

畜产品加工技术实训手册

主 编 张萌娥 牛天悦 王 源



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

编 委 会

主 编 张萌娥 牛天悦 王 源

副主编 黎晓磊 杨 婕 毛玉平

编 委 （按姓氏笔画排序）

王 琦（青海农牧科技职业学院）

王 源（青海农牧科技职业学院）

牛天悦（青海农牧科技职业学院）

牛骁麟（青海农牧科技职业学院）

毛玉平（青海农牧科技职业学院）

杨 玲（甘肃畜牧工程职业技术学院）

杨 婕（青海农牧科技职业学院）

张萌娥（青海农牧科技职业学院）

范忠原（青海农牧科技职业学院）

贾玉刚（青海农牧科技职业学院）

黎晓磊（青海农牧科技职业学院）



前言 FOREWORD

《国家职业教育改革实施方案》提出：“职业教育为我国经济社会发展提供了有力的人才和智力支撑”。为适应我国职业教育课程改革趋势，落实立德树人根本任务，深入贯彻“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”的教育根本问题，将党的二十大精神融入高校教育教学，是高校学生实现全面发展的必然要求，也是高校推动课程改革创新的重要依据。

本书结合我国畜产品加工现状和当前畜产品加工行业的最新加工技术及未来发展趋势，围绕工学一体化培养模式进行编写。旨在达到高等职业教育高素质、技能型、应用型人才培养要求，完成食品类专业人才培养目标。

本书重点介绍各种畜产品加工的工艺流程及操作要点，并详细介绍了各种畜产品加工生产的注意事项与质量标准，有助于提升学生在遇到问题时分析并解决问题的能力。本书分为5个项目，包括原料肉检测、肉制品加工、原料乳检测、乳制品加工、鲜蛋的检测与蛋制品加工，涵盖了大部分市面常见的畜产品加工技术。在编写结构上，重点考虑技术应用性实验实训，并紧密联系实际，结合当前生产过程中的行业新标准、新技术、新产品，力求做到技术应用性强、内容新颖，突出实践性和操作性；在编写内容上，注重内容的丰富性与拓展性，让教师根据教学条件、教学特点及当地市场情况，有自行选择的余地。

本教材由张萌娥、牛天悦、王源担任主编，黎晓磊、杨婕、毛玉平担任副主编，牛骁麟、范忠原、王琦、杨玲、贾玉刚参与编写。由于学识水平有限，书中若存在疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

编者
2024年6月



目录 CONTENTS

项目 一

原料肉检测·····	1
实训一 利用感官检验评定原料肉的品质·····	3
实训二 测定原料肉的水分含量·····	7
实训三 测定原料肉的食用品质·····	10
实训四 肉的分级与分割·····	20

项目 二

肉制品加工·····	27
实训五 加工腊肉·····	29
实训六 加工板鸭·····	32
实训七 加工腊肠·····	37
实训八 加工五香牛肉干·····	41
实训九 加工烧鸡·····	44
实训十 加工培根·····	47
实训十一 加工烤鸭·····	51
实训十二 加工肉松·····	54
实训十三 加工灌肠·····	58
实训十四 加工肉脯·····	62

项目 三

原料乳检测·····	67
实训十五 利用感官检验原料乳·····	69
实训十六 测定酒精阳性乳·····	72
实训十七 测定原料乳的酸度·····	75
实训十八 测定原料乳的相对密度·····	78
实训十九 检验掺假乳·····	81



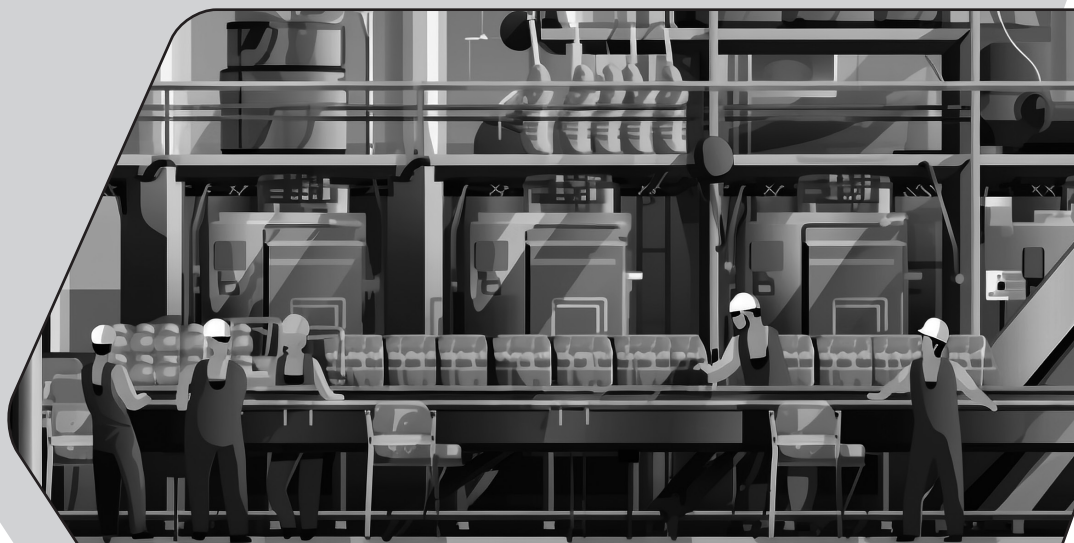
项目 四

乳制品加工	87
实训二十 加工巴氏杀菌乳	89
实训二十一 加工豆奶	93
实训二十二 制备酸乳发酵剂	96
实训二十三 加工凝固型酸乳	100
实训二十四 加工搅拌型酸乳	104
实训二十五 加工酸乳饮料	108
实训二十六 加工干酪	112
实训二十七 加工冰淇淋	115
实训二十八 加工全脂乳粉	120
实训二十九 加工稀奶油	124
实训三十 加工黄油	127

项目 五

鲜蛋的检测与蛋制品加工	131
实训三十一 检验鲜蛋品质	133
实训三十二 加工咸蛋	138
实训三十三 加工松花蛋	141
实训三十四 加工蛋黄酱	146

参考文献	149
------	-----



项目二

肉制品加工



项目导语

肉制品(meat products)是指以畜禽肉为主要原料,经调味制作的熟肉制成品或半成品,如香肠、火腿、培根、酱卤肉、烧烤肉、肉干、肉脯、肉丸、调理肉串、肉饼、腊肉、水晶肉等。肉类是人类饮食结构中的重要组成部分。随着经济的发展和人民生活水平的不断提高,肉制品已成为世界上最重要的消费品之一;我国肉制品消费呈现逐年上涨的态势,肉制品行业也已形成成熟的产业规模。2022年我国肉制品需求量为1743.1万吨,同比增长2.47%;肉制品产量为1789万吨,同比增长2.81%。本项目主要介绍市面上主要的肉制品加工工艺及流程。



学习目标

知识目标

熟悉各类肉制品的配方及工艺操作要点。

能力目标

能够根据配方进行原材料用量计算;

能够熟练操作绞肉机、真空定量灌肠机、搅拌机、熏蒸炉、真空定量包装机、烘烤机;

能够解决操作过程中遇到的问题;

能够对设备进行卫生清理及简单的保养。

素质目标

使学生获得成功的喜悦;

培养学生的安全意识、守法意识和诚信意识;

培养学生的“双创”能力;

培养团队的协作精神;

培养学生客观公正地对待他人和自己的能力。



实训五 加工腊肉

任务描述

四川某腊肉加工厂需生产一批腊肉。现成立生产小组，由组员共同完成腊肉的加工，并保证产品质量。

实训目的

通过本实训，使学生熟悉腊肉制品的加工方法，掌握腊肉加工的技术要领，并能根据产品感官性质对操作过程进行反思与改进。

实训要求

学生能够根据腊肉制品加工工艺的基本要求和实训内容，正确、规范地完成腊肉的加工，并能根据操作过程中遇到的问题提出合理的改进措施。

实训准备

器材、仪器设备：切肉刀、线绳、案板、盆、烘烤和熏烟设备、真空包装机、秤等。

原材料及试剂：五花肉、盐、糖、曲酒、酱油、亚硝酸钠、香辛料等。

实训筹划

腊肉主要指以畜禽肉或其可食内脏为原料，辅以食盐、酱料、硝酸盐或亚硝酸盐、糖或香辛料等，经原料整理、腌制或酱渍、清洗造型、晾晒风干或烘烤干燥等工序加工成的生肉制品。其主要特点是肉质细致，色泽红白分明，滋味咸鲜可口、风味独特，便于携带和贮藏。腊肉是一种传统的中国肉制品，其加工过程主要包括原料的选择、腌制、熏制等步骤。腌制方法根据腌制剂的形态分为干腌法、湿腌法和混合腌制法。本次实训采用湿腌法进行腊肉的腌制，利用食盐的防腐作用和熏烟的抗氧化作用，达到长期保存的目的。



实训步骤

一、操作步骤

1. 原料验收

精选肥瘦分明的去骨五花肉或其他部位的肉，一般肥瘦比例为 5 : 5 或 4 : 6，剔除硬骨或软骨，切成长方体肉条；肉条长为 38 ~ 42 cm，宽为 2 ~ 5 cm，厚为 1.8 ~ 3 cm，重为 0.2 ~ 0.25 kg。在肉条一端用尖刀穿一小孔，以便系绳吊挂。

2. 腌制

腌制一般采用干腌法和湿腌法。湿腌法用占肉品总质量 10% 的清水溶解配料，倒入容器中；然后放入肉条，搅拌均匀；每隔 30 min 搅拌翻动 1 次，于 20 ℃ 下腌制 4 ~ 6 h，腌制温度越低，腌制时间越长，越可使肉条充分吸收配料；最后取出肉条，滤干水分。

肉品及配料：肉品 10 kg、精盐 300 g、白砂糖 400 g、曲酒 250 g、酱油 300 g、亚硝酸钠 1 g、其他（香辛料）10 g。

3. 烘烤或熏制

腊肉因肥膘肉较多，烘烤或熏制温度不宜过高，一般将温度控制在 45 ~ 55 ℃，烘烤时间为 1 ~ 3 d。根据皮、肉颜色可判断烘烤或熏制的情况，最佳时皮干，瘦肉呈玫瑰红色，肥肉呈透明状或乳白色。熏烤常用木炭、锯木粉、糠壳等作为烟熏燃料，在不完全燃烧条件下进行熏制，使肉制品具有独特的腊香。

4. 包装与保藏

冷却后的肉条即为腊肉成品，若采用真空包装，可在 20 ℃ 下保存 3 ~ 6 个月。

二、结果判定

感官评定与品质检验评定指标见表 5-1。

表 5-1 腊肉感官评定与检验方法

项目	要求	检验方法
色泽	具有产品应有的色泽，无黏液、无霉点	取适量试样置于白瓷盘中，在自然光下观察其色泽和状态，闻其气味
气味	具有产品应有的气味，无异味、无酸败味	
组织状态	具有产品应有的组织形状，无正常视力可见的外来异物	



三、结果记录

将结果填入表 5-2 中。

表 5-2 结果

项目	观察现象
色泽	
气味	
组织状态	



实训评价

序号	评价要求	分值	得分
1	能熟练进行腊肉的加工制作	10	
2	知识过关题	10	
3	能够根据配方要求准确计算各配料用量	15	
4	实训操作熟练、准确	10	
5	安全操作、卫生操作的意识强	10	
6	正确完成实验报告	15	
7	学习积极主动	10	
8	清洗操作台面，器具清洁干净并摆放整齐	10	
9	操作熟练，按时完成	10	



实训六 加工板鸭

任务描述

南京某板鸭加工厂需生产一批板鸭，作为旅游特产进行销售。现成立生产小组，由组员共同完成板鸭的加工，并保证产品质量。

实训目的

通过本实训，使学生熟悉板鸭的加工方法，了解板鸭的特点及工艺要领，掌握板鸭的加工技术，并能根据产品感官性质对操作过程进行反思与改进。

实训要求

学生能够根据板鸭加工工艺的基本要求和实训内容，正确、规范地完成板鸭的加工，并能根据操作过程中遇到的问题提出合理的改进措施。

实训准备

器材、仪器设备：宰杀刀、接血盆、水桶、大盆、烫毛缸、净小毛镊子、台秤、盐卤缸、毛巾等。

原材料及试剂：活鸭、开水、食盐、生姜、八角、葱等。

实训筹划

板鸭是中国南方地区的一道特色名吃，亦是中国江苏、福建、江西、湖南、安徽等省的一种特产。板鸭是以老鸭为原料的腌腊食品，分腊板鸭和春板鸭两种。因其肉质细嫩紧密，香味浓郁，像一块板似的，故名板鸭。中华人民共和国农业农村部对中国四大品牌板鸭做出了官方认定，四大品牌板鸭分别是江苏南京板鸭、江西南安板鸭、福建建瓯板鸭和四川建昌板鸭。本实训以南京板鸭为例，通过对活鸭选择、褪毛、取内脏、水浸、腌制等操作步骤的介绍，使学生熟知板鸭加工技术。



实训步骤

一、操作步骤

(一) 活鸭的选择

板鸭用的鸭子要选择健康、无损伤、活重在 1.5 kg 以上的活鸭。

(二) 煺毛

烫毛水温为 65 ~ 68 ℃，将生鸭在水内搅烫均匀，至大毛易拔去为宜。

脱大毛顺序：首先拔翅羽毛，其次拔背毛，最后拔腹毛、尾毛、颈毛。大毛脱去后，将生鸭投入冷水中浸洗，并用镊子拔净小毛和绒毛。

(三) 开口取内脏

1. 下四件

两翅、两脚称为四件。将翅、腿中间关节处切断。小腿骨头须露出且不能抽筋，否则会造成腿部空虚而成次品。

2. 开口子

首先，将右翅提起，用刀在右翅肋后垂直向下切约 3 cm，可听到一声“扑”的声音；其次，将刀向上划至翅根的中部；最后，向下划至腰窝，形成一道月牙形的口子，长为 7 ~ 8 cm。注意：一定要与围绕核桃肉鸭体平行，防止口子偏大。若遇公鸭，顺手用手指从泄殖腔口挤出生殖器后用刀割去。

3. 挖心脏

用左手抵住胸部，用右手大拇指在月牙口下部推断肋骨，右手食指由口子伸进胸腔取出心脏，然后抠出食道和嗦囊。若遇公鸭，在取出心脏后，用右手食指挖出喉结。

4. 取鸭肫等内脏

首先，用右手手指由月牙口伸入腹腔，将内脏与体壁相连的筋膜搅断。其次，握住鸭肫，用力拖至月牙口边上；抓住所拿出的食道，用力慢慢向外抽，鸭肫、鸭肝就可拉出。再次，扯出肠子，到肠子拉紧时，用左手食指或中指伸入泄殖腔，轻轻一搅，使肠子在泄殖腔处断掉，于是全部消化系统就可由月牙口内拉出。最后，取出鸭肺。鸭肺、鸭肝等不能残留在内，以免影响板鸭的质量。



（四）清膛水浸

1. 清膛

将取出内脏后的鸭子，用清洁的冷水洗净体腔内残留的破碎内脏和血液，从泄殖腔处把肠子断头拉出剔除。注意切勿将腹膜内脂肪和油皮抠破，以免影响板鸭的品质。

2. 浸水

（冷水拔血）把洗净的生鸭浸泡于冷水中（注意肚内灌满水），浸 3 ~ 4 h，以拔出体内血液，使肌肉洁白、成品口味鲜美、保存期延长。

3. 沥水

浸水拔血后，用手提起左翅；同时用右手食指或中指伸进泄殖腔，把腰部和腿腔两边的膜撩出；挂起生鸭沥水晾干。

（五）腌制

1. 腌制前的准备

（1）炒磨食盐。腌鸭用的食盐，一般用粗盐经过炒熟磨细制成。炒盐时每 100 kg 粗盐加 200 ~ 300 g 大茴香（八角）。

（2）新卤的配制。用宰杀后浸泡生鸭的血水，加盐配成。每 100 kg 血水，加粗盐 75 kg，煮沸成饱和溶液；用勺撇出血沫与泥污，用纱布滤去杂质，放入腌缸；每 200 kg 卤水再放入大片生姜 100 ~ 150 g，八角 50 g，葱 150 g，使卤具有香味，冷却后即成新卤。有老卤的不必制新卤。

2. 腌制过程

（1）擦盐。用炒干并加入茴香磨细的食盐抹擦。用盐量为净鸭重的 1/16，一般每只生鸭加 150 g 左右炒盐。首先，取 50 ~ 100 g 盐放进右翅下月牙口内，用右手食指、中指将盐放入嗦囊处。其次，把生鸭放在案板上左右前后翻动，用左手食指、中指伸入泄殖腔，同时提起生鸭，使盐倒入膛部（腹部和泄殖腔处），这样处理后胸部和腹腔都布满食盐，腌制均匀而透彻。再次，将其余盐一部分抓在手掌中，在两鸭大腿下向上抹一抹，则大腿肌肉因抹盐的压力就会离开腿骨向上收缩，盐分由骨肉脱离处空隙入内；将另一部分盐抹在颈部刀口向外一些，鸭嘴内亦撒一些，剩余少量放在头部两侧的肌肉上，用手轻轻搓揉。最后，将生鸭叠放缸中，进行干腌。

（2）抠卤。将擦好盐的生鸭逐一叠入缸内，经过 12 h 以上的盐腌（一般从傍晚盐腌至次日早晨即可）；用左手提鸭翅，右手二指撑开泄殖腔，放出盐水。必要时再叠



放 8 h, 进行第二次抠卤。抠出的血水经烧煮后, 作新卤处理。

(3) 复卤。抠卤后, 由右翅刀口处灌入配制好的老卤, 再将鸭逐一放入老卤缸内(腿向上), 用竹箴盖住, 压上石头, 以防生鸭上浮, 使生鸭全部浸在老卤中。复卤的时间随鸭子的大小和气候而定, 一般 24 h 即可全部腌透出缸。出缸时用手指伸入泄殖腔排出卤水, 然后挂起生鸭使卤水滴净。

(4) 叠坯。把流尽卤水的生鸭放在案板上, 背部朝下, 肚子向上; 用手掌压放在生鸭的胸部, 使劲向下压, 胸部人字骨随即压下, 使生鸭呈扁平形。再把四肢排开盘入缸中, 头在缸中心, 以免刀口渗出血水污染鸭体。一般叠坯时间为 2~4 d, 之后进行排坯。

(5) 排坯。将叠坯鸭取出, 用清水净体(注意不能使清水流入鸭体内), 挂在木档钉上; 用手将颈部拉开, 胸部拍平, 挑起腹肌, 整好外形。然后挂在通风处风干, 等鸭子皮水干后, 再收回复排, 加盖印章(一般在板鸭左侧面), 送入仓库晾挂。晾挂的鸭体相互不应接触, 经 2 周后即成板鸭。

二、结果判定

好的板鸭外形呈扁圆形状, 腿部发硬, 周身干燥, 皮面光滑无皱纹、呈白色或乳白色, 腹腔内壁干燥、附有外霜, 胸骨与胸部凸起, 颈椎露出, 肌肉收缩、切面紧密光润、呈玫瑰红色, 具有板鸭固有的气味; 水煮时, 沸后肉汤芳香, 液面有大片脂肪, 肉嫩味鲜, 有嚼劲。质量差的板鸭体表呈淡红或淡黄色, 有少量油脂渗出, 腹腔湿润、可见霉点, 肌肉切面呈暗红色、切面稀松、没有光泽, 皮下及腹内脂肪带哈喇味, 腹腔有腥味或霉味; 水煮时, 肉汤鲜味较差, 并有轻度哈喇味。如果板鸭通身呈暗红或紫色, 则多是病鸭、死鸭所加工的, 吃起来色、香、味极差, 不宜食用。

三、结果记录

将结果填入表 6-1 中。

表 6-1 结果

项目	评定结果
外形	
颜色	
组织状态	
气味	



实训评价

序号	评价要求	分值	得分
1	熟练说出板鸭的加工工艺流程	10	
2	知识过关题	10	
3	熟练进行煺毛操作，煺毛干净、表皮完整	15	
4	根据板鸭产品的外观要求进行开口及净膛操作	10	
5	熟练计算、称取所需的腌制调料	10	
6	熟练进行板鸭腌制过程的管理工作	10	
7	正确完成实验报告	15	
8	学习积极主动	10	
9	清洗操作台面，器具清洁干净并摆放整齐	10	