

论著

HACCP 体系在婴幼儿补充谷粉生产上的建立和实施

李 权¹ 包大跃² 石 华³ 韩 晶³ 梁 飞³ 孟宪宇⁴

(1. 协和医科大学公共卫生学院,北京 102200; 2. 卫生部卫生监督局,北京 100044;
3. 黑龙江省卫生监督所,黑龙江 哈尔滨 150001; 4. 哈尔滨市中医院,黑龙江 哈尔滨 150002)

摘 要:目的 提高婴幼儿补充谷粉卫生质量,确保婴幼儿饮食安全。方法 选择在中国具有代表性的 1 家婴幼儿补充谷粉生产企业为试点单位,应用 HACCP 原理和方法,通过现场调查和实验室分析,对婴幼儿补充谷粉生产中的各种原料、中间产品、半成品、成品以及生产环境和设施、生产人员采样分析,鉴定和评估可能导致污染的各种潜在危害及其危害程度,根据 CAC 推荐的“关键控制点决定树”,确定关键限值。结果 确定了 5 个关键控制点,关键控制点和关键限值分别为:(1)原料接收,关键限值为查验生产商提供的产品检验合格证明;(2)辊筒干燥灭菌,关键限值为:蒸汽压 0.25~0.45 MPa,温度 138~155 ,干燥机电机的转速 400~600 r/min,时间 15~20 s;(3)配料,关键限值为产品配方中的各种含量;(4)接粉,关键限值为:酒精浓度 72%~78%,过氧乙酸浓度 0.2%~0.5%;(5)包装,关键限值为:酒精 72%~78%,过氧乙酸 0.2%~0.5%,紫外线波长 253.7 nm,时间 30 min。在每一关键控制点建立了监控程序、纠偏措施,制定了验证程序和记录保持系统。结论 HACCP 体系建立后,成品合格率 100%,表明所建立的 HACCP 体系可靠、有效。

关键词:婴儿食品;谷物;危害分析与关键控制点

[16] 张强. 试论农村家宴食品卫生监督管理对策[J]. 中国食品卫生杂志, 2005, 17(1): 38-40.

[17] 聂羽中, 王荣. 对农村群体性聚餐引发食物中毒与传染病流行的思考及对策[J]. 中国卫生事业管理, 2004, 2(188): 118.

[18] 张星火, 高允生, 钟建平. 农村家宴食物中毒原因分析与控制措施[J]. 海峡预防医学杂志, 2005, 11(3): 60-61

[19] 李婷, 李延平, 严隽德, 等. 江苏民间厨师食品卫生和法制 KAP 及其影响因素[J]. 中国公共卫生, 2007, 23(2): 232-233.

[20] 赵华娟. 绍兴县农村厨师素质状况调查[J]. 浙江预防医学, 2001, 13(11): 13.

[21] 黄中穷, 刘艳. 成都市农村群宴调查[J]. 预防医学情报杂志, 2005, 21(2): 230-234.

[22] 翁贵武, 刘德忠, 周志强. 双流县农村群宴卫生状况及流动厨师卫生知识知晓调查[J]. 预防医学情报杂志, 2006, 22(4): 468-470.

[23] 沈惠平. 加强农村家庭办酒宴卫生管理的探讨[J]. 上海预防医学杂志, 2002, 14(11): 539.

[24] 许庆忠, 刘洪, 陈淑林. 家庭聚餐若干问题探讨[J]. 上海预防医学杂志, 2002, 14(10): 478-479.

[25] 史亚军, 李建国. 民间包厨食物中毒有关问题探讨[J]. 江苏卫生保健, 2004, 6(5): 33.

[26] 王晓红, 邵国利. 农村家宴主要卫生问题与对策探讨[J]. 中国农村卫生事业管理, 2004, 24(6): 44-46.

[27] 聂羽中, 王荣. 对农村群体性聚餐引发食物中毒与传染病流行的思考及对策[J]. 中国卫生事业管理, 2004, 2(188): 118-119.

[28] 仇雨干, 陈昌东. 实行农村大型聚餐卫生管理的做法与体会[J]. 中国初级卫生保健, 2004, 18(10): 63-64.

[29] 徐一丹, 杨敢, 王全军. 洪雅县农村家宴管理的实践与思考[J]. 中国食品卫生杂志, 2006, 18(5): 428-431.

[30] 重庆市政府公众信息网. 重庆市人民政府办公厅关于转发《重庆市农村家庭宴席卫生管理办法》、《重庆市集体用餐卫生管理办法》和《重庆市送餐业卫生管理办法》的通知[EB/OL]. <http://www.cq.gov.cn/zwgk/zfgb/gb2003/19qi/200412247432.htm>, 2004-05-14.

[31] 新闻晚报. 上海宝山区举办 5 桌以上家宴需申报[EB/OL]. <http://news.sina.com.cn/c/2005-09-20/12276991263s.shtml>, 2005-09-20.

[32] 文汇报. 浙江将农村集中办酒纳入卫生管理[EB/OL]. <http://www.news365.com.cn/csj/csjyw/t20050714-575918.htm>, 2005-07-14.

[33] 张习斌, 冯建庄, 陈新生. 个体食品经营卫生状况及健康教育对策[J]. 中国健康教育, 2000, 16(10): 636-637.

[34] 张丽兰, 王俊宁, 顾永权, 等. 大理市食品从业人员卫生知识培训效果分析[J]. 中国公共卫生, 2002, 18(11): 1376.

[收稿日期: 2007-09-20]

中图分类号: R15; R127 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2008)02-0121-05

作者简介: 李权 男 主管医师
通讯作者: 包大跃 男 研究员

Establishment and Application of HACCP in Production of Supplement Cereal Flour for Infants and Children

LI Quan, BAO Da-yue, SHI Hua, HAN Jing, LIANG Fei, MENG Xian-yu

(School of Public Health, Peking Union Medical College, Beijing 102200, China)

Abstract: Objective To enhance the hygienic quality of supplement cereal flour for infants and children and ensure diet safety. **Method** One representative enterprise in China was chosen as experimental unit producing supplement cereal flour for infants and children. The raw materials, intermediate products, semi-finished products, finished products, production environment and facilities, and operators were analyzed by spot surveillance and laboratory analysis with the principle and method of HACCP during the production of supplement cereal flour for infants and children. All potential hazards and risks that may lead to pollute in the producing process were found and assessed. On the basis of above work and according to the critical control point decision tree recommended by CAC, five critical control points and the control limits (CL) were determined. **Results** They were as follows: (1)、Receiving of raw materials, CL were that examine the certificates of products from providers; (2)、Sterilization of drying by rolling, the CL were that steam pressure was 0.25 ~ 0.45 MPa, and temperature was 138 ~ 155 , and the rotate speed of drier was 400 ~ 600 r/min, time was 15 ~ 20 s; (3)、Mixing materials, the CL were the quantity of the product formula; (4)、Receiving powders, CL were that the concentration of alcohol was 72 % ~ 78 %, and the concentration of antiseptic was 0.2 % ~ 0.5 %; (5)、Packing, the CL were that the concentration of alcohol was 72 % ~ 78 %, and the concentration of antiseptic was 0.2 % ~ 0.5 %, and the wave length of ultraviolet radiation was 253.7 nm, and time was 30 min. At the same time, monitoring procedures, corrective actions, verification procedures, record-keeping and documentation procedures were established. **Conclusion** After the application of HACCP system, the qualified rate of product could come up to 100 %, which indicated that it could be reliable and effective.

Key word: Infant Food; Cereals; Hazard Analysis and Critical Control Point

婴幼儿补充谷粉是指适于 4 个月龄以上婴幼儿食用的粉状或片状补充食品^[1]。其以方便、卫生、富含婴幼儿所必须的维生素、矿物质和多种微量元素而受到广大消费者的青睐。经过多年的发展,我国婴幼儿补充谷粉产品的质量有了很大提高,但仍存在微生物(尤其是菌落总数和霉菌)超标和营养素不足等问题。卫生部 2005 年抽检结果显示,我国市场上销售的婴幼儿谷粉有近 30 % 达不到国家卫生标准的规定。2006 年 3 月 17 日卫生部紧急通报的 10 种不合格婴幼儿奶粉、谷粉中,谷粉占 9 种^[2]。可见,我国婴幼儿辅助食品卫生质量不容乐观,产品质量亟待提高。导致婴幼儿补充谷粉质量问题的因素很多,其中之一是婴幼儿补充谷粉企业在生产过程中不重视安全和质量管理体系建设。

近年来,我国的部分食品企业在生产过程中开始引进 HACCP 管理体系,收到了很好的成效,目前我国尚没有用于指导婴幼儿补充谷粉企业如何建立和实施 HACCP 体系的实施指南,本研究在试点企业进行现场研究的基础上,制定婴幼儿补充谷粉生产企业 HACCP 实施指南,为今后在该类企业中推行 HACCP 管理提供科学依据。

1 对象和方法

1.1 对象 为了保证选择的试点企业具有代表性,对国内几家大型婴幼儿补充谷粉生产企业进行现场

考察,了解其生产经营规模、产品的品种、GMP 实施情况等,综合评价后,确定黑龙江省一家婴幼儿补充谷粉生产企业为试点企业。

1.2 方法 在试点企业进行现场研究,按照 WHO/FAO 食品法典委员会推荐的《HACCP 体系及其应用准则》程序建立和实施 HACCP 体系^[3]。

1.2.1 产品描述 为清晰认识生产线上的产品,了解其主要营养物质和目标食用人群,从而使危害分析更有针对性。我们对产品做了较为详细的描述,见表 1。

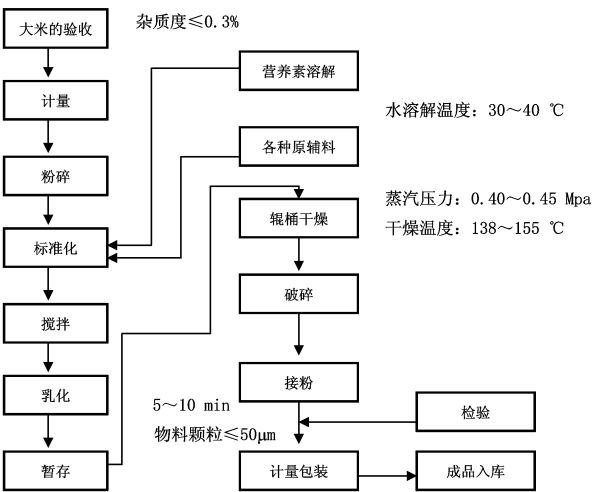
1.2.2 绘制并现场验证工艺流程图 通过与加工工人进行深入的交流,绘制出产品的工艺流程图,并现场验证工艺流程图,以免遗漏重要工序,从而为危害的确认和 CCP 的确立打下坚实的基础。

1.2.3 危害分析 对从原料到终产品的整个生产过程进行现场调查、监测和实验室分析,以 GB 10767—1997 婴幼儿配方粉及婴幼儿补充谷粉通用技术条件为依据,以卫生部近年来健康相关产品抽检结果发现的问题为重点,按照危害分析的方法分析和评估生产加工过程中潜在的危害,并确定预防控制措施。

1.2.4 建立 HACCP 计划表 根据危险分析确定关键控制点及干预措施,制定关键限制、监测系统、纠偏措施、验证程序和文件记录系统。

表 1 产品描述

1	产品/产品目录	婴幼儿米粉(蛋白营养米粉为例)
2	主要配料	大米、奶粉、白砂糖、低聚果糖、大豆蛋白、食盐、蔬菜粉、复合维生素、复合微量元素等。
3	产品特征	淡黄色均匀干燥粉末。
4	预期用途和适宜的消费者	产品供 4 个月以上婴幼儿食用。
5	食用方法	打开,热水冲服。
6	标签/及标签指导	为了您宝宝的健康,请各位家长参考孕婴营养专家的建议:1)量取 160 毫升水(70)倒入消毒的餐具中。2)取一小袋本产品(根据宝宝的进食量),边倒边搅拌,调成糊状。3)放置 2 分钟,待温度适中即可食用。
7	包装	塑料袋装
8	货架期	十八个月
9	储存	储存在阴凉干燥处,并建议四周内食用完。
10	销售运输条件	卫生清洁运输工具



2 结果

- 2.1 生产加工过程中的潜在危害和预防措施,见表 2。
- 2.2 HACCP 计划表 见表 3。

表 2 婴幼儿补充谷粉生产危害分析表

工序	潜在危害	显著性(是/否)	判断依据	预防/控制措施	CCP(是/否)
原辅料的接收	生物性:细菌、霉菌、致病菌、寄生虫。	是	大米在储藏过程中会因微生物的繁殖而产生黄曲霉毒素 B ₁ ,奶粉储存过程中会有细菌生长繁殖,白糖中会有霉菌繁殖。	选择合格诚信的供应商,对新的供应商进行原料安全性评价,向供应商索取有效的卫生许可证、生产许可证和检验合格证。对原辅料进行抽检。	否
	化学性:农药残留、重金属污染、硝酸盐、亚硝酸盐。	是	水稻在生长过程中因使用杀虫剂与化肥等化学物质而存在残留;土壤中的重金属、硝酸盐、亚硝酸盐在水稻成长过程中富集。	选择合格的供应商,对新的供应商进行原料安全性评价,向供应商索取有效的卫生许可证、生产许可证和检验合格证。每批原料进行检验。	是(CCP1)
	物理性:异物(昆虫、砂石等)。	是	大米在加工过程中混入砂石等杂质。	每批原料进行检查。	否
计量	生物性:细菌、致病菌。	是	从业人员、操作工具、设备清洗消毒不彻底带来的微生物污染。	通过卫生标准操作程序(SSOP)控制。	否
	化学性:无	否			否
	物理性:异物	是	操作不慎,混入异物,环境中的杂质。	通过卫生标准操作程序(SSOP)控制。	否
粉碎	生物性:细菌、致病菌。	是	从业人员、操作工具、设备清洗消毒不彻底带来的微生物污染。	建立卫生标准操作程序(SSOP)。	否
	化学性:润滑油污染。	是	机器润滑油在粉碎过程中滴入粉料中。	应用食品级润滑油。	否
	物理性:无	否			否
标准化(配料)	生物性:细菌、致病菌。	是	添加过程中操作工人、操作工具、设备清洗消毒不彻底带来的微生物污染。	建立卫生标准操作程序(SSOP);通过既定的CIP程序清洗、消毒,控制碱液、酸液的浓度、时间、温度,控制清洗消毒时间。	否
	化学性:营养失衡、维生素(脂溶性)蓄积中毒、洗涤剂残留。	是	营养素的标化失控将会导致严重的化学性危害,添加不足,会导致营养素的不足;设备、管道中清洗液残留。	选择合格的供应商,提供批次检验报告单,必要时提供委托检验报告单;维生素在添加时要严格计量,配备监控人员监控,避免人为失误出现多加和少加的现象发生。	是(CCP2)
	物理性:异物(如纸屑、纤维等)。	是	添加物中带入、混入的杂物。	通过既定的CIP程序清洗、消毒。筛网过滤。	否
搅拌	生物性:细菌	是	操作过程中,从业人员、操作工具、设备清洗消毒不彻底带来的微生物污染。	通过卫生标准操作程序(SSOP)和CIP控制。	否
	化学性:洗涤剂的残留	是	设备清洗过程中,洗涤剂配比浓度过高或清洗不彻底,导致洗涤剂残留。	通过CIP控制。	否
	物理性:异物	否	操作过程中不慎混入异物或器械清洗不彻底。	通过卫生标准操作程序(SSOP)控制。	否

续表 2

工序	潜在危害	显著性 (是/否)	判断依据	预防/控制措施	CCP (是/否)
乳化	生物性: 无	无			否
	化学性: 洗涤剂残留	是	设备清洗过程中, 洗涤剂配比浓度过高或清洗不彻底, 导致洗涤剂残留。	通过 CIP 控制	否
	物理性: 无	否			否
暂存	生物性: 细菌	是	空气中的细菌降落到暂存罐里, 或暂存罐洗刷不彻底造成微生物污染。	通过 GMP 和 SSOP 控制。	否
	化学性: 化学毒素	是	暂存时搅拌不彻底, 导致分层, 营养素的分布不均, 营养素过多, 导致食入产生毒副作用, 过少起不到强化作用。	通过标准卫生操作(SSOP)控制。	否
	物理性: 异物	否	空气中的灰尘、悬浮粒子等污染。	通过 GMP 和 SSOP 控制。	否
辊筒干燥	生物性: 细菌、致病菌	是	工艺控制不严格, 可导致病菌存在和杂菌数、大肠菌群超标。	定期校验, 确保温度仪显示温度的准确性(半年 1 次); 由滚筒干燥人员按照 Q/HFR - SP - A0 - 002 - 2006《辊筒干燥工作操作规程》, 使蒸汽压力控制在 0.25 ~ 0.45 MPa 范围内, 以保证物料杀菌温度在 138 ~ 155 范围内; 调整干燥机电机的转速, 使其控制在 400 ~ 600 r/min 范围内, 保证辊筒干燥转数在 3 ~ 4 r/min 范围内, 在此前提下, 物料干燥时间可控制在 15 ~ 20 s 范围内。(每小时记录 1 次)	是(CCP3)
辊筒干燥	化学性: 润滑油、毒素。	是	加工过程中由于辊筒裸露在空气中, 致使润滑剂可能滴到辊筒上, 导致污染; 辊筒温度控制失误, 温度过高, 各种辅料高温下发生化学反应, 产生毒素。	使用食品级润滑油; 辊筒干燥人员按照 Q/HFR - SP - A0 - 002 - 2006《辊筒干燥工作操作规程》, 使蒸汽压力控制在 0.25 ~ 0.45 MPa 范围内, 以保证物料杀菌温度在 138 ~ 155 范围内。	否
	物理性: 杂质	是	空气中的灰尘、悬浮粒子降落到辊筒上, 导致污染。	建立卫生标准操作程序(SSOP), 保证辊筒干燥室内空气清洁。	否
破碎	生物性: 细菌、致病菌。	是	从业人员、操作工具、设备清洗消毒不彻底带来的微生物污染。	通过卫生标准操作程序(SSOP)控制。	否
	化学性: 无	无			否
	物理性: 杂物	是	机器设备、操作工具破损, 产生金属屑等杂物。	通过卫生标准操作程序(SSOP)控制。	否
接粉	生物性: 细菌、致病菌。	是	粉车、工器具、人员等携带细菌等, 从而使产品污染, 而后续工段无法控制。	通过 SSOP 控制; 监控情况记录(1 次/班); 工器具、人员涂抹检验(2 处/班/周); 环境空气质量检测(1 次/周)。	是(CCP4)
	化学性: 无	否			否
	物理性: 环境中的杂质、异物。	是	生产环境中的杂质, 筛网金属丝脱落, 造成物理性危害。	建立卫生标准操作程序(SSOP), 使用安全筛, 筛网定期进行监督检查。	否
包装	生物性: 细菌、大肠菌、致病菌污染。	是	包装容器、包装间空气、包装人员手、工器具、工作服等携带的大肠杆菌等污染产品, 后续工序无法控制。	通过 SSOP 控制包装容器及人员的清洗消毒; 从业人员清洗消毒效果抽检; 包装容器大肠杆菌抽检; 环境空气质量检测。	是(CCP5)
	化学性: 各种助剂污染。	是	包装材料在生产中添加各种助剂, 在承装过程中助剂和单体的析出污染食品。	选择合格诚信的供应商, 对新的供应商进行原料安全性评价, 向供应商索取有效的卫生许可证和检验合格证。定期抽检。	否
	物理性: 异物	是	在生产过程中, 包装材料的切片、碎屑污染食品。	建立 SSOP 控制。	否
储运和销售	生物性: 细菌、霉菌、酵母菌。	是	成品在储存运输过程中, 在适宜的温湿度的条件下, 微生物的繁殖, 造成污染。	通过 GMP 和 SSOP 控制。	否
	化学性: 有毒、有害物质。	否	储存和运输过程中与有毒有害物质接触造成污染。	执行 SSOP, 严禁与有毒有害物质接触、混运。	否
	物理性: 异物	否	搬运过程中产品破损导致引入环境中的异物。	建立相关的搬运程序。	否

注: CIP 为 cleaning in place 英文的缩写, 原地清洗的意思。

表 3 婴幼儿补充谷粉生产 HACCP 计划表

CCP	显著危害	关键限值	监控				纠偏行动	验证	记录
			对象	内容	方法	频率	人员		
原辅料接收	化学性	重金属、农药残留符合我国标准规定。	原辅料卫生许可证、生产许可证、检验报告单	黄曲霉素 B ₁ 、农药残留、重金属	1. 普查 2. 委托检查 3. 自检	1. 每年一次委托检查 2. 入厂检查	检验员、委托检验机构	拒收	主管人员对每批原辅料检验合格证明复查,抽样检测
辊筒干燥	生物性	蒸汽压: 0.25 ~ 0.45 MPa; 物料杀菌温度: 138 ~ 155 ; 干燥机电机的转速: 400 ~ 600 r/min; 辊筒干燥转速: 3 ~ 4 r/min, 在此前提下, 物料保温时间: 15 ~ 20 s 范围内。	干燥的蒸汽压力、温度、干燥机的转速、滚筒的转速	细菌、致病菌	自动压力记录仪、自动转速记录仪、自动温度记录仪	定期校验, 确保温度仪显示温度的准确性 (1/半年); 记录: 1/h。	操作人员	及时调整, 根据偏离程度重新杀菌或作它用。	半成品、成品 CCP 监测记录、辊筒干燥运行记录。
标准化	化学性	产品配方中的各种营养素含量。	称量仪器	各种辅料和添加剂的含量。	半成品、终产品的检验。	1 次/批	操作人员	按照不合格产品处理。	化验室定期抽检终产品 (标准化工序) 营养指标和理化指标。
接粉	生物性	酒精浓度: 72 % ~ 78 %; 过氧乙酸浓度 0.2 % ~ 0.5 %。	消毒剂浓度、消毒频次。	细菌、致病菌。	抽检	连续性 (1 次/2 h)	操作人员	及时调整消毒液浓度, 重新消毒。	对包装间空气、操作工器具、从业人员及半成品进行微生物检测。
包装	生物性	消毒液浓度: 酒精 72 % ~ 78 %; 过氧乙酸 0.2 % ~ 0.5 % 紫外线波长: 253.7 nm; 时间: 30 min ^[4] 。	消毒液的浓度、消毒频次。	致病菌和霉菌	浓度测量, 频次检查。	连续性 (1 次/2 h)	操作人员	及时调整消毒液的浓度, 并对包装材料重新杀菌。	包装材料微生物抽检。 CCP 监测记录消毒杀菌记录

表 4 包装间从业人员手部菌落总数检验结果

进一步规范 SSOP	菌落总数	
	200 以上	200 以下 ^a
前	12	25
后	4	33

注: a = CFU/皿或 CFU/cm²

表 5 终产品微生物检验结果

检验项目	样本量	检验结果	标准	合格率 (%)
细菌总数 (CFU/g)	30	1950	30000	100
大肠菌群 (MPN/100 g)	30	< 30	40	100
霉菌和酵母菌 (CFU/g)	30	< 10	50	100
致病菌	30	未检出	未检出	100

2.3 通过 HACCP 的建立和实施,增强了食品从业人员的食品安全意识,提高了企业的管理水平,规范了卫生操作行为,提高了产品质量合格率。如通过 SSOP 的进一步完善和有效执行,从业人员和操作工器具的微生物污染得到有效控制,降低了因从业人员不规范操作给产品带来二次污染的风险。在进一步规范 SSOP 管理前后,包装间从业人员洗手和消毒后,菌落总数的检验结果如表 4 所示。经检验² = 5.1, $P < 0.05$ 。说明实施 SSOP 对控制包装间工

人手对食品的二次污染有效。

2.4 实施 HACCP 提高产品的质量 通过对原料的化学性危害、标准化化学危害、辊筒干燥的生物性危害、接粉的生物性危害和包装材料的生物性污染 5 个关键控制点的控制,有效地降低了各种危害对产品的污染。对实施 HACCP 后的终产品的微生物指标进行连续监测,结果如表 5。通过监测可以看出实施 HACCP 后终产品的合格率达到 100 %。证明 HACCP 体系运行有效,能够保障婴幼儿补充谷粉的产品质量。

3 讨论

3.1 本次研究选取的是国内比较大的婴幼儿补充谷粉生产企业为试点,但是根据卫生部统计结果,生产条件简陋,从业人员素质低下,管理水平不高的小型婴幼儿食品生产企业在我国占大多数,而且这些企业的产品主要销往农村和经济欠发达的地区。由于我国食品监督资源有限,在现有的情况下,卫生监督力量不可能完全覆盖食品销售的各个地点,特别是农村地区更是监督的薄弱地区。这就更给不法

论著

气相色谱 - 脉冲火焰光度法测定水产品中
有机锡的研究赵孔祥^{1,2} 赵云峰¹ 付武胜³ 吴永宁¹(1. 中国疾病预防控制中心营养与食品安全所, 北京 100050; 2. 天津出入境检验检疫局动植物与
食品检测中心, 天津 300457; 3. 福建省疾病预防控制中心, 福建 福州 350003)

摘要:目的 建立气相色谱 - 脉冲火焰光度法(GC - PFPD)测定水产品中有机锡的研究。方法 以氢溴酸 + 四氢呋喃(1 + 20)和0.03%环庚三烯酚酮 - 正己烷为萃取剂,凝胶渗透色谱法(GPC)净化,戊基溴化镁衍生后弗罗里硅土柱净化,气相色谱 - 脉冲火焰光度检测器(硫模式)检测。结果 8种有机锡组分及内标分离良好,各组分相对响应因子的相对标准差(RSD) < 15%,2种基质3个水平加标的平均回收率为84.1% ~ 116.6%,RSD小于20%,标准参考物(ERM - CE 477)中3种丁基锡测定结果与定值一致。结论 气相色谱 - 脉冲火焰光度检测器测定法满足了水产品中多组分有机锡痕量检测的需要。

关键词:有机锡化合物;食品;渔业;色谱法;气相

生产企业以可乘之机,“安徽阜阳奶粉事件”就充分说明这一点。因此,如何引导和促进中小型企业加大投入,改善生产条件,提高管理水平,增强守法意识,消除和控制生产加工过程中的危害,保证产品质量是提高我国婴幼儿补充谷粉生产企业整体素质和产品质量的关键,也是今后各级食品监督部门应当着力解决的问题和工作的重点。

3.2 HACCP管理体系不是孤立的管理体系,它必须有GMP和SSOP作为基础,也就是说一个企业如果没有完善的GMP和SSOP管理体系,HACCP就成了空中楼阁,再完美也只能停留在想象之中。而通过本研究发现,我国除对保健食品生产企业要求强制GMP认证外,其他食品企业都没做具体的规定,这部分企业为了追求产品利润的最大化,在法律法规没有强制规定的情况下,让其增加投入往往是困难的,最终导致HACCP管理体系无法建立。因此,我国应加快标准的制修订进程,并应与国际接轨。建议婴幼儿补充谷粉生产企业应实施强制性的

GMP认证,提高婴幼儿补充谷粉生产企业的准入门槛,规范其生产行为,从而提高婴幼儿补充食品的产品质量,保障婴幼儿的正常生长发育和健康成长。

参考文献

- [1] GB 10767—1997. 婴幼儿配方粉及婴幼儿补充谷粉通用技术条件[S].
- [2] 卫生部. 卫生部关于立即查处“柳城玉粥高蛋白肥儿粉”等10种产品的通知[Z]. 中国食品卫生杂志,2006,18(3):274.
- [3] CAC. Draft principles and application of the hazard analysis and critical control point system [R]. Report of twenty fifth session of the codex committee on food hygiene alinorm CAC, Washington DC. 1991.
- [4] 卫生监督培训系列教材编委会,卫生监督培训系列教材[食品卫生分册][M]. 北京:工商出版社,1999年.
- [5] 赵同刚,徐科,主编,食品企业危害分析关键控制点(HACCP)质量控制体系[M]. 北京:经济管理出版社,2003.
- [6] RUSSELL J P. The quality auditor's HACCP handbook, ASQ food, drug, and cosmetic division also available from ASQ quality press the quality audit handbook[Z]. 2nd ed.

[收稿日期:2007-11-13]

中图分类号:R15;R151.3;R155.52

文献标识码:A

文章编号:1004-8456(2008)02-0125-06

基金项目:科技部科学仪器设备升级改造专项“食品中有机锡超痕量检验用设备的改造(JG-2003-45)”、“十五”国家重大科技专项《食品安全关键技术》(2001BA804A19与2002BA804A45);福建省“沿海鱼贝类中有机锡化合物蓄积量及检验技术研究(2004Y015)”。

作者简介:赵孔祥 男 硕士

通讯作者:赵云峰 男 研究员