

团 体 标 准

T/CVMA XXXXX—XXXX

猪寄生虫学完全剖检法技术规范

Technical specifications for complete parasitology dissection: Swine

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

猪寄生虫学完全剖检法技术规范

1 范围

本标准规定了猪内外寄生虫完全剖检法技术规范。

适用于猪寄生虫病的病原检测、防控监测、流行病学调查以及驱虫或杀虫药物的效力评价，该标准也适用于猪的寄生虫标本采集。

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 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。

3 术语和定义

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

3.2 外寄生虫（ectoparasite）指寄生于宿主的体表和皮肤内的寄生虫。蜱螨和昆虫是常见的外寄生虫。

4 符号和缩略语

无

5 器材和试剂

5.1 剖检工具：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、透视显微镜等。

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 对因寄生虫病或寄生虫感染而需作出诊断的动物及驱虫或杀虫药物试验的动物，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，必须选择确实在该地区饲养，并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 因病死亡的猪，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 对每头用于寄生虫学剖检的猪都应在登记表上详细填写品种、年龄、性别、编号、营养状况、临床症状、饲养方式等。

6.2.2 剖检前绝食1~2天，以减少胃肠内容物，便于寄生虫的检出，期间可正常饮水。

6.2.3 对猪体表认真检查，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 剖解前建议采集新鲜尿液和粪便，进行虫卵、卵囊、包囊等检查，初步确定寄生虫感染情况。

7 剖检步骤

7.1 体外寄生虫检查

7.1.1 血虱和蚤

7.1.1.1 检查方法：重点观察皮肤表面有无血虱，同时观察被毛上有无虱卵。蚤应同时观察被毛和皮肤。

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。虱卵连毛发一起取下于保存液内保存。

7.1.1.3 鉴定要点：用肉眼或放大镜观察所采集的虫体。血虱分为头胸腹3部分、无翅、有足3对，头部较胸部窄、刺吸式口器、吸血后腹部膨大呈红褐色。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 疥螨

7.1.2.1 检查方法：猪疥螨感染多发于眼角、颊部和耳根，后期蔓延到背部、体侧和股内侧，患部剧痒、脱毛结痂、皮肤生皱褶或龟裂。用小刀或手术刀片刮皮肤患部皮屑，刮取其病部与健康皮肤交界处至轻微出血。

7.1.2.2 保存方法：将皮屑放在保存液内保存。

7.1.2.3 鉴定要点：皮屑转移到载玻片上，显微镜下观察。疥螨体型较小，呈龟形或椭圆形，体表有刚毛和鳞片，成螨有4对足，咀嚼式口器。

7.1.3 蜱

7.1.3.1 检查方法：肉眼观察皮肤表面有无蜱的寄生。圈养猪一般蜱侵袭较少，放养猪有可能被蜱叮咬。

7.1.3.2 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。

7.1.3.3 鉴定要点：头胸腹愈合在一起，有假头和躯体两部分构成，4对足，硬蜱有盾板，软蜱无盾板。

7.2 血液中寄生虫检查

耳缘静脉采血，制血涂片，吉姆萨染色，显微镜镜检，观察血液中有无锥虫、巴贝斯虫、弓形虫等原虫。

7.3 安乐死

按照GB/T 42304-2023 屠宰动物福利准则。

7.4 体表淋巴结和皮下组织的检查

按照一般解剖方法进行剥皮，同时观察体表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，显微镜下观察是弓形虫。

7.5 头部各器官的检查

头部从枕骨后方切下，首先检查头部各个部位和感觉器官。打开脑腔和脊髓管后，用肉眼检查有无脑多头蚴。脑脊髓切片，检查是否有弓形虫包囊。检查舌肌、咽、咬肌，是否有囊尾蚴。

7.6 腹腔各脏器的检查

7.6.1 剖开腹腔 首先检查腹腔大网膜和各脏器表面有无细颈囊尾蚴，发现虫体直接采集，用70%酒精固定。取腹水，涂片，吉姆萨染色，显微镜镜检，检查是否有弓形虫，弓形虫呈新月形或香蕉形，一端较尖，一端钝圆，长约4~7 μm 。收集腹水，沉淀后观察有无丝虫。然后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 操作要求

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、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。操作过程可参见附录C。猪消化系统可能感染的寄生虫种类参考附录A。

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，当发现虫体时，揭开上面的载玻片，用挑虫针将虫体挑出。

7.6.2.3 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黏膜的表层，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。

7.6.2.4 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。洗下物用水洗沉淀法检查。

7.6.2.5 大肠

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

7.6.2.6 肝脏

先肉眼观察肝表面有无“乳斑”，如有，进一步用显微镜检查其中的蛔虫幼虫。

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。

7.6.2.7 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。

7.6.2.8 脾脏

检查法同胰腺。

7.6.3 泌尿系统检查

7.6.3.1 骨盆腔内脏器全部取出。用肉眼观检查肾周围组织有无猪冠尾线虫。注意肾周围脂肪和输尿管壁有无肿瘤及包囊，如有，切开检查，取出虫体。

7.6.3.2 切断腹腔大血管，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，压于两载玻片间，在放大镜或解剖镜下检查。

7.6.3.3 收集泌尿系统中残存尿液，用水洗沉淀法处理，检查有无猪冠尾线虫。

7.6.3.4 剪开输尿管、膀胱和尿道检，检查其黏膜，注意观察黏膜下有无包囊。

7.7 胸腔各器官的检查

7.7.1 检查过程 打开胸壁，观察脏器表面有无绦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。注意观察是否有猪蛔虫幼虫、类圆线虫幼虫、猪球首线虫幼虫、猪后圆线虫。

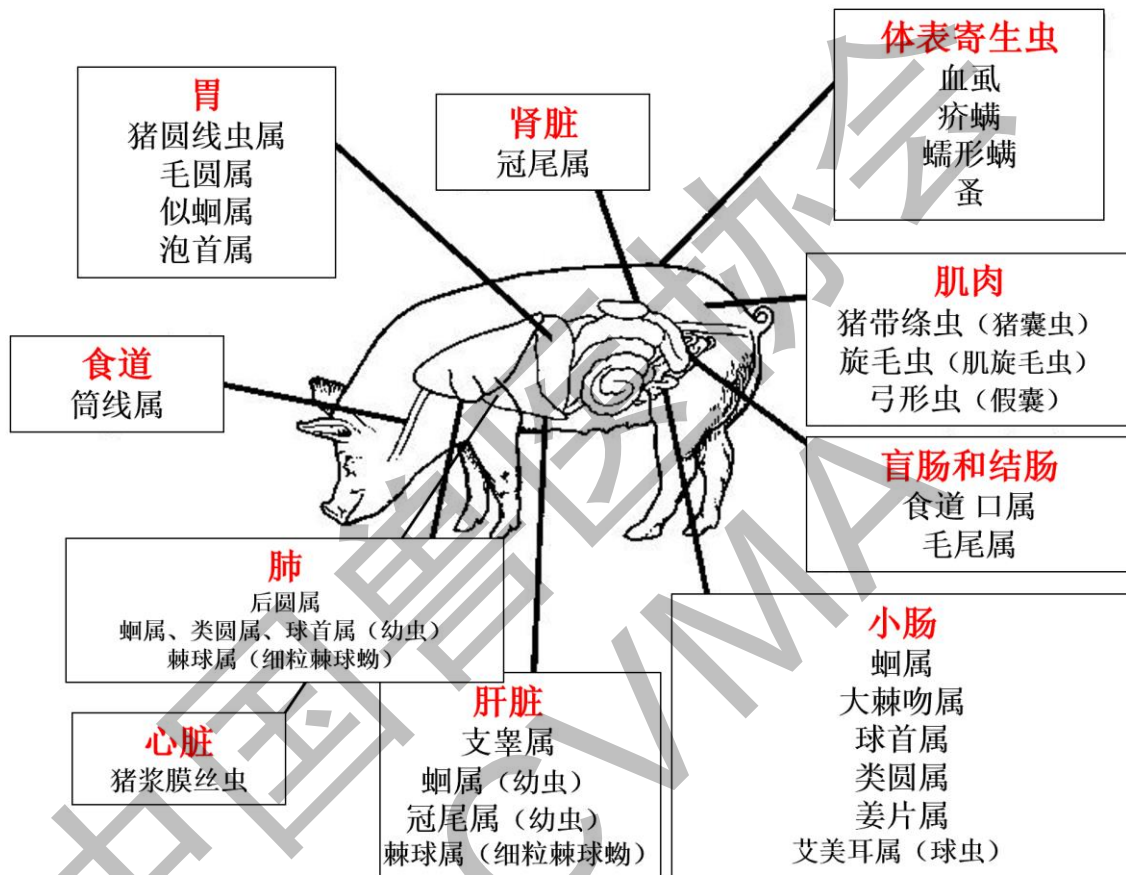
7.7.3 心脏及大血管 先观察心脏外面，检查心外膜及冠状动脉沟。剪开心脏仔细的观察内腔及内壁。将内容物洗于生理盐水中，用水洗沉淀法检查其中虫体。大血管特别是肠系膜动脉和静脉，剪开检查。如有虫体，取出鉴定。

7.8 其他部位检查

7.8.1 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。

7.8.2 取咬肌、腰肌及臀肌检查囊尾蚴：取膈肌检查旋毛虫及肉孢子虫。

附录 A
(资料性)
猪常见寄生虫



附录 B
(资料性)
猪常见寄生虫虫卵



- 1.猪蛔虫 2.猪蛔虫卵表面观 3.猪蛔虫卵蛋白膜脱落分裂至两个细胞阶段 4.猪蛔虫未受精卵 5.刚刺颚口虫卵新鲜虫卵 6.刚刺颚口虫已发育虫卵 7.猪毛尾线虫 8.圆形蛔状线虫未成熟虫卵 9.圆形蛔状线虫成熟虫卵 10.六翼泡首线虫 11.食道口线虫新鲜虫卵 12.食道口线虫已发育虫卵 13.猪棘头虫 14.球首线虫新鲜虫卵 15.球首线虫已发育虫卵 16.红色猪圆线虫 17.鲍杰线虫 18.猪肾虫新鲜虫卵 19.猪肾虫含幼虫的卵 20.野猪后圆线虫 21.复阴后圆线虫 22.兰氏类圆线虫 23.华支睾吸虫 24.姜片吸虫 25.肝片吸虫 26.膜壳绦虫 27.截形微口吸虫

附 录 C

(资料性)

水洗沉淀法

将各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,至于大培养皿的生理盐水中,先后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

(资料性)

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, 随后再详细进行检查。

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, 尚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, 并进行显微镜摄像。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,或毛笔将虫体挑出,大型的线虫如蛔虫,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、线虫的幼虫,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 5.0 mL、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，应用生理盐水洗净，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，滴加加拿大树胶，拨正所需位置，加盖玻片封固。

4. 棘头虫

棘头虫的采集可参考大型线虫。

在固定棘头虫时，如果他们的吻突缩在吻囊里，则须用手轻压，使吻伸出以后，再用 70%酒精固定保存。

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						

中国兽医协会
CVMA