

全国中等卫生学校教材

人体寄生虫学及检验技术实验指导

(供检验士、临床检验士、卫生检验士专业用)

孙义临 韩东海 编

山东科学技术出版社

全国中等卫生学校教材

人体寄生虫学及检验技术 实验指导

(供检验士、临床检验士、卫生检验士专业用)

孙义临 韩东海 编

山东科学技术出版社

(鲁)新登字05号

责任编辑 聂方熙

全国中等卫生学校教材

人体寄生虫学及检验技术实验指导

(供检验士、临床检验士、卫生检验士专业用)

孙义临 韩东海 编

*

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路 邮政编码250002)

山东省新华书店发行 山东平原印刷厂印刷

787×1092毫米16开本 3.25印张 59千字

1985年10月第1版 1993年2月第8次印刷

印数: 55,801—63,800

ISBN 7-5331-0080-8/R·26(课)

定价: 1.10元



编写说明

本实验指导是为全国中等卫生学校教材《人体寄生虫学及检验技术》而编写的。共三十六个实验，包括理论课所讲授的主要虫种标本的观察和示教，以及主要检验技术的实际操作。本实验指导不仅供学生做实验时参考，而且附有需学生自己填写、注释的表格和图，以及留有空白供学生绘图。本实验指导供检验士、临床检验士及卫生检验士三个专业用。各专业可根据教学大纲及各地区情况适当调整或增减实验内容。

编者

一九八五年四月

目 录

实验要求.....	(1)	包生绦虫.....	(25)
实验内容.....	(1)	旋毛虫幼虫、囊蚴、囊尾蚴、 棘球蚴的检查.....	(26)
蛔虫.....	(1)	痢疾阿米巴.....	(27)
鞭虫.....	(3)	其它非致病性阿米巴.....	(28)
钩虫.....	(3)	肠道原虫的检查.....	(30)
蛲虫.....	(5)	黑热病原虫.....	(31)
直接涂片法和饱和盐水漂浮法.....	(6)	蓝氏贾第鞭毛虫.....	(32)
透明胶纸法和棉拭漂浮法.....	(7)	阴道滴虫及肠滴虫.....	(33)
虫卵计数法.....	(8)	疟原虫.....	(34)
土壤和蔬菜上虫卵及幼虫检查.....	(9)	蚊.....	(35)
丝虫.....	(11)	蚊幼虫孳生地调查及成蚊采集.....	(37)
厚血片的制作及染色.....	(12)	蝇.....	(39)
肝吸虫.....	(13)	蝇的采集.....	(40)
姜片虫.....	(14)	白蛉.....	(41)
肺吸虫和斯氏肺吸虫.....	(15)	蚤.....	(42)
血吸虫.....	(17)	虱及臭虫.....	(43)
水洗沉淀法和毛蚴孵化法.....	(20)	蜱.....	(44)
猪肉绦虫.....	(21)	螨类.....	(45)
牛肉绦虫.....	(23)		
短小绦虫.....	(24)		

实验要求

寄生虫学的实验目的是通过观察标本和技术操作，加深和巩固学生在课堂学到的理论知识，进一步理解人体寄生虫的形态、生活史、致病作用、流行情况、防治和诊断之间的关系，并且掌握和熟悉一些常用的寄生虫学诊断方法。通过实验培养学生实事求是、严肃认真的科学态度，以及独立工作和分析问题、解决问题的能力。要求在实验过程中做到以下几点：

(一) 实验课前必须预习实验理论和实验指导内容，了解本次实验的目的和要求，以及所有注意事项。

(二) 实验前应将实验课所需用品全部准备好，如《实验指导》、6H绘图铅笔、彩色铅笔及橡皮等。

(三) 实验时必须按实验指导要求按步骤进行，并严格遵守操作规程。应仔细观察，多想、多练，按时完成实验作业，切实达到实验要求。

(四) 爱护显微镜、标本、药品及其它物品。实验前要检查显微镜的各部件，按操作规程使用。用后将显微镜擦拭干净，包好，填写使用情况登记表，并放回原处。如有损坏，应及时报告。实验标本在实验前后都要清点，按组使用，不得任意取用别组标本。如标本有损坏，亦应登记，并根据学校规章制度进行赔偿。

(五) 观察示教标本时（尤其是高倍镜及油镜下的标本），切勿移动标本，以免影响其他同学观察。

(六) 描绘寄生虫形态的作业，必须在观察多个标本的基础上，综合其特点按比例描绘。绘图时，用铅笔先在图纸上勾一轮廓，准确后再描绘。图形力求准确，线条清晰，用小点表示图中的深浅。注释名词的作业，字迹要工整。要养成用左眼看视野，用右眼看图的习惯。

(七) 用过的具有感染性的材料，如玻片、漂浮杯等，应放在消毒缸内；盛粪便的纸袋或火柴盒、竹签等，应收集在垃圾桶内焚烧；桌面或其它物品被污染时，应加以消毒。

实验内容

蛔 虫

〔目的要求〕

1. 掌握蛔虫卵的形态特征。
2. 熟悉蛔虫成虫外形特征及雌雄区别。
3. 掌握蛔虫生活史特点。
4. 了解蛔虫的流行、致病情况及防治原则。

【实验内容】

1. 自己观察标本 在蛔虫卵玻片标本上先用低倍镜寻找蛔虫卵，然后将虫卵移到视野中心，换高倍镜观察。

注意卵的形状、大小、颜色、卵壳厚薄及内含物，仔细辨认受精蛔虫卵、未受精蛔虫卵、含幼卵及脱蛋白质膜的蛔虫卵。应重复寻找观察多个虫卵，以熟悉其形态特征。

2. 示教标本

(1) 雌雄成虫大体标本 用肉眼观察虫体的外形、大小、颜色、侧线部位。雌雄虫尾端有什么不同。用放大镜观察头端的唇瓣及尾部交合刺。

(2) 雌雄成虫解剖标本 注意雌虫生殖器官为双管型，雄虫生殖器官为单管型，还要注意雌虫阴门的位置和雄虫尾部的交合刺。

(3) 含幼蛔虫卵 注意观察卵内盘曲的幼虫。

(4) 脱蛋白质膜蛔虫卵 注意观察与一般蛔虫卵有什么区别。

(5) 蛔虫头端唇瓣 注意头端唇瓣的数目及排列形式。

(6) 雄蛔虫尾端交合刺 注意观察雄虫尾端的1对交合刺。

(7) 蛔虫所致阑尾炎病理标本。

3. 选做内容 蛔虫生活史实验观察〔详见《人体寄生虫学及检验技术》（以下简称《教材》）第十四章〕。

【实验报告】

1. 注释 正确注明图1中引线所指部位的名称。

2. 绘图 受精卵及未受精卵各一。

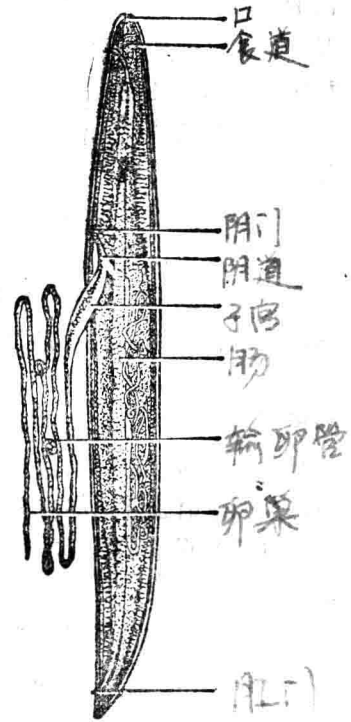


图1 雌蛔虫内部构造

鞭 虫

〔目的要求〕

1. 掌握鞭虫成虫及卵的形态特征。
2. 了解鞭虫的生活方式及致病情况。

〔实验内容〕

1. 自己观察标本 观察鞭虫卵玻片标本。观察方法同蛔虫卵。注意虫卵的形状、大小、颜色、卵壳及内含物，以及鞭虫卵的结构与蛔虫卵有什么区别。
2. 示教标本
 - (1) 鞭虫成虫大体标本 注意观察雌雄成虫自然形态。用肉眼观察虫体外形、大小、颜色等特征，注意雌雄有什么区别。
 - (2) 鞭虫成虫玻片标本 注意观察雌雄成虫内部结构。以低倍镜观察其食道、生殖器官及雄虫尾部末端的交合刺等结构。
 - (3) 鞭虫卵玻片标本 注意观察鞭虫卵形态特征典型者。

〔实验报告〕绘制鞭虫卵图。

钩 虫

〔目的要求〕

1. 掌握钩虫卵的形态特征，并能与脱蛋白质膜的蛔虫卵相区别。
2. 掌握雌雄成虫形态特征，并能鉴别两种钩虫。
3. 掌握钩虫生活史特点。
4. 了解钩虫的流行、致病情况及防治原则。

〔实验内容〕

1. 自己观察标本
 - (1) 钩虫卵玻片标本 用低倍镜找到后（注意光线不要太强），换高倍镜仔细观察其形状、大小、颜色、卵壳厚薄、内含物等特点。注意它与脱蛋白质膜的蛔虫卵有什么区别。

(2) 钩虫成虫玻片标本 以低倍镜观察, 注意两者口囊、交合伞、交合刺的区别 (如果结构不清时, 可观察示教标本)。

2. 示教标本

(1) 钩虫成虫大体标本 注意观察两种钩虫的自然体态, 并能区别它们。

(2) 两种钩虫头部玻片标本 注意观察两者口囊内的钩齿与切板的形态特点。注意两者的区别。

(3) 两种钩虫的尾部玻片标本 注意观察两种钩虫交合伞及交合刺的形态与特点, 并注意两者的区别。

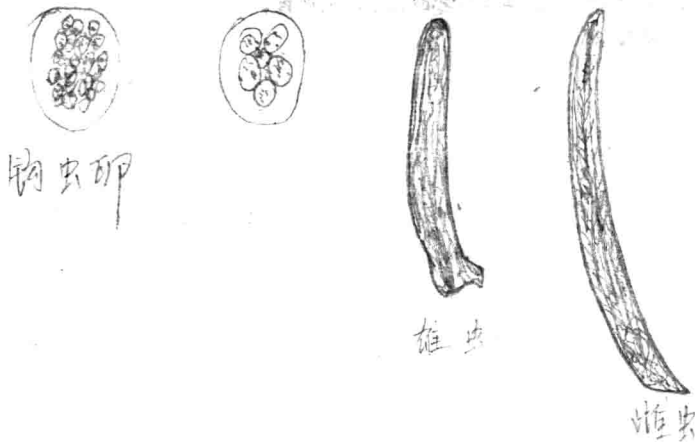
(4) 钩虫杆状蚴玻片标本及丝状蚴玻片标本 注意观察两者的形态、大小及食道的形态特点。

(5) 钩虫叮咬在肠壁上的病理标本。

3. 选做内容 两种钩虫培养法任选一种。

〔实验报告〕

1. 绘图 钩虫卵及两种成虫体态。



2. 填表 填写表1。

表1 脱蛋白质膜的蛔虫卵与钩虫卵的鉴别

鉴 别 点	脱蛋白质膜蛔虫卵	钩 虫 卵
卵 壳	厚	薄
卵 细 胞	1个卵cell	4-8个卵cell
壳与卵细胞之间的间隙	新月形	有透明状间隙

蛲 虫

〔目的要求〕

1. 掌握蛲虫卵的形态特征。
2. 熟悉蛲虫的自然体态及雌雄形态特征。
3. 掌握诊断蛲虫常用方法的原理。

〔实验内容〕

1. 自己观察标本

(1) 蛲虫卵玻片标本 观察方法同蛔虫卵，注意观察其形状、大小、颜色、内含物、壳的厚薄等特点，并比较它与钩虫卵、脱蛋白膜的蛔虫卵的区别。

(2) 蛲虫雌成虫玻片标本 用低倍镜观察，注意其头翼、食道球及生殖器官等内部结构。

2. 示教标本

(1) 蛲虫成虫大体标本 用肉眼观察其颜色、大小、自然体态等特点，注意它与钩虫的区别。

(2) 雄蛲虫玻片标本 注意观察其大小、尾部及生殖器官，与雌虫有什么区别。

(3) 蛲虫头部玻片标本 注意观察头翼、食道球的结构。

〔实验报告〕

1. 绘图 蛲虫卵及成虫头部。



2. 填表 填写表2。

表2 蛔虫、鞭虫、钩虫和蛲虫的区别

虫 种	主要特征	寄生部位	感染阶段	感染方式	生活史特点	诊断方法
蛔 虫	圆柱形，头尾两端逐渐变细。	小肠	感染性虫卵	经口		查虫卵
鞭 虫	鞭状，暗红色	盲肠	感染性虫卵	经口		查虫卵
钩 虫		小肠	丝状虫	皮肤粘膜		查虫卵
蛲 虫	丝头状，乳白色，有交合刺。	回盲部	感染性虫卵	经口		查虫卵

直接涂片法和饱和盐水漂浮法

〔目的要求〕

1. 掌握粪便直接涂片法和饱和盐水漂浮法。
2. 比较两种方法的阳性率。

〔操作内容〕

1. 粪便直接涂片法

(1) 需用物品 载玻片、盖片、竹签、粪便、生理盐水、5%来苏液。

(2) 操作方法 于载玻片中央滴加生理盐水2、3滴，用竹签挑取粪便少许，放于生理盐水滴中，涂抹均匀后，摊开做成一薄层粪便膜，置显微镜下检查。

(3) 注意事项

- ①加生理盐水的量不宜太多或太少。
- ②粪膜厚薄要适宜，涂抹要均匀。
- ③镜检应从粪膜的一侧边缘开始，顺序检查，不能漏检任何一个视野，直到查完全片。记录所查见的虫卵。
- ④查完的片子投入5%来苏液消毒缸内，粪便袋及竹签放污物桶内，操作完毕认真洗手。

2. 饱和盐水漂浮法

(1) 需用物品 载玻片、盖片、竹签、漂浮杯或青霉素小瓶、饱和盐水、搪瓷托盘、吸管、5%来苏液。

(2) 操作方法

①挑取枣核大的粪块放入漂浮杯中，加少量饱和盐水（约为容器的 $1/3$ ），以竹签将粪便充分搅碎。

②继续滴加饱和盐水，至液面略高出杯口而不溢出为止。

③取一载玻片盖在杯口上，使与液面接触，勿有气泡，静置10~20分钟。

④平提玻片，迅速反转，置显微镜下检查。

(3) 注意事项

- ①操作时将漂浮杯放搪瓷盘内，以免污染桌面。
- ②加饱和盐水时注意不要太多或太少，以盖上玻片后没有气泡、又不溢出为宜。
- ③翻转玻片时弧度要大且迅速，勿使液体流失，以免影响检查效果。
- ④镜检方法同直接涂片法。检查完毕后的玻片及小瓶，用清水冲洗后置来苏液内消毒。

〔实验报告〕将检查结果填入表3内，算出阳性率，并比较两者的优缺点。

表3

两种方法比较表

	直接涂片法			饱和盐水漂浮法		
	受检人数	阳性人数	阳性率	受检人数	阳性人数	阳性率
蛔虫卵						
钩虫卵						
鞭虫卵						
短小绦虫卵						
其它						

注：本实验可选有400~500名学生的小学进行普查。

透明胶纸法和棉拭漂浮法

〔目的要求〕

1. 掌握蛲虫卵的检查方法（两法任选一种）。
2. 了解托儿所儿童或小学生中蛲虫感染率。

〔操作内容〕

1. 透明胶纸法

(1) 需用物品 载玻片、透明胶纸、剪刀、二甲苯。

(2) 操作方法

- ①取文具店所售的透明胶纸卷，剪成3~5cm长的纸条，贴于载玻片上备用。
- ②检查时将此胶纸贴于受检者肛门周围皱襞上。粘贴数次，使胶纸面与肛门皱襞充分接触，然后揭下贴于原玻片上。
- ③检查时，在胶纸下、载玻片上滴加二甲苯1滴，可使胶纸平展，虫卵清晰，效果甚佳。

(3) 注意事项

- ①用胶纸于肛门皱襞粘贴时，应使胶纸与皱襞充分接触，并注意勿污染手指。
- ②胶纸重贴于玻片时，如褶皱太多，可滴加少许二甲苯，使胶纸平展后再镜检。

2. 棉拭漂浮法

(1) 需用物品 竹签、脱脂棉、漂浮杯、载玻片、生理盐水、饱和盐水。

(2) 操作方法

- ①取一竹签，一端裹以脱脂棉，在生理盐水中稍加湿润，于受检者肛门皱襞上擦拭。

②将擦拭后的棉签放于漂浮杯内，加饱和盐水至1/3处，充分洗涮后迅速提起棉签，并在杯壁上挤去盐水。

③加饱和盐水至杯口，盖以载玻片，漂浮10~15分钟，取下载玻片镜检。

〔实验报告〕计算你所调查的托儿所或小学儿童的蛲虫感染率。

受检人数___，阳性人数___，阳性率___%。

虫卵计数法

〔目的要求〕熟悉虫卵计数法，以便了解某些蠕虫的感染程度及测定其治疗效果。

〔操作内容〕

1. 司氏虫卵计数法

(1) 需用物品 司氏虫卵计数瓶及吸管、玻璃球、载玻片、竹签、阳性粪便及1/10当量浓度的NaOH溶液。

(2) 操作方法

①于计数瓶中加入1/10当量浓度的NaOH溶液至56ml处。

②加入粪便，使液面水平到达60ml处（相当于4g粪）。

③投入玻璃球10颗（或碎玻璃少许），加塞振荡，使粪便成均匀的混悬液。

④于次日检查。检查时应先摇匀，然后用吸管吸取粪液0.075ml（相当于粪便0.005g）置于载玻片上。

⑤加盖片置显微镜下检查，并计算全片虫卵数。

⑥以所得卵数乘以200，即为每毫升粪便所含的虫卵数。由于粪便内所含水分多少与虫卵密度有关，即含水分多者，虫卵的含量相对较少，含水分少者，虫卵的含量相对较多。因此，不同的粪便检查所得的虫卵数应予以矫正，矫正方法如下：

成形粪（硬）虫卵数	不用纠正
未成形（较硬）虫卵数	×1.5
软便虫卵数	×2
粥样便虫卵数	×3
水样便虫卵数	×4

由虫卵数推算成虫寄生数的方法：

$$\frac{\text{每克粪便含卵数} \times \text{当日粪便总量}}{\text{每一雌虫每日产卵数}} = \text{雌虫寄生数}$$

2. 洪氏虫卵计数法

(1) 需用物品 虫卵计数器、铜丝筛、小烧杯、盖玻片（18×18mm）3张、载玻片、小镊子、饱和盐水、阳性粪便。

(2) 操作方法

①称取粪便1g置于小烧杯中（或用定量的小匙挑取），加饱和盐水调成粪浆，用铜丝筛过滤到虫卵计数器内。

②用少量饱和盐水冲洗杯内残渣，倒入计数器内，再加饱和盐水，使液面平计数器口。

⑤在计数器液面上按“品”字形位置放18×18mm盖片3张，使其漂浮在饱和盐水面上。

④10分钟后用镊子小心钳出盖片，置载玻片上，在镜下计数3张盖片上的全部虫卵。

⑤求得每张盖片上的虫卵平均数后乘以7。

⑥根据粪便软硬程度进行矫正。其公式是：

$$1g\text{粪便虫卵数} = \frac{3\text{张盖片虫卵总数}}{3} \times 7 \times \text{粪便性状系数}$$

每日总排卵量及寄生虫数按司氏虫卵计数法进行计算。

〔实验报告〕

1. 按你检查出的虫卵数，计算该患者体内寄生的虫体数。
2. 分析本计数法存有什么问题。哪些因素会影响虫卵计数的准确性？

〔附〕各种蠕虫每日排卵表

虫 种	每 日 排 卵 数
钩 虫	9 000
蛔 虫	200 000
鞭 虫	2 000
肝 吸 虫	2 400
姜片虫	25 000

土壤和蔬菜上虫卵及幼虫检查

〔目的要求〕

1. 掌握土壤和蔬菜上虫卵，以及土壤内钩蚴的调查方法。
2. 了解校园内及附近土壤中寄生虫卵的污染情况。
3. 了解当地常见蔬菜上的带卵情况及菜园中钩蚴污染土壤的情况。

〔操作内容〕

1. 土壤中虫卵检查

(1) 需用物品 研钵、铜丝筛、大离心管、取菌环、离心机、5%氢氧化钠、硝酸钠饱和溶液、载玻片。

(2) 操作方法

- ①取土壤5~10g（每组同学可在校园不同处取样5~10份），放研钵中进行研磨。
- ②研磨后的土壤过筛。
- ③将过筛后的土壤放入50ml大离心管中，加5%氢氧化钠溶液40ml。
- ④充分混合后，以每分钟2000转离心2分钟。
- ⑤倾去多余的氢氧化钠，加入硝酸钠饱和液40ml，混合。
- ⑥离心沉淀3~5次，每次以每分钟2000转离心2分钟。每次沉淀后，均用取菌环刮取液面上的液膜置载玻片上镜检。

2. 蔬菜上虫卵检查

(1) 需用物品 蔬菜500g、铜丝筛、锥形量杯、离心管、离心机、硝酸钠饱和液、取菌环、载玻片。

(2) 操作方法

①取100g 蔬菜放300ml 水中进行洗刷。

②将洗菜液用4号铜筛过滤到锥形量杯内，弃去上清液，取沉渣以每分钟2000转离心2分钟。

③取沉渣镜检，也可加入饱和硝酸钠溶液漂浮。

3. 土壤内钩蚴检查法（平皿分离法）

(1) 需用物品 培养皿（直径12~15cm，高3cm）、铁丝制框架、一小块粗布、放大镜。

(2) 操作方法

①将比培养皿略小的铁丝框架置入培养皿中，架上铺一层粗布。

②将采自菜园的土壤标本平铺于布上。

③取45°C左右的温水（天冷时可用50°C水）沿平皿边缘加入皿底，使水浸泡标本的1/3~1/2。为避免土壤中自由生活的线虫同时被分离出来，可将水改为45~50°C的5%盐水。

④2小时后将架与标本一并取出，用放大镜检查水中有无钩蚴。

〔实验报告〕

1. 总结各组检查结果，分析校园内蛔虫卵的分布情况。

2. 在蔬菜上检查到哪几种虫卵？哪种虫卵最为常见？哪种蔬菜污染最严重？

3. 在菜园土壤中是否分离出钩蚴？不论分离出钩蚴与否，都分析原因（可向当地农民了解施肥及耕种方式等情况）。

丝 虫

〔目的要求〕

1. 掌握微丝蚴的形态特征，并能鉴别两种微丝蚴。
2. 掌握丝虫的生活史特点。
3. 了解丝虫的致病作用，两种丝虫致病的异同。
4. 了解丝虫的传播和防治。

〔实验内容〕

1. 自己观察标本 在两种微丝蚴玻片标本上先用低倍镜找到虫体，然后再以高倍镜仔细观察微丝蚴的大小、体态、体核的排列、头间隙及尾核的有无等特征（如果体核及其它结构不清楚，可观看示教标本）。

2. 示教标本

(1) 两种微丝蚴染色玻片标本 注意观察体核、尾核及头间隙，注意两者有什么区别。

(2) 微丝蚴未染色玻片标本 注意观察微丝蚴未染色时的形态。

(3) 感染期幼虫正从蚊喙内逸出的照片。

(4) 晚期丝虫病人体征照片。

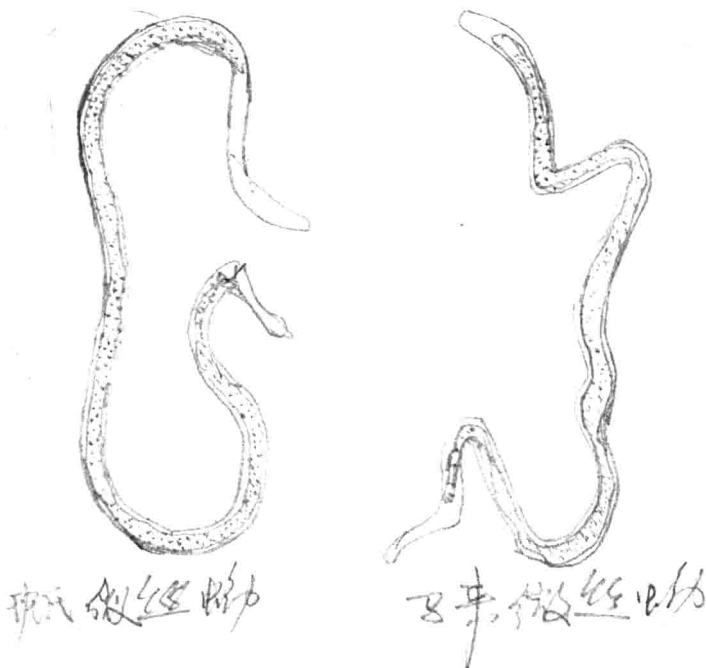
(5) 传播媒介 班氏丝虫的媒介淡色库蚊，马来丝虫的媒介中华按蚊。

3. 选作内容

(1) 犬微丝蚴鲜血涂片 由感染犬丝虫的狗体抽血，制成鲜血涂片，观察微丝蚴的活动。亦可由接种丝虫的长爪沙鼠取血制成鲜血涂片，观察马来微丝蚴的活动。

(2) 犬丝虫或人体丝虫浸制标本。

〔实验报告〕绘制两种微丝蚴的形态图。



厚血片的制作及染色

〔目的要求〕

1. 掌握微丝蚴厚血片检查法。
2. 了解本校同学微丝蚴的感染情况。

〔操作内容〕

1. 需用物品载玻片、三棱针、酒精棉球、染色缸、品蓝染液(或其它快速染液)。
2. 操作方法

(1) 以70%酒精消毒受检者耳垂,用三棱针刺耳垂2~3mm深,轻轻挤出3大滴血,滴于清洁的载玻片上。

(2) 用另一玻片的角,将血滴涂成 1.5×2.5 cm的长方形厚血膜,厚薄要均匀,边缘要整齐。

(3) 自然晾干。

(4) 把已干的玻片放入清水中5~10分钟,使血红蛋白溶去,血膜呈乳白色。

(5) 由水中取出血片,趁湿进行镜检。如血膜已干,应加水湿润后再镜检,否则微丝蚴不易认出。如欲观察微丝蚴结构或鉴定虫种,需染色。

(6) 将溶去血红蛋白后已晾干的厚血膜用甲醇固定,再晾干。

(7) 置于伊红酸酒精中10秒,取出用清水洗净。

(8) 置入品蓝溶液中染色10秒,水洗,干后镜检(品蓝溶液配制法见《教材》第十一章第二节)。

3. 注意事项

(1) 注意观察刺血和涂制血膜的操作姿势。

(2) 涂片做好后,应平放于有盖的容器内,将盖盖好,以免落上尘埃或被苍蝇吸吮。

(3) 取血时应刺至足够深度,轻轻挤压血液即可流出。

(4) 脱血红蛋白时应轻轻取放玻片,以免血膜脱落。

〔实验报告〕制作厚血涂片时应注意哪些问题,一张好的血涂片应具备哪些特点?