

## 街头食品细菌污染状况的调查

湖北省食品卫生监督检验所 杨明亮 许四元  
宜昌市卫生防疫站 刘明珠 宋德玉  
蒲圻市卫生防疫站 熊和平 范玉清 郑巧英

**摘要:**本文报道了16类、290份街头食品的细菌总数、大肠菌群和致病菌的检验结果,证明街头食品受到了不同程度的细菌污染。其中热干面、卤肉和凉面的细菌污染最严重:细菌总数最高值分别为 $5 \times 10^7$ 个/克、 $2.9 \times 10^6$ 个/克,和 $2.7 \times 10^5$ 个/克;大肠菌群最高值均为 $2.4 \times 10^4$ 个/100克;志贺氏痢疾杆菌的检出率分别为19%,7.4%,和10.5%。本次调查为评价食品的安全性提供了科学依据。

**关键词:**食品污染 食品微生物

街头食品系指街头或集贸市场食品商贩制售的直接入口食品。由于街头食品的制作、包装、销售过程往往不符合卫生要求,细菌污染十分严重,引起了人们的关注。Bryan (1988)<sup>[1]</sup>报道,埃及抽查了114份街头食品,细菌总数超过 $1 \times 10^6$ 个/克的占68%,并从绿色蔬菜和Teama(一种豆类和欧芹的混合熟食)中检出志贺氏菌。国内在这方面的报道甚少。为了了解街头食品的细菌污染状况,我们于1989年7月至9月在宜昌市和蒲圻市(县级)进行了调查,现报告如下。

### 1. 内容和方法

1.1 本次调查以宜昌市区和蒲圻市城区街头的各种风味食品为重点。

1.2 现场调查。制定统一调查表格,主要包括街头食品的制售地点,周围环境、三防设施(防蝇防尘防腐),饮用水源,餐具消毒等内容。对每个等街头食品商贩进行逐个登记。

1.3 微生物检验。无菌采取街头食品样品,按国家标准《食品卫生检验方法》(微生物学部分)<sup>[2]</sup>,检验细菌总数,大肠菌群、志贺氏菌、沙门氏菌、霍乱或付霍乱弧菌。

### 2. 结果

2.1. 细菌总数检验。本次在宜昌市和蒲圻市抽检了16类、290份街头食品,细菌总数有较大差异。热干面和卤肉的细菌总数最高,几何均值分别为 $5.7 \times 10^5$ 个/克和 $2.2 \times 10^5$ 个/克;细菌总数超过 $1 \times 10^5$ 个/克的占66.7%和70%。其次是凉面和冰棒;几何均值分别为 $1.6 \times 10^4$ 个/克和 $2.0 \times 10^4$ 个/克。经统计学处理,热干面、卤肉、凉面和冰棒的细菌总数与其余12种街头食品的细菌总数比较,均有显著性差异(见表1)。

2.2. 大肠菌群检验。在抽检的16类街头食品中,卤肉、凉面的大肠菌群值最高,几何均值分别为 $1.2 \times 10^4$ 个/100克和 $1.1 \times 10^4$ 个/100克;大肠菌群超过 $2.4 \times 10^4$ 个/100克的占81.5%和84.2%。其次是热干面、凉拌菜和冰棒,几何均值分别为 $6.5 \times 10^3$ 个/100克、 $5.2 \times 10^3$ 个/100克和 $3 \times 10^3$ 个/100克。检验结果表明,这些冷食(售前未经过高温加热或加热不充分)的大肠菌群值明显高于热食(售前经过高温充分加热)的大肠菌群值,经统计学处理,有极显著性差异(见表2)。

表1 街头食品细菌总数检验结果

序号	食品	检样数 (份)	检出范围 (个/克)	几何均 值 (个/克)	标准差 (个/克)	显著性 检验 (t)
1、	热干面	21	$1.3 \times 10^3 - 5 \times 10^7$	$5.7 \times 10^5$	21.3	1:2 P>0.05
2、	卤肉	27	$2.4 \times 10^3 - 2.9 \times 10^6$	$2.2 \times 10^5$	4.9	1:3-16 P<0.01
3、	冰棒	7	$2.1 \times 10^3 - 1 \times 10^6$	$2 \times 10^4$	4.7	2:3-16 P<0.01 3:4 P>0.05
4、	凉面	19	$3.6 \times 10^2 - 2.7 \times 10^5$	$1.6 \times 10^4$	6.8	3:5-16 P<0.05
5、	冰水	20	$6 \times 10^1 - 8.7 \times 10^4$	3349	10.1	4:5-16 P<0.05 5:6-10 P>0.05
6、	糕点	11	$9 \times 10^2 - 6.6 \times 10^4$	8426	3.2	5:11-16 P<0.05
7、	凉拌菜	19	$1.4 \times 10^2 - 2.3 \times 10^5$	3042	6.8	6:7 P>0.05
14、	炒素菜	18	$5 \times 10^1 - 3.2 \times 10^3$	293	3.2	8:16 P>0.05
15、	煎(蒸)饺	11	$2 \times 10^1 - 8.7 \times 10^2$	200	3.2	9:10-16 P>0.05
16、	油条	34	$3 \times 10^1 - 4.7 \times 10^4$	721	6.3	10:11-16 P>0.05 11:12-16 P>0.05 12:14-16 P>0.05 14:15-16 P>0.05 15:16 P>0.05

表2 街头食品大肠菌群检验结果

序号	食品	检样数 (份)	检出范围 (个/100克)	几何均数 (个/100克)	标准差 (个/100克)	显著性检验(t)
1	卤肉	27	60-24000	$1.2 \times 10^4$	4.8	1:2-5 P>0.05
2	凉面	19	3-24000	$1.1 \times 10^4$	11.5	1:6-16 P<0.01
3	凉拌菜	19	90-24000	$5.2 \times 10^3$	6.6	2:3-5 P>0.05
4	热干面	21	<3-24000	$6.5 \times 10^3$	23.2	2:6-16 P<0.01
5	冰棒	7	40-24000	$3 \times 10^3$	17.9	3:4-5 P>0.05
6	米饭	24	<3-24000	60	66.5	3:6-16 P<0.01
7	冰水	20	<3-2400	48	19.2	4:5 P>0.05
8	馒头	10	<3-930	6.3	12.6	4:6-16 P<0.01
9	包子	25	<3-2400	4.5	17.3	5:6-16 P<0.01
10	油条	34	<3-2400	4.3	15.6	6:7 P>0.05
11	炒荤菜	18	<3-930	3.3	17.1	6:8-16 P<0.01
12	炒素菜	18	<3-2400	3.6	12.9	7:8-16 P<0.01
13	糕点	11	<3-150	2.2	5.9	8:9-14 P>0.05
14	水饺	11	<3-430	1.7	6.2	9:10-14 P>0.05
15	煎(蒸)饺	11	<3	<3	0	10:11-14 P>0.05
16	面条	15	<3	<3	0	11:12-14 P>0.05 12:13-14 P>0.05 13:14 P>0.05

2.3. 致病菌检验。本次调查在热干面、凉面、卤肉、米饭、冰水和包子中检出痢疾杆菌、热干面中的检出率达19%(见表3)。在抽检的16类、290份街头食品中,均未检出沙门氏菌、霍乱或付霍乱弧菌。

### 3. 讨论

3.1. 本次调查了16类、290份街头食品。卤肉、冰棒、糕点和冰水的微生物检验结果,按相应国家卫生标准判定,合格率分别为3.7%(1/27),14%(1/7),0(0/11)和5%(1/20)。卤肉和冰水中还检出痢疾杆菌,充分说明上述街头食品受到严重的细菌污染。其余的12类食品,虽然没有相应的国家卫生标准,但其细菌总数和大肠菌群值如此之高(见表1、2),且在热干面、凉面、包子、米饭中检出痢疾杆菌,也足以说明这些街头食品的细菌污染是严重的。

3.2. 街头食品的经营地点主要在车站码头和娱乐场所的街道两旁,卫生条件差,缺乏必要的卫生设施。根据现场调查,在蒲圻市和宜昌市的街头食品商贩中,无固定经营地点的流动户分别占26%和11.5%。这些流动食品商贩无饮用水源,无防蝇防尘设施,餐具不消毒,根本无法保证所制售食品的卫生质量。据对34份街头餐具的检测(本次调查),餐具表面的细菌总数,大肠菌群平均为 $47 \times 10^3$ 个/克和 $1.4 \times 10^2$ 个/100克,志贺氏菌检出率为4.7%,均不符合要求<sup>[3]</sup>。这些不卫生的餐具可对街头食品造成直接污染。

表3 街头食品致病菌检验结果

序号	食品	检样数 (份)	志贺氏菌	
			阳性(份)	检出率(%)
1	热干面	21	4	19
2	凉面	19	2	10.5
3	卤肉	27	2	7.4
4	米饭	24	1	4.2
5	冰水	20	1	5
6	包子	25	1	4

\* 主要是福氏痢疾杆菌

3.3. 街头食品暴露出售是个重要的污染因素之一。大多数街头食品都是暴露放置货架上出售,招引顾客,无防蝇防尘设施,街道路面的灰尘、苍蝇以及行人对街头食品造成直接污染。油炸食品在货架上暴露放置几小时后,其细菌总数可增殖十多倍或上百倍(见表4)。这主要是因街头灰尘、苍蝇的污染所致。

表4 油炸食品暴露出售时间与细菌污染的关系

食品	抽样数 (数)	采样时间	暴露出售时间 (分)	细菌总数 (G均值 个/克)
油条面窝	6	上午8时	<15	27
油条面窝	6	上午11时	120-180	377
油条面窝	6	下午14时	240-360	3617

※在调查点,街头食品商贩习惯在上午10时前炸油条或面窝,供人早餐。卖不完的,放置货架上,一直到售完为止。

3.4. 本次调查的16类街头食品中,凉食冷食或售前未经充分加热的食品被细菌污染最为严重,尤其是大肠菌群的污染。如卤菜、热干面、凉面、冰棒、凉拌菜等。这与制售者直接用手操作和用(餐)具不洁有关。

### 4. 小结

本次调查了宜昌市和蒲圻市街头制售的16类食品,证明这些街头食品均受到了不同程度的细菌污染,并以凉食或冷食的细菌污染最为严重。因此,加强对街头食品的管理,对预防食源性疾病有着重要意义。

致谢:本次调查得到了李传池、欧阳素娥、路光仲和高忠明同志的指导,以及胡文斌、郑玉柱、刘军、周亚平、皮波、胡家林、冯命德、沈家均、漆静玲同志的大力协助,在此一并致以衷心的感谢!

### 参考文献

- [1] Bryan F. L.; Critical Control Points of Street-Vended Foods, 北京国际食品安全学术会议交流资料(1988.11).  
 [2] 中华人民共和国国家标准, 食品卫生检验方法微生物学部分: 中国标准出版社, 1987  
 [3] 杨明亮. 餐具消毒. 湖北预防医学, 1987. 2: 77