

监督管理

2006 年东阳市食品致病菌污染状况监测分析

包云娟 韦俊超

(东阳市疾病预防控制中心,浙江 东阳 322100)

摘要:目的 对东阳市食品中 6 种致病菌的分布状况进行监测,确定污染致病菌的高危食品,为食物中毒监测提供科学依据。方法 依据国标方法和 2006 年中国疾病预防控制中心食品污染菌调查工作手册,采用进口显色培养基、生物梅里埃 - ATB 鉴定系统,对采集的食品样本分别进行沙门菌、单核细胞增生性李斯特菌、EHEC O157 H7、弯曲菌、金黄色葡萄球菌和副溶血性弧菌的分离和生化鉴定。结果 检测生肉(牛、羊、鸡、猪)、熟肉、非生食水产品、生食水产品、生食蔬菜、蔬菜色拉、鲜榨果汁共 7 类样品 143 份,检出致病菌 38 株(其中有 2 份生猪肉同时检出 2 株沙门菌),总检出率 25.2%。其中分离到副溶血性弧菌 6 株,金黄色葡萄球菌 12 株,沙门菌 17 株,单核细胞增生性李斯特菌 3 株。EHEC O157 H7 和弯曲菌未检出。7 类食品中致病菌阳性率最高的为非生食水产品(70.0%),其次为蔬菜色拉(50.0%)、生肉(39.5%)、熟肉制品(15.2%),生食蔬菜和生食水产品中均未检出致病菌。结论 东阳市居民主要消费食品存在食源性致病菌污染,其中非生食水产品 and 生肉是主要被污染食品。主要污染致病菌是副溶血性弧菌、金黄色葡萄球菌和沙门菌。

关键词:食品; 细菌; 食品污染

Monitoring and Analysis of Contamination Status of Food-borne Pathogens in Dongyang City in 2006

BAO Yun-juan, WEI Jun-chao

(Dongyang Municipal Center for Disease Control and Prevention, Zhejiang Dongyang 322100, China)

Abstract: **Objective** To monitor distribution status of 6 kinds of pathogenic bacteria in order to determine high-risk foods, and to provide scientific basis for monitoring of food poisoning. **Method** According to the method of national standard and the handbook of investigation of food contamination bacteria of Chinese CDC in 2006, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, EHEC O157 H7, *C. jejuni*, *Staphylococcus aureus* and *Vibrio parahaemolyticus* in foods were separated and identified by biochemistry experiment with culture medium and BIO-MEREX identify system. **Results** Raw meats (bovine, sheep, chicken, pork), cooked meats, aquatic products, raw aquatic products, raw vegetables, vegetable salads and fresh fruit juice from 143 food samples of 7 categories were determined, and 38 strains of pathogenic bacteria in them were detected (the *Salmonella* were detected in 2 raw pork). The total detection rate was 25.2%. 6 strains *Vibrio parahaemolyticus*, 12 strains *Staphylococcus aureus*, 17 strains *Salmonella* and 3 strains *Listeria monocytogenes* were separated in samples. The positive rate of aquatic products in 7 categories was the highest (70.0%), and vegetable salad, raw meat and cooked meat were 50.0%, 39.5% and 15.2%, respectively. No pathogenic bacterium was detected in raw vegetables and raw aquatic products. **Conclusion** It was indicated that the contamination of food-borne pathogens existed in main consumption foods, and the main contamination foods were aquatic products and raw meats, and the main contamination of pathogenic bacteria were *Vibrio parahaemolyticus*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella*.

Key word: Food; Bacteria; Food Contamination

为了贯彻《食品安全行动计划》,位于浙中地区的东阳市疾病预防控制中心,于 2006 年作为浙江省食品污染物监测网中的二级监测点,对东阳市辖区食品进行致病菌监测,致病菌监测种类包括:沙门菌(*Salmonella*)、单核细胞增生性李斯特菌(*L. monocytogenes*, Lm)、EHEC O157 H7、弯曲菌(*C. jejuni*)、金黄色葡萄球菌(*Stap. aureus*)和副溶血性

弧菌(*V. parahaemolyticus*)。

1 材料和方法

1.1 样品来源

分别从东阳市内和郊区的农贸市场及超市采集 7 类 143 份食品样品,其中生肉(牛、羊、鸡、猪) 38 份;熟肉 66 份;非生食水产品(海水、淡水) 10 份;生食水产品 6 份;生食蔬菜 4 份;蔬菜色拉 6 份;鲜榨果汁 13 份。

作者简介:包云娟 女 副主任技师

1.2 检测项目

食品中的沙门菌、EHEC O157 H7、副溶血性弧菌、弯曲菌、金黄色葡萄球菌和单核细胞增生性李斯特菌。

1.3 分离鉴定方法

按照《食品卫生标准检验方法(微生物学部分)》GB 4789.4、6、7、9、10、30—2003^[1]和2006年中国CDC食品污染菌调查工作手册中的相关规定进行检验。分离到的阳性菌株用生化反应、血清学试验等证实,由浙江省疾病预防控制中心复合确认。

1.4 材料

1.4.1 沙门菌增菌分离培养基干粉购自杭州微生物试剂厂,沙门菌分型血清由成都生物制品研究所生产;金黄色葡萄球菌、副溶血性弧菌增菌培养基干粉购自杭州天和微生物试剂厂;大肠杆菌 O157 H7、单核细胞增生性李斯特菌增菌液购自上海疾病预防控制中心;大肠杆菌 O157 H7、副溶血性弧菌、单核细胞增生性李斯特菌等的显色培养基是 CHROMagar;弯曲菌培养基是布氏肉汤、哥伦比亚血琼脂。

1.4.2 主要仪器和试剂条 ATB Expression 自动细菌鉴定仪;法国生物-梅里埃公司的 ID 32 E(批号:81251230 在有效期内);ID 32 STAPH(批号:811634001 在有效期内)试剂条。

1.4.3 标准菌株 鼠伤寒沙门菌(*S. typhimurium*),金黄色葡萄球菌 ATCC 29213 均购自中国生物制品鉴定所。沙门菌诊断血清(56种)由成都生物制品研究所生产,批号 20050101,有效期 2007年01月。

1.5 检测

1.5.1 金黄色葡萄球菌 挑取 BP 平板上可疑金黄色葡萄球菌的菌落,用血平板进行分纯,再进行血浆凝固酶试验和 ID 32 STAPH 试剂条生化试验。

1.5.2 沙门菌 将 SS 平板上无色透明的或产硫化

氢的菌落中心带黑色的菌落挑到三糖铁培养基上,结果底层产酸产气斜面不变或底层变黑斜面不变的疑似沙门菌株,用 API ID 32 E 进行生化试验。

1.5.3 副溶血性弧菌 将 CHROMagar 弧菌显色培养基中显中等大小、紫色、圆形隆起的菌落,接种到含 3.5%氯化钠的三糖铁培养基上,对结果符合 -/+ 和 H₂S 阴性的,进行嗜盐性试验。

1.5.4 单核细胞增生性李斯特菌 从 CHROMagar 单核细胞增生性李斯特菌显色培养基上,挑取蓝色小菌落周围有沉淀带的菌落进行动力试验。

1.5.5 O157 H7 和空肠弯曲菌 从 CHROMagar O157 H7 显色培养基和弯曲菌培养基上挑取可疑菌落进行生化反应。

2 结果

2.1 食源性致病菌检出率 在 143 份样品中的 36 份样品中检出致病菌 38 株(其中从 2 份生猪肉同时检出 2 株沙门菌),总检出率 25.2% (36/143);其中分离到副溶血性弧菌 6 株,检出率 37.5% (6/16);金黄色葡萄球菌 12 株,检出率 14.1% (12/85);沙门菌 17 株,检出率 10.5% (15/143);单核细胞增生性李斯特菌 3 株,检出率 2.1% (3/143)。EHEC O157 H7 和弯曲菌未检出。在 7 类食品中致病菌阳性率最高的为非生食水产品(致病菌检出率为 70.0%),其次为蔬菜色拉(50.0%)、生肉(39.5%)、熟肉(15.2%)、鲜榨果汁(7.7%),生食蔬菜和生食水产品中均未检出致病菌。7 类食品中各种致病菌检出情况及不同种类的生熟(禽、畜)肉样品中的致病菌检出结果见表 1、表 2。

2.2 金黄色葡萄球菌 金黄色葡萄球菌的生化结果见表 3。

2.3 沙门菌 通过生化反应得 2 种生化谱见表 4、表 5。

表 1 7 类食品中 6 种致病菌检出率

样品种类	样品数量	致病菌						检出率 (%)	
		沙门菌	单核细胞增生性李斯特菌	O157 H7	金黄色葡萄球菌	副溶血性弧菌	弯曲菌		总计
生肉	38	13 + 2 ^a	2	0	-	-	0	15 + 2	39.5
熟肉	66	2	0	0	8	-	-	10	15.2
非生食水产品	10	0	1	-	-	6	-	7	70.0
生食水产品	6	0	0	-	-	0	-	0	0.0
生食蔬菜	4	0	0	-	-	-	-	0	0.0
蔬菜色拉	6	0	0	-	3	-	-	3	50.0
鲜榨果汁	13	0	0	-	1	-	-	1	7.7
总计	143	15 + 2 ^a	3	0	12	6	0	36 + 2	25.2

注:"a"指有 2 份样品同时检出 2 株沙门菌;"-"指未进行该项目的检测。

表 2 生熟(禽、畜)肉样品中食源性致病菌检出率

样品种类	样品数量	沙门菌		单核细胞增生性李斯特菌		O157 H7		金黄色葡萄球菌		弯曲菌		合计 检出率 (%)
		阳性数	检出率 (%)	阳性数	检出率 (%)	阳性数	检出率 (%)	阳性数	检出率 (%)	阳性数	检出率 (%)	
生牛肉	2	2	100.0	0	0.0	0	0	-	-	-	-	100.0
生羊肉	1	0	0.0	0	0.0	0	0	-	-	-	-	0.0
生猪肉	23	8+2 ^a	34.8	1	4.3	0	0	-	-	-	-	39.1
生鸡肉	12	3	25.0	1	8.3	0	0	-	-	0	0	33.3
熟肉	66	2	3.0	0	0.0	0	0	8	12.1	-	-	15.2
合计	104	15+2 ^a	14.4	2	1.9	0	0	8	7.7	0	0	24.0

注:a 指有 2 份样品同时检出 2 株沙门菌;- : 指未进行该项目的检测。

表 3 金黄色葡萄球菌生化谱

检测项目	URE	ADH	ODC	ESC	GLU	FRU	MNE	MAL	LAC	TRE	MAN	RAF	NIT	VP	GAL	ArgA
结果	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
检测项目	PAL	PyrA	NOVO	SAC	NAG	TUR	ARA	GUR	RIB	CEL						
结果	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-						

注:其生化编码是:267732610,12 菌株全部极好的鉴定,再送省 CDC 复核确认。

表 4 沙门菌生化谱

检测项目	ODC	ADH	LDC	URE	LARL	GAT	5KG	LIP	RP	GLU	MAN	MAL	IND	NAG	GAL	GLU
结果	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+
检测项目	SAC	LARA	DARL	GLU	GAL	TRE	RHA	INO	ADO	PLE	GUR	CEL	SOR	MAL	MNT	AspA
结果	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-

注:其生化编码为 70760547020。

表 5 沙门菌生化谱

检测项目	ODC	ADH	LDC	URE	LARL	GAT	5KG	LIP	RP	GLU	MAN	MAL	IND	NAG	GAL	GLU
结果	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+
检测项目	SAC	LARA	DARL	GLU	GAL	TRE	RHA	INO	ADO	PLE	GUR	CEL	SOR	MAL	MNT	AspA
结果	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-

注:其生化编码为 70760543020,都是极好的鉴定结果,经血清学凝集试验,再送省 CDC 复核确认,得 5 个血清型 17 株(德尔卑沙门菌 10 株;都柏林沙门菌 1 株;明斯特沙门菌 2 株;乌干达沙门菌 2 株;山夫登堡沙门菌 2 株)。

2.4 副溶血性弧菌 符合副溶血性弧菌生化反应的送省 CDC 复核,确认 6 株。

2.5 单核细胞增生性李斯特菌 动力试验成伞状的单核细胞增生性李斯特菌送省 CDC 复核,确认 3 株,为 2 个血清型(1/2b 2 株,1/2a 1 株)。

2.6 O157 H7 和空肠弯曲菌 未检出。

3 讨论

3.1 食源性致病菌总污染情况

东阳市 2006 年食源性致病菌的总检出率为 25.2%,与浙江省食品污染物监测网结果(18.9%)基本一致。数据来源于 2006 年浙江省食品污染监测总结(微生物部分),以下的数据来源相同。非生食水产品 and 生肉是主要被污染食品,致病菌检出率分别为 43.8%和 39.5%,与浙江省食品污染物监测网的结果相比差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3.2 食源性致病菌检出类型 从 7 类 143 份样品中共检出 4 种致病菌,分别为副溶血性弧菌 37.5%

(6/16)、金黄色葡萄球菌 14.1%(12/85)、沙门菌 10.5%(15/143)、单核细胞增生性李斯特菌 2.1%(3/143)。副溶血性弧菌的总阳性率为 37.5%,与浙江省食品污染物监测网的阳性率 21.97%相比差异无统计学意义。金黄色葡萄球菌总阳性检出率为 14.1%,与浙江省食品污染物监测网结果基本一致,差异无统计学意义,检出最高的样品为蔬菜色拉 50.0%(3/6),其次是熟肉样品 12.1%(8/66),这与国内外报道的监测结果相一致^[2,3]。沙门菌的总检出率为 10.5%,与浙江省食品污染物监测网结果 4.61%比较差异有统计学意义($P = 0.002 < 0.05$)。

参考文献

[1] GB 4789—2003. 食品卫生检验方法 微生物学部分[S].
 [2] 李小春,章乐怡,石菁,等.温州市部分食品中致病菌检测分析[J]. 中国食品卫生杂志,2003,15(4):336-337.
 [3] 韩喜荣,刘伟,关晶玉,等.北京市海淀区食品致病菌监测分析[J]. 中国食品卫生杂志,2004,16(6):516-518.

[收稿日期:2008-01-15]