

病死猪肉的快速检验与处理

孔宪琴, 梁航, 黄素珍
(山西农业大学动物科技学院, 山西太谷 030801)

摘要: 病死猪肉严重影响着人民群众的食用安全和身体健康, 危害着畜牧业的发展。本文对病死猪肉的检验与处理方法进行了详细论述。并对各种检验方法进行了比较。

关键词: 病死猪肉; 检验; 处理

Fast Test and Disposal of Pork from Diseased or Dead Pigs

Kong Xian-qin, Lian Hang, Huang Su-zhen

(veterinary medicine and animal science, Shanxi Agriculture University)

Abstract: Pork from diseased or dead pigs influences the people's edible safety and health seriously. And it is hazardous to animal husbandry. This article describes the methods of test and disposal of pork from diseased or dead pigs and makes comparison to these methods.

Keywords: Pork from diseased or dead pigs; Test; Disposal

中图分类号: S815.4+3 文献标志码: A 文章编号: 1001-8123 (2007)12-0059-04

病死猪肉是指患病的、濒死期急宰或病死后冷宰的猪肉。这些猪肉中潜伏着多种病原微生物, 易造成疫病的传播。为此必须对肉尸进行全面检查, 通过对肉尸的感官检查和细菌镜检, 以及 pH 测定、过氧化酶反应、硫酸铜肉汤反应、微生物毒素呈色反应等生物化学检查对猪肉进行综合评定。

1. 感官检查:

1.1 查看放血刀口

健康猪肉宰杀口外翻, 边缘粗糙不整齐, 刀口周围有血液浸润区。病死猪肉放血口边缘整齐, 刀口周围无血液浸润区。

1.2 检查皮肤

健康猪肉皮肤呈白色或淡黄色, 无任何斑痕。病死猪肉表皮上常有紫色出血斑点, 甚至出现暗红色弥漫性出血, 有的会出现红色或黄色隆起疹块, 有的能在颈部注射部位看到未被肌肉组织吸

收的针水^[1]。特别是患有猪瘟、猪肺疫、猪丹毒的病猪, 皮肤上常带有特殊的出血点或血斑。如猪瘟可在颈部、腹下皮肤看到密集的针尖状出血点; 猪丹毒可在胸部皮肤看到出血点, 表面有红斑, 呈大红泡、小红泡或看到疹块; 猪肺疫, 可在颈部和胸部皮肤看到弥漫性出血, 皮肤呈青紫色^[2]。

1.3 检查肌肉

健康猪肉呈红色或淡红色, 有光泽, 触摸有弹性, 指压后凹陷立即恢复, 切面无任何液体流出, 具有鲜猪肉正常气味。病死猪肉颜色发红发紫, 无光泽, 指压无弹性, 挤压时有暗红色的血汁渗出, 并带有氨味或酸臭味。

1.4 检查放血程度

健康猪肉放血良好, 血管内无血液残留或残留很少, 看不出血管走向与分布状况。病死猪肉放血不良, 静脉中血液滞留, 穿行背部结缔组织和胸腹膜中沿肋骨两侧分布的血管清晰可见^[3]。

1.5 看脂肪

健康猪肉的脂肪呈白色或乳白色,有光泽,并具有正常猪肉脂肪香味;病死猪肉的脂肪呈红色、黄色或绿色等异常色泽,有时可见到微血管发生红染现象^[3]。

1.6 检查淋巴

主要检查股腹沟淋巴结、肩前淋巴结,必要时检查股前淋巴结、腭淋巴结。

健康猪肉的淋巴结不红不肿,呈豆状或卵圆形,多数呈淡红色或棕红色,少数呈灰黄色^[4]。病死猪肉的淋巴结是肿大的,常出现充血、出血、水肿等症状,切开时可见深红色、浅红色、黑色等不同颜色。如患有猪瘟的病猪,淋巴结切面比较干燥,无淋巴液流出现象,出血程度一般比较严重,切面呈大理石样外观;猪丹毒时,全身淋巴结充血肿胀,切面多汁,呈浆液性出血性炎症;猪肺疫时,颌下淋巴结往往有明显的水肿,切面流出大量的液汁,并有出血^[3]。

1.7 检查血液坠积情况

血液坠积的发生是畜禽死后血液状态改变和血液再分配的结果^[5]。濒死期动物在急宰前通常长时间的侧卧,由于重力作用引起体内血液下沉,卧地侧皮下组织和成对器官的卧地侧器官出现紫红色血液坠积区,下沉的血液最初滞留于血管内,使血管呈树枝状淤血^[6]。

1.8 胸腹膜检查

主要检查胸膜、腹膜有无出血、淤血,有无纤维素沉着物和粘连现象,还要注意胸腹腔的色泽、气味是否正常。病死猪肉的胸膜、腹膜、肌间血管充盈暴露,可见暗红色残血,体腔表面呈红紫色或青紫色,体腔内有残留的血迹或血块^[1]。

1.9 肾脏的检查

观察肾脏大小、形态、色泽、软硬度、表面有无出血点等,必要时切开肾,剥离包膜,主要检查皮质、髓质、肾面有无充血、出血、淤血、囊肿等病变。如肾脏苍白和有一些大小不等的出血点,多见于猪瘟病。若肾脏出现淤血肿大呈紫红色,多见于猪丹毒。

2. 理化检验:

2.1 硫酸铜肉汤反应(蛋白沉淀反应)

2.1.1 原理

健康猪肉肉浸液中的离子主要以两性离子存在,总电荷为0,肉浸液pH值为蛋白质的等电点。当向肉浸液中加入电解质硫酸铜时, Cu^{2+} 不能与蛋白质结合,因而溶液澄清透明。病死猪由于生前体内组织蛋白已经发生不同程度分解,产生大量球蛋白、蛋白胨、多肽类,它们以负电荷存在。当向肉浸液中加入电解质硫酸铜时,可使肉浸液中的阴离子与 Cu^{2+} 形成蛋白盐类沉淀。根据沉淀的生成与否可以判断蛋白胨及多肽是否存在,从而检出病死猪肉^[7]。

2.1.2 操作方法

称取5~10g除去脂肪和结缔组织的被检肉样,剪碎研匀,置于具塞三角瓶中,加3倍肉样量的蒸馏水,用玻璃棒不时搅拌,浸渍10min用滤纸过滤,滤液备用。然后取肉浸液2ml加入试管中(另取蒸馏水作对照组),向试管中滴加硫酸铜溶液3~5滴。

2.1.3 结果判定

健康猪肉的肉浸液澄清透明,无絮片状或颗粒状凝聚物,记为“-”。病死猪肉的肉浸液出现明显浑浊,有絮片状、颗粒状凝聚物或呈胶冻状,记为“+”。而对照组无任何反应。

2.2 pH试纸法

2.2.1 原理

猪肉腐败时肉中蛋白质在细菌酶的作用下,分解为氨和胺类化合物等碱性物质,因而使肉趋于碱性,pH值逐渐增高。

2.2.1 操作方法

肉浸液制法同2.1.2。取肉浸液滴于pH(5.4~7.0)精密试纸条一端,数秒后与标准比色板比较,直接读取pH近似数。

2.2.2 结果判定

病死猪肉的pH通常在6.5以上。健康猪肉的pH大于5.8,小于6.5^[8]。

2.3 过氧化物酶反应(试管法)

2.3.1 原理

健康猪肉中存在过氧化物酶,而病死猪肉中无过氧化物酶或者含量甚微。过氧化物酶可以使过氧化氢分解,产生新生态氧,将指示剂联苯胺氧化为蓝绿色化合物,经过一定时间则变成褐色。

2.3.2 操作方法:

肉浸液制法同2.1.2。取2mL肉浸液注入试管

内,加入4~5滴0.2%联苯胺溶液,混匀后滴加3滴新配制的1%过氧化氢溶液,加入后不能摇动。立即观察3min内肉浸液颜色变化的速度和程度。同时用蒸馏水作空白对照。

2.3.3 结果判定:

健康猪肉的肉浸液出现蓝色或蓝绿色变化,记为“+”。病死猪肉的肉浸液不出现上述变化或1~3min呈淡青色,并迅速变为褐色,记为“-”。

2.4 微生物毒素呈色反应法。

2.4.1 原理:

病死猪肉中的微生物(细菌或病毒,主要是革兰氏阴性菌)可以产生内毒素,硝酸银可使内毒素氧化成氧化型毒素,该氧化型毒素具有阻止甲酚兰(P-R指示剂)还原退色的特性。此时向溶液中加入氧化剂高锰酸钾,不能使指示剂还原,即溶液仍为指示剂的颜色(蓝色)记为“+”。如果肉中没有内毒素,高锰酸钾使甲酚兰指示剂还原为无色,过量的高锰酸钾使溶液呈玫瑰红色、红紫色可判定为“-”。

2.4.1 操作方法

称取10g去除脂肪、骨骼和筋膜的被检肉样,置于乳钵中剪碎。加入生理盐水10ml和0.1N氢氧化钠溶液10滴,研磨成肉浆,用玻璃棒移入120ml具塞三角烧瓶中,水浴加热至沸腾。冷却后加入5%草酸溶液5滴,过滤,滤液备用。取滤液2ml放于试管中(另取蒸馏水作对照组),依次加入甲酚兰乙醇溶液1滴,0.5%硝酸银溶液3滴,1:1.5盐酸1滴,激烈振荡,再加10%高锰酸钾溶液0.15ml,振荡后观察结果。

2.4.2 判定结果:

健康猪肉肉浸液呈紫红色或玫瑰红色,记为阴性(-)。病死猪肉浸液呈紫蓝色,无色(10~15分钟呈蓝紫色),记为阳性(+)^[10]。

2.5 放血程度检验

2.5.1 滤纸浸润法

2.5.1.1 操作方法:

取干滤纸条(宽0.5cm,长5cm),将其插入被检肉的新切口处1~2cm深,经2~3min后观察浸润情况。

2.5.1.2 结果判定:

健康猪肉放血良好,血液无浸润现象。病死猪肉放血不良,滤纸条被血样浸润且超出插入部分

3cm以上。

2.5.2 愈创木脂酞反应法^[3]

2.5.2.1 操作方法

用检验刀切取前肢或后肢瘦肉(片状)1~2g,置于小瓷皿中,用吸管吸取愈创木脂酞(5g愈创木脂溶于75%乙醇100ml中)5~10ml,注入瓷皿中,加入3%过氧化氢溶液数滴。观察肉片变化情况。

2.5.2.2 结果判定

健康猪肉放血良好,肉片不变颜色,肉片周围溶液呈淡蓝色环,或无变化,记为“-”。病死猪肉放血不良,数秒钟内肉片变为深蓝色,全部溶液也呈深蓝色,记为“+”。

表1 病死猪肉理化检验结果判定表

被检猪肉	硫酸铜肉汤反应	PH试纸法	过氧化酶法	微生物毒素呈色反应	滤纸浸润法	愈创木脂酞反应法
健康猪肉	—	PH: 6.5	+	—	无	—
病死猪肉	+	PH: 6.5	—	+	> 3cm	+

3. 细菌学检查

3.1 细菌镜检

3.1.1 操作方法

取被检肉样(无菌操作)触片(制备2个以上的触片)。将干燥并经火焰固定的触片,用革兰氏染色液和美蓝染色液分别进行染色。用普通光学显微镜的油镜进行检查。

3.1.2 结果判定

观察是否有炭疽杆菌、猪丹毒杆菌、巴氏杆菌、气肿杆菌和链球菌。如有其中一种细菌,则判为病死猪肉,对留样以外样品作无害化处理^[11]。常见细菌的染色镜检特征:炭疽杆菌为革兰氏阳性大杆菌,菌体两端呈直截状,单个或2~5个菌体相连呈竹节状,用姬姆萨氏染色法可见荚膜;链球菌为革兰氏阳性菌,大小不一,呈双球状或短链状排列。大肠杆菌为革兰氏阴性菌,无芽胞,呈卵圆形或杆状,往往单独或成双存在;巴氏杆菌为革兰氏阴性菌,两极浓染,呈卵圆形;猪丹毒杆菌为平直或微弯的杆菌,为革兰氏阳性菌,单在、成对或成排列,无芽胞和荚膜;结核杆菌用抗酸染色法着色后,结核菌为红色,而其它细菌一般染成蓝色。

4. 病死猪肉的综合判定

病死猪肉的检验应在感官检验的基础上,结合细菌学检验和理化检验才能做出准确判定。

5. 病死猪肉的处理

5.1 凡检出病死猪肉,不论何种原因,一律不准上市销售。

若检出烈性传染病(如炭疽、口蹄疫)时,应在卫检人员的监督下就近销毁。对污染的一切场地、车辆、工具、衣物等进行消毒,并报上一级主管部门,严密监视疫情动态^[12]。

5.2 对一般疫病急宰后的猪肉,可按GB16548-1996《畜禽病害肉尸及产品无害化处理规程》进行有条件的利用^[11]。

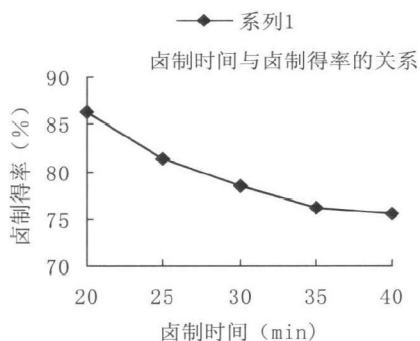
5.3 对固定摊点销售病死猪肉的,除按规定处理肉类外,还应协助工商执法人员处以罚款,没收违法所得,吊销营业执照。若因此引起食源性感染或食物中毒的,还应追究法律责任。

参考文献

- [1] 杨进保,浅谈几种猪肉的辨别,云南畜牧兽医,2007.1.
- [2] 马希景,中国牧业通讯,2004.8,79-80.
- [3] 黄素珍,徐健主编,肉蛋乳鱼及罐头的卫生检验,中国农业出版社,1995.5.
- [4] 刘广海,鉴别健康猪肉与病死猪肉的简易方法,河南畜牧兽医,2001.6.
- [5] 田永军主编,实用动物检疫,河南科学技术出版社,2004.5.
- [6] 张彦明、余锐萍主编,动物性食品卫生学,中国农业出版社,2002.
- [7] 张俊峰,孙健,刘仁凯,三项实验鉴定病、健肉的符合率及市场抽样试验,肉品卫生,2003.6(15-17).
- [8] 何叶仙,代启鹏,徐双才,病死猪肉的几种快速检测方法,云南畜牧兽医,2005.3.
- [9] 王世民,苑铁锋,吕凤梅,病(死)畜禽肉的实验室检验综合判定方法,畜牧兽医科技信息,2007.2.
- [10] 顾贵波,用微生物毒素呈色反应检测病死猪肉,四川畜牧兽医,2000.7,56.
- [11] 孙淑清,肉品卫生的实验室快速检测技术与判定,肉品卫生,2003.11.
- [12] 贾青松,病死畜禽肉的检验与处理,四川畜牧兽医,2004.1.

(上接第41页)

表4 卤制时间与卤制得率的关系
(卤制温度: $95 \pm 2^\circ\text{C}$)



由表3,4可以看出,卤制时间30min时,成品率高、感官品质好、保质期长。

2.2 杀菌条件的确定

杀菌时应尽量保证在低破袋率的前提下尽可能杀死其中一切腐败、致病微生物,防止川味卤凤翅在保质期内变质和胀袋,现确定杀菌条件对其质量的影响。

川味卤凤翅比一般卤鸡鸭含水量要高,杀菌要求必须非常严格,为了保证其商业无菌的要求

和防止破袋,杀菌时间必须要控制好,如果杀菌时间过长,会造成露骨,高温蛋白质分解聚合。实验结果如表5、6所示。

表5 不同杀菌时间和温度对破袋数的影响
(每组30袋)

杀菌温度 ($^\circ\text{C}$)	杀菌时间 (min)		
	15	20	25
110	0	0	0
115	0	0	1
121	1	1	3

表6 杀菌时间和温度对成品菌落总数的影响
(每组30袋, $37 \pm 1^\circ\text{C}$ 保温7天后检测)

杀菌温度 ($^\circ\text{C}$)	杀菌时间 (min)		
	15	20	25
110	1.6×10^4	7.9×10^3	5.2×10^3
115	8.3×10^3	4.1×10^2	1.3×10^2
121	1.6×10^2	53	<10

由表5、6可以看出:虽然121的高温杀菌效果好,但破袋率大,15-20-15min/115杀菌公式最好。