

基于 HACCP 体系的食物快速检验机构质量控制 体系研究

沈俊炳*

(诏安县食物快检中心, 诏安 363500)

摘 要: 危害分析与关键控制点体系(hazard analysis and critical control point, HACCP)是一种被广泛应用于各个领域的质量管理工具。本文将 HACCP 体系应用于食物快速检验机构的质量控制, 阐述其应用在食物快速检验机构的工作思路和方法, 并以组织中氯霉素快速检测为例, 分析了 HACCP 体系在食物快速检验机构的质量控制中的应用。以期提高食物快速检验机构中食物快速检验结果的准确性, 使食物快速检验结果成为食品监管部门靶向监管的技术保障, 同时对相关食物检验机构的质量控制提供新思路。

关键词: 食物快速检验机构; 危害分析和关键控制点; 质量控制

Study on quality control system of food rapid detection institutions based on HACCP system

SHEN Jun-Bing*

(Zhao'an Center for Food Rapid Detection, Zhao'an 363500, China)

ABSTRACT: Hazard analysis and critical control point(HACCP) system is a quality management tool widely used in various fields. This paper, applied HACCP system to the quality control of food rapid detection institutions, expounded the working ideas and methods of its application in food rapid detection institutions, and analyzed the application of HACCP system in the quality control of food rapid detection institutions by taking the rapid detection of chloramphenicol in tissues as an example, in order to improve the accuracy of the food rapid inspection results of the food rapid inspection institutions, so that the food rapid inspection results become the technical support of the targeted supervision of the food regulatory authorities, at the same time to provide new ideas for the quality control of the relevant food inspection institutions.

KEY WORDS: food rapid detection institutions; hazard analysis and critical control point; quality management

1 引 言

食物安全问题事关人民群众的身体健康和生命安全, 与经济发展和社会稳定息息相关^[1]。近年来, 诸如“三聚氰胺”事件、“苏丹红”事件、“地沟油”事件、“瘦肉精”事件等食物安全事件层出不穷, 食物安全问题已经引起社会各界

的高度重视和广泛关注^[2,3]。对加大食物安全检验力度的要求越来越严格, 但传统的食物检验技术存在实验室数量有限、建设运行成本投入大, 检验周期长、操作相对繁琐复杂、对专业技术人员要求高的缺点, 使得其难以满足日趋严峻的食物安全监管工作需求^[4-6]。而食物快速检验技术具有成本低廉、操作便捷、时效性强等特点, 成为了食物安

*通讯作者: 沈俊炳, 硕士, 工程师, 主要研究方向为食物可追溯体系和食物检验技术与质量控制。E-mail: cysjbsjb@163.com

*Corresponding author: SHEN Jun-Bing, Master, Engineer, Zhao'an Center for Food Rapid Detection, No.132 Yufeng Road, Zhao'an 363500, China. E-mail: cysjbsjb@163.com

全监管工作中强有力的技术手段。但食品快速检验技术只是一种快速定性(或半定量)的检测技术^[7],其结果的准确性存在较大的不确定性。为此,加强食品快速检验过程中的质量控制,保证食品快速检验结果的准确性,是食品快速检验机构所需要关注的工作重点。

危害分析和关键控制点体系(hazard analysis and critical control point, HACCP)于 20 世纪 60 年代诞生于美国,最早是运用于航天食品的一种预防性食品安全管理体系,现今已是国际上共同认可和接受的食品安全保证体系^[8]。HACCP 体系主要从生物、化学、物理 3 大方面对食品生产加工的各个环节中可能存在的危害点进行分析,并确定关键控制点与关键控制点限值,制定相应的控制措施与相应的纠偏措施,其目的是消除在食品生产加工的各个环节中有可能危害食品安全的因素,从而在源头上保证食品安全^[9]。HACCP 体系是将对传统终端产品的质控管理转向对生产流程的过程控制,具有创新性且已在实践中被证明是非常有效的质量管理体系。HACCP 体系已经在食品加工^[10-12]、种植与养殖^[13]、职业病防控^[14]、药品调配^[15]、教学质量管理^[16]、实验室安全管理^[17]等领域得到广泛应用。

本文将 HACCP 体系应用于食品快速检验机构的质量控制,对加强食品快速检验过程中的质量控制、保证食品快速检验结果的准确性有实际指导意义,同时希望为相关食品检验机构的质量控制提供新思路。

2 HACCP 体系在食品快速检验机构应用的可行性分析

危害分析和关键控制点体系可细分为 7 个基本原理,分别是:评估风险并分析潜在危害点(hazard analysis, HA)、梳理控制点并确定关键控制点(critical control point, CCP)、确定各个关键控制点限值、确定各个关键控制点的监控程序及监控频率、建立各个关键控制点失控时的纠偏措施、制定保障 HACCP 体系正常运行的验证程序、建立包含全部程序文件及相应记录表单的文件系统^[18,19]。食品快速检验机构的质量控制主要包括:物料控制、过程控制、时效控制、结果控制、纠偏控制、记录控制、改进控制和风险控制。对 HACCP 体系和食品快速检验机构的质量控制进行分析,食品快速检验机构的质量控制中的 8 个控制均包含在 HACCP 体系 7 个基本原理之中,可以相互互通衔接。

综上所述, HACCP 体系着眼于危害分析,着重采取有力措施,预防和控制危害,是一种先进且有效的管理体系。将 HACCP 体系引入食品快速检验机构的质量控制中,可对食品快速检验机构的质量控制起到有效的促进作用。

3 HACCP 体系在食品快速检验机构应用的工作思路

HACCP 体系为食品快速检验机构的质量控制提供了

一种新思路。以 HACCP 体系为主线,根据 GB/T 19538-2004《危害分析与关键控制点(HACCP)体系及其应用指南》^[20]的要求,结合食品快速检验机构的实际,将 HACCP 体系在食品快速检验机构的质量控制中应用的工作思路如图 1 所示。

根据 HACCP 体系的要求,食品快速检验机构应成立熟悉食品快速检验相关法律法规及检验流程的骨干人员组成专家工作小组。专家工作小组应先熟悉 HACCP 体系的基本原理,并利用基本原理分析食品快速检验的相关法律法规、食品快速检验方法、食品快速检验流程、食品快速检验方法结果判断及应用等相应工作程序。通过分析与梳理,掌握其中所存在的危害点,并筛选出关键控制点,结合日常质量控制所积累的基础材料,量化关键控制点限值(可接受水平)。在此基础上,制定关键控制点监控程序,严格按照监控程序所规定的监控流程和监控频率实施,对出现的超限值要迅速响应,及时启动纠偏措施,纠偏超限值需做好相应记录。最后验证整个 HACCP 体系的有效性,做好文件系统的记录,并持续运行保持。

4 HACCP 体系在食品快速检验机构应用的实例

以深圳市易瑞生物技术股份有限公司生产的组织中氯霉素快速检测试纸条为例,应用图 1 的工作思路,将 HACCP 体系应用于食品快速检验机构的质量控制中。

4.1 快速检验过程分析

深圳市易瑞生物技术股份有限公司生产的组织中氯霉素快速检测试纸条是利用胶体金免疫层析技术对样品组织中氯霉素残留的快速定性筛查,整个检验过程分为样品前处理、净化萃取和样品快速检测 3 部分。该方法是将样品组织进行处理后与试纸条进行反应,待反应结束后利用读数仪进行结果判读,以得出快速检验结果。

4.2 危害分析

通过对组织中氯霉素快速检测试纸条检测过程进行分析,该快速检测过程中对快速检测结果准确性会产生危害的潜在危害点有:抽样过程、样品前处理过程(包括样品制备的均匀性、样品称量的准确性、样品稀释的准确性)、试纸条的质量、反应过程(包括反应温度和反应时间的控制)、结果判读、数据分析等。

4.3 确定关键控制点、量化关键控制点限值及制定关键控制点监控程序

对潜在的危害点进行梳理,重点考察潜在危害点的管控必要性、危害点的可接受水平、预防控制措施的可操作性、预防控制措施是否能有效消除危害点等,确定了组

织中氯霉素快速检测试纸条检测过程的关键控制点。结合工作实际,量化各个关键控制点限值(可接受水平),并制定关键控制点监控程序。相关关键控制点及相关关键控制点监控程序见表 1。

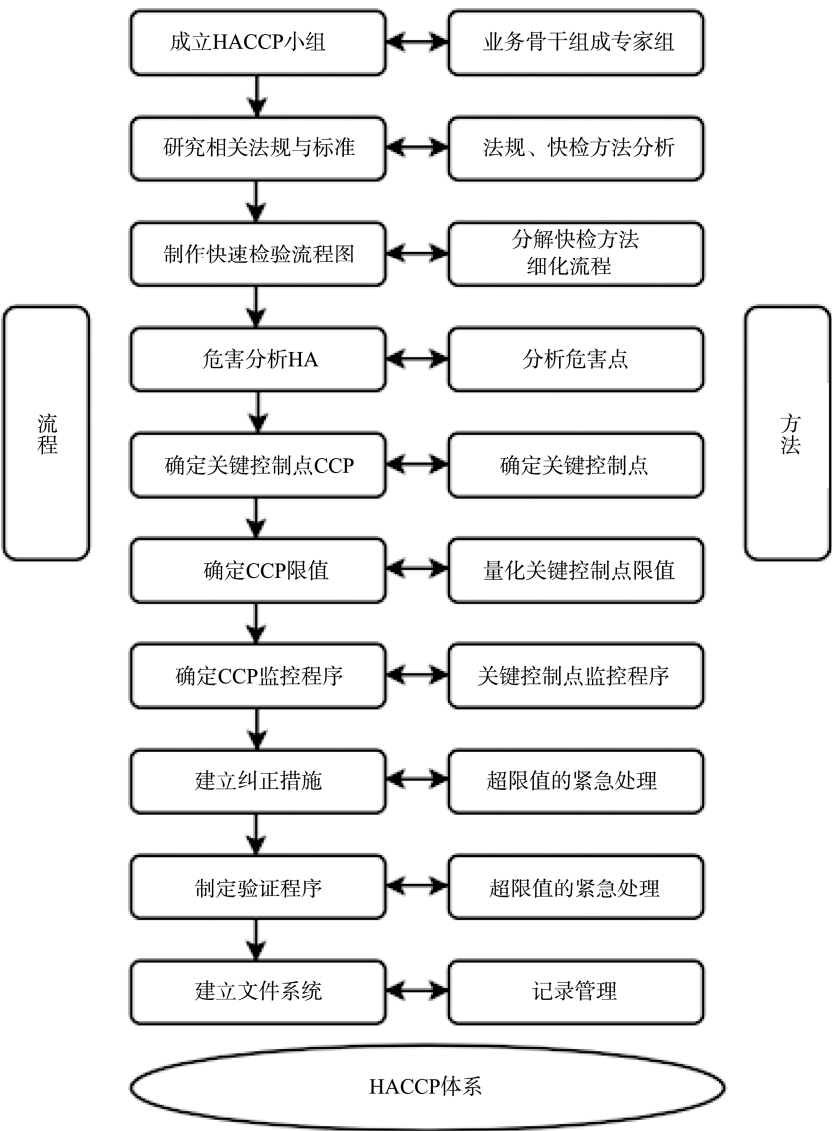


图 1 HACCP 体系在食物快速检验机构的质量控制中应用的工作思路
Fig.1 Application of HACCP system in quality control system of food inspection institution

表 1 组织中氯霉素快速检测试纸条检测过程的关键控制点及关键控制点监控程序					
Table 1 Critical control point and critical control point monitoring program of rapid determination of chloramphenicol in tissues					
检测过程	关键控制点	关键控制点限值	监控程序		
			监控对象	监控方法	监控频率
抽样过程	抽样	按照抽样规范进行抽样(随机抽样), 抽样量符合要求(抽样量不小于 500 g)。	人员	抽样后进行复称。	每次

续表 1

检测过程	关键控制点	关键控制点限值	监控程序		
			监控对象	监控方法	监控频率
样品前处理过程	均质	样品应先均质。	人员	均质时间进行记录。	每次
	称量	称取均质后样品应准确[称取(6.0±0.2)g 均质好的样品], 电子天平在检定有效期内。	设备	电子天平在检定有效期内。	电子天平检定每年 1 次, 期间核查每半年 1 次
	稀释	样品稀释应准确(加入 8 mL 稀释剂), 移液器在检定有效期内。离心管、移液器枪头应洁净、不受污染。	设备 耗材	移液器在检定有效期内。离心管、移液器枪头实行出入库登记, 按要求保存。	移液器检定每年 1 次, 期间核查每半年 1 次 离心管、移液器枪头每批次
试纸条的质量	试剂	试纸条应在有效期中使用。试纸条按要求保存。	试剂	试纸条实行出入库登记, 按要求保存于 4℃药品冷藏柜中, 药品冷藏柜可自动记录温度波动。	试纸条每批次 药品冷藏柜温度记录核查每月 1 次
反应过程	温度	反应温度 20~40℃。	温度	反应于恒温培养箱中进行。	恒温培养箱校准每年 1 次
	时间	反应时间 3 min。	时间	反应时间使用计时器进行记录。	计时器校准每年 1 次 读数仪维护每半年 1 次
结果判读与数据分析	结果判读	读数仪能正常使用。人员具备操作读数仪的能力。	人员 设备	读数仪各个功能正常, 人员操作熟练。	人员上岗前培训, 不定期进行能力抽查

4.4 纠偏、验证及文件记录

建立各个关键控制点失控时的纠偏措施, 一旦发生失控的状况, 立即启动纠偏措施, 及时对偏离进行处理, 并对处理结果进行验证, 确保纠偏措施的有效, 使关键控制点重新回归受控状态。同时按照 HACCP 体系的要求完善文件记录系统。

5 结 论

HACCP 体系的引入, 使得食品快速检验机构的质量控制更加科学有效。可以健全和完善食品快速检验机构的质量控制, 提高食品快速检验机构的检验质量, 使得食品快速检验结果更准确可靠, 为食品监管部门靶向监管提供强有力的技术保障。

参考文献

[1] 秦雨露, 孙晓红, 朱平, 等. 食品安全追溯应用进展与社会共治模式研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(4): 1288–1295.
Qin YL, Sun XH, Zhu P, *et al.* Research on the progress of food safety retrospective application and social cogovernance model [J]. J Food Saf Qual, 2020, 11(4): 1288–1295.

[2] 任美英. 基于整体性治理理论的食品安全监管协同机制研究[J]. 食品与机械, 2019, 35(4): 72–75.
Ren FY. Research on cooperative mechanism of food safety supervision in China [J]. Food Mach, 2019, 35(4): 72–75.

[3] 赵艺林. 基于市场监管的食品安全法规执行效果监管[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(22): 7812–7818.
Zhao YL. Supervision on the implementation effect of food safety regulations based on market supervision [J]. J Food Saf Qual, 2019, 10(22): 7812–7818.

[4] 李建慧, 路文静, 王秀锦, 等. 食品检验实验室的质量管理研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(2): 623–627.
Li JH, Lu WJ, Wang XJ, *et al.* Research on quality management in food inspection laboratory [J]. J Food Saf Qual, 2020, 11(2): 623–627.

[5] 姜海波. 食品检测实验室建设中存在的问题[J]. 现代食品, 2016, (8): 1–5.
Jiang HB. Problems existing in the construction of food testing laboratory [J]. Mod Food, 2016, (8): 1–5.

[6] 舒桂英. 实验室关键控制点之检测数据控制及检测结果的质量保证[J]. 食品安全导刊, 2018, (7): 60–61.
Shu GY. Control of test data and quality assurance of test results at critical control points [J]. Chin Food Saf Magaz, 2018, (7): 60–61.

[7] 叶雅真. 我国食品安全快检产品的现状和对策分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(12): 3719–3724.
Ye YZ. Analysis of current situation and countermeasures of rapid food safety detection products in China [J]. J Food Saf Qual, 2019, 10(12): 3719–3724.

[8] 姜南, 张欣, 贺国铭, 等. 危害分析和关键控制点(HACCP)及在食品生产加工中的应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2003.
Jiang N, Zhang X, He GM, *et al.* Hazard analysis and critical control point (HACCP) and application in food production [M]. Beijing: Chemical Industry Press, 2003.

- [9] 冯冠强, 赖凡, 刘鑫. 出口食品生产企业实施 HACCP 认证意愿的探讨[J]. 中国质量与标准导报, 2017, (11): 27–28, 33.
- Feng GQ, Lai F, Liu X. Discussion on the willingness of export food enterprises to implement HACCP certification [J]. Chin Qual Stand Rev, 2017, (11): 27–28, 33.
- [10] 陈德经, 李新生. HACCP 在干香菇生产中的应用[J]. 食品科学, 2004, 25(4): 206–209.
- Chen DJ, Li XS. Application of HACCP in processing of dried mushroom mushroom [J]. Food Sci, 2004, 25(4): 206–209.
- [11] 陈长兴, 范秀琴, 林决锦, 等. HACCP 在燕窝加工过程中的应用[J]. 食品安全质量检测学报, 2018, 9(14): 3846–3853.
- Chen CX, Fan XQ, Lin JJ, *et al.* Application of HACCP in the processing of edible bird's nest [J]. J Food Saf Qual, 2018, 9(14): 3846–3853.
- [12] 张立华, 刘晏卿. HACCP 体系在红果脯生产中的质量控制研究[J]. 安徽农业科学, 2016, (25): 68–70.
- Zhang LH, Liu YQ. Study on application of HACCP system in quality control in the production of haw thorn preserves [J]. J Anhui Agric Sci, 2016, (25): 68–70.
- [13] Dutta C, Nath S, Chowdhury S, *et al.* Study of HACCP and microbial quality of seafood during processing in plants around Kolkata [J]. Asian J Anim Sci, 2016, 11(2): 140–147.
- [14] 阙冰玲, 黎丽春, 温薇, 等. 危害分析与关键控制点体系在海洋石油作业平台职业病危害预测中的应用[J]. 中国卫生工程学, 2017, 16(6): 708–711, 714.
- Que BL, Li LC, Wen W, *et al.* Application of HACCP system in predicting occupational hazards in offshore oil platform [J]. Chin J Public Health Eng, 2017, 16(6): 708–711, 714.
- [15] 邵恒, 王欣, 聂松柳. HACCP 在静脉用药调配中心成品输液质量风险管理中的应用[J]. 海峡药学, 2020, 32(2): 220–223.
- Shao H, Wang X, Nie SL. Application of HACCP in quality risk management of finished infusion in intravenous drug dispensing center [J]. Strait Pharm, 2020, 32(2): 220–223.
- [16] 易诚, 邓景衡, 龙九妹, 等. 基于 SWOT–HACCP 原理地方师范院校环境工程专业课堂教学质量管理研究[J]. 高教学刊, 2020, (4): 52–54.
- Yi C, Deng JH, Long JM, *et al.* Based on SWOT–HACCP principle local normal university environmental engineering specialized classroom teaching quality management research [J]. J Higher Edu, 2020, (4): 52–54.
- [17] 吴遵义, 谢湖均. 基于 HACCP 理念的高校实验室安全隐患排查与监控研究[J]. 实验科学与技术, 2020, 18(2): 144–148.
- Wu ZY, Xie HJ. Investigation and monitoring of hidden safety hazards in university laboratory based on HACCP concept [J]. Exp Sci Technol, 2020, 18(2): 144–148.
- [18] 钱和. HACCP 原理与实施[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2003.
- Qian H. Principles and implementation of HACCP [M]. Beijing: China Light Industry Press, 2003.
- [19] 兰祥光, 李茵. 我国食品行业应用 HACCP 状况分析[J]. 中国认证认可, 2012, (191): 32–33.
- Lan XG, Li Y. Analysis on the application of HACCP in China's food industry [J]. Chin Certif Recog, 2012, (191): 32–33.
- [20] GB/T 19538–2004 危害分析与关键控制点(HACCP)体系及其应用指南[S].
- GB/T 19538–2004 Hazard analysis and critical control point (HACCP) system and guidelines for its application [S].

(责任编辑: 王 欣)

作者简介



沈俊炳, 硕士, 工程师, 主要研究方向为食品可追溯体系和食品检验技术与质量控制。

E-mail: cysjbsjb@163.com