

检疫检验

屠猪肌肉寄生虫的检验与处理

林荣泉 朱慧芬 (上海市杨浦区兽医卫生监督管理所, 上海 200433)

摘 要 本文对屠猪肌肉常见的旋毛虫、囊尾蚴、住肉孢子虫、孟氏裂头蚴四种寄生虫的检验鉴别进行了详细介绍。

关键词 寄生虫 检验 处理

旋毛虫(肌型)、囊尾蚴(囊虫)、住肉孢子虫、孟氏裂头蚴(孟氏双槽蚴)不仅是寄生在猪骨骼肌常见的四种寄生虫,也是给人体健康带来危害的人畜共患寄生虫病,在1999年农业部公布的一、二、三类动物疫病病种名录中被列为二类疫病。因此在肉品兽医卫生检验中应予以重视。现将我们多年卫检实践的检验方法程序、操作技术要点以及四种寄生虫的形态特征、鉴别处理等分述如下,以供卫检同行参考。

1 检验方法与操作要点

1.1 深腰肌的常规检验法

在劈半后的猪胴体检验中,将猪的股部内侧肌连同腰肌全部切开视检。外销白条肉为了保持臀部肌肉完整及商品的美观,可从最后一节腰椎切开成长方条形,再纵切二到三刀。要求刀口平直不得横切,拉开呈扇形,可清楚地检验有无囊虫。观察头部咬肌、颈肌、腿肌、肋间肌有无囊虫、囊变,必要时切开肩胛肌检查。检验腹膜是否有乳白色扁平的带状体:头似扁桃,伸展如长矛,背腹侧各有一纵行吸沟,虫体后部逐渐变细;多寄生于腹斜肌,体腔内脂肪和膈肌的浆膜下蹒曲成团者为孟氏裂头蚴。

1.2 旋毛虫检验法

旋毛虫检验方法有多种,如:目检法、压片镜检或投影检验法、肌肉集样消化法、血清学方法、旋毛虫荧光染色法、激光扫描压缩标本法等。屠宰厂(场)可根据本身的具体情况采用某一种较适合的方法。目前国内的肉联厂大多数采用目检法。大型厂采用镜检法,也有采用以上二种方法相结合的方式。如有疑问再用消化法。但出口猪肉则必须按《中华人民共和国行业标准 ZBX 22016-90》规定采用消化法。

1.2.1 目检法

以自然光线或日光灯为好。检验人员应采取横膈膜的左右肌角 25 克,作为检验肉样。

首先要察看横膈肌肉表面的脂肪及肌膜,将肌肉纵向拉平仔细观察。由表及里地观察肌肉纤维,寻找可疑的小白点。同时顺肌纤维方向剖开横膈肌角进一步观察,见有脂肪样小点及露滴状病灶,可按不同部位用剪刀顺着肌纤维剪取似米粒状的小白点,依次附贴于载玻片上,每块 12 粒,二块 24 粒,以供镜检。

在目检中,发现各种不同形状色泽的小点病灶,形似卵圆形的针尖小白点、细长形枣核状小白点以及外形似脂肪样灰白、乳白、随圆形小白点者多属典型包囊。

钙化的包囊则在小白点中间有色深的小点。圆形者又类似囊虫的钙化小白点。钙化的虫体呈灰黄色,大小又似微尘状小点等等。

1.2.2 镜检法

应注意光线强弱和检查速度。将二块各有 12 粒小白点肉样的载玻片合并,稍用力压扁后,置于放大 60~100 倍的显微镜或投影仪下观察,逐个检查 24 个肉粒压片的每个视野。在镜检中可见到形状各异的虫体形态。

形似针尖状小白点的,镜检可见包囊和钙化的虫体或包囊不清楚的旋毛虫。

目检发现细长形枣核状小点的,镜检时可见细长似枣状包囊,囊中有虫体,呈淡黄色卷曲螺旋状,浮游于透明囊液内。容易与住肉孢子虫混淆,但后者无包囊。

外观乳白色椭圆形,似脂肪样小点的,镜检时清晰可见空包囊,为双层或多层包囊的旋毛虫。

有包囊的虫体,一般呈淡白色或灰白色。镜检时可见虫体形态多样,如链条状、螺旋形、单环、双环、螺丝形及其它形状。

包囊形态不等，有空包囊、单层包囊、双层包囊、多层包囊，也有包不清楚的。

偶见包囊中的活虫体呈伸缩卷曲状态。已钙化的虫体其包囊不变形。一旦用 10% 盐酸溶液滴于肉样玻片上，五分钟后镜检即可见到虫体或不完整的虫体。

外观圆形的小白点，镜检可见圆形包囊中的虫体。

囊虫钙化时可见单包囊，圆形无虫体，呈深蓝色片状沉淀。有时可在同一压片中见到旋毛虫、囊钙、肉孢子虫三种活虫体及钙化虫体。

旋毛虫钙化的包囊由于病程不同，在镜检中也清晰可见不同状态：初为二端色暗，囊液与虫体可见；继之钙化，囊内有石灰沉淀，视野色暗，但仍可见到虫体；最后的钙化则呈乌黑色梭形或不规则形的钙盐块，虫体隐约可见。

囊虫、囊变，肉眼观察时呈白色、黄白色，有时在囊外或割破后见到头节和钙化物，一般由绿豆到豌豆大。镜检下幼小囊尾蚴的包囊比旋毛虫包囊大，包囊多不规则，钙化后石灰块较大，且发黑，杂乱状，位于肌肉纤维之间。

在检验部位观察到与肌纤维平行的毛根状小体。轻度感染时的肌肉色泽、硬度与气味与正常无差异。但重度感染时，虫体密集部位的肌肉变性、色变谈，似煮肉样。胴体消瘦，心肌脂肪呈胶样浸润。镜检时可见猪住肉孢子虫。虫体形态细长，柳叶状内含无数半月形孢子，无包囊（又称芽胞虫）。钙化后则见到黑色长条形。

1. 2. 3 出口猪肉旋毛虫检验——消化法

1. 2. 3. 1 原理：用物理和生物化学的方法，在最适宜温度和最佳酸碱度条件下，用酶消化肌肉组织，使有坚韧角质层和抗消化酶的旋毛虫体和包囊从肌肉组织内分离出来，再用磁力搅拌的方法使悬浮在胶体溶液中的虫体、包囊沉淀集中于集虫器上，然后通过镜检，查出胴体肌肉是否有旋毛虫寄生。

1. 2. 3. 2 检验流程

表 1 样品量与胃蛋白酶、盐酸配比

取样头数	取样数量	胃蛋白酶 浓度 (%)	胃蛋白酶 用量 (毫升)	盐酸浓度 (比例)	盐酸用量 (毫升)	水用量 (毫升)
25	25	10	8. 0	1 : 4	50	400
20	20	10	7. 0	1 : 4	45	400
10	10	10	5. 0	1 : 4	45	400

采样→加入胃蛋白酶和盐酸溶液→消化集虫→镜检→诊断鉴定→报告

1. 2. 3. 3 操作程序

1. 2. 3. 3. 1 采样与送检：每头猪采左右横膈肌 3 ~ 5 克，放入编号的肉样盘内，送检。每 50 头猪为一组，每头取 1 克，共 50 克。取样时只剪取肌肉部分，去净脂肪和筋膜，余样备查。

1. 2. 3. 3. 2 消化集虫：加入胃蛋白酶溶液，将所取肉样（50 克），置于 1000 毫升烧杯内，加入 10% 胃蛋白酶溶液 16 毫升和温热水 150 毫升后捣碎，将上述样品倒入组织捣碎器内，捣碎 30 秒，转速为 15000，使肉样呈糜状。再将捣碎后的样品倒入 1000 毫升烧杯内，用 250 毫升温热水分数次将组织捣碎器洗净，将洗液一并倒入盛样烧杯内，加盐酸（量取 300 毫升温热水和 1 : 4 盐酸溶液 100 毫升放入样杯内，混匀）。这时使整个混合物的工作温度保持在 40 ~ 43 ℃，最高不超过 45 ℃，pH 为 1. 0 ~ 2. 0。将集虫器小心压入上述肉样烧杯内，然后将磁棒放入集虫器内，并在集虫器上压一只 80 ~ 100 毫米的表面皿。置盛有待检液的烧杯于加热磁力搅拦器上，开动搅拌和加热开关，使消化物在集虫器内被搅成一旋涡状，利用向心力和重力的作用使虫体和包囊下沉，集中在集虫筛上。此过程应保持 3 ~ 5 分钟后关掉开关。待磁棒静止后，取出集虫器，除去磁棒，用少量温热水将集虫筛上的沉淀物充分洗入带格的玻璃平皿内，静置 2 ~ 3 分钟，倾去多余的上清液。

1. 2. 3. 3. 3 镜检：将平皿移到显微镜接物台上放大 60 ~ 100 倍，检查被检物中是否有虫体、包囊、不完整虫体或空包囊存在。

1. 2. 3. 4 检验鉴定

1. 2. 3. 4. 1 发现有虫体、包囊、不完整虫体或空包囊均为阳性，反之为阴性。

1. 2. 3. 4. 2 发现阳性者应再分组消化（胃蛋白酶和盐酸用量参考表 1）或镜检的方法进行复检，直到查出阳性猪只为止。

2 检验方法的评价

2.1 我们认为目检法因采样面积大,所以对成熟包囊或钙化虫体检出率高。但缺点是对有感染力尚未成熟的包囊的旋毛虫无法检出,只能用镜检才能看清检出。所以,目检法有局限性。

2.2 目前不少生猪屠宰厂由于卫检人员精简,多采取以肉眼目检为主镜检为辅的方法,即将观察到可疑小白点的肉样压片予以最后镜检鉴定,但必须提高检验员的工作责任性,以防误诊、漏检。

2.3 从检验质量与法规要求看,应以全部镜检为好。擅自取消旋毛虫检验程序的做法是不可取的,应予改正。

2.4 基于肌肉集样消化法检出率高,较为规范,所以有条件的屠宰厂均应采取此法。凡是出口猪肉则必须按规定采用消化法予以全数检验,以确保检验质量。

3 卫生处理

3.1 二十世纪九十年代前的卫生处理,原则上是参照四十年前制定的《肉品检验规程(试行)》中的有关规定要求执行的。

3.1.1 猪旋毛虫病

3.1.1.1 在 24 个肉粒样本内发现包囊或钙化的旋毛虫不超过 5 个者,骨骼肌与心肌作高温无害化处理。超过 5 个者,骨骼肌、心肌作化制工业用或销毁。

3.1.1.2 上述二种情况的皮下及肌肉间脂肪可炼食用油,体腔内脂肪可以不受限制出厂。

3.1.1.3 小肠可供制肠衣,内脏均作市销。

3.1.1.4 无高温处理设施的采用低温速冻法。经-15 快速结冻后,再在-25 至-30 保持 10 至 12 小时后即可将虫体杀死。

3.1.2 猪囊尾蚴病

3.1.2.1 在规定检验部位 40 平方厘米面积内发现囊尾蚴或钙化的虫体在 3 个以上者,整个胴体作冷冻或盐腌无害处理。如在 4 个以上的,再切开其它可检部位作详细检查,根据各部寄生虫数多少可分为七部处理(头部为一部,再分别自第六、第七肋骨和荐骨前向下横截为三部,二侧合计为七部)。四蹄可连胴体一起处理。6~10 个者作化制工业用,如能将虫体全部剔净,仍可作为复制品原料处理。虫体在 11 个以上者,必须作化制工业用或销毁处理。

3.1.2.2 胃肠、皮张可以不受限制出厂。其它内脏经严格检验无囊尾蚴寄生虫,亦可市销。

3.1.2.3 猪的皮下脂肪如无囊尾蚴寄生,可炼食用

油或作为复制品原料;经检验体腔内脂肪无虫体者,也可出厂销售。

3.1.3 猪住肉孢子虫病

3.1.3.1 虫体发现于全身肌肉,但数量极少者可以市销处理。

3.1.3.2 根据各部位肌肉的采样检验,虫体发现于全身肌肉数量较多,镜检为满视野且肌肉有炎性病变者,整个胴体作化制工业用或销毁;如肌肉无病变的,则可作高温无害化处理。

3.1.3.3 局部肌肉发现虫体较多者,该部肌肉作高温无害化处理;另一部分可以作出厂鲜销处理。

3.1.4 孟氏裂头蚴病

3.1.4.1 寄生数量较少,肌肉无病变的可以剔除虫体后,胴体作鲜销处理。

3.1.4.2 寄生数量较多,即使肌肉无明显可见病变时,亦应作低温速冻(-22~24 小时)或高温无害化处理为妥。

3.1.4.3 虫体寄生数量特多,肌肉有可见病变时,应作化制工业用或销毁处理。

3.2 二十世纪九十年代后采取较为严格的卫生安全处理措施。

3.2.1 旋毛虫病

3.2.1.1 在目检和镜检中发现包囊或钙化的旋毛虫者,胴体骨骼肌(横纹肌)与心脏均作化制工业用或销毁处理。

3.2.1.2 皮下及肌肉间脂肪可炼食用油,体腔内脂肪可不受限制出厂。

3.2.1.3 小肠可供制肠衣,其它内脏不限制出厂。

3.2.2 囊尾蚴病(囊虫病)

3.2.2.1 在规定检验部位发现囊尾蚴和钙化的虫体时,胴体骨骼肌应作化制工业用或销毁。

3.2.2.2 胃、肠、皮张不受限制出厂,其它内脏经检验无囊尾蚴者,不受限制出厂。

3.2.2.3 猪的皮下脂肪无虫体寄生者可炼食用油或作为复制品原料处理。

3.2.2.4 经检验,体腔内脂肪无虫体者不受限制出厂。

3.2.3 猪住肉孢子虫病

3.2.3.1 虫体发现于全身肌肉,但数量较少者可高温处理后出厂。

3.2.3.2 较多虫体发现于全身肌肉,且肌肉有病变时,整个胴体可作化制工业用或销毁。

3.2.3.3 局部肌肉发现较多虫体时,该部肌肉应化制工业用或销毁。其它肌肉作高温处理。

3.2.4 猪孟氏裂头蚴,参照 3.1.4

4 猪旋毛虫、囊尾蚴、住肉孢子虫、孟氏裂头蚴检验鉴别表

寄 生 虫 要 点	猪旋毛虫 Trichinella Spiralis	猪囊尾蚴 Cysticereus Cellulosac	猪住肉孢子虫 Sarcocystis miescheyiana	孟氏裂头蚴 Sparganum mansoni
寄 生 部 位	全身横纹肌。尤以横膈膜肌脚、肋肌、食道肌、眼肌、舌肌、耻骨肌等处为最多。	全身横纹肌。尤以咬肌、腰肌、膈肌、肩胛肌、心肌、肋间肌、胸肌、腿肌、臀肌等处为最多。	横膈肌、腹斜肌、腰肌、臀肌等处。	猪的腹膜下脂肪、膈肌、腰肌、腹肌的肌膜下，肾脏四周的脂肪。
寄 生 特 征	寄居于肌纤维之内层，有时包囊寄生在肌纤维上面。	寄居在肌纤维与结缔组织之间，或肌纤维之表面。	肌纤维之间或表面，同肌纤维平行。	猪的腹膜下和脂肪（板油）腹斜肌之中。
包 囊 特 点	空包囊、单包囊、双层或多层包囊，囊内壁薄、外壁厚，囊液透明，钙化的包囊内有大小不一灰黑色钙盐斑块。	多见单层包囊，偶见结缔组织增生的双层包囊，包囊为圆形、椭圆、白色、豌豆状。囊液呈半透明状。	无包囊	无包囊。虫体卷曲成团，呈浅黄色脂肪结节状。
虫 体 形 态	盘旋卷曲的虫体，形态多样：螺旋状、链条形、双钩 S 形、螺旋状、单环、双环等等。	包囊内壁上有嵌入乳白色、米粒大、梨状头节，呈球形或略呈方形，有四个吸盘。头节顶端有一顶突，其四周有二排角质小钩 22 ～ 34 只。	灰白、灰黄的断线头状，一端较钝，另一端较尖长，呈柳叶状，故又称“芽胞虫”，内有許多孢子。	结节状的虫团，可用镊子夹取，可拉成棉线样。腹斜肌中的虫体为乳白色扁平的带状体，头似扁桃，伸展似长矛。
虫 体 钙 化 特 征	仍可见盘旋状或呈片断状，但有包囊，还可见石灰沉淀。	呈白、黄白色、针尖大小的白点，质似石灰化重迭状小圆片。非典型囊虫钙化的小白点较大似脂肪样，形成一个椭圆形病灶。	无包囊，微曲状，柳叶形。压片后虫体易碎，钙盐块浓淡不一。	呈石灰样条纹状。
钙 化 点	钙化灶极小。	钙化点体积较大，超过旋毛虫钙化灶 2 倍左右。	钙化灶体积较小，虫体形态可见。	钙化灶大，显而易见。
钙 化 病 程	初期二端色暗，囊液中虫体可见；中期囊内石灰沉淀，视野色暗；晚期呈黑色梭形或不规则形，钙盐块、虫体隐约可见。	囊虫钙化呈黑色钙盐块，云片状，崩裂四散或见到石灰沉淀小碎片。	钙化虫体呈长条形，钙质溶解后虫体完全消失。	初为结缔组织增生形成包囊，继则虫体萎缩变小，最后钙盐逐步沉积似石灰样条状。
肌 肉 损 害 程 度	肌肉四周有明显病变，肌细胞的横纹消失。肌纤维膨胀，纤维膜增厚，浆液性水肿。肌间组织增殖，体积增大，包囊四周肌细胞先透明，后萎缩，间质性炎后有蜡样坏死。	可以引起肌细胞浸润，肌纤维变性，色泽变淡。症状严重时有害死现象。	中度感染时未见炎性浸润。严重时可见横纹肌变疏松，弹性显著减退，含有较多水分，色似熟肉状，切面如腐泥状。	被侵入的皮下组织肌肉及结缔组织首先呈发炎状况，继之坏死。有粘液产生时，组织又多呈浮肿胀，严重时发生浓肿状小结节。

Test and Disposal for Pork Parasite Inspection

Lin Rongquan

ABSTRACT In this article, inspection and distinguishing of four commonly found parasites in pork carcasses are detailed.

KEY WORD parasite; inspection; disposal

(上接第 38 页)

Application of Biological Preservatives in Meat Products

Mou Guangqing

ABSTRACT In this article, the preservation principle, properties and the present situation of applications of biological preservatives in meat products are discussed.

KEY WORK biological preservatives; meat products; application

© 1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net