

调查研究

开封市畜禽沙门菌污染状况及血清学鉴定分析

刘杰, 巩彪, 阎学燕, 陈磊, 黄淑华

(河南省开封市疾病预防控制中心, 河南 开封 475000)

摘要:目的 了解开封市畜禽肉中沙门菌的污染状况及血清学分布,为沙门菌引起的食源性疾病的防控提供依据。方法 依据 GB 4789.4—2010《中华人民共和国国家标准食品卫生微生物学检验方法》和 2011 年国家食源性疾病预防控制中心监测方案,定期对开封市畜禽养殖场和屠宰场进行随机采样监测。结果 在 691 份样品中,沙门菌检出率为 35.9% (248/691);分离出沙门菌 253 株,有 17 个血清型。结论 开封市生鸡肉和生猪肉不同程度受到沙门菌的污染,以生鸡肉污染最严重。应加强禽畜类养殖、屠宰加工等过程的卫生监管,减少食源性疾病的发生。

关键词:禽畜;沙门菌;污染;食源性致病菌;血清型

中图分类号:R155.5;TS201.6 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2013)06-0555-03

Monitoring and analysis of *Salmonella* contamination and serotyping in poultry and livestock in Kaifeng

LIU Jie, GONG Biao, YAN Xue-yan, CHEN Lei, HUANG Shu-hua

(Kaifeng Center for Disease Control and Prevention, Henan Kaifeng 475000, China)

Abstract: Objective To investigate the situation of *Salmonella* contamination and serotype distribution isolated from poultry and livestock in Kaifeng city, and to provide a scientific basis for foodborne diseases prevention and control.

Methods Samples of poultry and livestock were collected periodically and randomly from the slaughterhouses and farms in Kaifeng city. Samples were detected according to GB 4789.4 - 2010 and the handbook of investigation of food contamination bacteria of Chinese CDC in 2011. **Results** Among 691 samples, 248 were detected positive for *Salmonella* with a detection rate of 35.9%. 253 strains of *Salmonella* were isolated, belonging to 17 serotypes. **Conclusion** In Kaifeng city, the poultry and pork, particularly fresh chicken, were contaminated by *Salmonella* at certain degree. Enhanced management and monitoring in breeding, slaughtering, processing of poultry and livestock are needed to reduce the incidence of food-borne infections.

Key words: Livestock; *Salmonella*; contamination; food-borne pathogens; serotype

沙门菌(*Salmonella*)是引起我国食源性疾病的一种重要致病菌,以家畜、家禽及其肉制品和蛋为传播介质,可引起人类胃肠炎及其他中毒性感染^[1]。沙门菌的污染已对食品安全构成了严重威胁,2010年欧洲食品安全局(EFSA)公布的欧盟种猪群沙门菌普查的结果显示,欧洲三分之一的种猪场检出沙门菌^[2]。沙门菌血清型,种类繁多,目前全世界已发现 2 500 多种,在我国已发现 322 种^[3]。正确鉴定出沙门菌血清型对确定沙门菌病的感染源及控制发病率具有重要意义。要有效控制食源性沙门菌病的发生,应实行从“农田到餐桌”的全程管理,建立从源头治理到最终消费的控制体系^[4]。为了解开封市畜禽沙门菌污染情况及

菌型分布特征,本研究对猪肉、猪粪、猪肛拭和鸡肉、鸡粪、鸡肛拭进行了沙门菌病原体的分离及血清学鉴定,并对传播途径进行了调查研究,旨在为食源性沙门菌病的科学防治提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 样品

2011—2012年定期对畜禽养殖场和屠宰场进行采样。生猪肉、猪肛拭均采集自开封地区生猪屠宰场;猪粪便采集自开封地区生猪养殖场。生鸡肉分别从开封地区活鸡屠宰厂和三个大型超市随机采集;鸡肛拭为屠宰前活体肛拭,从开封市活鸡屠宰场采集;鸡粪采集自开封地区种鸡养殖场、肉鸡屠宰场。所采集到的样品均低温保存于 4 h 内送实验室检验,运送过程中避免交叉污染。

收稿日期:2013-07-24

作者简介:刘杰 女 副主任技师 研究方向为卫生微生物检验

E-mail: ealongliujie@163.com

1.1.2 主要仪器与试剂

全自动微生物鉴定分析系统 VITEK32(法国生物梅里埃公司)、VITEK-AMS 仪 GNI 测试卡(北京威泰科生物技术有限公司)。

缓冲蛋白胨水增菌液(BPW)、四硫磺酸盐煌绿增菌液(TTB)、氯化镁孔雀绿增菌液(MM)、沙门菌一步增菌液、磺胺增菌液(SBG)、生理盐水管(青岛海博生物科技有限公司)、XLT4 培养基、CHROMagar 沙门菌显色板(法国科玛嘉公司,郑州博赛生物技术研究所分装)、沙门菌鉴定生化套盒(北京陆桥生物技术有限公司)、沙门菌诊断血清(泰国 S&A 公司),所有试剂和培养基均在有效期内使用。

1.2 方法

按照 GB 4789.4—2010《食品微生物学检验 沙门菌检验》方法^[5]及《全国食源性致病菌监测工作手册》检测技术要求进行增菌、分离、鉴定及菌种保存。数据采用 SPSS 14 软件进行统计分析。

2 结果

2.1 沙门菌检出情况

各类样品中沙门菌检出情况见表 1,不同季节检出结果见表 2。

表 1 各类样品沙门菌检出率

Table 1 Detection rate of *Salmonella* in the different samples

样品类型	样品/份	检出数/份	检出率/%
生鸡肉	360	178	49.4
生猪肉	110	34	30.9 ^a
鸡粪	72	22	30.6
猪粪	22	1	4.5
鸡肛拭	72	4	5.6
猪肛拭	55	9	16.4
合计	691	248	35.9

注:a 表示与鸡肉比较, $P < 0.01$

表 2 不同季节沙门菌检出率(%)

Table 2 Detection rate of *Salmonella* in the samples in different seasons

样品类型	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
鸡肉	61.1(55/90)	51.1(46/90)	48.9(44/90)	36.7(33/90)
猪肉	25.0(5/20)	43.3(13/30)	46.7(14/30)	6.7(2/30)
鸡粪	33.3(6/18)	16.7(3/18)	44.4(8/18)	27.8(5/18)
猪粪	0.0(0/4)	16.7(1/6)	0.0(0/6)	0.00(0/6)
鸡肛拭	16.7(3/18)	5.6(1/18)	0.0(0/18)	0.00(0/18)
猪肛拭	10.0(1/10)	33.3(5/15)	20.0(3/15)	0.00(0/15)

2.2 各类样品中沙门菌血清型分布

248 份阳性样品共检出 253 株沙门菌、17 个血清型。其中,鸡肉中肠炎沙门菌最多,占 49.4%;其次为印第安纳沙门菌(23.3%)和鼠伤寒沙门菌(7.1%)。鸡肉中有 4 株沙门菌未分型。猪肉中阿贡纳沙门菌和德尔卑沙门菌是主要病原体。结果见表 3。

表 3 253 株沙门菌血清分型结果

Table 3 Serotype distribution of 248 *Salmonella* strains

菌名	来源						构成比/%
	鸡肉	猪肉	鸡粪	猪粪	鸡肛拭	猪肛拭	
肠炎沙门菌	112	1	9	0	3	0	49.4(125/253)
印第安纳沙门菌	49	3	6	0	1	0	23.3(59/253)
鼠伤寒沙门菌	11	1	6	0	0	0	7.1(18/253)
阿贡纳沙门菌	0	10	0	0	0	5	5.9(15/253)
德尔卑沙门菌	0	8	0	0	0	2	4.0(10/253)
伦敦沙门菌	0	5	0	0	0	1	2.4(6/253)
汤卜逊沙门菌	4	0	1	0	0	0	2.0(5/253)
亚利桑那沙门菌	0	2	0	1	0	0	1.2(3/253)
列克星敦沙门菌	0	1	0	0	0	0	0.4(1/253)
科瓦利斯沙门菌	1	0	0	0	0	0	0.4(1/253)
肯塔基沙门菌	1	0	0	0	0	0	0.4(1/253)
吉韦沙门菌	0	1	0	0	0	0	0.4(1/253)
罗森沙门菌	0	1	0	0	0	0	0.4(1/253)
胥伐成格降沙门菌	0	1	0	0	0	0	0.4(1/253)
阿伯丁沙门菌	0	1	0	0	0	0	0.4(1/253)
婴儿沙门菌	0	0	0	0	0	1	0.4(1/253)
未分型	4	0	0	0	0	0	1.6(4/253)
合计	182	35	22	1	4	9	100.0(253/253)

3 讨论

本研究结果表明,开封市生畜禽肉沙门菌污染比较严重,沙门菌检出率达 35.9%,高于 2006—2007 年河南省生畜禽肉平均水平(29.57%)^[6]。鸡肉样品沙门菌检出率(49.4%)高于猪肉样品(30.9%),与 2006—2007 年河南省鸡肉沙门菌检出率(37.55%)高于猪肉沙门菌检出率(16.88%)结果一致^[6],提示河南省鸡肉产品中沙门菌污染状况依然比较严重。

畜禽产品的沙门菌污染包括内源性污染和外源性污染,内源性污染指食用动物的屠宰前污染,即来自屠宰禽自身的污染;外源性污染指肉制品在加工及流通环节的污染^[7-8]。本研究从肉制品和肛拭检测结果发现,宰前鸡的沙门菌感染率不高为 5.6%,宰后鸡肉沙门菌感染率明显升高为 49.4%,第三、四季度鸡肛拭未检出沙门菌,而鸡肉沙门菌检出率分别为 48.9% 和 36.7%,结果提示鸡肉沙门菌污染主要以外源性污染为主,这可能与鸡屠宰加工场所环境卫生状况有关。为减少鸡肉沙门菌污染,必须重点加强肉鸡屠宰加工环节的卫生管理。全年猪肉沙门菌平均检出率为 30.9%,猪肛拭沙门菌平均检出率为 16.4%,从宰前肉猪沙门菌的检出率与宰后猪肉沙门菌检出率的结果分析,猪肉沙门

菌污染两种方式都存在,表明肉猪饲养环节是沙门菌污染的源头,屠宰加工环节是肉猪外源性污染的重要因素,为减少猪肉沙门菌污染,必须同时对饲养场所和屠宰场所及用具进行卫生消毒,降低猪肉沙门菌的污染。

本研究发现,肠炎沙门菌、印第安纳沙门菌和鼠伤寒沙门菌是鸡肉中的主要病原体;阿贡纳沙门菌、德尔卑沙门菌和伦敦沙门菌是猪肉中的主要病原体。孙吉昌等^[9]研究江西省零售畜禽肉中沙门菌发现,火鸡沙门菌、肠炎沙门菌、德尔卑沙门菌和阿贡纳沙门菌是鸡肉中的主要病原体,德尔卑沙门菌、鼠伤寒沙门菌和火鸡沙门菌是猪肉中的主要病原体。张秀丽等^[6]研究河南省生肉食品中沙门菌发现,鸡肉中以肠炎沙门菌占优势,其次是印第安纳沙门菌和鼠伤寒沙门菌,猪肉中主要病原体依次为鼠伤寒沙门菌、德尔卑沙门菌、肠炎沙门菌。本研究中鸡肉病原体分布与既往河南省研究结果一致,进一步证明鸡肉沙门菌血清型分布具有一定的区域性。本研究猪肉中沙门菌分布与既往河南省研究结果不完全一致,这可能与肉猪生长的环境、屠宰及加工、运输等途径不同有关。

对比分析生肉、粪便和肛拭中沙门菌的血清型,结果表明,在鸡肉中发现的肠炎沙门菌和印第安纳沙门菌在鸡肛拭中也同样存在,但科瓦利斯沙门菌和肯塔基沙门菌仅在鸡肉中检出,进一步说明外源性污染和交叉感染可能是鸡肉的主要感染途径;阿贡纳沙门菌、德尔卑沙门菌和伦敦沙门菌在猪肉与猪肛拭中都有检出,印第安纳沙门菌、汤卜逊沙门菌、列克星敦沙门菌以及阿伯丁沙门菌仅在猪肉中检出,提示猪肉加工过程中的外源性污染也是不容忽视的。

本次调查结果显示,开封市畜禽肉沙门菌污染较为严重,存在较高的食品安全隐患,应考虑将肉类食品列为重点监控食品。畜禽肉中不同血清型的沙门菌可能来自不同的污染途径,应高度重视并加强畜禽肉在屠宰、加工和储存、运输等各个环节的卫生监管力度,切断沙门菌可能污染的途径。同时需要相关部门加强对畜禽孵化、饲养场所的卫生监管,从食品链的源头抓起,防止食源性疾病发生,确保食品安全和居民健康。

参考文献

- [1] 毛雪丹,胡俊峰,刘秀梅. 2003—2007年中国1060起细菌性食源性疾病流行病学特征分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2010, 22(3): 224-228.
- [2] European Food Safety Authority. Analysis of the baseline survey on the prevalence of *Salmonella* in holdings with breeding pigs in the EU, 2008-Part A: *Salmonella* prevalence estimates [J]. European Food Safety Authority Journal, 2009, 7(12): 1377-1457.
- [3] 朱超,许学斌. 沙门菌属血清型诊断[M]. 上海: 同济大学出版社, 2009: 140-142.
- [4] 李秀桂,郭云昌,吕素玲,等. 2005年广西食源性沙门氏菌污染监测分析[J]. 应用预防医学, 2008, 14(1): 4-7.
- [5] 中华人民共和国卫生部. GB 4789.4—2010 食品微生物学检验 沙门氏菌检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [6] 张秀丽,廖兴广,郝宗宇,等. 2006—2007年河南省生肉食品中沙门菌的主动监测及其DNA指纹图谱库的建立[J]. 中国卫生检验杂志, 2009, 19(7): 1545-1548.
- [7] 吕素玲,李秀桂,唐振柱,等. 44株食源性沙门菌药敏试验结果分析[J]. 广西预防医学, 2005, 11(5): 319.
- [8] Hotes S, Trauisen I, Krieter J. *Salmonella* control measures with special focus on vaccination and logistic slaughter procedures [J]. Transbound Emerg Dis, 2011, 58(5): 434-444.
- [9] 孙吉昌,游兴勇,曾艳兵,等. 江西省零售畜禽肉中分离的136株沙门菌血清学鉴定与分析[J]. 实验与检验医学, 2012, 30(1): 10-12.

国家食品安全风险评估中心召开国际顾问专家委员会2013年全体会议

国家食品安全风险评估中心国际顾问专家委员会2013年全体会议10月15~17日在青岛召开,中心主任刘金峰、副主任严卫星、各部门主要负责人和业务骨干60余人参加会议。

刘金峰主任向委员会介绍了食品风险评估中心一年来在风险评估、风险监测与预警、食品安全标准、风险交流等方面的工作情况,简要介绍了中心基础设施建设和能力建设方面的进展与规划。中心国际顾问专家委员会主任委员、美国马里兰大学孟江洪教授代表委员会介绍了一年国际顾问专家参与我中心科学咨询、能力建设、信息交流等情况。中心各业务部门也分别做了工作汇报。

刘金峰主任表示,委员会在白酒塑化剂、马肉风波等事件中提供了重要的科学建议,对我中心的各项业务工作起到了一定推动作用。下一步,希望国际顾问们能从战略高度为我中心的建设和发展继续出谋划策,尤其是在能力建设方面发挥更加积极的作用。希望国际顾问们能更多的参与我中心的各项业务工作,促进人员交流和合作研究。