于咽管长度与体长之比的不同及尾端形状的不同。钩虫丝状蚴的咽长与体长之比约为 $1:5$,粪类圆线虫约为 $1:2$,东方毛圆线虫约为 $1:4$;三者尾端的形态分别为尖细、分叉及有小球状物。

4. 两种成虫(浸制标本) 钩虫病患者经驱虫后,由粪便中收集成虫,保存于 5% 福尔马林液中,可直接用肉眼观察其外部形态特征。十二指肠钩虫及美洲钩虫,体壁皆略透明,呈乳白色,雌虫均比雄虫大,雌虫尾端尖细而直,雄虫尾端膨大成伞形。二种钩虫虫体弯曲情况不同,可作为虫种鉴别特征之一。十二指肠钩虫前端与身体弯曲一致,似“C”字形,美洲钩虫前端与身体弯曲相反,似“S”字形。

5. 两种成虫(染色标本) 比较观察两种钩虫成虫的口囊、交合伞形状及其背辐肋分支,参见规划教材(本科:28页;专科:21页)。

6. 病理标本 ①犬钩虫成虫寄生于小肠(瓶装标本);②钩蚴性皮炎(照片);③钩蚴性肺炎(玻片染色标本)

病原检查 在粪中查见虫卵或培养出钩蚴或从痰中查见钩蚴为确诊依据。

技术操作

1. 饱和盐水漂浮法(自己操作) 为诊断钩虫病的首选方法。

(1) 原理:利用比重较大的饱和盐水,使比重较小的虫卵,特别是钩虫卵,漂浮在溶液表面,而达到浓集目的。

(2) 材料:漂浮瓶、载玻片、竹签、滴管、饱和盐水、显微镜。

(3) 方法:用竹签取黄豆大小的粪便置于含少量饱和盐水的漂浮瓶中,调匀后除去粪中的粗渣,再缓慢加入饱和盐水至液面略高于瓶口但不溢出为止。在瓶口覆盖载玻片一张,静置 15 分钟后,将载玻片提起并迅速翻转、镜检。

(4) 注意事项:①盐水的配制一定要饱和。将食盐徐徐加入盛有沸水的容器内,不断搅动,直至食盐不再溶解为止(100ml 水中可加食盐 $35\sim 40\text{g}$)。②粪便要取黄豆大小,太多太少都影响浓集效果。③玻片要清洁无油,防止玻片与液面间有气泡或漂浮的粪渣。④漂浮的时间须按规定。⑤翻转玻片时要轻巧、迅速,勿使附着在玻片上的液体滴落。

2. 钩蚴培养法(自己操作) 此法在无显微镜条件下或需作虫种鉴定时使用。

(1) 原理:创造钩虫卵发育为钩蚴的条件,并利用钩蚴有向湿性的特点浓集钩蚴,以

诊断钩虫病。

(2) 材料：滤纸条、竹签、1cm×10cm 试管、铅笔、冷开水、放大镜、培养箱。

(3) 方法：取 1cm×10cm 试管一支加入冷开水约 1ml，将滤纸剪成与试管等宽但较试管稍短的“T”形纸条，横条部分用铅笔书写受检者姓名或编号，取混匀的粪便约蚕豆大小，均匀的涂在纸条的上 2/3 部分，将纸条插入试管，下端浸入水中，但不要接触水底，同时注意勿使粪便混入水中，加塞塞紧置于 20~30℃ 条件下培养。培养过程中必须注意补充管内蒸发掉的水分。5 天后用肉眼或放大镜检查试管底部水中有无钩蚴。钩蚴虫体透明，作蛇形活动。如为阴性，应继续培养至第 7 天；如气温太低，可将培养管放入温水（30℃ 左右）中数分钟后，再行检查。如需作虫种鉴定，可吸取培养管底部的沉淀物滴于载玻片上镜下观察。

3. 小管浮集虫卵计数法（自己操作）此法简便，常用于测定钩虫在人体内的感染度。

(1) 原理：除粪便定量和虫卵计数外，其原理同饱和盐水浮集法。

(2) 材料：平底小玻管或塑料管（直径 15mm，高 20mm）、0.1ml 容积粪便定量器、载玻片、盖玻片、饱和盐水。

(3) 方法：定量取粪便 0.1ml 于小管中，加少量饱和盐水调匀，再加满饱和盐水，覆以盖玻片，静置 15 分钟，翻片镜检，记录盖玻片上全部虫卵数。重复 3 次，得 3 次虫卵数的均数乘以 10，再乘以粪便性状系数，便是每毫升粪便虫卵数（1ml 粪便量约相当于 1g）。粪便性状系数：成形便为 1，半成形便为 1.5，软湿便为 2，粥样便为 3，水泻便为 4。

(4) 注意事项：①定量要准确；②其他同饱和盐水浮聚法。

4. 改良加藤厚涂片法（示教）常用于各种蠕虫卵的定量检查。检查钩虫卵时，应避免透明时间过长。此法操作将在粪检实验中进行。

5. 钩蚴培养计数法（方法介绍）在粪便定量基础上作钩蚴培养法。

6. 感染度计算方法 在已检测的每克粪便虫卵数（EPG）基础上进行。

(1) 按此公式计算出蠕虫成虫数：

$$\text{寄生蠕虫数} = \frac{\text{EPG} \times \text{一天粪便克数}}{\text{此种雌虫每天产卵数}} \times 2$$

(2) 按以下（表 2-1）标准确定感染度：

表 2-1 钩虫感染度的划分标准

感染程度	微度	轻度	中度	重度	超重度
成虫寄生数（条）	1~25	26~100	101~500	501~1000	1001~3000
每克粪便虫卵数（EPG）	<2 000		2 100~11 000		>11 000

（三）作业与思考题

作业 绘钩虫卵图；写出虫卵检查的实验报告。

思考题

1. 粪便检查钩虫卵时为何常见到多细胞期的卵？
2. 钩虫对人体有何危害？
3. 诊断钩虫感染，除粪检查虫卵之外，还有何种检查？

4. 诊断钩虫病的粪检方法有哪些，各有何优缺点？
5. 如何计算 EPG 和评定钩虫的感染度？
6. 哪些生产过程可能引起钩虫病流行，如何防治？

三、蠕形住肠线虫（蛲虫）

蛲虫寄生于人体盲肠、结肠及阑尾，雌虫在肛周产卵，适宜条件下很快发育为感染性虫卵，可自体反复感染和异体感染。

（一）目的要求

掌握 蛲虫卵的形态特征。

熟悉 成虫的外形特征及诊断蛲虫病的技术操作。

（二）内容与方法

形态观察 虫卵、成虫为自学标本，其他为示教标本。

1. 虫卵（玻片标本） 取保存于福尔马林液中的虫卵悬液一滴，涂于载玻片上，用低倍镜观察，注意光线不宜太强，虫卵为不对称的椭圆形，一侧扁平，一侧隆起，无色透明，大小约为 $50\sim 60\mu\text{m}\times 20\sim 30\mu\text{m}$ ，初产卵内含有蝌蚪期胚胎，经短时发育即为含幼虫卵。

2. 成虫（浸制标本） 患者经驱虫后由粪便中收集雌、雄成虫或当感染的儿童入睡时在肛门周围取得活的雌性蛲虫，保存于 5% 福尔马林中。可用肉眼直接观察，虫体为乳白色，雌虫较大，长约 1cm，体中部因内含充盈虫卵的子宫而较宽，尾尖细。

3. 成虫（染色标本） 头端两侧角皮膨胀呈翼状，称头翼（其实头端四周有一圈完整的泡状突起，故又称头泡）。食管末端呈球形，子宫内充满虫卵，尾尖细，约为体长的 $\frac{1}{3}$ 。

病原检查 在肛周查见虫卵或虫体为确诊依据。

技术操作 肛门拭子法查虫卵（示教）。

1. 透明胶纸法

（1）原理：蛲虫在肛周产卵，故利用胶纸粘取虫卵进行检查。

（2）材料：透明胶纸带、载玻片、特种铅笔、显微镜。

（3）方法：取一段狭长的玻璃胶纸，平粘于载玻片上。使用时拉起一端胶纸，翻转于载玻片的另一端，在肛门周围粘几下，然后将胶面平铺于载玻片上，低倍镜下检查。

（4）注意事项：①清晨起床后，在未排便之前检查；②胶纸与玻片之间有许多气泡时，镜检前可揭起胶纸，滴少量生理盐水后将胶纸平铺再镜检。

2. 棉签拭子法

（1）原理：利用湿棉签对肛周虫卵有粘附作用。

（2）材料：生理盐水、棉签、玻璃离心管、吸管、离心机。

（3）方法：见规划教材（本科：193 页；专科：129 页）。

（4）注意事项：同透明胶纸法。

（三）作业与思考题

作业 绘蛲虫卵图。

思考题

1. 为什么蛲虫病诊断不用粪便检查?
2. 在肛门拭子检查中未发现蛲虫卵时, 还有什么办法?
3. 确诊蛲虫感染, 除查虫卵之外, 还可查什么?

四、毛首鞭形线虫(鞭虫)

成虫主要寄生于人体盲肠内, 虫卵随粪便排出, 在外界发育为感染期卵, 被人吞食后, 幼虫在小肠中孵出, 下行至盲肠发育为成虫。

(一) 目的要求

掌握 鞭虫卵的形态特征。

了解 鞭虫成虫的形态。

(二) 内容与方法

形态观察 虫卵为自学标本, 其他为示教标本。

1. 虫卵(玻片标本) 吸取保存于福尔马林的虫卵悬液作一涂片, 用低倍镜观察虫卵形态。卵的形状似腰鼓, 大小约为 $50\sim 54\mu\text{m}\times 22\sim 23\mu\text{m}$, 色棕黄, 卵壳厚, 在卵的两端各有塞状透明栓一个, 在新鲜粪便中所见到的虫卵内含一个卵细胞。

2. 成虫(浸制标本) 可直接用肉眼观察成虫的外部形态特征, 鞭虫形似马鞭状, 体的前部细长, 约占虫体的 $3/5$, 后部较粗, 灰白色, 雌虫较长, 尾端不弯曲, 雄虫较短, 尾向腹面作 360° 卷曲, 有交合刺一根。

3. 病理标本 鞭虫寄生于大肠肠壁(注意鞭虫的寄生方式)。

病原检查 ①饱和盐水漂浮法; ②加藤厚涂片法。

(三) 作业与思考题

作业 绘鞭虫卵图。

思考题 鞭虫和蛔虫的生活史有何异同?

五、班氏吴策线虫和马来布鲁线虫(丝虫)

班氏丝虫及马来丝虫寄生在人体淋巴系统内, 雌雄虫交配后, 产出微丝蚴, 周期性地出现于周围末梢血液内, 在中间宿主(蚊)体内发育为感染期幼虫后, 通过蚊的叮刺经皮肤而使人感染。班氏丝虫与马来丝虫形态大体相似而微丝蚴有显著不同。

(一) 目的要求

掌握 班氏丝虫及马来丝虫微丝蚴的形态鉴别; 微丝蚴的检查方法。

了解 丝虫的致病情况。

(二) 内容与方法

形态观察 微丝蚴为自学标本, 其他为示教标本。

1. 成虫(大体标本) 虫体细长, 似丝线, 乳白色, 雄虫尾部向腹面卷曲, 雌虫较雄虫长, 尾部不卷曲。

2. 微丝蚴(活体标本) 取人工感染马来丝虫的长爪沙鼠血(或取感染犬丝虫的犬血)滴于载玻片上, 再加一滴生理盐水稀释, 在低倍镜下观察微丝蚴的活动情况。

3. 两种微丝蚴(苏木素染色标本) 先用低倍镜观察, 在低倍镜视野下白细胞呈极小点状物, 微丝蚴本身无颜色, 经染色后为紫蓝色, 形状为细小弯曲的线状虫体, 转高倍