

- 5009.22—2003 食品中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 的测定[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
- [10] 王绪卿, 吴永宁, 陈君石. 食品污染监测低水平数据处理问题[J]. 中华预防医学杂志, 2007, 36(4): 278-279.
- [11] 刘秀梅. 加强真菌毒素暴露与控制的研究工作[J]. 中华预防医学杂志, 2006, 40(5): 307-308.
- [12] 黄湘东, 龙朝阳, 梁春穗, 等. 广东省市售大米、花生及其制品中黄曲霉毒素污染水平调查[J]. 华南预防医学, 2007, 33(3): 62-65.
- [13] 庞世琦, 刘青, 奚星林, 等. 花生油中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 检测能力验证研究[J]. 中国食品卫生杂志, 2013, 25(2): 169-172.
- [14] 滕南雁, 宋宁宁, 刘涛. 广西地区市售食用植物油和大米中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 的采样调查和分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2011, 21(6): 1531-1532.
- [15] 李可, 丘汾. 深圳粮油食品中四种黄曲霉毒素联合污染状况[J]. 卫生研究, 2013, 42(4): 610-614.

## 风险监测

# 广州市市售水产品食源性致病菌污染状况调查

李迎月, 何洁仪, 张维蔚, 邓志爱, 余超, 林晓华, 梁伯衡

(广州市疾病预防控制中心, 广东 广州 510440)

**摘要:**目的 了解广州市市售水产品食源性致病菌污染状况, 为预防与控制食源性疾病发生提供依据。方法 对2006—2013年广州市监测的1 602份水产品的食源性致病菌监测数据进行整理分析。结果 1 602份水产品食源性致病菌总体检出率为21.16% (339/1 602), 副溶血性弧菌检出率高达19.54% (313/1 602), 创伤弧菌检出率为8.63% (43/498), 沙门菌检出率为1.08% (14/1 301), 单增李斯特菌检出率为0.59% (6/1 021), 霍乱弧菌检出率为0.14% (1/701)。结论 广州市市售水产品存在常见的食源性致病菌污染, 其中副溶血性弧菌依然是主要的致病菌, 但是沙门菌、创伤弧菌、单增李斯特菌的污染也不可忽视。

**关键词:** 水产品; 食源性致病菌; 污染; 广州; 食品安全

中图分类号: R155; F762.6 文献标志码: A 文章编号: 1004-8456(2015)03-0294-04

DOI: 10.13590/j.cjfh.2015.03.016

## Analysis on foodborne pathogenic bacteria contamination in retailed aquatic products in Guangzhou

LI Ying-yue, HE Jie-yi, ZHANG Wei-wei, DENG Zhi-ai, YU Chao, LIN Xiao-hua, LIANG Bo-heng  
(Guangzhou Municipal Center for Disease Control and Prevention, Guangdong Guangzhou 510440, China)

**Abstract: Objective** To investigate the foodborne pathogenic bacteria contamination in aquatic products in Guangzhou, and provide the science base for foodborne disease surveillance. **Methods** The monitoring data of 1 602 aquatic products from 2006 to 2013 were analyzed for foodborne pathogenic bacteria. **Results** The total detection rate was 21.16%, and the detection rates of *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, and *Vibrio cholerae* were 19.54%, 8.63%, 1.08%, 0.59% and 0.14% respectively. **Conclusion** The major contamination of foodborne pathogenic bacteria in aquatic products in Guangzhou was still *Vibrio parahaemolyticus*, but the contamination of *Vibrio vulnificus*, *Listeria monocytogenes* and *Salmonella* also should not be ignored.

**Key words:** Aquatic products; foodborne pathogenic bacteria; contamination; Guangzhou; food safety

为了解广州市消费环节水产品的食源性致病菌污染状况, 为预防和控制食源性疾病发生提供科学依据, 广州市疾病预防控制中心于2006—2013年对广州市农贸市场及水产批发市场、超级市场、餐

饮服务单位销售的水产品进行连续监测, 对2006—2013年广州市市售1 602份水产品中的致病菌检测结果进行整理分析。检测结果分析如下:

## 1 材料与方法

### 1.1 样品采集

广州市从2006年起开展水产品中食源性致病菌监测, 每年根据国家和省的监测方案, 并结合广州市食源性致病菌的中毒情况制订监测计划, 监测

收稿日期: 2015-03-19

作者简介: 李迎月 女 副主任技师 研究方向为食品安全风险监测  
E-mail: gzcdelyy@163.com

通讯作者: 何洁仪 女 主任医师 研究方向为食品安全风险监测  
与评估 E-mail: jiejyiaa@21.cn.com

内容包括水产品品种、数量、采样地点、检测项目等。采取分层随机抽样方法,覆盖全市12个区县,其中从化和增城2个县级市各增加2个镇,以当地居民食品的主要购买场所和餐饮服务场所为采样点,采样点包括146家超级市场/食品店、95间肉菜市场、121家餐饮单位、6个批发市场和1个养殖场。

1 602份样品分别为生食水产品526份、鲜活淡水鱼285份、鲜活(包括冰鲜)海水鱼270份、鲜活贝壳类245份、鲜活虾蟹样品276份,其中526份生食水产品包括生食淡水鱼98份、海虾刺身64份、软体类刺身50份、贝壳类刺身69份、深海鱼刺身245份。

## 1.2 方法

### 1.2.1 监测项目

监测项目以广州市常见食物中毒和水产品易受污染的致病菌为主,包括沙门菌、副溶血性弧菌、单增李斯特菌、创伤弧菌、霍乱弧菌,1 602份样品中有1 301份进行沙门菌检测、1 602份进行副溶血性弧菌检测、1 021份进行单增李斯特菌、498份进行创伤弧菌检测、701份进行霍乱弧菌检测。

### 1.2.2 检验方法

检验方法按国标 GB/T 4789.4—2003《食品卫生微生物学检验 沙门氏菌检验》<sup>[1]</sup>和 GB/T 4789.4—2008《食品卫生微生物学检验 沙门氏菌检验》<sup>[2]</sup>及 GB 4789.4—2010《食品微生物学检验 沙门氏菌检验》<sup>[3]</sup>、GB/T 4789.7—2003《食品卫生微生物学检验 副溶血性弧菌检验》<sup>[4]</sup>及 GB/T 4789.7—2008《食品卫生微生物学检验 副溶血性弧菌检验》<sup>[5]</sup>、GB/T 4789.30—2003《食品卫生微生物学检验 单核细胞增生李斯特氏菌检验》<sup>[6]</sup>和 GB/T 4789.30—2008《食品卫生微生物学检验 单核细胞增生李斯特氏菌检验》<sup>[7]</sup>及 GB 4789.30—2010《食品微生物学检验 单核细胞增生李斯特氏菌检验》<sup>[8]</sup>、《食源性致病菌监测工作手册》<sup>[9]</sup>方法检测。

### 1.3 统计学分析

通过 Microsoft Excel 表汇总每年的检测数据,按不同品种分别统计各种致病菌的检出率,使用 SPSS 13.0 统计软件进行数据处理分析,用卡方检验判别检测结果差异性。

## 2 结果

### 2.1 不同种类水产品中食源性致病菌的检出概况

1 602份水产品中有339份样品检出致病菌,总检出率为21.16%,有38份样品同时检出2种致病菌。对5种水产品中致病菌的检出率作两两比较,只有鲜活虾蟹与生食水产品的致病菌检出率差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。526份生食水产品中有84份样品检出致病菌,共检出107株致病菌(其中23份样品同时检出2种致病菌),其中检出率最高的是生食淡水鱼为34.69%(34/98)、其次是海虾刺身28.13%(18/64)、软体类刺身为18.00%(9/50)、贝壳类刺身为13.04%(9/69)、深海鱼刺身为5.71%(14/245),5种生食水产品致病菌检出率差异有统计学意义( $P < 0.001$ ),见表1。

表1 不同种类水产品中食源性致病菌的检出情况

Table 1 Detection of foodborne pathogens in different

types of aquatic products

水产品种类	样品数/份	检出数/份	检出率/%
生食水产品	526	84	15.97
鲜活淡水鱼	285	58	20.35
鲜活(包括冰鲜)海水鱼	270	63	23.33
鲜活贝壳类	245	54	22.04
鲜活虾蟹	276	80	28.99
合计	1 602	339	21.16

### 2.2 5种食源性致病菌在不同种类水产品中的检出情况

5种致病菌检测结果显示,副溶血性弧菌检出率高达19.54%,其次创伤弧菌检出率为8.63%,沙门菌检出率为1.08%,单增李斯特菌检出率为0.59%,霍乱弧菌检出率为0.14%,见表2。313份检出副溶血性弧菌的样品有147份是进行定量检测(另外166份只进行定性检测),结果显示菌量在3~100 MPN/g之间的有125份、在110~1 000 MPN/g之间的有8份样品(其中生食水产品3份),>1 100 MPN/g有14份。单增李斯特菌有6份样品检出(0.59%),分别为生吃水产品3份(希鲮鱼、鲷鱼片、八爪鱼),淡水鱼2份(白鲫鱼、罗非鱼)和海水鱼1份(冰鲜金钱鱼)。

表2 不同种类水产品中5种主要食源性致病菌检出情况(%)

Table 2 Detection of five types of foodborne pathogens test items in different types of aquatic products

水产品种类	沙门菌	副溶血性弧菌	单增李斯特菌	霍乱弧菌	创伤弧菌
生食水产品	1.89(8/424)	13.50(71/526)	0.70(3/427)	0.00(0/115)	8.56(25/292)
鲜活淡水鱼	0.42(1/237)	19.30(55/285)	1.24(2/161)	0.00(0/167)	7.14(4/56)
海水鱼	0.92(2/217)	21.85(59/270)	0.69(1/144)	0.75(1/134)	9.43(5/53)
鲜活贝壳类	1.03(2/195)	20.41(50/245)	0.00(0/132)	0.00(0/128)	8.51(4/47)
鲜活虾蟹	0.44(1/228)	28.26(78/276)	0.00(0/157)	0.00(0/157)	10.00(5/50)
合计	1.08(14/1 301)	19.54(313/1 602)	0.59(6/1 021)	0.14(1/701)	8.63(43/498)

注:海水鱼包括鲜活或冰鲜海水鱼

### 3 讨论

2006—2013年广州市监测的1 602份水产品,食源性致病菌的检出率为21.16%(339/1 602),可见水产品是引起广州市食源性疾病的高危食品之一,中毒原因是通过进食被污染的生食水产品或受致病菌污染的水产品在加工过程中交叉污染到其他食物引起中毒。

副溶血性弧菌是我国沿海及部分内地区域食物中毒的主要致病菌,主要污染水产制品或者交叉污染肉制品等,广州市市售1 602份水产品中食源性致病菌检测结果分析显示副溶血性弧菌检出率最高,达19.54%(313/1 602),高于2010年上海市市售水产品副溶血性弧菌检出率<sup>[10]</sup>,与广州市食物中毒统计报告中副溶血性弧菌食物中毒占首位,且有逐年上升的趋势吻合<sup>[11]</sup>。参照GB 29921—2013《食品中致病菌限量》<sup>[12]</sup>中即食生制水产品副溶血性弧菌的限量标准,147份定量检测副溶血性弧菌的样品,有22份样品的菌量高于标准限量,其中生食水产品有3份,虽然副溶血性弧菌致病性与带菌量以及是否携带致病基因密切相关,但菌量可随食品的存放时间和温度动态变化,因此菌量低的食品也不可忽视。

创伤弧菌是“人鱼共患病”的重要致病菌,在医学和鱼病学界都广为重视,人通过进食生的海产品,经胃肠道黏膜或破损的皮肤接触海水而感染创伤弧菌<sup>[13]</sup>,操作人员在加工处理被该菌污染的水产品时,一旦手上有伤口,也极容易被感染上。本文水产品创伤弧菌的检出率为8.63%(43/498),5类水产品均有检出,结果显示,广州市市售水产品创伤弧菌的污染也较为严重,存在创伤弧菌食源性疾病的潜在危险,但是目前尚未有该菌的标准检测方法和食品限量标准。

沙门菌是引起人类食源性疾病的常见致病菌之一,受污染的主要是动物性和蛋类食品。1 301份水产品沙门菌检出14份,5类水产品均有检出,检出样品最多的是生食水产品,有8份样品检出,被污染的原因可能是制作间场所简陋,卫生设施不全,或者与熟肉制品或蛋类食品在同一工作间加工交叉污染所致。

李斯特菌病是相对罕见的疾病,近年来报道的人类李斯特菌病每年的发病情况为每百万人口中0.1~11.3例<sup>[14]</sup>。引起食物中毒的食源性致病菌主要是单增李斯特菌,该菌在5~45℃均可生长,在5℃的低温条件下仍能生长是该菌的特性<sup>[15]</sup>。许多研究报道与单增李斯特菌有关的食物中熟肉制品和乳制品占的比例较大<sup>[15]</sup>,目前食品安全国家标准只有GB 29921—2013中的肉制品和GB 5420—

2010《干酪》<sup>[16]</sup>规定了单增李斯特菌的限量标准,均为0 cfu/25 g,其他食品都尚未有规定限量要求。在1 021份水产品中有6份样品检出单增李斯特菌(0.59%),检出样品分别是生食水产品3份(希鲮鱼、鲷鱼片、八爪鱼),淡水鱼2份(白鲫鱼、罗非鱼)和海水鱼1份(冰鲜金线鱼),可见该菌分布广、生存环境可塑性大,能在低温储存的海产品和常温养殖的淡水鱼生存。

5类水产品的食源性致病菌检出率均超过15%,其中生食淡水鱼的检出率为20.35%(58/285),检出的食源性致病菌主要是副溶血性弧菌和创伤弧菌,淡水鱼从池塘养殖到捕捞过程一般不受这两种弧菌的污染,出现如此高的检出率是否由销售过程受到带菌海水产品的交叉污染,而污染的弧菌又可以在淡水鱼生长繁殖造成,有待进一步的研究。生食水产品的淡水鱼和海虾刺身这两个品种的食源性致病菌检出率明显高于其他品种,这可能是在制作过程中都是加工后直接供给消费者食用,没有经过冷冻低温处理过,在鲜活时已被污染的致病菌未能得到有效的消毒灭菌处理,而软体类、贝壳类、深海鱼刺身一般经过冷冻储藏,能够降低致病菌菌量,因为副溶血性弧菌对低温抵抗力较弱,0~2℃经24~48 h可灭活<sup>[17]</sup>。

我国至今尚未有食源性单增李斯特菌的中毒诊断方法,国家食源性主动监测网络也尚未将食源性李斯特菌纳入其中,临床数据缺乏,也鲜见李斯特菌疾病发生情况的文献报道。近年来,孕妇围产期李斯特菌感染开始被临床关注,因其不仅导致孕妇妊娠期感染、流产、胎死宫内,更可导致新生儿死亡<sup>[18]</sup>。国家应加快将该菌纳入到食源性主动监测计划中,并在食品安全风险监测中加大对单增李斯特菌的监测范围,根据风险评估结果设置即食水产品中单增李斯特菌限量规定。对于老年人、孕妇、新生儿等免疫功能低下人群不推荐进食生食水产品。监管部门应加强生食水产品的监管,餐饮企业和超市市场加工生食水产品一定要有独立的专用操作间,应规范水产批发市场和农贸市场销售生食水产品档口的环境和卫生防护措施,避免交叉污染。消费者在购买生食水产品时要到证照齐全、卫生设施完善的摊档购买,购买后的生食水产品要尽快进食,未进食时要低温冷藏,以免存放不当导致致病菌大量繁殖引起食源性疾病。

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789.4—2003 食品卫生微生物学检验 沙门氏菌检验[S]. 北京:中国标准出版社,2003.

- [ 2 ] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789. 4—2008 食品卫生微生物学检验 沙门氏菌检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [ 3 ] 中华人民共和国卫生部. GB 4789. 4—2010 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [ 4 ] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789. 7—2003 食品卫生微生物学检验 副溶血性弧菌检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
- [ 5 ] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789. 7—2008 食品卫生微生物学检验 副溶血性弧菌检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [ 6 ] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789. 30—2003 食品卫生微生物学检验 单核细胞增生李斯特氏菌检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
- [ 7 ] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789. 30—2008 食品卫生微生物学检验 单核细胞增生李斯特氏菌检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [ 8 ] 中华人民共和国卫生部. GB 4789. 30—2010 食品安全国家标准 食品微生物学检验 单核细胞增生李斯特氏菌检验[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [ 9 ] 中华人民共和国卫生部. 2012 年国家食品安全风险监测计划的通知(卫办监督发[2011]146号)[Z]. 2011-11-28.
- [ 10 ] 郑春雷, 王颖, 彭少杰, 等. 2010 年上海市市售食品中食源性致病菌监测结果分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2012, 24(3): 264-267.
- [ 11 ] 何洁仪, 李迎月, 邓志爱, 等. 广州市副溶血弧菌食物中毒特征性分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2011, 23(5): 464-468.
- [ 12 ] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. GB 29921—2013 食品安全国家标准 食品中致病菌限量[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
- [ 13 ] 邢丽萍, 周斌. 创伤弧菌生物学研究进展[J]. 中国卫生检验杂志, 2011, 21(7): 1833-1835.
- [ 14 ] 田静, 刘秀梅. 即食食品中单核细胞增生李斯特菌风险管理措施的研究[J]. 中国食品学报, 2011, 11(2): 163-168.
- [ 15 ] 孙长颢, 凌文华, 黄国伟, 等. 营养与食品卫生学[M]. 第 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 451-452.
- [ 16 ] 中华人民共和国卫生部. GB 5420—2010 食品安全国家标准 干酪[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [ 17 ] 陈炳卿, 刘志诚, 王茂起, 等. 现代食品卫生学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 777-779.
- [ 18 ] 张巍. 妊娠及新生儿期李斯特菌病[J]. 中华临床医师杂志, 2013, 7(13): 5738-5740.

## 风险监测

# 干辣椒及辣椒粉中罗丹明 B 含量的调查与分析

荫硕焱, 贺巍巍, 蒋定国, 杨大进

(国家食品安全风险评估中心, 北京 100022)

**摘要:**目的 了解我国市售干辣椒及辣椒粉中罗丹明 B 的含量状况, 分析违法添加罗丹明 B 的可能性和含量, 为提出罗丹明 B 经济获利水平下添加行为的评判提供数据支持。方法 使用随机抽样原则, 在餐饮店、食品商店超市和农贸市场, 随机采集干辣椒及辣椒粉, 采用液相色谱-串联质谱法检测。结果 在 2 107 份样品中, 检出罗丹明 B 72 份(干辣椒 21 份, 辣椒粉 51 份), 检测值在  $0.2 \times 10^{-3} \sim 11.9$  mg/kg 之间, 干辣椒检测值均  $< 0.1$  mg/kg; 辣椒粉中, 23 份样品检测值  $< 0.1$  mg/kg, 12 份样品检测值在  $0.1 \sim 0.5$  mg/kg 之间, 13 份样品检测值在  $0.5 \sim 5.0$  mg/kg 之间, 仅 3 份样品检测值  $> 5.0$  mg/kg, 且农贸市场和散装样品罗丹明 B 的检出率高。结论 市售干辣椒及辣椒粉中存在违法添加罗丹明 B 的情况, 辣椒粉问题为更严重。

**关键词:**干辣椒及辣椒粉; 罗丹明 B; 含量; 染料; 违法添加; 食品安全

中图分类号: R155; O61 文献标志码: A 文章编号: 1004-8456(2015)03-0297-05

DOI: 10. 13590/j. cjfh. 2015. 03. 017

## Investigation and analysis of rhodamine B's content in chilli (dry) and ground chilli peppers

YIN Shuo-yan, HE Wei-wei, JIANG Ding-guo, YANG Da-jin

(China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China)

**Abstract: Objective** To understand the rhodamine B's content in chilli (dry) and ground chilli peppers in China, analyze the possibility of the illegal use of rhodamine B, and provide the data support to judge the economically motivated

收稿日期: 2014-12-26

作者简介: 荫硕焱 女 硕士 研究方向为食品安全风险监测 E-mail: yinshuoyan@cfsa.net.cn

通讯作者: 杨大进 男 研究员 研究方向为化学分析 E-mail: yangdajin@cfsa.net.cn