

重大活动保障中餐饮服务单位冷拼间自主开展快速检测技术的研究

周海燕^{1*}, 岳 峰¹, 王丽丽², 曹海霞³, 郭永忠⁴

(1. 张家口市市场监督管理局稽查局, 张家口 075000; 2. 张家口市桥西区市场监督管理局, 张家口 075061; 3. 张家口市崇礼区市场监督管理局, 张家口 076350; 4. 张家口市宣化区市场监督管理局, 张家口 075100)

摘 要: 目的 探讨在重大活动保障中餐饮服务单位冷拼间自主开展快速检测技术对及时筛选和排查冷拼间食品原料、操作工具和容器的可利用性。**方法** 针对 2019 年 1 月~2019 年 6 月张家口市参与重大活动保障的部分餐饮服务单位冷拼间操作人员进行快检技术的培训和操作指导, 比较干预前后各单位在冷拼间的合格率。**结果** 2019 年 1~6 月张家口市各类重大活动保障餐饮服务单位中冷拼间样品快速检测总合格率达到 85.89%; 自主在冷拼间开展相关快速检测技术的餐饮服务接待单位合格率达到 94.20%, 二者具有显著性差异($X^2=65.09$, $P < 0.005$)。**结论** 本研究充分证明了在重大活动保障中餐饮服务单位冷拼间自主开展快速检测技术的重要作用和意义。

关键词: 重大活动; 冷拼间; 快速检测; 作用

Study on rapid testing technology independently used in cold dish room by catering service units in major events security

ZHOU Hai-Yan^{1*}, YUE Feng¹, WANG Li-Li², CAO Hai-Xia³, GUO Yong-Zhong⁴

(1. Zhangjiakou Market Supervision Bureau, Zhangjiakou 075000, China; 2. Zhangjiakou Qiaoxi District Market Supervision Bureau, Zhangjiakou 075061, China; 3. Zhangjiakou Chongli District Market Supervision Bureau, Zhangjiakou 076350, China; 4. Zhangjiakou Xuanhua District Market Supervision Bureau, Zhangjiakou 075100, China)

ABSTRACT: Objective To explore the availability of independently rapid testing technology of timely screening food raw materials, operating tools and containers in the cold storage room of catering service units in the guarantee of major activities. **Methods** Give a training and operation guidance to the operators of quick inspection technology used in cold dish rooms of some catering service units that participated in major activities in Zhangjiakou from January 2019 to June 2019, the qualified rate of each unit in cold dish rooms before and after the intervention was compared. **Results** From January to June 2019, the total qualified rates of cold snap samples of catering service units in all kinds of major activities in Zhangjiakou city was 85.89%. The qualified rate of catering service reception units that independently carried out relevant rapid detection technology in cold storage rooms reached 94.20%, which showed a significant difference between the two groups($X^2=65.09$, $P < 0.005$). **Conclusion** This study fully proves the important role and significance of the independent development of rapid detection technology in catering service units during the guarantee of major activities.

KEY WORDS: major events; cold dish room; rapid detection; significance

*通讯作者: 周海燕, 副主任医师, 主要研究方向为食品营养卫生、安全与监督。E-mail: zgzy315@163.com

*Corresponding author: ZHOU Hai-Yan, Associate Chief Physician, Zhangjiakou Food and Drug Administration Bureau Audit Bureau, No. 18 South Tea House, Qiaoxi District, Zhangjiakou 075061, China. E-mail: Zgzy315@163.com

1 引言

冷拼间是餐饮服务单位独立的功能间,是专门加工凉菜系列等无需加热直接入口食品的操作空间,是一个相对密闭的独立空间,是餐饮加工的一个重要组成部分,也是预防食物中毒的重要环节^[1]。餐饮服务单位必须取得行政许可,才能有资格进行加工,如果没有经食品安全监管部门的批准,就不能擅自加工凉菜等直接入口食品,否则食品安全监管部门就按照超范围经营进行处罚。本次调查所涉及的都是市区具有重大活动保障接待能力的餐饮服务单位(量化分级达到 A、B 级),相关要求和设施相对完善和齐全,都具有独立冷拼间。本文主要通过 2019 年 1 月~2019 年 6 月在张家口市各类重大活动保障中餐饮服务单位冷拼间开展微生物快速检测技术所提供的检测数据,分析探讨在重大活动保障中餐饮服务单位冷拼间自主开展快速检测技术的作用和意义,以期主动控制冷拼间内各类食品安全隐患问题提供参考。

2 材料与方法

2.1 样品来源

选择张家口市、区 12 家均具有大型活动服务接待能力的餐饮服务单位,量化分级监管均达到 A、B 级,均具有独立冷拼专间;样品取得通过 2019 年 1 月~2019 年 6 月在各类重大活动保障中 12 家餐饮服务单位的冷拼间室内空气、操作人员手部皮肤、食品原料及直接入口食品、专用操作台及食品用工具、容器。

2.2 仪器与试剂

表面洁净度速测卡(杭州安誉科技有限公司); AGS8800 型 8 孔恒温核酸扩增检测仪(杭州安誉科技有限公司)。

2.3 实验方法

对 2019 年 1 月~2019 年 6 月参与张家口市各类重大活动保障的 12 家餐饮服务单位中的 6 家冷拼间操作人员进行快速检测技术培训和操作指导,掌握相关快速检测技术后作为干预组;另外 6 家不给予快速检测技术指导干预,仍由食品安全监管人员场外进行现场快速检测筛查,未对冷拼间操作人员进行快速检测技术培训和操作指导作为对照组。

2.4 检测项目

主要通过微生物快速检测技术检测冷拼间室内的空气洁净度和温度,食品原料及直接入口食品的冷藏温度和微生物含量,专间内专用操作台的消毒情况,工具容器以及餐饮具和操作人员手部的洁净度。微生物检测项目主要

包括金黄色葡萄球菌、沙门氏菌、大肠杆菌、志贺氏菌、肠出血性大肠杆菌、副溶血性弧菌和蜡样芽孢杆菌^[2,3]。

2.5 检测方法和原理

利用“等温扩增技术”原理,结合荧光检测技术,可在分子水平基础上检测细菌、病毒等微生物。操作人员手部和专间内专用工具容器以及餐饮具洁净度快速检测采用杭州安誉科技有限公司提供的表面洁净度速测卡,根据说明书提供的显色实验操作,1 min 显示结果:绿色表示洁净,灰色处于洁净和不洁净的边缘,紫色表示不洁净,深紫色表示重度不洁净。冷拼间内直接入口食品原料是利用 AGS8800 型 8 孔恒温核酸扩增检测仪来进行相关微生物检测,需要等待 10 min 与标准比色板进行比较确定结果,根据说明书提示确定样品是否合格。对照组室内空气和操作台的消毒通过冷拼间已安装的紫外线灯进行操作,紫外线灯照射前 40 min(紫外线直接照射对人体有害)达到的洁净度为检测结果;干预组用低温等离子消毒器实时对冷拼专间进行持续动态消毒净化,不会对人体产生伤害,可完全在有人使用,按照仪器原理实时掌握冷拼间室内空气及操作台洁净度。冷拼间室内温度、食品原料及直接入口食品冷藏温度用专门的温度计检测。

3 结果与分析

在 2019 年 1 月~2019 年 6 月张家口市各类重大活动保障中,12 家餐饮服务接待单位冷拼间共快速检测样品总数 1134 份,其中合格份数 974 份,合格率为 85.89%(见表 1),由此可见,通过快速检测技术对部分参与重大活动保障的大型餐饮服务接待单位冷拼间食品从业人员的干预指导,总体各类样品的合格率比较乐观;但自主开展快速检测技术的餐饮服务接待单位冷拼间的各类样品合格率明显高于未开展快速检测技术培训和操作指导的餐饮服务接待单位,二者具有显著性差异($X^2=65.09$, $P < 0.005$)(见表 2)。

4 讨论和建议

4.1 张家口市各类重大活动保障餐饮服务单位冷拼间快速检测结果现状

通过对 2019 年 1~6 月张家口市各类重大活动保障餐饮服务单位中冷拼间样品快速检测所提供的统计数据来看(表 1、表 2),总体效果比较乐观,总合格率达到 85.89%;针对重大活动保障中部分餐饮服务接待单位冷拼间经快速检测技术指导介入后,和未在冷拼间开展快速检测技术指导的餐饮服务接待单位相比,自主在冷拼间开展相关快速检测技术的餐饮服务接待单位得到的效果更加显著,合格率达到 94.20%,二者具有显著性差异($X^2=65.09$, $P < 0.005$),效果良好,充分证明了在重大活动保障中餐饮服务单位冷拼间自主开展快速检测技术的作用和意义。

表 1 2019 年 1 月~6 月张家口市各类重大活动保障中餐饮接待单位冷拼间快速检测合格率情况

Table 1 The fast test qualification rate of catering reception units in the cold shopping room in all kinds of major events guarantee in Zhangjiakou from January to June in 2019

检测样品类别	快速检测项目	样品总数/份	合格数/份	合格率/%
冷拼间室内温度	室内温度计测量	132	114	86.36
食品冷藏温度	温度计控制检测	197	176	89.34
熟肉、蔬菜及盐酱菜类	微生物实时检测	216	179	82.87
餐前空气和操作台消毒	等离子消毒实时检测	154	133	86.36
操作人员手部	表面洁净度速测	192	156	81.25
专用工具及餐饮具洁净度	表面洁净度速测	243	216	88.89
合计		1134	974	85.89

表 2 2019 年 1 月~6 月张家口市各类重大活动保障中餐饮接待单位冷拼间快速检测合格率情况比较

Table 2 Comparison of the qualified rate in the cold shopping room of catering reception units for various major event guarantee in Zhangjiakou city from January to June in 2019

检测样品	干预组		对照组	
	检测份数/份	合格率/%	检测份数/份	合格率/%
冷拼间室内温度	67	97.01	65	78.46
食品冷藏温度	98	96.94	99	81.82
熟肉、蔬菜及盐酱菜类	109	92.66	107	72.89
餐前空气和操作台消毒	76	94.74	78	78.21
操作人员手部	97	93.81	95	68.42
专用工具及餐饮具洁净度	122	93.44	121	84.30
合 计	569	94.20	565	77.52

4.2 重大活动保障餐饮服务单位冷拼间内开展快速检测技术的必要性

冷拼间是专门加工凉菜等直接入口食品的空间, 主要指预先经过蒸煮、酱卤、熏烤、腌制等工艺生产的畜、禽、鱼、蛋制品和凉拌蔬菜, 由于预先制作, 食用时不再加热直接食用, 所以受微生物污染的机会和方式较多, 是易发食品安全隐患的重要发源地, 其中操作环境和环节以及操作习惯是影响食品微生物污染程度的主要原因, 尤其表现在大肠菌群的污染^[6]。冷拼间食品的卫生安全会直接影响食用者的身体健康, 是引起食物中毒的重点食品^[7], 重大活动中用餐人数多, 冷拼间食品用量大, 因此在重大活动保障中对餐饮服务单位冷拼间内食品进行微生物快速检测是必不可少的。食品微生物检测一直是食品质量安全问题的重点工作之一, 通过检测可了解食品受污染的程度和损害指数, 常规的食品微生物国家标准检测方法耗时长, 效率低, 而食品微生物快速检测技术以其高效、准确、靶向性强等优势成为目前食品安全监管工作中的重要技术支撑^[8], 应该得到全社会的认可和支持。有调查显示冷拼间

内空气质量、温度及食品存放暴露时间、食品冷藏温度对冷拼间内食品微生物的产生有直接影响^[9,10], 另外冷拼间室内操作人员手部卫生、相关操作工具和专用餐饮具的洁净度也是导致食品污染微生物的主要途径^[11,12]。因此应严格控制冷拼间室内空气洁净度、温度及食品储藏温度和存放时间, 操作人员手部卫生、相关操作工具和专用餐饮具的洁净度是关键性问题。应加强和规范重大活动保障中餐饮服务单位冷拼间操作人员的食品安全知识和意识, 掌握正确冷拼间内操作方式和养成良好操作习惯^[13], 如勤洗手等。以上导致冷拼间内食品有害微生物超标的几项主要原因, 均可以由冷拼间内操作人员按照要求规范操作和科学有效的清洗消毒等措施达到理想效果, 如果不按照冷拼间的相关要求进行操作, 将会给各种细菌微生物的滋生创造有利条件而引发食物中毒及其他食源性疾患的发生, 所以要求冷拼间操作人员还要充分利用好快速检测技术, 时刻准确掌握冷拼间内各项影响食品安全的因素和现象, 实时检测被污染程度, 及时纠正和采取措施防止污染进一步扩散, 从而杜绝在重大活动保障中冷拼间内直接入口食品引发食物中毒及食源性疾患。

4.3 鼓励重大活动保障餐饮服务单位自开展相关快速检测技术

《餐饮服务食品安全监督管理办法》中规定：鼓励和支持餐饮服务提供者为提高食品安全水平而采用先进技术和先进的管理规范，实施危害分析与关键控制点体系，配备先进的食品安全检测设备，对食品进行自行检查或者向具有法定资质的机构送检。在目前的食品安全监管工作中，其中包括重大活动保障食品安全监管，已经离不开快速检测技术的应用，但开展快速检测技术的形式没有形成科学统一的应用模式，大都还是由食品安全监管人员在场外对食品及食品原料进行快速检测技术的介入，对食品原料及半成品反复进行餐前检测，甚至是终端的操作监测，加大了工作量，也导致快速检测试剂的重复利用而造成成本浪费，由餐饮服务单位自主检测实现初筛查、食品监管人员不定时抽检的局面没有形成，这样在各类重大活动保障中既造成监管人员紧缺局面，形成被动监管状态，又容易忽视食品安全隐患细节，造成不必要的食源性疾患^[4]。如果把快速检测技术介入在被监管单位内部各部门，主动应用且形成常态，长远来看对促进和提高被监管单位食品安全管理水平大有益处，可以从食品及食品原料进货以及操作环节等源头上把控食品安全隐患问题，规范操作环节及采购渠道，养成良好操作习惯，同时锁定优质供应商，建立长期良好的合作关系，对及时发现食品安全隐患会具有积极的预警作用，有利于形成从进货源头到餐桌使用安全健康的食品及食品原料供应链^[5]。同时食品安全监管部门对被监管的餐饮服务单位不定时随机抽检，这样大力加强了食品安全监管工作效率，从而也有效保障重大活动餐饮服务安全，形成科学严谨态势，使各类重大活动得以顺利进行。

4.4 逐步形成各类重大活动中餐饮服务单位冷拼间自主开展快速检测、监管部门不定时抽检的科学监管新模式

冷拼间作为餐饮服务单位中独立的、相对密闭的功能空间，食品安全监管部门对被监管单位无论从管理、设施及对操作人员都有严格的相关要求，根据餐饮单位经营场所面积大小设立，《餐饮服务食品安全操作规范》对冷拼间有严格的五专要求，即专用操作间、专人加工制作、专用工用具和容器、专用冷藏设施、专用洗手消毒设施；有条件的可以设立缓冲间，用于更衣和洗手^[14]；专间内要求安装紫外线灯(每餐操作前30 min进行空气消毒)^[15,16]、储藏食品的专用冰箱及冷藏设施(分类存放)、控制冷拼间内室温的空调机(室内温度不能超过25℃)及温湿度计；要求具有严格的消毒杀菌和抑菌措施，达到无蝇，防止细菌污染及生长繁殖等^[17]。专间操作人员作为每次重大活动保障餐饮服务中起主导作用的人的因素，关系到每次餐饮服务

活动中冷拼间食品安全状况，同时介入快速检测技术的有效利用和实时把控，配合食品安全监管部门的不定时抽检，食品安全监管部门的主要工作是做好环节监督^[18]，将形成一套完整科学的快速检测技术应用新模式，并且将其大力推广到各类重大活动保障餐饮服务当中。

5 结 论

随着社会的进步和科学技术的不断发展，食品安全快速检测技术在食品安全监管方面发挥着越来越重要的作用，实现更加稳定、特异、灵敏、快速、检测成本更低、多种污染物同时分析、仪器“无试剂化”、微型化、便携化和多样化，这些都成为了快速检测技术的未来发展趋势^[19,20]。食品安全问题是目前全社会所关注的焦点问题，是一个直接关系到人民群众生命、健康和社会稳定的重大公共安全问题，相对来说也是一个系统性较强、比较繁琐复杂的问题，具有涉及范围广、涉及细节和环节的方面多；食品安全监管工作也是当前一项很敏感的重要工作，尤其重大活动保障餐饮服务食品安全监管，有较强的社会影响力，具有一定挑战性和创新性。针对冷拼间是易发生食物中毒的重要环节，此次实验调查虽然只在重大活动保障中餐饮服务单位冷拼间自主开展了几项快速检测技术的干预，但通过此次调查，收到了良好的效果，可以根据实际情况在冷拼间及其他功能间开展和增加相关快速检测项目，为未来张家口市各类重大活动保障创建良好的餐饮服务环境 and 安全优质的保障提供有效途径，也为以后的重大活动保障食品安全监管工作提出可参考性意见和建议，更为确保2022年北京冬奥会及冬残会在张家口市的顺利举行奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 张振海, 曹新珍, 宋淑锦. 德州市城区大中型餐饮单位冷拼间环境卫生学调查[J]. 预防医学文献信息, 2002, 8(5): 585-586.
Zhang ZH, Cao XZ, Song SJ. Environmental hygiene survey of cold cooling room in medium and large catering units in Dezhou city [J]. Prev Med Literat Inf, 2002, 8(5): 585-586.
- [2] 尚单单, 陈艳, 柯洋洋, 等. 常见微生物快速检测技术在食品安全检测中的应用[J]. 现代食品, 2018, 14(20): 58-59.
Shang DD, Chen Y, Ke YY, et al. Application of rapid detection of common microorganisms in food safety detection [J]. Mod Food. 2018, 14(20): 58-59.
- [3] 崔红. 常见微生物快速检测技术在食品安全检测中的应用[J]. 现代食品, 2016, 22(10): 30-32.
Cui H. Application of rapid detection of common microorganisms in food safety [J]. Mod Food, 2016, 22(10): 30-32.
- [4] 曹劲松. 风险分析与重大活动期间食品卫生安全保障[J]. 中国卫生监督杂志, 2007, 14(2): 107-108.
Cao JS. Risk analysis and food hygiene safety guarantee during major events [J]. Chin J Health Superv, 2007, 14(2): 107-108.
- [5] 封卫娟. 第53届世乒赛食品安全保障工作的实践与思考[J]. 中国卫生监督杂志, 2015, 22(4): 393-396.

- Feng WJ. Practice and reflection on food safety guarantee in the 53rd world table tennis championship [J]. Chin J Health Superv, 2015, 22(4): 391–396.
- [6] 邹政山, 杜洪生. 2004 年莱芜市餐饮业熟食专间环节表面大肠菌群污染状况调查[J]. 预防医学论坛, 2006, 12(5): 545–546.
- Huan ZS, Du HS. Investigation of surface coliform bacterial contamination in catering specialty in Laiwu city in 2004 [J]. Prev Med Forum, 2006, 12(5): 545–546.
- [7] 李洪杰, 程芳. 2003 年金乡县部分饭店冷拼间卫生状况调查[J]. 预防医学论坛, 2004, 10(4): 456.
- Li HJ, Cheng F. Investigation on sanitary conditions of cold-parcel toilets in some hotels in Jinxiang county in 2003 [J]. Prev Med Forum, 2004, 10(4): 456.
- [8] 吴磊磊. 食品微生物快检技术的发展[J]. 现代食品, 2016, 17(9): 25–27.
- Wu LL. Development of food microbial rapid detection technology [J]. Mod Food, 2016, 17(9): 25–27.
- [9] 闫云龙, 李波, 何雍利. 冷拼间空气卫生质量对凉荤制品卫生质量的影响对策[J]. 医学动物防制, 2007, 23(8): 616–617.
- Yan YL, Li B, He YL. The influence of air hygiene quality in cold assembly room on the hygienic quality of cold buckwheat products and its influence policy [J]. Med Anim Control, 2007, 23(8): 616–617.
- [10] 闫云龙, 狄震宇, 李波. 时间/温度对凉荤制品微生物影响的规律及应用[J]. 医学动物防制, 2007, 23(7): 540–541.
- Yan YL, Di ZY, Li B. The law and application of time/temperature influences on microorganisms in cool buckwheat products [J]. Med Anim Control, 2007, 23(7): 540–541.
- [11] 张凤英, 李雯. 饭店冷拼间卫生状况调查分析[J]. 职业与健康, 2005, 21(4): 550–551.
- Zhang FY, Li W. Investigation and analysis of the hygienic condition of cold spelling rooms in hotels [J]. Occup Health, 2005, 21(4): 550–551.
- [12] 陆健, 刘晔青, 邓惠凤. 上海市嘉定区餐饮单位自制凉菜安全风险及监管对策初探[J]. 上海食品药品监管情报研究, 2013, 2(120): 43–45.
- Lu J, Liu YQ, Deng HF. Preliminary study on safety risks and Supervision Countermeasures of self-made cold dishes in catering units of Jiading district, Shanghai [J]. Inf Res Shanghai Food Drug Admin, 2013, 2(120): 43–45.
- [13] 于建媛. 食品安全关键控制点在餐饮业重大活动管理中的应用探讨[J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7(4): 4–5.
- Yu JH. Application of key control points for food safety in the management of major events in catering industry [J]. Chin Health Standard Manag, 2016, 7(4): 4–5.
- [14] 童英, 张娟, 杨基成. 浅议餐饮服务食品操作专间设置预进间的必要性与合理性[J]. 中国卫生监督杂志, 2018, 25(2): 189–192.
- Tong Y, Zhang J, Yang JC. On the necessity and rationality of setting up advance room in food operation room of catering service [J]. Chin J Health Superv, 2018, 25(2): 189–192.
- [15] 古建宇. 晋中市榆次区 57 家餐饮单位食品操作专间紫外线灯消毒状况调查[J]. 山西医药杂志, 2012, 41(2): 135–136.
- Gu JY. Investigation on disinfection status of ultraviolet lamp in food operation rooms of 57 catering units in Yuci district, Jinzhong city [J]. Shanxi Med J, 2012, 41(2): 135–136.
- [16] 俞庆华. 闵行区餐饮企业熟食专间紫外线灯使用现状调查及对策分析[J]. 中国卫生产业, 2012, 5(4): 77–78.
- Yu QH. Investigation and countermeasure analysis of ultraviolet lamp use in cooked food specialized room of catering enterprises in Minhang district [J]. Chin Health Ind, 2012, 5(4): 77–78.
- [17] 陈理良, 李德臣, 王龙艳. 紫外线消毒灯使用现状及管理[J]. 中国卫生工程学, 2004, 3(2): 82–83.
- Chen LL, Li DC, Wang LY. Ultraviolet disinfection lamp usage status and management [J]. Chin Health Eng, 2004, 3(2): 82–83.
- [18] 蒋小平, 王友水. 重大活动餐饮接待单位食品污染状况分析[J]. 实用预防医学, 2010, 17(11): 2239–2240.
- Jiang XP, Wang YS. Analysis of food contamination in catering reception units for major events [J]. Pract Prev Med, 2010, 17(11): 2239–2240.
- [19] 王辉. 食品快速检测技术的应用概况[J]. 食品安全质量检测学报, 2018, 9(11): 2768–2771.
- Wang H. Application of rapid food detection technology [J]. J Food Saf Qual, 2018, 9(11): 2768–2771.
- [20] 何永盛. 食品中有害微生物快速检测技术的研究进展[C]. 中国食品安全高峰论坛论文集, 2010: 188–190.
- He YS. Research progress on rapid detection technology of harmful microorganisms in food [C]. Papers of China Food Safety Summit Forum, 2010: 188–190.

(责任编辑: 武英华)

作者简介

周海燕, 副主任医师, 主要研究方向为食品营养卫生、安全与监督。
E-mail: zgzhzy315@163.com