

2014-2016 年临安市食品安全风险监测结果分析

陈双燕, 翁健, 骆立勇, 吴翔菊

临安市疾病预防控制中心, 浙江 临安 311300

摘要: **目的** 了解临安市食品中主要污染物及有害因素的污染水平, 为食品安全风险评估及政府实施监管提供依据。

方法 2014-2016 年采集 68 类 1 746 件样品, 按国标或专项标准进行微生物、重金属、食品添加剂污染物的检测及评价。**结果** 1 746 件样品总合格率 86.88%, 超标率 9.56%; 其中微生物合格率 81.39%, 超标率 14.94%, 理化合格率 93.07%, 超标率 3.53%。微生物污染以细菌总数和大肠菌群污染为主, 少部分检出金黄色葡萄球菌等致病菌。镉检出率为 73.16%, 铅检出率为 73.53%, 总汞检出率为 55.38%, 总砷检出率为 54.38%, 铬检出率为 86.36%, 镍检出率为 77.50%, 铝检出率为 75.00%。镉超标 10.00%, 其余重金属无超标。食品添加剂中含铝添加剂超标 17.71%。**结论** 临安市食品中总体污染物水平较低, 但仍存在一定风险, 超标的食品应重点监管整治, 检出但缺乏评价标准的应跟进相应标准的制订, 重金属污染依然严重, 政府监管部门应加强污水处理、环境治理等综合措施。

关键词: 食品安全; 风险监测; 数据分析; 风险评估

中图分类号: R155.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2018)03-0267-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.03.004

近年来, 食品安全事件频发, 食品安全问题是当前社会各界共同关注的焦点, 各级政府部门高度重视。为了解临安市食品中主要污染物及有害因素的污染水平和趋势, 确定危害因素的分布和可能来源, 为食品安全风险评估、风险预警和采取有针对性的控制措施提供科学依据, 根据《食品安全法》^[1] 及其实施条例、《食品安全风险监测管理规定(试行)》^[2] 及省市要求, 临安市疾病预防控制中心启动了本市食品安全风险监测工作。现将 2014-2016 年本市食品安全风险监测结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 2014-2016 年食品安全风险监测资料均为临安市疾控中心经审核后上报到杭州市食品安全风险监测数据库的数据。

1.2 样本 本市各个监测点采集的样本, 来自种养殖基地、商场超市、农贸市场、餐饮店等不同环节, 主要品种包括: 谷物及其制品、肉及肉制品、水产动物及其制品、蛋及蛋制品、水果及其制品、蔬菜类、餐饮食品、街头流动餐、焙烤食品、鲜奶蛋糕、鲜榨果汁、儿童食品、茶叶、酒类、藻类、调味品、当地特色食品等。

1.3 研究方法

1.3.1 采样及测定方法 按照《国家食品污染和有害因素风险工作手册》及《杭州市食品污染及食品中有害因素监测实施指南》中相关规定执行。监测项目

包括微生物、致病菌、重金属、食品添加剂。

1.3.2 结果评价 依据国家标准或推荐标准进行评价, 主要包括《食品安全国家标准食品中致病菌限量》(GB 29921-2013)、《食品安全国家标准食品中污染物限量》(GB 2762-2012)、《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》(GB 2760-2011), 部分依据目前现行有效的果蔬汁、熟肉制品、鲜(冻)禽肉、鲜(冻)畜肉、糕点面包、水产品、酱油、面米制品、茶饮料、发酵乳等专项标准进行评价。对国内尚无标准的项目不做评价。一项及以上超标即视为一份不合格样, 检出而无评价标准的样品不作为合格样, 统一作为问题样品描述。

1.4 质量控制 采样及检验人员经过专项培训, 样品采集、检验严格按照《国家食品污染和有害因素风险工作手册》及《杭州市食品污染及食品中有害因素监测实施指南》要求。每个环节有质量监督员定期开展监督。对拟采样样品所存在的各个环节及场所采样先进行前期调查, 保证采样的代表性、及时性和有效性。对超标样品进行复检, 并上送杭州市疾病预防控制中心复核。中心未通过项目认证的检验项目安排有资质检验室检验, 以保证监测数据的可靠性。

1.5 统计学分析 使用 Excel 2003 进行数据整理, 使用 SPSS 17.0 软件进行统计分析。因三年监测样品中, 相同食品类别的样品做相同污染物的连续性监测的很少, 仅不同年份总合格率、总微生物合格率、理化合格率采用卡方检验, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

作者简介: 陈双燕(1978-), 女, 浙江永康人, 本科学历, 主管医师, 研究方向: 食品与营养。

2.1 2014–2016 年总体监测情况 三年共采样监测样品 68 类 1 746 件(其中微生物 30 类 924 件,理化 38 类 822 件),检出问题样品 229 件(其中微生物 172 件,理化 57 件),合格样品 1 517 件(其中微生物 752 件,理化 765 件),总合格率 86.88%(其中微生物合格率 81.39%,理化合格率 93.07%)。问题样品中除去 62 件无评价标准的样品外,超标样品 167 件(其中微生物 138 件,理化 29 件),超标率 9.56%(其中微生物超标率 14.94%,理化超标率 3.53%)。按年份统计,2014–2016 年监测样品合格率依次为 90.71%、81.79%、88.75%,超标率依次为 6.61%、15.34%、6.07%。统计分析三年的总合格率、微生物合格率、理化合格率差异均有统计学意义($\chi^2 = 23.18、44.56、22.21$,均 $P<0.05$),见表 1。

2.2 2014–2016 年微生物检出情况 三年共采样监测微生物样品 30 类 924 件,检测项目包括:菌落总数、大肠菌群、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、沙门菌、副溶血性弧菌、霍乱弧菌、单核细胞增生李斯特菌、铜绿假单胞菌、蜡样芽胞杆菌、诺如病毒、霉菌、小肠结肠炎叶尔森菌、创伤弧菌等,共检出问题样品 172 件(数据 252 条)。菌落总数、大肠菌群、大肠埃希菌检出/超标率居前三,分别为 53.92%、21.46%、18.79%,诺如病

毒、霉菌、小肠结肠炎叶尔森菌、创伤弧菌等均未检出。其中菌落总数超标率居前三的分别是鲜奶蛋糕、生禽肉、鲜榨果汁;大肠菌群超标率居前三的分别是鲜奶蛋糕、鲜榨果汁、熟肉制品;金黄色葡萄球菌超标率居前三的分别是鲜奶蛋糕、凉菜、熟肉制品;大肠埃希菌在生禽肉及蛋壳中检出率较高,但无相应评价标准。另外,在淡水鱼中检出副溶血性弧菌,在动物性海产品中检出霍乱弧菌,在学生餐中检出蜡样芽胞杆菌,在生禽肉、生畜肉中检出单核细胞增生李斯特菌,在学校直饮水检出铜绿假单胞菌均无相应评价标准。见表 2。

表 1 2014–2016 年样品监测总体情况

年份	类别	检测数	问题样品数	超标数	合格样品数	合格率(%)	超标率(%)
2014	微生物	318	23	23	295	92.77	7.23
	理化	242	29	14	213	88.02	5.79
	小计	560	52	37	508	90.71	6.61
2015	微生物	336	91	86	245	72.92	25.60
	理化	290	23	10	267	92.07	3.45
	小计	626	114	96	512	81.79	15.34
2016	微生物	270	58	29	212	78.52	10.74
	理化	290	5	5	285	98.28	1.72
	小计	560	63	34	497	88.75	6.07
合计		1 746	229	167	1 517	86.88	9.56

表 2 微生物检出情况

样品名称	检出率(%)								
	菌落总数	大肠菌群	金黄色葡萄球菌	大肠埃希菌	副溶血性弧菌	霍乱弧菌	蜡样杆菌	单核细胞增生李斯特菌	铜绿假单胞菌
桶装水	10.0(1/10)	0.0(0/10)							
鲜奶蛋糕	80.95(34/42)	50.0(21/42)	19.05(8/42)						
即食豆制品			2.82(2/71)		0.0(0/71)			0.0(0/71)	
鲜榨果汁	60.0(48/80)	36.25(29/80)	3.75(3/80)						
腌制品			6.52(3/46)		0.0(0/46)			0.0(0/46)	
生禽肉	65.0(26/40)		5.0(2/40)	57.5(23/40)				2.5(1/40)	
生畜肉			2.0(2/10)	0.0(0/10)				2.0(2/10)	
学校直饮水		0.0(0/50)							10.0(5/50)
凉菜			17.5(7/40)						
动物性海产品					0.0(0/30)	16.67(5/30)		0.0(0/30)	
熟肉制品	40.0(6/15)	13.33(2/15)	6.67(1/15)					0.0(0/15)	
学生餐			2.22(1/45)	0.0(0/45)			4.44(2/45)	0.0(0/45)	
清明团子	20.0(2/10)	10.0(1/10)	0.0(0/10)				0.0(0/10)		
蛋壳				26.67(8/30)					
淡水鱼					35.0(7/20)				
其它非问题样品	0.0(0/20)	0.0(0/40)	0.0(0/174)	0.0(0/40)	0.0(0/25)	0.0	0.0(0/147)	0.0(0/111)	0.0(0/40)
合计	53.92 (117/217)	21.46 (53/247)	5.06 (29/573)	18.79 (31/165)	3.65 (7/192)	16.67 (5/30)	0.99 (2/202)	0.82 (3/368)	5.56 (5/90)

注:括号内数据:检出样品数/样品总数。

2.3 2014–2016 年重金属检出及超标情况 三年共

采样监测重金属样品 15 类 432 件(数据 920 条),检测

项目包括:重金属镉、铅、总汞、总砷、铬、镍、铝。除水产动物及其制品中检出镉超标 2 件(10%)样品外,其余重金属均未超标。镉检出率为 73.16%,铅检出率为 73.53%,总汞检出率为 55.38%,总砷检出率为 54.38%,铬检出率为 86.36%,镍检出率为 77.5%,铝检出率为 75%。镉在儿童食品、代用茶、梭子蟹、大米中检出 100%,其次是水产动物及其制品和调味品;铅在肉及肉制品、水果及其制品、调味品、儿童食品、茶叶

检出 100%,其次是藻类和代用茶;总汞在水产动物及其制品、调味品中检出 100%,其次是茶叶和藻类;总砷在调味品中检出 100%,其次是水产动物及其制品、代用茶和藻类;铬在代用茶、藻类、调味品中检出 100%,其次是水产动物及其制品、水果及其制品;镍在调味品、代用茶、茶叶中检出 100%,其次是藻类和水果及其制品;铝在茶叶中检出 100%,其次是代用茶和藻类。见表 3。

表 3 重金属的检出情况

样品类别	检出率(%)						
	镉	铅	总汞	总砷	铬	镍	铝
谷物及其制品	77.5(31/40)	40.0(8/20)	5.0(1/20)	35.0(7/20)	75.0(14/20)		
肉及肉制品	10.0(1/10)	100.0(10/10)	70.0(7/10)	20.0(2/10)			
水产动物及其制品	95.0(38/40)	70.0(21/30)	100.0(30/30)	92.5(37/40)	90.0(9/10)	0.0(0/10)	70.0(14/20)
蛋及蛋制品	0.0(0/10)	55.0(11/20)	0.0(0/10)	0.0(0/10)			
餐饮食品	10.0(1/10)	0.0(0/10)	0.0(0/10)	20.0(2/10)			
水果及其制品	45.0(9/20)	100.0(20/20)	30.0(6/20)	10.0(2/20)	85.0(17/20)	70.0(14/20)	
调味品	90.0(9/10)	100.0(10/10)	100.0(10/10)	100.0(10/10)	100.0(10/10)	100.0(10/10)	
儿童食品	100.0(10/10)	100.0(10/10)					
代用茶	100.0(20/20)	80.0(16/20)		90.0(18/20)	100.0(20/20)	100.0(20/20)	90.0(18/20)
梭子蟹	100.0(10/10)						
大米	100.0(10/10)						
茶叶		100.0(10/10)	90.0(9/10)	0.0(0/10)	90.0(9/10)	100.0(10/10)	100.0(20/20)
藻类		90.0(9/10)	90.0(9/10)	90.0(9/10)	100.0(10/10)	80.0(8/10)	80.0(8/10)
乳及乳制品					60.0(6/10)		
蜂蜜							0.0(0/10)
合计	73.16 (139/190)	73.53 (125/170)	55.38 (72/130)	54.38 (87/160)	86.36 (95/110)	77.50 (62/80)	75.00 (60/80)

注:括号内数据:检出样品数/样品总数。

2.4 2014-2016 年食品添加剂检出及超标情况 三年共采样监测食品添加剂样品 23 类 390 件(数据 511 条),检测项目为含铝添加剂、硝酸钠、亚硝酸钠、安赛蜜、二氧化硫、糖精钠、甜蜜素、苯甲酸、山梨酸。9 种食品添加剂中,仅检出含铝添加剂超标,主要超标样品为即食海蜇和街头流动摊的熟制米面制品。检出率居前三的分别是硝酸钠、二氧化硫、含铝添加剂,见表 4。

表 4 食品添加剂检出及超标情况

添加剂类别	检测数	检出数	检出率(%)	超标数	超标率(%)
含铝添加剂	96	59	61.46	17	17.71
硝酸钠	10	10	100.00	0	0.00
亚硝酸钠	40	15	37.5	0	0.00
安赛蜜	65	16	24.62	0	0.00
二氧化硫	70	68	97.14	0	0.00
糖精钠	75	10	13.33	0	0.00
甜蜜素	35	5	14.29	0	0.00
苯甲酸	60	3	5.00	0	0.00
山梨酸	60	4	6.67	0	0.00
合计	511	190	37.18	17	3.33

3 讨 论

2014-2016 年食品安全风险监测结果显示:临安市各类食品中污染物总体污染水平较低,主要突显出的问题是部分食品微生物指标超标、部分食品含铝添加剂超标、重金属检出率高等。监测结果和其它地区监测结果问题指向一致^[3-5]。

微生物样品中,主要检出菌落总数及大肠菌群超标,少数样品检出金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌、副溶血性弧菌、霍乱弧菌、蜡样芽胞杆菌、单核细胞增生李斯特菌、铜绿假单胞菌等致病菌。菌落总数超标率居前三的分别是鲜奶蛋糕、生禽肉、鲜榨果汁;大肠菌群超标率居前三的分别是鲜奶蛋糕、鲜榨果汁、熟肉制品;金黄色葡萄球菌超标率居前三的分别是鲜奶蛋糕、凉菜、熟肉制品。菌落总数及大肠菌群超标反映出卫生状况差,而致病菌污染是引起食物中毒的首要原因^[6-7],监管部门应对问题样品重点监管。细菌总数及金黄色葡萄球菌超标是鲜奶蛋糕及鲜榨果汁存在的主要卫生问题,与其冷加工的制作工艺及加工过程中交叉污染有很大的关系^[8-10]。以往研究显示,HACCP 系统对提高市售现场制作的裱花蛋糕产品的卫生合格率切实有效^[11]。另外,在淡水鱼中检出副溶血性弧菌值

得注意,在日常食物中毒事件的处置中,通常将副溶血性弧菌中毒的高危样品定为海鲜类,但此次检测一定程度上提示,淡水鱼养殖业可能存在被海产品污染的问题,淡水鱼也可携带副溶血性弧菌。在学生餐中检出蜡样芽孢杆菌,在学校直饮水中检出铜绿假单胞菌,因群体的特殊性,且近年来有引起食物中毒的报道^[12],应持续关注并加强监管,并制定相应标准有利于监督。近年来,单核细胞增生李斯特菌引起重点关注,因其可导致孕妇流产、婴儿出生缺陷等严重后果,肉及肉制品是高风险食品^[13],监管部门应引起高度重视,加强监管防患未然。在生禽肉及蛋壳中大肠埃希菌的检出率较高,在动物性海产品中检出霍乱弧菌,因缺乏相应标准无法评价,应更新完善或制定相关标准。

重金属污染比较严重,铅、镉、总汞、总砷、铬、镍、铝等主要重金属的检出率都处于较高水平,虽未超标,但有部分样品接近于限值。在大米、肉及肉制品、水产动物及其制品、水果及其制品、儿童食品、代用茶、梭子蟹、茶叶、调味品、藻类中检出率均达到 100%,相对十年前重金属检出率^[5],说明污染程度有增无减。重金属对人体的近期危害及长远影响严重^[14],应引起政府部门、社会各界的高度重视。食品中重金属主要来源于食品产地自然环境中的有害元素含量和环境的污染以及食品生产加工过程中带入^[15]。除环境治理、加强食品生产加工环节监管外,可考虑建立绿色农产品生产基地^[16],从源头上治理才是根本措施^[17]。

食品添加剂监测中,含铝添加剂超标较高,主要的问题样品是即食海蜇及街头流动摊的熟制米面制品。长期过量摄入铝会在人体内累积并产生慢性毒性,研究证实,脑组织对铝元素有亲和性,脑组织中的铝沉积过多,可使人记忆力减退、智力低下、行动迟钝、催人衰老^[18]。含铝添加剂超标主要是因为是在生产加工过程中滥用添加剂,有关部门应该加强监管,促使生产加工企业改善加工工艺,合理使用添加剂,并加强流动摊的监管,依法取缔或是合理引导,确保人民群众饮食安全。有研究显示^[19],弱酸浸泡可以大大降低铝残留量,生产者可以增加弱酸浸泡工序以解决即食海蜇产品中铝含量超标的问题,消费者在食用非即食海蜇制品时也可以通过食醋(冰醋酸的含量约在 5%左右)浸泡的方式来降低铝残留的危害。

食品安全问题事关民生,事关经济发展与社会和谐稳定,食品安全风险监测制度作为《中华人民共和国食品安全法》确立的一项重要制度^[1],应持续系统地开展,每年的检测类别及监测项目应结合往年的监测结

果设置得更有针对性、更细化,从而能拿到更完善更系统的数据。承担风险监测工作的各部门应切实加强监测结果的相互交流,进一步完善监测结果的会商机制,使风险监测资源得到最大程度的共享^[20]。政府监管部门应更好的利用这些监测数据,去实施更有效的监督管理,从而最大可能的杜绝食品安全事件的发生,保障人民群众的身体健康。

参考文献

- [1] 全国人民代表大会常务委员会.中华人民共和国食品安全法[Z]. 2015-04-24.
- [2] 中华人民共和国卫生部.食品安全风险监测管理规定[Z]. 2010-01-25.
- [3] 王青青. 2014-2015 年杭州经济技术开发区食品安全风险监测结果分析[J]. 食品安全导刊, 2016,10(15):39-40.
- [4] 林祥田,罗贤标,冀慧玲. 2013 年度江苏省连云港市食品安全风险监测分析[J]. 中国食物与营养,2015,21(1):17-19.
- [5] 沈向红,应英,汤筠,等. 浙江省 2007 年食品中铅、镉、汞、铝污染监测及危害分析[J]. 中国卫生检验杂志,2008,18(10):2081-2083.
- [6] 朱大方,周标,陈江,等. 2015 年浙江省食源性疾病暴发流行病学特征分析[J]. 预防医学,2016,28(10):1005-1009.
- [7] 闫巧焕. 国内网络直报食物中毒原因的流行病学分析[J]. 科学技术与工程,2016, 16(21):186-192.
- [8] 王兰,项慧,谢瑜. 餐饮业现榨果蔬汁微生物污染状况调查[J]. 浙江预防医学,2012,24(1):45-50.
- [9] 卫生部关于 2004 年裱花蛋糕国家卫生监督抽检情况的通报[J]. 中国食品卫生杂志,2005,17(3):257-261.
- [10] 刘春桃. 大丰市 2006-2008 年裱花蛋糕卫生质量监测分析[J]. 江苏预防医学,2011,22(1):43-44.
- [11] 祝白春,曹庆军,姜云,等. 现场裱花蛋糕制售过程实施 HACCP 的研究[J]. 职业与健康,2010,26(20):2326-2328.
- [12] 沈瑛,杨正林,岳凤. 食物中毒标本中检出铜绿假单胞菌[J]. 浙江预防医学,2010,22(1):45-46.
- [13] 陈慧中,杨楠,刘博. 2012-2014 年沈阳市单核细胞增生李斯特菌污染状况分析[J]. 实用预防医学,2016,23(10):1216-1217.
- [14] 刘磊,戴力斌. 警惕人体健康杀手-重金属[J]. 广角镜,2015,29(3):258-260.
- [15] 白光大,翁熹君,付尧,等.2010 年吉林省食品中有害金属监测结果分析[J].应用预防医学,2012,18(3):166-1X.
- [16] 周娜,白艳艳,王文伟,等.2008-2011 年厦门市食品中重金属污染状况调查[J].实用预防医学,2012,19(5):701-703.
- [17] 宋晓昀,李瑞,张磊,等.大连市售海产品铅、镉污染状况分析与评价[J].实用预防医学,2013,20(12):1474-1475.
- [18] 王卫,龙兮,陆日贵,等. 2012-2013 年南宁市市面制食品中铝的污染情况调查[J]. 中国保健营养, 2014,6(下):3532-3533.
- [19] 叶湖,陈英,赵晓峰,等. 海蜇中铝限量标准探讨及安全食用建议[J]. 中国食品卫生杂志, 2013,25(3):268-271.
- [20] 王绩凯,陈江,章荣华. 浙江省食品安全风险监测现状分析[J]. 浙江预防医学,2014,26(3):292-294.

收稿日期:2017-03-01