

法检验作对照,结果未检出矿物油。

根据调查分析及试验室检验结果,此次食源性疾患系非食用矿物油污染饼干所致。我站已将有问题
的饼干查封。待对全市饼干检查后一并处理。建立产地的卫生监督部门对该厂进行监督检查,查找原因,杜绝此类问题的发生。

糟制熟食制售过程中 HACCP 的研究

刘淮玉 张为民 上海卢湾区卫生防疫站 (200025)

控制熟食细菌污染,提高产品卫生质量,是卫生监督面临的一项重要任务。为此,上海卢湾区防疫站应用 HACCP 方法,^[1~3]于 1994 年 5 月对我区某食品有限公司糟制熟食制售过程进行卫生研究,找出危害因素,采取了控制措施,取得了较好的效果,糟制熟食的合格率由原来的 50 %提高到 86 %。

1 材料与方法

1.1 调查对象 上海某食品有限公司的糟制熟食生产车间,销售间,制作过程中原料、半成品、成品(非定型包装产品)以及制售过程的操作环境、设备、容器用具。

1.2 调查方法 对加工、销售、冷却、存放条件、室内气温进行检测。

在各工序中对原料、半成品、成品、容器用具、手等环节进行微生物学采样分析,每一采样量为 2 ~ 8 份。同时,对采取 CCP 前后的试样微生物检测结果进行比较。采样与测定方法均按食品卫生微生物检验方法进行。^[4]调查数据按卫生学统计方法(*t* 检验)分析处理。

2 调查结果

2.1 糟制熟食生产加工工艺的简要流程 原料肉 →清洗加工 →煮沸(100 ℃,1.5 h) →冷却(室温 3 h) →加糟 →冷藏(0 ℃,10 h) →成品。

2.2 制售过程中危害分析(HA)及确定关键控制点

2.2.1 制售过程中微生物污染水平及消长情况

表 1 制售过程中各工序微生物污染水平及消长情况

制售工序	原料肉	煮制后	冷却后	糟卤后	运输后	销售 4 h 后	销售 8 h 后	隔夜后
细菌总数 g ⁻¹	无法计数	20	5 ×10 ⁴	6 ×10 ⁴	7 ×10 ⁴	1.0 ×10 ⁵	1.5 ×10 ⁵	不可计数
大肠菌群 (100g) ⁻¹	≥2.4 ×10 ⁴	<30	450	930	1125	≥2.4 ×10 ⁴	≥2.4 ×10 ⁴	≥2.4 ×10 ⁴

2.2.2 制售过程中各工序容器用具及操作人员双手的微生物污染情况。

表 2 制售过程中各工序容器、用具及操作人员双手的微生物污染情况(中位数)

项目	加工环节				运输	销售环节		
	冷却桶	汤料桶	糟卤桶	双手	器具	双手	砧板	刀
细菌总数 (cm ²) ⁻¹	12000	35100	22400	2000	450	16000	83600	450
大肠菌群 (100cm ²) ⁻¹	≥2.4 ×10 ³	≥2.4 ×10 ³	≥2.4 ×10 ³	≥2.4 ×10 ³	450	≥2.4 ×10 ³	≥2.4 ×10 ⁴	490

从表 1 可见,原料肉虽然微生物污染严重,但经 1.5 h 的高温煮制(肉深部温度达 85 ℃以上,且持续 30 ~

40 min)后,已达到卫生要求,但经冷却后微生物明显增加,说明在冷却过程中存在二次污染因素,通过对其接触的容器具,及操作人员双手的采样检测,证明了这一点(见表2),因此生产过程中的二次污染是危害因素。

从表1可见,成品经过常温运输后,微生物指标明显高于成品出厂时,因而成品在运输过程中受到微生物污染是危害因素。

随着销售和存放时间的延长,成品的微生物指标又明显上升,说明有微生物繁殖和再度污染的可能,也是一危害因素。

根据上述调查检测,初步确定以下环节为关键控制点(CCP):(1)制售间环境卫生和个人卫生;(2)基本卫生设施配置和容器具清洗消毒;(3)运输的时间和条件;(4)销售时间和存放条件。

2.3 控制措施和干预效果 根据已确定的 CCP,首先改善加工间和销售间的卫生,增添消毒温度控制设施,制定卫生操作规程和消毒制度。由专人负责车间地面、墙壁、容器具的清洗消毒。容器具消毒用 250 mg/L 有效氯浸泡 5 min 以上作为控制标准,^[5]冷却和销售间的温度控制在 25℃ 以下,紫外线灯在冷却和销售前使用 30 min,操作人员接触经过煮制后的肉制品时使用一次性塑料手套,成品装入清洗消毒备用的容器中加盖运输。采取冷藏运输、冷藏销售方式,控制运输时间在 1 h 内,控制 8 h 内销售等措施。此后,又对糟制熟食的半成品、成品进行再次采样检验,结果(表3)细菌总数、大肠菌群得到控制。

表3 运用 HACCP 后制售过程各工序微生物污染水平及消长情况

项目	原料肉	煮制后	冷却后	糟卤后	运输后	销售 4 h 后	销售 8 h 后
细菌总数 g^{-1}	$> 1.0 \times 10^5$	0	1.0×10^2	3.8×10^2	6.8×10^2	1.5×10^3	1.2×10^4
大肠菌群 (100 g) $^{-1}$	2.4×10^4	< 30	< 30	< 30	40	90	90

将 HACCP 运用前后,表1与表3中冷却后的结果,运输后的结果和销售 4 h 后的结果分别进行 t 检验比较,差异非常显著 ($P < 0.01$)。说明选定的关键控制环节准确,采用的措施有效可行。经过一年多的使用实践,糟制熟食的合格率已由原来的 50 % 提高到 86 %。

3 讨论与建议

经应用 HACCP 提示,该企业的生产规模虽达中等水平,但由于其加工过程仍系非机械封闭式作业,因而制售间的环境卫生,加工、运输、销售条件,操作行为对熟食卫生质量影响明显,从而构成产品制售过程的危害点,为防止制售间内微生物污染食品,必须对制售间在使用前进行清洗消毒;为防止常温下微生物污染繁殖,必须配置基本的温控和冷藏设施;为防止不良操作习惯等人为因素污染食品,必须建立规范操作制度。针对危害点,制定控制措施,并制定合适的标准操作规程,用于预防熟食制售过程中危害产生,才能提高产品质量,保证产品达到安全和卫生的无害水平。

4 参考文献

- 1 郑鹏然. HACCP 工作方法在我国食品卫生工作中的可行性. 中国食品卫生杂志, 1989, 1(1)
- 2 Buberly B J. HACCP models for quality control of entree production in food service system. J Food Production. 1977, 40: 632 ~ 638
- 3 刘喜放. 危害分析关键控制环节(HACCP)系统的原则和应用的 CAC 草案. 中国食品卫生监督, 1992, 52
- 4 中华人民共和国卫生部. 食品卫生检验方法(微生物部分) GB 2726—96 酱卤肉类卫生标准. 1996—01—01
- 5 食品消毒卫生标准. 中国食品卫生监督, 1993, 2(3)

