

肉鸡屠宰企业实施HACCP 体系的验证研究

摘要: 本文介绍了肉鸡屠宰企业实施HACCP 体系后的效果进行验证, 测定了肉鸡屠宰生产线上员工的手、刀具、案板、传送带、屠宰过程中主要工序胴体表面、包装前的分割肉的菌落总数和大肠菌群两项微生物指标。结果表明车间的卫生状况得到良好的控制, 微生物指标符合企业标准, 包装前的分割肉的卫生指标符合国家和企业的标准, 从而验证了HACCP 体系在肉鸡屠宰生产上的有效性。

关键词: HACCP 肉鸡屠宰 验证

■ 张孙现 令狐菲 福建东南标准认证中心

“民以食为天”, “食以安为先”, 食品安全性是当今世界食品生产与供给中最受重视的问题。肉鸡生产企业所提供的最终鸡肉制品安全系数的大小与人类的健康息息相关, 因此, 在肉鸡屠宰加工行业中采用HACCP 体系是非常适宜、及时、有效的。本研究通过危害分析确定了三个关键控制点: 毛鸡接收、冷却消毒、金属探测; 为了对肉鸡屠宰生产线建立HACCP 体系后, 其实施效果的验证, 本试验对肉鸡屠宰生产线的微生物状况做了调查, 具体包括员工的手、刀具、案板、传送带、屠宰过程中主要工序胴体表面、包装前分割肉的菌落总数和大肠菌群两项微生物指标进行了测定。

1 材料和方法

1.1 材料与设备

取样对象: 鸡屠宰分割线。

试剂: 平板计数琼脂, 乳糖胆盐发酵试剂, 伊红美蓝培养基, 乳糖发酵试剂。

仪器和设备: 标准无菌室, 电热恒温培养箱, 无菌均质器, 无菌操作台。

1.2 方法

1.2.1 取样方法

表面的取样和测定: 采用棉球擦拭法, 参考段静芸^[1]的方法并加以改进, 采用采样板(用铝片制成, 其中打一10cm²方孔), 压在检样上, 将灭菌棉球(沾少许灭菌生理盐水), 在板孔范围内擦拭。

员工的手和刀具的取样: 每个灭菌棉球(沾少许生理盐水) 擦拭1点, 即擦拭10cm²表面, 放入盛有10ml 灭菌生理盐水的试管中。

其它样品表面的取样: 将灭菌棉球(沾少许灭菌盐水), 在板孔范围内揩抹10次。然后另换一个部位揩抹, 即每支棉拭揩抹2个部位。一个检样用5支棉拭, 抹10个部位, 共涂抹检样表面积100cm²。每支棉拭抹后立即剪断, 均投入盛有100ml 灭菌生理盐水的三角瓶中立即送检。检验时先充分振摇, 吸取瓶中的液体作为原液, 再按要求作10倍递增稀释, 计算1cm²含菌量。

分割肉的取样和测定: 参考史崇颖^[2]在肉鸡屠宰分割生产线上无菌条件下(用已消毒灭菌的手套取样后立即装入无菌包装袋内密封) 随机采取各不同部位的分割鸡肉50~100g, 放入灭菌容器内, 每个样品取三个重复, 取样后立即送检。无菌取2.5g肉剪碎后放入22.5ml 无菌生理盐水中, 摇匀后按要求以10倍梯度稀释至所需浓度, 对菌落总数和大肠菌群进行测定, 计算1g鸡肉的含菌量。

1.2.2 测定方法

菌落总数和大肠菌群的测定参考GB 4789.2-2010 和GB 4789.3-2010 进行。

2 检测的工序点

取样的工序点:

①浸烫打毛后②一道冲淋后③掏膛后④高压冲淋后⑤冷却消毒后。

3 检测的工具、接触面和工人的手

取样的对象:

①放血的刀具②掏膛具③分割刀具 ④分割案板⑤传送带⑥放血员工的手⑦掏膛员工的手⑧分割员工的手

4 检测的分割肉

取样的部位:

①汉腿 ②大胸排 ③翅根④翅中⑤ 胸肉条

5 结果与分析

5.1 生产线上主要工序的微生物状况

图 1 屠 宰 过 程 中 胴 体 表 面 微 生 物 的 变 化

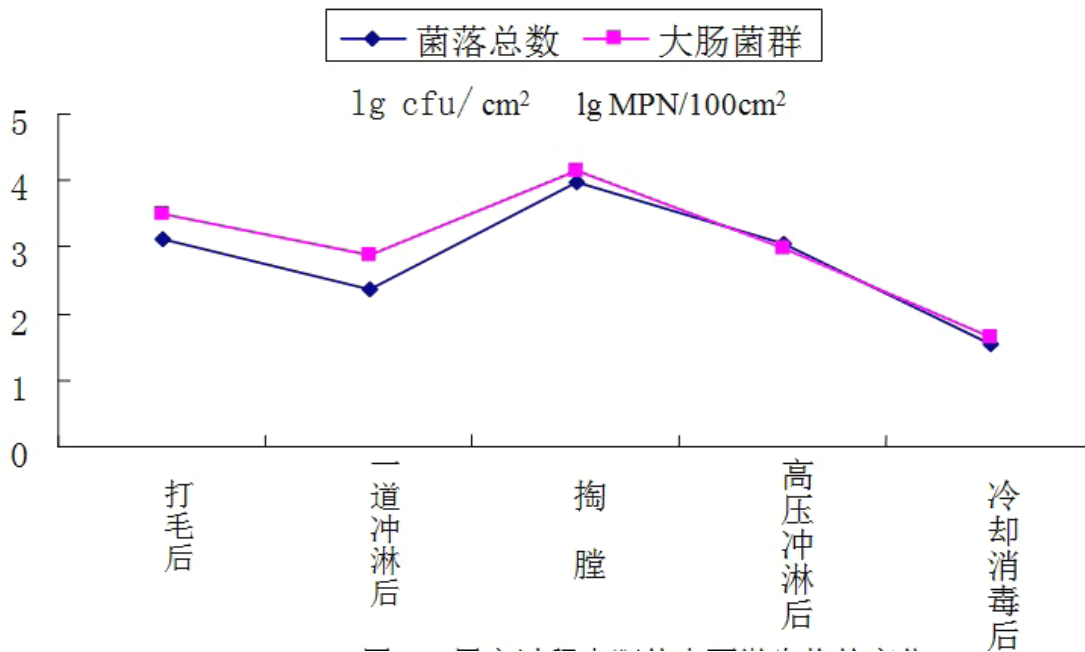


图1 是屠宰加工过程中微生物的变化，在打毛和掏膛后胴体上的污染状况较为严重，导致这种变化可能的原因是经打毛工序，鸡胴体与打毛棒存在着交叉污染；掏膛将肉鸡内容物带出从而污染胴体，但两者的污染程度都可在后面的工序中减轻。经高压冲淋后微生物水平有所降低，但仍然维持在一个比较高的水平，由于微生物与胴体表面相结合，淋水很难将其去除^[3]；接下来的冷却消毒工序将微生物进一步降低至理想水平。冷却消毒工序对于肉鸡进入分割车间之前的微生物控制是至关重要的，后续没有对肉鸡胴体和鸡肉进行消毒的工序，因此冷却消毒工序应确定为关键控制点。将高压冲淋工序列入SSOP 进行管理。

5.2 生产线上刀具、案板和员工的手的微生物状况

项 目	指 标	
	鲜禽产品	冻禽产品
菌落总数 cfu/ g ≤	1 × 10 ⁶	5 × 10 ⁵
大肠菌群 MPN/ 100g <	1 × 10 ⁴	5 × 10 ³
沙门氏菌	0/25g ^a	
出血性大肠埃希氏菌 (O157:H7)	0/25g ^a	

^a 取样个数为 5

从图2 和图3 可以看出，分割的刀具、案板、分割车间流水线的传送带和分割工人的手微生物污染状况，菌落总数的水平均在10⁴cfu/cm² 以下、大肠菌群在1.4~2.2 lg (MPN/cm²) 之间，符合企业标准。通过检测刀具、接触面和员工的手均存在不同程度的交叉污染，从而能够更加明确了SSOP 控制的重点。在良好卫生程序中，对生产过程中与食品接触的接触物表面菌落总数规定的建议性标准为^[4-6]：在50 cfu/cm² 以下为极满意水平，50~10⁴ cfu/cm² 之间为可接受水平，达到10⁴cfu/cm² 以上为不可接受水平。经过SSOP 的控制，分割的刀具、案板、分割

车间流水线的传送带和分割工人的手的微生物状况是符合要求的。说明采取的SSOP 的控制是有效的、合理的。

5.3 包装前的分割肉的微生物状况

由以图4 和图5 看出,包装前选取不同分割肉的菌落总数均在 $4.2 \lg \text{cfu/g}$ 以下,大肠菌群均在 $3.7 \lg \text{MPN}/100\text{g}$ 以下,均符合国家标准GB 16869 的要求见表1:

6 讨论

本研究以HACCP 体系应用于肉鸡屠宰加工企业,在危害分析的基础上列出每个工艺环节的危害类型和程度,并将显著危害分别列入HACCP 计划和SSOP 加以控制。这样,即使某些生产人员的卫生观念淡薄,只要按要求操作,也可以到达监控的目的。即使出现问题,仍有章可循,有因可究,做到心中有数,对待问题可对症下药,达到标本治本的目的[7-8]。

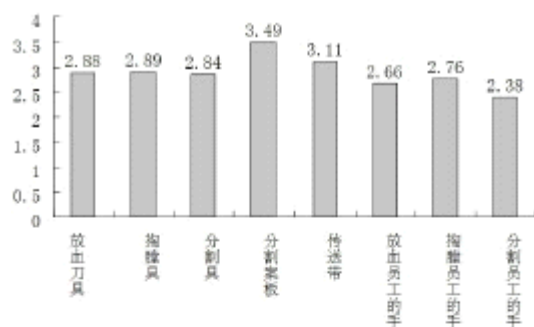


图2 屠宰分割线主要工具和工人手上的菌落总数

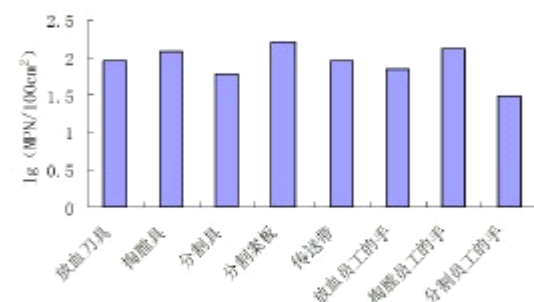


图3 屠宰分割线主要工具和工人手上的大肠菌群污染状况

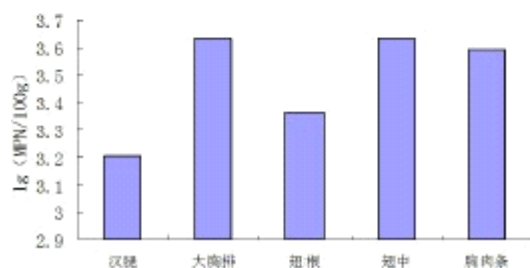


图5 各不同部位分割肉大肠菌群的测定

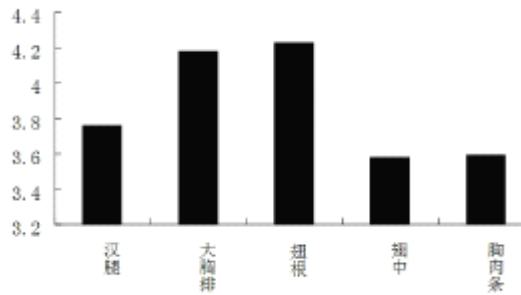


图4 各不同部位分割肉菌落总数的测定

参考文献

- [1] 徐幸莲, 段静芸, 周光宏等. 生猪屠宰HACCP 体系的建立[J]. 食品科学, 2002 (23) : 01154-157.
- [2] 史崇颖, 何跃军, 田洋等. HACCP 体系在肉牛屠宰及冷却肉加工中的应用 [J]. 肉类研究, 2011, 25 (07) :41-44 .
- [3] Li J, McLandsborough L A. The effects of the surface charge and hydrophobicity of Escherichia coli on its adhesion to beef muscle[J], International Journal of Food Microbiology, 1999, 53: 185-193.
- [4] HULEBAK K L, SCHLOSSER W. Hazard analysis and critical control point (HACCP) history and conceptual overview[J]. Risk Analysis, 2002, 22(3): 537-552.
- [5] ROBERTS T, BUZBY J C, OLLINGER M. Using benefit and cost information to evaluate a food safety regulation: haccp for meat and poultry[J]. American Journal of Agricultural Economics, 1996, 78(5):1297- 1301.
- [6] BROWN M H, GILL C O, HOLLINGSWORTH J, et al. The role of microbiological testing in systems for assuring the safety of beef[J]. International Journal of Food Microbiology, 2000, 62(1): 7-16.
- [7] 康相涛. 加入WTO 后中国家禽面临的机遇、挑战与发展策略 [J]. 郑州牧业工程高等专科学校学报, 2000, (5) :1-2.
- [8] 生庆海, 骆承痒, 张铁华. HACCP 及其应用探讨 [J]. 食品工业, 1999, (3) :40-41.