

2014~2015年吉林省出入境8类食品中微生物污染状况分析

王梦琦¹, 曲辉², 聂丹丹², 罗雁非², 刘雅娟^{1*}

(1. 吉林大学公共卫生学院营养与食品卫生教研室, 吉林长春 130021; 2. 吉林出入境检验检疫局检验检疫技术中心, 吉林长春 130021)

摘要 [目的]了解吉林省出入境食品中微生物的污染状况及其趋势,为采取有效措施降低进出口食品微生物污染的风险提供基础资料。[方法]依据《食品卫生微生物学检验》GB/T4789—2003/2010,对2014~2015年2年间吉林省出入境送检和抽检的8类食品进行微生物检测,对采集样品进行4项微生物检测,指标包括:细菌总数、大肠菌群、致病菌、霉菌和酵母菌检测。[结果]试验共检测8类食品共计1668份样品,检出微生物98株,总检出率5.88%。[结论]吉林省出入境8类食品中微生物污染整体状况较好,2015年的污染状况较2014年有所好转,抽检能更好地发现食品中存在的卫生问题,今后应重点加强对肉制品和乳制品的监督管理。

关键词 食品;微生物污染;检测

中图分类号 TS207.5 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)13-092-03

Analysis of Microbial Contamination of 8 Kinds of Entry and Exit Food in Jilin Province from 2014 to 2015

WANG Meng-qi¹, QU Hui², NIE Dan-dan², LIU Ya-juan^{1*} et al (1. Department of Nutrition and Food Hygiene, School of Public Health, Jilin University, Changchun, Jilin 130021; 2. Inspection and Quarantine Technology Center, Jilin Entry Exit Inspection and Quarantine Bureau, Changchun, Jilin 130021)

Abstract [Objective] The aim was to study microbial contamination status and tendency in entry and exit foods in Jilin Province, provide basic data for adopting effective measures to reduce microbial contamination risk in entry and exit food. [Method] According to *Food Hygiene Microbiology Test* GB/T4789—2003/2010, microbial detection was conducted on entry and exit inspection and sampling 8 kinds of food in Jilin Province during 2014-2015, 4 microbial detection indicators included total number of bacteria, coliform group and pathogenic bacteria, mould and yeast. [Result] A total of 98 microbial strains were detected in 1668 samples, general detection rate was 5.88%. [Conclusion] The general situation of microbial contamination in 8 kinds of food was good, the contamination status in 2015 was better than that in 2014, sampling observation can better find food health problems. In the future relevant departments should focus on strengthening the supervision and management of meat and dairy products.

Key words Food; Microbial contamination; Detection

食品安全目前仍是一个全球性的重大公共卫生问题。有统计显示,在影响我国食品安全的诸多因素中,微生物污染仍高居首位,成为影响我国食品安全的最重要的因素^[1]。进出口食品中微生物污染逐渐成为导致各类食物中毒和食源性疾病发生的主要原因之一,因此保证进出口食品的安全对于控制食源性疾病有着举足轻重的作用。为了解吉林省出入境食品中微生物污染现状及动态变化趋势,及时预测食源性疾病发生的风险,吉林省出入境检验检疫技术中心于2014年1月至2015年12月共采集吉林省出入境食品1668份进行微生物检测,分析其污染状况。

1 材料与方**1.1 材料**

1.1.1 样品来源及种类。2014~2015年共接收1668份样品,主要包括肉制品、乳及乳制品、豆制品、粮食及粮食制品、饮料和矿泉水、水样、饲料及饲料添加剂、即食果蔬品共8类。其中抽检样品868份,委托样品800份。所检样品来自吉林省各生产企业、超市、商店、农贸市场等。样品基本代表该类食品在吉林省出入境食品中的流通状况。

1.1.2 培养基及试剂。该研究使用的缓冲液、选择性增菌液、选择性培养基、显色培养基、常规生化鉴定管及配套试剂均由北京陆桥公司生产;VIDAS试条、VITEK2全自动微生物鉴定及生化鉴定卡片均采用生物梅里埃公司产品。培养基、

试剂和卡片均在有效期内使用。

1.2 检测方法 按照随机采样的原则和食品微生物学检验标准三级采样的要求进行食品采样和送检。依据国家卫生部颁布的食品(卫生)微生物学检验标准GB/T4789—2003/2010^[2]的要求进行菌落总数、大肠菌群、致病菌、霉菌和酵母菌的检测。

1.3 统计学分析 应用软件SPSS 17.0进行统计分析,以检出率表示,采用卡方检验或Fisher确切概率法,对不同年度、不同样品来源、不同种类食源性致病菌的检出率或合格率进行比较。所有统计检验均为双侧检验, $P < 0.05$ 为具有统计学差异。

2 结果与分析

2.1 微生物基本检出情况 由表1可见,2014~2015年间检测吉林省8类食品共计1668份样品,检出微生物98株,总检出率为5.88%。共检测菌落总数1668份,检出48株,总合格率为97.12%;水样合格率最低,为80.75%;豆制品及乳制品合格率最高,为100%。检测大肠菌群(包括大肠埃希氏菌、耐热大肠菌群、大肠杆菌)共1596份,检出15株,总合格率为99.06%;肉制品的合格率最低,为98.76%;豆制品及乳制品合格率最高,为100%。检测霉菌和酵母菌共754份,检出5株,总合格率为99.33%;乳制品合格率最低,为98.55%;饮料和矿泉水、即食果蔬类合格率最高,为100%。检测致病菌1481份,检出28株,总合格率为98.11%;饲料及饲料添加剂的合格率最低,为97.39%;粮食及粮食制品、豆制品、即食果蔬类、饮料和矿泉水合格率最高,为100%。不同微生物检测指标中,菌落总数的合格率最低,为

作者简介 王梦琦(1990-),女,内蒙古赤峰人,硕士研究生,研究方向:营养与疾病。*通讯作者,教授,硕士生导师,从事营养与疾病研究。

收稿日期 2016-04-05

97.12%,霉菌和酵母菌的合格率最高,为 99.33%,两者差异有统计学意义($\chi^2 = 16.181, P < 0.05$)。

表 1 8 类食品中不同微生物指标的检测结果

Table 1 Detection results of different microbial indexes in 8 kinds of foods

食品种类 Food types	菌落总数 Total number of bacterial colony			大肠菌群 Coliform group		
	样品数 Sample number//份	合格数 Qualified number//份	合格率 Qualified rate//%	样品数 Sample number//份	合格数 Qualified number//份	合格率 Qualified rate//%
肉制品 Meat products	727	723	99.45	727	718	98.76
乳类及乳制品 Dairy and dairy products	207	207	100	207	207	100
即食果蔬类 Fruit and vegetables	98	98	100	98	97	98.98
豆类及豆制品 Beans and bean products	97	97	100	97	97	100
水样 Water sample	187	151	80.75	187	185	98.93
饮料及矿泉水 Drinks and mineral water	102	100	98.04	102	101	99.02
粮食及其制品 Grain and products	178	173	97.19	178	176	98.88
饲料及添加剂 Feed and additive	72	71	98.61	—	—	—
合计 Total	1 668	1 620	97.12	1 596	1 581	99.06

食品种类 Food types	霉菌及酵母菌 Mycete and yeast			致病菌 Pathogenic bacteria		
	样品数 Sample number//份	合格数 Qualified number//份	合格率 Qualified rate//%	样品数 Sample number//份	合格数 Qualified number//份	合格率 Qualified rate//%
肉制品 Meat products	—	—	—	727	708	97.39
乳类及乳制品 Dairy and dairy products	207	204	98.55	207	202	97.58
即食果蔬类 Fruit and vegetables	98	98	100	98	98	100
豆类及豆制品 Beans and bean products	97	97	100	97	97	100
水样 Water sample	—	—	—	—	—	—
饮料及矿泉水 Drinks and mineral water	102	102	100	102	102	100
粮食及其制品 Grain and products	178	177	99.43	178	178	100
饲料及添加剂 Feed and additive	72	71	98.61	72	68	94.44
合计 Total	754	749	99.33	1 481	1 453	98.11

注：“—”表示该类食品按检测标准无该检测项目。
Note: “—” stands for this type of food is not detected by the test standard.

2.2 不同来源的样品中微生物的检测结果 由表 2 可见, 2014~2015 年检测的样品中, 监督抽检食品 953 份, 合格 835 份, 合格率为 87.62%; 委托送检食品 710 份, 合格 679 份, 合格率为 95.63%。抽检和送检食品中的微生物合格率差异有统计学意义($\chi^2 = 32.049, P < 0.05$)。

2.3 食品中各类主要致病菌检出情况 由表 3 可见, 检测 6 种食源性致病菌, 单增李斯特氏菌检出率最高, 为 1.22%; 其次为沙门氏菌, 为 1.19%; 金黄色葡萄球菌检出率 0.27%; 阪崎肠杆菌检出率 0.48%; 未检出肠出血性大肠杆菌 O157:H7、志贺氏菌。采用 Fisher 确切概率法比较不同食源性致病

菌检出率, 差异有统计学意义($F = 20.401, P < 0.05$)。

表 2 不同来源的样品中微生物的检测结果

Table 2 Detection results of microorganisms in samples from different sources

检测类型 Detection type	样品数 Sample number//份	合格数 Qualified number//份	合格率 Qualified rate//%
监督抽检 Supervision and inspection	953	835	87.62
委托送检 Entrusted inspection	710	679	95.63
合计 Total	1 668	1 514	90.77

表 3 不同种类的食品食源性致病菌检测结果

Table 3 Detection results of food borne pathogens in different kinds of food

食品种类 Food types	份数 Number	沙门氏菌 Salmonella bacteria	金黄色葡萄 球菌 Staphylococcus aureus	单增李斯特 氏菌 Listeria monocytogenes	阪崎肠杆菌 Enterobacter sakazakii	大肠埃希氏菌 O157: H7 Escherichia coli	志贺氏菌 Shigella	合计检出数 Total detected number
肉制品 Meat products	727	4	4	11	—	0	—	19
乳类及乳制品 Dairy and dairy products	207	4	0	—	1	—	0	5
即食果蔬类 Fruit and vegetables	98	0	0	—	—	0	0	0
豆类及豆制品 Beans and bean products	97	0	0	—	—	0	0	0
饮料及矿泉水 Drinks and mineral water	102	0	0	—	—	—	—	0
粮食及其制品 Grain and products	178	0	0	0	—	—	—	0
饲料及添加剂 Feed and additive	72	4	0	—	—	0	0	4
合计 Total	1 481	12	4	11	1	0	0	28
检出率 Detection rate//%	—	1.19	0.27	1.22	0.48	0	0	1.89

2.4 不同年度食品微生物检测结果 由表4可见,对2014~2015年各类食品微生物检测合格率进行比较,2年合格率分别为92.51%、94.97%。经统计学分析,各类食品总合格

率2014和2015年间差异有统计学意义($\chi^2 = 4.133, P = 0.042, P < 0.05$),2015年吉林省出入境食品的合格率高于2014年。

表4 2014~2015年各类食品微生物检测结果

Table 4 Microbiological test results of various foods during 2014-2015

食品种类 Food types	2014年 Year of 2014			2015年 Year of 2015			χ^2	P值 P value
	检测数 Detected number//份	合格数 Qualified number//份	合格率 Qualified rate//%	检测数 Detected number//份	合格数 Qualified number//份	合格率 Qualified rate//%		
肉制品 Meat products	226	214	94.69	501	481	96.01	0.643	0.438
乳类及乳制品 Dairy and dairy products	108	105	97.22	99	94	94.95	0.718	0.483
即食果蔬类 Fruit and vegetables	45	45	100.00	53	52	98.11	0.858	1
豆类及豆制品 Beans and bean products	12	12	100.00	85	85	100.00	—	—
饮料及矿泉水 Drinks and mineral water	31	29	92.50	71	71	100.00	4.672	0.090
粮食及其制品 Grain and products	80	77	96.25	98	93	94.90	0.188	0.732
饲料及添加剂 Feed and additive	20	16	80.00	52	50	96.15	4.934	0.047
水样 Water sample	52	33	63.46	135	115	85.19	10.733	0.002
合计 Total	574	531	92.51	1 094	1 039	94.97	4.133	0.042

3 结论与讨论

2014~2015年吉林省出入境8类食品中微生物的检测结果表明,菌落总数的合格率最低,而菌落总数是食品污染的指标菌,它代表食品整体污染程度。此次检测菌落总数的合格率为97.12%,说明吉林省出入境这8类食品中食品污染状况良好。同时,由于食品中微生物的合格率受多种因素的影响,样品种类、来源、检测项目和判定标准的修改等都会对合格率产生影响^[3],所以,对食品中微生物的污染状况要进行进一步的分析了解。

从不同来源的样品中微生物的检测结果来看,监督抽检样品的合格率明显低于委托送检食品。这是由于抽检的样品分布面较广,涉及到生产企业、小作坊、超市、农贸大市场等场所,产品的质量参差不齐;而委托送检的样品大多数是正规企业,其生产过程的卫生状况较好,产品的质量也相对好一些。所以相关食品安全监督部门应加强对农贸大市场等场所的食品抽检,并探索出更好的管理模式^[4]。

连续2年的检测结果表明,吉林省出入境食品中2014年与2015年的微生物合格率有显著性差异($P < 0.05$),呈逐年下降趋势。应继续做好微生物的风险监测及分析,为采取有效措施降低进出口食品中微生物污染的风险提供可靠的基础资料。

从数据可以看出,吉林省出入境食品微生物污染整体状况较好,这可能与检测产品性质有很大的关系,进出口食品均经过严格的食品企业注册和食品质量认证、HACCP\9000\QS等认证,同时所检测的食品大部分是具有完整包装的中

等食品。但检测的6种致病菌中,仍有1.89%的致病菌检出率,其中肉制品中的单增李斯特氏菌检出率最高,为1.22%。单增李斯特氏菌属人畜共患病原菌,该菌属嗜冷菌,不受冷藏影响,吉林省又处于东北地区,年均温度适合该菌生长条件,所以尤其容易在生肉中有单增李斯特氏菌的检出,我国现已将其列为21世纪对国人卫生健康具有重大影响的12种病原微生物之一^[5]。单增李斯特氏菌作为新兴的、重要的食源性疾病的病原菌,国外已报道多起暴发^[6],相关部门必须加大对它的检测力度。其次是肉制品和乳制品中检出的沙门氏菌,沙门氏菌是引起感染性腹泻和食物中毒的致病菌^[7],更应引起人们的高度重视。

食品安全和百姓的健康息息相关,因此建议人们购买一些食品后最好加热后食用,并注意保存条件。同时,吉林省今后也应重点加强对出入境食品中的肉制品和乳制品进行监督管理。

参考文献

- [1] 陈锡文. 中国食品安全战略研究[M]. 北京:化学工业出版社,2004.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 食品微生物学检验:GB4789.2~4789.40—2010[S]. 北京:中国标准出版社,2010.
- [3] 周良君,江智辉,王学军,等. 绵阳市食品微生物污染状况研究[J]. 中国热带医学,2009(7):1386-1387.
- [4] 王兰兰,黄茜,王鸣秋,等. 湖北省2010年-2012年食品中不同微生物的污染情况分析[J]. 中国卫生检验杂志,2015(13):2110-2111,2114.
- [5] 陈洋,江晓,马连凯. 2005~2007年南京市食品中食源性致病菌污染状况分析[J]. 现代预防医学,2008(19):3811-3813,3815.
- [6] 世界卫生组织,联合国粮食及农业组织. 即食食品中单核细胞增生李斯特菌的风险评估[M]. 日内瓦:世界卫生组织,2004:20-22.
- [7] 孙焕如. 论沙门氏菌及葡萄球菌食物中毒[J]. 医学动物防制,2010(5):482-483.