

脂 肪 黄 染

漳州大学

韩陆奇

杭州商学院

田凤君

郭殿文

黄脂又名黄膘,是肉品卫生检验中经常发现的一种脂肪变黄的异常现象。据各地肉类加工厂统计资料分析,黄脂的检出率平均达0.3—0.6%,如以每年商业食品部门宰猪1亿头计,即达30万—60万头之多,使经济遭受巨大的损失。据某肉类加工厂统计,1978年至1981年的四年中,宰后总处理猪计9841头,其中黄脂2612头,占26.5%,仅次于公母猪处理数,而居第二位。由此可见,研究黄脂问题的重要性。

脂肪黄染一般可区分为黄疸和黄脂。

黄疸是粘膜、皮肤、皮下脂肪、腱膜、韧带、软骨表面、组织液、关节囊液及内脏等呈现黄色的一种症状,由于体内血液里蓄积多量胆色素,而致各组织器官染成黄色,

称为黄疸。引起黄疸的主要原因有三种:即溶血性黄疸、阻塞性黄疸、实质性黄疸。溶血性黄疸常见于贫血及其他产生溶血现象,致使血中含有大量胆色素而引起的黄疸;阻塞性黄疸因胆结石或寄生虫等引起了胆管阻塞、胆管炎、输胆管压迫等原因,使胆汁不能排出,而回流到血液,以致血中胆色素增高而引起的黄疸;实质性黄疸是由于患传染病(如钩端螺旋体病等)、中毒(四氯化碳、慢性霉玉米中毒等)的结果,破坏肝细胞的组织和功能,而致血液里含有多量胆色素而引起的黄疸。

黄脂只限于皮下脂肪及体腔内脂肪呈不同程度的黄色,其他组织器官无黄色现象,实质性器官也无病变,引起黄脂的主要原因

会收缩,这是构成肌纤维的蛋白质因加热变性发生凝固而引起的。一般肌球蛋白的热凝固温度为45~50℃,当有盐类存在时肌球蛋白30℃就开始变性。肌溶蛋白的热凝固温度是55~65℃。当加热程度不是很剧烈,即在这个温度附近加热时,肉的收缩不是很明显,蛋白质发生缓慢变性,三级四级结构被打开,形成一个个小的胶凝网状结构空间,它可将水份、脂肪及风味成分截截在此空间,使肉品柔嫩多汁,产品得率高,风味好。西式火腿的烧煮工艺正是利用了这一特点。当蛋白质变性凝固后再继续受热,则发生收缩,肌纤维蛋白紧密排列,空间结构被破坏,体积缩小,水份大量被析出,使肉块成为较硬的固体状,失去柔嫩可口的性状。在西式火腿烧煮中应避免温度过高导致这种现象出现。

显然,西式火腿的烧煮工艺,对于蛋白

质的变性,产品获得较高得率和产生良好风味都是合适的。下面来看看烧煮工艺的杀菌作用。因烧煮工艺与巴氏杀菌的要求相吻合,所以烧煮过程也就是巴氏杀菌过程。

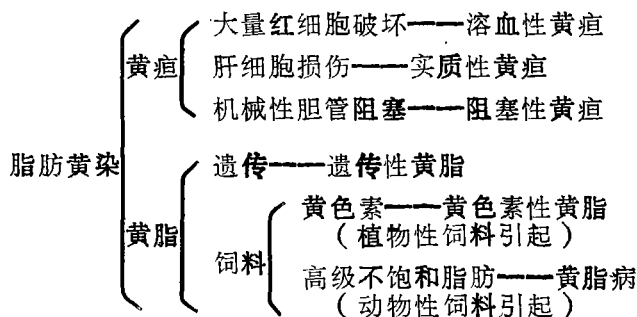
我们知道,微生物在超过它们最高生长温度范围时就会引起死亡。这死亡原因,主要是由于微生物菌体蛋白质,包括酶类在内,受热引起变性或凝固所造成的,而且西式火腿中的一些物质,如食盐、亚硝酸盐、磷酸盐等,还会降低菌体和芽孢的抗热力,促使蛋白质加快变性,从而加速微生物死亡,提高热杀菌效果。

采用巴氏杀菌后,西式火腿中的致病菌和腐败菌,如沙门氏菌属、乳酸杆菌属、大肠杆菌属、细球菌等,几乎都可以完全杀死。所以采用75℃的烧煮工艺,从微生物角度来看,也是安全的,即达到了杀菌的目的。

有两种：即遗传性黄脂和饲料性黄脂。而饲料性黄脂又可进一步分为两种：一种是黄色素性黄脂（或称植物性饲料引起的黄脂），主要由于饲喂多量含有胡萝卜素、叶黄素的饲料（胡萝卜、紫云英、南瓜、黄色玉米等），这些黄色素溶于脂肪，结合形成脂黄素，而使脂肪组织呈黄色；另一种是由于饲喂多量含有高级不饱和脂肪酸的动物饲料（鱼粉、鱼屑、蚕蛹等），在维生素E（生育酚）缺乏的情况下，可使脂肪组织内形成一种蜡质（过氧化物）的黄色颗粒，而脂肪变为黄色，并且具有某种特殊的气味（如鱼腥气、蚕蛹味）。

在美国和日本，屠宰检验时发现黄色脂肪的情况，大都属于饲喂多量鱼粉或蚕蛹引

笔者认为，脂肪黄染可作如下分类：



脂肪黄染的鉴别诊断，除依靠肉眼感观临床诊断和病理检验外，一般应用化学法，如醚碱法、醋酸酐硫酸法、范登白试验、测定黄疸指数、血清胡萝卜素，测定脂肪的熔点、碘价、酸价和过氧化物价等。这些方法，在国内外著作均有详细介绍，这里不再赘述。

应用组织学方法诊断黄脂病，日本西尾重光曾有介绍（见日本《豚病学》第929—934页），国内尚未见详细报告。

笔者等曾从杭州肉联厂、武汉肉联厂、加兴冷冻厂取得待检肉尸黄色脂肪组织，放入无菌玻璃皿，编号，送实验室镜检。

镜检时，将黄色脂肪组织夹在两块载玻片之间，制成压迫标本。不染色，在400倍

起的，称为黄脂病。Mason、McNutt、Gorham、Edelann、村井秀夫、丹羽太佐卫门、西尾重光、詹存珠（南京）、陈瑞麟、戚斯麟（上海）、冯祖荫（加兴）、蒋国炳（盐城）等都先后报道过猪黄脂病。

日本《豚病学》（熊谷哲夫主编，1978年，第二版）中，谈到黄猪（猪黄脂病）时，只提饲喂多量鱼粉、蚕蛹等富含高级不饱和脂肪酸的动物性饲料，根本不讲遗传因素和饲喂多量富含黄色素的植物性饲料。

因此，广义的脂肪黄染包括黄脂和黄疸；狭义的黄染主要是指黄色素性黄脂（主要是植物性饲料中的黄色素引起）；而高级不饱和脂肪酸（主要是动物性饲料）引起的是黄脂病。

显微镜下，检查黄色颗粒。

结果：从武汉、杭州取来的黄脂样品中，均未发现明显的黄色颗粒。而从使用鱼粉、蚕蛹较多的加兴取来的黄脂样品中，却发现大量黄色颗粒，直径为2—40微米。在显微镜下，要注意黄色颗粒与红细胞之间的区别，黄色颗粒是大小不等的，而红细胞则大小几乎一致。

讨论：

1. 由于黄色素转移引起的脂肪发黄，对人体是无害的。而由于饲喂多量鱼粉、蚕蛹等富含高级不饱和脂肪酸的动物性饲料，在脂肪内过氧化物过多，使细胞的脂质膜受到损害，从而引起一系列的病理现象，对人体是有害的。

肉尸为什么红染

九江市食品公司 余坚如

自放开生猪购销以来,国营食品公司、个体屠商及一些非食品经营单位,竞相收购、宰杀、销售生猪。但由于业务熟练程度不一,在猪的宰杀加工过程中,通常发生放血不全,造成肉尸红染。这不仅影响猪肉的外观、色泽,而且严重地影响猪肉的质量和保藏时间。因为血液是微生物的良好培养基,大量微生物的寄生,能使肉很快发生腐败分解。为确保肉品卫生质量,提高屠宰加工水平,对肉尸红染问题不容忽视。

一、造成肉尸红染的不良因素

1. 生猪收来即宰或急宰,猪肉直接上市。生猪经营单位为了减少饲养期内生猪的掉膘损耗,实行现收现宰,甚至把在长途运输中受了热或受了挤压的濒死猪,通过急宰后,将一些按规定只能作高温或腌制处理的猪肉,不经任何处理,而直接市销。这种未经休息的生猪,因为长时间处于惊恐状态,其精神和机体均过度疲劳,生理机能高度紊乱,致使宰杀后放血不全而肉尸红染。

2. 宰前只停食,但未给充足的饮水。生猪宰前停食是必要的,但不能停止饮水,饮水不足可使肌体中的水份大量损失(有资料★.....★

2. 单纯根据脂肪黄染轻重来决定能否食用,似乎还不够完善。因为黄色轻重只能表示量变,应进一步从本质上对黄疸、黄色素性黄脂和黄脂病三者加以鉴别。

3. 应用组织学鉴定黄脂病,方法简单,操作容易。

注:参加黄脂病组织学诊断研究的尚有杭州商学院丁发达、朱建如、孙建强、张中平等同志。

证明达5—6%),引起肌肉干燥,不仅肉的重量的减少,而且致使血液浓稠,造成放血不全而肉尸红染。

3. 生猪宰前未进行淋浴,致使放血不全而肉尸红染。因为淋浴不仅可使猪体清洁,改善工人操作时的卫生条件,减少剥皮(或退毛)时的交叉污染,而且利于导电,便于击晕,更重要的是可促进血液循环放血完全。

4. 麻电方法及电麻时间掌握不好。有些地方为了麻电可靠,一触即倒,自行制造长柄麻电棒,随意提高电压(至100伏),甚者,直接采用220伏电压。电麻时间也延长到8—10秒钟,这样常把猪麻死,致使心跳停止而放血不全。即使心跳不停止,心肌也处于麻痹状态,机体高度衰弱,肌肉松弛,血管痉挛致使血流不畅,造成放血不全而肉尸红染。

5. 宰杀时操作方法不正确,特别是水平放血时,进刀部位和深度掌握不好,又使用很长的老式放血刀,刺入过深或偏斜都会穿透胸腔,使胸腔负压破坏,影响血液循环,血流受阻,致使放血不全而肉尸红染。

6. 放血时间不够,致使放血不全而肉尸红染。肉厂使用血槽长度不够,距离汤池很近,轨道运转速度又快,刺杀后到入汤池的时间只有2—3分钟。水平放血时,屠工不愿久等,放血时间更短,甚至猪还在动弹就急于入汤退毛,这样不仅放血不全,且造成肉尸严重红染。

7. 长期患有慢性消耗性疾病的猪,机体高度衰弱,心跳及血管收缩无力,致使放血不全而肉尸红染。