

陆昌华, 胡肄农, 甘泉, 等. 动物食品质量安全风险因素分析及其防控对策[J]. 江苏农业学报, 2015, 31(3): 685-690.
doi:10.3969/j.issn.1000-4440.2015.03.035

动物食品质量安全风险因素分析及其防控对策

陆昌华¹, 胡肄农¹, 甘泉², 孙友珍², 谭业平¹, 郁达威¹, 刘亮³, 田景福³, 储新民⁴

(1. 江苏省农业科学院兽医研究所, 农业部兽用生物制品工程技术重点实验室, 国家兽用生物制品工程技术研究中心, 江苏南京 210014; 2. 江苏省福润肉类加工有限公司, 江苏连云港 222000; 3. 雨润控股集团有限公司, 江苏南京 210041; 4. 江苏师范大学商学院, 江苏徐州 221000)

摘要: 针对影响动物食品质量安全的众多因素及风险防控不力现状, 剖析了影响动物食品安全的风险因素, 指出动物及动物源性食品安全体系存在问题, 进行食品安全防控模式与管理方式探讨。提出以风险评估为基础的“预防胜于治疗”的管理理念; 提出只有加强动物卫生风险管理, 采用严格的生物安全隔离措施, 才能有效地提高重大动物疫病防控能力和动物产品安全监管的科学化水平。并借鉴发达国家经验, 建议改变中国食品安全多家监管为统一监管的体制, 建立适合国情的食品安全风险防控体制, 最大限度降低区域食品安全风险。

关键词: 食品安全; 动物疫病; 监管; 预防; 控制

中图分类号: S634.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4440(2015)03-0685-06

Risk factors of animal-derived food safety and risk prevention and control

LU Chang-hua¹, HU Yi-nong¹, GAN Quan², SUN You-zhen², TAN Ye-ping¹, YU Da-wei¹, LIU Liang³, TIAN Jing-fu³, CHU Xin-min⁴

(1. Institute of Veterinary Medicine, Jiangsu Academy of Agricultural Sciences, Key Laboratory of Veterinary Biologicals Engineering and Technology, Ministry of Agriculture, National Center for Engineering Research of Veterinary Bio-products, Nanjing 210014, China; 2. Jiangsu Furun Meat Processing Company Limited, Lianyungang 222000, China; 3. Yurun Group Company Limited, Nanjing 210041, China; 4. Business School of Jiangsu Normal University, Xuzhou 221116, China)

Abstract: In this paper, the risk factors affecting the animal-derived food safety were analyzed, the problems in the animal-derived products safety system were pointed out, and food safety control mode was discussed. Based on the risk assessment the theory of "prevention is better than cure" and strict biological security isolation measures were strongly recommended to effectively improve the ability to prevent and control major animal diseases. By learning from developed countries, it is suggested that changing from multi-supervision system to unified supervision system is a effective strategy to minimize the risks of regional food safety.

Key words: food safety; animal disease; supervision; prevention and control

收稿日期: 2014-11-14

基金项目: 国家公益性行业(农业)科研专项(200903055); 江苏省科技支撑计划(农业部分)项目(BE2011397); 江苏省苏北科技发展计划项目(BN2012032)

作者简介: 陆昌华(1942-), 男, 浙江定海人, 研究员, 主要从事动物卫生经济与动物卫生风险评估研究。(Tel) 025-84392969; (Email) changhualu@163.com

动物性食品又称动物源性食品, 是指动物生

产的肉、蛋、奶等可食性组织及其加工的产品。它们富含优质蛋白质,可为人体提供丰富的营养,是国民饮食结构的主要食品。人类食用的动物性产品中,不应有或不应存在潜在威胁人体健康的危险因素,不应有食用这样的产品后导致人们疾病或潜在疾病的危险,不应有危害后代健康的隐患^[1]。近年来,欧盟、美国和日本等发达国家(地区)先后发生了疯牛病、口蹄疫、二噁英和大肠埃希菌 O₁₅₇:H₇ 等全球性恶性事件。这些事件频繁发生已影响畜产品质量安全,极大威胁公共卫生安全,对人类文明产生重大冲击^[2-5],给畜产品市场带来负面影响,造成行业形象受损、产业竞争力下降,收益水平降低,影响畜牧业正常发展^[6];中国畜产品产量越来越高,但出口未见增长,甚至某些品种出口量还有所下降^[7-9],究其原因,是牲畜和胴体等未达到进口国标准。食品安全已成为世界各国政府和人民广泛关注的问题^[10],而产品安全是一个综合性问题^[11-12],药物残留、有害化学物质污染是影响动物产品安全与卫生的重要因素之一。为了“消未起之患,治未病之疾”,对于动物疫病问题,畜牧业发达国家采用实时监测与防控的同时,按照国际惯例,多采用风险分析方法,有效预防和控制动物疫病、保障动物性食品安全^[13-14]。

食品安全防控模式,在发达国家多集中在危害因素控制 HACCP(Hazards analysis critical control point)的研究,建立完善的危害分析与关键控制点管理方式,开展基于风险分析食品安全控制、检测与管理活动^[15-17]。例如美国农业部食品安全检验局(FSIS)为提高畜禽类产品的安全程度,实施综合策略,改造已有90年历史的检测体系和检测方法,实现检测现代化。同时建立新的食品安全体系,规定所有接受联邦和州检验的肉类和禽类的屠宰场和加工厂必须制定 HACCP 计划,以及所有受联邦和州监督的畜禽类产品生产企业必须制定书面卫生标准操作程序(SSOP)等。国际食品微生物规范委员会(ICMSF)提出用食品安全目标(FSO)来定量描述满足食品卫生要求的不同工艺间的差异,按照食品安全目标要求规范生产危害管理模式。国内在对 HACCP 系统研究和应用时,从供应链角度研究食品安全防控模式;探讨量化分级、宣传推广、应急处理和

信息追踪等模式。然而中国现行食品安全防控及模式研究的文献非常零散,主题不明确,未能解决“从农田到餐桌”的可追溯全程食品安全管理^[18-19]。

1 影响动物食品安全的风险因素分析

所谓动物食品安全即指动物产品无病害、无污染、无残留。病害来源于动物本身染疫,污染来源于饲养、加工、运输和贮存,残留来源于饲喂饲料、药物治疗和环境污染。因此,动物性食品安全是一个从农场到餐桌,历经生产、加工、贮存、流通、消费的一系列过程^[20]。图1显示从农场到餐桌系列过程中受污染的风险因素。

1.1 农场生产中动物食品质量安全风险因素分析

1.1.1 饲养环境差、有大型化工等污染源、无隔离带 在动物生长过程中,如果动物饲养条件落后,基础设施薄弱,卫生条件差,高密度养殖及交叉感染严重,就会诱发动物疫情。如果附近有大型化工等污染源,还易产生工业“三废”等影响^[21-22],由于这些工业“三废”里含有多种有毒、有害物质,若不经妥善处理,达不到规定的排放标准而排放到环境(大气、水域、土壤)中,超过环境自净能力的容量,就对环境产生了污染,破坏生态平衡,影响工农业生产与人民的健康。而污染物在环境中发生物理的和化学的变化后又产生了新的物质。这些新的物质通过不同的途径危害动物,甚至动物可通过呼吸、进食、饮水积蓄在体内,引发疫病,影响胴体品质。

1.1.2 饲料原料是畜产品质量安全的基础^[21-22]

发霉饲料主要来自黄霉菌污染、农药污染、工业三废及重金属污染等。长期食用这些有毒有害和被污染饲料,严重影响动物产品质量。

1.1.3 兽药或添加剂不规范 畜牧生产和兽医临床上多使用抗微生物制剂(包括抗生素和化学治疗制剂)、驱寄生虫剂、激素类和生长促进剂等^[22-23],因饲养者对兽药使用方法和性能缺乏了解,对残留危害认识不足,未按农业部规定要求的畜禽养殖屠宰前执行动物休药期,即在动物宰杀前28d饲料中停喂抗生素等添加剂。随意加大使用剂量或滥用兽药品,导致动物体内药物残留积累过多,影响动物产品质量。

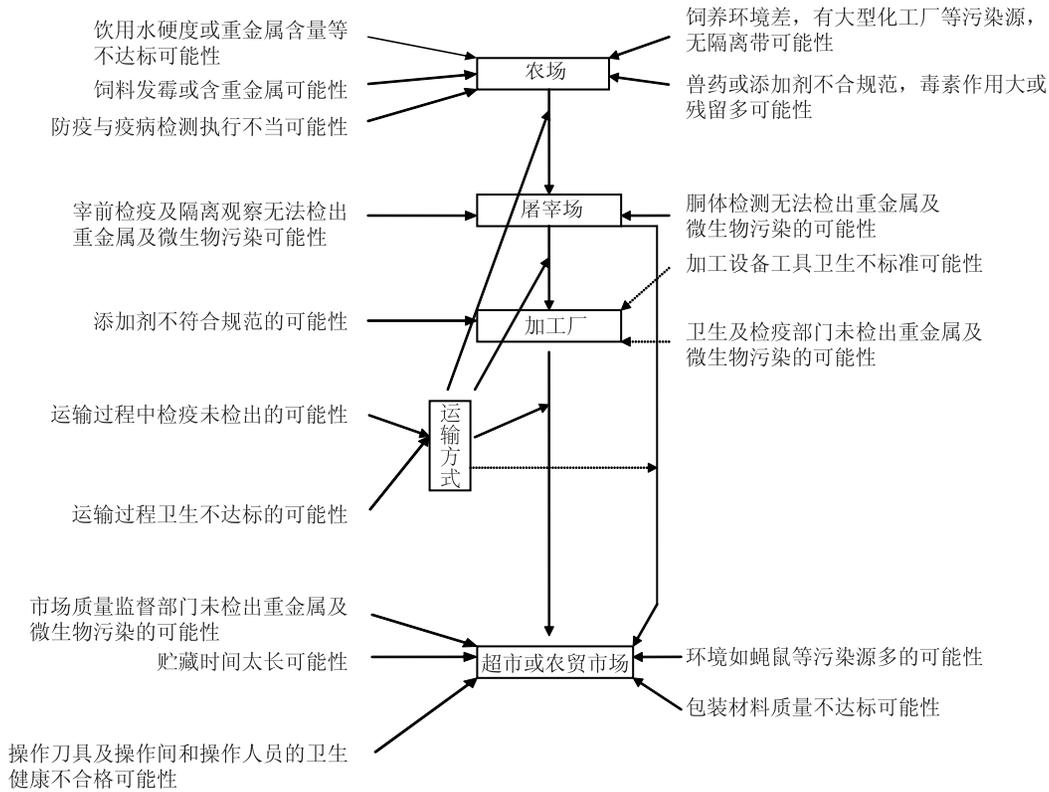


图1 动物性食品从农场到餐桌系列过程中受污染的风险因素

Fig.1 Risk factors of animal food contamination during the process from farm to table

1.1.4 防疫与疫病检测执行不当 在养殖过程中, 动物传染病及寄生虫病对生长及繁殖存在极大威胁, 而患病动物在出栏时, 经检疫亦存在少数监管部门执法不严、监督不力或检测监测技术不足^[24-25], 致使由出栏患病动物的疫病未检出或病死动物直接送往小型违法加工作坊, 这些染疫、病死和死因不明动物的肉产品肯定存在质量安全问题。

1.2 屠宰过程中风险因素分析

1.2.1 宰前检疫及隔离观察无法检出重金属及微生物污染 部分屠宰场, 因屠宰场地或规模限制; 屠宰成本或监督检疫部门人员缺失; 监督不力, 导致屠宰场存在宰前无隔离检疫或隔离检疫不当的可能。

1.2.2 胴体检测无法检出重金属及微生物污染 受屠宰动物宰前未检测出患病或药物残留; 动物在屠宰过程中的宰前清洗、点红、开肛、剖腹及内脏和片肉处理过程中, 存在沙门氏菌等微生物感染^[18,24]; 监督检疫部门在检测时若出现执法不严、或检疫监测技术不足, 便有导致胴体无法检出重金属及微生物污染。

1.3 加工过程中风险因素分析

畜禽屠宰后, 进入加工过程, 该过程由受高度控制的工序组成。加工设备工具存在卫生不符合标准、添加剂不符合规范、动物屠宰和动物食品加工条件达不到食品安全卫生要求及检疫部门未检出重金属或微生物污染^[18,26-27]。

1.4 运输过程中的风险因素分析

随着动物及其产品流动日趋频繁, 长距离流通给动物养殖业发展增添了动力和活力, 成为实现产品增值的主渠道和主形式^[28]。

1.4.1 运输过程中卫生不达标 对畜禽用的车辆及畜禽产品用的冷藏车管理不善, 出现运输车辆装前消毒不彻底、卸后消毒不到位、装运及运输过程中接触其他同类动物、温度未按要求控制等。动物卫生监督部门至今未曾对动物运载工具不消毒有过处置^[29]。这种监督缺失易使动物或动物产品暴露于致病微生物、化学或物理性因子下。加之活畜禽在途中因受应激、机体抵抗力下降, 易发生感染, 影响动物及其产品质量安全。

1.4.2 运输过程中检疫未检出的可能 因托运人或承运人法制观念淡薄,有逃避检疫或在运输途中乱停、乱放,甚至在途中将病死畜禽尸体随意抛弃或非法出售给商户,部分公路监督检查站职能丧失,监督检查流于形式^[28,30],执法不严,处罚不力,动物及其产品运输过程中极易出现检疫未检出的可能。

1.5 销售过程中的风险因素分析

销售是将产品送到消费者手中的最后步骤^[18]。超市会进行肉品分割和包装,分割间的温度、分割刀具、操作人员的卫生状况等会对消费者购买的最终产品有影响。超市销售环境应整洁卫生,有灭蝇、灭鼠措施,对产品和包装进行定期安全质检。若处置不力,产品贮藏时间过长、肉制品易感染及变性^[27,31],从而极易出现动物产品质量安全问题。

2 动物及动物源性食品安全体系存在问题

尽管动物产品安全风险防控取得一定成效,但还存在以下问题:

2.1 食品安全法规体系不严谨、不规范、不完善

现行食品安全法规,缺乏动物产品产前、产后、产中和流通各环节行之有效的食品安全基本法律,留下众多执法空隙和隐患,与市场经济发展和加入WTO的需要不相适应。如《食品安全法》明确规定“国务院卫生行政部门承担食品安全综合协调职责,国务院质量监督、工商行政管理和国家食品药品监督管理部门分别对食品生产、食品流通、餐饮服务活动实施监督管理”。但食品生产加工小作坊、食品摊贩、超市现做现卖摊位等,既直接涉及生产环节、也直接涉及销售环节。因监管制度不完善,生产和流通过程中生产者、管理者和消费者之间的信息不对称等。带有浓厚的部门色彩,法律法规之间不一致,致使实施的政策落实到位、不全面、不深入^[24]。一些法律规定处罚力度太轻,动物食品安全违法犯罪成本不高,未能让违法者受到应有惩罚,还助长少数唯利是图者的侥幸心理^[30]。

2.2 政府监管混乱、脱节失衡

食品安全管理机构交叉重叠,协调性差。目前中国的食品安全管理机构被分割在多个政府部门,管理部门之间存在争利、争权及以本部门规章为由推诿工作的不协调现象,存在职能交叉、重复监管或弃之不

顾的现象^[32]、存在法治与人治不协调而权大于法的现象及同一部门不同地区或上下级之间不协调现象。虽然中国成立了国务院食品安全委员会办公室负责综合协调,但该体制与《食品安全法》确定的卫生部门承担综合协调职责的法律效力是有冲突的^[32]。

2.3 缺乏规范适用性标准

《农产品质量标准》和《食品卫生标准》以及一些强制执行的食品安全地方标准和行业标准虽已颁布^[15]。但中国地域辽阔,情况复杂,有较富裕的地区,也有较贫穷地区。在动物饲养、动物食品加工和销售方面有较先进的,也有较落后的。因此,在标准制定上难度大。某些标准制定并不科学,有的标准难以执行^[21]。畜产品质量安全国家标准只有不到50%的标准等同采用或等效采用相关国际标准,品种少,覆盖面窄,众多标准标龄过长,缺乏科学性和可操作性。

2.4 资金投入不足,人才队伍及技术设备薄弱

动物产品质量安全是一项复杂的社会系统工程,不仅需要社会有关部门的积极参与和通力合作,还需技术与管理措施做支撑。随着食品产业新技术的应用、新材料的添加,食品产业“高科技违法”的可能性越高,对监管部门的要求也就越高^[16-23,32-35]。而中国检验设备落后,技术人员水平不高,许多项目无法开展或者检验结果的准确性很差,众多项目的检测(包括仪器和方法)只能在中心城市的大专院校和科研机构进行,周期长、成本高,不能在现场快速而准确地作出判断。

2.5 缺乏良好环境

2.5.1 市场准入制度存在缺陷 2002年8月1日中国实施食品市场准入制度,由于市场准入门槛较低,加之执法不严、监管不力,未获得市场准入的企业同样可生产和销售产品,市场上食品鱼龙混杂,消费者难识真假,食品安全隐患丛生。特别是食品免检制度,是造成食品安全问题的因素之一。

2.5.2 安全意识淡薄 中国动物饲养者、动物加工者、销售者及消费者的安全意识普遍淡薄,众多消费者在消费时有喜食鲜活肉的习惯,欠缺相关的动物食品安全常识。

2.5.3 诚信体系缺失 诚信体系包括政府诚信、企业诚信、公民诚信^[32],随着商品经济的发展,拜金主义日益盛行,人们守不住道德底线,导致诚信体系缺失和掺杂掺假食品、不合格食品泛滥。

3 建议

3.1 中国应建立动物卫生风险评估管理机制

3.1.1 重视动物卫生风险评估工作 为保障畜产品的有效供给和公共卫生安全,以稳步提升中国动物卫生安全水平为目标,按照动物卫生风险管理决策的基本步骤与方法,构建科学、合理的运行机制。重视动物卫生风险评估工作,以风险评估为依据,逐渐实行各项动物卫生措施与政策的制定^[33]。

3.1.2 明确承担动物及动物产品安全风险评估工作的具体机构 在国家、省、市等各级兽医部门加强动物卫生风险分析专门机构和队伍的建设,既对进口动物进行风险评估,也对国内动物卫生风险进行评估,为国家动物卫生决策部门和相关利益团体提交科学的风险评估结论和风险分析报告。

3.1.3 针对动物卫生风险管理决策评估的难点,提出风险决策指标 该指标可采用查阅国内外文献、书面问卷调查方式或必要的实地考察的方式,综合传入评估、发生评估和后果评估3个方面的考虑制定。建立健全基于动物卫生风险评估的“评估、决策、执行”有机结合的兽医管理决策和运行机制,提高重大动物疫病防控能力和动物产品安全监管的科学化水平。

3.1.4 强化各部门风险分析信息的相互交流和信息共享 加强与动物产品产业链上利益相关者的密切合作,通过相互之间的风险分析信息交流,了解动物健康风险的最新动态,建立各部门之间行之有效的协调机制。

3.2 加强动物卫生风险管理现代化

3.2.1 动物卫生风险管理理念现代化 随着动物产业的快速发展,动物及动物产品产业链上利益相关者更加多元化,兽医管理由传统只关注动物疫病风险控制外,还需提供面向动物产业的系列服务,使动物疫病防控和动物产品保障工作得到全社会乃至全球市场消费者的认可。

3.2.2 动物卫生风险管理能力现代化 随着经济全球化的发展,众多动物及动物产品的跨国流动,势必使动物及其产品的输入国面临更多其他国家动物疫病传入的风险,如非洲猪瘟(African swine fever, ASF)。正由于国际贸易规模以前所未有的速度扩大,必须采用严格的生物安全措施进行预防。与此同时,提高对动物疫病风险的评估,应用好“动物卫

生风险预警软件系统”,要求兽医管理工作是一位具有知识结构合理、掌握风险评估技术及国际前沿动态的动物卫生风险分析的人才。

3.2.3 动物卫生风险管理内容现代化 即该风险管理不仅包括传统意义上的监督管理,而且从适应经济全球化发展需要出发,开展动物卫生风险管理机制资源合理配置的经济分析,从资源合理配置的角度运用经济学的线性分析和动态分析方法进行科学、系统的经济学分析与研究;并将农村和区域经济发展,保障食品安全与公共卫生,促进动物及其产品市场的发展,将其纳入动物卫生风险管理的内容。

3.3 中国应建立食品安全风险防控体制

食品安全风险分析防控体系,是以风险评估为基础的“预防胜于治疗”的管理理念的具体体现。基于食品安全风险的客观存在性,食品安全危机事件的危害性,风险防控的重要性和紧迫性,以及中国风险防控的现状,在现有体制与条件下全面封堵风险防控漏洞并不现实,因此建议尽早引入整体风险防控机制,建立食品安全风险防控体制,最大限度降低区域食品安全风险。

将食品安全工作建设列入政府议事日程,将食品安全风险防控机制的建设和完善作为政府工作,不断整合资源,加大投入,持续有力推进。

建立区域性食品安全风险防控中心,其中心任务:一是全面掌握各类检验检测数据、投诉举报情况、部门监管信息、自主监测情况,据此进行食品安全风险分析和评估;二是根据风险评估的结果,选择和建议适当的管理措施,尽可能有效地控制食品风险,及时跟进,做好风险管理;三是进行风险交流,即将分析评估结果、不合格食品召回信息、警示提醒等及时公布于众,确保公众参与权和知情权、同时提出建议给政府部门以供科学决策、反馈给企业促进整改。

日常咨询工作:提供食品安全全方位咨询,降低食品安全风险。一是加大食品检验检测投入,优化检测资源,为市民提供“问题食品”的有偿检测检验技术服务;二是依托监管信息库,为消费者提供更直接客观的选择信息;三是向市民提供相关的协调和咨询服务;四是市民在购到畜产品后,进行可追溯管理工作:拨通中心电话或通过短信咨询,即可根据QS编号等信息及时了解畜产品真假、养殖、屠宰、检测等情况,降低购买不合格食品的风险;五是对市民关于食品安

全热点问题、食品安全知识、监管进展情况、应急处置等方面的咨询进行及时有效权威的解答。

3.4 改中国食品安全多家监管为统一监管的体制

综上所述,不论是从动物卫生风险管理机制本身所具有的原则及程序角度,还是从动物卫生风险管理机制的核心目标及概念角度,实行动物及其产品风险的统一管理是解决动物卫生风险管理机制中各问题的必须途径,若要实现动物卫生及其产品安全,要特别强调中国食品安全必须由单一部门针对动物及其产品卫生的各环节,在定期的风险评估后,进行动物卫生风险管理,解决各政府部门独立不协调及企业里“多妈与多爸”问题,从而提高动物产品安全预警能力和防控水平,促进动物及其产品的国际贸易,形成中国有效的动物卫生风险管理机制。

参考文献:

- [1] 孟国庆,李玲,关琴,等. 动物食品安全现状及对策[J]. 新疆畜牧业,2011(10):9-11.
- [2] 徐晓新. 中国食品安全:问题、成因、对策[J]. 农业经济问题,2002(10):45-48.
- [3] VITIELLO D J, THALER A M. Animal identification: links to food safety [J]. Rev Sci Tech Off Int Epiz, 2001, 20(2):598-604.
- [4] VERBEKE W. The emerging role of traceability and information in demand-oriented livestock production[J]. Outlook on Agriculture, 2001, 30(4):249-255.
- [5] 孟凡乔,周陶陶,丁晓雯,等. 食品安全性[M]. 北京:中国农业大学出版社,2005.
- [6] 肖安东. 影响动物源性食品安全的因素、危害与对策[J]. 中国动物保健,2009,11(1):80-82.
- [7] 龚晓菊,洪群联. 当前我国食品安全监管存在的主要问题与对策建议[J]. 北京工商大学学报,2011,29(5):74-77.
- [8] 李昌玉. 对我国食品安全监管体制的思考[J]. 长江大学学报,2010,33(2):55-59.
- [9] 蒋乃华,辛贤,尹坚. 中国畜产品供给需求与贸易行为研究[M]. 北京:中国农业出版社,2003.
- [10] 辛贤,尹坚,蒋乃华. 中国畜产品市场:区域供给、需求和贸易[M]. 北京:中国农业出版社,2004.
- [11] 刘佩智. 切实保障食品安全[J]. 中国科技产业,2011(5):17.
- [12] 和汝全,和抱寰,王红云. 动物食品安全存在的问题及对策[J]. 畜禽业,2011(6):4-5.
- [13] MAHUL O, DURAND B. Simulated economic consequences of foot-and-mouth disease epidemics and their public control in France [J]. Preventive Veterinary Medicine, 2000,47(1-2):23-38.
- [14] CAPORALE V, GIOVANNINI A, FRANCESCO C D, et al. Importance of the traceability of animals and animal products in epidemiology [J]. Rev Sci Tech. Off Int Epiz, 2001, 20(2):372-378.
- [15] 佟建明,汤晓艳,田莉. 畜产品质量安全与 HACCP[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2008.
- [16] 陈家华,方晓明,朱坚,等. 畜禽及其产品质量和安全分析技术[M]. 北京:化学工业出版社,2007.
- [17] 魏益民,刘为军,潘家荣,等. 中国食品安全控制研究[M]. 北京:科学出版社,2008.
- [18] XIE J F, LU C H, LI B M, et al. Development of Monitoring and Traceability System for Pork Production [C]//JIA F P, XU Y. Proceedings of the world engineers' convention. Shanghai: China Science and technology press,2004,12(2-6):302-306.
- [19] 陆昌华,王长江,胡肆农,等. 动物及动物产品标识技术与可追溯管理[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2007.
- [20] 陆昌华,王长江,何孔旺,等. 动物卫生及其产品风险分析[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2011.
- [21] 王昊. 关于影响动物食品安全的因素分析及改进策略[J]. 北京农业,2012(6):116-117.
- [22] 吴秀敏. 我国猪肉质量安全管理体系研究[M]. 北京:中国农业出版社,2006.
- [23] 孙风,褚春美. 动物食品安全的存在问题及对策[J]. 中国动物检疫,2009,26(2):18-20.
- [24] 魏娟,林荣君. 动物食品安全监管的问题及对策[J]. 中国畜禽种业,2011(10):22.
- [25] 何玉洁,李建锋. 浅谈动物性食品安全[J]. 中国畜牧兽医文摘,2011,27(3):26-27.
- [26] 张洁,黄蓉,徐桂花. 肉类食品中兽药残留的来源、危害及防控措施[J]. 肉类工业,2011(3):46-50.
- [27] 周光宏. 肉品加工学[M]. 北京:中国农业出版社,2009.
- [28] 孙有奎. 动物运输与动物疫病防控[J]. 畜牧兽医杂志,2011,30(1):128-129.
- [29] 石银亮,石磊,康美红. 浅析动物运输车辆消毒不到位的成因、危害及对策[J]. 中国动物检疫,2012,29(2):17-18.
- [30] 逢永奎,臧力铭,陈春艳. 动物及动物产品公路运输监督现状与对策[J]. 中国动物检疫,2011,28(9):8-9.
- [31] 汤丽萍,谢东. 浅谈大型畜禽批发交易市场动物防疫合格证的发放与管理[J]. 杭州农业科技,2007(4):15-16.
- [32] 李静,张静宇. 我国食品安全的监管问题及对策[J]. 食品安全导刊,2009(5):28-29.
- [33] 陆昌华,黄胜海,吴孜恣,等. 动物卫生风险管理机制构建及管理资源合理配置初探[J]. 江苏农业学报,2010,26(4):784-789.
- [34] 沈萍. 浅谈动物性食品安全及对策[J]. 湖南畜牧兽医,2009(2):37-38.
- [35] 王琬琼. 我国食品安全监管体制研究[J]. 西南农业大学学报:社会科学版,2011,9(2):14-18.

(责任编辑:陈海霞)