

# 保鲜猪肉卫生质量检验

季文亚

江苏省常熟市海虞动物防疫站, 江苏常熟 215500

**摘要** 本试验以常熟市农贸市场和超市中出售的猪肉为研究对象, 保存于 0~4 ℃ 的冰箱中, 每隔 2 d 对其进行兽医卫生检验, 采用感官检验和理化检验相结合的方法进行综合判定, 理化检验采用 GB2707-2005 TVBN 法和酸价结合感官检验。结果表明, 贮存时间对肉样变质程度的影响十分显著, 贮存第 4 天肉样已超出《绿色食品企业标准—(冷却、冷冻)分割猪肉》, 第 7 天超出猪肉卫生标准 GB2707-2005, 腐败变质, 不得食用, 采样地点对肉样变质程度的影响并不显著。因此, 应加强检疫工作的力度, 改善猪肉的运输、销售环境, 确保市售猪肉的清洁卫生。

**关键词** 保鲜猪肉; 卫生质量; 挥发性盐基总氮; 酸价

随着我国畜牧业发展, 市场上猪肉的销售越来越多, 来源也越来越广。市场的繁荣解决了吃肉难的问题, 而随着生活水平的提高, 人们对食品安全和卫生健康的重视程度越来越高。然而有些不法商贩为了谋求暴利, 把病、死畜肉, 含有有毒物质的肉投放市场, 给广大人民群众的身体健康带来严重的威胁, 同时, 也使某些畜禽疫病得以传播。因此, 应严格把好检疫关, 对市售猪肉做好检疫工作。肉品新鲜度的检验方法和手段有多种, 其中挥发性盐基总氮(TVBN)是国标必检项目, 用半微量定氮测定 TVBN, 能准确地反映肉品的腐败程度, 此方法准确度与精密度均较高, 最低检验量为 0.05 mg 氮, 是我国食品卫生检验的标准方法。

## 1 猪肉新鲜度检验指标

猪肉的新鲜度很大程度上取决于蛋白质的变质情况, 而挥发性盐基氮就是反映蛋白质变质的指标。因此, 猪肉鲜度的卫生评定应以挥发性盐基氮的含量和感官检查为依据。

1) 感官检查。感官检查在实验室检查之前进行, 借助人的感觉器官来鉴定肉的卫生质量, 评定标准可分为新鲜肉(可食), 次鲜肉(高温可食)及变质肉(不可食用)。看肉的颜色, 新鲜肉肌肉光泽, 颜色均匀; 次鲜肉肌肉颜色暗, 脂肪无光泽; 变质肉脂

肪变色, 肌肉无光泽。摸肉表面, 新鲜肉不粘手, 表面微干或微湿润; 次鲜肉表面干燥或粘手, 切面湿润; 变质肉切面黏稠, 表面极度干燥或粘手。按压肉表面, 新鲜肉的凹陷迅速弹起恢复; 次鲜肉的凹陷恢复略慢; 变质肉的凹陷不恢复。闻气味, 次鲜肉有酸味, 变质肉有臭味。品尝肉汤, 观察脂肪状态确认肉品质。

2) 理化检验。理化检验是检验挥发性盐基氮的含量。肉类食品在酶和微生物的作用下, 变质腐败, 而产生氨(NH<sub>2</sub>)和胺类(RCH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>)等碱性含氮有毒物质。这些盐基态氮可在碱性溶液中, 随水蒸气而挥发出来, 是衡量蛋白质是否变质, 分解变化情况, 能否食用的主要标准。其中包括半微量定氮法及微量扩散法, 目前挥发性盐基氮的测定大多数用半微量滴定法, 此法稳定性强, 准确性高。

## 2 新鲜度的检验方法

肉类新鲜度能够综合反映肉制品的营养性、安全性和嗜好性, 目前主要采取感官检验法为主, 配合理化检验、卫生(微生物)检验、仪器分析等快速检验方法来综合判定其新鲜度。肉类新鲜度检验方法主要有肉类浸出物释放量的测定, 肉品新鲜度的理化检验, 利用生物传感器来测定肉类化学成分, 以及预期货架期的计算机软件系统。

### 3 材料与方法

#### 3.1 材料

1)被检动物。常熟市琴川农贸市场、五星农贸市场与大润发超市所售新鲜猪肉,肉样置于 0~4 ℃ 冰箱中保存,每隔 2 d 检验 1 次,每个样做 2 个平行试验。

2)试验器材。半微量定氮蒸馏装置、微量酸式滴定管、电热恒温鼓风烘箱、150 mL 烧杯、锥形瓶、漏斗、纱布、光分析、量筒、胶头滴管、玻璃棒、搪瓷盘、剪刀、可调温电炉、棕色试剂瓶、移液管、吸耳球。

3)试剂。1%氧化镁混悬液、2%硼酸溶液、盐酸、混合指示剂。

#### 3.2 试验方法

1)原理。试样滤液与弱碱剂氧化镁反应后,使肉中的碱性含氮物质游离并被蒸馏出来,用 2%硼酸(含混合指示剂)吸收,再以标准酸液滴定,求其含量。

2)试验步骤。采样:采样部位不同,其挥发性盐基氮的含量也不相同,统一采取后腿肌肉,将检样除去脂肪、骨及筋腱后,切碎搅匀;肉浸液的制备:在盛有肉样的烧杯中,加 100 mL 双蒸水,不断搅拌,浸渍 30 min 后,过滤待用;肉浸液的检验:每头猪的每个样品的肉浸液进行 2 次平行试验。将每次采集的肉样按其序号,分别从冰箱内取出,去除其脂肪、骨、腱并切碎搅匀,称取约 10.00 g,加 100 mL 水,振摇,浸渍 30 min 后过滤,取吸收液 10 mL 于锥形瓶中,置于冷凝管下端,并将其插入吸收液的液面下。取滤液 5 mL 加入 5 mL 1%氧化镁混悬液置于蒸馏室反应室中,盖塞,并用水封口,通入蒸汽蒸馏,待冷凝管中出现第 1 滴冷凝水时,开始计时,蒸馏 5 min 后停止。

表 1 猪肉新鲜度理化检验判定标准

标准	TVBN 含量
猪肉卫生标准 GB2707-2005 <sup>[1]</sup>	≤15 mg/100 g
无公害猪肉 <sup>[2]</sup> NY5029-2001 GB2707-2001	≤15 mg/100 g
绿色食品标准 <sup>[3]</sup>	≤10 mg/100 g

### 4 结果与分析

1)感官检查结果。第 1 天的肉样肌肉均呈红色,均匀,脂肪洁白;指凹痕立即恢复,气味正常;肉汤透明澄清,有香味。第 4 天的肉样大部分肌肉光泽度

差,指压凹痕恢复慢,外表面粘手,略有不良气味,肉汤稍有浑浊,无香味,少数已有臭味,呈灰绿色。第 7 天的肉样无光泽,脂肪灰绿色,外表极度粘手,毫无弹性,指压后凹陷不能恢复,有腐败的臭味;肉汤浑浊,有黄色絮状物,有臭味。

2)半微量定氮法测定结果。采用两因素方差分析的统计方法(有重复观察值的交叉分组资料)<sup>[4]</sup>在不同地点(大润发,五星菜市场,琴川菜市场)、不同放置天数等条件下采样分析。分析不同采样地点的 TVBN 值,不同放置天数下的 TVBN 值,不同天数下的酸价,不同采样地点的酸价,可得出以下结论。

综合肌肉中 TVBN 和脂肪中酸价的统计分析结果,结合感官检查,随着时间的延长,肉样逐渐变质。买回当天的肉样均为新鲜肉,到第 4 天超出绿色食品标准,感官检验已是次新鲜或变质,到第 7 天肉完全变质,各项指标均已超出国标,不能食用。不同采样地点的肉样差异不显著,但瘦肉中的 TVBN 含量最低的是大润发,脂肪酸价最低的是五星菜市场,二者变质情况因地点不同而略有差异。这是因为瘦肉中的 TVBN 含量主要表示蛋白质的变质情况,它主要是由细菌等微生物污染造成的,而脂肪酸价主要与光照、温度、通风等因素有关。大润发超市环境单一,案板等工具消毒严格,卫生条件好,不易被微生物污染,所以 TVBN 含量低;但它处于封闭式的环境中,通风差、温度高,对脂肪影响大,所以酸价略高。五星菜市场卫生条件差,易滋生细菌微生物,所以 TVBN 含量略高;但它摊位少,有处于通风良好、背阴的位置,对脂肪影响不大,所以酸价较低。琴川菜市场摊位密集、通风差,卫生状况也不好,导致它的肉品质量差、变质快。采样时间对当天的 TVBN 值和酸价也有影响,早晨采样越早越新鲜,二者含量越小。在试验过程中,有时感官检查肉已变质,但理化检验结果却还未达到变质肉的标准,或试验数据不稳定,这与采样方法有很大关系,由于肉样表面变质较快,肉样浅部的 TVBN 含量和酸价都明显高于肉样深部,所以应垂直采样,或者把肉样剪成小块存放,保证下次检样时表面积大体相同。

### 5 结论

1)感官检验和理化检验综合判定结果表明,被检的 7 批共 21 个肉样,共进行 126 次检验,采样当天均是新鲜肉,市售猪肉新鲜状况良好。第 4 天肉

# 山羊乳腺炎病原菌分离及药物敏感性分析

曹钰晗<sup>1</sup> 刘 畅<sup>1</sup> 赵春阳<sup>1</sup> 徐璐尧<sup>1</sup> 张文劲<sup>1</sup> 陈颖钰<sup>1</sup> 郭爱珍<sup>1</sup> 胡长敏<sup>1,2\*</sup>

1.华中农业大学动物医学院,武汉 430070;2.华中农业大学兽医院,武汉 430070

**摘要** 对湖北某羊场发生体温升高、精神沉郁、卧地不起、呼吸急促,呈拉风箱样症状的羔羊母乳进行病原菌分离培养、纯培养物 PCR 鉴定以及药物敏感性分析。结果表明,从送检奶样中共分离到 3 种病原菌,分别为葡萄球菌、大肠杆菌和罗氏菌。药敏试验表明本次试验分离到的病原菌对绝大部分常用抗微生物药物产生了耐药性,故应选用敏感性高的药物进行治疗。

**关键词** 山羊;乳腺炎;病原菌分离;药敏试验

奶山羊乳房炎是一种常见病,是奶山羊饲养中发病率最高、流行最快、造成损失最严重的一种疾病,防治难度较大。它不仅给奶山羊养殖者造成严重的经济损失,影响了乳品的质量,甚至对人的饮食卫生及身体健康构成严重威胁<sup>[1]</sup>。羊乳腺炎通常由于病菌侵入所引起,引起乳腺炎的病菌包括细菌、霉形体等 20 余种。90%的乳腺炎是由革兰氏阳性菌中的金黄色葡萄球菌和链球菌感染所致<sup>[2]</sup>,其中以溶血性金黄色葡萄球菌、无乳链球菌危害最重<sup>[3]</sup>。这些病菌可单独感染,也可混合感染,病原微生物一

般是通过乳头管或乳房的损伤口侵入乳腺内,有时也可经血管或淋巴管而感染<sup>[4-5]</sup>。

由于本次羊场的发病动物为 1 周龄的羔羊,正处于哺乳期,免疫系统发育还不健全,其免疫力主要通过吮吸母乳获得,由初乳中的母源抗体为羔羊提供免疫力,但是如若母畜患有乳腺疾病、乳汁质量下降,对幼畜可能会造成不可估量的损伤,本次送检羊乳中含有病原微生物是重要可疑致病因素之一,对于母羊乳腺炎病原菌的检测非常必要<sup>[6]</sup>。母羊乳汁质量的检测,对判断动物发病病因、以及对

收稿日期:2017-08-18

基金项目:国家重点研发计划(2016YFD0500906);国家肉牛/牦牛产业技术体系(nycytx-37);中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(2662015PY054);湖北省自然科学基金项目(2015CFB435);

\* 通讯作者

曹钰晗,女,1995 年生,华中农业大学学生。

样已为次新鲜,到第 7 天已变质,不得食用。说明时间对肉样变质程度的影响十分显著。

2)采样地点对肉样变质程度的影响并不显著,但总的来说,大润发和五星菜市场的猪肉卫生质量要略好于琴川菜市场。

3)市场猪肉出售环境不卫生,案板式的生猪肉销售方式很容易使肉品发生腐败变质,因此,采用冷藏等方式的生猪肉销售方式的改变是必须的。近年来,我国颁布实施了《生猪屠宰条例》等一系列的法律法规,且生猪已实行“定点屠宰,集中检疫”的管理方式,因此,更应加强检疫工作的力度,改善猪

肉的运输、销售环境,确保市售猪肉的清洁卫生。

## 参 考 文 献

- [1] 中国预防医学科学院标准处.食品卫生国家标准汇编[M].北京:中国标准出版社,1999.
- [2] 张彦明.无公害动物源性食品检验技术[M].北京:中国农业出版社,2003.
- [3] 杨兴武,刘振国,刘运成.绿色食品企业标准——(冷却、冷冻)分割猪肉[J].四川畜牧兽医,2002,29(8):17-18.
- [4] 贵州农学院.生物统计附试验设计(畜牧专用)[M].北京:农业出版社,1980.