

郑州市某高校餐饮食品卫生状况调查及分析

吴 琼*

(中检集团中原农食产品检测(河南)有限公司, 郑州 450003)

摘 要: **目的** 了解郑州市某高校餐厅的餐饮食品卫生状况。**方法** 参照 GB/T 4789.22-2003《食品卫生微生物学检验 冷食菜 豆制品检验》方法, 在2017年3月, 对该高校学生餐厅内42份饭菜样品分别进行菌落总数、大肠菌群、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌和志贺氏菌的检测。**结果** 18份素菜样品、9份荤菜样品、3份主食样品的菌落总数结果有检出, 6份素菜样品、1份荤菜样品的大肠菌群结果有检出, 所有样品的金黄色葡萄球菌、沙门氏菌和志贺氏菌结果均未检出。**结论** 该高校的学生餐厅发生食源性疾病的风险较低, 但食品仍存在一定的微生物污染问题, 餐厅的食品卫生状况需进一步改进, 并加强对餐饮食品从业人员的卫生教育和监督, 持续做好食品卫生风险监测, 避免发生食源性疾病。

关键词: 餐饮; 微生物; 调查; 高校; 郑州

Investigation and analysis of hygienic status of catering food in a university in Zhengzhou

WU Qiong*

(CCIC Plains Agricultural Food Product Testing (He'nan) Co., Ltd., Zhengzhou 450003, China)

ABSTRACT: **Objective** To investigate the hygienic status of catering food in a restaurant in a university in Zhengzhou. **Methods** According to GB/T 4789.22-2003 *The test method of food hygiene microbiological Cold dish of soy products inspection*, the total bacterial count, coliform bacteria, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* and *Shigella* of 42 samples in the restaurant in the university were detected in March 2017. **Results** The total bacterial count were detected in 18 vegetable dish samples, 9 meat samples and 3 copies, coliform bacteria were checked out in 6 vegetable dish samples and 1 meat sample, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* and *Shigella* were not detected in all samples. **Conclusion** The risk of foodborne diseases in college students canteen is low, but there are still some problems of microbial contamination in food, and food hygiene of the restaurant needs further improvement. It needs to strengthen health education and supervision of catering food staff, and continue to do a good job of food hygiene risk monitoring to avoid the occurrence of foodborne disease.

KEY WORDS: catering; microorganism; investigation; university; Zhengzhou

1 引 言

民以食为天, 食以安为先。食品是人类赖以生存的物质基础之一, 随着社会的发展, 食品安全问题已成为全球

性的重大公共卫生问题。据 WHO 估计, 全球每年发生食源性疾病的病例高达 1.5 亿^[1]。

食品餐饮业作为第三产业的重要组成部分, 与消费者的日常生活密切相关, 在餐饮服务单位用餐的人数比例也

*通讯作者: 吴琼, 硕士, 主要研究方向为食品微生物学。E-mail: wuqiong1817@126.com

*Corresponding author: WU Qiong, Master, CCIC Plains Agricultural Food Product Testing (He'nan) Co., Ltd., Zhengzhou 450003, China. E-mail: wuqiong1817@126.com

越来越高,餐饮服务环节的食品安全和卫生状况受到了全社会的广泛关注。2002~2012 年全国食物中毒事件情况通报显示,发生在餐饮服务单位(含餐厅)的食物中毒人数占总人数的 60%以上^[2]。食源性致病微生物是餐饮服务环节的主要食品安全风险之一^[3]。全球每年发生食源性疾病的病例中 70%与各种致病微生物污染食品有关^[1]。

为了解郑州市某高校餐厅的餐饮食品卫生状况,及早发现潜在的食品安全隐患,不断改进高校餐饮食品的卫生状况。本实验室于 2017 年 3 月,对在郑州市某高校学生餐厅内的 42 份饭菜样品进行抽检,分别检测了菌落总数、大肠菌群、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌和志贺氏菌,并分析了微生物污染的原因,为餐饮监管部门提供科学有效的监管依据^[4]。

2 材料与方法

2.1 样品采集

2017 年 3 月,根据《餐饮服务食品安全监督抽检和风险监测的工作规范》要求,并按照随机抽样的原则,在郑州市某高校的学生餐厅内,现场无菌采样、无菌包装,每份样品至少采集 500 g,4℃条件下 4 h 内送至实验室进行检测。采集的饭菜样品共计 42 份,根据食品制作工艺和材料的不同,分为 21 份素菜类样品、11 份荤菜类样品和 10 份主食类样品。

2.2 试剂与设备

平板计数琼脂(plate count agar, PCA)、结晶紫中性红胆盐琼脂(violet red bile agar, VRBA)、煌绿乳糖胆盐(brilliant green lactose bile, BGLB)、7.5%氯化钠肉汤、血琼脂培养基、Baird-parker 培养基、冻干兔血浆、脑心浸出液肉汤(brain heart leaching, BHI)、缓冲蛋白胨水(buffered peptone water, BPW)、四硫磺酸钠煌绿增菌液、亚硒酸盐胱氨酸增菌液(selenium cysteine, SC)、沙门氏菌显色培养基、木糖赖氨酸脱氧胆盐琼脂培养基(xylose lysine

deoxycholate, XLD)、亚硫酸铋琼脂(bismuth sulfite, BS)、营养琼脂(nutritional agar)、沙门氏菌生化鉴定试剂盒、志贺氏菌增菌肉汤、麦康凯琼脂、志贺氏菌生化鉴定试剂盒。所有培养基均使用北京陆桥技术有限公司干粉及配套试剂。

高压灭菌器 LDZX-50KBS(上海申安公司)、恒温水浴锅 DKB-8A(上海精宏公司)、电热恒温培养箱 DWP-272(上海精宏公司)、霉菌培养箱 MJ-250(上海精宏公司)、超净工作台 BCM-1300A(苏净安泰公司)、生物安全柜 BSC-1300(苏净安泰公司),实验设备均由技术监督部门计量检测后使用。

2.3 实验方法

对采集的 42 份饭菜样品分别进行菌落总数、大肠菌群、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌和志贺氏菌 5 个项目的检测。检测方法分别依据国家标准 GB 4789.2-2010^[5], GB 4789.3-2010^[6], GB 4789.10-2010^[7], GB 4789.4-2010^[8]和 GB 4789.5-2012^[9]。所有样品的检测均在百级洁净区域内进行,致病微生物的分离在生物安全柜内进行。

3 结果与分析

3.1 42 份饭菜样品检测结果

42 份饭菜样品检测结果见表 1。主食类样品菌落总数和大肠菌群的检测结果<10 CFU/g 的样品数量最多,这可能与主食类食品的制作工艺有关,主食类食品通常加热熟制的时间较长、较彻底,制作材料较单一,因此微生物污染的风险较低。所有样品的金黄色葡萄球菌、沙门氏菌和志贺氏菌均未检出,说明致病微生物污染的风险低。

3.2 42 份饭菜样品菌落总数检测结果

42 份饭菜样品的菌落总数检测结果按<10 CFU/g、10~99 CFU/g、100~999 CFU/g、1000~9999 CFU/g 和 ≥ 10000 CFU/g 划分 5 个范围。检测结果见表 2。

表 1 42 份饭菜样品检测结果统计
Table 1 Statistics of test results of 42 food samples

统计结果	21 份素菜		11 份荤菜		10 份主食	
	结果<10 或未检出的样品数(份)	占素菜样品数的百分比(%)	结果<10 或未检出的样品数(份)	占荤菜样品数的百分比(%)	结果<10 或未检出的样品数(份)	占主食样品数的百分比(%)
菌落总数	3	14.3	2	18.2	7	70
大肠菌群	15	71.4	10	90.9	10	100
金黄色葡萄球菌	21	100	11	100	10	100
沙门氏菌	21	100	11	100	10	100
志贺氏菌	21	100	11	100	10	100

表 2 42 份饭菜样品菌落总数检测结果统计
Table 2 The results of the total bacterial count in 42 samples

检测结果 (CFU/g)	21 份素菜		11 份荤菜		10 份主食	
	样品数量(份)	占素菜样品数 的百分比(%)	样品数量(份)	占荤菜样品数 的百分比(%)	样品数量(份)	占主食样品百分比(%)
<10	3	14.3	2	18.2	7	70
10~99	4	19	2	18.2	2	20
100~999	6	28.6	3	27.2	1	10
1000~9999	7	33.3	4	36.4	0	0
≥10000	1	4.8	0	0	0	0

表 3 42 份饭菜样品大肠菌群检测结果统计
Table 3 The results of the coliform in 42 samples

检测结果 (CFU/g)	21 份素菜		11 份荤菜		10 份主食	
	样品数量(份)	占素菜样品 百分比(%)	样品数量(份)	占荤菜样品 百分比(%)	样品数量(份)	占主食样品 百分比(%)
<10	15	71.4	10	90.9	10	100
10~99	2	9.5	1	9.1	0	0
100~999	3	14.3	0	0	0	0
1000~9999	1	4.8	0	0	0	0
≥10000	0	0	0	0	0	0

菌落总数通常用来判定食品被微生物污染的程度，反映食品在制作过程中是否符合卫生要求，并对食品做出适当的卫生学评价。菌落总数结果的多少在一定程度上标志着食品卫生质量的优劣，菌落总数越高，说明食品卫生状况越差，食品腐败变质的速度就越快，影响食品的食用价值，同时也增加了致病微生物污染和发生食源性疾病的风险。素菜类样品中有 1 份菌落总数的检测结果≥10000 CFU/g，说明微生物污染食品的程度较严重，食品卫生状况较差。

3.3 42 份饭菜样品大肠菌群检测结果

42 份饭菜样品的大肠菌群检测结果按<10 CFU/g、10~99 CFU/g、100~999 CFU/g、1000~9999 CFU/g 和≥10000 CFU/g 划分 5 个范围。检测结果见表 3。

大肠菌群是指直接或间接地来自人或温血动物的粪便，是与粪便污染有关的一组微生物，它并非微生物学分类命名，不代表某一种或某一属微生物。大肠菌群的食品卫生学意义是作为判断食品是否被粪便污染的指示菌，食品中检出大肠菌群表示食品受到了人或温血动物的粪便污染。10 份主食类样品的大肠菌群检测结果均为<10 CFU/g，说明主食类食品没有受到来自粪便的污染。素菜类样品中

有 1 份大肠菌群结果在 1000~9999 CFU/g 的范围，说明大肠菌群污染较严重，食品受到过粪便的污染，食品卫生状况较差。

4 讨 论

食品安全问题是当今社会普遍关注的焦点，食品的监管任务艰巨而紧迫，相关工作也在探索中前进。目前，食品抽检被认为是最科学的监管方式之一^[10]。检测食品中的微生物目的就是 对食品的被污染程度作出正确评价。从此次检测的 42 份饭菜样品的结果看，主食类样品微生物污染的程度最低，说明食品的卫生质量最好，这可能与主食类食品的制作工艺有关，主食类食品通常加热熟制的时间较长、较彻底，制作材料也较单一。素菜类样品和荤菜类样品都存在微生物污染的问题，特别是大肠菌群的检出说明食品受到了粪便的污染，食品卫生状况较差，分析可能的原因主要有，一是食品制作的场所未严格进行环境和工具设备的消毒灭菌处理，二是经营者未能严格按照《餐饮服务食品安全操作规范》操作^[11]。

综上所述，餐饮服务环节作为食品供应链的最末端环节，中间各个环节都有可能引起微生物的污染。为了不断

改进餐饮食品的卫生状况,降低微生物污染的风险,避免发生食源性疾病,切实保障食品安全。首先,国家相关部门应尽快制定餐饮食品的卫生标准和操作规范,按照国际先进的食品安全控制理论,为监管部门和餐饮服务单位相关人员的规范操作提供法律法规依据^[12]。其次,餐饮服务单位,特别是大型的集体餐厅和食堂等公共场所可以实行 HACCP 和 ISO9001 等管理体系,食品原材料统一采购,制定食品加工标准操作规范,并对从业人员进行统一培训和指导,降低微生物污染风险。杜修祥等^[13]研究表明,对餐饮服务单位凉拌菜制售过程应用 HACCP 管理体系后,食品的卫生质量明显提高。餐饮食品的加工工艺较复杂,餐饮服务单位建立并运用 HACCP 管理体系保障食品安全,能够从原料采购、储存、加工、烹调、器皿盛放和就餐服务等各个环节对可能存在的风险进行分析,确定风险发生的关键控制点,并采取相应的控制措施,消除食品安全隐患或将其降低到可接受的水平^[14]。最后,在各餐饮服务单位的硬件水平参差不齐的情况下,对从业人员的培训、监督和考核也被普遍认为是控制食源性疾病发生的手段之一^[15]。

参考文献

- [1] 张红波. 我国食品安全现状分析及其对策[J]. 中国安全科学学报, 2004, 14(1): 15.
Zhang HB. The analysis of the present situation of food safety in China and its counter measures [J]. J Chin Saf Sci, 2004, 14(1): 15.
- [2] 国家卫生和计划生育委员会. 全国食物中毒事件情况的通报[EB/OL]. [2013-05-18]. <http://www.moh.gov.cn/zwgkzt/nianbao/list.shtml>.
National health and family planning commission. The national food poisoning report [EB/OL]. [2013-05-18]. <http://www.moh.gov.cn/zwgkzt/nianbao/list.shtml>.
- [3] 赵素萍, 高湘陵. 餐饮业自制饮料抽检情况分析对策探讨[J]. 中国卫生监督杂志, 2014, 21(2): 146-149.
Zhao SP, Gao XL. The analysis of the analysis and countermeasure of home-made beverage in the catering industry. [J] Chin Health Superv, 2011, 21(2): 146-149.
- [4] 张丹, 尹良军. 249 批食品微生物检验结果分析[J]. 中国药事, 2012, 26(3): 248-249.
Zhang D, Yin LJ. The inspection result analysis of 249 batches of food microbiological [J]. Chin Pharm Aff, 2010, 26 (3): 248-249.
- [5] GB 4789. 2-2010 菌落总数测定[S].
GB 4789. 2-2010 Determination of the total number of colonies [S].
- [6] GB 4789. 3-2010 大肠菌群测定[S].
GB 4789. 3-2010 Determination of coliform bacteria [S].
- [7] GB 4789. 10-2010 金黄色葡萄球菌检验[S].
GB 4789. 10-2010 *Staphylococcus aureus* test [S].
- [8] GB 4789. 4-2010 沙门氏菌检验[S].
GB 4789. 4-2010 *Salmonella* test [S].
- [9] GB 4789. 5-2012 志贺氏菌检验[S].
GB 4789. 5-2012 *Shigella* test [S].
- [10] 易智勇, 熊婷, 邓思思. 长沙市芙蓉区食品安全现状分析[J]. 实用预防医学, 2014, 21(12): 1478-1480.
Yi ZY, Xiong T, Deng SS. Analysis of food safety in Furong district of Changsha city [J]. Appl Prev Med, 2014, 21(12): 148-1480.
- [11] 丘增萍, 谢强, 况伟, 等. 2013 年梅州市餐饮业自制食品微生物污染检测与分析[J]. 中国药事, 2015, 29(4): 353-356.
Qiu ZP, Xie Q, Kuang W, et al. The testing and analysis of microbiological contamination in the food and beverage industry in Meizhou city in 2013 [J]. Chin Med, 2014, 29(4): 353-356.
- [12] 林红. 餐饮业成熟监管模式概况及启示[J]. 中国食品药品监管, 2014, (5): 46-49.
Lin H. Overview and implications of the industry's mature regulatory model [J]. China Food Grug Regul, 2014, (5): 46-49.
- [13] 杜修祥, 王才明, 陈新泉, 等. 饭店冷盘菜制售过程中 HACCP 的应用效果评价[J]. 现代实用医学, 2005, (6): 376-377.
Du XX, Wang CM, Chen XQ, et al. HACCP application of the process of refrigerating dishes in restaurants [J]. Mod Pract Med, 2005, (6): 376-377.
- [14] 胡建国. 我国餐饮业食品安全现状及控制方法与措施[J]. 轻工科技, 2012, (9): 131-135.
Hu JG. Food safety situation and control measures of food and beverage industry in our country [J]. Light Ind Technol, 2012, (9): 131-135.
- [15] 樊永祥, 刘秀梅. 食源性疾病控制与餐饮食品安全管理[J]. 国外医学(卫生学分册), 2006, (3): 170-175.
Fan YX, Liu XM. Foodborne disease control and food safety management [J]. Foreign Med (J Hyg), 2006, (3): 170-175.

(责任编辑: 杨翠娜)

作者简介



吴 琼, 硕士, 主要研究方向为食品微生物学。

E-mail: wuqiong1817@126.com