

加强地区零售肉品卫生防疫敲响警钟。根据本地沙门菌的流行特点,制定切实可行的防治策略,加强对优势群和优势型菌株的监测和研究,将有利于传染病的防控和预警。

参考文献

- [1] Coburn B, Grassl G A, Finlay B B. *Salmonella*, the host and disease: a brief review[J]. *Immunology and Cell Biology*, 2007, 85:112-118.
- [2] YANG B W, QIAO L P, CUI S H, et al. Serotyping, antimicrobial susceptibility, pulse field gel electrophoresis analysis of *Salmonella* isolates from retail foods in Henan Province, China [J]. *Food Control*, 2013, 32:228-235.
- [3] Van T T H, Nguyen H N K, Smooker P M, et al. The antibiotic resistance characteristics of non-typhoidal *Salmonella* enterica isolated from food-producing animals, retail meat and humans in South East Asia[J]. *International Journal of Food Microbiology*, 2012, 154:98-106.
- [4] 王军, 郑增忍, 王晶钰. 动物源性食品中沙门氏菌的风险评估[J]. *中国动物检疫*, 2007, 24(4):23-25.
- [5] EFSA-ECDC. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2010[J]. *EFSA Journal*, 2012, 10:2597.
- [6] 郝宏珊. 八省市鸡肉源沙门氏菌污染状况调查及其特性研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学, 2012.
- [7] 刘雯静. 我国部分地区沙门氏菌的分子分型及流行特征分析

- [D]. 北京:军事医学科学院疾病预防控制中心, 2011.
- [8] 陈培荣, 刘锦妮, 何斌. 皖北地区禽源性沙门氏菌分离鉴定及耐药性研究[J]. *湖北农业科学*, 2013, 52(17):4161-4163.
- [9] 崔莹, 张秀丽, 张丁. 郑州市分割鸡胴体沙门氏菌的污染状况调查及相关特性分析[J]. *中国卫生检验杂志*, 2013, 23(10):2368-2370.
- [10] 中华人民共和国卫生部. GB 4789.1—2010 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则[S]. 北京:中国标准出版社, 2010.
- [11] 杨保伟. 食源性沙门氏菌特性及耐药机制研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学, 2010.
- [12] FAN Y Y, WANG S X, ZHENG B, et al. Comparative study of the separation effects of *Salmonella* isolation media [Z]. 中国香港:2011. 4.
- [13] YANG B W, QU D, ZHANG X L, et al. Prevalence and characterization of *Salmonella* serovars in retail meats of marketplace in Shaanxi, China[J]. *International Journal of Food Microbiology*, 2010, 141:63-72.
- [14] Threlfall E. J, Day M, de Pinna E, et al. Assessment of factors contributing to changes in the incidence of antimicrobial drug resistance in *Salmonella* enterica serotypes enteritidis and typhimurium from humans in England and Wales in 2000, 2002 and 2004[J]. *Antimicrobial Agents*, 2006, 28:389-395.
- [15] 邹均. 232株甲型副伤寒沙门氏菌鉴定及药敏分析[J]. *黔南民族医学学报*, 2005, 18(1):17-18.
- [16] 曹蕴, 徐胜贵. 甲型副伤寒沙门氏菌48例临床分析[J]. *应用预防医学*, 2006, 4(5):544-547.

调查研究

烟台市市售生鲜肉中部分兽药残留和违禁药物监测

张桂芳, 张晓瑜, 王乙惠, 孙兆鹏, 官月华, 韩文清
(烟台市疾病预防控制中心, 山东烟台 264003)

摘要:目的 了解烟台市市售生鲜肉中违禁硝基呋喃类兽药及 β -受体激动剂残留量的污染程度。方法 按照《2013年国家食品污染和有害因素风险工作手册》中兽药及违禁药物检测的标准操作程序要求,对烟台市市售30份散装猪肉、羊肉、牛肉、猪肝脏,进行硝基呋喃及其代谢物(呋喃唑酮、呋喃它酮、呋喃西林、呋喃妥因)以及 β -受体激动剂(克伦特罗、沙丁胺醇、莱克多巴胺、特布他林)共8项指标的监测。结果 抽检样品的合格率为93.3%(28/30),2份不合格(检出克伦特罗),其余7项均未检出。检测的6份牛肉、4份羊肉均合格,均有检疫标识;猪肉合格率为93.3%(14/15),其中2份无检验检疫标识但均合格;猪肝合格率为80.0%(4/5),1份无检验检疫标识且不合格。结论 烟台市市售生鲜肉总体质量状况较好,硝基呋喃及其代谢物均未检出,但克伦特罗有阳性结果检出,需要加大监测和监管力度。

关键词:生鲜肉;兽药残留;违禁药物;食品污染物;监测结果;食品安全

中图分类号:R155; R155.5; TS207.5; S859.84 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2014)02-0175-03

DOI:10.13590/j.cjfh.2014.02.018

收稿日期:2013-10-09

作者简介:张桂芳 女 副主任技师 研究方向为食品卫生检验 E-mail:yantaizgf@126.com

通讯作者:韩文清 女 主任技师 研究方向为卫生检验 E-mail:yantaizgf@126.com

Results of veterinary drug residues and illegal drug use in fresh meat in Yantai CityZHANG Gui-fang, ZHANG Xiao-yu, WANG Yi-hui, SUN Zhao-peng, GONG Yue-hua, HAN Wen-qing
(Yantai Center for Disease Control and Prevention, Shandong Yantai 264003, China)

Abstract: Objective To study the pollution levels of illegal nitrofurantoin veterinary drugs and β -agonist residues of marketed raw meat in Yantai. **Methods** According to detection methods of standard operating procedure for the detection of veterinary drugs and illegal drugs in the 2013 *National Food Contamination and Harmful Factors Risk Workbook*, 30 samples of marketed pork, mutton, beef, liver in bulk in Yantai were detected for nitrofurantoin and its metabolites (furazolidone, furaltadone, nitrofurazone, nitrofurantoin) and β -agonists (clenbuterol, salbutamol, ractopamine, terbutaline). **Results** Twenty-eight samples were qualified (93.3%) and clenbuterol was detected in two samples. Six beef samples and four mutton samples were qualified and had the quarantine identifications. The pass rate of pork was 93.3% (14/15). Two pork samples had no quarantine identification, but they were qualified. The pass rate of liver samples was 80% (4/5), of which 1 sample had no quarantine identification, and was unqualified. **Conclusion** Overall quality of marketed meat and meat products in Yantai was good. Nitrofurantoin and its metabolites were not detected, but clenbuterol was detected. We should enhance the monitoring and supervision.

Key words: Fresh meat; veterinary drug residue; illegal drugs; food contaminant; monitoring results; food safety

违禁药物及兽药残留是影响生鲜肉类食用安全的重要问题之一^[1-4]。在牲畜的饲养过程中常需使用兽药等物质,以预防治疗疾病,促进生长,提高饲料的利用率或有目的地调节动物生理机能。但不法经营者往往过量使用兽药或使用违禁药物。针对消费量较大的猪、牛、羊肉及猪肝脏存在的安全问题,本研究于2013年7月对烟台中心城区部分超市、农贸市场和个体经营店的肉类进行了随机抽样监测,对4种硝基呋喃及其代谢物和4种 β -受体激动剂的残留量进行检测,以了解烟台市肉类食品的卫生安全状况,为此类食品安全进一步的风险评估以及相关部门有效监管提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 样品来源

2013年7月对烟台市3个大型超市和15个农贸市场销售的生鲜肉(包括冷却、冷冻肉)及猪肝脏进行随机抽样,一次性采集样品30份(其中超市10份,农贸市场20份)。所采样品来自13个屠宰场,17个销售点,均为卖家销售时自行简易包装。30份样品中,猪肉15份,牛肉6份,羊肉4份,猪肝脏5份;除2份猪肉样品和1份猪肝脏样品没有检验检疫标识外,其余27份均有检验检疫标识。

1.1.2 主要仪器与试剂

气相色谱-质谱仪(美国 Agilent),超高效液相色谱-三重串联质谱仪(配有电喷雾离子源 ESI)(美国 Waters),OA-sys 氮吹仪(美国 Organomation),SUPELCO 固相萃取仪、高速离心机、涡旋混匀器等。

标准物质:克伦特罗(纯度 98.5%,编号:

C11668550)、沙丁胺醇(纯度 99.5%,编号:C16903000)、莱克多巴胺(纯度 97.0%,编号:C16805000)、特布他林(纯度 99.0%,编号:C17295000)、呋喃唑酮、呋喃它酮、呋喃西林、呋喃妥因(纯度均为 99.0%。编号分别为 C13970200、C13963000、C16933500、C15570900),均购自德国 Dr. Ehrenstorfer GmbH;甲醇、乙腈、乙酸乙酯(均为色谱纯),盐酸、氢氧化钠、无水硫酸钠、氨水、正己烷(均为分析纯),一级试验用水。

1.2 方法

1.2.1 检测方法

检测 β -受体激动剂(克伦特罗、沙丁胺醇、莱克多巴胺、特布他林)、硝基呋喃代谢物(呋喃唑酮、呋喃它酮、呋喃西林、呋喃妥因)共8项指标。依据《2013年国家食品污染和有害因素风险工作手册》^[2]中兽药及违禁药物检测的标准操作程序的方法要求, β -受体激动剂残留采用气相色谱-质谱法(GC-MS)检测,检出限均为 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$;硝基呋喃代谢物采用液相色谱-二级质谱法(LC-MS/MS)检测,检出限均为 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。

1.2.2 结果判定方法

依据农业部2002年颁布的公告《食品动物禁用的兽药及其它化合物清单》,克伦特罗、沙丁胺醇、莱克多巴胺、特布他林、呋喃唑酮、呋喃它酮、呋喃西林、呋喃妥因为禁用兽药,故“不得检出”,阳性结果即判定为产品不合格。

2 结果

样品总合格率为 93.3% (28/30),其中有检疫标识样品合格率为 96.3% (26/27),无检疫标识样

品合格率为 66.7% (2/3)。6 份牛肉和 4 份羊肉样品各项指标均合格。猪肉样品合格率为 93.3% (14/15), 15 份猪肉样品中 1 份检出克伦特罗(含量为 1.82 $\mu\text{g}/\text{kg}$), 其余各项均未检出, 2 份无检验检疫标识的样品均合格。猪肝合格率为 80.0% (4/5), 其中 1 份检出克伦特罗(含量为 1.85 $\mu\text{g}/\text{kg}$), 其余各项均未检出, 该不合格样品无检验检疫标识。结果见表 1。

表 1 不同类别样品合格率情况的比较

Table 1 The qualified rate comparisons of different categories of the samples

样品名称	样品数/份	合格样品数/份	合格率/%
猪肉	15	14	93.3
牛肉	6	6	100.0
羊肉	4	4	100.0
猪肝脏	5	4	80.0

3 讨论

近年来, 各类食品中存在的兽药及违法添加物残留问题日益增多, 呋喃类药物代谢物与组织蛋白结合可以形成稳定的化合物^[5], 其强毒性和致癌副作用已成为当今社会广为关注的焦点问题。 β -受体激动剂是一类化学合成的苯乙醇胺类物质, 主要用于防治人、动物支气管哮喘和支气管痉挛^[6], 由于在动物饲料中添加该类物质可以明显提高动物的瘦肉产量而被滥用于肉食动物的饲养中^[7]。我国早已明令禁止在饲料和畜牧生产中使用 β -受体激动剂, 但仍存在违

法制售和使用盐酸克伦特罗(瘦肉精)现象^[8]。

2013 年烟台市区生鲜肉类监测结果表明总体状况较好, 市民普遍关注的抗生素呋喃类药物残留并未检出。但样品总合格率(93.3%) 低于本研究团队同时检测的威海市(100%) 和东营市(95.0%)。本次检测发现的问题是猪肉及其肝脏样品中检出了克伦特罗, 需引起相关部门的重视。通过抽样对比发现, 有检疫标识样品合格率较无检疫标识样品高, 这进一步说明加强监管、严把质量关, 能够有效杜绝不合格产品流入市场。

参考文献

- [1] 贺家亮, 李开雄, 于见亮, 等. 动物性食品中兽药残留现状及对策[J]. 食品研究与开发, 2006, 127(6): 176-178.
- [2] 王芬, 靳胜福, 黄涛, 等. 畜产品兽药残留的起因、危害及控制措施[J]. 家畜生态学报, 2013, 34(8): 85-86.
- [3] 袁飞, 张峰. 解读我国饲料中违禁药物添加管理法规[J]. 饲料工业, 2013(15): 61-64.
- [4] 董义春. 我国兽药残留监控现状及对策[J]. 中国禽业导刊, 2008, 25(16): 3-6.
- [5] 杨大进, 李宁. 2013 年国家食品污染和有害因素风险工作手册[Z]. 北京: 中国质检出版社, 2013.
- [6] 孙雷, 张骊, 毕言锋, 等. 猪肝中 β -受体激动剂残留检测能力验证结果分析[J]. 中国兽药杂志, 2011, 45(2): 35-38.
- [7] 郭桢, 连瑾, 吴淑君. 动物源性食品中呋喃唑酮及其代谢物的检测[J]. 广东农业科学, 2005, 57(5): 57-59.
- [8] 顾振华, 郑雷军. 上海盐酸克伦特罗食物中毒事件的分析与思考[J]. 中国食品卫生杂志, 2007, 19(1): 10-12.

澳新修订农兽药最大残留标准

据澳新食品标准局消息, 2 月 25 日澳大利亚农药和兽药管理局发布 2014 年第 4 号公报, 修订《澳新食品标准法典》第 1.4.2 章《最大残留限量标准》, 并自发布之日起生效。(摘自食品伙伴网)

(相关链接: <http://www.apvma.gov.au/publications/gazette/index.php>)

更正

本刊 2014 年 26 卷第 1 期王闻卿作者发表的《食源性气单胞菌属种水平检测和表型特征研究》一文中, 第 2 页“1.2.1 样品处理和分离程序及属种的生化鉴定”中“0% 和 6% NaCl 肉汤不生长者, 纯化于营养琼脂平板”应为“0% NaCl 肉汤生长、6% NaCl 肉汤不生长者, 纯化与营养琼脂平板”。特此更正。