

# 锡林郭勒盟牛羊肉卫生质量的评价

## Evaluation of sanitary quality of beef and mutton in Xilingol district

肖 芳

XIAO Fang

(内蒙古锡林郭勒职业学院, 内蒙古 锡林浩特 026000)

(XiLinGuoLe Vocational College, Xilinhaote, Inner Mongolia 026000, China)

**摘要:**近年来,内蒙古锡林郭勒盟牛羊肉产业化发展速度较快,为了了解锡林郭勒盟牛羊肉卫生质量状况,分别对在锡林郭勒盟所取的 160 份牛羊肉进行细菌菌落、大肠菌群及致病菌的测定。结果表明:细菌菌落合格率仅 76.25%,大肠菌群数合格率仅 77.18%,致病菌的检出率高达 5.63%。主要是由于屠宰及加工、冷藏环境条件差、机械化程度低,操作人员及销售员缺乏卫生意识等原因造成的。文章还就此提出了整改措施。

**关键词:**锡林郭勒盟;牛羊肉;细菌菌落总数;大肠菌群数;致病菌数

**Abstract:** Recently, the beef and mutton industrialization is developing rapidly in Xilingol district of Inner Mongolia. To have a better understanding of sanitary quality of Xilingol beef and mutton, tests of bacterial colony, fecal coliform and pathogenic bacteria were conducted on 160 pieces of Xilingol beef and mutton samples. The results showed that the qualified rate of bacterial colony and fecal coliform were 76.25% and 77.18%, and the detection rate of pathogenic bacteria was 5.63%. The data provided theory evidence for improving Xilingol beef and mutton sanitary quality in the future.

**Keywords:** Xilingol district; beef and mutton; bacterial colony; fecal coliform; pathogenic bacteria

内蒙古锡林郭勒草原是世界四大草原之一,拥有优质的天然牧场,是中国和内蒙古自治区重要的畜产品基地。随着锡林郭勒盟牛羊肉产业的快速发展,出现了一批实力很强的加工企业和知名品牌的成品和半成品。据报道<sup>[1,2]</sup>,锡林郭勒盟现有的 125 家牛羊肉品加工企业中规模较大的有 77 家企业,冷藏能力 7.2 万 t,日速冻能力 6 800 t,日加工能力 20 万只。

研究<sup>[3-5]</sup>表明,微生物污染肉及其肉制品导致食物中毒的事件,是食物中毒事件总数的 60%~70%。因此,为了了

解锡林郭勒盟牛羊肉的卫生状况,本研究对锡林郭勒盟牛羊肉分别做了细菌菌落总数、大肠菌群数及致病菌数的检测,以掌握锡林郭勒盟牛羊肉卫生质量情况,为进一步提高锡林郭勒盟牛羊肉的卫生质量提供理论依据。

### 1 材料与方法

#### 1.1 材料

牛羊肉样品:来自锡林郭勒盟各个旗县的牛羊肉加工公司、屠宰场、冷库及农贸市场。

#### 1.2 检验方法

(1) 菌落总数检验:按 GB 4789.2—2010《食品安全国家标准 食品卫生微生物学检验 菌落总数测定》执行;

(2) 大肠菌群检验:按 GB 4789.3—2010《食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数》执行;

(3) 沙门氏菌检验:按 GB 4789.4—2010《食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验》执行;

(4) 金黄色葡萄球菌测定:按 GB 4789.10—2010《食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验》执行;

(5) 志贺氏菌检验:按 GB 4789.5—2012《食品安全国家标准 食品微生物学检验 志贺氏菌检验》执行。

### 2 结果

#### 2.1 不同地点的牛羊肉检验结果

不同地点的牛羊肉检验结果见表 1~4。

由表 1~4 可知,在所取的 80 份牛肉样品中,细菌菌落总数合格数为 67 份,合格率是 83.75%,菌落总数平均值是  $1.4 \times 10^5$  CFU/g,大肠菌群数合格 62 份,合格率 77.5%,平均值为  $2.5 \times 10^2$  MPN/100 g;在 80 份羊肉样品中,细菌菌落总数合格数为 59 份,合格率是 73.75%,平均值为  $2.0 \times 10^5$  CFU/g,羊肉的大肠菌群合格 59 份,合格率 73.75%,平均值为  $4.4 \times 10^2$  MPN/100 g。在所取的 160 份牛羊肉样品

作者简介:肖芳(1977—),女,锡林郭勒职业学院讲师。

E-mail: 1150894624@qq.com

收稿日期:2014-09-15

表 1 不同地点的牛肉样品检验结果

Table 1 Assay results of beef at different place

采集点	数量/ 份	大肠菌群数			细菌菌落数			致病菌	
		菌群数检出范围/ ( $10^{-2}$ MPN·g $^{-1}$ )	合格数/ 份	合格率/ %	菌落数检出范围/ (CFU·g $^{-1}$ )	合格数/ 份	合格率/ %	检出数/ 份	检出率/ %
屠宰场	20	$9.00 \times 10 \sim 1.00 \times 10^4$	11	55.00	$2.6 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	15	75.0	2	10
加工公司	20	$3.50 \times 10 \sim 1.00 \times 10^4$	17	85.00	$1.5 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	17	85.0	1	5
冷库	20	$3.00 \times 10 \sim 1.00 \times 10^4$	18	90.00	$9.6 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^6$	19	95.0	0	0
农贸市场	20	$1.05 \times 10^2 \sim 1.00 \times 10^4$	16	80.00	$2.1 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	16	80.0	1	5
合计	80	$9.60 \times 10^3 \sim 1.00 \times 10^6$	67	83.75	$3.0 \times 10 \sim 1.0 \times 10^4$	62	77.5	4	5

表 2 不同地点的羊肉样品检验结果

Table 2 Assay results of mutton at different place

采集点	数量/ 份	大肠菌群数			细菌菌落数			致病菌	
		菌群数检出范围/ ( $10^{-2}$ MPN·g $^{-1}$ )	合格数/ 份	合格率/ %	菌落数检出范围/ (CFU·g $^{-1}$ )	合格数/ 份	合格率/ %	检出数/ 份	检出率/ %
屠宰场	20	$2.50 \times 10^2 \sim 1.00 \times 10^4$	13	65.00	$2.7 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	13	65.00	3	15.00
加工公司	20	$2.00 \times 10^2 \sim 1.00 \times 10^4$	14	70.00	$1.8 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	15	75.00	1	5.00
冷库	20	$1.20 \times 10^2 \sim 1.00 \times 10^4$	18	90.00	$1.2 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	18	90.00	0	0.00
农贸市场	20	$2.10 \times 10^2 \sim 1.00 \times 10^4$	14	70.00	$2.4 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	13	65.00	1	5.00
合计	80	$1.95 \times 10^2 \sim 1.00 \times 10^4$	59	73.75	$9.6 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^6$	59	73.75	5	6.25

表 3 不同地点的牛肉致病菌检验结果<sup>†</sup>

Table 3 Test results of primary pathogenic bacterium in beef from different places

采集点	检验出份数					致病菌名称
	第 1 批	第 2 批	第 3 批	第 4 批	第 5 批	
屠宰场	1	0	1	0	0	沙门氏菌, 葡萄球菌
加工公司	0	0	0	1	0	葡萄球菌
冷库	0	0	0	0	0	—
农贸市场	0	1	0	0	0	沙门氏菌

<sup>†</sup> 抽检 5 批次, 每次 4 个样品。

表 4 不同地点的羊肉致病菌检验结果<sup>†</sup>

Table 4 Test results of primary pathogenic bacterium in mutton from different places

采集点	检验出份数					致病菌名称
	第 1 批	第 2 批	第 3 批	第 4 批	第 5 批	
屠宰场	1	0	1	1	0	沙门氏菌
加工公司	0	0	1	0	0	沙门氏菌
冷库	0	0	0	0	0	—
农贸市场	0	1	0	0	0	葡萄球菌

<sup>†</sup> 抽检 5 批次, 每次 4 个样品。

中,126 份符合细菌菌落总数标准的规定,总的合格率为 78.75%,总的平均值为  $1.7 \times 10^5$  CFU/g,124 份符合大肠菌群数标准的规定,总的合格率为 75.63%,平均值为  $3.4 \times 10^2$  MPN/100 g。9 份被检出有致病菌,检出率为 5.63%。综上所述,合格率最高的是库房的牛羊肉,合格率最低的是

屠宰场的牛羊肉。

## 2.2 不同部位牛羊肉检验结果

取不同部位牛羊肉<sup>[6]</sup>进行检验,结果见表 5~8。

表 5 不同部位的牛肉样品检验结果

Table 5 Assay results at different part of beef

采集点	数量/ 份	大肠菌群数			细菌菌落数			致病菌	
		菌群数检出范围/ ( $10^{-2}$ MPN·g <sup>-1</sup> )	合格数/ 份	合格率/ %	菌落数检出范围/ (CFU·g <sup>-1</sup> )	合格数/ 份	合格率/ %	检出数/ 份	检出率/ %
颈肩肉	16	$3.5 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	10	62.50	$3.2 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	9	56.25	2	12.50
前腿肉	16	$1.5 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	13	81.25	$1.8 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	13	81.25	0	0.00
胸部肉	16	$2.7 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	14	87.50	$2.6 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^6$	12	75.00	1	6.25
后腿肉	16	$5.0 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	15	93.75	$1.5 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	14	87.50	0	0.00
臀腿肉	16	$1.1 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	13	81.25	$2.4 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	13	81.25	1	6.25
合计	80	$5.0 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	65	81.25	$1.5 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	61	76.25	4	5.00

表 6 不同部位的羊肉样品检验结果

Table 6 Assay results at different part of mutton

采集点	数量/ 份	大肠菌群数			细菌菌落数			致病菌	
		菌群数检出范围/ ( $10^{-2}$ MPN·g <sup>-1</sup> )	合格数/ 份	合格率/ %	菌落数检出范围/ (CFU·g <sup>-1</sup> )	合格数/ 份	合格率/ %	检出数/ 份	检出率/ %
颈肩肉	16	$2.8 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	10	62.50	$3.7 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	9	56.25	2	12.50
前腿肉	16	$1.6 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	13	81.25	$2.8 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	12	75.00	1	6.25
胸腹部肉	16	$2.3 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	12	75.00	$3.2 \times 10^3 \sim 1.0 \times 10^6$	12	75.00	1	6.25
最长肌肉	16	$4.0 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	14	87.50	$1.9 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	13	81.25	0	0.00
后腿肉	16	$1.7 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	12	75.00	$2.8 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	11	68.75	1	6.25
合计	80	$4.0 \times 10^2 \sim 1.0 \times 10^4$	61	76.25	$1.9 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^6$	57	71.25	5	6.25

表 7 不同部位的牛肉致病菌检验结果<sup>†</sup>

Table 7 Test results of primary pathogenic bacterium in different parts of beef

部位	检验出份数					致病菌名称
	第 1 批	第 2 批	第 3 批	第 4 批	第 5 批	
颈肩肉	1	0	0	0	1	沙门氏菌
前腿肉	0	0	0	0	0	—
胸腹部肉	0	1	0	0	0	沙门氏菌
最长肌肉	0	0	0	0	0	—
后腿肉	0	0	1	0	0	葡萄球菌

<sup>†</sup> 抽检 5 批次,每次 4 个样品。

表8 不同部位的羊肉致病菌检验结果<sup>†</sup>

Table 8 Test results of primary pathogenic bacterium in different parts of mutton

部位	检验出份数					致病菌名称
	第1批	第2批	第3批	第4批	第5批	
颈肩部肉	0	1	1	0	0	沙门氏菌
前腿肉	0	0	0	1	0	葡萄球菌
胸腹部肉	1	0	1	0	0	葡萄球菌
最长肌肉	0	0	0	0	0	—
后腿肉	0	0	0	1	0	葡萄球菌

<sup>†</sup> 抽检5批次,每次4个样品。

由表5~8可知,160份牛羊不同部位采集的样品中,牛的后腿肉和羊的最长肌肉合格率最高,细菌菌落总数的合格率分别是87.5%和81.25%,大肠菌群数的合格率分别是93.75%和87.5%。牛羊肉的颈部肉合格率最低,细菌菌落总数的合格率均为56.25%,大肠菌群数的合格率均为62.5%。致病菌检出牛肉3份,羊肉4份。预计与屠宰工具污染有关。

### 3 分析与讨论

根据检测的结果,锡林郭勒盟牛羊肉卫生状况不太乐观,虽然2013年锡林郭勒盟启动了羊肉全产业链追溯体系试点工作,但仅仅确定了3个试点旗市将建立30万只羔羊可追溯档案。建立了一套比较完善的监管体系,从养殖到零售的每个环节都可查、可追溯,达到了“放心肉”的体系建设。但毕竟建立羊肉追溯体系需要大量的资金、一定的时间。但全锡林郭勒盟每年有上千万头羊出栏,目前很重视养殖、检疫等环节,而对屠宰、储存及销售等环节监管得比较薄弱,因此应加强加工厂的建设,规范屠宰场,实现操作机械化。零售肉摊程序化,加强控制牛羊肉屠宰、加工、销售等各环节中大肠菌群的控制,提高工作人员卫生防范意识,尽可能最大限度地降低致病菌污染。

#### 3.1 屠宰场存在的主要问题及改进措施

到目前为止锡林郭勒盟没有完全采用定点屠宰,而且屠宰场的设备陈旧,机械化程度低,开膛时间长,容易造成污染,大多无晾肉和冷却设施,白条肉大多堆积在地面上,易造成二次污染。屠宰人员基本未接受过专门的卫生质量安全培训,易忽略屠宰过程卫生问题,比如:刀具不进行消毒,不穿专门的屠宰服装,随意吐痰等现象。

应执行定点屠宰,加强管理,尽可能机械化,增加冷藏设施和晾肉设备,减少人工污染,加强屠宰工人卫生质量安全的培训,严格控制人和牲畜的排泄物对牛羊肉屠宰环境的污染。

#### 3.2 加工公司存在的主要问题及改进措施

机械设备陈旧老化,技术水平差,环境未达标,上下排水系统不流畅,地面卫生不能及时清除,多数没有机械的消毒杀菌装置,加工人员多数没有上岗证和健康证,而且大多数是临时雇用的工人,没有一点质量安全意识。防鼠防蝇意识

淡薄,多数加工厂没有检验化验室。应严格执行《食品卫生法》、《肉类加工厂卫生规范》、《内蒙古自治区家畜屠宰管理办法》、《无公害畜禽肉安全要求》相关规定,健全监控体系,增加技术人员及检测设备。

#### 3.3 牛羊肉冷库存在的主要问题及改进措施

机械程度低,卫生质量差,库内牛羊肉数量多,大多数以堆积放置为主,甚至有的冷库牛羊肉胴体与下水放在一起,库内冰霜不能及时处理,易造成严重污染。冷库内应该有搁架、挂钩、运输小车等。加强冷库的卫生质量管理,库内应卫生清洁,及时除霜,用无色无味的消毒液进行消毒。库房的工作人员和管理人员都应穿干净工作服及戴手套。

#### 3.4 农贸市场存在的主要问题及改进措施

零售肉摊不集中,几乎每条街上都有。零售肉与外界环境接触时间长,多数有独立的零售肉房间、有肉的分割器,但一部分肉摊仍在市场上销售,装置简易,一块案板,一把菜刀,一杆秤。防蝇防尘装备简单甚至没有,售肉用具不干净。售肉人员不清洁,不穿工作服。

肉品销售应该在集中在畜肉交易市场,禁止场外交易;销售环境应干净清洁,销售空间宽敞明亮,人群流动畅通,光线明亮,通风良好,防蝇防尘设备到位,肉店布局合理,有冷藏冷冻设施,鲜肉有吊挂装置。分割肉装置应完整无损,墙体、窗户、玻璃的选材以便于消毒为主,销售人员应专门进行卫生质量培训,服装干净统一。

#### 参考文献

- 1 张红梅. 锡盟地区羊肉及其副产品加工现状的调查研究[J]. 肉类工业, 2013(12): 53~54.
- 2 李文信, 王瑜. 清真牛羊肉质量安全的全方位、多层次管理体系构建研究[J]. 食品科学, 2011, 32(23): 359~362.
- 3 张锋学. 中国食品安全监管体系改革的法律思考[J]. 食品与机械, 2013, 29(3): 255~257.
- 4 杨亚莉. 食品安全集中性监管体系的理性重塑与优化[J]. 食品与机械, 2012, 28(5): 259~261.
- 5 喇光忠. 临夏市清真牛羊肉营养成分分析与卫生质量评价的研究[D]. 兰州: 甘肃农业大学, 2009.
- 6 周光宏. 肉品加工学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2008: 62~63.