

人体寄生虫学实验指导

湖南医学院

1984年

关于实验指导及实验室规则的说明

一、为了使同学们明确寄生虫学各次实验的目的要求以及各次实验如何进行，在全国统一教材的基础上，编写本寄生虫学实验指导。

二、指导所列的内容，系根据我院目前条件而选择的，供医疗系使用。本指导的蠕虫及原虫部分也供卫生系使用。卫生系另加扩充实验指导。

三、有关形态及技术操作，凡教材中已有详细介绍者，指导均不重复。

四、根据教学大纲加强培养同学独立思考能力的要求，每次实验课均要求同学联系所进行的实验项目思考其寄生虫学与医学上的意义（包括其在生活史中所占的地位，在感染、致病、诊断等方面所具的意义）。此外，在各次实验中结合某些具体情况，还提出某些思考题，以求理论知识与实验内容的紧密联系。

五、要求同学务必严格遵守实验室规则：

1. 严守组织纪律：不迟到、不早退、不得在室内喧闹、吸烟。

2. 培养严肃的科学态度：严格按照指导的规程及老师的安排，认真作好各项实验，根据自己的实验结果完成作业。

3. 爱护公物，节约水电：要十分爱护显微镜、标本及各种器材，每次实验前后均要认真清点，如有损坏要立即报告并按规定赔偿。

4. 保持卫生整洁：防止粪便等污物污染人体及器材，不随地吐痰，课后作好清理工作。

显微镜的使用和保养以及寄生虫标本绘图

关于显微镜的结构与使用方法已在生物学和组织胚胎学等课程中学过，在寄生虫学教学中，要求进一步熟练使用。

一、显微镜的使用

镜检时身体要正对实验台，采取端正舒适的姿态，两眼自然睁开，左眼观察标本，右眼看记录和绘图。左手调节物镜焦距，使物象清晰，右手移动标本视野或记录、绘图。

显微镜的使用重点为对光、接物镜的转换和光线的调节。寄生虫的标本，如虫卵、包裹或压扁的蠕虫虫体（不是组织切片），多为自然状态的立体物体有一定的厚度。体积有大有小，色泽有深有浅，有的甚至无色透明。在观察过程中低倍与高倍物镜又转换较多，故须随着镜检时对不同标本的特点，随时调节焦距和光线，人能使被观察的物象清晰。一般而言，无色或浅色标本光线宜弱，深色标本光线宜强，低倍放大时光线要稍弱，高倍或油镜放时光线要强。

当观察液体标本时不能使载物台倾斜，以免液体流在载物台上又影响检查结果。

（一）对光

1. 将低倍镜转至镜筒正下方，使之与镜筒成一直线。

2. 拨动反光镜，调节视野至最亮无暗影。反光镜有平凹两面。光源较强时用平面，较暗时用凹面。需要强光时，将聚光器提高，光圈放大；需要弱光时，将聚光器降低或缩小光圈。

3. 将待观察的标本置载物台上，转动粗调节器使接物镜靠近标本。再以左眼从目镜观察，同时用左手转动粗调节器，使镜筒徐徐上升以调节焦距，使视野内的物象可以看见时为止，再转而调节微调器直至物象十分清晰。

（二）接物镜的使用及低倍镜转高倍镜的方法。

显微镜一般有三个接物镜，即低倍（ $10\times$ ）、高倍（ $40\times$ ）及油镜（ $100\times$ ）。观察标本时，先使用低倍接物镜观察。如在低倍镜下不能准确鉴定所见的物体或其内部构造时，则转至高倍镜观察。

低倍镜换高倍镜的使用方法：将欲观察的物体移至视野正中，再旋转接物镜头使高倍镜在镜筒的直下方。调节微调器使物象清晰。如低倍与高倍物镜不是同一货号的产品则需摸索高倍镜所能观察的物象应在低倍镜视野下的位置，以后每次均将所需检查的物体都移动至该位置再转换镜头。此外，还要注意二者焦距如何调节的问题。否则容易碰坏高倍镜头。

使用油镜时，先用低倍镜对光，加油滴后转换油镜头并将其浸入油滴，下降到几与玻片接触，再边看边用微调器调至物象清晰为止。

二、显微镜的保养

显微镜是较贵重的教学仪器，为此一定要正确使用并做好保养工作。

(一) 从镜柜中取出或放入显微镜时，要右手紧握镜臂，左手稳托镜脚。不要只用一手提着，以防坠落。有时反光镜御接不好，单手拿镜就可能使反光镜落在地上打碎。

(二) 显微镜须经常保持清洁，勿使油污和灰尘附着。透镜部分（物镜、目镜、聚光器）及反光镜等如不洁净或浸了镜油时，只能用拭镜纸或绸子轻擦。绝对不要用手指或粗糙的布类去擦镜头，以免损伤镜头或沾染油污。

(三) 显微镜不能在日光下曝晒和使用。

(四) 接目镜和接物镜不要随便抽出和卸下，也不能在不同显微镜之间互换接物镜。必须抽取接目镜时，须将镜筒上口用干净的纸或布遮盖，以免灰尘落入镜筒内。不同显微镜号的接物镜焦距可有出入。各个镜号的低倍与高倍物镜已在生产过程中配好，因之不能互换。

(五) 显微镜用完后，取下标本片，将聚光器降下，再将接物镜转成“八”字形，转动粗调节使镜筒降至最低位置，以免镜头与聚光器或载物台相碰。

三、寄生虫标本绘图

对所观察的寄生虫标本进行绘图，是基本技能的训练项目之一。应当在仔细观察标本，并对标本的特征一一认识清楚的基础上，再下笔描绘，力求做到真实准确。描绘时要注意以下几点：

(一) 形象正确：标本的外形和内部结构，应根据反复观察所得作绘图记录。

(二) 比例正确：标本的长宽和各内部结构的位置，比例和安排都要符合实际。

(三) 色彩正确：一般绘图多用黑铅笔削尖后以线和点构成轮廓图，不要用涂阴影的方法。线条不要起毛或重叠。少数标本用彩色铅笔作图，应尽量按实际颜色作图。

√实验一 蛔虫 (*Ascaris lumbricoides*)

一、目的要求

- (一) 基本掌握蛔虫各类虫卵的形态、结构特征。
- (二) 基本掌握蛔虫成虫及童虫的形态、结构特点。
- (三) 了解蛔虫成虫的钻孔特性与致病的关系。

二、内容与方法

✎ (一) 虫卵的观察

1. 显微镜下观察粪便涂片中的受精卵及未受精卵：按教材技术篇介绍的粪便涂片方法(241页)制成涂片。注意涂片厚薄要适宜，使粪渣不互相重叠，又不过于分散，一般以肉眼透过粪膜大致能看出下面纸上的印刷字为宜。观察过程中勿使粪膜变干，以免虫卵变形。虫卵须经低、高倍镜反复观察。

✓(1) 受精卵：观察其外形、大小、颜色、壳的厚度、蛋白质膜的形状，进而观察卵壳内容物是什么？

✓(2) 未受精卵：观察其外形大小、卵壳及蛋白质膜、卵内容物与受精卵有哪些不同？

2. 显微镜下观察悬滴标本涂片中的无蛋白质膜的蛔虫卵：滴无蛋白质膜蛔虫卵的悬液标本一滴于载玻片上，将悬滴涂开后，镜下观察其形态与结构。请与有蛋白质膜虫卵加以比较。粪便中为什么可能出现无蛋白质膜的蛔虫卵？

3. 感染性(期)卵标本(示教)：请注意与受精卵及未受精卵的本质性差别是什么？

✓(二) 成虫观察

1. 活成虫：肉眼观察其形态、大小、体色及活动情况。

2. 成虫福尔马林液固定标本：肉眼观察其体色与活虫有何不同，观察侧线的部位及形状。雌、雄虫尾端的形态有何不同？用扩大镜观察头端唇瓣的数目及排列形式。

3. 头端切片标本(示教)：低倍镜下观察唇瓣的形状、数目及排列形式。注意唇瓣与口孔的关系。

4. 成虫解剖标本(示教)：观察了解雌、雄成虫的生殖器官。

✓(三) 童虫观察

取童虫固定标本，肉眼观察其与成虫最显著的不同之点是什么？鉴定蛔虫童虫的意义和主要依据是什么？

(四) 蛔虫钻孔习性的标本观察(示教)

观察蛔虫在培养液中，往返钻穿纽扣上各个孔洞的情况。加深蛔虫穿孔性的印象。

(五) 蛔虫病病理标本的观察(示教)

1. 幼虫在肺脏组织的病理切片：低倍镜观察。

2. 蛔虫性肠梗阻标本。

3. 蛔虫性肠穿孔标本。

4. 蛔虫钻入阑尾标本。
5. 蛔虫穿破胆道进入肝脏的标本。

三、作业

绘出所观察到的受精卵一个。

四、思考题

1. 试从蛔虫生活史的特点, 说明蛔虫感染为什么在我国城乡十分普遍? 并分析对防治的不利和有利之处。
2. 蛔虫对人体有哪些危害?
3. 如何诊断蛔虫病? 怎样识别蛔虫及蛔虫卵?

实验二 十二指肠钩虫 (*Ancylostoma duodenale*) 及美洲钩虫 (*Necator americanus*)

一、目的要求

- (一) 基本掌握钩虫虫卵的形态特征。
- (二) 基本掌握两种钩虫成虫的形态特点。
- (三) 基本掌握两种钩虫的鉴别要点。
- (四) 了解钩虫培养法。
- (五) 了解洪氏虫卵计数法。
- (六) 了解钩虫与致病有关的结构与习性。

二、内容与方法

√(一) 虫卵观察 (参阅教材 137 页)

吸取虫卵悬液 1 滴, 涂于载玻片上, 先后用低、高倍镜观察。观察其外形、大小、颜色、壳的厚薄及内容物。注意所见各个钩虫卵内的结构是否完全一致? 如不一致, 请思考其原因。观察完毕后, 请将其特点与蛔虫卵加以对比。

(二) 成虫观察: (参阅教材 135 页)

1. 两种钩虫福尔马林浸制标本: 肉眼或扩大镜观察。
 - (1) 注意虫体的外形、大小、基本形态和颜色。
 - (2) 观察雌、雄虫体有何不同? 注意其尾部形态及虫体大小有无不同?
 - (3) 观察两种成虫的体态弯曲有何不同? 注意头端部分与躯体的弯曲是否一致。因头端部分很短小, 故须仔细观察以免疏忽。
2. 两种钩虫玻片染色标本: 低倍镜重点观察口囊。注意口囊的位置。两种钩虫口囊内的结构有何不同?
3. 两种钩虫雄虫尾部交合伞标本 (示教): 了解交合伞的一般结构, 注意两种钩虫交合伞的长宽比例有何不同?

(三) 两种钩虫感染性幼虫的观察及鉴别:

分别从钩蚴培养管底部吸取沉淀物滴于载玻片上,先用低倍镜观察幼虫的体态、色泽及活动情况;再用高倍镜观察头端、咽管矛、尾部形态及鞘膜横纹的情况。对两种钩虫的感染性幼虫加以对比及鉴别。

(四) 虫卵计数法(示教)。

洪氏过滤法:原理、方法见补充教材

(五) 钩蚴培养法:

滤纸试管法:请同学按教材介绍的方法(245页)自行操作。每组集中编号后,将试管送温室培养。下次实验时看结果。

(六) 感染性钩蚴在潮湿土壤上的形状及活动情况的观察(示教)。

(七) 钩虫病病理标本(示教)。

观察钩虫咬附小肠肠壁的情况,注意肠壁上还有曾被钩虫咬附过而留下的损伤,思考其原因及其在致病机理上的意义。

三、作业

绘钩虫虫卵图。

四、思考题

1. 试列表比较蛔虫与钩虫的异同点。
2. 钩虫对人体有什么危害?
3. 诊断钩虫病的方法是什么?依据是什么?
4. 哪些生产过程可能引起钩虫病流行,如何防治?

实验三 班氏吴策线虫 (*Wuchereria bancrofti*)

及马来布鲁线虫 (*Brugia malayi*)

一、目的要求

- (一) 基本掌握两种丝虫微丝蚴的形态特征。
- (二) 基本掌握微丝蚴的检查方法。
- (三) 了解丝虫成虫的形态。
- (四) 了解丝虫的致病情况。

二、内容与方法

(一) 微丝蚴苏木素染色标本的观察。

1. 先在低倍镜下,根据外形、体态、大小找到微丝蚴,注意与棉花纤维等的区别。再转高倍(或油镜),按照教材的描述(154页),观察其形态、大小及鞘膜、头间隙、体核、尾部形状及结构。

2. 比较两种已知微丝蚴标本，对比观察其各自的特点。
3. 马来微丝蚴尾核标本（示教）：注意尾核的数目、形状及位置。

（二）微丝蚴检查法。

1. 活微丝蚴检查法：取含微丝蚴的抗凝血液一大滴，置载玻片中央，加盖玻片后，分别用低、高倍镜观察微丝蚴的扭动及血球被推动的情况。

2. 厚血膜检查法（示教）。

3. 乳糜尿（或乳糜性积液）（示教）。

（三）丝虫成虫福尔马林固定标本（示教）。

（四）病理标本（示教）。

1. 象皮腿的蜡制模型。

2. 阴囊象皮肿照片。

观察标本后，请思考其致病机理，两种丝虫致病机理有何异、同？

（五）传病媒介的主要蚊种标本（示教）。

（六）丝虫感染性幼虫由蚊的下唇逸出的标本（示教）。

三、思考题

1. 丝虫生活史各阶段与人体的关系与蛔虫、钩虫生活史与人体的关系有何不同？
2. 用病原学方法诊断丝虫病时应注意些什么问题？为什么？
3. 丝虫病有哪些主要表现？怎样引起的？

实验四、五 日本血吸虫 (*Schistosoma japonicum*)

一、目的要求

- （一）基本掌握血吸虫生活史各阶段的过程。
- （二）基本掌握虫卵形态和毛蚴在水中运动特点。
- （三）了解钉螺的外观形态特征。
- （四）了解成虫和尾蚴的形态。
- （五）了解主要致病机理——虫卵肉芽肿，并作初步观察。
- （六）了解病原学及免疫学的有关诊断方法。

二、内容及方法（分二次实验）

（一）血吸虫病动物模型（示教）——病兔的解剖与观察。

1. 肉眼观察成虫在肠系膜静脉内寄生的情况。血吸虫病是怎样感染的？成虫怎能到肠系膜静脉分枝中寄生？观察培养皿中由肠系膜静脉内挑出的活虫体，呈合抱状态。

2. 肉眼观察病兔肝脏及肠壁上的病损。血吸虫生活史过程中哪些阶段可使人致病？哪个阶段危害人体健康最大？为什么？

(二) 成虫

1. 管装浸制标本：分别用肉眼及扩大镜观察。注意血吸虫为雌雄异体，外形接近线状，此两点与其他吸虫不同。雌虫与雄虫在长短、粗细、体色等方面有何不同？并观察雌虫处于雄虫抱雌沟内呈合抱状态的两条虫体。

2. 染色玻片标本：观察雄虫的口吸盘、腹吸盘的位置，抱雌沟的位置及形状，睾丸的位置、数目及排列方式。观察雌虫的口吸盘、腹吸盘、卵巢的形状及位置，子宫的位置。（参阅教材86页）。

(三) 虫卵

1. 宿主粪便中的虫卵：取虫卵悬滴标本（宿主粪便沉渣混悬液）一滴，滴于载玻片上作涂片。分别经低、高倍镜仔细观察其外形、大小、颜色、卵壳特点及内部结构（参阅教材90页）。注意与其他虫卵（特别是无蛋白质膜的受精蛔虫卵）相鉴别。成虫寄生于肠系膜静脉分枝内，虫卵又是怎样进入肠腔而随粪便排出的？

2. 病兔肠粘膜中的虫卵：用小剪子的尖端从病兔肠粘膜上刮取一小块粘膜，置载玻片上，加生理盐水一滴，盖上另一块载玻片并稍加压力固定。把玻片置低倍镜下寻找虫卵。仔细观察区分未成熟卵、成熟卵、变性卵、钙化卵的结构特点。

3. TTC——茚三酮染色标本（示教）：原理、方法及结果见教材技术篇（250页）。

(四) 毛蚴（示教）

取已孵出血吸虫毛蚴的孵化烧瓶（孵化操作过程参阅教材244页），先肉眼观察，注意寻找接近水面处快速运动的小白点，细致观察这些小白点的运动特点。

(五) 钉螺

1. 肉眼观察其外形、大小、唇嵴及纵肋（参阅教材98页）。如何确定螺旋方向（左旋或右旋）？怎样区别肋壳或光壳钉螺？

2. 取形态与钉螺相似的某些螺类标本，观察其与钉螺的鉴别要点。

(1) 菜螺（钻螺）：形态和大小与钉螺相似，但无唇嵴、无厣、陆生。

(2) 海螺（方格短沟蜷）：形态与钉螺相似。成螺较大（15~28mm），但幼螺大小与钉螺相近。无唇嵴，水栖。

3. 感染性（阳性）钉螺的检查（示教）：用镊子夹取活螺，置载玻片上。盖上另一块载玻片，加压压碎钉螺外壳，加生理盐水一滴。在低倍镜下观察，凡发现日本血吸虫尾蚴或胞蚴者为阳性，否则为阴性。操作过程一定要注意避免感染，观察完毕后，务必将标本连同玻片立即投入消毒缸内。

(六) 尾蚴（示教）

活标本显微镜观察：低倍镜下观察尾蚴的外形及活动。

(七) 终宿主病理切片（示教）

初步观察虫卵肉芽肿的基本结构与形态——多形核白细胞（包括嗜酸性粒细胞和嗜中性粒细胞）与单核细胞（包括巨噬细胞、淋巴细胞、大单核细胞等）围绕虫卵形成的虫卵结节。注意卵壳周围有放射状排列的嗜伊红性棒状物质（免疫复合物）。

(八) 尼龙绢筛集卵法（尼龙绢筛工具示教）操作过程见教材96页。

(九) 血吸虫病常用的免疫学诊断试验（示教）

环卵沉淀反应及尾蚴膜反应：其原理、方法及判断标准参阅教材252页和253页。

了解上述试验的共同原理，其所用的抗原物质有何不同？

三、作业

绘血吸虫虫卵图

四、思考题

1. 日本血吸虫成虫寄生在何处？它的虫卵是如何排出体外的？
2. 日本血吸虫对人有哪些危害？它的主要致病阶段是什么？
3. 据日本血吸虫生活史的特点，阐述几种诊断方法的依据。
4. 日本血吸虫病的地理分布有何特殊性？日本血吸虫病的防治原则是什么？

实验六 卫氏并殖吸虫 (*Paragonimus westermani*) 及斯氏并殖吸虫 (*P. skrjabini*)

一、目的要求

- (一) 基本掌握并殖吸虫生活史各阶段的过程。
- (二) 了解虫卵的形态特征。
- (三) 了解成虫的主要形态特征；了解我国两种并殖吸虫虫种的主要差异。
- (四) 了解并殖吸虫的第一、二中间宿主的外观特征。
- (五) 了解囊蚴的形态特征。
- (六) 了解肺吸虫抗原皮内试验的方法、判断标准及原理。

二、内容与方法

(一) 虫卵

取已制作好的并殖吸虫虫卵悬滴液涂片标本，分别经低、高倍镜观察虫卵的形态、大小、颜色、壳及内含物（参阅教材 80 页）

(二) 成虫

1. 福尔马林浸制的成虫标本：肉眼观察其外形、大小、颜色及口吸盘与腹吸盘的位置。

2. 染色标本（示教）：在单目解剖镜下观察虫体的外形，大小，口吸盘与腹吸盘的位置，卵巢与睾丸的位置及分支情况（参阅教材 80 页）。斯氏并殖吸虫与卫氏并殖吸虫在形态上主要有哪些不同？

3. 虫体皮棘染色标本（示教）：低倍镜下观察虫体皮棘的特征。

(三) 中间宿主

1. 第一中间宿主：

(1) 黑螺科的螺：中等大小。贝壳呈长圆锥形。壳面光滑或具肋。壳顶钝。壳面黑褐色或黄褐色。栖息于山溪底石块附近。

(2) 拟钉螺：螺体小。壳高约4~5毫米。圆锥形。壳质薄而光滑。色暗黑，易碎。群聚于山溪支流荫蔽处的烂树叶下。

(3) 小豆螺：螺体很小，壳高仅1.70毫米左右，壳质薄而透明，呈灰白或灰黑色，壳顶钝圆。群聚于山溪缓流荫蔽处的碎石块或烂树叶下。

2. 第二中间宿主：

华溪蟹、蜾蛄）相手蟹（螃蟹）（示教）：肉眼观察其外观特征。

(四) 尾蚴（示教）

染色制片标本。低倍镜下观察，注意其球形短尾和口吸盘背侧的锥刺。试与日本血吸虫尾蚴相比，两种尾蚴形态有何不同？

(五) 囊蚴（示教）

双目解剖镜下观察其大小、形状和内部结构。

(六) 并殖吸虫病病理标本（示教）

观察经福尔马林固定的含有并殖吸虫虫囊的家犬肺脏标本。

(七) 人体皮下包块活组织病理切片标本（示教）

显微镜下观察病理切片；注意有嗜酸性粒细胞浸润的虫囊及与之相通的虫道，或可见到夏科雷登氏结晶。

(八) 肺吸虫抗原皮内试验：用1:6000的成虫干粉冷浸抗原0.1ml，皮内注入人工感染肺吸虫的家兔。同时以0.1ml生理盐水注入皮内作为对照。15分钟后测量两个皮丘的直径。丘疹直径肿胀差大于4mm以上者为阳性反应。但若注入生理盐水。对照皮丘亦明显肿大则只能判为可疑。速发型皮内试验阳性反应属于何种变态反应？

三、思考题

1. 比较日本血吸虫和并殖吸虫生活史的不同点。
2. 某些地区人体并殖吸虫病患者的痰中不易查到虫卵，为什么？在什么情况下可从人体查到并殖吸虫卵或检出虫体？
3. 据并殖吸虫生活史，思考我省并殖吸虫病主要分布在哪些地方？为什么？
4. 如何确定某地为肺吸虫病疫区，应进行哪些调查研究？

实验七 华枝睾吸虫（肝吸虫）(Clonorchis sinensis)

一、目的要求

- (一) 基本掌握华枝睾吸虫生活史各阶段的过程。
- (二) 基本掌握虫卵的形态特征。
- (三) 了解成虫的主要形态特征。
- (四) 了解华枝睾吸虫第一、二中间宿主的外观特征。

二、自学提纲

1. 华枝睾吸虫生活史过程分哪几个阶段？试列出其生活史简介，标明感染阶段、

感染方式、离体阶段、离体方式。

2. 结合标本及教材学习虫卵形态，了解成虫的形态及中间宿主的外观特征。
3. 华枝睾吸虫对人体有哪些危害？如何诊断？

三、内容与方法

(一) 虫卵

取虫卵悬滴液标本作薄涂片。分别经低、高倍镜观察虫卵的形态、大小、颜色、卵壳及内含物的特点（参阅教材 72 页）。

(二) 成虫

1. 福尔马林浸制的成虫标本：肉眼观察其颜色、大小及外形。
2. 染色标本：放大镜观察虫体内部结构，注意其口、腹吸盘的位置、子宫位置、睾丸的位置、数目、形状及排列情况（参阅教材 71 页）。

(三) 中间宿主

1. 第一中间宿主：

(1) 沼螺：短圆锥形。壳高 10~13 毫米，宽 6~7 毫米，5~6 个螺层。有厣，色灰黄，淡黄或褐色，深浅不一。死后螺壳呈灰白色。

(2) 豆螺：短圆锥形，壳高约 11 毫米，宽约 7 毫米，5 个螺层。壳面光滑，体螺层略宽，有厣。活螺壳面呈绿褐色，死后呈灰白色。

2. 第二中间宿主（示教）

鲤科鱼：鲤科鱼的特点是鱼体呈纺锤形而侧扁、吻钝、唇厚，口角有触须一对或二对。圆鳞。因鱼种的不同，大小可殊异。

麦穗鱼：小型鱼种。

淡水虾。

四、作业

绘华枝睾吸虫虫卵图。

实验八 布氏姜片吸虫 (*Fasciolopsis buski*)

一、目的要求

- (一) 基本掌握布氏姜片吸虫（姜片虫）生活史各阶段的过程。
- (二) 基本掌握虫卵的形态特征。
- (三) 了解成虫的形态特征和主要的内部结构特征。
- (四) 了解姜片虫的中间宿主外观特征。
- (五) 了解可供姜片虫囊蚴附着的常见水生植物。

二、自学提纲

1. 结合标本观察及讲义学习虫卵形态，成虫形态及中间宿主的外观特征。
2. 试列出其生活简介。比较姜片虫和华枝睾吸虫生活史过程之异同点。

3. 姜片虫对人体有哪些危害? 如何确诊?
4. 姜片虫病如何流行? 防治的关键为何?

三、内容与方法

(一) 虫卵

取布氏姜片虫虫卵悬滴标本作涂片。分别经低、高倍镜观察虫卵的形态、大小、颜色、卵壳及内部结构的特点(参阅教材76页)。比较四种吸虫虫卵的差异。

(二) 成虫

- (1) 生理盐水培养的活成虫(示教): 肉眼观察其颜色, 大小, 虫体蠕动体态。
- (2) 福尔马林浸制的成虫标本: 肉眼观察其外形、颜色、大小、虫体蠕动体态。
- (3) 染色标本(示教): 放大镜观察睾丸的位置、数目、形状、子宫形状及位置, 肠支形状及位置(参阅教材76)。

(三) 中间宿主

1. 扁卷螺: 螺呈小圆盘状, 螺旋在一个平面上旋转。壳宽5~9毫米, 壳高1.5~2.5毫米。
2. 水红菱、茭瓜、荸荠、水浮莲等水生植物(示教)。布氏姜片虫常见的保虫宿主是什么?

四、作业

绘布氏姜片虫卵

五、思考题

1. 比较已学过的四种吸虫的感染、致病、寄生虫学诊断、流行及防治的特点。
2. 试比较已学过的线虫和吸虫的诊断阶段的形态特征。

实验九 猪带绦虫 (*Taenia solium*) 及牛带 吻绦虫 (*Taeniarrhynchus sagintus*)

一、目的要求

- (一) 了解两种带绦虫完整虫体的形态及其各部分的大致结构。
- (二) 基本掌握两种绦虫的头节、孕节片的鉴别要点。
- (三) 基本掌握带绦虫虫卵的特征。
- (四) 了解猪带绦虫囊尾蚴的形态
- (五) 了解两种膜壳绦虫虫卵的形态
- (六) 了解裂头蚴的形态特征。

二、内容及方法

- (一) 带绦虫(猪带绦虫及牛带吻绦虫)。(参阅教材114、117页)

1. 带绦虫成虫整体浸制标本（示教）。

对两种带绦虫成虫作肉眼观察，注意虫体的形状、大小、颜色及头节、颈节及链体的排列。

2. 头节染色标本：

低倍镜观察，两种带绦虫头节的外形及其固着器官在形态结构上有何差异？

3. 成节染色标本（示教）。

放大镜下观察，注意其基本形态、卵巢、子宫及睾丸的形状与部位。比较两种带绦虫成节的主要不同点。

4. 孕节染色标本。

肉眼或放大镜观察，注意孕节的基本形态、与成节相比在形态及结构方面各起了什么变化。详数子宫一侧分支的数目。注意计数字子宫侧支数目时，只数其侧支的主干（即一级分支）而不是数其末级分支。怎样鉴别两种带绦虫的孕节？

5. 虫卵观察：

取带绦虫虫卵悬液一滴，制成涂片。分别用低高倍镜观察其外形、大小、颜色、胚膜的厚度及放射状条纹、胚膜内幼虫的结构。

注意，由于虫卵尚不成熟或标本放置过久，六钩蚴的小钩可能看不清楚。某些植物的花粉粒在形态上与绦虫卵相似。

请比较带绦虫卵与线虫及吸虫虫卵，在形态及结构上有什么不同的特点；两种带绦虫虫卵在形态上有无显著不同？

6. 猪囊尾蚴标本：

(1) 肉眼观看其外形、大小、颜色；注意囊内壁上有一小白点，即其内陷的头节。

(2) 玻片染色标本：低倍观察，头节已翻出，头节结构与成虫者相同。囊体即为其尾部。

(3) 猪肉病理标本（示教）：肉眼观察“米猪肉”中囊尾蚴寄生的情况。

(4) 人脑寄生照片（示教）：思考其感染方式与囊尾蚴寄生人脑的机理

（二）膜壳绦虫虫卵的观察：

1. 微小膜壳绦虫卵（示教）。

2. 缩小膜壳绦虫卵（示教）。

参照教材中的描述及示教标本的图解，对照实物进行观察。注意两种膜壳绦虫卵的基本结构及不同点。

（三）裂头蚴标本（示教）。

条带状，长可达30厘米，宽0.1~12厘米。注意头节的背、腹面各有一条纵行的吸槽，体不分节。哪一类绦虫生活史上有裂头蚴阶段？裂头蚴怎能到人体寄生的？寄生于人体何处？

三、思考题

1. 两种带绦虫中，哪一种对人体的危害大，为什么？

2. 哪些哺乳类及两栖类动物与人体的绦虫有关？为什么？

3. 各种人体绦虫病的实验诊断方法是什么？

实验十 鞭虫与蛲虫 (*Trichuris trichiura* 及 *Enterodius Vermicularis*)

一、目的要求

- (一) 基本掌握两种线虫的生活史及其医学讲义。
- (二) 基本掌握两种虫卵的形态特征。
- (三) 基本掌握蛲虫雌虫的形态特征、习性及其与致病及诊断的关系。
- (四) 了解鞭虫成虫形态及致病机理。

二、内容与方法

(一) 鞭虫

1. 肉眼观察成虫浸制标本:

成虫寄生于人体盲肠及阑尾, 以其前端插入肠壁粘膜内。

成虫外形似马鞭, 前段细线状, 后段粗管状。雄虫较小, 长30~45毫米, 前段与后段的比例约为3:2, 后端向腹面作明显盘曲。雌虫较大, 体长35~50毫米, 后端不卷曲。

2. 虫卵观察:

成虫成熟交配后, 雌虫产卵。卵随宿主粪便排出体外。虫卵需在外界环境中经过三个星期或以上时间的发育(卵内的卵细胞发育为幼虫), 成为感染性卵。人吞入感染性卵, 经消化液作用及肠道微小环境的影响, 幼虫在小肠内孵出, 幼虫侵入肠腺及基质, 摄取营养, 约需一个月, 发育为成虫, 寄生于盲肠与阑尾。成虫以溶解的组织及血液为营养, 在人体可活五年之久。

虫卵悬滴标本涂片后, 分别用低、高倍镜观察, 注意卵的外状呈腰鼓状般纺锤形, 大小 $50\sim 54\times 22\times 23$ 微米, 卵壳有两层, 外层为蛋白质衣, 棕色; 内层为真壳, 透明。壳的两端各有透明栓一个, 初从人粪中排出的卵, 壳内含卵细胞。

3 鞭虫寄生于盲肠壁的病理标本(示教)。

注意鞭虫以哪一端插入肠粘膜及插入的深度。

(二) 蛲虫

1. 蛲虫雌性成虫标本:

成熟的雌虫寄生于人的阑尾、结肠、直肠及回肠下段, 借助虫体前段的头翼、唇及食道球的收缩, 吸附于肠壁粘膜上或钻入粘膜, 吸取营养, 雄虫交配后很快死亡而被排出人体。成熟的雌虫其子宫充满虫卵而膨胀, 压迫食道球, 因而不能吸附在肠壁上。一部分雌虫可随粪便排出人体, 另一部分雌虫则在夜间宿主睡眠肛门括约肌较松弛时, 爬

出肛门，在肛门周围及会阴部排出卵粒。空气可能是刺激雌虫产卵的一个因素。有的雌虫在肛门四周排卵后，又爬进肛门，以后再爬出产卵然后又爬回，反复多次。有的雌虫可爬入女阴而达生殖器官内部。一般雌虫爬出肛门后，因干燥的作用，虫体收缩并破裂，虫卵四溢，污染肛门四周围、会阴、内裤、衣被床单等处。

(1) 蛲虫雌虫浸制标本：肉眼观察，注意虫体略呈纺锤状，乳白色，大小约 $8 \sim 13 \times 0.3 \sim 0.5$ 毫米，尾部长而尖细。

(2) 蛲虫雌虫染色玻片标本：低倍镜观察，注意其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，故又称作头泡）。注意其食管末端呈球形，虫体内往往充满虫卵（一千到二万个）。

5. 虫卵观察：

爬出肛门的雌虫产卵于肛门周围，产出的卵经 6 小时左右即发育为含幼虫的感染性虫卵。感染性虫卵可直接污染手指（搔痒）或间接污染手指造食物而经口感染人体，也可因感染性虫卵混于尘埃中，被人吸入而后咽下感染。卵在人的胃或十二指肠内孵化为幼虫，在小肠后段、盲肠或阑尾，约经二周到一个月发育为成虫。有时虫卵内的幼虫可在肛门附近孵为幼虫，幼虫逆行入肛门及肠道造成“逆行感染”。一个人的寄生虫数可达三千至一万条。

虫卵悬滴标本涂片后，分别用低、高倍镜观察，注意虫卵为长椭圆形，不对称，一侧扁平，一侧略隆起，大小约为 $50 \sim 60 \times 20 \sim 30$ 微米，壳颇厚而透明。卵壳最外为蛋白层、居中为角质层、最内为类脂层。显微镜下则仅可看到两层。从患者肛门四周括取物中所见虫卵，壳内含一盘曲的长条形幼虫。

3. 了解蛲虫病的诊断方法。

(1) 检获成虫（示教）。

1) 肛门周围检获成虫：什么时间进行检查才合适？雌虫爬出肛门后，可能引起哪些后果？

2) 粪便中检获成虫：在什么情况下粪便中可能检获成虫？

(2) 检获虫卵：

1) 棉拭子法

3) 透明胶纸法

} (示教) 器材及方法等描述见教材。

3) 为什么粪检法不能作为蛲虫感染的主要诊断方法？

三、思考题

1. 试比较鞭虫与钩虫的生活史有何异同？哪种对人体危害较大，为什么？

2. 试比较蛲虫与蛔虫感染在人群及地区的分布中有何异同？为什么？

实验十一 粪便检查 (Stool Examination)

一、目的要求

通过本次实验，复习并掌握下列粪检法：

- (一) 粪便肉眼观察法。
- (二) 直接涂片法。
- (三) 自然沉淀法。
- (四) 饱和盐水浮聚法。

内容及方法

(一) 每位同学一定要在课前准备好自己的新鲜粪便(如乒乓球大小)标本,供本次实验用。

(二) 操作及观察项目:

1. 肉眼观察法:用肉眼直接观察粪便标本。注意粪便的性状(硬粪、软粪、粥样粪、水样粪)、颜色、有无特殊恶臭、有无血及粘液、有无寄生虫虫体、节片或蝇蛆(寄生于肠道的蝇蛆可随粪排出)。

2. 直接涂片法:方法如教材技术篇所述。应注意:(1) 验查原虫时必须用生理盐水作涂片。单纯检查蠕虫虫卵时,为经济方便起见也可用自来水或其他清洁的水滴。为什么?(2) 玻片应清洁无油,拿玻片时应用手指夹玻片的边缘,勿以指面接触玻面,以免油渍污染玻面。为什么?(3) 取粪量以芝麻大小为宜,涂片面积以长宽各占玻片的 $\frac{2}{3}$ 为宜。涂片厚薄怎样为宜?为什么?(4) 正确使用显微镜,光源不宜过强或太弱,物镜切勿接触粪滴,万一接触后,须立即用擦镜纸擦干净。(5) 观察时应按一定顺序(由上向下,再由下向上,由左至右等等;或由左至右,由上向下,再由右向左等等。)使整个涂片无遗漏地被观察到。(6) 必须掌握各种虫卵与阿米巴滋养体与包裹的基本结构,以便与粪渣中易与虫卵混淆的物体相鉴别,而免误诊或漏诊。(7) 用过的竹签、玻片、粪便纸包等务必投入指定的容器内。医务工作者一定要养成防污染的习惯,为什么?

3. 自然沉淀法:方法见教材技术篇。应注意:(1) 粪量要适当,以乒乓球大小为宜。过少影响检出率,过多影响操作。(2) 沉淀时间应严格按照规定进行,时间不足,可使一部分尚未沉的虫卵在换水时被倒掉。检查包裹时,沉淀时间须延长至1小时左右为宜,为什么?(3) 每份沉渣应涂片三张,可减少漏检。使用的器材应清洗干净,以免交叉污染。

4. 饱和盐水浮聚法:方法如教材技术篇。注意:(1) 盐水配制时一定要饱和,除不断搅拌外,天冷时应加热助溶。(2) 粪便要取黄豆大小,置小玻管(瓶)中,加少许饱和盐水调和均匀,除去粪中不能调匀的粗渣。(3) 玻片要清洁无油,与瓶口液面全部接触,防止玻片与液面间有气泡或漂浮的粪渣。(4) 浮聚时间要按规定。(5) 翻玻片时要轻巧、快速,切勿使附在玻片上的液滴流落。

5. 虫卵或包裹的固定与保存:如发现待鉴定的或罕见的虫卵与包裹应如何使标本固定和保存?

(三) 各法操作过程中,均应注意避免污染桌面与手指。操作完毕时,用水冲洗玻片后,投入消毒缸内。粪渣及竹杆等污物务必投入污物桶内。玻璃器具用毛刷刷干净。最后用肥皂洗手。

(四) 将各种粪检方法的结果登记于统一的表格中。除登记阳性发现外,并应分别