

常德市餐饮食品金黄色葡萄球菌检测结果分析

唐洁^{1,2}, 王远亮^{1*}

(1. 湖南农业大学食品科技学院, 长沙 410128; 2. 常德市食品药品监督管理局, 常德 415000)

摘要: **目的** 通过对餐饮食品金黄色葡萄球菌的检测, 了解常德市餐饮食品金黄色葡萄球菌污染情况。**方法** 对常德市 330 家餐饮企业的 13 类 473 批餐饮食品采样, 检测金黄色葡萄球菌。**结果** 餐饮食品的金黄色葡萄球菌检测合格率为 99.2%, 在凉拌菜、非发酵型豆制品、米粉中检出金黄色葡萄球菌, 13 类食品的金黄色葡萄球菌检测合格率有显著性差异($X^2=23.88, P < 0.05$), 2011 年~2013 年金黄色葡萄球菌检测合格率无显著性差异($X^2=3.03, P > 0.05$), 6 类餐饮业态的金黄色葡萄球菌污染率无显著性差异($X^2=6.36, P > 0.05$)。**结论** 常德市餐饮食品中存在金黄色葡萄球菌污染, 需加强对易受金黄色葡萄球菌污染的米粉、凉拌菜等重点品种的监管。

关键词: 餐饮; 金黄色葡萄球菌; 分析

Analysis of *Staphylococcus aureus* detection results from food and beverage in Changde city

TANG Jie^{1,2}, WANG Yuan-Liang^{1*}

(1. College of Food Science and Technology, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China;
2. Changde Food and Drug Administration, Changde 415000, China)

ABSTRACT: Objective To understand the situation of food contamination by *Staphylococcus aureus* (SA) in food and beverage in Changde city. **Methods** Totally 13 categories and 473 batches of food & beverage were sampled in 330 catering enterprises in Changde to detect SA. **Results** The qualified rate of the detection of SA in food and beverage was 99.2%, and SA was found in the cold food, non-fermented bean products and rice flour. The qualified rates of 13 categories of food & beverage differed significantly ($X^2=23.88, P < 0.05$) and the qualified rates of SA from 2011 to 2013 had no significant difference ($X^2=3.03, P > 0.05$). The contamination rates of SA in 6 kinds of catering industries also showed no significant difference ($X^2=6.36, P > 0.05$). **Conclusion** The contamination of SA exists in food & beverage in Changde and the supervision on the key varieties susceptible to SA such as rice flour and cold food should be strengthened.

KEY WORDS: food and beverage; *Staphylococcus aureus*; risk analysis

1 引言

金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)是一种革兰氏阳性球菌,也是引起细菌性食物中毒的重要病原菌之一^[1],被金黄色葡萄球菌肠毒素污染的食品

能引起人体恶心、呕吐、腹泻等症状^[2]。该菌在自然界广泛存在,空气、尘土、水及人和动物的排泄物中都能发现,一般健康人的咽喉、鼻腔、肠道、皮肤、指甲内带菌率为 20%~30%,也可经手污染食品^[3],因此,食品受其污染的机会较多。金黄色葡萄球菌在

*通讯作者: 王远亮, 教授, 主要研究方向为食品微生物及生物技术。E-mail: yuanliangw@gmail.com

*Corresponding author: WANG Yuan-Liang, Professor, Hunan Agricultural University, No.1, Nongda Road, Changsha 410128, China. E-mail: yuanliangw@gmail.com

日本的调查结果表明, 平均 32.5% 的食品存在金黄色葡萄球菌的污染^[4]。在加拿大, 金黄色葡萄球菌引起的食物中毒占细菌性食物中毒的 45%^[5]。我国由金黄色葡萄球菌引起的食物中毒事件也很多, 如 2010 年 8 月永安市某幼儿园食堂^[6]、2011 年 6 月葫芦岛市一酒宴就发生过金黄色葡萄球菌引起的食物中毒事件^[7]。为了解金黄色葡萄球菌对餐饮行业食品污染状况, 我们对 2011 年-2013 年常德市餐饮食品中金黄色葡萄球菌污染情况进行了检测分析。

2 材料与方法

2.1 样品种类与数量

在常德市的餐饮单位进行随机抽检, 共采样 13 类食品 473 份样品, 其中凉拌菜 130 份, 非发酵型豆制品 63 份, 熟肉制品 71 份, 盒饭 42 份, 生食水产品 20 份, 元宵 25 份, 粽子 20 份, 月饼 34 份, 饮料 20 份, 米粉 19 份, 酱油 10 份, 酱腌菜 10 份, 糕点 9 份。

2.2 样品来源

常德市持有效《餐饮服务许可证》的餐饮企业, 共对 330 家餐饮企业进行采样, 其中大型餐饮 134 家, 中型餐饮 74 家, 小型餐饮 53 家, 小吃店 24 家, 快餐店 17 家, 学校食堂 28 家。

2.3 检测方法

GB4789.10-2010 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验^[8]

2.4 统计分析

采用 EXCEL 软件进行数据整理, 采用 SPSS16.0 统计软件进行数据处理, 用 X^2 检验判别检测结果差异性。当 $P < 0.05$ 时, 认为存在显著性差异。

3 结果及分析

3.1 2011 年~2013 年餐饮食品金黄色葡萄球菌检测结果

2011 年~2013 年共抽样检测 473 份样品, 4 份样品金黄色葡萄球菌检测不合格, 合格率为 99.2%。2011 年抽样检测 178 份样品, 2 份检测不合格, 合格率 98.9%; 2012 年抽样检测 186 份样品, 未检出不合格, 合格率 100%; 2013 年检测 109 份样品, 2 份检测不合格, 合格率 98.2%。三个年度相比, 金黄色葡萄

球菌合格率无显著性差异($X^2=3.03$, $P>0.05$), 结果见表 1。

表 1 2011 年~2013 年常德市餐饮食品金黄色葡萄球菌检测合格数(率, %)

Table 1 Qualified number of the detection of *Staphylococcus aureus* in food & beverage in Changde from 2011 to 2013 (%)

年度	检测数	不合格数	合格率
2011 年	178	2	98.9
2012 年	186	0	100.0
2013 年	109	2	98.2
合计	473	4	99.2

3.2 不同食品的金黄色葡萄球菌检测情况

13 类食品中, 金黄色葡萄球菌检出品种分布在凉拌菜、非发酵型豆制品、米粉 3 类食品中, 熟肉制品、盒饭、生食水产品、元宵、粽子、月饼、饮料、酱油、酱腌菜、糕点等 10 类食品未检出金黄色葡萄球菌不合格。对 13 类食品的金黄色葡萄球菌检测合格率进行对比(见表 2), 不同食品的检测合格率存在显著性差异($X^2=23.88$, $P < 0.05$)。

表 2 13 类食品金黄色葡萄球菌检测合格数(率, %)

Table 2 Qualified number of the detection of *Staphylococcus aureus* in 13 categories of food & beverage (%)

食品	检测数	不合格	合格率
凉拌菜	130	1	99.2
非发酵型豆制品	63	1	98.4
熟肉制品	71	0	100.0
生食水产品	20	0	100.0
盒饭	42	0	100.0
饮料	20	0	100.0
糕点	9	0	100.0
元宵	25	0	100.0
粽子	20	0	100.0
米粉	19	2	89.5
酱油	10	0	100.0
酱腌菜	10	0	100.0
月饼	34	0	100.0
合计	473	4	99.2

3.3 不同餐饮业态的金黄色葡萄球菌检测情况

不同餐饮业态金黄色葡萄球菌检出情况如下:

大型餐饮中检出 1 批凉拌菜超标, 小型餐饮中检出 1 批米粉、1 批非发酵型豆制品超标, 小吃店检出 1 批米粉超标, 中型餐饮、快餐店、学校食堂未检出。对 6 类餐饮业态的金黄色葡萄球菌检测合格率进行比较(见表 3), 无显著性差异($X^2=6.36, P > 0.05$)。

表 3 不同餐饮业态的金黄色葡萄球菌检测情况
Table 3 Situation of the detection of *Staphylococcus aureus* in different catering industries

餐饮业态	抽检家数	不合格企业数	合格率
大型餐饮	134	1	99.3
中型餐饮	74	0	100.0
小型餐饮	53	2	96.2
小吃店	24	1	95.8
快餐店	17	0	100.0
学校食堂	28	0	100.0
合计	330	4	98.8

4 讨 论

13 类食品中, 米粉、凉拌菜、非发酵型豆制品中检出金黄色葡萄球菌, 13 类食品的检测合格率有显著差异。经调查, 操作人员的卫生意识差, 操作不规范是造成金黄色葡萄球菌污染的主要因素。

米粉是常德地区的特色食品。据统计, 常德市城区每天生产米粉 50 吨, 以每碗 150g 米粉计算, 相当于每天常德市区约有 33 万人次食用米粉, 常德市米粉的食品安全问题应引起重视。常德地区的米粉以鲜湿米粉为主, 米粉的生产工艺要经过沥水磨浆、蒸片熟化、挤压成条, 水煮再蒸后切断, 即成成品^[9], 米粉经过高温蒸煮, 微生物污染原因与生产环节关系不大, 主要与以下因素有关: ①水的二次污染。米粉经销商购进米粉后, 要拆开包装对米粉进行一次或多次泡水增重, 对米粉造成二次污染。②米粉销售人员安全意识差, 销售运输链长, 米粉裸放^[10], 与空气、灰尘、人体等接触时间长, 而被金黄色葡萄球菌污染。③操作不规范, 杀菌温度和时间不够。常德地区的鲜湿米粉烫煮时间较短, 一般在 30 s 左右, 达不到杀灭致病菌的温度和时间。

凉拌菜没有经过加热处理, 切配、凉拌、存放过程都可与水、空气、灰尘、人体携带的金黄色葡萄球菌接触污染。谢昕等^[11]曾对凉拌菜中金黄色葡萄球菌

(*Staphylococcus aureus*)、沙门氏菌(*Salmonella*)、志贺氏菌(*Shigella*)、单增李斯特菌(*Listeria monocytognes*)、O157:H7 大肠埃希氏菌(*Escherichia coli*)5 种食品致病菌进行了检测分析, 结果显示凉拌菜中存在金葡菌污染, 这与我们本次凉拌菜检测的结果相一致。《餐饮服务食品安全操作规范》要求, 制售凉菜的餐饮企业需具备凉菜专间硬件条件, 专间保持温度 25℃ 以下, 具备紫外空气消毒设施和工具消毒设施, 制作工具专间专用; 人员操作要求二次更衣、洗手, 穿戴干净的工作服装、佩戴口罩、工作帽。经对凉拌菜不合格情况进行调查, 不合格原因是由于操作人员没有严格遵守《操作规范》, 操作时未二次更衣、洗手, 未佩戴口罩, 从而造成凉拌菜污染。

非发酵型豆制品加热制作后被金黄色葡萄球菌污染, 餐盘等用具未消毒、从业人员携带细菌都可以造成食品的污染, 而且非发酵型豆制品营养丰富, 含有丰富的蛋白质、糖类、高水分, 是微生物生长的理想条件^[12], 容易被微生物污染。

罗铭等^[13]对广西玉林市 2010-2011 年食源性致病菌监测发现金黄色葡萄球菌检出率为 5.93% (8/135), 在米粉米饭、豆制品、凉拌菜、沙拉等食品中都有检出; 董炳刚等^[14]对 2011 年山东省聊城市食源性致病菌进行检测分析, 金黄色葡萄球菌检出率为 6.64% (15/226), 在豆制品、凉皮盒饭、糕点饼干等品种中检出金黄色葡萄球菌; 李雪等^[15]对辽宁省 2012 年食源性致病菌监测发现食品中金黄色葡萄球菌检出率较高, 且在熟制米面制品、冷面等食品中都有检出; 本次检测在常德市的米粉、凉拌菜、非发酵型豆制品中检测出金黄色葡萄球菌, 从各地近年来食源性致病菌检测情况及常德市 2011 年至 2013 年餐饮食品金黄色葡萄球菌检测情况来看, 米粉冷面类米面制品、豆制品、凉拌菜等食品易受金黄色葡萄球菌污染, 这种情况应当引起食品安全监管部门的高度重视。

本次调查小型餐饮、小吃店、快餐店等小餐饮的金黄色葡萄球菌检出率为 3.19%, 比大中型餐饮企业、学校食堂的检出率高, 说明小餐饮的食品污染情况较大中型餐饮企业和学校食堂严重。食品安全监管中发现大中型餐饮企业和学校食堂的加工制作环境、食品安全管理较好, 而小餐饮数量众多, 卫生条件普遍较差, 食品安全风险更高, 应加大小型餐饮、小吃店、快餐店等小餐饮的抽样检测。

2014年,常德市餐饮食品安全监管部门继续开展餐饮食品抽检工作,加大了米面制品、凉拌菜、非发酵型豆制品、糕点、熟肉制品等多类餐饮食品和小餐饮的抽样检测力度。

5 建议

由于食品在加工过程中容易被金黄色葡萄球菌污染,建议:①出台米粉新的地方标准。对《米粉-湖南省食品安全地方标准》进行修订,尽快出台《米粉生产卫生规范-湖南省食品安全地方标准》,明确规定湿米粉运输储存温度、烫煮时间等,规范操作流程。②鼓励米粉生产企业小包装生产^[16],减少流通过程的运输污染,降低餐饮环节米粉的食品安全风险。③监管部门要开展从业人员食品安全知识培训,提高从业人员食品安全意识^[17];加大日常巡查力度,指导督促从业人员规范操作,防控食品安全风险;④加强对米粉、凉拌菜、非发酵型豆制品等高危品种的监管;加强对小餐饮的监管。

参考文献

- [1] 索玉娟. 食品中金黄色葡萄球菌的分布及其肠毒素基因的研究[D]. 保定: 河北农业大学, 2008.
- [2] 尤玉如. 食品安全与质量控制[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2012.
- [3] 侯红漫. 食品微生物检验技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2010.
- [4] 陈靖, 陈叶. 用酶联免疫吸附法(ELISA)检测金黄色葡萄球菌肠毒素[J]. 中国食用菌, 1999, 18(5): 39-40.
- [5] 张严峻, 张俊彦, 梅玲玲, 等. 金黄色葡萄球菌肠毒素基因的分型和分布[J]. 中国卫生检验杂志, 2005, 15(6): 682-684.
- [6] 罗燕妃, 潘俐, 林雁, 等. 一起金黄色葡萄球菌食物中毒调查[J]. 海峡预防医学杂志, 2012, 18(5): 43-44.
- [7] 闫旭彪. 一起金黄色葡萄球菌食物中毒的调查[J]. 中国城乡企业卫生, 2012, (6): 105-106.
- [8] GB4789.10-2010. 食品微生物学检验金黄色葡萄球菌检验[S]. 中国标准出版社, 2012.
- [9] 徐蔚, 何新益. 几种湖南特色风味米粉的制作[J]. 粮食科技与经济, 2005, (2): 48.
- [10] 林亲录, 吴跃, 王婧, 等. 鲜湿米粉生产中 HACCP 关键控制点分析[J]. 食品与机械, 2011, 27(5): 163-164.
- [11] 谢昕, 张改玲, 李杰, 等. 凉拌菜中五种食品致病菌检测分析[J]. 中国城乡企业卫生, 2013, (154): 97-99.
- [12] 王敏. 非发酵型豆制品(豆腐丝)主要腐败细菌分离鉴定及其防腐研究[D]. 保定: 河北农业大学, 2004.
- [13] 罗铭, 梁炯明, 叶瑞国, 等. 2010年-2011年广西玉林市食源性致病菌检测结果[J]. 职业与健康, 2013, 29(2): 189-192.
- [14] 董炳刚, 梁胜楠, 程红利, 等. 2011年山东聊城市食源性致病菌检测结果分析[J]. 职业与健康, 2012, 28(22): 2755-2758.

- [15] 李雪, 文涛, 马景宏, 等. 辽宁省 2012 年食源性致病菌监测结果分析[J]. 中国微生态学杂志, 2013, 26(2): 174-177.

Li X, Wen T, Ma JH, *et al.* Surveillance on foodborne pathogens in Liaoning, 2012: analysis results [J]. *Chin J Microecol*, 2013, 26(2): 174-177.

- [16] 熊兴福, 胡红忠, 朱顺德. 系列米粉包装优化设计[J]. 包装工程, 2000, 3: 13-14.

Xiong XF, Hu GZ, Zhu SD. The preferred package design of series of rice flour[J]. *Pack Eng*, 2000, 3: 13-14.

- [17] 斯国静, 王一泓, 俞骅. 杭州市宾馆饭店现榨果蔬汁卫生状况调查和分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(6): 1189-1190.

Si GJ, Wang YH, Yu H. Investigation and analysis on sanitary status of fresh fruit juice made by restaurant in Hangzhou [J]. *Chin J Health Lab Technol*, 2008, 18 (6): 1189-1190.

(责任编辑: 白洪健)

作者简介



唐 洁, 在职研究生, 主要研究方向为食品安全监督与监测。

E-mail: 1482404@qq.com



王远亮, 教授, 主要研究方向为食品微生物及生物技术。

E-mail: yuanliangw@gmail.com