

2002 年陕西省食品中食源性致病菌监测

马国柱 王安礼 刘长宏 连西兰 潘立 张芳
(陕西省疾病预防控制中心,陕西 西安 710054)

摘要:为了解陕西省食品中致病菌的污染状况,2002 年对陕西省食品中食源性致病菌进行了监测,在 5 个监测点采集 6 类 468 份食品样本,按常规方法分离鉴定沙门氏菌、*E. coli* O157 H7、单增李斯特氏菌。共分离到沙门氏菌 44 株,*E. coli* O157 H7 5 株,单增李斯特氏菌 35 株。以生肉类食品的污染率为高(38.5%)。分离的 *E. coli* O157 H7 菌株中有 1 株具有 *stx2*、*hly*、*eae* 毒力基因。调查结果提示食源性致病菌在食品中的污染状况比较严重,应引起有关部门的重视。

关键词:食品;致病菌,食源性;食品污染;监测

Surveillance for foodborne pathogen in foods in Shaanxi province 2002

Ma Guozhu, et al.

(Shaanxi Provincial Centers for Disease Prevention Control, Shaanxi Xi'an 710054, China)

Abstract: To understand the status of food contamination by pathogens in Shaanxi province, 468 samples of six kinds of foods were collected from 5 areas for isolating and identifying *Salmonella* spp, *E. coli* O157 H7 and *Listeria monocytogenes* strains by routine methods. 44 strains of *Salmonella* spp, 5 strains of *E. coli* O157 H7 and 35 strains of *Listeria monocytogenes* were isolated and identified from the 468 food samples. Raw meats had the high contamination rate of 38.5%. One of the 5 *E. coli* O157 H7 strains was identified to be having VT2 toxin encoding gene. Pathogen contamination of foods in this province was serious and more attention should be paid by relevant departments.

Key Words: Food; Pathogen, Foodborne; Food Contamination; Surveillance

作为卫生部全国食品污染物监测食源性致病菌监测项目的参与者,陕西省疾病预防控制中心于 2002 年对陕西省的西安市、宝鸡市、商洛市、三原县、富平县的 6 类食品中的沙门氏菌、*E. coli* O157 H7、单增李斯特氏菌进行了监测,以期初步掌握食源性致病菌在本省食品中的污染状况,为采取相应的防治措施提供依据。

1 材料与方 法

1.1 样品来源 2002 年 6~9 月份在西安、宝鸡、商洛市及三原、富平县农贸市场、超市、食品加工厂、奶牛厂,采集生肉(包括猪、牛、羊、鸡肉)、生乳、水产品、非包装熟肉制品、酸奶、冰淇淋等 6 类食品共计 468 份。

1.2 分离鉴定方法 参照全国食品污染物监测食源性致病菌监测 2002 年实验室技术手册方法进行。

样品分别以下述增菌液按 1:10 的比例均质后增菌培养,*E. coli* O157 H7, mEC 肉汤(含 20 μg/mL 新生霉素)增菌,然后用 O157 免疫胶体金卡筛选,阳性者以免疫磁珠富集划线培养于科玛嘉 O157 显色培养基分离;沙门氏菌,以缓冲蛋白胨水进行前增菌,继以 TIB 增菌培养,科玛嘉沙门氏菌显色培养基分离;李斯特氏菌,分别以 LB1 和 LB2 增菌后,科玛嘉李斯特氏菌显色培养基分离。分离菌株按国标(GB 4798—1994)进行生化及血清学鉴定,并辅以 API 20E、API Listeria 试验条,以 VITEK32 GNI、GPI 卡作为鉴定依据。

1.3 材料 EC 增菌肉汤购自中国腹泻病控制上海试剂供应研究中心, BPW、TIB、LB 培养基购自北京陆桥有限责任公司,科玛嘉显色培养基、O157 快诊金卡购自郑州博赛生物技术公司,沙门氏菌分型血清购自卫生部兰州生物制品研究所, O157 免疫磁

基金项目:国家科技部基金资助课题
作者简介:马国柱 男 技师

This work was supported by the Special Funds of Science and Technology, China.

珠、O157 单克隆抗体、H7 鉴定血清购自中国 CDC 传染病预防控制所,API 生化试验条、VITEK32-AMS 及 GNI、GPI 卡为法国生物梅里埃产品,Dynal MPC-S 磁架为挪威 Dynal 公司产品。

2 结果分析

2.1 3 种食源性致病菌在 6 类食品中的检出情况

从 5 个监测地区采集的 468 份样品中,共检出 3 种致病菌 84 株。生肉的污染最严重,检出率为 38.5%,其次是水产品、非包装熟肉制品及生奶。酸奶和冰淇淋中未检出。3 种致病菌以沙门氏菌检出率最高(9.4%),单增李斯特氏菌次之(7.5%),*E. coli* O157 H7 检出率 1.1%。有 4 份样品(生熟肉各 2 份)为沙门氏菌和单增李斯特氏菌混合污染,1 份样品(生肉)为 *E. coli* O157 H7 和单增李斯特氏菌混合污染。结果见表 1。

2.1.1 沙门氏菌 沙门氏菌主要从生猪、牛、羊肉中检出,检出率为 26.8%~27.5%,生鸡肉中检出率 10.0%,熟肉制品中检出率 5.8%,水产品仅从 1 份田螺样品中检出。44 株菌血清分型(见表 2),以山夫登堡血清型为主(36.4%),其次为阿哥纳和德比。

罗森和哈特在陕西属新发现的血清型。本次所分离的山夫登堡、阿哥纳、德比、伦敦血清型在本省均有从病人分离的记载。^[1]山夫登堡血清型菌株全部从生牛、羊肉中检出,占生牛、羊肉检出沙门氏菌株的 72.7%(16/22),熟肉制品中检出的菌株全部为阿哥纳、德比血清型。有 9 株菌血清型未定。

2.1.2 单增李斯特氏菌 单增李斯特氏菌的检出以生鸡肉最高,达 22.5%,其次是生猪肉、生羊肉,检出率分别为 17.1%、15.0%,生牛肉检出率相对较低(5.0%),熟肉制品的检出率与沙门氏菌相当,水产品检出率 12.5%,其中包括水发海参(1 份)、水发鱿鱼(1 份)、河虾(1 份)、基围虾(1 份)、黄鳝(1 份)。

2.1.3 *E. coli* O157 H7 *E. coli* O157 H7 主要是从生奶中检出的,检出率 3.0%。此外从生、熟牛肉中也各检出 1 株。检出的 *E. coli* O157 H7 菌经中国 CDC 传染病预防控制所 PCR 测试,其中 1 株(从生牛奶中检出)具有 *stx2*、*hly*、*eae* 毒力基因,动物实验对小鼠致死。这是在陕西首次分离到的具有 VT2 等毒力基因的 O157 H7 菌株,表明了本省存在携带毒力基因的 *E. coli* O157 H7 菌的食品污染。

2.2 3 种食源性致病菌地区间检出比较

表 1 468 份样品致病菌检出情况

样品种类	样品数量 份	沙门氏菌		单增李斯特氏菌		<i>E. coli</i> O157 H7		合计	
		阳性数	检出率 %	阳性数	检出率 %	阳性数	检出率 %	阳性数	检出率 %
生肉类	161	37	23.0	24	14.9	1	0.6	62	38.5
猪肉	41	11	26.8	7	17.1	0	0.0	18	43.9
牛肉	40	11	27.5	2	5.0	1	2.5	14	35.0
鸡肉	40	4	10.0	9	22.5	0	0.0	13	32.5
羊肉	40	11	27.5	6	15.0	0	0.0	17	42.5
熟肉制品	103	6	5.8	6	5.8	1	1.0	13	12.6
生奶	99	0	0.0	0	0.0	3	3.0	3	3.0
酸奶	16	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
冰淇淋	49	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
水产品	40	1	2.5	5	12.5	0	0.0	6	15.0
合计	468	44	9.4	35	7.5	5	1.1	84	17.9

表 2 44 株沙门氏菌血清分型

血清型	菌株数	
山夫登堡	Senftenberg	16
阿哥纳	Agona	8
德比	Derby	6
哈特	Haardt	2
火鸡	Meleagridis	1
罗森	Rissen	1
伦敦	London	1
未定型		9
合计		44

宝鸡市食品污染状况最重,其次为西安市。宝鸡市食品的高污染率主要来自沙门氏菌,特别在生猪肉中污染率高达 80.0%(8/10)。西安市生猪肉的污染率较低,11.8%(2/17),西安市主要的沙门氏菌污染来自生牛、羊肉,污染率 32.8%(20/61)。富平县单增李斯特氏菌检出最高,主要为熟肉制品的污染,污染率 20.0%(2/10)。而在生肉中的污染,富平县 12.5%(1/8) 低于西安 17.3%(19/110),宝鸡 17.6%(3/17),高于商洛 5.3%(1/19)。商洛没有检出 *E. coli* O157 H7。三原县仅检出 1 株 *E. coli* O157 H7。结果见表 3。

表3 3种菌在不同地区的检出情况

监测地区	样品数量 份	沙门氏菌		单增李斯特氏菌		<i>E. coli</i> O157 H7		合计	
		检出数	检出率 %	检出数	检出率 %	检出数	检出率 %	检出数	检出率 %
西安市	325	29	8.9	27	8.3	3	0.9	59	18.2
宝鸡市	56	12	21.4	4	7.1	1	1.8	17	30.4
商洛市	34	3	8.8	1	2.9	0	0.0	4	11.8
三原县	23	0	0.0	0	0.0	1	4.3	1	4.3
富平县	30	0	0.0	3	10.0	0	0.0	3	10.0
合计	468	44	9.4	35	7.5	5	1.1	84	17.9

3 讨论

3.1 本次调查显示,3种食源性致病菌在陕西省部分地区食品中都有污染存在,以沙门氏菌的污染率最高,这与沙门氏菌是人主要的肠道腹泻疾病病原的情况相符合。应注意的是,单增李斯特氏菌在食品中广泛检出,在生鸡肉和水产品中的污染状况超过了沙门氏菌,在直接入口的熟肉制品中污染率与沙门氏菌相当。生鸡肉中单增李斯特氏菌污染率较其他几种食品高,这与付萍等^[2]1996年~1997年对全国7类食品中单增李斯特氏菌污染状况调查的结果一致,而林升清等^[3]2000年~2001年对福建省食品的调查发现冻鸡肉的单增李斯特氏菌检出率高达41.2%。调查显示在生鸡肉中李斯特氏菌检出高的情况下,沙门氏菌的检出却相比其他肉类少,是家禽(鸡)在饲养中容易受到环境中李斯特氏菌的污染并长期带菌,还是宰杀处理程序的卫生问题,值得探讨。

3.2 *E. coli* O157 H7的食品污染,国内已报道从多种食品中检出,但许多没有发现相关毒力基因。^[4]国外造成暴发流行的食品来源主要为碎牛肉饼汉堡,以及未经巴氏消毒的苹果汁、生牛奶、生食蔬菜等。^[5]以牛畜为主的反刍动物是最主要的 *E. coli* O157 菌污染来源,^[4~6]牛肉及其乳类食品容易受到污染。本次调查发现的5株O157:H7菌全部来自涉及牛畜的产品,包括1例生牛肉,1例熟牛肉,3例生牛奶,生牛奶中检出的1株具有VT2等毒力基因。携带有毒力基因的O157 H7菌株在陕西省的首次检出说明本省存在出血性大肠杆菌暴发流行的潜在隐患。

3.3 调查显示,直接入口的食品中酸奶和冰淇淋的卫生状况相对较好。市售非定型包装熟肉类食品,由于小加工点众多,生产经营的卫生条件得不到保

障,3种致病菌都有发现。特别是单增李斯特氏菌的污染率不低于沙门氏菌,需引起对该菌敏感人群的注意。调查也发现熟肉制品中污染的沙门氏菌都是较常见的导致人腹泻的血清型,生肉类食品污染较重。虽然当地居民没有吃生食和半生食品的习惯,但由于部分人群受食品卫生知识和卫生条件的限制,可能会造成生熟食品的交叉污染。随着人们生活模式的改变,生活节奏的加快,规模化多环节食品加工及餐饮业的迅速发展,这些食源性致病菌造成不同人群罹患疾病的机会也在增加。因此在对个人、家庭和餐饮业进行食品安全知识宣传教育的同时,应重点加强食品的卫生监测,完善卫生管理措施,防止食物中毒暴发流行。

参考文献:

- [1] 陕西省卫生厅,主编. 陕西省预防医学简史[M]. 西安:陕西人民出版社,1992,188.
- [2] 付萍,冉陆,李志刚,等. 中国七类食品中单核细胞增生性李斯特氏菌污染状况调查[J]. 卫生研究,1999,28(2):106.
- [3] 林升清,马群飞,陈伟伟,等. 福建省2000~2001年度食源性致病菌检测分析[J]. 海峡预防医学杂志,2002,8(6):66-67.
- [4] 徐建国,景怀琦. 中国1997~1998年O157 H7大肠杆菌检测情况分析[J]. 疾病监测,1999,14(5):176-178.
- [5] 冉陆. 肠出血性大肠杆菌(EHEC)流行趋势(综述)[J]. 中国食品卫生杂志,1999,11(3):31-35.
- [6] Zhao T, M P Doyle, B G Hammon, et al. Reduction of carriage of enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157 H7 in cattle by inoculation with probiotic bacteria[J]. J Clin Microbiol, 1998, 36(3):641-647.

[收稿日期:2003-07-07]

中图分类号:R15;R378 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2003)06-0489-03