



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
食品类专业教材系列

畜产品加工技术

吴晓彤 马兆瑞 主 编



科学出版社
www.sciencep.com



教育部职业教育与成人教育司推荐教材

食品类专业教材系列

畜产品加工技术

吴晓彤 马兆瑞 主 编

蔡 健 吕 燕 副主编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是按照高等职业教育食品类专业规定的培养目标编写的。全书紧密围绕国家技能鉴定考核标准的应知、应会内容,注重理论与实践结合,内容包括肉品加工、乳品加工、蛋品加工三大部分,介绍与畜产品生产相关的生产操作、技术管理、质量检验、品质控制等,以适应现代化畜产品加工企业技能培训的教学要求。

本书适合食品加工技术、农畜特产品加工技术、食品营养与检测、食品储运与营销、食品生物技术、食品机械与管理、养殖类专业等高职高专院校学生使用,还可作为畜产品加工人员、畜产品加工企业技术管理人员作为培训教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

畜产品加工技术/吴晓彤,马兆瑞主编. —北京:科学出版社,2006.7

(教育部职业教育与成人教育司推荐教材·食品类专业教材系列)
ISBN 7-03-017540-9

I. 畜… II. ①吴…②马… III. 畜产品-食品加工-高等学校:技术学校-教材 IV. TS251

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 070808 号

责任编辑:沈力匀 / 责任校对:都 岚
责任印制:吕春珉 / 封面设计:北新华文

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

铭浩彩色印装有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006 年 7 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2006 年 7 月第一次印刷 印张:13

印数:1—3 000 字数:295 000

定价:20.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

《食品类教材系列》编写委员会

主 编 贡汉坤 赵 晴

副主编 (按姓氏笔画排序)

王尔茂 江建军 赵晨霞 侯建平 揭广川

编 委 (按姓氏笔画排序)

丁全德 万 萍 马兆瑞 王俊山 朱克永

吕 燕 杜苏英 吴俊明 吴晓彤 陈月英

武建新 罗丽萍 赵金海 赵瑞香 胡继强

夏 红 逯家富 莫慧萍 曾小兰 敬思群

廖世荣 潘 宁 蔡 健 宇文威胜

出版说明

进入 21 世纪, 国际竞争日趋激烈, 竞争的焦点是人才的竞争, 是全民素质的竞争。人力资源在国家综合国力的增强方面, 发挥着越来越重要的作用, 而人力资源的状况归根结底取决于教育发展的整体水平。

教育部在《2003~2007 年教育振兴行动计划》中明确了今后 5 年将进行六大重点工程建设: 一是“新世纪素质教育工程”, 进一步全面推进素质教育; 二是“就业为导向的职业教育与培训工程”, 增强学生的就业、创业能力; 三是“高等学校教学质量与教学改革工程”, 进一步深化高等学校的教学改革; 四是“教育信息化建设工程”, 加快教育信息化基础设施、教育信息资源建设和人才培养; 五是“高校毕业生就业工程”, 建立更加完善的高校毕业生就业信息网络和指导、服务体系; 六是“高素质教师和管理队伍建设工程”, 完善教师教育和终身学习体系, 进一步深化人事制度改革。

职业教育事业的各项改革也在加速发展, 其为经济建设和社会发展的服务能力显著增强。各地和各级职业院校坚持以服务为宗旨, 以就业为导向, 大力实施“制造业与现代服务业技能型紧缺人才培养培训计划”和“农村劳动力转移培训计划”, 密切与企业、人才、劳务市场的合作, 进一步优化资源配置和布局结构, 同时深化管理体制和办学体制改革。

为配合教育部职业教育与成人教育司 2004~2007 年推荐教材的出版计划, 科学出版社本着“高水平、高质量、高层次”的“三高”精神和“严肃、严密、严格”的“三严”作风, 集中相关行业专家、各职业院校双优型教师, 编写了高职高专层次的基础课、公共课教材; 各类紧缺专业、热门专业教材; 实训教材、引进教材等特色教材。其中包括:

(一) 高职高专基础课、公共课教材

- (1) 基础课教材系列
- (2) 公共课教材系列

(二) 高职高专专业课教材

- (1) 紧缺专业教材系列
 - 软件类专业系列教材
 - 数控技术类专业系列教材
 - 护理类专业系列教材
- (2) 热门专业教材系列
 - 电子信息类专业系列教材
 - 交通运输类专业系列教材
 - 财经类专业系列教材
 - 旅游类专业系列教材

- 生物技术类专业系列教材
- 食品类专业系列教材
- 精细化工类专业系列教材
- 艺术设计类专业系列教材
- 土建类系列教材
- 水利类系列教材
- 制造类系列教材
- 材料与能源类系列教材

(三) 高职高专特色教材

- (1) 高职高专实训教材系列教材
- (2) 国外职业教育优秀系列教材

本套教材建设的宗旨是以学校的选择为依据,以方便教师授课为标准,以理论知识为主体,以应用型职业岗位要求为中心,以素质教育、创新教育为基础,以学生能力培养为本位,力求突出以下特色:

(1) 理念创新:秉承“教学改革与学科创新引路,科技进步与教材创新同步”的理念,根据新时代对高等职业教育人才的需求,出版一系列体现教学改革最新理念,内容领先、思路创新、突出实训、成系配套的高职高专教材。

(2) 方法创新:摒弃“借用教材、压缩内容”的滞后方法,专门开发符合高职特点的“对口教材”。在对职业岗位所需求的专业知识和专项能力进行科学分析的基础上,引进国外先进的课程开发方法,以确保符合职业教育的特色。

(3) 特色创新:加大实训教材的开发力度,填补空白,突出热点,积极开发紧缺专业、热门专业的教材。对于部分教材,提供“课件”、“教学资源支持库”等立体化的教学支持,方便教师教学与学生学习。对于部分专业,组织编写“双证教材”,注意将教材内容与职业资格、技能证书进行衔接。

(4) 内容创新:在教材的编写过程中,力求反映知识更新和科技发展的最新动态。将新知识、新技术、新内容、新工艺、新案例及时反映到教材中来,更能体现高职教育专业设置紧密联系生产、建设、服务、管理一线的实际要求。

欢迎广大教师、学生在教材的使用中提出宝贵意见,以便我们进一步做好教材的修订工作,出版更多的精品教材。

科学出版社

前 言

本书是为了贯彻落实《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》和《2003~2007年教育振兴计划》而编写的。全书在理论知识适度、必需和够用的基础上,结合畜产品生产工艺和技术的最新发展动态,紧密围绕国家技能鉴定考核标准的应知、应会内容,重点选择与畜产品加工相关的知识,介绍了目前较新的畜产品加工工艺、畜产品加工装备,在畜产品加工中出现的新问题及对策。帮助学生将教学内容与生产实际紧密结合在一起,以培养学生实际应用能力。适合现阶段高职高专学生的实际水平,体现了职业教育的特点,突出实用性和职业技能的培养。

本书包括乳品加工技术、肉品加工技术和蛋品加工三大部分内容,教材各部分相对独立成章。主要讲述畜产品基础知识,畜产品贮藏、加工基本原理和生产加工工艺、畜产品加工装备、畜产品加工发展现状和趋势等内容。适合食品、动物科学、生物等不同专业高职学生选用。各校可根据实际需求,灵活选用教学内容,部分内容也可作为课外阅读资料,供学生自学。

本书由内蒙古大学吴晓彤、陕西杨凌职业技术学院马兆瑞任主编,苏州农业职业技术学院蔡健、长春职业技术学院吕燕任副主编,参加编写人员还有:内蒙古商贸职业学院刘静、河北廊坊食品工程学校夏宇、河南农业职业技术学院陈月英、通辽市进出口商品检验局吴旭东、内蒙古大学宇文威胜、丁永钦、张德建、孙鸿举。全书由北京农业职业技术学院赵晨霞主审。

在编写过程中,得到了中国高等职业技术教育研究会高职高专食品生物专业协作委员会的悉心指导及科学出版社的大力支持,谨此表示衷心的感谢。

在本书的编写过程中,参考了许多文献、资料以及网上资料,难以一一鸣谢作者,在此一并表示感谢。

由于畜产品加工内容广泛和发展迅速,加之编者水平和能力有限,书中疏漏和不妥之处在所难免,敬请专家和广大读者指正。

目 录

第一篇 肉与肉制品

第 1 章 肉用畜禽的品种与屠宰检验	3
1.1 肉用畜禽的品种和分级	3
1.2 肉用畜禽的屠宰分割与检验	5
1.3 原料肉的分级.....	11
第 2 章 肉的结构、形态与性质	13
2.1 肉的形态结构.....	13
2.2 肌肉的构造.....	15
2.3 肉的化学成分.....	16
2.4 肉的成熟.....	20
2.5 肉的可食品质及其评定.....	23
第 3 章 肉的贮藏与保鲜	29
3.1 肉中微生物及肉的腐败.....	29
3.2 肉品保鲜方法.....	32
第 4 章 肉制品加工技术	41
4.1 肉制品加工辅料.....	41
4.2 腌腊制品.....	44
4.3 灌肠制品.....	51
4.4 发酵香肠.....	55
4.5 熏烤制品.....	59
4.6 干肉制品.....	62
4.7 西式火腿.....	68
4.8 酱卤制品.....	71
4.9 油炸肉制品.....	75
4.10 肉类罐头	77
第 5 章 肉制品加工机械设备	83
5.1 原料前处理设备.....	83
5.2 灌制品机械设备.....	85

5.3	火腿加工设备	87
5.4	热加工机械设备	88

第二篇 乳与乳制品

第6章	乳用家畜品种及产乳性能	97
6.1	乳用家畜种类及品种	97
6.2	乳的生成及其影响因素	98
第7章	乳的成分及性质	101
7.1	乳的组成	101
7.2	乳的化学成分	102
7.3	乳的物理性质	107
7.4	异常乳	109
第8章	原料乳的卫生质量及控制	111
8.1	乳中微生物的种类及来源	111
8.2	原料乳的质量控制	114
第9章	液态乳制品加工技术	116
9.1	液态乳的概念和种类	116
9.2	巴氏杀菌乳(消毒乳)	117
9.3	灭菌乳	121
9.4	再制乳和花色乳	126
9.5	发酵乳生产工艺	128
第10章	炼乳和乳粉	139
10.1	炼乳	139
10.2	乳粉	146
10.3	配方乳粉的调制原则及生产	150
10.4	速溶乳粉的生产	151
第11章	奶油	153
11.1	奶油的性质及种类	153
11.2	酸、甜奶油的加工	154
11.3	奶油在加工贮藏期间的品质变化	158
11.4	无水奶油的加工	158
第12章	冷冻饮品生产技术	160
12.1	冰淇淋生产技术	160
12.2	雪糕生产技术	164

第 13 章 干酪	166
13.1 概述	166
13.2 干酪的加工技术	168
13.3 常见干酪的制作工艺	173

第三篇 蛋与蛋制品

第 14 章 蛋的构造与化学组成	179
14.1 蛋的构造	179
14.2 蛋的化学组成	181
14.3 蛋的功能特性	182
第 15 章 蛋的品质鉴定与贮藏	185
15.1 鲜蛋的质量标准及品质鉴定	185
15.2 蛋的贮藏保鲜方法	188
第 16 章 蛋制品加工	190
16.1 腌制蛋	190
16.2 其他蛋制品	195
参考文献	199

第一篇 肉与肉制品

肉与肉制品是人们在生活中摄取蛋白质、脂肪等营养素的重要来源。将肉制成各种不同风味、营养丰富、食用方便的肉制品，对于改善人们的生活，调节地区差异，活跃市场供应，提高肉品的附加值都是十分重要的。

第 1 章

肉用畜禽的品种与屠宰检验

1.1 肉用畜禽的品种和分级

肉制品加工的主要原料是畜禽的肉，此外还包括动物的脏器、血液等制品。在我国目前用于肉制品加工的畜禽种类主要有猪、牛、羊、驴、兔、鸡、鸭、鹅等。由于种类、品种、性别、年龄、营养状况、饲料等不同，肉的成分及组织结构有很大差别。

1. 猪的品种

(1) 兰德瑞斯 产于丹麦，是最著名的瘦肉型品种。因其又长又白，在我国称之为长白猪。6月龄猪重达90kg，屠宰率高，90kg时胴体瘦肉率高达63%~65%。长白猪易发生应激，各国长白猪抗应激的能力不同，其中丹麦长白猪抗应激能力较强，而比利时长白猪易发生应激反应。

(2) 约克夏猪 也称英国大白猪。其生产性能与长白猪大体相近，但其体质和适应性、繁殖力等较长白猪稍强，具有强抗应激能力，发生SPE肉（一种由应激引起的劣质肉）的频率亦很低。6月龄猪重可达90kg，瘦肉率达66%。

(3) 东北民猪 原产于东北地区。其全身黑色，成年公猪体重200kg，母猪150kg，10月龄猪体重136kg，屠宰率72%。

(4) 太湖猪 主要分布在长江下游及太湖流域。猪体较大，被毛黑色或青灰色，生长较快，6~10月龄猪重65~90kg，屠宰率67%左右，胴体瘦肉率约为43.15%，肉质好。

2. 牛的品种

牛肉是高品质、低脂肪的优质肉类食品，因其营养丰富，风味独特，肉质结实，咀嚼性好，食之不腻而深受消费者喜爱。

1) 世界肉牛品种

(1) 西门塔尔牛 原产瑞士，遍布世界各地，是一个著名的乳肉兼用牛。成年公牛体重800~1200kg，母牛700~750kg，屠体瘦肉多，脂肪少，肉质好，屠宰率为60%~65%。

(2) 海福特牛 原产于英格兰，其体型较小，肌肉发达，适应性好、抗寒、早熟、增重快。公母牛成年体重分别为900~1000kg和520~620kg。屠宰率一般为65%，脂肪主要沉积在内脏和皮下结缔组织，肌肉间脂肪较少，肉质细嫩多汁，风味好。

(3) 和牛 产于日本，成年公牛体重800kg，母牛500kg。和牛以其优良的肉质而闻名于世，尤其是肌间脂肪非常丰富，犹如雪花镶嵌其中，“雪花牛肉”即由此而来。

2) 中国牛种

(1) 秦川牛 产于渭河流域的关中平原,是我国肉用牛的主要品种。成年公牛体重600kg,母牛400kg左右,其肉用价值高,中等营养水平,出肉率为53.65%,肉质细嫩,大理石花纹明显,是优质的肉用牛。

(2) 蒙古牛 蒙古牛分布在内蒙古高原地区,以兴安岭东西两麓为主,尤以产于锡林郭勒盟东西乌珠穆沁的牛最为著名。成年公牛体重300~400kg,母牛270~370kg,屠宰率40%~50%,品质好,出肉率为58%~65%。

(3) 鲁西牛 原产于山东省西南部,是我国中原四大牛种之一。其成年公牛体重在525kg左右,母牛358kg左右,成年牛平均屠宰率58.1%,净肉率50.7%,肉质细嫩,大理石花纹明显。

3. 羊的品种

羊肉是我国人民喜爱的肉食品,居我国供给肉量的第三位。羊的品种有绵羊、山羊两大类,绵羊大多以产毛为主,还有一些以产肉、羔皮和裘皮的绵羊。世界上各国羊的品种有澳大利亚美利奴羊、南丘羊、林肯羊、考力代羊、安卡拉羊和克什米尔羊等。

1) 中国绵羊

绵羊肉致密而柔嫩,横切面细密,但不呈现大理石花纹,肌肉间不夹杂脂肪。老龄羊肉为暗红色,成年羊肉为鲜红或砖红色,幼年羊肉为玫瑰色。育肥的绵羊肌肉间有脂肪呈白色,质坚韧,绵羊肉味特殊,带膻味,公羊尤甚。主要品种有新疆细毛羊、半细毛羊(包括寒羊和同羊等品种)、粗毛羊(包括蒙古羊、西藏羊、哈萨克等品种)、羔皮羊等。

2) 中国山羊

多为皮肉兼用,适应性强,全国各省均有饲养。山羊体形比绵羊小,平均体重40kg;皮厚,肉质略逊于绵羊,肉色呈淡红色,老龄肉色较深,皮下脂肪很少(腹部例外),仅肌肉间积有少量脂肪。常见品种有江南白山羊、成都麻羊、武安山羊、蒙古山羊、沙山羊、西藏山羊等。

3) 国外品种

(1) 道莫尔羊 产于澳大利亚新南威尔士州。具有早熟和生长发育快的特点。5~6月龄屠宰,胴体重17~22kg,体表脂肪少,瘦肉多。

(2) 考利代羊 产于新西兰,属毛肉兼用半细毛羊。体躯呈圆桶状,肌肉丰满,产肉性能较好。成年公羊宰前活重约66kg,屠宰率51.8%;成年母羊相应为60kg和52.2%。

(3) 波尔山羊 产于南非,现已分布于世界各地。波尔山羊后躯发育好,肌肉多,毛色为白色,头部红色并有一条白色毛带。羊肉脂肪含量适中,胴体品质好。

4. 兔

兔肉脂肪含量少,肉质细嫩,营养丰富,易于消化吸收。兔有肉用、皮用、皮肉兼用和毛用之分。目前饲养的较普遍的肉用及兼用兔主要有中国家兔、喜马拉雅兔、青紫蓝兔、大白兔、巨型兔、力克斯兔、大耳兔、安哥拉兔等。

(1) 中国家兔 又称中国菜兔,分布于全国各地。毛色多为白色,早熟、繁殖力

高,抗病力强,耐粗饲。公兔成年体重1.8~2kg,母兔2.2~2.3kg。生长缓慢,产肉能力低,屠宰率45%左右。但肉鲜嫩味美,适宜制作缠丝兔等传统肉食品。

(2) 加利福尼亚兔 原产于美国加利福尼亚州,是世界著名肉用品种。被毛为白色,耳、鼻端、四肢下部及尾部为黑褐色,有“八点黑”之称。公兔成年体重3.5~4kg,母兔3.5~4.5kg。该兔早期生长快,2月龄体重可达1.8~2kg,屠宰率52%~54%。

5. 家禽

禽类是我国常见的肉用品种,除常见的鸡、鸭、鹅外,还包括火鸡、鹌鹑、鸽、珠鸡和雉鸡等。按经济用途可分为蛋用型、肉用型、兼用型和观赏型。

(1) 鸡 我国家禽的主要品种是鸡,鸡肉是肉中的佼佼者,味道鲜美,质地柔嫩,营养丰富,肌纤维间脂肪较多,容易被人体消化吸收。肉用鸡生长快,出肉率很高,占躯体的80%左右。肉用鸡的主要品种有山东九斤黄、江苏狼山鸡、上海浦东鸡、浙江三黄肉鸡、江西泰和鸡、福建和田鸡等。

(2) 鸭 鸭为杂食水禽,生长快,觅食力强,适应性广,产蛋力、产肉力和饲料转化率,肥育能力强。我国地方良种鸭主要有北京鸭、绍鸭、金定鸭、高邮鸭。引进良种鸭有哇叭-康贝尔鸭、瘤头鸭、狄高鸭和樱桃谷鸭等。

(3) 鹅 鹅肉质鲜美,含有人体所需要的各种营养物质,但较鸡、鸭稍逊一筹,肉质亦较粗,带有腥味,加工成肉制品后可改善风味。近年来,随着消费习惯的改变,鹅及其内脏加工制品受到日益广泛的欢迎。我国饲养的中国地方良种有狮头鹅、清远鹅、太湖鹅、豁眼鹅等。引进的品种有朗德鹅、莱茵鹅、意大利鹅。

1.2 肉用畜禽的屠宰分割与检验

屠宰加工是肉类生产的重要环节。屠宰加工条件和卫生检疫也是决定肉制品质量和安全性的前提和保证。在肉类工业中把肉用畜禽经过刺杀、放血和开膛去内脏,最后加工成胴体等一系列处理过程,称为屠宰加工。它是深加工的前处理,因而也叫初步加工。

1. 宰前准备

1) 待宰畜禽的选择

待宰畜禽的选择总原则有两条:第一是坚决贯彻国家保护和繁殖役畜、种畜、幼畜、孕畜和珍稀动物的方针政策;其次,是必须严格进行兽医卫生检验,检验合格的才允许屠宰。待宰畜禽必须具有良好的健康状况,不得有疾病和外伤,更不得有传染病。加工肉制品的原料肉,以肥度适中、屠宰率高为原则。一般而论,幼畜的肉质柔软,水分含量高,脂肪少,风味较平淡;老龄畜的肉风味较浓,但肉质坚硬,脂肪和结缔组织多。两者都不宜作加工原料。从经济适宜的屠宰期和肉的品质来看,猪以5~6个月龄,体重80~100kg为宜;牛3岁以下;羊一般以4~6月龄为宜;肉用鸡则以42~60日龄为佳。

2) 宰前检验

为保证肉品卫生, 尽可能减少污染环节, 提供屠宰的畜禽必须经宰前检验合格, 确认健康无病, 方可提交屠宰车间进行屠宰。通过宰前检验能够发现宰后难以发现的疫病, 如破伤风、口蹄疫、狂犬病以及某些中毒性疾病, 这些病在宰后一般无特征性病变。

(1) 宰前检验的程序 宰前检验通常包括入场检验和送宰检验。入场检验是畜禽从产地运到屠宰加工企业以后, 在未卸车前, 由兽医检验人员索要检疫证件, 核对牲畜头数, 了解途中病亡情况。如发现可疑疫情, 应立即将该批畜禽进行隔离检查, 并按有关规定处理。正常的准许赶入预检圈, 但必须分批、分地区、分圈饲养。

(2) 宰前临床检验的方法 宰前临床检验通常采用群体检查和个体检查相结合的方法。群体检查是把来自同一地区或同批的畜禽作为一组, 通过视、听、触、测等方法进行检查。挑出有病或异常的畜禽个体。个体检查是对经群体检查有异常或症状的畜禽, 要通过临床检查的方法, 进行详细的个体检查, 确定疾病的性质。

① 疯牛病的宰前检验。医学上称疯牛病为牛脑海绵状病, 简称 BSE, 是一种发生在牛身上的进行性中枢神经系统病变。疯牛病是一种极具威胁性的人畜共患病。BSE 的病程一般为 14~90d, 潜伏期长达 4~6 年。这种病多发生在 4 岁左右的成年牛身上。如在检验中发现有牛中枢神经系统出现变化, 行为反常, 烦躁不安, 对声音和触摸, 尤其是对头部触摸过分敏感, 步态不稳, 经常乱踢以至摔倒、抽搐, 或出现强直性痉挛, 粪便坚硬, 两耳对称性活动困难, 心搏缓慢 (平均 50 次/min), 呼吸频率增快, 体重下降, 极度消瘦, 以至死亡。则可初步判断此畜患有疯牛病。

② 禽流感的宰前检验。禽流感是禽流行性感冒的简称, 这是一种由甲型流感病毒的一种亚型引起的传染性疾病综合征, 被国际兽疫局定为 A 类传染病, 又称真性鸡瘟或欧洲鸡瘟。许多家禽都可感染发病, 但以鸡、火鸡、鸭和鹅多见。按病原体的类型, 禽流感可分为高致病性、低致病性和非致病性三大类。非致病性禽流感不会引起明显症状, 仅使染病的禽鸟体内产生病毒抗体。低致病性禽流感可使禽类出现轻度呼吸道症状, 食量减少、产蛋量下降, 出现零星死亡。高致病性禽流感发病率和死亡率高, 感染的鸡群常常“全军覆没”。

患禽流感的禽类, 通常呈现体温升高, 精神沉郁, 食欲减少, 消瘦, 母鸡产蛋量下降。呼吸道症状表现咳嗽、喷嚏、罗音、甚至呼吸困难, 病禽流泪, 羽毛松散, 身体蜷缩, 头和颜面水肿, 皮肤发绀, 有神经症状及下痢, 这些症状可能单独出现, 或几种同时出现。急性感染的禽流感无特定临床症状, 在短时间内可见食欲废绝、体温骤升、精神高度沉郁, 伴随着大批死亡。

(3) 宰前病畜的处理 宰前检查发现病畜禽时, 根据疾病的性质、病情的轻重以及有无隔离条件等做如下处理:

① 禁宰。经检查确诊为疯牛病、禽流感、炭疽、鼻疽、恶性水肿、气肿疽、狂犬病、羊快疫等恶性传染病的牲畜, 采取不放血扑杀。肉尸不得食用, 只能工业用或销毁。其同群全部牲畜, 立即进行测温。体温正常者在指定地点急宰, 并认真检验; 不正常者予以隔离观察, 确诊为非恶性传染病的方可屠宰。

② 急宰。确认无碍肉食卫生的一般病畜及患一般传染病而有死亡危险病畜, 立即

开急宰证明单,在指定的地点或急宰间屠宰。

③ 缓宰。经检查确认为一般性传染病,且有治愈希望者,或患有疑似传染病而未确诊的牲畜可予以缓宰。隔离饲养。

(4) 宰前饲养、管理 畜禽运输至屠宰场后,应安排一段候宰时间。此间的饲养管理,对肉的质量有直接的影响,应把宰前管理看做提高肉品质量的重要环节。

① 饲养。畜禽经检验后应分圈、分群饲养。对肥育良好的畜禽,喂养量以能恢复途中损失为度;对瘦弱的畜禽可采取短期育肥饲养,以迅速增重和改善肉质。

② 宰前休息。运到的畜禽不应立即宰杀,须休息以恢复畜禽在运输途中的疲劳。候宰时间一般为2~7d,最多不超过10d。宰前休息有利于放血和消除应激反应。

③ 宰前禁食。一般在屠宰前12~24h进行禁食,禁食时间必须适当,时间过长,可造成畜禽不必要的额外消耗;禁食时间过短,起不到禁食作用,加大屠宰操作负担。但禁食期间仍供应饮水,以利于宰杀时的充分放血。为了防止屠宰畜禽倒挂放血时胃内容物从食道流出污染胴体,宰前2~4h应停止供水。一般牛、羊宰前禁食24h,猪12h,家禽18~24h。

2. 屠宰加工

屠宰是将活体畜禽可食体组织转化为肉品的过程,一般均包括:致昏、刺杀放血、褪毛或剥皮、开膛解体、胴体整修、检验盖印等工序。

1) 淋浴

畜禽临屠宰前应淋浴2~3min,冬季水温接近畜禽体温,夏季不低于20℃,淋浴可去除体表污物和细菌。同时可促使外围毛细血管收缩,便于放血充分。

2) 致昏

在屠宰放血前,应用物理的或化学的方法,使畜禽在短时间内处于昏迷状态,称为致昏,也叫击晕。致昏的目的是使畜禽暂时失去知觉,减少痛苦和挣扎,便于屠宰、放血,有利于提高肉的品质。常用的致昏方法有:机械致昏、电致昏、CO₂窒息法等。

(1) 机械致昏法 该法可分为锤击法、棒击法及枪击等方法。锤击法多用于牛的击昏,是将牛牢牢系在铁栏上,用铁锤猛击牛前额(左角至右眼,右角至左眼的交叉点),将其击昏。棒击法多应用于兔的击昏,左手握住兔背部皮肤或其肩胛部,右手用一根直径约4cm的木棒击其头部即昏倒。枪击法用于大牲畜,用特制枪支射击头部,使牲畜昏倒。

(2) 电击昏 该法俗称“麻电法”。是使电流通过畜禽身体,麻痹畜禽的中枢神经而使其暂时失去知觉3~5min。此法还能刺激心脏活动,有利于放血,可减轻劳动强度,便于机械化操作。麻电法的优点是简便易行,安全可靠。其缺点是有5%~10%的屠畜发生心脏麻痹,因而导致放血不全,有时还会因为毛细血管破裂而引起局部出血。

猪自动麻电器是使猪自动触电而昏倒的一套装置,麻电时,将猪赶至狭窄通道,打开门一头一头按次序时间(约2s)由上滑下,头部触及自动开闭的夹形麻电器上,晕倒后滑落在运输带上。

牛自动麻电器为一小室形麻电装置,一极为麻电杆,一极为通电铁板。麻电时,将牛赶入麻电室内,使其前肢踏上通电铁板,然后工人手持麻电杆触及牛的枕部,约5s