

2011-2016 年广西餐饮食品食源性致病菌污染状况分析

姚雪婷, 赵鹏, 李秀桂, 苏奕成, 谢艺红

广西壮族自治区疾病预防控制中心, 广西 南宁 530028

摘要: **目的** 了解广西餐饮食品中食源性致病菌污染状况, 为有效开展食源性疾病预防提供科学依据。 **方法** 2011-2016 年从广西 14 个市采集盒饭等 7 大类餐饮食品, 按照国标方法进行 8 种致病菌检验。 **结果** ①共检测 14 208 份样品, 致病菌总阳性率 12.04%, 不同类别餐饮食品各年度的致病菌阳性率范围分别为: 盒饭 3.77%~20.71%, 米面制品 13.07%~23.83%, 热菜 2.33%~13.76%, 鲜榨果/蔬汁 0.00%~7.34%, 中式凉拌菜 6.67%~14.71%, 烧烤类即食食品 2.15%~4.68%, 沙拉 3.70%。②单核细胞增生李斯特菌阳性率最高为中式凉拌菜, 达 4.60%, 金黄色葡萄球菌阳性率最高为鲜榨果/蔬汁, 达 6.02%; 盒饭、米面制品、热菜中蜡样芽孢杆菌阳性率均比其他细菌高, 分别达 15.42%、14.29%、10.06%, 烧烤类食品中副溶血性弧菌阳性率 3.59%, 沙拉中金黄色葡萄球菌阳性率 3.57%。③不同监测地区致病菌阳性率范围为 7.72%~18.58%。 **结论** 广西餐饮食品长期存在不同程度食源性致病菌污染现象, 应加强餐饮食品制作和销售过程的卫生监督, 减少食源性疾病的发生。

关键词: 餐饮食品; 食源性致病菌; 污染

中图分类号: R155 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2018)08-0911-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.08.004

Contamination status of food-borne pathogens in catering food in Guangxi, 2011-2016

YAO Xue-ting, ZHAO Peng, LI Xiu-gui, SU Yi-cheng, XIE Yi-hong

Guangxi Zhuang Autonomous Region Center for Disease Prevention and Control, Nanning, Guangxi 530028, China

Corresponding author: XIE Yi-hong, E-mail: wallstreetxie@hotmail.com

Abstract: **Objective** To investigate the contamination status of food-borne pathogens in catering food in Guangxi from 2011 to 2016, and to provide a scientific basis for effectively conducting prevention and control of food-borne diseases. **Methods** Seven kinds of catering food, like box lunch were collected from 14 cities in Guangxi during 2011-2016, and the food samples were detected for 8 pathogens according to the national standard methods. **Results** A total of 14,028 samples were detected, and the total positive rate of pathogens was 12.04%. The ranges of the positive rates of pathogens in the 7 kinds of catering food in 2011-2016 were as follows: box lunch 3.77%-20.71%, rice and flour products 13.07%-23.83%, hot dishes 2.33%-13.76%, fresh fruit/vegetable juice 0.00%-7.34%, Chinese salad 6.67%-14.71%, barbecued ready-to-eat food 2.15%-4.68% and salad 3.70%. The positive rate of *Listeria monocytogenes* in Chinese salad was found to be the highest (4.60%), but the positive rate of *Staphylococcus aureus* in fresh fruit/vegetable juice the highest (6.02%). The positive rates of *Bacillus cereus* in box lunch (15.42%), rice and flour products (14.29%) and hot dishes (10.06%) were all higher than those of other pathogens. The positive rate of *Vibrio parahaemolyticus* in barbecued ready-to-eat food was 3.59%, and that of *Staphylococcus aureus* in salad 3.57%. The positive rates of pathogens in different monitored cities ranged from 7.72% to 18.58%. **Conclusions** There exist varying degrees of food-borne pathogen contamination in catering food in Guangxi, and this situation lasts for a long period of time. Supervision on process of manufacturing and selling catering food should be intensified to reduce the occurrence of food-borne diseases.

Key words: catering food; food-borne pathogen; contamination

随着我国经济、社会的发展和人们物质生活水平的提高, 人们外出就餐的机会增加, 餐饮食品通常在食

基金项目: 广西壮族自治区卫生和计划生育委员会自筹经费科研课题 (Z2015456); 广西壮族自治区科学技术厅项目 (桂科攻 1598012-9)

作者简介: 姚雪婷 (1981-), 女, 广西北海人, 硕士, 副主任医师, 主要从事食品安全相关研究工作。

通信作者: 谢艺红, E-mail: wallstreetxie@hotmail.com。

用前无需再加工, 一旦被致病菌污染容易引发食源性疾病。据文献报道, 美国餐饮业中被病原微生物污染的叶菜类食品造成了 600 余起食源性疾病暴发; 而美国食物中毒事件中, 被致病菌污染的猪肉引起的事件占 53%, 其中 50% 是由餐饮业提供的猪肉食品造成的^[1-2]。目前微生物性食物中毒是我国食物中毒事件的主要类型^[3], 其造成的中毒人数一直是最多的, 占

历年总中毒人数的 50% 以上^[4]。为了解广西餐饮食品食源性致病菌污染状况,有效预防食源性疾病的发生,现将 2011–2016 年广西餐饮食品中食源性致病菌监测情况分析如下。

1 材料与方法

1.1 样品来源 样品来自广西 14 个市的各大餐馆、集体食堂、快餐店、小吃店、饮品店、零售店等销售的餐饮食品。采用无菌操作方法采集样品,每份样品至少采集 500 g(ml),冷藏(4 ℃)条件下 4 h 内送至实验室进行检验。

1.2 培养基与试剂 血浆凝固酶试验试剂、志贺菌显色培养基等均购自北京陆桥公司;API20E 生化鉴定卡产自法国梅里埃公司;血平板购自广东海迪公司;金黄色葡萄球菌显色培养基、沙门菌显色培养基、李斯特菌显色培养基、大肠埃希菌 O157、副溶血性弧菌显色培养基产自法国科马嘉。

1.3 检验方法 沙门菌、金黄色葡萄球菌、志贺菌、单核细胞增生李斯特菌、大肠埃希菌 O157、蜡样芽胞杆菌、致泻大肠埃希菌、副溶血性弧菌检验方法分别依据国标 GB 4789. 4–2010、GB 4789. 10–2010、GB 4789. 5–

2012、GB 4789. 30 – 2010、GB 4789. 36 – 2008、GB 4789. 14–2014、GB 4789. 6 – 2016、GB 4789. 7 – 2013 进行。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 16.0 统计软件进行分析,使用卡方检验比较组间差异,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 各年度不同类别餐饮食品致病菌检出情况 2011–2016 年,对盒饭、米面制品、热菜、鲜榨果/蔬汁、中式凉拌菜、烧烤类即食食品、沙拉等 7 种餐饮食品共 14 208 份开展 8 种食源性致病菌监测。以样品中一项致病菌指标检出就判定该样品为阳性样品,检出致病菌样品 1 710 份,总阳性率 12.04%。各类餐饮食品不同年度的阳性率范围分别为:盒饭 3.77%~20.71%,米面制品 13.07%~23.83%,热菜 2.33%~13.76%,鲜榨果/蔬汁 0.00%~7.34%,中式凉拌菜 6.67%~14.71%,烧烤类即食食品 2.15%~4.68%,沙拉 3.70%。不同类别餐饮食品阳性率之间比较,差异有统计学意义($\chi^2=167.7, P<0.001$),米面制品最高,烧烤类即食食品最低。见表 1。

表 1 各年度不同类别餐饮食品致病菌检出结果

监测年度	盒饭		米面制品		热菜		鲜榨果/蔬汁		中式凉拌菜		烧烤类即食食品		沙拉		合计	
	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)
2011	513	86(16.76)	621	148(23.83)	0	–	763	56(7.34)	157	18(11.46)	0	–	0	–	2 054	308(15.00)
2012	10	1(–)	1 203	159(13.22)	0	–	351	17(4.84)	5	0(–)	0	–	2	0(–)	1 571	177(11.27)
2013	1 935	284(14.68)	299	62(20.74)	0	–	646	7(1.08)	0	–	662	31(4.68)	0	–	3 542	384(10.84)
2014	1 169	169(14.46)	289	50(17.30)	257	6(2.33)	2	0(–)	34	5(14.71)	0	–	1	1(–)	1 752	231(13.18)
2015	1 859	70(3.77)	153	20(13.07)	17	1(–)	0	–	16	0(–)	0	–	81	3(3.70)	2 126	94(4.42)
2016	1 989	412(20.71)	567	78(13.76)	109	15(13.76)	50	0(0.00)	30	2(6.67)	418	9(2.15)	0	–	3 163	516(16.31)
合计	7 475	1 022(13.67)	3 132	517(16.51)	383	22(5.74)	1 812	80(4.42)	242	25(10.33)	1 080	40(3.70)	84	4(4.76)	14 208	1 710(12.04)

注:–表示因样品数太小,阳性率忽略不计;阳性率指致病菌阳性率。下同。

2.2 不同类别餐饮食品各致病菌检出情况 不同类别餐饮食品单核细胞增生李斯特菌阳性率之间比较,差异有统计学意义($\chi^2=167.7, P<0.001$),中式凉拌菜最高;金黄色葡萄球菌阳性率之间比较,差异有统计学意义($\chi^2=74.981, P<0.001$),鲜榨果/蔬汁最高,热菜最低;蜡样芽胞杆菌阳性率之间比较,差异无统计学意义($\chi^2=6.931, P=0.074$)。同种类别餐饮食品中各致病菌阳性率之间比较,盒饭中蜡样芽胞杆菌最高(χ^2

$=298.6, P<0.001$),米面制品中蜡样芽胞杆菌最高($\chi^2=946.3, P<0.001$),热菜中蜡样芽胞杆菌最高($\chi^2=23.481, P<0.001$),鲜榨果/蔬汁中金黄色葡萄球菌最高($\chi^2=210.5, P<0.001$);中式凉拌菜各致病菌阳性率之间比较,差异无统计学意义($\chi^2=6.277, P=0.099$);烧烤类即食食品中副溶血性弧菌最高($\chi^2=48.306, P<0.001$);沙拉中金黄色葡萄球菌最高。见表 2。

表 2 不同类别餐饮食品各致病菌检出结果

指标菌	盒饭		米面制品		热菜		鲜榨果/蔬汁		中式凉拌菜		烧烤类即食食品		沙拉		合计	
	样品数 ^b	阳性数(%)	样品数 ^b	阳性数(%)	样品数 ^b	阳性数(%)	样品数 ^b	阳性数(%)	样品数 ^b	阳性数(%)	样品数 ^b	阳性数(%)	样品数 ^b	阳性数(%)	样品数 ^b	阳性数(%)
大肠埃希菌 O157	500	0(0.00)	605	0(0.00)	0	—	600	6(1.00)	161	0(0.00)	0	—	0	—	1 866	6(0.32)
单核细胞增生李斯特菌	3 454	5(0.14)	2 801	6(0.21)	383	0(0.00)	1 803	2(0.11)	239	11(4.60)	775	1(0.13)	84	0(0.00)	9 539	25(0.26)
副溶血性弧菌	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	724	26(3.59)	0	—	724	26(3.59)
金黄色葡萄球菌	7 358	164(2.23)	3 059	122(3.99)	383	5(1.31)	1 163	70(6.02)	239	7(2.93)	726	9(1.24)	84	3(3.57)	13 012	380(2.92)
蜡芽孢杆菌	5 687	877(15.42)	2 953	422(14.29)	169	17(10.06)	0	—	40	3(7.50)	0	—	1	1(—)	8 849	1 330(14.92)
沙门菌	7 458	9(0.12)	3 110	5(0.16)	383	0(0.00)	1 809	2(0.11)	242	4(1.65)	1 081	4(0.37)	84	0(0.00)	14 167	24(0.17)
志贺菌	4 061	1(0.02)	2 081	0(0.00)	0	—	607	0(0.00)	157	0(0.00)	365	0(0.00)	0	—	7 271	1(0.01)
致泻大肠埃希菌	1 977	2(0.10)	559	2(0.36)	169	0(0.00)	0	—	28	0(0.00)	305	0(0.00)	0	—	3 038	4(0.13)
合计 ^a	7 475	1 022(13.67)	3 132	517(16.51)	383	22(5.74)	1 812	80(4.42)	242	25(10.33)	1 080	40(3.70)	84	4(4.76)	14 208	1 710(12.04)

注:a 样品数表示各类餐饮食品的实际样品数;b 表示同一个检测项目的不同类别餐饮食品的检测批次合计。

2.3 不同监测地区各类餐饮食品致病菌检出情况

广西 14 个市餐饮食品均不同程度有致病菌检出,阳性率范围为 7.72%~18.58%,其中,各地市不同类别餐饮食品阳性率范围分别为:盒饭 7.07%~22.93%,米面制品 9.00%~26.38%,热菜 0.00%~20.00%,鲜榨果/蔬汁 0.00%~12.15%,中式凉拌菜 0.00%~25.00%,烧烤类即食食品 0.00%~17.28%,沙拉 0.00%~10.00%。见表 3。

表 3 不同监测地区各类餐饮食品监测结果

监测地区	盒饭		米面制品		热菜		鲜榨果/蔬汁		中式凉拌菜		烧烤类即食食品		沙拉		合计	
	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数	阳性数(率,%)	样品数 ^b	阳性数(率,%)
百色市	1 069	91(8.51)	362	54(14.92)	21	0(0.00)	244	15(6.15)	20	1(5.00)	104	3(2.88)	0	—	1 820	164(9.01)
北海市	130	14(10.77)	99	17(17.17)	4	0(—)	53	1(1.89)	27	6(22.22)	76	6(7.89)	0	—	389	44(11.31)
崇左市	560	45(8.04)	262	49(18.70)	58	3(5.17)	161	2(1.24)	15	1(6.67)	60	2(3.33)	0	—	1 116	102(9.14)
防城港市	279	51(18.28)	130	16(12.31)	3	0(—)	53	0(0.00)	0	—	81	14(17.28)	0	—	546	81(14.84)
贵港市	205	47(22.93)	143	37(25.87)	32	2(6.25)	96	2(2.08)	20	5(25.00)	26	1(3.85)	0	—	522	94(18.01)
桂林市	933	66(7.07)	362	49(13.54)	64	4(6.25)	221	13(5.88)	29	1(3.45)	93	1(1.08)	20	2(10.00)	1 722	136(7.90)
河池市	937	180(19.21)	334	57(17.07)	57	1(1.75)	211	9(4.27)	5	0(—)	85	1(1.18)	0	—	1 629	248(15.22)
贺州市	349	59(16.91)	186	34(18.28)	7	0(—)	50	1(2.00)	1	0(—)	36	3(8.33)	0	—	629	97(15.42)
来宾市	432	35(8.10)	214	22(10.28)	51	6(11.76)	98	3(3.06)	17	2(11.76)	36	0(0.00)	1	1(—)	849	69(8.13)
柳州市	684	58(9.94)	211	19(9.00)	9	0(—)	119	2(1.68)	30	0(0.00)	106	2(1.89)	20	0(0.00)	1 179	91(7.72)
南宁市	747	160(21.42)	284	62(21.83)	20	0(0.00)	194	9(4.64)	25	0(0.00)	169	4(2.37)	41	1(2.44)	1 480	236(15.95)
钦州市	377	85(22.55)	163	43(26.38)	15	3(20.00)	107	13(12.15)	6	0(—)	118	2(1.69)	0	—	786	146(18.58)
梧州市	379	45(11.87)	179	19(10.61)	16	0(0.00)	88	2(2.27)	19	4(21.05)	49	1(2.04)	0	—	730	71(9.73)
玉林市	394	76(19.29)	203	39(19.21)	26	3(11.54)	117	8(6.84)	28	5(17.86)	41	0(0.00)	2	0(—)	811	131(16.15)
合计	7 475	1 022(13.67)	3 132	517(16.51)	383	22(5.74)	1 812	80(4.42)	242	25(10.33)	1 080	40(3.70)	84	4(4.76)	14 208	1 710(12.04)

3 讨论

本监测结果显示,广西餐饮食品致病菌总阳性率 12.04%,7 类餐饮食品均有不同程度致病菌阳性样品检出,说明广西餐饮食品的致病菌污染现象普遍存在,且污染程度中等。

除了中式凉拌菜外,沙门菌在其他几类餐饮食品中阳性率均低于 0.50%,甚至未检出;除了鲜榨果/蔬汁外,大肠埃希菌 O157 在其他几类食品中均未检出;致泻大肠埃希菌在所有被监测食品中阳性率均低于 0.50%,甚至未检出;志贺菌在所有被监测食品中几乎都是未检出。以上说明沙门菌、大肠埃希菌 O157、致泻大肠埃希菌、志贺菌这 4 种致病菌在餐饮食品中污染程度很轻,由摄食引起这 4 种菌造成的食源性疾病可能性很小。这跟新疆^[5]、甘肃^[6]等地餐饮食品中这几种致病菌的低检出率情况相似。

蜡样芽胞杆菌总阳性率 14.92%,与甘肃郑彩丽等^[7]的 13.64%和湖南周银柱等^[8]的 12.73%接近,高于青海仁增卓玛^[9]的 1.6%和新疆李戈燕等^[10]的 1.3%。其中,盒饭、米面制品、热菜三类食品中蜡样芽胞杆菌阳性率均高于其它致病菌,说明多年来广西餐饮食品中蜡样芽胞杆菌污染问题较严重,应引起重视。

不同类别餐饮食品单核细胞增生李斯特菌阳性率之间比较,中式凉拌菜的阳性率最高达 4.60%。单核细胞增生李斯特菌是李斯特菌属中引起食物中毒的主要菌属,在 5℃ 的低温下仍能生长,故用冰箱冷藏食品不能抑制它的繁殖^[11-12]。中式凉拌菜为了突出其凉爽口感,多采用冷加工方式制作,特别是荤类凉拌菜,多以冷藏过的肉制品为原料,可能在加工过程中受到单核细胞增生李斯特菌污染,加上食用前不再加热,为摄食引起单核细胞增生李斯特菌食物中毒创造了有利条件。

各类餐饮食品中金黄色葡萄球菌均有不同程度检出,其中鲜榨果/蔬汁的阳性率最高达 6.02%,高于丘增萍等^[13]的 2.13%和海南省的零检出^[14]。餐饮食品均为自制销售食品,各类餐饮食品中金黄色葡萄球菌的检出说明其在加工制作过程中普遍被金黄色葡萄球菌污染,监测结果提示广西餐饮食品中鲜榨果/蔬汁金黄色葡萄球菌污染问题较突出。

烧烤类即食食品中副溶血性弧菌阳性率为 3.59%,均为烧烤类水产品检出,烧烤类禽畜肉无检出,检出的场所均为餐饮环节的街头食品,检出月份集中在

4、5 月份。提示街头食品店销售的烧烤类水产品加工环节条件欠佳,存在生熟交叉污染,季节性污染明显。此外,全省 14 个市不同类别餐饮食品的不同程度的检出,阳性率范围为 7.72%~18.58%,说明广西市售餐饮食品普遍存在食源性致病菌污染现象。

综上所述,多年来广西市售餐饮食品普遍存在食源性致病菌污染现象,多种餐饮食品均受到多种致病菌污染,不同类别餐饮食品的优势菌有所不同,蜡样芽胞杆菌污染问题相对突出。应加强对餐饮食品制作和销售过程的卫生监管,避免污染致病菌,减少食源性疾病的

参考文献

- [1] Herman KM, Hall AJ, Gould LH. Outbreaks attributed to fresh leafy vegetables, United States, 1973–2012 [J]. *Epidemiol Infect*, 2015, 143 (14):3011–3021.
- [2] Chai SJ, Cole D, Nisler A, et al. Poultry: the most common food in outbreaks with known pathogens, United States, 1998–2012 [J]. *Epidemiol Infect*, 2017, 145 (2):316–325.
- [3] 苏春娟. 2006–2011 年全国食物中毒流行病学分析及防控措施 [J]. *现代预防医学*, 2014, 41 (18):3313–3315.
- [4] 罗海波, 何来英, 叶伟杰, 等. 2004–2013 年中国大陆食物中毒情况分析 [J]. *中国食品卫生杂志*, 2015, 27 (1):45–49.
- [5] 王建平, 罗建忠. 2013–2015 年新疆兵团食品中食源性致病菌监测结果分析 [J]. *现代预防医学*, 2016, 43 (12):2167–2170.
- [6] 苏玲玉, 韩义军, 杨勇, 等. 甘南州食品中食源性致病菌监测结果分析 [J]. *疾病预防控制通报*, 2014, 29 (1):65–67.
- [7] 郑彩丽, 张慧敏, 董防艳. 甘肃省嘉峪关市市售食品食源性致病菌污染状况分析 [J]. *疾病预防控制通报*, 2014, 29 (1):71–72.
- [8] 周银柱, 朱彩明, 陈艳. 长沙市 2012 年即食餐饮食品中食源性致微生物污染状况分析 [J]. *实用预防医学*, 2014, 21 (12):1476–1478.
- [9] 仁增卓玛. 恰卜恰镇 2012–2014 年食源性致病菌污染状况分析 [J]. *青海医药杂志*, 2015, 45 (1):73–74.
- [10] 李戈燕, 谢昕, 代雪玲, 等. 新疆兵团第 13 师食品中化学污染物及食源性致病菌监测分析 [J]. *疾病预防控制通报*, 2016, 31 (1):79–81.
- [11] 孙长颢. 营养与食品卫生学 [M]. 第 7 版. 北京:人民卫生出版社, 2015:451–452.
- [12] 王君, 韩蓓, 陈小宁, 等. 铜川市 2011–2015 年市售食品的食源性致病菌污染状况分析 [J]. *中国热带医学*, 2017, 17 (10):991–996.
- [13] 丘增萍, 谢强, 况伟, 等. 2013 年梅州市餐饮业自制食品微生物污染检测与分析 [J]. *中国药事*, 2015, 29 (4):353–356.
- [14] 符天晓, 陈婉娃, 梁书敏. 2014 年海南省市县餐饮食品微生物污染检测结果分析 [J]. *首都食品与医药*, 2016, 23 (1):18–19.

收稿日期:2017-05-16