

# 常德市餐饮食品金黄色葡萄球菌检测结果分析

唐洁<sup>1,2</sup>, 王远亮<sup>1\*</sup>

(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<sup>1,2</sup>, WANG Yuan-Liang<sup>1\*</sup>

(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<sup>[1]</sup>,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<sup>[2]</sup>。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<sup>[3]</sup>,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<sup>[4]</sup>。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%<sup>[5]</sup>。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<sup>[6]</sup>、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<sup>[7]</sup>。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<sup>[8]</sup>

### 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<sup>[9]</sup>, 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<sup>[10]</sup>, 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<sup>[11]</sup>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<sup>[12]</sup>, 容易被微生物污染。

罗铭等<sup>[13]</sup>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<sup>[14]</sup>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<sup>[15]</sup>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<sup>[16]</sup>,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<sup>[17]</sup>;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