

鲜冻猪肉 HACCP 生物危害的控制措施

湖南颐丰食品有限公司

宋雪辉 贾文清 李翠

食品安全管理体系 HACCP（危害分析关键控制点）计划中，生物危害是显著危害之一；在冻猪分割肉、冰鲜分割猪肉加工中，致病菌是困扰企业的一个主要生物危害，它严重影响了我国冻猪分割肉及冰鲜猪肉的品质，是阻碍出口贸易的因素之一。多年来，笔者从事牲猪屠宰加工检疫检验，发现每年分割猪肉产品检出沙门氏菌、李氏特菌导致产品不合格的现象比较常见，此两类致病菌每年检出率高达 2% 以上。宁波出入境检验检疫局 2002 年报到，对 204 批受检的进出口产品致病菌李氏特菌、沙门氏菌检出共有 5 批，阳性检出率为 2.45%；2012 年，湖南出入境检验检疫局对冻猪分割肉的抽样检测结果显示：李氏特菌抽样检测 660 个样，检出 21 个，检出率达 3.18%，沙门氏菌抽样检测 583 个样，检出 7 个，检出率达 1.2%。本公司化验室的结果显示：近年来，致病菌李氏特菌、沙门氏菌的年检出率——2011 年为 2.95%，2012 年 1-9 月达 2.35%。因此，找出分割猪肉产品致病菌污染原因，采取行之有效的改进措施，是当前肉类加工行业共同关心的话题。笔者结合公司实际谈几点个人见解：

一、原因分析

影响肉类产品致病菌呈阳性检出的主要原因在于牲猪原料本身带菌及加工工艺卫生条件，特别是宰前管理、屠宰加工加工卫生操作、员工个人卫生习惯、车间消毒水平等。

（一）牲猪原料本身带菌却未经严格的宰前检疫

李氏特菌、沙门氏菌分布较广，存在于环境土壤、水域及畜禽体内，此两类菌常存在于牲猪肠道、皮肤中，多发生于病猪，偶见于健猪。感染后主要表现为败血症、胃肠炎、发热等症状。潜伏于猪体肠道的伤寒、副伤寒、肠炎沙门氏菌若出现临床腹泻现象症状，是引起产品致病菌检出的危险信号，一旦出现在产品中，通过生熟交叉污染，危害人体健康。宰前检疫中，传染病猪常常并发上述疾病，病猪致病菌可进入血液中。发生副伤寒、传染性胃肠炎、痢疾、体温升高等可疑病猪，若不加以隔离，是潜在的污染源。严格进行宰前检疫是降低冻（鲜）分割猪肉致病菌危害，提高产品质量的重要环节。通过严格的宰前检疫，使病健

分享，这可避免和减少屠宰车间的污染。尤其对一些腹泻及体温升高的病残猪尤为重要。国外一些资料表明，病残猪的致病菌带染率要比健猪高出几倍。公司 HACCP 小组把宰前检疫作为 CCP 点，在控制食品安全危害，特别是控制李氏特菌及沙门氏菌的生物危害，具有重要意义。

（二）宰前管理不善导致致病菌增长：

1、贮运条件较差：牲猪在运输和宰前关养过程中，不采取防暑和御寒措施，易于造成中暑和感冒，将激发致病菌的快速生长。

2、不经休息即予屠宰：经长途运输的牲猪，精神上和生理上都处于紧张和疲劳状态。机体的某些生理过程变为迟缓和抑制。因而，易使寄生在肠道的致病菌繁殖并进入血液，并随血液进入肌肉和脏器。这样使牲猪在宰前就成为致病菌潜在携带者。

3、宰前未停食、饮水：按现行“肉品兽医卫生检验规程”的规定：牲畜在候宰间应施行停食管理，……停食期间须使牲畜能自由饮水”。牲猪的宰前停食、饮水对减少致病菌污染，提高产品质量是非常重要的，并且在经济上也有极大的意义。宰前足够的饮水，可以稀释和冲淡待宰猪胃肠内微生物比例，并能缩小腹部，便于开膛，资料证明宰前没有经过停食“腹部膨大”，比宰前经过 24 小时停食“腹部缩小”时进行开膛下内脏，开破率缩小 9%。

（三）加工工艺条件

1、淋浴冲洗程度不够

加工过程中致病菌污染调查：公司检测中心对活猪体表致病菌冲淋前后对比检测，实验数据显示——冲洗前带沙门氏菌率为 31%，冲洗后降至 12%，故宰前淋浴冲洗与产品沙门氏菌检出有直接关系；加工过程中，坚持开启冲淋将减少产品污染，细菌总数指标下降。

2、放血口冲洗不净和肛门堵塞不严

放血口内一些没有放净的血液——尤其是个别被宰前检疫漏检的致病菌病猪的血液，如不及时冲洗或冲洗不净它会直接污染烫毛池水；肛门堵塞不严，会导致后工序更严重的污染，经打毛机激烈振荡和相互挤压，如肛门堵塞不严，肛门内的粪便很容易被挤压出来，含致病菌较多的粪便对胴体本身及其加工环节将造成交叉污染。二者均将导致产品检出致病菌，机率上升。

3、胆污粪污率较高

开剖人员技术不熟悉，生产量较大，疲劳操作，引起胆污粪污率高，尤其是出现胆污粪污不及时冲洗、修割、消毒、洗手而继续从事操作，将导致致病菌交叉污染，产品易检出致病菌。

（四）员工个人卫生习惯较差

员工个人卫生是致病菌带入产品中的另一条途径。若员工洗手消毒不严，特别是员工本身患有痢疾，上厕所后不洗手而继续操作；员工在操作中，如剥皮、去头蹄、挖大肠头和去内脏工序，未执行一头一消毒，接触污染胴体后不注意洗手消毒，引起连续加工产品交叉污染。实验表明：员工洗手消毒后细菌总数将减少 98.9%。

（五）车间卫生管理水平较差

1、车间温度控制不够

加工车间不同工序温度控制要求和工艺布局条件是控制致病菌的又一方面。致病菌随车间温度上升迅速增长。夏天生产车间温度较高常常是致病菌超标的一个主要原因。资料表明：加工车间不同工序设为 4℃、12℃和 20℃是细菌抑制生长的临界值。不按工艺要求时间操作，偏离规定的临界值生产加工将导致致病菌增长。

2、车间生产环境卫生条件较差

车间不严格执行班前、班中、班后消毒，设备、工器具、地面冲洗消毒不严格，工作服不注意分区管理，屠宰前工序和成品包装后工序的容器交叉使用，不进行严格消毒，存在着交叉污染的隐患，均会造成致病菌的扩散污染。

二、控制措施

1. 严格宰前检验检疫

派驻兽医进行宰前检疫管理，索取《动物检疫合格证明》，发现可疑的病猪应隔离观察 12 小时以上，逐头抽测体温，尤其是对痢疾、副伤寒、传染性胃肠炎等疾病，特别是犯有传染病的牲猪应隔离，并对环境进行消毒。牲猪在宰前必须经过 24 小时以上的休息，以恢复运输中的疲劳，保证牲猪的放血良好和肉质新鲜耐藏。严格执行《肉品兽医卫生检验规程》的规定，牲猪应施行停食管理和充分的饮水，在宰前 3 小时应停止饮水，这样既节约了饲料，又增加了肉重，还

能降低胆污粪污率。

2. 严把淋浴、冲洗放血口、塞肛、修毛质量关

宰前淋浴及刺杀后冲洗必须充分，要求做到冲净体表污垢，实践证明，牲猪在侯宰间往屠宰车间之前先用水进行冲洗，然后再进入喷淋间，有利于毛猪清洗；放血口的大小要适宜，过大容易藏血藏污，过小容易产生放血不良；胴体在进入烫毛池之前一定要将放血口洗净；堵塞肛门的海绵块最好用两块，这样比较保险，不易脱出，应注意插海绵块时的棒引起的污染，不可偏离直肠刺入肌肉中，同时清洗消毒可减少污染。在烫毛或剥皮前后、修毛、开膛和电锯前后保证充足的冲淋水能有效地减少污染率。屠宰车间各工序，特别是刺杀、修毛、开膛、下内脏及检验等，所使用的刀具均应执行一头一消毒操作。

3. 对开膛掏脏工序进行重点控制

开膛时破肠破肚流出的内容物 35% 带致病菌，它将直接污染胴体和操作人员的手及工具，应将其作为整个加工工艺的重点，进行危害分析和重点控制。根据公司实践，对开膛掏脏工序进行岗前培训，规范操作流程，完善了掏脏记录，相当重要。重点是对出现的胆污粪污产品，立即进行冲洗，严格进行消毒操作，作出标识，另行处理。

4. 选定合适的消毒液对冰漂池水或片肉进行技术处理

实验证明，使用 50PPM 的有效氯进行冰漂水或片肉消毒能有效控制沙门氏菌的交叉污染，但受出口产品余氯残留规定限值和对产品色泽的影响，不可取。资料认为控制致病菌的污染，可在冰漂池中加入 0.06% 的乙酸、0.05% 乳酸、0.05% 苹果酸等三种有机酸进行技术处理，能达到理想的效果。

5. 严格控制车间工艺温度和加工时间

一般来说，屠宰清洁区开膛间温度应控制在常温以下，预冷、冰浴温度均应控制在 0—4℃、冰鲜肉速冷间温度应控制在 -16℃ 到 -18℃，2—3 小时。包装间和分割加工间温度应控制在 10—12℃。在这种工艺环境下，细菌生长较慢，致病菌能得到较好的抑制。

6. 制定并实施卫生标准操作程序 SSOP

车间应坚持班前、班中、班后消毒，工作服应注意分区管理，发现污染及时进行清洗消毒，尤其是前后工序操作人员的工作服要分开清洗。加工车间的用具

应有不同的标识，进行分区管理。HCCP 小组应制定抽样频率，对车间所有与食品接触面包括操作台、工用具、空气、水、员工的手进行微生物抽样检测，以确定加工卫生操作的清洁度。

影响冻、鲜猪肉李氏特菌、沙门氏菌超标的因素是较多的，只要我们能用 HACCP 原理进行危害分析，采取综合预防的措施，根据 SSOP 要求进行控制，持之以恒，便能成功解决这一问题。自去年 10 月以来，经过上述方案的运用，我公司生产的产品，经湖南出入境检验检疫局连续 7 次抽样检测和公司检测中心 232 批次抽样检测，致病菌李氏特菌和沙门氏菌的检出率为 0%。

2013 年 4 月 16 日

参考文献

1. 励梅芳 宁波出岸进口食品卫生质量形势严峻 检验检疫信息 2002 网刊 第 18 期
2. 德丸雅一 苗大春 禽屠宰场病原微生物的控制 肉品卫生 1990 第 1 期
3. 李怀林 食品安全管理体系通用教程 食品的安全卫生概述、食品中的危害