

人体寄生虫学 实验指导

湘南医学高等专科学校

目 录

关于实验指导的说明·····	1
实验室规则·····	1
实验一 蛔虫、钩虫·····	1
实验二 丝虫、蛲虫·····	3
实验三 肝吸虫、肺吸虫、姜片虫·····	4
实验四 日本血吸虫·····	6
实验五 猪带绦虫、牛带绦虫·····	8
实验六 阿米巴、阴道毛滴虫·····	9
实验七 疟原虫·····	11
实验八 昆虫纲、蛛形纲·····	13

关于实验指导的说明

一、为了使同学们明确寄生虫学各次实验的目的要求、内容及如何进行操作,在全国医学高等专科学校教材的基础上,编写本实验指导。

二、指导所编写的内容,是根据我国目前实际情况来选择的,主要供临床医学专业及检验专业使用。

三、为了培养学生独立思考能力和理论联系实际,在每次实验课中都提出了思考题,要求同学们认真思考,将理论课与实验课所学的内容有机地联系起来。

四、关于寄生虫的形态和实验技术操作步骤,凡教材中已详细介绍了的,实验指导不重复描述。

五、寄生虫学的每次实验均需使用显微镜,由于同学们在组织胚胎课已多次使用,故显微镜的使用与维护在指导中省略。

实验室规则

1、遵守组织纪律:不迟到、不早退及不无故缺席;实验前穿好实习衣服(白大衣)。

2、培养严肃的科学态度:服从老师安排,严格按照实验指导操作,对照教材上的彩色形态图谱,细致观察,认真做好各项实验。

3、保持安静整洁:不得在室内喧哗、吵闹,不乱丢果皮纸屑等废物,不随地吐痰,防止粪便等标本及染料污染人体和实验台及实验仪器。

4、爱护公物:节约水、电,每次实验前要认真清点实验器材,实验后清点、收检器材,并放回原处,如显微镜、标本等。

5、严禁吸烟。

实验一 蛔虫、钩虫

一、目的与要求

(一)基本掌握蛔虫各类虫卵及钩虫卵的形态、结构特征。

(二)基本掌握蛔虫成虫、童虫及钩虫成虫的形态结构特征。

(三)了解钩虫成虫与致病有关的结构与习性。

二、内容与方法

(一)蛔虫

1、虫卵:在显微镜下观察粪便涂片中的受精卵与未受精卵。

(1)受精卵:观察其外形、大小、颜色、壳的厚度、蛋白质膜的形状,并观察卵内容物。

(2)未受精卵:观察其外形、大小、卵壳及蛋白质膜和卵内容物,与受精卵比较有何不同?

无蛋白质膜蛔虫卵:滴无蛋白质膜蛔虫卵悬液标本一滴于载玻片上,尔后将悬液滴涂开,在显微镜下观察其形态结构,与有蛋白质膜蛔虫卵比较。

(3)感染期蛔虫卵(示教):注意与受精卵及未受精卵的本质性差别是什么?

2、成虫

(1)活成虫:肉眼观察其形态、大小、体色及活动。

(2)成虫福尔马林固定标本:肉眼观察体色与活虫的有何不同,雌虫与雄虫的尾端形态有何区别,观察侧线的数目、部位;用扩大镜观察前端的唇瓣形状、数目及排列形式,并注意唇瓣与口孔的关系。

3、童虫(示教):观察形状及外部结构,试比较与成虫最显著的不同点是什么?

4、蛔虫病理标本(示教):

(1)幼虫在肺组织中的病理切片:低倍镜下观察,请联系致病情况。

(2)蛔虫性肠梗阻标本(示教)。

(3)蛔虫性肠穿孔标本(示教)。

(4)蛔虫钻入阑尾标本(示教)。

(二)钩虫

1、虫卵

玻片标本,在低倍镜下观察其形状、大小、颜色后,换高倍镜观察卵壳的厚薄及内容物,注意所见钩虫卵内的细胞数是否相同?如不相同,其原因是什么?

2、成虫

(1)两种钩虫福尔马林浸制标本:用肉眼或放大镜观察虫体的外形、大小、颜色,雌虫与雄虫的末端有何不同;两种成虫头端与躯体的弯曲是否一致。

(2)两种钩虫玻片染色标本:低倍镜下观察比较两种钩虫口囊中腹齿的数目及形状有何不同。

(3)两种钩虫雄虫交合伞染色标本:观察交合伞的一般结构,注意两种钩虫交合伞的长宽比例及其背辐肋的形态结构有何区别。

三、思考题

(一)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?并分析对防治的有

利和不利之处？

(二)钩虫和蛔虫对人体有何危害？

(三)如何诊断钩虫病和蛔虫病？其首选的病原学诊断是什么方法？

实验二 丝虫、蛲虫

一、目的要求

(一)基本掌握两种丝虫微丝蚴的形态特征。

(二)基本掌握蛲虫卵及蛲虫雌虫的形态。

(三)基本掌握丝虫病及蛲虫病的病原学诊断方法。

二、内容与方法

(一)丝虫

1、两种微丝蚴苏木素染色标本的观察：先在低倍镜下，根据大小、外形找到微丝蚴，再转高倍镜（或油镜），观察体态、大小及鞘膜、头间隙的长宽比例、体核的形状和排列是否均匀，有无尾核，如有应观察尾核的数目、形状及位置。在观察中注意两种微丝蚴的区别要点。

2、微丝蚴检查法

(1)活微丝蚴检查法：取含微丝蚴抗凝血液一大滴，置载玻片中央，盖好盖玻片，先后分别用低、高倍镜观察微丝蚴扭动及推动血球的情况。

(2)厚血薄膜检查法：取血液三大滴，涂成2.5厘米×1.5厘米的椭圆形厚血膜，待干后，用蒸馏水或清水溶血，清水洗去溶化的血红蛋白，使血膜呈乳白色（在血膜未干时，可在显微镜下检查，查有微丝蚴时作染色以鉴定虫种；常用的有姬氏和瑞氏染色法），待干，用甲醇固定，用滴管将稀释的姬氏染液滴在血膜上染色五分钟（快速姬氏染色法），用蒸馏水冲洗干净，晾干后镜检，以鉴定虫种。

3、丝虫成虫福尔马林浸制标本（示教）。

4、病理标本（示教）。

(1)阴囊象皮肿照片示教。

(2)乳糜尿（或乳糜性积液）。

5、传播媒介——主要蚊种（示教）

(1)中华按蚊。

(2)致倦库蚊。

(二)蛲虫

1、虫卵:取已准备的玻片标本,在显微镜下观察,虫卵呈不对称的椭圆形,一侧扁平,另一侧稍隆起,壳厚而透明,大小为 $50 \sim 60\mu\text{m} \times 20 \sim 30\mu\text{m}$,卵内可见一蝌蚪期胚胎或一盘曲的长条形幼虫。

2、雌虫

(1)雌虫浸制标本:肉眼观察虫体的大小、形状、颜色,注意尾部长而尖细,试与钩虫成虫的浸制标本区别。

(2)雌虫染色玻片标本:低倍镜下观察,体前端两侧有头翼(头泡)。食管末端呈球形,体内常充满虫卵。

3、蛲虫病的诊断方法

(1)肛门周围查成虫:什么时间进行检查?

(2)粪便中检获成虫:什么情况下粪便中可能检获成虫?

(3)检查虫卵:

①棉拭子法(示教)。

②透明胶纸法(示教)。

三、思考题

(一)试比较蛔虫、钩虫、蛲虫及丝虫的生活史有何异同。

(二)丝虫病的主要临床表现有哪些?

(三)诊断丝虫病的方法有哪些?血液检查时应注意哪些事项?为什么?

(四)蛲虫的寿命很短,为什么蛲虫病却不易治愈?

实验三 肝吸虫、肺吸虫、姜片虫

一、目的要求

(一)基本掌握肝吸虫、并殖吸虫的主要形态特征。

(二)掌握肝吸虫及并殖吸虫虫卵的形态。

(三)了解肝吸虫及并殖吸虫的中间宿主的外观特征。

(四)了解肝吸虫及并殖吸虫囊蚴的形态特征。

二、内容与方法

(一)肝吸虫

1、虫卵:取玻片标本。分别用低、高倍镜观察虫卵的形态、大小、颜色、卵壳及内含物的特点,注意卵盖相对应的另一端有小疣。

2、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,注意口、腹吸盘的位置、子宫的位置、睾丸的位置、数目、形状及排列情况。

3、中间宿主

(1)第一中间宿主

A、豆螺:短圆锥形,长 11 毫米,宽约 7 毫米,5 个螺层,壳面光滑,体螺层略宽,有窄。活螺壳面呈绿褐色,死后呈灰白色。

B、沼螺:短圆锥形,壳高 10~13 毫米,宽 6~7 毫米,5~6 个螺层,有窄,活螺色灰黄、淡黄或褐色,深浅不一,死后呈灰白色。

(2)第二中间宿主(示教)

A、鲤科鱼:鲤科鱼的特点是鱼体呈纺锤形而侧扁、吻钝、唇厚、口角触须一对或二对。圆鳞,因鱼种不同,大小各异。

B、麦穗鱼:小型鱼种。

C、淡水虾。

4、猫体解剖——检查肝吸虫及虫卵(卫生系)

取人工感染或确定已有肝吸虫的猫,麻醉或其他方法处死,固定在解剖板上,打开腹腔,充分暴露胆管部位,将胆管纵切一小口,用适当口径的吸管插入胆管内吸出其内容物置培养皿内,边吸边注入生理盐水,同时不断挤压肝脏。然后剖开全部胆管,进一步观察有无虫体和胆管的病理改变。最后对收集的虫体及虫卵进行鉴别。分离虫体和虫卵,将虫体用生理盐水反复洗涤后,收集置 -20℃冰箱保存备用。收集虫卵置 10%的福尔马林液中保存。

(二)肺吸虫

1、虫卵:取玻片标本,分别用低、高倍镜观察其形状、大小、颜色、卵壳及内含物,有较大的卵盖。

2、成虫

(1)福尔马林浸制标本: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,卵巢与睾丸的位置和分支情况。注意斯氏狸殖吸虫与卫氏并殖吸虫的形态有何主要区别。

3、中间宿主

(1)第一中间宿主

A、黑螺科的螺:中等大小,长圆锥形,壳面光滑或具肋。黑褐色或黄褐色,螺顶钝。栖息于山溪中。

B、拟钉螺:螺体小,壳高约 4-5 毫米,圆锥形。壳薄而光滑,色暗黑,易碎,群聚于山溪缓流荫蔽处的碎石块或烂叶下。

(2)第二中间宿主(示教)

华溪蟹、相手蟹、喇蛄、肉眼观察其外形特征。

4、尾蚴(示教)

染色玻片标本。低倍镜下观察,注意其球形短尾和口吸盘背侧的锥刺。

5、囊蚴(示教)

双目解剖镜或低倍镜下观察其大小、形状、口、腹吸盘及弯曲的肠支。

6、并殖吸虫病理标本(示教)

肉眼观察福尔马林固定的犬肺,注意虫囊。

7、人体皮下包块病理切片标本(示教)

显微镜下观察:注意嗜酸性粒细胞浸润的虫囊、虫道及夏科雷登氏结晶。

(三)姜片虫

1、虫卵:取已制作的玻片标本,分别用纸、高倍显微镜观察虫卵的形态、大小、颜色、卵壳及内含物,并与另四种吸虫卵比较。

2、成虫

(1)福尔马林浸制标本:肉眼观察其外形、颜色、大小以及口吸盘和腹吸盘的部位及距离。

(2)染色玻片标本(示教):放大镜或解剖镜下观察睾丸的位置、数目、形状,子宫形状及位置,肠支的位置及形状。

3、中间宿主——扁卷螺:呈小圆盘形,螺旋在一个平面上旋转,壳宽5~9毫米,壳高1~2.5毫米。

4、水生植物媒介(示教):水红菱、荸荠、茭白、浮萍、水浮莲。

三、思考题

(一)试列表比较肝吸虫、肺吸虫、姜片虫的生活史有何异同?

(二)上述三种吸虫对人体有何危害?

(三)肝吸虫病、肺吸虫病和姜片虫病的病原学诊断方法各是什么?

(四)人是否为斯氏狸殖吸虫的适宜宿主?如何对该种寄生虫病进行诊断?

实验四 日本血吸虫

一、目的要求

(一)掌握虫卵形态和毛蚴在水中运动的特点。

(二)了解成虫和尾蚴的形态。

(三)了解主要致病机理——虫卵肉芽肿。

(四)了解螺外观的形态特征。

(五)了解日本血吸虫病的病原学及免疫学诊断方法。

二、内容与方法

(一)虫卵

1、取已制作的玻片标本,分别用低倍、高倍显微镜观察其外形、大小、颜色及内部结构,注意卵壳上有小棘。

2、病兔肠粘膜中的虫卵:用小剪的尖端从病兔肠粘膜取一小块粘膜置载玻片上,加生理盐水一滴,盖上一块载玻片并稍加压力,使粘膜压平,将玻片置低倍显微镜下寻找虫卵,并区分未成熟卵、成熟卵、死亡卵、钙化卵的结构特点(见教材)。

(二)成虫

1、浸制标本:注意血吸虫的外形与其他吸虫有何不同?雌虫与雄虫的长短、粗细、颜色有何不同?并观察雌虫处于雄虫抱雌沟中呈合抱状态的两条虫体。

2、染色玻片标本:观察雄虫及雌虫的口吸盘与腹吸盘;注意观察雄虫抱雌沟的位置及形状,睾丸的位置、数目及排列方式,并观察雌虫卵巢的形状及位置,子宫的位置。

(三)毛蚴(示教)

取已孵出血吸虫毛蚴的孵化烧瓶,在接近水面处,用肉眼和扩大镜分别观察毛蚴运动的特点。

(四)钉螺:呈尖圆锥形,具6~9个螺层。肋壳钉螺表面具纵肋,壳高10毫米,壳宽4毫米。光亮钉螺表面光滑,壳高7~10毫米,宽3~4毫米。壳口均卵圆形,周缘完整,略向外翻,外缘背侧有一隆起称唇脊;有窄。

(五)尾蚴(示教)

(1)活标本:低倍显微镜或解剖镜下观察尾蚴的外形及活动。

(2)染色标本:低倍显微镜下观察,尾蚴分体部及尾部,尾部具尾干及尾叉两部分。

(六)虫卵肉芽肿(示教)

取肝病理切片,观察虫卵周围有多形核白细胞(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)浸润,形成虫卵结节。注意卵壳周围有放射状排列的嗜伊红棒状物质即免疫复合物。

(七)毛蚴孵化法(检验专业)

操作方法:取排出24小时内的粪便约30克,先用沉淀法或尼龙袋集卵法收集含虫卵的粪渣,用吸管吸粪渣置于已去氯自来水(pH7.5~8.0)的三角烧瓶中,然后将烧瓶置25~30℃有光照的温箱内,4~6小时后毛蚴即可孵出,毛蚴多在接近液面的1~2厘米处,为针尖大小的白色点状物,观察时将烧瓶对着光源,可见呈直线的斜向或横向运动的毛蚴,要注意毛蚴与水中原生动物区别。

(八)环卵沉淀试验(示教)

1、材料 载玻片,22×22毫米盖玻片、石蜡、血吸虫卵、血吸虫病人或病兔血清、正常人或正常兔血清、三棱针、棉竿、显微镜、温箱等。

2、方法 用熔化的石蜡在载玻片上划两条相距约20毫米距离的两条直线,在两直线中间滴加

受试者血清 2 滴,用三棱针尖挑取适量冻干虫卵(100~150 个)加至血清中,混匀,覆盖 24 毫米×24 毫米盖玻片,石蜡密封,置 37℃温箱 48 至 72 小时后,低倍镜下观察结果。典型阳性反应为泡状、指状、片状或长卷状折光性沉淀物,与卵壳粘连。观察 100 个虫卵,计算环沉率和反应强度比例。

3、反应强度的判断

“-”:虫卵周围光滑无沉淀,或仅出现 < 10 微米的泡状沉淀物者为阴性。

“+”:虫卵周围泡状沉淀物 > 10 微米,累计面积小于虫卵面积的 1/2,或指状沉淀物小于虫卵长径。

“++”:虫卵周围泡状沉淀物面积大于虫卵面积的 1/2,或指状沉淀物等于或大于虫卵的长径。

“+++”:虫卵周围泡状沉淀物面积大于虫卵面积,或细长卷曲状沉淀物等于或大于虫卵长径的 2 倍。

4、应用:环卵沉淀试验是检血吸虫病的重要免疫诊断方法之一,与血吸虫粪卵阳性符合率为 87~100%,假阳性为 1.9~3.6%。现已作为综合查病的方法之一,也是临床治疗的依据。患者经治疗后 3~5 年环沉率 $\geq 3\%$,结合临床表现可考虑再次治疗。

(九)间接血凝试验(示教)检验专业

操作方法及结果判定(见教材)。

(十)酶联免疫吸附试验(示教)检验专业

操作方法及结果判断(参见教材)。

三、思考题

(一)本学期所学的四种吸虫虫卵的形态各有何特征?它们是否均有卵盖?

(二)日本血吸虫成虫寄生于何处?它的卵为什么可从粪便中排出?

(三)血吸虫的致病阶段分哪些?其主要致病阶段是什么?为什么?其主要受累的两个脏器是什么?

(四)根据血吸虫病的流行特征,试述该病的防治原则。

(五)何谓伴随免疫?

实验五 猪带绦虫、牛带绦虫

一、目的与要求

(一)了解两种带绦虫完整虫体形态。

(二)基本掌握两种带绦虫的头节、成节及孕节的鉴别要点。

(三)基本掌握虫卵的形态特征。

(四)了解囊尾蚴的形态。

二、内容与方法

(一)带绦虫成虫整体浸制标本(示教)。

肉眼观察两种带绦虫成虫,注意虫体的形状、大小、颜色,虫体的头节、颈节及链体组成。

(二)染色标本(示教)

1、头节: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的差异。

2、成节:放大镜或解剖镜观察其形状、卵巢分叶数目、子宫及睾丸的形态与部位,试比较两种带绦虫成节的主要鉴别点。

3、孕节:肉眼或放大镜观察,孕节的外形,并数子宫一侧分支的数目(侧支主干),两种带绦虫孕节有何不同?

(三)虫卵

取已制作的玻片标本,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。

(四)猪囊尾蚴

(1)浸制标本(示教):

肉眼观察其外形、大小、颜色,注意囊内壁上有一小白点,即内陷的头节。

(2)玻片染色标本:

低倍镜观察,头节已翻出,头节结构与成虫的头节相同,囊体即尾部。

(3)病理标本(示教):肉眼观察猪(或牛)肉中囊尾蚴寄生的情况。

三、思考题

(一)猪带绦虫和牛带绦虫成虫形态的主要区别有哪些?

(二)上述两种绦虫中,哪一种对人体的危害较大?为什么?

(三)囊虫病的常见临床类型有哪些?它们各有哪些主要临床表现?

(四)患带绦虫病和患猪囊虫病的感染阶段各是什么?它们是怎样感染的?

实验六 阿米巴、阴道毛滴虫

一、目的与要求

(一)基本掌握溶组织内阿米巴各期的形态特征并与结肠内阿米巴鉴别。

(二)基本掌握肠道原虫的粪便生理盐水涂片法及原虫包囊的碘液染色法。

(三)基本掌握阴道毛滴虫的一般形态及其运动特点。

二、内容与方法

(一)溶组织内阿米巴

1、大滋养体

(1)活标本:滴一小滴生理盐水于载玻片上,用竹竿挑取新鲜的有血粘液的阿米巴痢疾病人粪便少许,置玻片上的生理盐水中,混匀并涂成薄粪膜,在低倍镜下观察,发现折光性强,外形不规则,略带浅蓝或绿色的折光小体后,转到高倍镜下观察,注意虫体大小、有无颜色、伪足形状、内质与外质的界限、运动特点(定向变形运动)、结构及内含物、内质中常吞噬带淡黄绿色的红细胞。

(2)苏木素染色玻片标本(示教)

虫体固定后变成椭圆形或圆形,较活体略小。滋养体包括较透明的外质和颗粒性的内质及一个胞核,胞核圆形,泡状,核周染粒大小均匀、排列整齐、核仁细小,多位于中央,核仁与核膜间有网状核丝相连。

2、包囊

(1)铁苏木素染色标本(示教)

溶组织内阿米巴囊呈圆球形,直径5~20微米。囊壁不着色,但可见到包囊与周围粪渣间有空隙。1~4个核,核的结构与滋养体相同。胞质呈细颗粒状,注意观察拟染色体和糖元泡有何特点。

(2)未染色及碘染色标本:取粪便标本少许置已滴有一小滴生理盐水的载玻片上,混匀涂成薄片,先用低倍显微镜观察,在找到边缘清晰光滑反光的小球形体后,再转至高倍镜下观察包囊未染色时的形态和大致结构。

自镜台取下载玻片,加一小滴卢氏碘液于玻片的一侧,用竹竿使碘液与粪液混匀。用低倍镜观察,包囊染成黄色或棕黄色,找到黄色小球状物后,转到高倍镜观察包囊的大小、形状、结构各有何特点?囊壁不着色,在观察结构时注意核的数目、核仁的位置,有无糖原和拟染色体。

(二)结肠内阿米巴包囊

取含结肠内阿米巴包囊的粪便或10%福尔马林固定的悬液标本于载玻片上,按照溶组织内阿米巴囊未染色及碘液染色方法制片和观察,并注意观察这两种包囊的大小、形状、核的数目、核仁位置及囊壁有何异同?

(三)肠阿米巴病及阿米巴肝脓肿病理标本(示教)

用肉眼观察肠阿米巴病患者的结肠粘膜面有大小不等的溃疡,其溃疡有何特征?病变之间的粘膜外观正常。阿米巴肝脓肿病人的肝脏有较大的脓腔。

(四)阴道毛滴虫

1、吉氏染色标本:取已染色的玻片,在低倍镜下观察,阴道毛滴虫呈梨形,7~32微米×5~15微米大小,前端有鞭毛4根(亦有看不到4根的),一侧有波动膜,长度不超过体长的一半,胞核一个、椭圆形。轴柱一根自前向后纵贯虫体中央并伸出体外。

2、活标本:

滴一小滴含有阴道毛滴虫滋养体的培养液于载玻片上,用低倍镜观察,可见虫体呈梨形,虫龄较老或气温太低,虫体常变圆,虫体呈螺旋形运动;将光线调暗,可见运动的鞭毛及波动膜,轴柱伸出虫体。

三、思考题

- (一)鉴别溶组织内阿米巴和结肠内阿米巴包囊的主要根据是什么?
- (二)溶组织内阿米巴可能损害人体哪些脏器?其主要临床表现是什么?
- (三)对肠阿米巴病和阿米巴肝脓肿病人进行病原学诊断时,各应注意什么事项?

实验七 疟原虫

一、目的与要求

- (一)基本掌握间日疟原虫红细胞内期各阶段及配子体的形态。
- (二)基本掌握恶性疟原虫环形体及配子体的形态。
- (三)了解三日疟原虫红细胞内期各阶段及配子体的形态。
- (四)了解薄血膜及厚血膜的制作和姬氏染色的方法。
- (五)初步了解疟原虫在按蚊体内发育阶段——卵囊及子孢子的一般形态。

二、内容与方法

(一)间日疟原虫红细胞内期及配子体

取间日疟原虫病人薄血片姬氏染色标本,先用低倍镜看到红细胞后,转在油镜下观察,疟原虫均在红细胞内,胞浆染成蓝色,胞核染成红色,除环形体外,红内期各阶段及配子体均有染成棕黄色的疟色素。现将各阶段的特点列表如下:

阶段	核数	胞浆外形	空泡	疟色素	被寄生的红细胞
环形体	1	环状	有	无	无变化
大滋养体	1	粗环或不规则	有	分散	胀大,出现薛氏小点
早期裂殖体	2~10	不规则或规则	有或无	较多,分散	同上
晚期裂殖体	≥12	规则	无	多,集中成数块	同上
配子体	1	规则	无	多,散布胞质中,	同上
核内有一不着色区				边缘更多	

观察时,注意在血膜边缘及末端的红细胞中寻找疟原虫,因被间日疟原虫寄生的红细胞多胀大,比重较轻。并注意不要把淋巴细胞和多形核白细胞误认为是疟原虫寄生的红细胞,也不要

小板当作裂殖体,更不要把染料渣子看作疟原虫。

(二)恶性疟原虫的环形体和配子体

观察的方法与观察间日疟原虫血片的相同。

1、环形体:环状体的胞浆(环)纤细,直径约为红细胞的 1/6,具 1~2 个核,有时寄生于红细胞的边缘,核凸出于红细胞外缘,胞浆为两条弧形的线,如飞鸟状。

2、配子体:香蕉状,核位于中央,疟色素集中于中央。有时被寄生配子体的红细胞外缘看不清楚。

(三)三日疟原虫红细胞内期(示教)

观察方法与观察间日疟原虫的方法相同。在观察时注意与间日疟原虫红细胞内期相应的阶段有何异同。被感染的红细胞有无变化?

(四)薄血膜及厚血膜的制作和姬氏染色

取无油玻片一张,用左手手指夹持玻片的边缘,同时准备一边缘光滑的玻片作推片用。

取人工感染的约氏疟原虫 5~7 天的老鼠一只,剪掉尾尖端,挤出一小滴血置无油载玻片上,右手持推片,使推片的边缘与血滴接触,随即血液沿推片下缘展开,再使推片与载片保持 30~45°的夹角,用力均匀地迅速向另一端推动推片,血液便在载玻片上形成舌形薄膜。待自然干燥,用甲醛固定待干后,用 1:30 的姬氏染液染 25~30 分钟,水洗,干燥后镜检。注意水洗前不要先倒去染液,以免染液渣子存留在血膜上而不影响观察。染色前在血膜两端各划一线。在玻片上另一端滴鼠血一滴,用推片的另一角将血液涂成 1.0~1.5 厘米直径大小的圆形厚血膜,干燥后,取 1:15 稀释(染色前临时稀释)的姬氏染液,滴加在血膜上染色 30 分钟。染色前用蜡笔在血膜周围划线以防染液溢满全片或污染实验台。

(五)卵囊和子孢子(示教)

观察蚊胃壁上的圆形突出物即卵囊。

子孢子:细长,两端尖细,中间较宽,为一略弯曲的虫体,状似镰刀,中央可见一胞核。

(六)按蚊(示教):请联系疟原虫的生活史。

三、思考题

(一)试用图解方法阐明疟原虫的生活史?人和蚊各是它的什么宿主?

(二)间日疟原虫红细胞内期各阶段及配子体各有何形态特征?

(三)用疟原虫的生活史解释疟疾的潜伏期、周期性寒热发作、再燃和复发?

(四)何谓带虫免疫?

(五)疟疾的防治原则是什么?

实验八 昆虫纲、蛛形纲

一、目的与要求

- (一)基本掌握蚊的一般形态,了解三属蚊的鉴别。
- (二)了解蝇的一般形态。
- (三)了解与医学有关的非双翅目昆虫及蝉、螞的一般形态。

二、内容与方法

(一)蚊

1、成虫:分头、胸、腹三部分。有翅一对及细长足3对。

头部:有一对大而黑的复眼,一对细长触角,由15节组成,一对密生鳞片分为4节的触须,一根较粗长不分节的喙(口器),喙末端有两片唇瓣。雄蚊的触角有长而密的轮毛,外观酷似鸡毛帚子。雌蚊触角上的轮毛短而稀疏。

胸部:有窄长的翅和平衡棒各一对,胸部下方有细长足三对。中胸有翅一对,膜状,其上有翅脉,翅脉上及翅的后缘均长有鳞片。

根据蚊的喙长、翅脉及翅后缘均有鳞片的特点与其他双翅目昆虫鉴别。

腹部:圆筒状,分10节,仅8节明显可见。

2、蚊的口器(示教)

蚊喙由下唇一条、舌一条、上、下颚各一对组成,下唇表面有鳞片,末端有唇瓣,上唇较宽,舌细,上、下颚的末端有锯齿。蚊叮咬吸血时,仅下唇留在皮肤上,起支持固定作用,而其他6条刺针全部刺入皮肤的小血管中。

3、三属蚊生活史各期的主要鉴别特征(示教)

三属蚊比较表

属名	按蚊	库蚊	伊蚊	
成蚊	体色	大多灰褐色,胸部无白斑。	多为淡褐色,胸部无斑或斑点不明显。	大多为黑色,在胸部背方及侧面有银白斑或条纹。
	触须	雌雄均长,与喙的长度几乎相等,雄蚊末端呈棒状。	雌蚊的较短,雄蚊的较喙长,末端尖细。	同库蚊。
	翅	翅脉上有黑白鳞片组成的斑点。	大多数种类无斑。	无斑。
	静态	体与喙成一直线,和停歇面成一角度。	体与喙不成直线,躯体与停歇面平行。	与库蚊的相同。
卵	外形	船形,有浮囊。	长圆形,无浮囊。	橄榄形,无浮囊。
	排列	分散,浮于水面。	聚集成卵块,浮于水面。	分散,沉于水底。

属 名		按 蚊	库 蚊	伊 蚊
幼 虫	呼吸管	无,只有两个气孔。	长而细。	短而粗。
	掌状毛	有	无	无
	静 态	与水面平行。	头部下悬于水面,躯体与水面呈角度。	同库蚊。

(二)蝇

1、成虫

(1)针插标本:成蝇分头、胸、腹三部分。全身覆有鬃毛。

头部:近似半球形,有一对大复眼,除麻蝇外,两复眼间的距离可辨雌雄,雌虫距离宽,雄虫距离窄。顶部中央有单眼三个,呈三角形排列,眼的内侧下方有触角一对,短,分三节,第三节近基部的外前方有触角芒一根。非吸血蝇的口器为舐吸式。吸血蝇类的口器为刺吸式。

胸部:分前、中、后胸三部,中胸发达。中胸盾板上的鬃毛及条纹为分类依据。自中胸盾板两侧长出翅一对,呈膜状,翅脉包括前缘脉,亚前缘脉和1~6纵脉。脉序具分类意义。三个胸节腹面各长出一对足,分节,多毛,其末端有爪和爪垫各1对,中间有爪间突。

腹部:圆钝,由10节组成,一般仅可见到前5节,其余均衍化为外生殖器,雄蚊外生殖器的形态特征具分类意义。

(2)舐吸式口器玻片标本(示教)

蝇口器由基喙、中喙和口盘组成。口盘膨大,由一对半圆唇瓣组成。唇瓣腹面有对称排列的假气管(凹沟),液体食物沿着假气管通向中央的口。

(2)卵:长椭圆形或香蕉形,乳白色,长约1毫米,常聚集成卵块。

(3)幼虫:灰白色,前尖后钝,圆柱状,无足亦无眼,头端腹面有两个向下弯曲的黑色沟,称口沟。后端呈截断面状,有后气门一对,后气门由气门环、气门裂和钮孔组成,其形状在幼虫的分类上很重要。

4、蛹:椭圆形,棕褐色或黑色,一般长5~8毫米,蛹壳(末期幼虫外皮)有明显的分节痕迹。

5、国内常见蝇种(示教) 根据成虫形态观察舍蝇、大头金蝇、麻蝇、蝇的大小、体色及蝇的共同特征。

(三)蜚蠊(蟑螂)

1、成虫:常见的蜚蠊长10~30毫米,体色随种类不同而异,均有油亮光泽。头向下弯曲,很小,几被胸部掩盖,有细长触角一对,鞭状。胸部有翅一对。足发达,上有很多刚毛,腹部末端有一对扁形尾须。

2、卵荚:暗褐色,小皮荚状,其中含卵十余粒至三十粒。

(四)蚤:长3毫米左右,体侧扁,呈棕黄色或棕黑色,全身具很多往后伸出的鬃毛和刺。触角位

于头部的触角窝内。口器位于前端腹面,为若干条状物组成刺吸式口器。无翅,有长而粗状的足3对,尤以后足最发达。

(五)虱

1、成虫

(1)浸制标本(示教):灰白色,长约4.4毫米,背腹扁平,无翅,呈三对。

(2)玻片标本(示教):

人体虱:雄虫比雌虫略小,头略呈菱形,具刺吸式口器。触角1对,分5节,约与头等长,胸部有足3对,末节端部有爪,爪与胫节远端的指状突起相对,形成抓握器,腹部分节明显。雌虱腹后端呈“W”形,雄者腹后端钝圆,体末有一交合刺。

人头虱:与人体虱基本相同,其主要区别是触角的第三节较人体虱的宽短(近似正方形),第五节较人体虱的短。

耻阴虱:体型宽短似蟹状,雌虫长1.5~2.0毫米,雄虫略小。胸腹部宽短,腹侧具锥状突起四对,除前足外,中、后足及其爪均较粗状。

2、卵(示教):卵呈卵圆形,约0.8×0.3毫米,顶端有小盖,上有小孔。常粘附于毛发或纤维上。

(六)硬蜱

1、成虫:卵圆形,呈黄色、淡灰色或褐色。吸饱血后,虫体胀大,头胸腹融合成一整体称躯体。躯体前端为颚体(称假头),显露。颚体中央的背方有螯肢一对,腹面有一长着许多倒齿的口下板,螯肢两端有分节的须肢一对,为感觉器官,足4对,躯体背面有骨化的盾板,雄虫的盾板比雌虫的盾板大,几乎覆盖整个躯体,雌虫的盾板仅占躯体前端的小部分。

(七)软蜱:椭圆形,头胸腹融合为一体(躯体)。颚体较小,位于躯体前方的腹面,从背面观察不到,足4对,无盾板。

(八)革螨成虫:体小,卵圆形,棕黄色。躯体表面为膜质。颚体位于躯体的前端,其两侧为分节的须枝(触须),中间为一对螯肢,躯体腹面靠近颚体后缘的正中有一叉形的胸叉。躯体背、腹面均有骨板。第三、四对足的基节外侧有气门一对,并与气门沟相通至第二对足基部。

(九)恙螨幼虫:体小,仅0.2~0.3毫米长,呈红、橙、淡黄或乳白色,虫体由颚体和躯体组成,颚体位于躯体前端,螯肢和须肢各一对,粗状,躯体背面前部有盾板,呈方形或矩形,背板上通常有毛5根和圆形感器1对,盾板后方有排成横列的背毛。背板的大小和形状,背板毛及感觉毛的长短、位置和距离以及背板毛的数目在分类学上有意义,背毛的数目及排列亦因种而异。背板两侧有1~2对眼,腹面有足三对,分6~7节,末端具爪和爪间垫。

(十)人疥螨成虫:成虫类圆形,背面隆起,乳白或淡黄色,长0.3~0.5毫米,颚体短小。躯体背面有横行的波状皮纹和刚毛、皮刺。腹面有粗短的足4对,两对在前,两对在后,均似圆锥形,前两对足末端均有带柄的吸垫(吸盘),第三对足的末端均为长鬃,第4对足末端雌、雄螨各异,雌螨为长鬃,雄螨的为吸垫。