

团 体 标 准

T/CVMA XXXXX—XXXX

牛羊寄生虫学完全剖检法技术规范

Technical specifications for complete parasitology dissection: Bovine and Caprid

征求意见稿

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国兽医协会 发布

中国兽医协会
CVMA

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国兽医药学会兽医寄生虫病防治分会提出。

本文件由中国兽医药学会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

中国兽医药学会
CVMA

牛羊寄生虫学完全剖检法技术规范

1 范围

本标准规定了牛羊内寄生虫和外寄生虫完全剖检法技术规范。

适用于牛羊等反刍动物寄生虫病的病原检测、诊断、防控监测、流行病学调查及进出境检疫，该标准也适用于牛羊寄生虫的标本采集。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 22329-2008 牛皮蝇蛆病诊断技术标准

GB/T 42304-2023 屠宰动物福利准则

3 术语和定义

3.1 内寄生虫（endoparasite） 寄生于宿主的内部器官的寄生虫。宿主各系统均有虫体寄生，其中以消化系统虫体最多。大多数吸虫、绦虫、线虫、棘头虫和原虫均为内寄生虫。

3.2 外寄生虫（ectoparasite） 寄生于宿主的体表和皮肤内的寄生虫。蜱、螨和昆虫是主要的外寄生虫。

4 符号和缩略语

无

5 器材和试剂

5.1 工具：解剖刀、解剖剪、解剖锯、镊子、瓷盆、量杯、水桶等。

5.2 耗材：标本瓶、平皿、棉线、带胶皮头玻璃滴管、烧杯、载玻片、盖玻片等。

5.3 仪器：体视显微镜、生物显微镜等。

5.4 试剂：生理盐水、70%酒精、10%福尔马林、甘油酒精溶液等。

6 剖检前准备

6.1 合理选择剖检动物

6.1.1 对因寄生虫病感染而需作出诊断的动物及驱虫试验的动物可直接用于寄生虫学剖检。

6.1.2 对某地区进行寄生虫区系调查，应选择确实在该地区生长的动物，并应包括不同的年龄和性别，瘦弱或有临床症状的动物应作为主要调查对象。

6.1.3 因病死亡的牛羊，排除动物防疫法规定的不能剖检的疫病后，可进行寄生虫学剖解，但死亡时间不超过24小时。

6.2 剖检前要求

6.2.1 对每只（头）用于寄生虫学剖检的牛羊都应在登记表上详细填写动物种类、品种、年龄、性别、编号、营养状况、临床症状等信息。

6.2.2 剖检前绝食2天，以减少胃肠内容物，便于寄生虫的检出，动物正常饮水。

6.2.3 对牛羊体表进行检查，观察体表的被毛和皮肤有无瘢痕、结痂、出血、皲裂、肥厚等病变。

6.2.4 剖检前采集动物新鲜粪便，进行虫卵（卵囊）检查和计数，初步了解动物内寄生虫感染情况。

7 剖检步骤

7.1 外寄生虫的检查

7.1.1 毛虱、血虱、虱蝇和蚤

7.1.1.1 检查方法：毛虱要重点观察被毛，血虱和虱蝇要重点观察皮肤表面，蚤应观察被毛和皮肤。

7.1.1.2 保存方法：采集到的虫体置于标本瓶内饥饿数天后鉴定，发现虱卵连毛发一起取下。

7.1.1.3 鉴定要点：用肉眼或放大镜观察所采集的虫体。虱分为头胸腹3部分、无翅、有足3对，其中毛虱的头部较胸部宽、咀嚼式口器；血虱头部较胸部窄、刺吸式口器。虱蝇体扁平，有革质膜，有触角，刺吸式口器，爪强大。蚤左右扁平，有几丁质，刺吸式口器，第3对足发达，跳跃能力强。

7.1.2 硬蜱

7.1.2.1 检查方法：肉眼观察皮肤表面有无硬蜱寄生。

7.1.2.2 保存方法：采集到的虫体置于标本瓶内饥饿数日后进行鉴定。

7.1.2.3 鉴定要点：虫体的头胸腹愈合在一起，有假头和躯体两部分，4对足，背面有盾板。

7.1.3 疥螨

7.1.3.1 检查方法：绵羊疥螨病主要发生在头部、嘴唇周围、口角两侧、鼻子边缘和耳根下面。山羊疥螨病主要发生于嘴唇四周、眼圈、鼻背和耳根部，可蔓延到腋下、腹下和四肢曲面等无毛及少毛部位。牛疥螨病主要发生于牛的面部、颈部、背部、尾根等背毛较短的部位，严重时波及全身。用刀片在动物感染（患病）部位刮取皮肤皮屑，刮取其病部与健康皮肤交界处至微出血。

7.1.3.2 保存方法：将皮屑放在保存液内保存。

7.1.3.3 鉴定要点：皮屑转移到载玻片上，生物显微镜下观察。疥螨体型小，外形呈龟形或椭圆形，体表有刚毛和鳞片，成螨有4对足，足粗短，咀嚼式口器。

7.1.4 痒螨

7.1.4.1 检查方法：绵羊痒螨病多发生于密毛部位，如背部、臀部，然后波及全身。山羊痒螨病主要发于耳壳内面。牛痒螨病初期见于颈部、肩和垂肉，严重时蔓延到全身。对动物感染（患病）部位的皮屑进行采集。

7.1.4.2 保存方法：将皮屑放在保存液内保存。

7.1.4.3 鉴定要点：皮屑转移到载玻片上，显微镜下观察。痒螨形态和疥螨相似，但与疥螨相比，痒螨个体稍大、长椭圆形、足细长、刺吸式口器。

7.1.5 蠕形螨

7.1.5.1 检查方法：蠕形螨在毛囊和（或）皮脂腺内形成米粒大小的结节，常在皮肤表面形成脓泡。将脓泡挤出，涂片镜检；结节切开取其内容物涂片镜检。

7.1.5.2 保存方法：放在10%福尔马林或70%酒精内固定保存。

7.1.5.3 鉴定要点：结节或脓液等样品涂于载玻片，加盖玻片，显微镜下检查。蠕形螨成虫呈细长、纺锤形或蠕虫样，4对足、短而粗。

7.1.6 牛皮蝇蛆 按照GB/T 22329-2008中2.2操作。

7.2 血液中寄生虫检查

采集末梢静脉血，制作血涂片，吉姆萨染色，显微镜镜检，观察血液中有无锥虫、巴贝斯虫、泰勒虫、弓形虫等。

7.3 动物安乐死

按照GB/T 42304-2023 屠宰动物福利准则。

7.4 淋巴结和皮下组织的检查

按照一般解剖方法进行剥皮，同时观察身体各部淋巴结和皮下组织有无虫体寄生。发现虫体随即采集并作记录。淋巴结应观察是否肿大，切面做涂片，吉姆萨染色，显微镜下观察是否有泰勒虫（裂殖体）和弓形虫。

7.5 头部各器官的检查

7.5.1 检查过程 将头部从枕骨后方切下，先检查头部各个部位和感觉器官，然后沿鼻中隔的左或右约0.3cm处的矢状面纵向锯开头骨，撬开鼻中隔，进行检查。发现虫体，采集至标本瓶，加生理盐水清洗后鉴定。

7.5.2 鼻腔鼻窦 检查鼻腔鼻窦，发现虫体直接取出；然后用水冲洗鼻腔和鼻窦，冲洗液沉淀后检查沉淀物。检查有无羊鼻蝇蛆、水蛭、锯齿状舌形虫等寄生虫。

7.5.3 脑部和脊髓 打开脑腔和脊髓管，肉眼检查有无脑多头蚴、羊鼻蝇蛆。脑脊髓组织切成薄片压薄镜检，检查有无微丝蚴寄生。

7.5.4 眼 先肉眼检查，再将眼睑结膜及球结膜在水中刮取表层，水洗沉淀后检查沉淀物，最后剖开眼球，将眼房水收集在平皿内，在放大镜下检查是否有丝虫的幼虫、囊尾蚴、吸吮线虫等寄生。

7.5.5 口腔 检查唇、颊、牙齿间、舌肌、咽头，肉眼看有无囊尾蚴、蝇蛆、筒线虫、蛭类等寄生。

7.6 腹腔各脏器的检查

7.6.1 剖开腹腔 先检查大网膜、腹腔内各脏器表面有无寄生虫和病变。收集腹水，沉淀后观察其中有无腹腔丝虫。再逐一对各个内脏器官进行检查。

7.6.2 消化系统检查

7.6.2.1 检查过程 先结扎食道末端和直肠末端，切断食道、胃肠上相连的肝、胰脏以及肠系膜、直肠末端，取出消化器官，包括肝、脾、胰。再将食道、四个胃、小肠、大肠、盲肠分别作二重结扎，然后分离。胃肠内有大量的内容物，应在生理盐水中剖开，将内容物洗入生理盐水中，然后对黏膜循序仔细检查。洗下的内容物则反复加生理盐水沉淀，待液体清澈无色为止，再取沉渣进行检查。为了检查沉渣中细小的虫体，可在沉渣中滴加碘液，使粪渣和虫体均染成棕黄色，继之以5%的硫代硫酸钠溶液脱色，但虫体着色后不脱色，仍然保持棕黄色，而粪渣和纤维均脱色，故棕色虫体易于辨认。牛羊不同消化器官可能存在的寄生虫可参见附录A和B。

7.6.2.2 食道 先检查食道浆膜面，观察食道肌肉内有无虫体，必要时可取肌肉压片镜检。再剖开食道，仔细检查食道黏膜面。用小刀或载玻片刮取黏膜表层，压在两块载玻片之间检查，若发现虫体，揭开上面的载玻片，用挑虫针将虫体挑出。

7.6.2.3 胃 检查第一胃（瘤胃）时注意检出胃黏膜上的虫体，观察与胃壁贴近的胃内容物中的虫体，发现虫体全部检出，胃内容物用水洗沉淀法检查，牛羊瘤胃中可能有前后盘吸虫，虫体肉眼可见，红色，圆锥形。第二、三胃的检查方法同第一胃，对第三胃延伸到第四胃的相连处要仔细检查，必要时可以把部分切下，采取同第四胃的检查方法。第四胃沿胃大弯剪开，将内容物倒在搪瓷盆内，检出较大的虫体，然后用生理盐水将胃壁洗净，取出胃壁并刮取胃壁粘膜的表层，把此刮下物放在两块玻片之间作压片镜检，洗下物用水洗沉淀法检查，第四胃可能有血矛线虫、奥斯特线虫、毛圆线虫等寄生虫，肉眼可见。

7.6.2.4 肠系膜 提起肠管，把肠系膜充分展开，然后对着光线从十二指肠起向后依次检查，看肠系膜静脉中有无血吸虫寄生。

7.6.2.5 小肠 把小肠分为十二指肠、空肠、回肠3段，分别检查。先将每段内容物倒入搪瓷盆内，再将肠壁翻转，使其黏膜面翻到外面。然后用生理盐水洗涤肠黏膜面，仔细检出残留在黏膜上的虫体。肠内容物和肠黏膜洗下物用水洗沉淀法检查。

7.6.2.6 大肠 先对肠系膜淋巴结进行检查。将大肠分为盲肠、结肠和直肠3段，分段进行检查。在肠系膜附着部的对侧沿纵轴剪开肠壁，倾出内容物，用水洗沉淀法检查大肠内容物中寄生虫，对叮咬在肠黏膜上的寄生虫可直接采集，然后把肠壁用生理盐水洗净，洗下物用水洗沉淀法检查。

7.6.2.7 肝脏 首先观察肝表面有无寄生虫结节，如有可作压片检查。把胆囊从肝上剥离，把胆汁倾入平皿内，加生理盐水稀释，肉眼检查胆囊黏膜上有无虫体，胆汁用水沉淀法检查。沿胆管剪开肝脏，检查有无寄生虫，胆管内发现虫体直接采集鉴定。若肝脏胆管内未发现虫体，把肝脏自胆管的横断面切成数块放在水中用两手挤压，或将其撕成小块置37℃生理盐水中一小时使虫体自行走出，发现虫体直接采集鉴定。

7.6.2.8 胰腺 沿胰管剪开胰腺，撕成小块，用生理盐水清洗，并用手挤压组织，在液体沉淀中寻找虫体。

7.6.2.9 脾脏 剪开脾脏，撕成小块，用生理盐水清洗，并用手挤压组织，在液体沉淀中寻找虫体。

7.6.3 泌尿生殖系统检查

7.6.3.1 骨盆腔内脏器全部取出。先用肉眼检查肾周围组织有无寄生虫。注意肾周围脂肪和输尿管壁有无肿瘤及包囊，若发现包囊，切开检查，取出虫体。

7.6.3.2 取肾脏，剖开，先对肾盂进行肉眼检查，再刮取肾盂黏膜检查，最后将肾实质切成薄片，压于两玻片间，在放大镜或解剖镜下检查。剪开输尿管、膀胱和尿道检查其黏膜，并注意黏膜下有无包囊。

7.6.3.3 检查子宫和阴道内腔，并刮取黏膜表面作压片及涂片镜检。怀疑为牛胎儿毛滴虫时，应涂片染色后显微镜下检查。

7.7 胸腔各器官的检查

7.7.1 检查过程 打开胸壁，观察脏器表面有无寄生虫蚴及其自然位置与状态。连同食管及气管取出胸腔内的全部脏器。收集储留在胸腔内的液体，用水洗沉淀法进行寄生虫检查。

7.7.2 肺脏和气管 从喉头沿气管、支气管剪开，发现虫体即应直接采取，注意不要把管道内的虫体剪坏，用载玻片刮取气道内黏液加水稀释后镜检。将肺组织在水中撕碎，按肝脏处理法检查沉淀物；若在肺脏发现寄生虫性结节，取出结节，放在盛有微温生理盐水的平皿内，分离结节结缔组织，取出虫体。

7.7.3 心脏及大血管 先观察心脏外面，检查心外膜及冠状动脉沟。剪开心脏仔细的观察内腔及内壁。将内容物洗于生理盐水中，用水洗沉淀法检查其中虫体。大血管特别是肠系膜动脉和静脉，剪开检查。观察心脏和大血管是否有吸虫、线虫以及绦虫幼虫，如有虫体，小心取出。

7.8 其他部位的检查

7.8.1 膈肌及其他部位肌肉的检查 从膈肌脚及其他部位的肌肉切取小块，仔细眼观检查，然后作压片镜检。取咬肌、腰肌及臀肌检查囊尾蚴，取膈肌检查肉孢子虫。

7.8.2 腱与韧带的检查 有可疑病变时检查相应部位的腱与韧带。注意观察盘尾丝虫等。

中国兽医协会
CVMA

附录 A
(资料性)
牛常见寄生虫

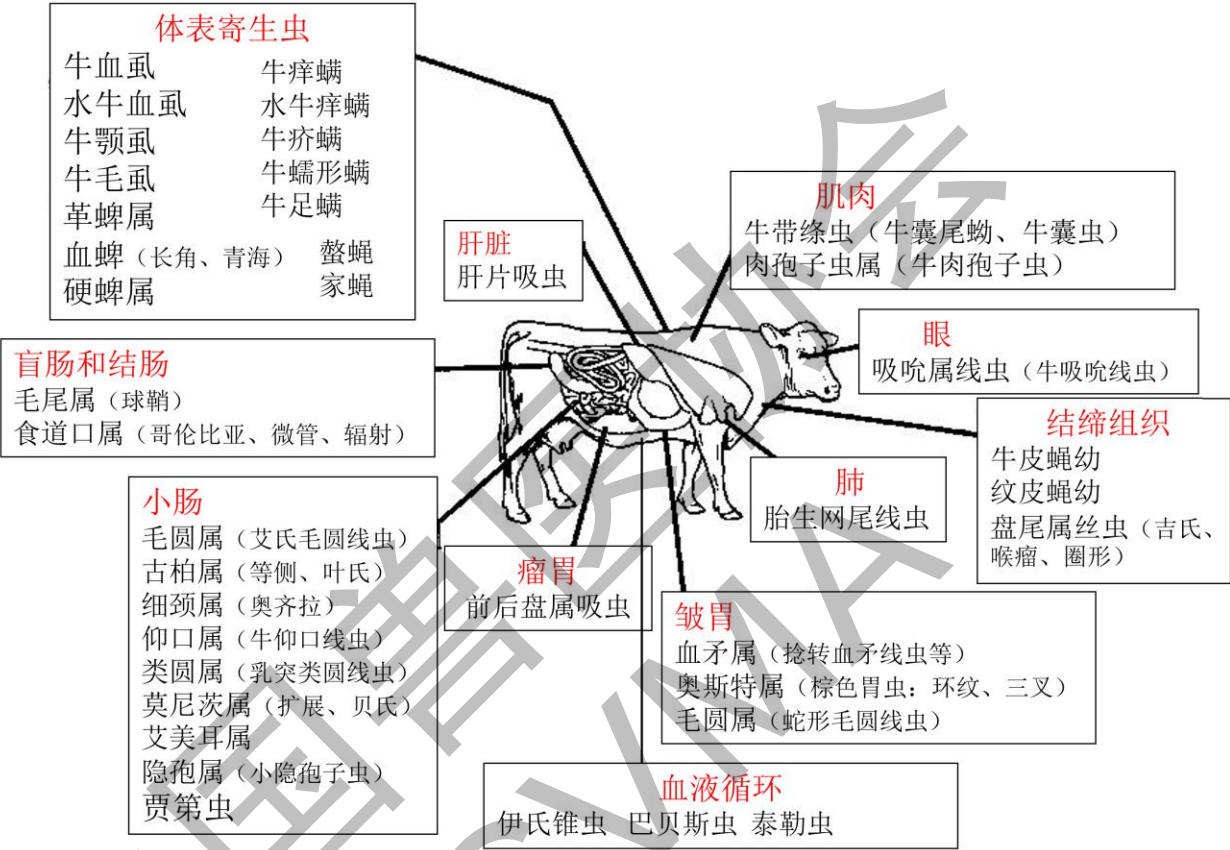


图 1 牛不同部位常见寄生虫



图2 牛常见蠕虫卵

1.大片吸虫 2.前后盘吸虫 3.日本分体吸虫 4.双腔吸虫 5.胰阔盘吸虫 6.鸟毕吸虫
7.莫尼茨绦虫 8.食道口线虫 9.仰口线虫 10.吸吮线虫 11.指状长刺线虫 12.古柏线虫 13.牛蛔虫

附 录 B
(资料性)
羊常见寄生虫

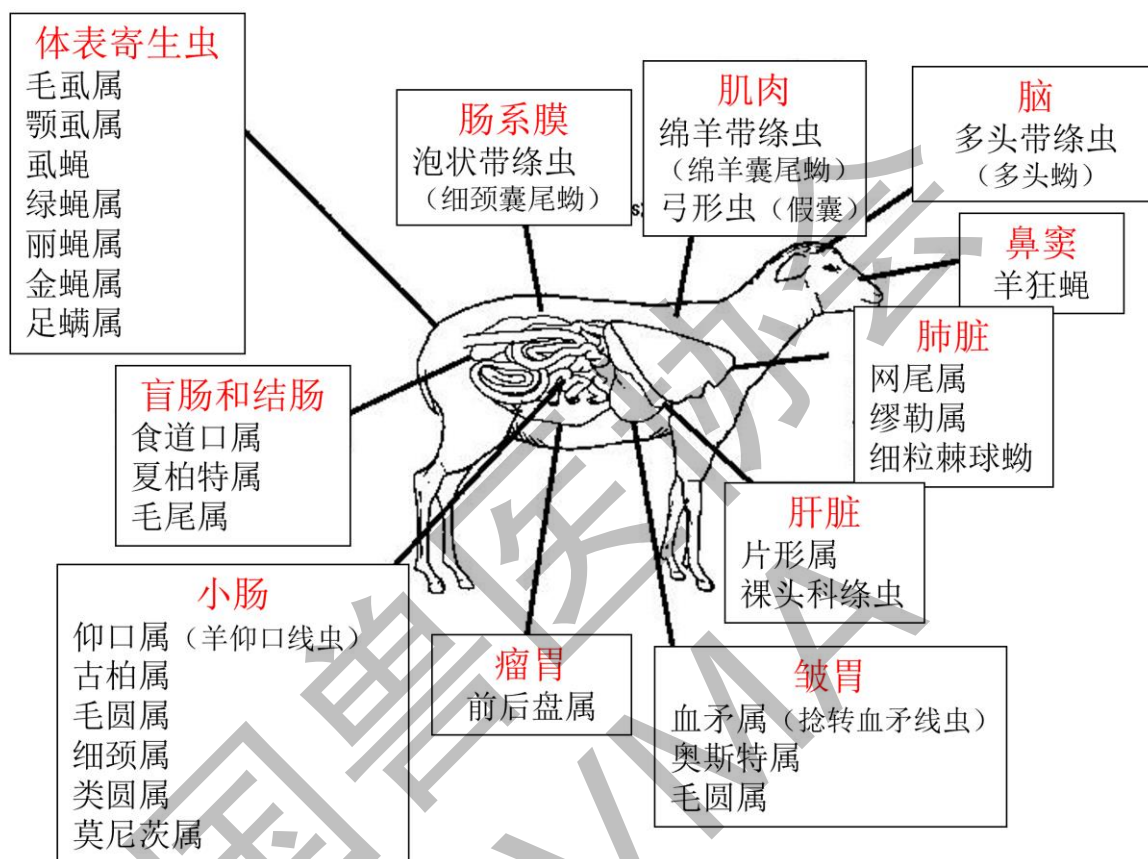


图 1 羊不同部位常见寄生虫

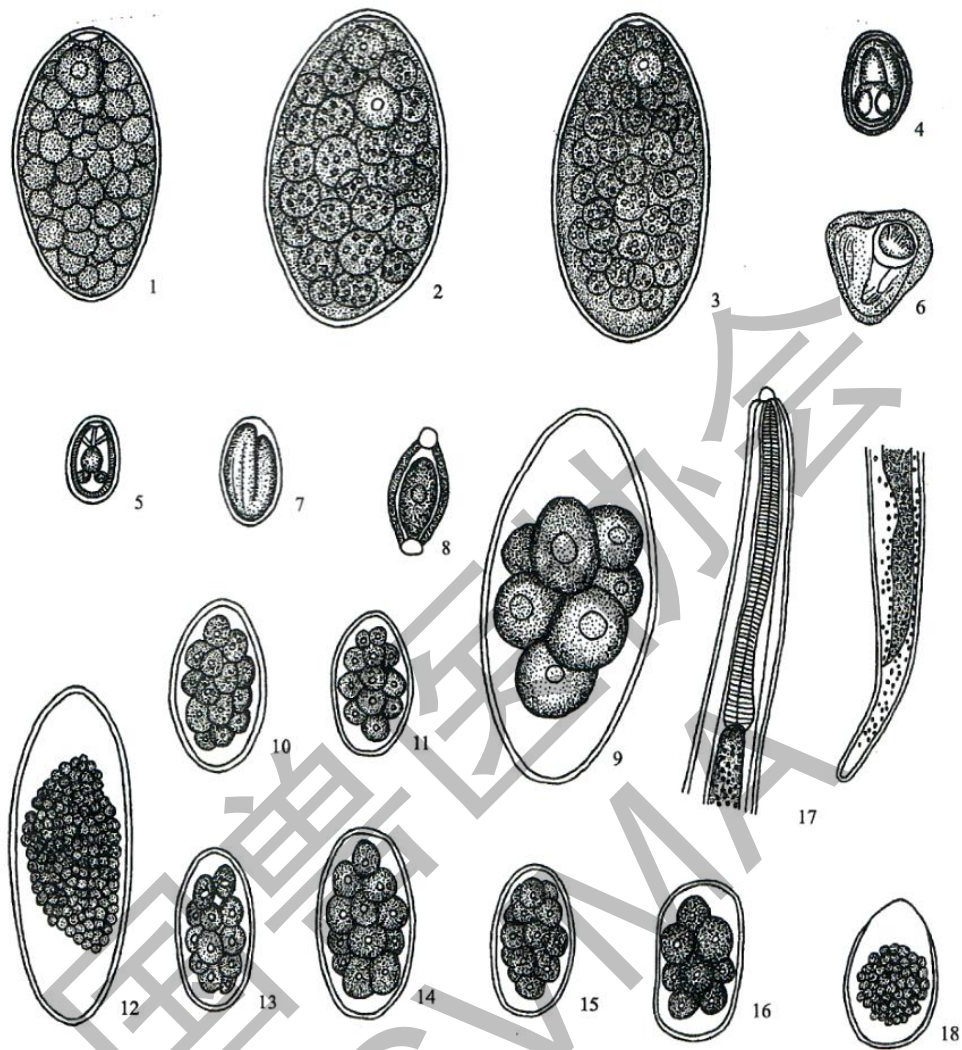


图2 羊常见寄生虫卵、幼虫和卵囊

- 1.肝片吸虫 2.大片吸虫 3.前后盘吸虫 4.双腔吸虫 5.阔盘吸虫 6.莫尼茨绦虫 7.乳突类圆线虫
8.毛首线虫 9.钝刺细颈线虫 10.奥斯特线虫 11.捻转血矛线虫 12.马歇尔线虫 13.毛圆线虫
14.阔口圆虫 15.食道口线虫 16.仰口线虫 17, 丝状网尾线虫幼虫（左为前端，右为尾端）
18.小型艾美耳球虫卵囊

附 录 C

(资料性)

水洗沉淀法

将动物不同器官内容物和清洗物全部转移至大烧杯（容积在 5 升以上，也可用搪瓷盆代替）中，加入其体积 5 倍以上的生理盐水，用玻璃棒缓慢搅拌 1-3 分钟使充分混匀，静置 15-20 分钟，倾去上清液，如此反复操作，直至上层液体透明为止，最后弃去上层液体，保留沉淀物。分批取少量沉渣物，放入大培养皿的生理盐水中，在白色和黑色的背景下寻找虫体，如此反复，至所有沉淀物全部检查完毕。

附录 D

(规范性)

寄生虫学完全剖检法注意事项

1. 各种寄生虫都有的固定寄生部位,在进行完全解剖、检查、采集寄生虫时,应先了解各组织、器官和部位都可能有哪些寄生虫。有些季节性寄生虫,还应注意剖检的季节。有些寄生虫受年龄影响,应考虑到年龄问题。

2. 检查过程中,若脏器内容物不能立即检查完毕,可在反复水洗沉淀后,在沉淀物中加 4%的福尔马林保存,随后再检查。

3. 注意观察寄生虫所寄生器官的病变,对虫体进行计数,为寄生虫病的准确诊断提供依据。病理组织或含虫组织标本用 10%的福尔马林溶液固定保存。对有疑问的病理组织应做切片检查。

4. 采集的寄生虫标本分别置于不同的容器内。按有关各类寄生虫标本处理方法和要求进行处理保存(具体方法参见附录 E),以备鉴定。由不同脏器、部位取得的虫体,应按种类分别计数,分别保存,均采用双标签,即投入容器中的内标签和在容器外再贴上外标签,最后把容器密封。内标签可用普通铅笔书写,标签上应记明畜别、编号、虫体类别、数目以及检查日期等。

在采集标本时,应有登记本或登记表,将标本采集时的有关情况,按标本编号,记于登记表或登记本上。对虫体所引起的宿主的主要病理变化也应做详细的记载。然后统计寄生虫的种类,感染率和感染强度,以便汇总。

5. 对所有虫体标本必须逐一观察,鉴定到种或属,遇有疑问时应将虫体取出单放,注明来自何种动物脏器及有关资料,然后寄交有关单位协助鉴定。并在原登记表中注明寄出标本的种类、数量、寄出的日期等。对于特殊和有价值的标本应进行绘图,测定各部尺寸,并进行显微摄影。已鉴定的虫体标本可按寄生部位和寄生虫种类分别保存,并更换新的标签。

附 录 E
(资料性)
蠕虫标本的采集和固定

1. 吸虫

1.1 吸虫的采集。在各脏器或其冲洗物沉淀中,如发现吸虫时应以弯头解剖针或毛笔将虫体挑出(注意不要采用镊子夹取,否则镊子夹住的部位,会使虫体损坏变形,影响以后的观察)。挑出的虫体,体表常附有粪渣、粘膜等污物,应先用生理盐水洗净,较小的虫体,可和盐水一起放入小试管中,加塞塞紧,充分振荡将污物除去洗净。较大的虫体可用毛笔刷洗。有些虫体的肠管内含有大量的食物,可在生理盐水中放置过夜,等其食物消化或排出。然后投入常水中,使其伸展并逐渐死亡。

1.2 吸虫的固定。从水中将吸虫取出,放在滤纸上吸干,较大较厚的虫体,为了以后制作压片标本的方便,可用两片载玻片将虫体压薄,为了不使虫体压得过薄可在玻片两端垫以适当厚度的纸片,玻片两端用棉线或胶皮圈绑扎紧,在玻片间夹的小纸片上写明动物编号等资料。对于较小的虫体,可先在薄荷脑溶液(配制方法:取薄荷脑(Menthol) 24g 溶于 95%酒精 10mL 中,即为薄荷脑饱和酒精溶液,使用时将此液一滴,加入 100mL 水中即可)中使虫体松弛。然后将虫体投入固定液中固定。

2. 绦虫

2.1 绦虫的采集。大部分绦虫寄生于肠管中,并以头节牢固的附着于肠壁上。采标本时为了保证虫体的完整,切勿用力猛拉,而应将附着有虫体的肠段剪下,连同虫体浸入清水中。5~6 小时后,虫体会自行脱落,体节也自行伸直。

2.2 绦虫的固定。将收集到的完整的绦虫(有头节)虫体用生理盐水洗净后,浸入劳氏固定液或 70%酒精或 5%福尔马林液中固定。

3. 线虫

3.1 线虫的采集。发现虫体后,以弯头解剖针或分离针(将缝衣针绑扎在竹签上即可代用),或毛笔将虫体挑出,大型的线虫,收集后在生理盐水中仔细洗净,除去虫体上的粪便和粘液后,投入固定液;寄生于肺部的线虫、丝虫目的线虫和马、牛、羊胃肠道内的各种线虫,用分离针小心地挑出,用生理盐水反复振荡洗净后即应尽快地放于固定液中固定,否则虫体易于破裂。线虫雌雄异体,雌虫一般较雄虫大,在虫体鉴定时,常需依雄虫的某些形态特征作为依据,因此,采集虫体时不可忽视较小虫体的采集。一些有较大口囊的线虫(如圆线虫、夏伯特线虫、钩口线虫等)和有发达交合伞的线虫,其口囊或交合伞中,常包含有大量杂质,妨碍以后的观察,应在固定前用毛笔洗去,或充分振荡以洗去,尔后固定。

3.2 线虫的固定。可采用酒精或福尔马林固定。

3.2.1 用甘油酒精固定。把虫体投入煮沸的甘油酒精(5 %甘油 5.0mL、80%酒精 95.0 mL)中,使虫体伸直,然后即保存在甘油酒精内。或先把 70%酒精加热到 70℃左右(在火焰上加热时,酒精中有小气泡升起时即约为 70℃),将洗净的虫体移入,虫体在热固定液中伸直而固定,待酒精冷后,将虫体移入甘油酒精中,加标签保存。标签的书写内容与吸虫同。

3.2.2 4%福尔马林固定液固定。先将福尔马林固定液加热到 70℃,再投入虫体,虫体即保存于福尔马林固定液内。或把虫体投入 30℃左右的生理盐水中 30 分钟左右,虫体伸展后再保存于福尔马林固

定液内，也可以移入含 5%甘油的 80%酒精中加标签保存。

3.2.3 注意事项。大型线虫采取后，用生理盐水洗净，以 4%福尔马林或巴氏液固定保存。为了获得最好的固定，更宜保存在 10mL 福尔马林、10mL 冰醋酸加 80mL 蒸馏水中。小型线虫采取后，用生理盐水洗净，并计算虫体数目，为以后透明虫体方便计算，可用热的 5%甘油酒精固定后保存。

3.3 线虫的透明与制片。线虫经固定后，是不透明的，欲进行线虫形态的观察必先进行透明或装片。为了能从不同的侧面对虫体形态进行观察，以不做固定装片为好，这样可以在载玻片上将虫体翻动，观察得仔细。虫体的透明方法，常用的有以下各种。(1) 甘油透明法。(2) 乳酸酚 (Lacto-phenol) 法。

(3) 石炭酸透明法。有时为了某种需要，亦可将小型线虫制成不染色装片标本。制作时虫体不染色，直接循序通过 70% ， 80% ， 90% ， 100%的酒精各 0.5h 脱水，最后在水杨酸甲酯或二甲苯中透明，透明后移于载玻片上，滴加拿大树胶，拨正所需位置，加盖玻片封固。

附 录 F
(资料性)

寄生虫剖检记录表

时 间	年 月 日	剖检地点		剖检者			
动物种类		编 号					
动物性别		年 龄		动物来源			
剖 检 情 况							
动物描述（外观、精神等）							
	部位	采集虫体/卵数	形态描述	初步判断种类	实验室鉴定	确诊种类名称	形态描述
体 外 寄 生 虫							
	合计						
体 内 寄 生 虫							
	合计						
粪 便 检 查 情 况	每克直肠粪便虫卵数		吸虫数	绦虫数	线虫数	棘头虫数	原虫数
	各种虫卵大小 (长μm×宽μm)						
	各种虫卵形态图						

参考文献

GB/T 1.1-2020, 标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则

GB/T 6682-2008, 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 42304-2023 屠宰动物福利准则

DB51/T 3014-2023 家畜螨病诊断与防控技术规范

中国兽医协会
CVMA