

检疫检验

猪弓浆虫病的检验与处理

朱本志 朱国平 韩国亮 任天睿 (郑州郑荣食品有限公司 450053)

摘 要 本文阐述了猪弓浆虫病的宰前症状、宰后病变特征,以及检测鉴别方法和处理预防措施。

关键词 弓浆虫病 检验 处理 预防

弓浆虫 (*Toxoplasma*) 也称弓形虫。弓浆虫病是由弓浆虫引起的人畜禽共患的原虫病,很多野生动物都有易感性,宿主范围广泛,容易相互传染、传播。肉用家畜以猪、绵羊多见,猪表现急性症状时才易发现。猫科动物是唯一终末宿主,人、畜、禽和其他动物均是中间宿主。人主要是摄食患病畜禽未熟的肉或是经常接触猫而患病。人畜可经胎盘传给胎儿。人的病状^①表现为:先天性感染可流产、早产、死产、畸形;脑积水、精神病、发热、惊厥、黄疸、淋巴结肿大、肝脾肿大、脑钙化、脉络膜视网膜炎等症状。后天感染更是复杂,淋巴结肿大、暴发型肺炎、脑脊髓膜炎、高低热、肝脾肿大、脑炎、脑膜脑炎、癫痫综合症、精神病、脉络膜视网膜炎等等症状。本病比丹毒、囊虫病、旋毛虫病等还要严重。中央电视台近两年已多次作过弓浆虫病知识讲座进行宣传教育,说明本病严重危害,威胁人们健康和牧业发展。

弓浆虫在宿主细胞内发育繁殖,经过滋养体、包囊(这两个阶段内的虫体统称速殖子)、裂殖体、配子体、卵囊五种阶段形态变化。前两阶段在中间宿主体内无性出芽增殖,后三阶段在终末宿主肠壁完成有性繁殖。也有部分速殖子经肠壁进血管到全身进行无性增殖;速殖子也能直接经淋巴进入血液到全身进行无性增殖。中间宿主、终末宿主的肉产品、分泌物、排泄物都是重要传染源。

本病是经肉传染人的肉源性传染病,因种种原因尚未列入肉品卫生检验、处理规程,故在屠宰检验方法、标准和处理上无章可循。现将病猪宰前症状、宰后病变特征、镜检形态、处理、预防作简要阐述。

1 宰前临床症状

经了解,收购前的猪均无明显异常症状,或者因原来病情很轻未被发现,或者在潜伏期,在收购运输中被捆打惊吓、炎热饮水不足或寒冷饥饿及长途运输几天的折磨,使机体衰弱抵抗力下降而发病。

病猪体温高,多在41.0~42.8,精神不振,四肢无力,常呆立或卧地,有的四肢、头部阵发性抽动。小便少且黄,粪便少而干,个别拉稀。眼结膜潮红呈枝状充血,其他结膜暗红。心音快且无力,呼吸快,有的较困难。鼻孔有较多白色鼻涕流出,常有阵发性咳嗽。耳部、下腹、四肢、股内侧、尾部皮肤有不同程度淤血或出血呈紫红色或青紫色,手按压不退色。如不急宰或治疗,大都在4天左右死亡。

我们在个体养猪户也发现,耐过15天左右急性发病期后变成慢性的病情,生长缓慢,甚至不长,当地老百姓叫僵猪。常有癫痫性磨牙、抽搐,走动蹒跚等运动障碍,听力、视力明显下降以至失明。母猪还有流产、早产、死胎,个别还有畸形。除急性转为慢性病之外,还有寄生在脑部和眼内等器官的虫体(尤其是包囊)的慢性猪也有上述不同的病状。

2 宰后解剖主要变化

2.1 皮肤。宰前皮肤病变部位烫毛后呈暗红色,严重部位呈紫红色,按压仍不退色。皮下有渗出性片状出血和淤血斑。

2.2 淋巴结,具有特征性病变。全身淋巴结有不同程度肿胀,呈淡黄红色,较硬实,湿润。切面多汁,有不同程度鼓起,呈乳白色粘性胶样肿胀或髓样肿胀,分别呈灰红色、灰黄色或灰白色针孔大小坏死小点。其中以腹股沟、肠系膜、肝和胃等部位

淋巴结多见,尤其前两部位淋巴结较明显。腹股沟淋巴结可肿大2倍以上,切面鼓起、充血或出血,并有散在的灰白色或黄白色针孔大小病灶。肠系膜淋巴结肿大2倍左右,常成串状,手感较硬,有的有弹性,切面常外翻,呈淡红色或棕红色水肿,有乳黄色或灰白色或灰红色粟粒大小坏死灶。

2.3 脏器,有轻重不同病变或坏死灶,其中以肺、肝、肾和胃明显。肺肿大湿润,间质明显增宽,充满淡白色液体,呈淡红色或暗红色或茶水色,表面有苍白或微红色气肿斑块,有出血点和紫红色、褐色淤血斑块,并且有针孔大小灰白色或灰黄色坏死灶,肺边缘呈明显水肿,切开有较多淡红色粘性液体和泡沫溢出,有的刮去可见粟粒大小黄白色坏死小点。肝脏呈较淡的铁锈色或紫红色肿胀,肝小叶大都模糊不清,表面有针尖至粟粒大小灰红色或灰黄色坏死点。切开溢出较多暗红色血液,刮去偶见红白色坏死点。肾稍肿大,包膜易剥掉,有针孔大小出血点和灰白色或灰红色坏死灶,切面偶见类似病灶。胃有水肿现象,下部有出血斑和片状溃疡斑。

3 鉴别诊断

本病在屠宰检验中的诊断,主要是因与急性猪瘟、急性猪丹毒宰前症状相似,容易混淆,经宰后检验还是不难区别。是否是弓浆虫病还要靠镜检找到虫体才能确诊。如果是用磺胺类药物治疗过或是慢性病例较难检出虫体。

3.1 急性猪瘟。急性猪瘟仅症状与本病相似,但还有很多特征性变化。血液检查白细胞可由正常的 $2\text{万个}/\text{mm}^3$ 减少至 $0.5\text{万个}/\text{mm}^3$,中性粒细胞严重左移。上下唇粘膜尤其靠近门齿上下层粘膜,常可见有粟粒至黄豆大小的暗红色斑点或灰黄色、灰白色的溃疡面。公猪或阉过的公猪,尤其前者包皮处用于可挤出 $20\sim 50\text{ml}$ 恶臭的积尿。全身淋巴结呈大理石出血,严重者呈深红至黑红色的出血(但要与过度疲劳淋巴结有类似大理石外观区别,也要与局部钝性击伤使淋巴结呈深红色或黑红色区别),但绝无本病灰白色、灰黄色坏死点。全身脏器均有不同程度暗红或深红色的出血点,肾脏呈贫血性淡黄白色或苍白色变化,上面有粟粒大小暗红色或紫红色出血点,脾脏边缘有突出黄豆大小或楔形的梗死块。以上都是急性猪瘟常见而典型的特征性变化。除此以外还有些特征性变化,检验时不难确诊。

3.2 急性猪丹毒。

皮肤虽也呈暗红甚至青紫色,手按压可退色,去掉又恢复。烫毛后腹中线两侧皮肤鲜红,其他部位皮肤也有不同程度红色称小红袍,严重者全身皮肤几乎全都呈深红色或暗红色称大红袍。全身淋巴结呈浆液性和出血性急性肿大,表现水肿、充血、出血,呈暗红、紫红以至黑红色的变化。脾脏显著肿大,有的可肿大2倍左右,边缘钝圆,呈樱桃红,脾小体周围有红晕,切面鼓起流出多量血液。心肌变性松弛柔软,冠状沟、心耳、心内膜有点状出血,尤其心耳常有密集出血点。肺呈暗红色淤血性水肿,也有出血点。肾脏淤血性肿胀呈暗红色,质地较软表面有较多散在针尖至粟粒甚至绿豆大小红色出血点,切面也可见到类似出血点,有的可见到肾小球突起呈红色的串珠。皮下脂肪呈粉红色,严重者色还深些,常称红膘猪(但要与运输中因严寒贼风、烈日直射等因素刺激,局部出现的皮下脂肪变红区别)。用血涂片、组织触片瑞氏染色镜检,可发现较长纤细的单在、成对或小丛的猪丹毒杆菌。

3.3 药物治疗性试验。这种方法在医疗实际工作中常用,兽医工作更是如此,我们在实际工作中常用此法。当出现较多急性病畜,条件又不具备情况下,必须尽快、尽早、严格控制病情发展。如,对猪无名高烧等症应能得出初步诊断结果。猪瘟是猪瘟病毒所致,抗菌素类药物无效。猪丹毒是猪丹毒杆菌所致,青霉素是特效药。本病是原虫类弓浆虫所致,青霉素无效,只有磺胺类药物有效,如磺胺嘧啶、磺胺二甲基嘧啶、磺胺甲基嘧啶,尤其是磺胺6-甲氧嘧啶与乙胺嘧啶合用疗效甚佳。如果这两类抗菌药物治疗体温仍不下降,症状无好转,初步判断是猪瘟的可能性最大。如青霉素治疗体温开始下降,症状好转,初步判断是猪丹毒可能性最大。如用磺胺类治疗体温开始下降,症状好转,初步判断是本病可能性最大。这样既能控制病势扩大,又能初步得出结论。开始要大剂量用药,选择静脉注射较快达到试验目的,必要时也可腹腔注射就更快。根据不同药物确定每天用药次数,再适当用些辅助药物,同时加强护理,常常在 $2\sim 3$ 次用药后即一天左右达预期目的。

另外对严重脱水及其他病猪针对性治疗常常收到理想的效果,同时挽回经济损失。但是要注意的是药物残留问题,受试病猪用青霉素、磺胺

类药物,应按国家规定在休药期之后才能屠宰食用。如是葡萄糖生理盐水、林格氏液之类药物治疗脱水等病症,或是对食肉无影响的药物可随时屠宰食用。

3.4 动物试验

3.4.1 小白鼠试验:用急性病猪血液以无菌操作,给小白鼠腹腔注射,每只1.0ml。经15天左右开始有不同程度发病,又经几天将病情严重者扑杀,用腹水、肝、肺、肾触片镜检找到速殖子虫体。

3.4.2 猫试验:用急性病猪淋巴结、肺、肝切碎混合喂猫(多次饲喂),经一个月观察,于20、25、30天取粪便检验。粪便捣碎稀释离心,取上清液压片镜检,不同时间均检出卵囊。卵囊呈椭圆形的较多,圆形也可见到,大小如同中型淋巴细胞或是红细胞的2倍左右。

3.5 镜检。用急性病猪病变严重淋巴结和脏器触片,瑞氏或姬姆氏染色镜检均发现虫体,又用小鼠试验,同样方法镜检也检出虫体。虫体多散在,也有密集成丛的。虫体略长,一端较尖,另一端钝圆微隆起,呈香蕉形、较长的蒜瓣形、半月形或棱形,也有的呈麦粒形,稍有立体感等等不同形态。细胞核染成兰色或深兰色,胞浆为淡兰色,核大都位于虫体中心偏钝一端,也有较多位于虫体中心的。经及时治疗7天左右的急性病猪,其症状基本消失,经一月左右屠宰检验,淋巴结、脏器病变基本恢复正常,镜检很难检出速殖子虫体,但还能检出较小的圆形包囊,里面充满虫体。有的病例很少检出,这可能与及时治疗和药物疗效等方面有关。

4 处理

本病主要是经肉传染给人的肉源性传染病,对人健康造成严重危害,可能是因感染畜禽较多、阳性率也较高、处理费用大等多方面原因,目前尚未列入肉品卫生检验、处理法规性规程。不过当消费者认识到弓浆虫病的危害性之后,随市场竞争日益激烈,可能会提到议事日程上来,急性病畜禽常引起人们重视,猪对本病较敏感,发病较多,必将会引起人们重视。猪急性病速殖子比较容易检出,也较容易灭活。 -15°C 3天可杀死, -20°C 很快可以杀死^[3,4],高温 60°C 3分钟可以致死。慢性、隐性、带虫畜禽常不引起人们重视,但传染性很强。包囊镜检有些脏器不易检出,对外界抵抗能力与急性病的速殖子相差不大。但猪

肉中的包囊在冰冻下可活35天^[5]。因包囊内含大量虫体,多达几千个虫体密集在一起,处理更须慎重。

处理:①慢性病的胴体(带头)肉质好的,在 -23°C 库内急冻24h,存放 -18°C 库内,肉中心 -15°C 冷冻40天出厂;肉质差的胴体和无病变脏器高温处理后出厂;有病变脏器化制。②急性病的胴体肉质较好高温处理后出厂;肉质差的胴体、脏器化制。

5 预防

本病感染畜禽和其他动物范围广泛,而且大都是慢性、隐性或带虫很容易传播,预防实属困难,往往不易做到。从公共卫生和兽医卫生角度出发,应做好以下几方面工作。

①不必养的猫狗不养,养了应不喂生的或未熟肉类产品,尤其是作为宠物的猫狗更为重要。②切实做好灭鼠工作,养的猫定期检验粪便,有虫者及时治疗或淘汰无害化处理。③应养成良好卫生习惯,不食未熟肉食、奶、蛋之类产品;经常接触病畜禽等动物及排泄物、产品的职业人员要有必要的防护措施。④患病畜禽等动物圈舍的粪便应堆积发酵处理达到消毒目的。⑤消毒,一般消毒药对本病效果甚差,有些消毒药对速殖子效果好,但对包囊需高浓度才有效,如福尔马林、石炭酸、来苏儿等药物,且对肉品有严重不良影响者不得使用。碘酒、酒精消毒效果理想,但大规模使用,价格昂贵而且不安全。因此对急宰间、生产车间最好用 70°C 热水消毒,速殖子、包囊、卵囊均可杀死,很快达到消毒目的,这是常用办法。⑥猪饲料必要时可添加磺胺6-甲氧嘧啶和乙胺嘧啶^[6]。患病畜禽及时治疗或淘汰,将产品无害化处理。

参考资料

- 1 王季午主编. 传染病学. 上海科学技术出版社出版, 1979年8月. P544
- 2 农林部. 动物检疫操作规程. 1979年2月. P246
- 3 甘农大, 南京农学院主编. 农业出版社, 1985年5月, P86
- 4 哈尔滨兽医研究所主编. 家畜传染病学. 农业出版社, 1992年2月, P753、766
- 5 林孟初等编著. 卫检用畜禽寄生虫学. 湖南科技出版社, 1986年6月 (下转第18页)

Kansci 等 (1995) 发现肌肽 (2mM) 对 Fe^{3+} -抗坏血酸盐诱发的磷脂氧化中的 TBARS 生成量与 pH6.5 和 pH7.0 时的 IR 分别为 10%~12% 和 30%~45%。

2.5 肌肽对亚油酸体系的保护

肌肽能降低过氧化自由基引发的亚油酸的氧化率。对 Fe^{2+} -抗坏血酸盐引发的存在着脂类氢过氧化物的亚油酸过氧化作用, 肌肽 (5~25mM) 显著抑制了脂类过氧化反应。TBARS 最大形成量在反应开始后 15min 出现, 随时间延长而下降。这一现象是由于 TBARS 的过氧化物前体或丙二醛类似物减少, 而并非过氧化物物质生成量减少。说明肌肽不仅直接与自由基发生反应, 而且与脂类过氧化作用的主要反应。肌肽使亚油酸的氧化率下降, 对照组亚油酸氢过氧化物的形成率为 $15\mu\text{M}/\text{min}$, 而 10mM 肌肽以 $4\mu\text{M}/\text{min}$ 的速度减少了亚油酸的氧化率。

2.6 肌肽的护色作用

肉色是一项重要的肉的食用指标, 肉色稳定性与货架期直接相关。富含氧合肌红蛋白的肉呈亮红色, 表明肉质新鲜, 随贮存 (4℃) 时间延长红色逐渐消褪而成褐色。尽管多种因素影响肉色, 而主要的反应是肌红蛋白被自由基或脂类过氧化物氧化。试验表明, 肌肽处理组肉色呈明显的亮红色, 优于对照组 ($P>0.05$)。Decker & Crum (1991) 报道肌肽对盐渍碎猪肉有护色效应, 比 BHT、三磷酸钠、 α -生育酚的作用强。Decker (1995) 报道肌肽可加速高铁肌红蛋白向氧合肌红蛋白的转化 (在 pH>7.0 和肌肽浓度>25mM 时)。Lee 等 (1998) 研究低浓度肌肽 (0.1~5.0mM) 也可抑制九天贮存期间高铁肌红蛋白的形成量。肌肽能与不同氧化-还原状态的肌红蛋白发生作用。在 pH7.0 时, 以肌肉

中存在浓度 (5~25mM) 的肌肽加速了高铁肌红蛋白 (Met-Mb) 到氧合肌红蛋白 (Oxy-Mb) 的转化, 同时也加速了 Oxy-Mb 向 Met-Mb 的转化, 转化率分别为 0~0.11 $\mu\text{M}/\text{min}$ 和 0.11~0.17 $\mu\text{M}/\text{min}$ 。然而在更接近于肉类食品的 pH (5.5) 时, 肌肽 (5~25mM) 并未酶促催化 Met-Mb 转化为 Oxy-Mb, 而是以 0.9~1.1 $\mu\text{M}/\text{min}$ 速度由 Oxy-Mb 到 Met-Mb 的转化。这表明肌肽护色机理并非是直接与肌红蛋白发生作用。肌肽能抑制盐渍碎肉发生的肌红蛋白氧化, 而该处同时发生着脂类氧化作用, 表明肌肽的护色作用与其抗氧化性质直接相关。重构肉冻贮藏期间脂类氧化与颜色稳定性存在着负相关。

3 小结

食盐加入到肉中使脂类氧化加速并导致风味失去, 肉的红色消失。盐催化引起的脂类氧化也能被 BHT 或 TBHQ 等控制, 但这些合成抗氧化剂具有一定的毒性, 且在加热过程中其功效会降低, 因而不能作为一种理想的抗氧化剂。

肌肽是一种天然存在于骨骼中的二肽, 能够抑制铁催化的磷脂酰胆碱脂质体在通常于肉类食品的温度 (4~37℃) 和 pH (5.5~6.8) 时的氧化。同时, 也能抑制其他脂类氧化催化剂, 如活化的血红蛋白、光敏活化的核黄素和脂加氧酶催化的氧化, 表明肌肽可用作“天然”食品抗氧化剂。肌肽是具有生物学意义的重要抗氧化剂, 可清除自由基, 螯合转运金属离子, 猝灭单线态氧, 且以较高浓度存在于有氧代谢最活跃的部位肌肉和脑中。肌肽能够有效地抑制脂类氧化并防止肉的亮红色消褪, 且肌肽 (1.5%) 对冷冻盐渍碎肉的抗氧化性比 BHT、 α -生育酚和三磷酸钠强。因此, 肌肽作为天然抗氧化剂具有广阔的前景。

Anti-oxidative Function of Carnosine on Muscular Lipid

Zhang Menghan Xu Xinglian Zhou Guanghong

ABSTRACT Carnosine (β -alanine-L-histidine) is a water-soluble dipeptide, naturally presented in skeletal muscle, with multifunctional antioxidative activities. The antioxidative function of carnosine and its potential as a natural antioxidant in meat and meat products is indicated.

KEY WORD carnosine; lipid oxidation; muscle; antioxidant activity

(上接 45 页)

Examination and Disposal on *Toxoplasma gondii*

Zhu Benzhi

ABSTRACT The Pre-slaughtering symptoms, post-slaughtering pathological changes, examination and detection methods as well as preventative and disposal measures related to *Toxoplasma gondii* are introduced in this article.

KEY WORD *Toxoplasma gondii*; examination; disposal; prevention