

奶瓶,扰乱市场秩序,不利于我国 PPSU 奶瓶行业的健康、持续发展。建议有关监管部门应及时制定 PPSU 的材质鉴定方法标准和 PPSU 奶瓶产品标准,规范 PPSU 奶瓶的标签、标示,并结合风险监测、监督检查等手段为 PPSU 奶瓶质量安全保驾护航。

参考文献

- [1] 杜润峰,朱文亮,卢珊.与食品接触硅橡胶密封圈正己烷蒸发残渣不确定度的分析评估[J].食品科学,2014,35(16):222-226.
- [2] 张智力,王微山,许超,等.食品用密封圈正己烷蒸发残渣影响因素研究[J].包装工程,2011,32(7):51-54.
- [3] Brandsch J, Mercea P, Ruter M, et al. Migration modelling as a tool for quality assurance of food packaging[J]. Food Additives and Contaminants, 2002, 19(s):29-41.
- [4] 向斌,操恺,王凤玲,等.化妆品塑料包装容器析出物迁移研

究[J].包装工程,2011,32(11):38-44.

- [5] 黄英杰.浅析食品包装中的邻苯二甲酸酯类塑化剂[J].品牌与标准化,2012(Z2):84-85.
- [6] 肖乃玉,陆杏春,郭清兵,等.塑料食品包装中邻苯二甲酸酯类增塑剂迁移研究进展[J].包装工程,2010,31(11):123-127.
- [7] Goulas A E. Overall migration from commercial coextruded food packaging multilayer films and plastics containers into official EU food simulants[J]. European Food Research and Technology, 2001, 212(5):597-602.
- [8] 孟玲,付露,桂玉梅.红外光谱仪在鉴定塑料材质的应用[J].广东化工,2013,40(10):54-55.
- [9] 郭慧玲,邓文怡,李晓英.基于近红外光谱技术的常见塑料快速分类方法研究[J].现代科学仪器,2012(5):28-31.
- [10] 张娜,乔徽,孙会敏,等.红外图像与热分析法联合分析药品包装材料成分[J].东北大学学报:自然科学版,2011,32(11):1619-1622.

调查研究

2013年河北省食品中金黄色葡萄球菌污染状况调查

关文英,史红,韩艳青,侯凤伶,张淑红,申玉学,申志新
(河北省疾病预防控制中心,河北 石家庄 050021)

摘要:目的 了解河北省食品中金黄色葡萄球菌的污染状况,对食源性金黄色葡萄球菌进行调查,并确定高危食品的种类。方法 2013年从河北省11个设区市餐饮环节和流通环节采集8类4251份食品样品。按照GB 4789.10—2010《食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验》方法进行检验。结果 8类4251份食品样品中检出金黄色葡萄球菌77株,检出率为1.81%,除婴幼儿食品外均有检出,检出率在0%~3.37%之间;不同包装类型和不同类型采样地点阳性检出率比较差异有统计学意义。结论 河北省8类食品中的速冻米面食品、流动早餐和烧烤食品等金黄色葡萄球菌污染较重,街头食品、零售加工店和学校周边小商铺是重点关注治理环节。

关键词:食品;金黄色葡萄球菌;食品安全;污染;调查;食源性致病菌;检出率

中图分类号:R155;R446.5 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2015)S-0018-04

DOI:10.13590/j.cjfh.2015.S.006

Investigation of *Staphylococcus aureus* pollution condition in food in Hebei Province in 2013

GUAN Wen-ying, SHI Hong, HAN Yan-qing, HOU Feng-ling, ZHANG Shu-hong,
SHEN Yu-xue, SHEN Zhi-xin

(Hebei Province Center for Disease Prevention and Control, Hebei Shijiazhuang 050021, China)

Abstract: Objective To investigation the *Staphylococcus aureus* and investigate the pollution level and distribution in food, so as to identify the variety of high-risk food. **Methods** In 2013, a total of 4 251 food samples were collected from 11 cities in Hebei Province to detect *Staphylococcus aureus* in *National Food Safety Standard Food Microbiological Examination*: *Staphylococcus aureus*. **Results** The investigation showed that 77 strains of *Staphylococcus aureus* were

收稿日期:2015-01-30

基金项目:河北省重大医学科研资助项目(zd2013067)

作者简介:关文英 女 主任医师 研究方向为食源性致病菌的检测、药敏监测及分子生物学 E-mail:guanweny67@163.com

通讯作者:申志新 男 主任技师 研究方向为生物学 E-mail:shen8789@163.com

detected from 4 251 food samples in 8 categories, the total detection rate was 1.81% with between 0% -3.37%. Different packaging and different sampling sites have statistical differences. **Conclusion** *Staphylococcus aureus* pollution is heavier for quick-frozen rice flour food, breakfast, barbecue food in 8 categories of food, it is need to pay attention to the key link and governance for street food around small shops, retail stores and school in Hebei Province.

Key words: Food; *Staphylococcus aureus*; food safety; contamination; investigation; foodborne pathogens; detection rate

金黄色葡萄球菌在自然界中无处不在,广泛分布于空气、土壤、水中,人和动物的带菌率较高。为了解各类食品中金黄色葡萄球菌污染的分布规律,有效防控金黄色葡萄球菌的污染,2013年从河北省11个设区市采集各类食品进行了金黄色葡萄球菌的调查,为指导居民合理选择膳食和调查金黄色葡萄球菌引起的食物中毒及追溯污染源提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 样品及菌株

2013年从河北省11个设区市餐饮环节和流通环节采集8类食品4 251份样品,包括683份速冻米面食品、388份流动早餐、501份烧烤食品、640份熟肉制品、545份膨化食品、585份冷冻饮品、319份乳粉和590份婴幼儿食品。按国标GB 4789.1—2010《食品微生物检验 总则》^[1]要求,采用随机原则并遵循无菌操作程序进行采样。每件样品至少500 g,4℃冷藏条件下6 h内送实验室检测。

质控菌株金黄色葡萄球菌 ATCC 29213,由中国普通微生物菌种保藏管理中心提供。

1.1.2 主要试剂

培养基及试剂增菌液及分离培养基(北京陆桥生物技术有限公司)、科玛嘉显色培养基(郑州博赛生物技术有限公司)、冻干血浆(美国BD)、VITEK II GP 鉴定卡(法国梅里埃),所有试剂均在有效期内使用。

1.2 方法

各类食品中金黄色葡萄球菌的分离鉴定按国标GB 4789.10—2010《金黄色葡萄球菌检验》^[2]方法进行,血浆凝固酶阳性的菌株再用全自动微生物鉴定仪 VITKE II 鉴定系统 GP 卡重复鉴定确认。

1.3 统计学分析

使用SPSSv 18.0统计软件进行分析,检出率比较采用卡方检验, $P < 0.05$ 代表差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同类型食品检出情况

2013年共采集8类4 251份食品,阳性株总检

出率为1.81%。除婴幼儿食品外,各类食品均有检出且差异有统计学意义($\chi^2 = 31.00, P < 0.01$)。速冻米面食品检出率达3.37%,其次是流动早餐(夹肉、蛋、蔬菜米面食品)、烧烤食品(烤肉、烤蔬菜)、熟肉制品、膨化食品、冷冻饮品、乳粉,见表1。

表1 不同类型食品金黄色葡萄球菌检出情况
Table 1 Detection of *Staphylococcus aureus* in different types of food

食品类别	样品数 /份	阳性数 /份	检出率 /%
速冻米面食品	683	23	3.37
流动早餐(夹肉、蛋、蔬菜米面食品)	388	11	2.84
烧烤食品(烤肉、烤蔬菜)	501	14	2.79
熟肉制品	640	13	2.03
膨化食品	545	8	1.47
冷冻饮品	585	7	1.20
乳粉	319	1	0.31
婴幼儿食品	590	0	0.00
合计	4 251	77	1.81

2.2 不同包装类型食品检出情况

4 251份样品中,散装(包括自行简易包装)食品检出率2.74%(41/1 495)高于定型包装的食品检出率1.31%(36/2 756)($\chi^2 = 11.24, P < 0.01$)。

2.3 不同类型采样地点检出情况

如表2所示,所检样品分别采自餐饮环节和流通环节。餐饮环节检出率为2.62%(24/916),流通环节检出率为1.59%(53/3 335),差异有统计学意义($\chi^2 = 4.29, 0.01 < P < 0.05$)。

表2 不同采样环节金黄色葡萄球菌检出情况
Table 2 Detection of *Staphylococcus aureus* in different sampling site type

采样环节	样品数/份	阳性数/份	检出率/%
餐饮环节	916	24	2.62
流通环节	3 335	53	1.59
合计	4 251	77	1.81

餐饮环节样品采自4种不同规模的饭店/酒店大型餐馆和中、小型餐馆以及街头食品、小吃店,大型餐馆未检出,小吃店和街头食品检出率最高,差异无统计学意义($\chi^2 = 9.09, 0.01 < P < 0.05$),见表3。

流通环节样品采自6类不同场所,检出率由高向低依次为零售加工店(前销售/后制作)、学校周边小商铺、便利店/零售店、农贸市场、超市和网店,差异无统计学意义($\chi^2 = 8.85, P > 0.05$),见表4。

表3 餐饮环节不同采样地点金黄色葡萄球菌检出情况

Table 3 Detection of *Staphylococcus aureus* in different sampling sites in catering link

餐饮环节	样品数/份	阳性数/份	检出率/%
大型餐馆	202	0	0
中、小型餐馆	131	2	1.53
小吃店	195	7	3.59
街头食品	388	15	3.87
合计	916	24	2.62

表4 流通环节不同采样地点金黄色葡萄球菌检出情况

Table 4 Detection of *Staphylococcus aureus* in different sampling sites circulation

流通环节	样品数/份	阳性数/份	检出率/%
零售加工店(前销售后制作)	58	2	3.45
学校周边小商铺	232	7	3.02
便利店/零售店	229	6	2.62
农贸市场	420	7	1.67
超级市场/超市	2 022	29	1.43
网店	374	2	0.53
合计	3 335	53	1.59

2.4 不同季节金黄色葡萄球菌检出情况

在季节分布上,金黄色葡萄球菌的检出率在0.77%~2.25%之间,且差异无统计学意义($\chi^2 = 6.32, P > 0.05$),见表5。

表5 不同季节金黄色葡萄球菌检出情况

Table 5 Detection of *Staphylococcus aureus* in different seasons

采样时间	样品数/份	阳性数/份	检出率/%
第一季度	777	6	0.77
第二季度	1 246	28	2.25
第三季度	1 561	31	1.99
第四季度	667	12	1.80

2.5 不同地区金黄色葡萄球菌检出情况

11个设区市金黄色葡萄球菌的检出率在0.44%~2.75%之间,且差异无统计学意义($\chi^2 = 16.012, P > 0.05$),见表6。

表6 不同地区金黄色葡萄球菌检出情况

Table 6 Detection of *Staphylococcus aureus* in different areas

调查地区	样品数/份	阳性数/份	检出率/%
唐山市	400	11	2.75
秦皇岛市	220	6	2.73
石家庄市	603	15	2.49
廊坊市	336	8	2.38
沧州市	456	10	2.19
邯郸市	464	10	2.16
承德市	289	6	2.08
邢台市	376	4	1.06
张家口市	346	3	0.87
衡水市	308	2	0.65
保定市	453	2	0.44
合计	4 251	77	1.81

3 讨论

金黄色葡萄球菌在自然界中分布广泛,主要存

在于人体皮肤、黏膜,特别是鼻咽部,污染食品的机率较大。本次调查8类4 251份食品中,各类食品金黄色葡萄球菌检出率存在显著性差异,总检出率为1.81%,其中,速冻米面食品检出率达3.37%,其次是流动早餐(夹肉、蛋、蔬菜米面食品)、烧烤食品(烤肉、烤蔬菜)和熟肉制品。流动早餐和烧烤食品均为街头流动摊点,加工环境差,包装简陋,极易受到污染,而速冻米面制品在存放过程中生熟不分均易造成二次污染,并且从不同包装类型的食品监测结果来看,散装(包括自行简易包装)食品阳性检出率明显高于定型包装,因此,为了预防金黄色葡萄球菌引起的食物中毒的发生,应优先选择定型包装和卫生条件好的商家购买,其次食用前应彻底加热。

食物被污染主要来源于加工过程、包装器具、运输储藏等环节。本次调查在不同采样地点类型采集的样品检出率差异有统计学意义,餐饮环节明显高于流通环节,餐饮环节中的街头食品、小吃店和流通环节中的零售加工店(前销售后制作)、学校周边小商铺卫生状况堪忧,食品监管部门应从治理卫生条件较差的小吃店、街头食品、小作坊(零售加工店)和学校周边小商铺入手,提示预防食物中毒,标本兼治,杜绝食品污染。此次调查,网购食品金黄色葡萄球菌检出率较低,主要是因为网购的食品均为奶粉、婴幼儿食品和膨化食品等定型包装和保质期比较长的食品,随着网购食品的大量普及,今后要加强网购环节的监测,防止网购食品环节出现监管真空地带。

大多文献都认为二、三季度是食物中毒和食源性疾病的高发季节^[3-5],此次调查,金黄色葡萄球菌在四个季度的检出率差异无统计学意义,这就提示食品监管部门,细菌性食源性疾病在春冬季发生的隐患,在春冬季亦不能忽视食品的安全监管。此次调查11个设区市不同食品金黄色葡萄球菌的检出率虽有差异,但无统计学意义,河北省各地区间差异不明显。

2014年7月1日实施的安全国家标准《食品中致病菌限量》^[6]中有8类食品,金黄色葡萄球菌从原来“不得检出”变为“限量检出”,与英国、中国香港、澳大利亚和新西兰即食食品金黄色葡萄球菌均为“限量检出”^[7-9]的国际标准接轨,此次监测均为定性监测,提示今后对金黄色葡萄球菌监测应改为定量检测,进行更为科学的评价。

即食食品指的是可直接食用,无需再采取任何杀菌处理措施的食品^[10],一旦污染,易引起食物中毒。此次调查中,流动早餐(夹肉、蛋、蔬菜米面食品)、烧烤食品(烤肉、烤蔬菜)、熟肉制品、膨化食品、冷冻饮品均属于即食食品,这类食品具有简单、方便、快捷、

花样繁多等优点,很受消费者的青睐。因此,为了预防金黄色葡萄球菌引起的食物中毒的发生,应该加强对广大市民的引导和教育,建议在购买即食食品时,首先选择大企业生产线生产的定型包装食品,尽量在超市等卫生条件好的商家购买;其次尽可能少量多次购买,避免长期存放于冰箱;第三就是在食用前彻底加热。在外就餐尽量选择在大、中型严格控制卫生条件的餐馆就餐,食品生产及其他有关部门应加强合作,共同负起责任,从农田到各环节都加以监督管理,杜绝食品污染。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. GB 4789. 1—2010 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [2] 中华人民共和国卫生部. GB 4789. 10—2010 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [3] 叶玲清, 陈伟伟, 杨毓环, 等. 福建省 2010 年食品中金黄色葡

萄球菌的污染状况及耐药性分析 [J]. 海峡预防医学杂志, 2012, 18 (2): 53-54.

- [4] 王燕梅, 乔昕, 袁宝群, 等. 2006—2009 年江苏省食品中食源性致病菌的监测分析 [J]. 中国食品卫生杂志, 2010, 22 (5): 431-434.
- [5] 炊慧霞, 张秀丽, 廖兴广, 等. 2007 年河南省食源性致病菌的监测结果分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2009, 19 (1): 173-175.
- [6] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. GB 29921—2013 食品安全国家标准 食品中致病菌限量 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.
- [7] Food and Environmental Hygiene Department of Hong Kong. Microbiological guidelines for ready-to-eat food [S]. Hong Kong: 2001.
- [8] London Health Protection Agency. Guidelines for assessing the microbiological safety of ready-to-eat foods placed on the market [S]. London: 2009.
- [9] Australia New Zealand Food Standards Code. Guideline for the microbiological examination of ready-to-eat food [S]. 2001.
- [10] 徐进, 庞璐. 即食食品微生物限量标准比较分析 [J]. 中国食品卫生杂志, 2012, 24 (5): 474-478.

调查研究

2012—2013 年成都市生鸡肉中弯曲菌调查分析

黄伟峰, 雷高鹏, 黄玉兰, 吕虹, 李莉, 徐耀芳, 赵晋, 杨小蓉
(四川疾病预防控制中心, 四川 成都 610041)

摘要:目的 了解成都市零售环节鸡肉中的弯曲菌定量污染水平以及其随季节变化的趋势,为食品安全风险评估提供依据。方法 选择成都市及周边的大型超市和农贸市场作为采样点,采取未分割的新鲜鸡冷藏鸡胴体。用涂布平板法计数,用多重 PCR 进行鉴定。结果 采集 255 份样品,阳性数 202 份,检出率为 79.22%;弯曲菌污染量 > 500 cfu/g 的样品占 32.55% (83/255);农贸市场样品的阳性率高于超市样品;夏季阳性率高于其他季节;共分离到空肠弯曲菌 300 株、结肠弯曲菌 393 株和胎儿弯曲菌 11 株。结论 四川省零售环节鸡肉中弯曲菌的污染严重。

关键词: 鸡肉; 弯曲菌; 定量监测; 多重 PCR; 食源性致病菌; 污染; 检出率

中图分类号: R155; R446.5 文献标志码: A 文章编号: 1004-8456(2015)S-0021-04

DOI: 10.13590/j.cjfh.2015.S.007

Analysis of quantitative monitoring results of *Campylobacter* isolated from chicken in Chengdu in 2012-2013

HUANG Wei-feng, LEI Gao-peng, HUANG Yu-lan, LV Hong,
LI Li, XU Yao-fang, ZHAO Jin, YANG Xiao-rong

(Sichuan Center for Disease Control and Prevention, Sichuan Chengdu 610041, China)

Abstract: Objective To learn about the quantitative contaminated level and the seasonal change trend of *Campylobacter* in chicken retail part of Chengdu, and provide foundation for food safety risk assessment. **Methods** Choose the large

收稿日期: 2014-11-13

作者简介: 黄伟峰 男 硕士生 研究方向为微生物检验 E-mail: hyc0608@163.com

通讯作者: 杨小蓉 女 副主任技师 研究方向为微生物检验 E-mail: yangyangxr@163.com