

调查研究

舟山市 2006 - 2008 年食源性致病菌污染状况分析

薛超波 王萍亚 孙 瑛

(国家海洋食品质量监督检验中心,浙江 舟山 316021)

摘 要:目的 了解舟山市市售食品中食源性致病菌污染状况及分布和高危食品种类。方法 参照国家食源性
疾病监测网工作手册进行。结果 检测生畜肉、生禽肉、非定型包装熟肉制品、动物性水产品、蔬菜、海水鱼、淡水
鱼、冷菜、鲜榨果汁等共 511 件,检出沙门氏菌 3 株,检出单核细胞增生李斯特菌 5 株,检出空肠弯曲菌 3 株,副溶血
性弧菌 68 株。结论 舟山市居民主要消费食品存在食源性致病菌污染,其中水产品 and 熟肉制品污染较重,应引起
有关部门重视,并加强监督、检查力度,加大对食品卫生安全的宣传教育工作。
关键词:大肠杆菌 O157;葡萄球菌,金黄色;沙门菌属;弧菌,副溶血性;利斯特菌,单核细胞增生;食品;食源性致
病菌;污染

Analysis of Main Food Borne Pathogen Pollution in Zhoushan from 2006 to 2008

XUE Chao-bo, WANG Ping-ya, SUN Ying

(Zhoushan Center of Calibration and Testing for Qualitative Technical Supervision,
Zhejiang Zhoushan 316021, China)

Abstract : Objective To investigate the occurrence of food-borne pathogens, their distribution in retailed foods and the

from baby bottles: effect of experimental conditions and European survey [C]. 2nd International Symposium on Food Packaging: Ensuring the Safety and Quality of Foods (ILSI conference). Vienna, Austria. 2000.

[6] CSL. A study of the migration of bisphenol A from polycarbonate feeding bottles into food simulants [R]. Central Science Laboratory Test Report, L6BB-1008. 2004.

[7] D 'ANTUONO A, DALL 'ORTO VC, LO BALBO A, et al. Determination of bisphenol A in food-simulating liquids using LCED with a chemically modified electrode [J]. J Agric Food Chem, 2001, 4: 1098-2101.

[8] Environment California, GIBSON R. Toxic baby bottles ——Scientific study finds leaching chemicals in clear plastic baby bottles [Z/OL]. (2007). <http://www.environmentcalifornia.org/environmental-health/stop-toxic-toy...>

[9] SUN Y, AI-DIRBASHI O, Kuroda N, et al. High-performance liquid chromatography with peroxyoxalate chemiluminescence detection of bisphenol A migrated from polycarbonate baby bottles using 4-(4,5-diphenyl-1H-imidazol-2-yl) benzoyl chloride as a label [J]. J Chromatogr B Biomed Sci Appl, 2000, 749: 49-56.

[10] MIYAMOTO K, KOTAKE M. Estimation of daily bisphenol A intake of Japanese individuals with emphasis on uncertainty and variability [J]. Environ Sci, 2006, 13(1): 15-29.

[11] BREDE C, EILDAL P, SKJEVRAK I, et al. Increased migration levels of bisphenol A from polycarbonate baby bottles after dishwashing, boiling and brushing [J]. Food Addit Contam, 2003, 20(7): 684-689.

[12] National Toxicology Program. Ntp-cerhr monograph on the potential human reproductive and developmental effects of bisphenol A [Z]. NIH publication No. 08-5994, 2008: 1-321.

[13] Environment Canada & Health Canada. Risk management scope for bisphenol A [Z/OL]. (2008). http://www.ec.gc.ca/substances/ese/eng/challenge/batch2/batch2-80-05-7_rms/en.pdf.

[14] FDA. FDA statement on release of bisphenol a (bpa) subcommittee report [R/OL]. (2008-8-14). http://www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/08/briefing/2008-0038b1_01_02_FDA%20BPA%20Draft%20Assessment.pdf.

[15] FDA. FDA science board subcommittee on food contact applications of bpa, scientific peer-review of the draft assessment of bisphenol a for use in food contact applications [Z/OL]. <http://www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/08/briefing/2008-4386b1-05.pdf>.

[16] European Food Safety Authority (EFSA). Updated European Risk Assessment Report 4, 4-isopropylidenediphenol (bisphenol-A), Environment Addendum of February 2008 [R/OL]. (2008). http://ecb.jrc.it/DOCUMENTS/Existing-Chemicals/RISK-ASSESSMENT/ADDENDUM/bisphenola_add_325.pdf.

[17] KAWAMURA Y, KOYAMA Y, TAKEDA Y, et al. Migration of bisphenol A from polycarbonate products. Journal of Food Hygienic Society of Japan, 1998, 99: 206-212.

[收稿日期:2009 - 06 - 11]

中图分类号:R15;O625.31;TQ342.24 文献标识码:C 文章编号:1004 - 8456(2009)06 - 0529 - 05

基金项目:浙江省自然科学基金项目(Y307381)

作者简介:薛超波 男 工程师



category of high risk foods. **Method** Referring to the *Workbook of National Food-Borne Disease Monitoring Network*. **Results** Three strains of *Salmonella*, 5 strains of *Listeria monocytogene*, 3 strains of *Campylobacter* and 68 strains of *Vibrio parahaemolyticus* were detected from 511 samples collected from raw livestock meat, raw poultry meat, non-prepacked cooked meat products, fishery products, vegetables, cold dishes and fresh fruit juices in markets. **Conclusion** Pollution of food-borne pathogens was found in some foods consumed by residents from Zhoushan, fishery products and cooked meat products were the most polluted foods. More attention must be paid by relevant governmental departments, inspection, supervision and publicity education on food safety should be strengthened.

Key words: *Escherichia coli* O157; *Staphylococcus aureus*; *Salmonella*; *Vibrio parahaemolyticus*; *Listeria monocytogenes*; Food; Food-Borne Pathogens; Pollution

据世界卫生组织报道,全球每年发生腹泻病的病例数高达1.5亿,其中70%病例与各种致病性微生物污染食品有关^[1-3]。为掌握舟山市市售食品中食源性致病菌污染状况和菌相分布状况,为舟山市食品安全保障和食源性疾病预防提供基础资料,为食品卫生监管提供参考依据,根据全国食品污染物监测网、食源性疾病监测网工作计划,我们于2006-2008年在舟山市连续3年开展了食源性致病菌主动监测,现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 监测内容

1.1.1 监测食品种类 生畜肉(猪肉、牛肉、羊肉)、生禽肉(鸡肉)、动物性水产品(鲜冻水产品、生食/半生食水产品)和即食食品(熟肉制品、生食蔬菜、蔬菜色拉、凉拌菜、鲜榨果汁)等。

1.1.2 食源性致病菌监测项目 沙门氏菌、肠出血性大肠杆菌(O157:H7)、单核细胞增生李斯特菌、弯曲菌、金黄色葡萄球菌、副溶血性弧菌和香港海鸥菌等。同时对熟肉制品中的大肠菌群、海产品中的副溶血性弧菌利用MPN法进行定量检测。

1.1.3 监测样品数量 生畜肉84份,其中生猪肉56份,生牛肉26份,生羊肉2份;生禽肉(鸡肉)49份;动物性水产品264份,其中生海水鱼87份,生海水虾68份,腌制水产品6份,鲜冻水产品23份,生淡水鱼80份;熟肉制品69份;生食蔬菜5份;鲜榨果汁12份;冷菜28份。

1.2 样品采集

1.2.1 样品具有代表性 根据规定的采样地点,无论是农贸市场、超市还是餐饮单位至少分散在3个点,并尽量采集不同厂家的样品,在最短时间内采集完毕。

1.2.2 定型包装的产品为从市场上待销的、在保质期内且包装完好的产品采样。

1.2.3 散装固体食品从盛放样品容器的上中下不同的部位多点采样,再进行混合,并注意无菌采样(包括采样过程、采样容器、样品的包装过程)。

1.3 样品传递 样品均在最短的时间内送到实验室,传递过程中对样品进行严密包装,以避免样品之间的交叉污染。需冷冻、冷藏保存的样品,均使用保温箱传送,检验前按GB 4789—2003的规定化冻。

1.4 采样时间 每年的4-10月份。

1.5 方法

1.5.1 检测方法 按《国家食源性疾病预防网工作手册》和GB/T 4789—2003方法进行。沙门氏菌、O157:H7、单核细胞增生李斯特菌、副溶血性弧菌等增菌培养基(北京陆桥技术有限公司);显色培养基(法国CHROMagar公司);空肠弯曲菌选择性培养基(英国OXOID公司);API生化鉴定卡(法国生物梅里埃公司);沙门菌56种诊断血清(卫生部成都生物制品研究所)等,均在有效期内使用。每年将检出的阳性菌株送上级部门做进一步确认,并定期参加由上级主管部门组织进行的实验室质控盲样考核。

1.5.2 定量试验 对散装熟肉制品的大肠菌群测定用MPN法(GB/T 4789.3—2003);金黄色葡萄球菌的定量测定采用平板计数法(GB/T 4789.10—2003);单核细胞增生李斯特菌定量测定方法参照GB/T 4789.10—2003,记数用平板为CHROMagar李斯特氏菌显色培养基;副溶血性弧菌的定量测定采用MPN法。

1.6 统计分析 采用SPSS 12.0软件对数据进行统计分析。

2 结果

2.1 各类食品中食源性致病菌检出情况

2006-2008年,共采集各监测点的7大类食品样品511份,检出目标菌79株,总检出率15.46%,其中动物性水产品中阳性检出率最高。在检测的7种致病菌中,沙门氏菌、单核细胞增生李斯特菌、副溶血性弧菌和空肠弯曲菌均有检出,其中副溶血性弧菌的检出率最高,占检出菌株总数的86.08%,这与舟山市地处海岛,海产品种类丰富,而2006-2008年食源性污染物监测种类中,海产品占有较高的比重有关。

表 1 511 份食品中各类食源性致病菌检测结果

名称	监测份数	沙门氏菌	O157:H7	单核细胞增生李斯特菌	空肠弯曲杆菌	副溶血性弧菌	金黄色葡萄球菌	香港海鹧鹑菌	合计	
									阳性株数	检出率(%)
生畜肉	84	1	0	0	-	-	-	-	1	1.19
生禽肉	49	2	0	2	3	-	-	-	7	14.29
动物性水产品	264	0	-	-	-	66	-	0	66	25.00
熟肉制品	69	0	-	1	-	1	0	-	2	2.89
生食蔬菜	5	0	-	0	-	-	-	-	0	0
鲜榨果汁	12	0	-	0	-	-	0	-	0	0
冷菜	28	0	-	2	-	1	-	-	3	10.71
合计	511	3	0	5	3	68	0	0	79	15.46

注:- 为未检测。

2.2 检出的沙门菌血清型构成

检出的 3 株沙门氏菌经血清学鉴定,共分为 2 个血清型,即鸭沙门氏菌和鼠伤寒沙门氏菌。

2.3 熟肉制品中大肠菌群污染状况监测结果

2006 年对舟山本地生产的 35 份熟肉制品采用 MPN 法进行定量检测,结果全部为阳性,且大肠菌群值均为 MPN/100 g ≥24 000。2007 年对舟山本地生产的 20 份熟肉制品进行检测,结果大肠菌群 MPN/100 g ≥30 的有 19 份(占 95.00 %),大肠菌群 MPN/100 g ≥24 000的有 10 份(占 50.00 %)。2008 年对舟山本地生产的 14 份熟肉制品进行检测,结果大肠菌群 MPN/100g ≥30 的有 10 份(占 71.43 %),大肠菌群 MPN/100 g ≥24 000的有 5 份(占 35.71 %)。

2.4 海产品中副溶血性弧菌的定量监测

2006 年分 3 次(4 月份、8 月份和 10 月份)共采集海水鱼虾 120 份,经过鉴定和计数,采集的 120 份样品中(其中鱼、虾各 60 份)共检出副溶血性弧菌 348 株,有 48 份样品检出副溶血性弧菌,阳性检出率(大于 30 MPN/100 g 判定为阳性)为 40.00 %。对 3 次实验所得的数据进行分析,可以发现不同季节的海产品副溶血性弧菌的污染程度不同,存在明显的季节性差异。8 月份受检的 40 份样品中,副溶血性弧菌的检出率为 97.50 %,且污染量很高,≥ 24 000 MPN/100 g 的样品占到 52.50 %。而 4 月份和 10 月份受检样品中副溶血性弧菌的阳性检出率分别为 0 %和 22.5 %,污染量 ≥24 000MPN/100 g 的样品在这 2 次检测中没有出现。具体结果如表 2 所示。

表 2 舟山市海产品中副溶血性弧菌的污染情况

名称	4 月			8 月			10 月			合计		
	份数	阳性份数	阳性率(%)	份数	阳性份数	阳性率(%)	份数	阳性份数	阳性率(%)	份数	阳性份数	阳性率(%)
海鱼	20	0	0.00	20	19	97.50	20	1	5.00	60	20	33.33
海虾	20	0	0.00	20	20	100	20	8	40.00	60	28	46.67
合计	40	0	0.00	40	39	97.50	40	9	22.50	120	48	40.00

从采集的样品看,虾类受到污染的情况明显较鱼类严重。受检的 60 份鱼类样品中,副溶血性弧菌的阳性检出率为 33.33 %(20/60),60 份虾类样品中副溶血性弧菌阳性检出率达到 46.67 %(28/60),差异有统计学意义(*P* < 0.01)。同时,在所有检出的阳性样品中(48 份),污染量 ≥24 000 MPN/100 g 的虾类标本占 33.33 %(16/48),鱼类标本仅为 8.33 %(4/48)。另外,虾类和鱼类样品中副溶血性弧菌平均污染浓度分别为 220 MPN/100 g 和 81 MPN/100 g,虾类样品中副溶血性弧菌浓度显著高于鱼类样品(*P* < 0.01)。从分离的 47 株副溶血性弧菌中选取有代表性的 33 株试验菌进行副溶血性弧菌的 *tdh* 检测,结果 31 株副溶血性弧菌耐热溶血素(TDH)阴性,2 株 TDH 阳性。

2.5 单核细胞增生李斯特菌定量检测结果

2006 年未检出单核细胞增生李斯特菌,2007 年分别从盐水鸡和冷冻鸭肉中检出 2 株,计数结果分别为 34 CFU/g 和 108 CFU/g。2008 年分别从生鸡肉和冷菜中检出 3 株,生鸡肉中定量检测的结果为 86 CFU/g,两份冷菜中计数结果分别为 36 CFU/g 和 58 CFU/g。

2.6 金黄色葡萄球菌定量检测结果

2006 年至 2008 年均未从样品中检出金黄色葡萄球菌。

3 讨论

从 2006 年开始,连续 3 年对舟山市 7 类主要食品中的 7 种食源性致病菌进行了监测,共检出致病菌 79 株,阳性率为 15.46 %。从样品的构成来看,污染最严重的为动物性水产品,阳性率为 25.00 %,说

调查研究

广东省江门市区 2004 - 2008 年食源性致病菌的监测

尹本康 李占裕 梁均和 黄善盛 吴瑞英 陈子慧 朱小慧 梁柏年
(广东省江门市疾病预防控制中心,广东 江门 529030)

摘 要:目的 了解江门市区 2004 - 2008 年食品中沙门菌、金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特菌、副溶血性弧菌及肠出血性大肠肝菌(EHEC)O157:H7 的污染状况,确定上述致病菌可能污染的高危食品,为食源性疾病监测提供科学依据。方法 依据国标方法,并按《广东省食源性致病菌监测计划》检测技术要求,对采集的食品样本分别进行沙门菌、金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特菌、副溶血性弧菌及 EHEC O157:H7 分离、生化及血清学鉴定。结果 从 9 类 626 份食品中,5 年共检出致病菌 54 株,总检出率为 8.63 %。其中金黄色葡萄球菌 3 年检出 14 株,检出率最高为 4.83 %;其次为沙门菌 5 年检出 23 株,检出率为 3.67 %;单核细胞增生李斯特菌 5 年检出 16 株,检出率为 2.56 %;副溶血性弧菌 5 年中仅检出 1 株,检出率为 0.16 %;未检出 EHEC O157:H7。以非定型包装熟肉、生肉类污染较为严重。结论 应加强非定型包装熟肉和生肉类食品食源性致病菌污染的监测。
关键词:大肠杆菌 O157;葡萄球菌,金黄色;沙门菌属;弧菌,副溶血性;利斯特菌,单核细胞增生;食源性致病菌

明食源性致病菌在动物性水产品中的污染程度相当大。从检出菌株的构成来看,511 份食品中共检出副溶血性弧菌 68 株,占阳性菌株总数的 86.08 %,是本市最主要的食源性致病菌。这与舟山地处沿海,水产品种类丰富,而水产品在水域中或加工过程中极易受到副溶血性弧菌的污染有关^[4]。2007 - 2008 年舟山市共报告食物中毒 12 起,其中 10 起均为副溶血性弧菌引起,与食品污染物微生物监测结果相符。

从熟肉制品的监测结果来看,其卫生状况不容乐观,大肠菌群的污染程度很高,而且从中检出单核细胞增生李斯特菌,由于该菌在 4℃冰箱保存的食物中也能繁殖,故其危害性较大^[5-8]。因此监督管理部门应加强对熟肉制品的储存、运输、销售等环节的监督管理,防止食源性疾病的暴发。同时,餐饮单位也应加强熟肉安全质量管理,做好时间、温度等关键点的控制^[9]。

通过近几年的监测工作,使我们对舟山市场的食品微生物污染状况有了一个初步的认识,虽然总体状况良好,但还是需要进一步加强监测工作。另外随着工农业的发展和技术的进步,还会不断发现新的问题,这就需要在食品微生物污染的监测上注重样品和检测项目的代表性、典型性和适时性,

把静态监测变为动态监测,把被动监测变为主动监测,只有这样,才能随时了解食品污染状况,及时为上级部门的决策提供依据,更好地为人民健康服务。

参考文献

- [1] ROCOURT J,MOY G,VIERK K,et al. The present state of foodborne disease in OECD countries[M]. Geneva:WHO,2003.
- [2] 吴晓芳,程平庆,徐德顺. 潮州市食品中单增李斯特菌的污染状况调查[J]. 中国卫生检验杂志,2007,10(17):1876-1877.
- [3] 王秀茹. 预防医学微生物学及检验技术[M]. 北京:人民卫生出版社,2002,309-318.
- [4] 薛超波,龚红霞. 浙江省舟山市海产品中副溶血性弧菌的定量检测[J]. 疾病监测,2008,23(7):424-426.
- [5] 张淑红,吴清平,张菊梅,等. 显色培养基在几种食源性致病菌快速检测中的应用[J]. 微生物学通报,2006,33(6):108-111.
- [6] 王海艳,刘中学,刘虹等. 乳粉中单增李斯特氏菌的污染情况调查[J]. 检验检疫科学,2008,18(2):22-23.
- [7] 崔京辉,李达,王丽萍,等. 2004 - 2006 年北京市西城区食品中主要致病菌株检测结果及分析[J]. 中国卫生检验杂志,2008,18(6):1163-1165.
- [8] 辛生,刘桂华,龚云伟,等. 2006 年吉林省食品污染物监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志,2007,17(2):309-311.
- [9] 樊永祥,刘秀梅. 食源性疾病控制与餐饮食品安全管理[J]. 国外医学卫生学分册,2006,33(3):170-175.

[收稿日期:2009 - 04 - 13]

中图分类号:R15;R378.21;X836 文献标识码:C 文章编号:1004 - 8456(2009)06 - 0533 - 04

基金项目:江门市科技计划项目(江科[2006]70 号)

作者简介:尹本康 男 副主任技师