

参考文献

[1] 国务院. 中华人民共和国食品安全法 [S]. 2009-2-28.

[2] 卫生部,工业和信息化部,国家工商总局,等. 食品安全风险监测管理规定(试行)[S]. 2010-1-25.

[3] 李宁,杨大进,郭云昌,等. 我国食品安全风险监测制度与落实现状分析[J]. 中国食品学报,2011,11(3):5-8.

[4] 王竹天, 杨大进. 食品中化学污染物及有害因素监测技术手册[M]. 北京:中国标准出版社,2011.

[5] FAO/WHO. Codex classification of foods and animal feeds, second edition, section 2, codex alimentarius volume 2,1993 [R/OL]. (1993) [2011-01-05]. http://www.codexalimentarius.net/download/standards/41/CXA_004_1993e.pdf.

[6] FAO/WHO. GEMS/FOOD consumption cluster diets [R/OL]. (2006-01-01) [2011-01-05]. <http://www.who.int/foodsafety/chem/ClusterDietsAug06.xls>.

[7] 杨月欣,王光亚,潘兴昌. 中国食物成分表 2004[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2005.

调查研究

2010 年上海市市售食品中食源性致病菌监测结果分析

郑雷军,王颖,彭少杰,田明胜,王李伟,徐晨
(上海市食品药品监督管理局,上海 200233)

摘要:目的 掌握上海市市售食品中食源性致病菌污染状况。方法 在全市监测网点抽检各类食品,开展沙门菌等 11 种食源性致病菌的监测。结果 各类食品中食源性致病菌总体检出率为 7.6%,检出食源性致病菌的食品包括剩饭(25.0%)、生禽肉(21.7%)、生畜肉(19.0%)、水产品(14.4%)、餐饮即食食品(4.5%)和速冻熟制米面制品(1.7%)。其中,海产品中的副溶血性弧菌、生禽肉中单增李斯特菌、生猪产品中的沙门菌的检出率分别为 21.0%, 19.8% 和 11.6%,是本市食源性致病菌风险来源的主要食品品种和项目。熟食卤味、乳制品、鸡蛋、生食蔬菜、冷饮饮料、糕点、非发酵豆制品等食品均未检出食源性致病菌。结论 上海市部分市售食品,特别是部分生食品中食源性致病菌仍有一定的检出率,食品加工过程应采取烧熟煮透、防止交叉污染等针对性措施,以提高食品安全性。

关键词:食品污染;食源性致病菌;污染监测;风险评估

中图分类号:R155.5 文献标识码:C 文章编号:1004-8456(2012)03-0000-00

Analysis on monitoring data of pathogenic bacteria contamination in food from Shanghai markets in 2010

Zheng Leijun, Wang Ying, Peng Shaojie, Tian Mingsheng, Wang Liwei, Xu Chen
(Shanghai Institute of Food and Drug Supervision, Shanghai 200233, China)

Abstract: Objective To understand the contaminating characteristics of pathogenic bacteria in food from Shanghai markets. **Methods** To get the food samples in Shanghai food monitoring points randomly in 2010 and detect 11 pathogenic bacteria including *Salmonella*, *Vibrio parahaemolyticus* and so on. **Results** The total positive ratio of pathogenic bacteria in food samples account for 7.6%. The mainly food categories polluted by pathogenic bacteria are left-over rice food (25.0%), raw poultry meat (21.7%), raw livestock meat (19.0%), raw seafood (14.4%), ready-to-eat food (4.5%) and quick-frozen boiled food made of flour (1.7%). In addition, *Vibrio parahaemolyticus* in seafood (21.0%), *Lister monocytogene* in raw poultry meat (19.8%) and *Salmonella* in raw pork (11.6%) are the mainly pathogenic bacteria combinations which may cause food-borne diseases, and cooked meat, milk products, raw eggs, ready-to-eat vegetable without cooking, frozen drinks, pastry and non-fermented bean products were negative in detecting pathogenic bacteria in 2010. **Conclusion** Some food, especially some raw products in Shanghai markets can be polluted by pathogenic bacteria. Thoroughly cooking and preventing cross-contamination need to be done to improve food safety.

Key words: Food contamination; food-borne-disease pathogenic bacteria; contamination monitoring; risk assessment

收稿日期:2012-01-09

作者简介:郑雷军 男 医学学士 研究方向为食物中毒调查处置和食品安全风险监测评估 E-mail:zhengleijun@smda.gov.cn

上海市食物中毒报告资料显示,细菌性食物中毒是当前上海地区最为常见的食物中毒种类之一,而食源性致病菌是引起细菌性食物中毒的确定病原体。为了全面了解上海市市售食品中食源性致病菌污染状况,确定食源性致病菌在食品流通及消费环节的分布,进而制定相应的防控措施并开展食品安全预警,2010年5—10月,开展了市售食品中食源性致病菌监测工作,本研究拟对2010年的监测结果进行分析。

1 材料与方法

1.1 采样

全市18个区县共设监测网点105个,监测点主要设在批发市场、卖场超市、集贸市场、餐饮饭店等,覆盖了全市食品供应渠道的70%以上。根据食品流通和消费的特点,制定详细的采样方案,明确每个监测点每个月采集的食品种类及包装形式,并覆盖同类产品中的主要品牌。采样方法按照GB 4789.1—2010《食品安全国家标准食品微生物学检验 总则》的有关规定执行。监测食品包括水产品、生畜肉、生禽肉、熟肉卤味、乳制品、鸡蛋、生食蔬菜、冷饮饮料、豆制品、糕点、速冻熟制米面制品、餐饮即食食品、剩饭(餐饮业)等13大类食品。

1.2 监测项目的选择

定性监测项目包括沙门菌、单增李斯特菌、志贺菌、大肠杆菌 O157、霍乱弧菌、创伤弧菌、阪崎肠杆菌、空肠弯曲菌等8种食源性致病菌,以及金黄色葡萄球菌肠毒素和副溶血性弧菌的产毒基因 *tdh* 和 *trh*;定量监测项目包括金黄色葡萄球菌、副溶血性弧菌、蜡样芽胞杆菌等3种食源性致病菌。

1.3 检验方法

样品的检验按照 GB 4789—2010《食品安全国家标准 食品微生物学检验》^[1]的规定进行。按各类食品相对应的国家标准进行合格评价^[2-16]。

1.4 数据处理和统计分析

按食品类别分别统计各种致病菌的检出率,并用 SPSS 10.0 软件进行统计分析。

2 结果

2.1 总体监测结果

2.1.1 食源性致病菌检出情况

2010年5—10月,从全市105个监测网点,共监测13大类食品1451件样品,检测食源性致病菌共5486项次,总体检出率为2.2%(123/5486),见表1。

表1 2010年上海市在售食品中各种食源性致病菌的检出率

Table 1 The detection rate of food-borne pathogen in food from Shanghai municipality market in 2010

食源性致病菌种类	检出率(%) (检出数/检测数)
副溶血性弧菌	12.3 (35/284)
单增李斯特菌	3.1 (34/1103)
沙门菌	2.9 (35/1219)
蜡样芽胞杆菌	2.5 (10/401)
金黄色葡萄球菌	0.9 (9/1047)
志贺菌	0 (0/288)
霍乱弧菌	0 (0/119)
大肠杆菌 O157	0 (0/524)
创伤弧菌	0 (0/284)
阪崎肠杆菌	0 (0/53)
空肠弯曲菌	0 (0/120)
副溶产毒基因	0 (0/35)
葡萄球菌肠毒素	0 (0/9)
合计	2.2 (123/5486)

2.1.2 不同种类的食品中致病菌检出情况

13类食品中有6类、110件食品检出食源性致病菌,总体检出率为7.6%(110/1451),见表2。

表2 2010年上海市不同种类的在售食品中食源性致病菌检出情况

Table 2 The detection rate of food-borne pathogen in food according to the classification of varieties of food from Shanghai municipality market in 2010

食品种类	检出率(%) (检出数/检测数)
剩饭(餐饮业)	25.0 (3/12)
生禽肉	21.7 (26/120)
生畜肉	19.0 (32/168)
水产品	14.4 (41/284)
餐饮即食食品	4.5 (7/155)
速冻熟制米面制品	1.7 (1/60)
生食蔬菜	0 (0/60)
冷饮饮料	0 (0/115)
非发酵豆制品	0 (0/90)
糕点	0 (0/60)
蛋类	0 (0/48)
乳制品	0 (0/100)
熟肉卤味	0 (0/179)
合计	7.6 (110/1451)

2.1.3 不同来源的食品中致病菌检出情况

不同来源的在售食品致病菌检出率总体差异有统计学意义($P < 0.01$),其中来自集贸市场和批发市场的食品中致病菌检出率显著高于超市卖场和餐饮业的检出率($P < 0.01$),见表3。

2.2 几类主要食品的致病菌检出情况

2.2.1 水产品的致病菌检出情况

水产品监测项目包括副溶血性弧菌及其产毒基因 *tdh* 和 *trh*、沙门菌、霍乱弧菌、单增李斯特菌和创伤弧菌,全部水产品中副溶血性弧菌检出率最高,为12.3%(其阳性样品的菌量中位数和95%分

表3 2010年上海市不同来源在售食品
的食源性致病菌检出率

Table 3 The detection rate of food-borne pathogen in food according to the sample source classification from Shanghai municipality market in 2010

抽样地点类别	检出率(%) (检出数/检测数)
集贸市场	14.8(38/257)
批发市场	14.1(13/92)
卖场超市	6.6(48/729)
餐饮业	2.9(11/373)
χ^2 值	37.130
<i>P</i>	<0.01

位数分别为240和1100 MPN/g),其次为沙门菌,检出率3.2%,而水产品中的海产品副溶血性弧菌检出率高达21.0%(25/119)。

2.2.2 生畜肉(包括猪肉、猪内脏、牛羊肉)的致病菌检出情况

生畜肉监测项目包括沙门菌、单增李斯特菌、金黄色葡萄球菌、志贺菌和大肠杆菌 O157,前三者的检出率分别为:10.1%、8.9%和4.2%(其阳性样品的菌量中位数和95%分位数分别为40 CFU/g和50 CFU/g),后二者未检出;而生猪肉中沙门菌检出率达11.6%(16/138)。

2.2.3 生禽肉(包括鸡鸭鹅肉及内脏)的致病菌检出情况

生禽肉监测项目包括单增李斯特菌、沙门菌、金黄色葡萄球菌、志贺菌和空肠弯曲菌,前三者的检出率分别为15.8%、7.5%和0.8%,后二者未检出;而生禽肉(不包括内脏)中单增李斯特菌检出率达19.8%(19/96)。

2.2.4 速冻熟制米面制品的致病菌检出情况

速冻熟制米面制品监测项目包括沙门菌、金黄色葡萄球菌、单增李斯特菌和大肠杆菌 O157,结果有1件样品检出金黄色葡萄球菌,定量值为10 CFU/g(符合国家标准),肠毒素为阴性。

2.2.5 餐饮即食食品的致病菌检出情况

餐饮即食食品监测项目包括沙门菌、金黄色葡萄球菌、单增李斯特菌、大肠杆菌 O157 和蜡样芽孢杆菌,结果有4.5%(7/155)样品检出蜡样芽孢杆菌(其阳性样品的菌量中位数和95%分位数分别为200和300 CFU/g,7件样品定量值均符合国家标准),其中冷链盒饭的蜡样芽孢杆菌检出率16.7%(6/36)。剩饭监测项目为蜡样芽孢杆菌,均来源于餐饮单位,结果有3件检出蜡样芽孢杆菌,其阳性样品的菌量中位数为300 CFU/g,3件样品定量值均符合国家标准。

2.2.6 其他情况

熟肉卤味、乳制品、蛋类、生食蔬菜、冷饮饮料、

非发酵豆制品、糕点等7大类食品均未检出食源性致病菌。

3 讨论

3.1 上海市市售食品中食源性致病菌污染的主要问题

从2010年上海市市售食品中食源性致病菌监测结果来看,水产品中的副溶血性弧菌污染、生禽肉中单增李斯特菌污染以及生猪产品中沙门菌污染是目前本市食品中食源性致病菌污染的主要问题。而个别速冻熟制米面制品中虽检出金黄色葡萄球菌,但葡萄球菌肠毒素未检出;部分菜肴(冷链盒饭)和餐饮业剩饭中检出蜡样芽孢杆菌,但蜡样芽孢杆菌计数值远小于 10^5 CFU/g,因此,尚不会对消费者构成健康风险^[17-18]。

3.2 几类主要致病菌的污染问题

副溶血性弧菌是一种嗜盐性细菌,主要存在于近岸海水和海产品中^[19],是本市细菌性食物中毒最主要的致病菌^[20]。2010年监测数据显示,淡水类水产品中副溶血性弧菌也有较高检出率,表明本市淡水类水产品存在交叉污染副溶血性弧菌的现象。虽然检出的副溶血性弧菌菌株其产毒基因 *tdh* 和 *trh* 均为阴性,但如果污染副溶血性弧菌食品的贮存温度和加工温度等不符合要求,该菌能迅速繁殖而达到引起食物中毒的感染剂量,需引起高度重视^[21]。

单增李斯特菌广泛分布于自然界,在冷藏温度下仍能生长繁殖^[22],2010年监测数据显示生禽肉、生畜肉中单增李斯特菌有较高检出率,提醒有关单位和个人加工食品时要注意彻底烧熟煮透,防止交叉污染,特别要防止低温冷藏食品受到单增李斯特菌的污染。

沙门菌是引起人类食源性腹泻的常见病原之一,受污染的动物性和蛋类食品是人沙门菌病的主要感染源^[1]。2010年监测数据显示生畜肉和生禽肉中沙门菌有较高检出率。污染了沙门菌的食物如果没有烧熟煮透或在加工过程中发生交叉污染,极易引起食物中毒。

3.3 建议

相关食品安全监管部门应加强本市食源性致病菌监测结果的信息通报,加强针对性监管,尤其要防止畜禽、水产等致病菌携带率较高的食品原料受到污染或交叉污染其他食品。动物监督部门应加强对畜禽的检疫,严防病畜禽肉(更易携带致病菌)流入市场。本市应建立并完善即食食品等高风险食品的食源性致病菌风险评估机制,降低食源性

疾病的发生率。

食品生产经营单位应严格按照规范操作,控制食品及原料在加工、储存、运输和销售环节中的温度和时间,积极预防细菌性食物中毒;尽可能采用清洁并配有控温设备的运输工具,改善营业环境,防止各类食品受到二次污染;加强对食品操作人员的培训,严格遵守煮熟煮透原则,有效杀灭食源性致病菌;制作各类冷菜时,要特别注意操作卫生,防止操作过程中的生熟交叉污染;饭菜应尽量做到当餐加工当餐食用,并缩短从制作完成至食用的时间间隔(常温下不超过2 h)。

消费者不要到无证摊贩处购买各类食品,注意食品的保质期,避免购买超保质期或变质的食品。购买熟食等高风险食品要前往有许可证的熟食零售店或超市卖场,尽量做到不隔夜食用。加工和贮存食物要生熟分开,不混用刀和砧板等工具,避免交叉污染;食物要烧熟煮透;不能立即食用的食物应贮存在小于10℃或大于60℃安全温度下^[23]。建议消费者避免进食生的或未经彻底加热的鱼、虾、蟹、螺,不吃未经检验合格的肉品,不吃未洗净的生蔬菜。

参考文献

- [1] 卫生部. GB 4789—2010 食品微生物学检验[S]. 北京:中国标准出版社,2010.
- [2] 卫生部. GB 2733—2005 鲜、冻动物性水产品卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2005.
- [3] 卫生部. GB 2707—2005 鲜(冻)畜肉卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2005.
- [4] 国家质量监督检验检疫总局. GB 16869—2005 鲜、冻禽产品[S]. 北京:中国标准出版社,2005.
- [5] 卫生部. GB 2726—2005 熟肉制品卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2005.
- [6] 卫生部. GB 19644—2010 食品安全国家标准 乳粉[S]. 北京:中国标准出版社,2010.
- [7] 卫生部. GB 19645—2010 食品安全国家标准 巴氏杀菌乳[S]. 北京:中国标准出版社,2010.
- [8] 卫生部. GB 25190—2010 食品安全国家标准 灭菌乳[S]. 北京:中国标准出版社,2010.
- [9] 卫生部. GB 2748—2003 鲜蛋卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [10] 卫生部. GB 2759.1—2003 冷冻饮品卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [11] 卫生部. GB 2759.2—2003 碳酸饮料卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [12] 卫生部. GB 19297—2003 果、蔬汁饮料卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [13] 卫生部. GB 2712—2003 发酵性豆制品卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [14] 卫生部. GB 2711—2003 非发酵性豆制品及面筋卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [15] 卫生部. GB 7099—2003 糕点、面包卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [16] 卫生部. GB 19295—2011 食品安全国家标准 速冻面米制品[S]. 北京:中国标准出版社,2011.
- [17] 李毅. 金黄色葡萄球菌及其肠毒素研究进展[J]. 中国卫生检验杂志,2004,14(4):392-395.
- [18] 张伟伟,鲁维,张金兰,等. 食品中蜡样芽孢杆菌的研究进展[J]. 中国酿造,2010,218(5):1-4.
- [19] 孙长颢. 营养与食品卫生学[M]. 6版. 北京:人民卫生出版社,2011:425-430.
- [20] 田明胜,郑雷军,彭少杰,等. 2000—2007年上海市副溶血性弧菌致集体性食物中毒资料分析及对策[J]. 中国食品卫生杂志,2008,20(6):514-517.
- [21] 李庆山. 副溶血性弧菌所致食物中毒的研究进展[J]. 中国卫生检验杂志,2009,19(2):461-463.
- [22] 单核细胞增生李斯特菌研究进展[J]. 口岸卫生控制,2011,16(5):51-53.
- [23] 国家食品药品监督管理局. 餐饮服务食品安全操作规范[S]. 2011-8-22.