



肉类生物性和化学性污染与防治措施

The Biological and Chemical Pollution of Meat and Its Control Measure

邢秀芹 (白城师范学院生物系 吉林 白城 137000)

摘要: 肉类食品污染问题不仅影响了国民的饮食健康,而且阻碍了我国肉类产品的出口贸易。本文通过肉类食品的生物性污染和化学性污染的种类、来源、监测技术提出了生物性污染和化学性污染的防治措施。

关键词: 生物性污染;化学性污染;肉类;食品安全;防治措施

Abstract: The pollution problem of meat not only effects the health of the people but also holds back the export trade of China's meat products. We get the control measure to the biological and chemical pollution after the study on its type, source and the supervisory technology.

Key Word: biological pollution; chemical pollution; meat; food safety; control measure

中图分类号:TS201.6 文献标识码:A

文章编号:1001-8123 (2007)10-0044-03

食品安全问题已成为21世纪食品研究领域的一大热点,随着食品业的快速发展,由食品引发的疾病对人类健康也构成了严重威胁。肉类食品污染是直接影响肉类食品安全的重要因素,肉类食品污染是指肉类食品中含有的(或人为添加的)对人体健康产生急性或慢性危害的物质,食品污染按外来污染物的性质可分为生物性污染,化学性污染和物理性(含放射性)污染三大类。其中生物性污染和化学性污染是导致肉类食品不安全的主要因素。据

不完全统计,目前记录的人畜共患病达202种以上,其中通过动物性食品传播的有30多种^[1]。而食物中毒中生物性中毒事故占绝大多数,达到98%,化学性和自然中毒分别占0.7%和0.8%^[2]。可见食品安全管理的重点是对生物性和化学性污染的防治。

肉类食品生物性污染

生物性污染是指食品在、加工、包装、储藏、运输、烹饪等过程中受到寄生虫或微生物的污染^[3]。

1 肉类生物性污染的种类

1.1 细菌和细菌毒素污染

包括芽孢杆菌科、分支杆菌科、肠杆菌科、球菌科、棒状杆菌科、微小杆菌科、乳菌科、假单胞菌科^[3]这类污染对消费者的危害最为常见,其危害是引发人畜共患病或细菌毒素引起食物中毒。

1.2 病毒污染

包括口蹄疫病毒、狂犬病毒、流感病毒、肝炎病毒等^[3],对消费者的危害是引发人畜共患病。

1.3 霉菌污染

包括曲霉菌、青霉菌、镰刀菌等^[3],这类污染主要是霉菌产生毒素,造成消费者的急性中毒。

1.4 其它微生物污染

有立克次氏体、螺旋体、支原体和衣原体等^[3],对消费者的危害主要是引发人畜患病。

1.5 寄生虫污染

包括吸虫、绦虫、弓形虫、旋毛虫等^[3],这类污染对消费者的危害主要是因烹调食用不当,

可能使人感染人畜共患寄生虫病。

2 肉类生物性污染源

2.1 携带病原或患病的动物, 检疫时未能及时发现和处理, 注入屠宰环节。

2.2 携带病原或患病的生产加工、检验人员, 未按规定进行个人卫生消毒(洗衣、更衣、着装、化妆、洗手、入厕、消毒、体检等)。

2.3 屠宰、剥皮(烫毛)、取脏、分割、运输、包装过程中不良的操作或使用不洁的用具等。

2.4 屠宰、加工、预冷、冷冻、贮运过程中时间、温度控制不当造成微生物大量繁殖。

2.5 包装容器被污染而未进行检测和有效消毒。

3 生物性污染监测技术

传统微生物检验法的最大弱点是慢, 难以诊断与治疗。近代以PCR为代表的分子生物学技术的发展及自动化仪器的应用已明显加快微生物检验速度。经常采用的快速检测方法是应用单克隆抗体结合各种形式的放射免疫分析(PIA)、酶免疫分析(EIA)、荧光免疫分析(FIA)、时间分辨荧光免疫分析(TRFA)、化学发光免疫分析(CIA)、生物发光免疫分析(BIA)抢救无效。市场的检测试剂采用的方法主要有金标法ELISA定量、Weston Blot APT 荧光检测仪等。最近, 深圳匹基生物工程股份公司生产出RT-PCR 禽流感快速检测试剂盒, 该试剂具有快速(最短4小时)、灵敏、安全及应用范围广等特点, 样品处理方便, 不受疫苗免疫影响^[4]。

4 生物性污染防治措施

根据肉类生物性污染来源的不同应采取不同的防治措施。

4.1 原料肉的污染防治措施

控制原料肉的质量就是首先要控制携带病原或患病的动物进入屠宰环节。这就要求采购员在采购动物时, 必须了解被采购动物的饲养方式和防疫措施。尽量选择标准化饲养方式, 即“公司+标准化基地”并对饲料和添加剂方面加以了解, 防止使用被污染的饲料和滥用添加剂; 在防疫措施方面主要防止不合理使用兽药或使用违禁药品, 从而导致肉类食品中兽药残留的产生。

4.2 生产加工及其环境污染的防治措施

空气中微生物的含量复杂多变, 其主要来自

随风飘扬的微生物芽胞和孢子, 以及附着在飞扬起来的尘埃颗粒的表面和细微的水滴, 人和动物体表面的干燥脱落物和呼吸道, 消化道排泄物中的微生物, 随着空气传播, 在适宜的温度, 相对湿度的条件下迅速繁殖, 成为肉类加工过程中的污染源。用于生产加工的一切用具, 操作环境和人员的消毒程度是造成污染的潜在来源。防治方法首先每天生产结束时都要用清水冲洗, 冲洗后用84消毒液或二氧化氯消毒剂消毒。在原料肉解冻车间及解冻间有血水流过的地方, 必要时还要用水冲洗, 以免血水中的水溶性动物蛋白长期积存, 成为微生物的培养基。

4.3 工器具卫生防治措施

肉制品加工机械和使用工具卫生非常重要, 尤其是与原料直接接触的则更为重要。在使用前应严格把关, 各工序用的刀、垫板、机械料斗等用开水冲洗然后再用二氧化氯消毒, 能浸泡的浸泡, 可以喷淋的喷淋, 都能取得比较好的效果。

4.4 气体成分防治措施

气调包装即是用阻气性材料将肉类食品密封于一个改变了气体环境中, 从而抑制腐败微生物的生长繁殖及生化活性, 受到防止污染的目的。气调包装的气体成分主要有O₂、N₂和CO₂。O₂作用主要是利于鲜肉的发色; N₂一般常用作填充气体; CO₂的作用主要是抑菌作用。最常用的气调包装方法是真空包装, 脱氧包装和充气包装。

革兰氏阴性菌可以被10%的CO₂所抑制, CO₂的抑菌机制可解释为CO₂是许多微生物呼吸的产物, 当包装中CO₂气体的分压增大时, 菌体内有大量的CO₂, 这将导致细菌代谢的无效循环, 从而抑制了细菌的生长^[5]。

4.5 温度防治措施

储藏、运输、经营、过程中温度的控制至关重要, 温度是影响肉类食品污染的重要环境因素。低温不仅可以控制微生物污染和繁殖, 而且还可以大大降低因脂肪氧化而导致产品质量下降的反应速度。不同的微生物有各自最适生长的温度, 有些微生物对低温有一定抗性, 如嗜冷菌在-6~-12℃仍可增殖。设计合理的热加工过程, 不仅可以钝化灭活肉制品存在的各类微生物的酶, 还能使处理过的肉制品保持良好的风味、色泽和营养价值。其次要通过调整冰水比例来控制各环节加工半成品

的温度,如在乳化工序中,肉在高速乳化中要控制在0~4℃,肉馅乳化结束时温度控制在12℃以内;注射工序时肉温和盐水温度均控制在4℃左右,滚揉时和滚揉结束时物料温度要控制在6~10℃。

肉类食品的化学性污染

化学性污染是指各种化学物质如重金属,化学农药(如有机磷、有机氯制剂等)、药物(如抗生素、激素、磺胺生长剂等)、化肥、合成洗涤剂、饲料添加剂、食品添加剂及其它有毒有害的化合物的污染。其污染方式包括内源性和外源性。

1 肉类食品化学性污染的种类

包括农药、化肥、除草剂、杀虫剂、灭鼠剂、保粮剂、重金属、兽药、消毒剂、防腐剂、保水剂、动物或微生物产生的毒素及其他残留物质^[6]。

2 肉类食品化学性污染来源

2.1 动物体内有化学残留或残留超标。动物体内残留造成的原因:一是饲料原料在种植过程中施用了农药、化肥、除草剂等特别是禁用剧毒农药;粮食在贮运过程中使用的杀虫剂、降潮剂;饲料加工贮存过程中的非法添加兽药及其他化合物。二是动物受到来自土壤、空气、水中重金属,不易降解的农药,放射性物质等污染。

2.2 肉类加工、储运中化学物质的,添加或污染。

2.3 加工使用被污染的水,使用了有毒有害物质的包装容器、工器具、台案、运输工具等;包装使用非食用印油或薄膜等。

3 化学性污染监测技术

目前,市场上进口的农药残留检测试剂主要是ELISA检测试剂盒,像美国恩沃劳格公司生产的检测试剂;对克伦特罗(瘦肉精)检测,农业部已经颁布了采用高效液相色谱筛选和气-质联机验证的饲料测定方法。(NY438-2001)。国内河南农业科学院生物技术与研究所与河南百奥生物工程有限公司应用单克隆抗体,研制出具有自主知识产权的盐酸克伦特罗快速检测试剂盒和试纸条,已在全国推广应用。湖南长沙的福科特生物化学有限公司已经在出售氯霉素免疫检测试剂盒。对于生物法检测二噁英,国内已开展了灵敏的离体EROD生物检测法,用于环境样品中二噁英污染物的快速

筛选,国外已有免疫试剂商品出售。甲醛快速检测试剂盒和一次性甲醛检测器以及采用薄层分析方法的HJ-2黄曲霉素检测仪。

中国进出口商品检验技术研究所转基因食品检测中心已生产出PCR检测主基调37种,转基因检测水平达到国际先进水平^[7]。

4 化学性污染防治措施

4.1 畜禽运输和屠宰的防治措施

畜禽运输前的车辆应彻底消毒清洁,运输中保持良好的通风和环境卫生,运输前或运输过程中,均不得使用化学合成的镇静剂和兴奋剂。畜禽屠宰前后均应进行检疫、检验。

4.2 肉类加工及贮运的防治措施

严格控制和监测肉类在加工、包装及贮运过程中的各个环节,步骤可能造成的化学性污染;加工厂环境的污染(如工业“三废”)、加工原料和辅料的污染(药物及化学农药残留)、机械设备及包装材料的污染(如汞、镉、铝、砷、多氯联苯等)、有害化学洗涤剂和添加剂(如苯甲酸钠、亚硝酸盐)的使用,贮运过程中的污染(如食品与化学制品、农药、化肥的混装及混运)等,因此,应该在加工企业积极推行GMP(良好作业规范)和HACCP(危害分析关键控制点),从原料开始对各个生产环节进行监控,以减少或消除肉类食品的化学性污染,确保肉类的安全和营养。

参考文献

- [1] 中国肉类协会 中国肉食品安全报告,中国牧业通讯 2005年16期13~17.
- [2] 崔雨荣 等影响中国食品安全的首要危害,内蒙古科技与经济86~87.
- [3] 吴祥集,动物性食品污染对消费者的危害,贵州畜牧兽医,2001,(3):17~19.
- [4] BST北京赛思思科贸有限公司食品安全检测产品,中国食品卫生杂志[J],2003,15(2):191.
- [5] 郝教敏等,气调包装延长羊肉保鲜期的研究,肉类工业,2000,(12):29~32.
- [6] 闫庆博等,肉类食品中潜在危害及预防控制对策,山东食品科技2004(9):1~3.
- [7] 张志洁等,我国食品安全检测主要应用技术的研究及现状,食品工业科技,2003,(12):89~91.