

- degradation of rhodamine B in aqueous phase: effects of additives [J]. Chem Eng J, 2010, 158(3): 550-557.
- [8] LU Q G, GAO W, DU J J, et al. Discovery of environmental rhodamine B contamination in paprika during the vegetation process [J]. J Agric Food Chem, 2012, 60(19): 4773-4778.
- [9] European Commission. Standing committee on the food chain and animal health section on toxicological safety [EB/OL]. [2014-07-30]. [http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/toxic/docs/summary17\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/toxic/docs/summary17_en.pdf).
- [10] European Commission. RASFF portal alert notifications [DB/OL]. [2014-08-20]. <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/?event=SearchForm&cleanSearch=1>.

## 风险监测

# 嘉兴市即食食品中致病微生物的污染现状调查

林云, 王恒辉, 谢亮

(嘉兴市疾病预防控制中心, 浙江 嘉兴 314050)

**摘要:**目的 了解市售食品中食源性致病微生物的污染现状, 发现高危食品, 为预防和控制食源性疾病提供科学依据。方法 在农贸市场、超市和餐饮环节采集与嘉兴市消费者生活密切相关的 8 类即食食品, 开展常见致病微生物监测。结果 采集的 640 份食品样品中, 检出致病菌 56 株, 检出率为 8.75% (56/640), 检出菌株以副溶血性弧菌为主, 占总检出数的 69.64% (39/56); 金黄色葡萄球菌居次位, 占 14.29%; 单核细胞增生李斯特菌、蜡样芽胞杆菌和创伤弧菌占比依次为 8.93%、5.36% 和 1.79%。三季度致病微生物检出率 (16.92%) 最高, 农贸市场、散装食品、水产品检出率相对较高, 分别为 17.60%、13.30% 和 25.00%。结论 嘉兴市即食食品存在食源性致病微生物污染风险, 需加强监督管理、规范食品操作和提高人群健康教育水平。

**关键词:** 即食食品; 微生物; 调查; 食品安全

中图分类号: R155; Q93 文献标志码: A 文章编号: 1004-8456(2015)03-0301-03

DOI: 10.13590/j.cjfh.2015.03.018

## Investigation of microbial contamination on instant food in Jiaxing City

LIN Yun, WANG Heng-hui, XIE Liang

(Jiaxing Center for Disease Control and Prevention, Zhejiang Jiaxing 314050, China)

**Abstract: Objective** This study was conducted in order to understand the current status of microbial contamination on instant food in Jiaxing City, identify the high-risk food and provide scientific basis for the prevention and control of foodborne disease. **Methods** 8 kinds of frequently consumed instant food were collected from farmers' markets, supermarkets and restaurants for microbial contamination detection. **Results** 56 pathogen strains were identified in 640 food samples, with positive rate of 8.75%. Among the positive samples, the detection rate of *Vibrio parahaemolyticus* was the highest (69.64%), followed by *Staphylococcus aureus* (14.29%), *Listeria monocytogenes* (8.93%), *Bacillus cereus* (5.36%) and *Vibrio vulnificus* (1.79%). The peak season of pathogen contamination was the third season with detection rate of 12.50%. High contamination rate was found in foods from farmers' markets, bulk food and aquatic products, with detection rate of 17.60%, 13.30% and 25.00%, respectively. **Conclusion** There was a potentially high risk of microbial contaminations on instant foods in Jiaxing City. Measures should be taken such as more stringent health supervision, better practices in food operation and more food hygiene publicity to the public, which could help to reduce the risk of foodborne diseases.

**Key words:** Instant food; microbial; investigation; food safety

即食食品是人们日常膳食结构中常见食物, 因其不需再加工, 所以受污染而引发食源性疾病的危

险性比其他类别食品大<sup>[1]</sup>。为了解嘉兴市市售即食食品中食源性致病微生物污染现状, 以及时发现食品安全隐患, 为食源性疾病预防提供科学依据, 2012—2013 年嘉兴市疾病预防控制中心开展了辖区即食食品食源性致病微生物污染现状调查。

收稿日期: 2014-08-04

作者简介: 林云 女 副主任医师 研究方向为营养与食品安全

E-mail: ly\_zyh@163.com

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

#### 1.1.1 菌株来源

沙门菌、单核细胞增生李斯特菌、副溶血性弧菌、创伤弧菌、金黄色葡萄球菌、空肠弯曲菌、志贺菌、大肠埃希菌、蜡样芽胞杆菌、阪崎肠杆菌、诺如病毒、异尖线虫的阳性菌株均由浙江省疾病预防控制中心提供。

#### 1.1.2 样品来源

在嘉兴市以县为单位,每个采样县选择大中型超市、农贸市场、餐饮店及其他类食品零售店等2种以上场所作为采样点,采集与当地市民日常生活密切相关的8类即食食品640份,其中生食动物性水产品160份,熟制米面制品、熟肉制品各120份,婴幼儿食品81份,冷冻饮品、即食烧烤食品和焙烤及油炸食品各40份,乳制品39份。所有样品均由专业人员无菌采集,并在冷藏条件下4 h内送嘉兴市疾病预防控制中心微生物实验室开展相应检测。

### 1.2 方法

检测方法:按照GB 4789—2010《食品卫生微生物学检验》、GB 4789—2012《食品卫生微生物学检验》、GB/T 4789—2003《食品卫生微生物学检验》及《全国食源性致病菌监测工作手册》<sup>[2-5]</sup>进行食品样品的处理、增菌、分离、鉴定及菌种保存。

检测项目:沙门菌、单核细胞增生李斯特菌、副溶血性弧菌、创伤弧菌、金黄色葡萄球菌、空肠弯曲菌、志贺菌、大肠埃希菌、蜡样芽胞杆菌、阪崎肠杆菌、诺如病毒、异尖线虫。

结果判定:样品微生物检出结果为阳性判为致病微生物污染。

### 1.3 统计学分析

所有资料经Excel建立数据库后实行双录入,使用SPSS 18.0软件进行整理和统计分析。利用卡方检验对不同采样季节、来源、包装形式和食品类别的微生物污染情况进行比较。

## 2 结果

### 2.1 食品微生物污染概况

本次调查共采集即食食品样品640份,开展2 857项次的致病微生物检测,检出致病菌56株,样品的阳性检出率为8.75% (56/640)。检出菌株以副溶血性弧菌为主,占69.64% (39/56);金黄色葡萄球菌居次位,占14.29% (8/56);单核细胞增生李斯特菌、蜡样芽胞杆菌和创伤弧菌占比依次为8.93% (5/56)、5.36% (3/56)和1.79% (1/56)。所有样品均未检出沙门菌、大肠埃希菌 O157、志贺

菌、阪崎肠杆菌、诺如病毒和异尖线虫。

### 2.2 食品致病菌污染季节分布

从采样时间来看,第三季度即食食品致病菌阳性检出率最高,为16.92% (22/130);第四季度检出率为9.47% (18/190);第二季度检出率为6.25% (12/192);第一季度检出率为3.13% (4/128)。各季间致病菌的阳性检出率的差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。

### 2.3 不同来源食品致病菌污染情况

不同采样场所食品致病菌阳性检出率以农贸市场最高,为17.60% (22/125);餐馆、超市和其他场所的阳性检出率较接近,检出率范围为4.55% ~ 7.37%。不同场所间阳性检出率差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。嘉兴市生产的食品致病菌阳性检出率为8.31% (27/325),其他省市检出率为9.21% (29/315),差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

### 2.4 不同包装形式食品致病菌污染情况

调查结果表明,预包装食品致病菌阳性率为0.85% (2/234),散装食品为13.30% (54/406),不同包装形式阳性检出率差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。

### 2.5 不同类别食品致病菌污染情况

调查的640份即食食品中,生食动物性水产品(三文鱼、北极贝等)致病菌阳性检出率最高(25.00%, 40/160),明显高于其他类别食品的检出率,差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),并且检出的菌株均为弧菌类,副溶血性弧菌为主要检出菌;婴幼儿食品、乳与乳制品、即食烧烤食品及焙烤油炸类食品无致病菌检出,见表1。

## 3 讨论

近年来,我国食源性疾病事件频发,而微生物污染占有所有查明致病因子的事件的83.52%<sup>[6-8]</sup>,食源性致病菌已成为食源性疾病暴发的重要因素,是当前食品安全的主要风险隐患<sup>[9]</sup>。

本研究调查结果显示,嘉兴市市售即食食品中存在食源性致病菌污染,致病菌主要为副溶血性弧菌、创伤弧菌、单核细胞增生李斯特菌、金黄色葡萄球菌和蜡样芽胞杆菌,其中以副溶血性弧菌为多;存在较明显的季节性,第三季度的致病菌检出率高,与食物中毒的高峰季节吻合。提示要加强高发季节副溶血性弧菌等致病菌的监测和预警,强化食品安全知识宣传,以减少食源性疾病的发生。

农贸市场的即食食品致病菌检出率高于其他场所,散装食品检出率较定型包装高,与国内相关报道结果一致<sup>[10]</sup>,表明农贸市场、散装食品是食品微生物污染的重要风险隐患,需加强食品安全管理。

生食动物性水产品中阳性检出率达25.00%,

表1 嘉兴市不同类别即食食品中5种致病菌检出情况

Table 1 Results of food-borne pathogens detected from Instant food in Jiaxing City

| 食品类别     | 样品数<br>/份 | 检出数<br>/份 | 不同致病菌样品检出数/份 |      |            |         |        | 检出率<br>/%     |
|----------|-----------|-----------|--------------|------|------------|---------|--------|---------------|
|          |           |           | 副溶血性弧菌       | 创伤弧菌 | 单核细胞增生李斯特菌 | 金黄色葡萄球菌 | 蜡样芽胞杆菌 |               |
| 生食动物性水产品 | 160       | 40        | 39           | 1    | —          | —       | —      | 25.00(40/160) |
| 熟制米面食品   | 120       | 6         | —            | —    | 2          | 1       | 3      | 5.00(6/120)   |
| 熟肉制品     | 120       | 9         | —            | —    | 2          | 7       | —      | 7.50(9/120)   |
| 婴幼儿食品    | 81        | —         | —            | —    | —          | —       | —      | —             |
| 冷冻饮品     | 40        | 1         | —            | —    | 1          | —       | —      | 2.50(1/40)    |
| 即食烧烤食品   | 40        | —         | —            | —    | —          | —       | —      | —             |
| 焙烤及油炸    | 40        | —         | —            | —    | —          | —       | —      | —             |
| 乳与乳制品    | 39        | —         | —            | —    | —          | —       | —      | —             |

注:—表示未检出

主要检出致病菌为副溶血性弧菌,与浙江省<sup>[11]</sup>和嘉兴市<sup>[12]</sup>的食物中毒现状一致。根据文献<sup>[13]</sup>,副溶血性弧菌极易在餐馆或集体食堂引起食源性疾病暴发,应当引起重视。因此要加强食品生产经营的食品卫生规范、对动物性水产品的监督管理、对从业人员加强培训,加工过程要生熟分开、避免交叉污染,同时应加强消费者健康教育,改变生食和半生食动物性水产品的饮食习惯。今后,尚需对检获的副溶血性弧菌开展分型检测和溯源分析,以了解污染动物性水产品的副溶血性弧菌来源,为食源性疾病发病趋势预测和预警提供依据。

本研究发现,蜡样芽胞杆菌在餐饮食品中的检出率为2.5%;单核细胞增生李斯特菌在散装熟肉制品、餐饮食品中有检出,检出样品主要来自于超市个体租赁柜台、农贸市场或小吃店、个体生产。这提示有关部门应高度重视本地自产、散装食品加工、储存和销售环节的监督管理。

综上所述,目前嘉兴市市售即食食品存在食源性致病菌污染,动物性水产品、散装熟肉制品和熟制米面制品存在食品安全隐患,需加强对农贸市场、散装食品、水产品等的监督管理,同时还需饮食卫生知识宣传和从业人员食品安全知识培训,进一步强化食品生产经营企业对即食食品生产、加工、储存等重点环节的食品卫生管理和规范操作,以有效控制食品致病菌污染,切实降低食源性疾病发病水平。

## 参考文献

- [1] 刘秀梅. 食源性疾病监控技术的研究[J]. 中国食品卫生杂志, 2004, 16(1): 3-9.
- [2] 中华人民共和国卫生部. GB 4789—2010 食品安全国家标准食品微生物学检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [3] 中华人民共和国卫生部. GB 4789—2012 食品安全国家标准食品微生物学检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2012.
- [4] 中华人民共和国卫生部. GB/T 4789—2003 食品卫生微生物学检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2004.
- [5] 国家食品安全风险评估中心. 全国食源性致病菌监测工作手册[Z]. 2013.
- [6] 丁小磊. 2002—2012年全国食物中毒事件特征分析及预防措施探讨[J]. 江苏预防医学, 24(4): 14-15.
- [7] 褚发军, 冉陆, 马莉, 等. 2008—2010年全国突发公共卫生事件网络报告食物中毒流行病学分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2012, 24(4): 387-390.
- [8] 赵艳荣, 王臻, 刘碧瑶, 等. 2006—2011年浙江省食物中毒事件流行病学特征和趋势分析[J]. 疾病监测, 2012, 27(4): 307-310.
- [9] 刘兰吉, 袁玉荣, 戴静林. 秦皇岛市2010年暑期食品微生物污染结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2010, 11(20): 2958-2960.
- [10] 李银萍. 2010年太原市食品安全风险监测分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2012, 24(2): 166-168.
- [11] 程苏云, 梅玲玲, 任锦玉, 等. 副溶血性弧菌质粒携带及生物学特性研究[J]. 中国卫生检验杂志, 2006, 16(1): 102-103.
- [12] 吴小龙, 张春其. 嘉兴市1983—2002年食物中毒分析[J]. 浙江预防医学, 2004, 16(5): 27-28.
- [13] 葛津锦, 金奕. 一起副溶血性弧菌食物中毒调查[J]. 浙江预防医学, 2010, 22(8): 50-51.