

福建省 2000 年~2002 年食品中沙门氏菌的监测与分析

陈伟伟 林升清 马群飞 杨毓环 陈建辉 谢一俊

(福建省卫生防疫站,福建 福州 350001)

摘要:为了解福建省食品中沙门氏菌的污染状况、分布特征以及耐药情况和噬菌体类别,为评价和预警我省食品污染状况,为制定相关食品卫生政策提供可靠的基础数据,根据福建省的不同地理位置和经济状况,选择福州、泉州、龙岩和尤溪 4 个市县为监测点,在夏季和冬季随机采集农贸市场的样品。增菌后,采用沙门氏菌显色平板分离,经 VITEK 生化试验和血清学鉴定后进行噬菌体分型和药敏试验。2000 年冬~2002 年夏共检测 978 份食品,沙门氏菌的总检出率为 6.44%,分属 5 个群,13 个血清型,噬菌体型别分散,耐药株占 29.69%。实验显示福建省生(冻)畜禽肉、生食水产品、蛋中存在着不同程度的沙门氏菌污染,应加强畜、禽类屠宰、运输、加工过程的卫生管理和监测,并规范抗生素的管理和使用,减少食源性疾病的发生。

关键词:食品;沙门氏菌属;安全管理

Situation of food Contamination Salmonella in Fujian from 2000 to 2002

Chen Weiwei, et al.

(Health and Anti-epidemic station of Fujian province, Fujian Fuzhou 350001, China)

Abstract: To understand the situation of *salmonella* contamination in food products in Fujian, its distribution features and antibiotics susceptibility of the isolates and to provide needed information to policy makers to work out relevant regulations and construct food product safety alarming system, 4 sentinel surveillance spots (Fuzhou, Quanzhou, Longyan, and Youxi) have been chosen according to their geographic locations and their economic background. They are responsible for randomly collecting food products from markets in winter and summer seasons from 2000 through 2002. Then the collected samples would be processed and inoculated in *salmonella* agar plates. After that, the isolates would go through biochemistry testing, serotyping and antibiotics susceptibility tests. Altogether, there were 978 samples collected and tested. The positive rate for *salmonella* was 6.44%. The *salmonella* isolates were distributed in 5 groups with 13 serotypes. Among them, 29.69% is antibiotic resistant. The study showed that there were *salmonella* contamination existing in raw or frozen poultry meat, sea food and eggs in surveillance spots. And it is necessary to further strengthen public hygiene supervision and monitoring in the process of slaughtering, transportation and processing, and implement the standard of proper use of antibiotics in husbandry setting to minimize the occurrence of food born diseases.

Key Words: Food; Salmonella; Safety Management

沙门氏菌是引起食物中毒的重要病原菌,为确定我省食品中沙门氏菌的污染状况,对省内 4 个市县 5 类 978 份食品进行了沙门氏菌的分离、鉴定、噬菌体分型及药敏试验,结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 样品来源 2000 年冬~2002 年夏从福建省福州、泉州、龙岩、尤溪 4 个市县无菌采集的 5 类市售食品,包括生(冻)禽畜肉、熟肉制品、生牛乳、水产品、蛋,共 978 份。

1.1.2 培养基 亚硒酸盐胱氨酸增菌液(SC)及胆硫乳培养基(DHL)购自北京陆桥生物公司;科玛嘉

基金项目:国家科技部基金资助课题,福建省科技项目(2002Y018)
作者简介:陈伟伟 女 主管技师

This work was supported by both the Special Funds of Ministry of Science and Technology and the grant from Science and Technology Plan of Fujian province (2002Y018), China.

沙门氏菌显色培养基产自法国,由郑州博赛生物技术研究分装。双糖铁培养基、动力赖氨酸培养基由本站培养基室自配。沙门氏菌血清购自卫生部兰州生物制品研究所。

1.1.3 仪器 VITEK₃₂全自动微生物及 GNI⁺ 鉴定卡、GNS-120 药敏卡均产自法国生物梅里埃公司。

1.1.4 沙门氏菌分型噬菌体购自广州虎克噬菌体有限公司,由 9 种噬菌体组成:0-I、301、745、901、902、622、523、744 和 524。

1.2 方法

1.2.1 沙门氏菌的分离、鉴定 按 GB 4789.4—1994 检验方法进行,选择性平板采用科玛嘉沙门氏菌显色培养基,经双糖铁培养基和动力赖氨酸培养基判定初步符合沙门氏菌生化特征,同时将革兰氏阴性和氧化酶阴性的菌株填充 GNI⁺ 鉴定卡后上 VITEK₃₂ 鉴定仪进行生化鉴定。

1.2.2 沙门氏菌噬菌体分型 噬菌体分型方法按其说明书进行,每个菌株均可用三位数表示。

1.2.3 耐药性测定 将 24 h 培养的菌落制成 1 个麦氏单位的菌悬液,吸取 50 μL 加到 1.8 mL 的无菌

盐水中,混匀后填充 GNS-120 药敏卡,上 VITEK 仪器测定。

2 结果

2.1 食品中沙门氏菌的调查结果

2.1.1 不同地区食品种类沙门氏菌的检出率 5 类食品沙门氏菌阳性率最高为生肉,依次为水产品、蛋、熟肉和生牛奶中均未检出沙门氏菌。4 个地市中沙门氏菌阳性率最高的是泉州市(11.11%),依次为尤溪县(6.9%)、福州市(4.14%)、龙岩市(3.04%),见表 1。

2.1.2 不同季节中肉类沙门氏菌的检出率 夏季的检出率为 14.88%(36/242),冬季的检出率为 10.86%(19/175),夏季和冬季的检出率差异无显著性($P>0.05$)。不同地区肉类的污染率位于前三位的是:泉州市的生牛肉(38.46%),尤溪县的生鸡肉(33.33%)和福州市的生羊肉(23.08%),见表 2。

2.2 菌株血清分型(群) 64 株沙门氏菌分属 5 个群,13 个血清型,其中鼠伤寒沙门氏菌均分离自生鸡肉,韦太夫雷登沙门氏菌均分离自泉州,见表 3。

表 1 2000 年~2002 年 5 类食品中沙门氏菌的检出状况 %

检样 品种	福州市			泉州市			龙岩市			尤溪县			合 计		
	样品数	阳性数	阳性率	样品数	阳性数	阳性率	样品数	阳性数	阳性率	样品数	阳性数	阳性率	样品数	阳性数	阳性率
生肉	96	10	10.42	123	25	20.33	118	7	5.93	80	13	16.25	417	55	13.19
水产品	29	0	0.00	80	5	6.25	0	0	0.00	25	1	4.00	134	6	4.48
蛋	25	1	4.00	16	1	6.25	16	0	0.00	25	0	0.00	82	2	2.44
熟肉	51	0	0.00	56	0	0.00	55	0	0.00	59	0	0.00	221	0	0.00
生牛奶	65	0	0.00	4	0	0.00	41	0	0.00	14	0	0.00	124	0	0.00
合计	266	11	4.14	279	31	11.11	230	7	3.04	203	14	6.90	978	63	6.44

表 2 不同季节和地区的肉类中沙门氏菌的污染率 %

样品 类别	样品 名称	6~8 月 阳性率	11~1 月 阳性率	福州市 阳性率	泉州市 阳性率	龙岩市 阳性率	尤溪县 阳性率	合计 阳性率
鲜肉类	生鸡肉	27.27(6/22)	11.54(3/26)	0.00(0/2)	21.05(4/19)	6.67(1/15)	33.33(4/12)	18.75(9/48)
	生牛肉	21.05(8/38)	8.82(3/34)	0.00(0/12)	38.46(10/26)	0.00(0/25)	11.11(1/9)	15.28(11/72)
	生猪肉	14.00(7/50)	13.46(7/52)	6.67(1/15)	21.88(7/32)	4.00(1/25)	16.67(5/30)	13.73(14/102)
	生羊肉	14.29(3/21)	8.57(3/35)	23.08(3/13)	15.38(2/13)	0.00(0/19)	9.09(1/11)	10.79(15/139)
冻肉类	鸡猪羊	10.81(12/111)	10.71(3/28)	15.38(6/39)	6.06(2/33)	14.71(5/34)	11.11(2/18)	10.71(6/56)
合计		14.88(36/242)	10.86(19/175)	12.35(10/81)	22.12(25/113)	5.93(7/118)	16.25(13/80)	12.95(54/417)

注:括号内为阳性数与检测数之比。

2.3 抗生素敏感性试验结果 64 株沙门氏菌对 14 种抗生素的耐药试验结果见表 4,对至少 1 种抗生素的耐药率为 29.69%(19/64),对 2 种抗生素的耐药率为 7.81%(5/64),对 3 种和 3 种以上抗生素的耐药率为 3.13%(2/64)。

2.4 噬菌体分型 31 株沙门氏菌噬菌体分型表除 776、400、421 型较为集中外,其余菌株型别分布分

散,见表 5。

3 讨论

3.1 2000 年冬~2002 年夏从 978 份食品中分离沙门氏菌的阳性率平均为 6.44%,不同种类食品的阳性率高低不一,最高的检出率为生肉 13.19%,熟肉和生牛奶中均未检出。4 个市、县沙门氏菌的检出

表3 64株沙门氏菌血清分型结果

菌 名	抗原式	来 源						合计	构成比 %
		猪	牛	羊	鸡	水产品	蛋		
德尔卑沙门氏菌	1,4,12:f,g:-	16	1	2	2	1	1	13	20.31
韦太夫雷登沙门氏菌	3,10:r:z ₆	0	7	1	0	2	1	11	17.19
阿贡纳沙门氏菌	1,4,12:f,g,s:-	3	0	2	5	0	0	10	15.63
鼠伤寒沙门氏菌	1,4,12:i:1,2	0	0	0	9	0	0	9	14.06
肠炎沙门氏菌	1,9,12:g,m:-	0	1	0	5	1	0	7	10.94
纽波特沙门氏菌	6,8,20:eh:1,2	0	2	0	1	0	0	3	4.69
伦敦沙门氏菌	3,10:1,v:1,6	3	0	0	0	0	0	3	4.69
山夫登堡沙门氏菌	1,3,19:g,t:-	0	1	0	1	0	0	2	3.13
利奇菲尔德沙门氏菌	6,8:l,v:1,2	0	0	0	0	2	0	2	3.13
科特布斯沙门氏菌	6,8:e,h:1,5	0	0	1	0	0	0	1	1.56
海德堡沙门氏菌	1,4,12:r:1,2	0	0	0	1	0	0	1	1.56
鸭沙门氏菌	3,10,15:e,h:1,6	1	0	0	0	0	0	1	1.56
雷丁沙门氏菌	1,4,12:e,h:5	1	0	0	0	0	0	1	1.56
总计		24	12	6	24	6	2	64	100.00

注:泉州市1份生牛肉同时检出纽波特沙门氏菌和德尔卑沙门氏菌。

表4 64株沙门氏菌对14种抗生素的耐药结果

抗生素名称	耐药	中度	敏感	耐药率 %
氨苄西林	13	0	51	32.26
头孢唑啉	8	0	56	25.81
复方新诺明	5	0	59	12.90
妥布霉素	2	8	54	3.13
氨基南	0	7	57	0.00
庆大霉素	0	5	59	0.00
哌拉西林	0	1	63	0.00

注:对其余7种抗生素环丙沙星、头孢匹美、头孢替坦、头孢他啶、头孢曲松、亚胺培南、左旋氧氟沙星均敏感。

表5 噬菌体分型表

菌名	菌株数	噬菌体型
德尔卑沙门氏菌	8	400(3) 575 444 440 730
鼠伤寒沙门氏菌	7	776(4) 777(2) 376
阿贡纳沙门氏菌	5	421(3) 640 400
韦太夫雷登沙门氏菌	4	730 402 400 176
肠炎沙门氏菌	2	776 765
山夫登堡沙门氏菌	1	740
科特布斯沙门氏菌	1	442
鸭沙门氏菌	1	776
纽波特沙门氏菌	1	405
海德堡沙门氏菌	1	776

注:()内为菌株数。未注明为单株型。

率呈地区性差异,从高到低为泉州、尤溪、福州、龙岩,幅度介于11.11%~3.04%之间。生肉中沙门氏菌的检出率从高到低为生鸡肉、生牛肉、生猪肉、冻肉和生羊肉,其中泉州的生牛肉、尤溪县的生鸡肉和福州的生羊肉的检出率分别高达38.46%、33.33%和23.08%。尤溪县生鸡肉的高污染率可能与集贸市场集中宰杀方式及卫生状况有关,泉州的生牛肉和福州的生羊肉的高污染率还有待进一步调查。此次监测结果表明我省食品中沙门氏菌的污染状况不

容忽视,是我省沙门氏菌食物中毒的潜在危险因素之一。

3.2 从978份食品中共分离到13个血清型的沙门氏菌,占前5位的是德尔卑沙门氏菌(20.31%)、韦太夫雷登沙门氏菌(17.19%)、阿贡纳沙门氏菌(15.63%)、鼠伤寒沙门氏菌(14.06%)和肠炎沙门氏菌(10.94%)。与国内其他省份食品中沙门氏菌的污染率相比,鼠伤寒沙门氏菌的检出率偏高,^[2]进而证明鼠伤寒沙门氏菌为福建省20多年来最常见的肠道致病菌。^[1,3]韦太夫雷登沙门氏菌是南亚和太平洋地区主要的食源性致病菌,^[2]我国较少报道。此次发现韦太夫雷登沙门氏菌为泉州市食品中主要的沙门氏菌血清型,应引起关注。德尔卑沙门氏菌和韦太夫雷登沙门氏菌的主要检出食品是生猪肉、生牛肉。阿贡纳沙门氏菌、鼠伤寒沙门氏菌和肠炎沙门氏菌的主要检出食品是生鸡肉。以上5类生肉中都检出沙门氏菌,同时检出的血清型大部分有相关的致病报道,^[4,5]提示应加强畜、禽类的饲养、屠宰、运输、加工过程的卫生管理和监测,建立减少沙门氏菌污染的良好操作规范,为人民群众提供更加卫生的食品。

3.3 本次噬菌体分型以776为多数,德尔卑沙门氏菌以400型略占多数,鼠伤寒沙门氏菌以776占多数,阿贡纳沙门氏菌以421占多数。因噬菌体分型的表达方式不尽相同,难于同有关报道比较。沙门氏菌的血清分型和噬菌体分型有助于确定菌株的同源性,为追踪查明肠道传染病的传染源及食物中毒来源提供依据。

3.4 谢一俊1980年~1995年对福建省分离自腹泻标本的463株鼠伤寒沙门氏菌的耐药性连续监测发现,66.2%菌株同时耐10种以上药物,鼠伤寒沙门

氏菌的耐药率逐年大幅度上升,耐药谱逐年增宽,多重耐药菌株急剧增多。^[2]本次沙门氏菌株分离自食品,且采用14种临床常用的抗生素进行药敏试验,发现在部分沙门氏菌中耐氨基西林、头孢唑啉、复方新诺明和妥布霉素。有直接的证据表明,在动物中滥用抗生素可导致非伤寒沙门氏菌的耐药性,这种耐药菌可通过食品或直接接触使人感染,成为临床用药的棘手问题。说明福建省定期进行鼠伤寒沙门氏菌耐药性的动态监测,掌握其变迁趋势和规律,是控制鼠伤寒菌病发生和流行的重要环节。

(龙岩市、泉州市、尤溪县卫生防疫站在本次监测工作中给予大力支持,特此致谢!)

参考文献:

[1] 谢一俊. 福建省鼠伤寒沙门氏菌病原学特征变迁趋势[J]. 海峡预防医学杂志, 1999, 5(3): .
[2] WHO. 食源性致病菌及耐药性监测培训班[Z]. 北京: 2002, 11.
[3] 谢一俊, 陈亢川, 林成水, 等. 福建省鼠伤寒沙门氏菌调查分析[J]. 中国人兽共患病杂志, 1997, 13(6): 65—67.
[4] 苏英, 吕永安. 山夫登堡沙门氏菌引起婴幼儿腹泻的调查[J]. 中国公共卫生, 1999, 15(5): 405.
[5] 李积恩, 严铭, 刘民, 等. 德尔卑沙门氏菌区院内婴幼儿腹泻暴发调查[J]. 中华医院感染杂志, 1995, 10(3): 28—29.

[收稿日期: 2003 - 07 - 15]

中图分类号: R15; R378. 22 文献标识码: A 文章编号: 1004 - 8456(2003) 05 - 0406 - 04

《中国食品卫生杂志》2004 年征订启事

《中国食品卫生杂志》(ISSN 1004 - 8456/CN 11 - 3156/R)系中华预防医学系列杂志,公开发行,双月刊,96页。所设栏目论文部分有:论著、实验技术与方法、监督管理、调查研究、译文与综述、食物中毒、CAC 专栏、网络信息;法规文件部分刊登有关食品卫生的国家法律、法规、标准、行政答复、通告等。读者可以通过本刊及时掌握国家新颁布的食品卫生法律、法规,了解最新食品卫生科研成果,解决工作中遇到的问题,提高论文水平。

本刊可通过邮局订阅,邮发代号:82 - 450;亦自办发行并常年办理订阅。

自办发行办法如下,2004 年《中国食品卫生杂志》全年售价 78 元(含邮费)。从邮局汇款时请注明订阅册数、详细的收件人地址、单位、收件人姓名、邮编;通过银行汇款的单位,请在汇款的同时寄函或电传我以下内容:订阅册数、详细收件人地址、单位、收件人姓名、邮编,以便准确邮寄。

希望挂号投寄期刊的用户,每期杂志需加挂号费 2 元,全年合计挂号费 12 元,并请寄款时同时说明要求挂号。

汇款地址:北京市朝阳区潘家园南里 7 号 《中国食品卫生杂志》编辑部
邮 编:100021 联系人:娄人怡
电 话:(010)87781383 电 传:(010)67711813
银行汇款:北京农业银行开发区支行潘家园分理处 账 号:220201040000422
户 名:卫生部食品卫生监督检验所 请注明“《中国食品卫生杂志》订阅款”

《中国食品卫生杂志》编辑部
2003 年 9 月

《中国食品卫生杂志》2004 年征订单

姓 名	邮 编	单 位
订阅份数	地 址	
备 注		

注:此单仅作为订阅用,请务必逐项填写清楚,以便收到订阅款后,按此单返回正式收据。