

# 成都市 2016 年学校食堂及小卖部食品和餐具卫生监测结果分析

郭正梅, 杜楠, 黄敏

成都市疾病预防控制中心, 四川 成都 610041

**摘要:** **目的** 调查成都市中小学校 2016 年食品及餐具的卫生状况, 分析学校食品及餐具潜在的安全隐患, 有针对性地采取措施, 防止学校突发食品公共卫生事件。 **方法** 对成都市 2016 年具有食堂的中小学校的食品 (包括植物油、大米和营养餐) 及餐具进行抽样、检测, 每年抽检 2 次, 食堂餐具的监测指标为大肠菌群, 植物油的监测指标包括酸价和过氧化值, 大米的监测指标包括铅、镉和无机砷, 零食的监测指标包括大肠菌群、菌落总数、霉菌和金黄色葡萄球菌, 营养餐的监测指标包括菌落总数、大肠菌群、沙门菌和金黄色葡萄球菌, 并对监测结果进行评价和统计分析。 **结果** 成都市学校食堂和小卖部食品卫生监测合格率均在 95% 以上。其中, 餐具、大米、零食、营养餐和植物油的合格率分别为 96.7%、97.5%、95.7%、99% 和 100%。餐具不合格的原因主要是大肠菌群超标, 大米不合格的原因主要是重金属铅、镉超标, 零食不合格原因主要是霉菌计数超标、大肠菌群超标和菌落总数超标, 营养餐不合格的原因因为菌落总数超标。除了春秋学期餐具合格率差异有统计学意义外 ( $\chi^2 = 6.13, P = 0.014$ ), 其它监测指标差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。 **结论** 成都市 2016 年学校食堂及小卖部食品卫生监测合格率除了植物油外均未达到 100%, 存在一定的安全隐患。

**关键词:** 学校; 食品; 餐具; 卫生

中图分类号: R155.6<sup>+</sup>5 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2018)08-0946-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.08.013

## Surveillance on food and tableware sanitation of canteens and small stores in schools in Chengdu City, 2016

GUO Zheng-mei, DU Nan, HUANG Min

Chengdu Municipal Center for Disease Control and Prevention, Chengdu, Sichuan 610041, China

Corresponding author: HUANG Min, E-mail: 672104505@qq.com

**Abstract:** **Objective** To investigate the sanitation condition of food and tableware in primary and middle schools in Chengdu City in 2016, and to analyze the potential risk of sanitation exposure so as to take targeted measures and prevent the emergent food public health event in schools. **Methods** We sampled and detected food (including vegetable oils, rice and nutritious meals) and tableware twice in primary and middle schools equipped with canteens in Chengdu City in 2016. The monitoring item of communal tableware of the canteens was coliform group. The monitoring items included acid value and peroxide value in vegetable oils, lead, cadmium and inorganic arsenic in rice, coliform group, aerobic bacterial count, mold and *Staphylococcus aureus* in snack and aerobic bacterial count, coliform group, *Salmonella* and *Staphylococcus aureus* in nutritious meals. The detection results were evaluated and statistically analyzed. **Results** The qualified rates of food sanitation surveillance of canteens and small stores in schools were all over 95%, of which the qualified rates of tableware, rice, snack, nutritious meals and vegetable oils were 96.7%, 97.5%, 95.7%, 99% and 100% respectively. The leading causes for the unqualified tableware, rice, snack and nutritious meals were respectively coliform group exceeding the limitation, heavy metal lead and cadmium exceeding the limitations, mold count, coliform group and aerobic bacterial count exceeding the limitations, and aerobic bacterial count exceeding the limitation. No statistically significant differences were found in the qualified rates of all the monitoring items between spring and autumn semesters (all  $P > 0.05$ ) except the qualified rate of tableware ( $\chi^2 = 6.13, P = 0.014$ ). **Conclusions** The qualified rates of food sanitation monitoring in canteens and small stores of schools in Chengdu City in 2016 were all below 100% except vegetable oils, which might lead to a certain potential risk of sanitation exposure.

**Key words:** school; food; tableware; sanitation

作者简介: 郭正梅, 女, 硕士, 主要从事学校卫生管理工作。

通信作者: 黄敏, E-mail: 672104505@qq.com。

学校食品及餐具卫生关系到广大师生的身体健康和生命安全, 一直以来受到人们的广泛关注。学校食品及餐具卫生监测是保证食品及餐具卫生质量的重

要手段和依据,其中食品及餐具卫生监测合格率是反映校园食品及餐具卫生状况的好坏的重要指标之一。为寻找影响学校食品及餐具卫生监测合格率的主要因素,提出学校食品及餐具卫生监测和管理的有效措施,本文将成都市 2016 年学校食品及餐具卫生监测结果进行统计分析,现报告如下。

1 材料与方法

1.1 样品来源与监测抽样 2016 年食堂公用餐用具监测全市有食堂的中小学校,每校每次抽样 6~10 件,食品监测(植物油、大米、零食、营养餐)每个区县监测中小学校各一所。成都市各区学校食堂食品通过招标,区教育局确定同一采购来源,所以各区选择中小学校各一所能够代表该区的整体情况。所有样品的抽样、检测,依据《四川省卫生监测管理办法》规定,春、秋季学期各监测一次。食堂公用餐用具(具体包括餐盘、套菜桶、菜刀、菜板)的监测指标为大肠菌群;植物油的监测指标包括酸价和过氧化值,大米的监测指标包括铅、镉和无机砷;零食(主要为糕点、面包)的监测指标包括大肠菌群、菌落总数、霉菌和金黄色葡萄球菌,营养餐(学校食堂自己做的)的监测指标包括菌落总数、大肠菌群、沙门菌和金黄色葡萄球菌。

1.2 检验方法 餐具和食品卫生监测按《食(饮)具消毒卫生标准》(GB 14934-94)、《食用植物油卫生标准》(GB 2716-2005)、《粮食卫生标准》(GB 2715-2005)、《糕点、面包卫生标准》(GB 7099-2003)和《食品抽样检验通用导则》(GB/T 30642-2014)进行检验和评价。

表 1 成都市 2016 年学校食堂及小卖部食品卫生监测学校合格率情况

样品名称	春季学期			秋季学期			合计		
	监测学校数	合格学校数	学校合格率(%)	监测学校数	合格学校数	学校合格率(%)	监测学校数	合格学校数	学校合格率(%)
餐具	1 008	927	92.0	1 026	876	85.4 *	2 034	1 803	88.6
植物油	66	66	100.0	76	76	100.0	142	142	100.0
大米	66	62	93.9	78	77	98.7	144	139	96.5
零食	67	66	98.5	74	73	98.6	141	139	98.6
营养餐	67	65	97.0	74	74	100.0	141	139	98.6

注:春季学期和秋季学期各样品合格率比较, \*  $P<0.000\ 1$ 。

2.1.2 分区县分析餐具监测合格率 进一步分区县分析餐具监测合格率得出,2016 年成都市全年餐具监测温江区、金牛区和都江堰市 3 个区市县合格率在 37.0%~70.4%范围,彭州市和青羊区 2 个区市县合格率在 70.4%~83.6%范围,郫县、崇州市、双流县和锦江区 4 个区市县合格率在 83.6%~92.6%范围,邛崃市、蒲江县和武侯区 3 个区市县合格率在 92.6%~96.0%范围,新津县、金堂县、成华区、龙泉驿区、青白江区、新都区和大邑县 7 个区市县合格率在 96.0%~100.0%范

1.3 结果判定 每个单位监测抽检食堂销售的食物和小卖部销售的食物分别出具监测报告,其检测项目中无论是理化指标还是微生物指标,只要有一项超过食品安全国家标准规定限值,即判定为不合格。餐具卫生监测,每个单位共抽检 6~10 件样品,出具一份报告,其中只要有一件样品大肠菌群检出阳性,即判定为餐具消毒卫生不合格。

1.4 统计学分析 利用 Epi Data 3.1 建立数据库,运用 SAS 9.1.3 软件对数据进行统计分析,使用 Map Window 5 软件作图。计数资料采用频数和构成比进行统计描述,计数资料的组间比较采用 $\chi^2$  检验或 Fisher 精确检验。检验水准  $\alpha=0.05$ (双侧)。

2 结果

2.1 食品卫生监测

2.1.1 以学校为分析单位的餐具和食品监测合格率

以学校为分析单位,成都市 2016 年春季学期分别抽检了 1 008 所中小学校的餐具、66 所中小学校的植物油、66 所中小学校的大米、67 所中小学校的小卖部零食和 67 所中小学校的营养餐。其中,餐具的监测合格率最低,为 92.0%,植物油合格率为 100%。秋季学期分别抽检了 1 026 所中小学校的餐具、76 所中小学校的植物油、78 所中小学校的大米、74 所中小学校的小卖部零食和 74 所中小学校的营养餐。同样,监测合格率最低的仍是餐具,仅为 85.4%,较春季学期降低了 6.6%,二者差异有统计学意义( $\chi^2=21.24, P<0.000\ 1$ ),植物油和营养餐合格率均为 100%。见表 1。

围。见图 1。

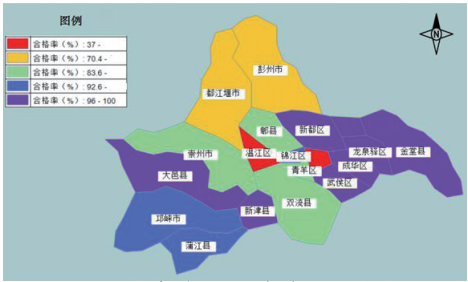


图 1 成都市 2016 年各区县学校食堂餐具卫生监测合格率情况

2.1.3 以样品件数为分析单位的餐具和食品监测合格率 以样品件数为分析单位,成都市 2016 年春季学期分别抽检了 10 615 件餐具、96 件植物油、96 件大米、93 件小卖部零食和 96 件营养餐。监测合格率均在 95.7%以上,其中,植物油合格率为 100%。秋季学期分别抽检了 18 861 件餐具、100 件植物油、102 件大米、

94 件小卖部零食和 101 件营养餐。监测合格率均在 95.7%以上,植物油和营养餐合格率均为 100%,除餐具春秋两季差异有统计学意义外( $\chi^2 = 6.13, P = 0.014$ ),其余样品春秋季学期差异均无统计学意义。见表 2。

表 2 成都市 2016 年学校食堂及小卖部食品卫生监测样品合格率情况

样品名称	春季学期			秋季学期			合计		
	监测件数	合格数	件数合格率(%)	监测件数	合格数	件数合格率(%)	监测件数	合格数	件数合格率(%)
餐具	10 615	10 225	96.3	18 861	18 271	96.9*	29 476	28 496	96.7
植物油	96	96	100.0	100	100	100.0	196	196	100.0
大米	96	92	95.8	102	101	99.0	198	193	97.5
零食	93	89	95.7	94	90	95.7	187	179	95.7
营养餐	96	94	97.9	101	101	100.0	197	195	99.0

注:春季学期和秋季学期各样品合格率比较,\* $P<0.05$ 。

2.2 食品卫生监测不合格原因分析 2016 年成都市中小学校食堂餐具不合格原因为纸片法检出大肠菌群,大米监测不合格原因为铅、镉超标,零食监测不合

格原因为霉菌计数、大肠菌群和菌落总数超标,营养餐监测不合格原因为菌落总数超标。见表 3。

表 3 成都市 2016 年学校食堂及小卖部食品卫生监测不合格原因分析

样品名称	春季学期			秋季学期		
	监测件数	不合格件数(%)	不合格原因	监测件数	不合格件数(%)	不合格原因
餐具	10 615	390(3.7)	检出大肠菌群	18 861	590(3.1)	检出大肠菌群
植物油	96	0(0.0)	—	100	0(0.0)	—
大米	96	4(4.2)	2 件铅超标,2 件镉超标	102	1(1.0)	镉超标
零食	93	4(4.3)	1 件菌落总数超标,3 件霉菌计数	94	4(4.3)	1 件菌落总数、大肠菌群超标,3 件霉菌计数超标、大肠菌群超标
营养餐	96	2(2.1)	菌落总数超标	101	0(0.0)	—

3 讨 论

2016 年成都市学校食品卫生监测结果发现,学校食品及餐具卫生状况总体上是比较好的,监测合格率均在 95% 以上,合格率由高到低依次为植物油(100%)、营养餐(99%)、大米(97.5%)、餐具(96.7%)和零食(95.7%),与 2015 年基本持平(2015 年合格率由高到低依次为植物油(100%)、零食(98.6%)、营养餐(98.5%)、大米(97.5%)和餐具(94.9%)。铅和镉作为联合国粮农组织(FAO)和世界卫生组织(WHO)公布的人体毒性最强的 3 种重金属(铅、镉、汞)中的两种,广泛地分布并存于自然界中,是环境中常见的化学毒物,易造成食品重金属的污染<sup>[1]</sup>。本文中 2016 年成都市学校食堂大米不合格的原因主要是重金属铅、镉超标,与吴明祥<sup>[2]</sup>报道一致,且苟锡斌等<sup>[3]</sup>报道成都市新都区自产大米中镉检测合格率 24.6%,属于重度污染水平。大米中铅镉污染途径有三,首先,农业土壤遭受重金属污染,而土壤中重金属元素的含量是构成大米中重金属残留的物质基础;其次是汽车尾气、工业废气的排放,空气中含有有害重金属的粉尘沉降,进而污

染大米;再次是不适当的农业措施,如使用污水灌溉,利用城市垃圾、工业废渣做肥料、过多地使用含重金属元素的化肥等<sup>[4]</sup>。因此,建议农业部门采取有针对性措施,大力发展和建立无公害农产品基地,提倡绿色食品。只有这样,才能从根本上解决金属污染物对大米、蔬菜的污染问题,人民才能真正吃得放心。同时,学校采购大米时向供货方索要近期检测合格报告,检测指标应包含重金属铅、镉。

在食源性疾病危险因素中,细菌性食物中毒居各类食物中毒的首位<sup>[5]</sup>。2016 年成都市学校食品(零食、营养餐)和餐具中均检测出微生物指标超标,其中零食不合格原因主要是霉菌计数超标、大肠菌群超标和菌落总数超标,与郑幸福等<sup>[6]</sup>报道一致,且王琼等<sup>[7]</sup>研究报道零食店有效许可证的持证率为 64.91%,存在“三无”或过期食品的占 83.33%,采购食品未索证的达 91.23%,中小学生购买零食率为 55.56%,中小学生购买零食时会确认生产日期与保质期的只占 51.11%。因此,建议今后必须加大对学校小卖部食品的卫生监管,整顿不规范的小作坊,严把进货渠道,杜绝掺杂使