

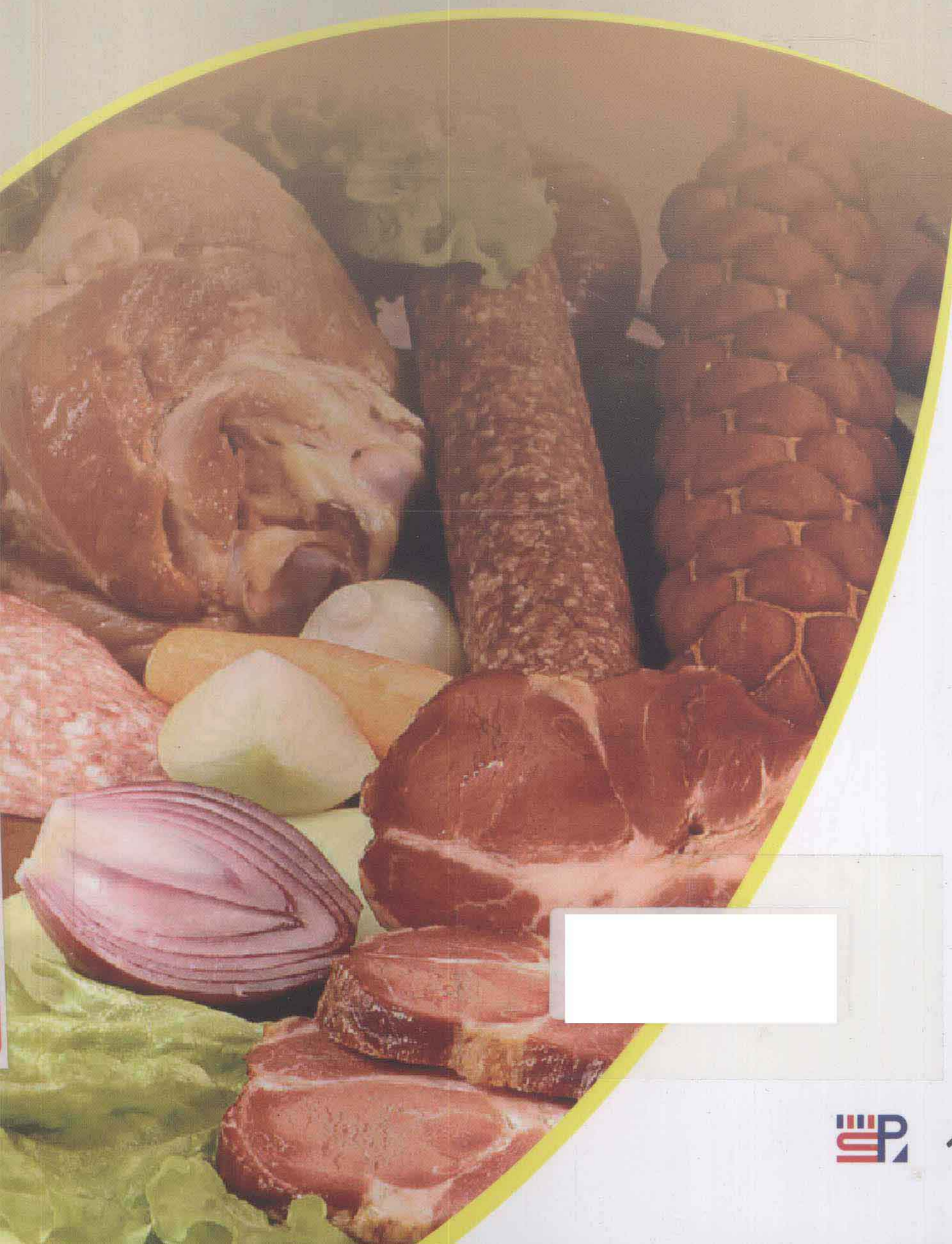


普通高等教育“十二五”规划教材
食品类专业教材系列

肉品 加工技术



袁仲 主编



科学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

食品类专业教材系列

肉品加工技术

袁 仲 主编

朱维军 主审

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以肉类生产企业为依托,以满足职业岗位需要为中心,以肉制品加工的理论知识为基础,以培养学生的实践技能为目的,系统地介绍了肉制品加工的原辅料知识、畜禽屠宰与分割肉技术、肉品保鲜与冷鲜肉加工技术、腌腊制品加工技术、酱卤制品加工技术、熏烤制品加工技术、干肉制品加工技术、灌肠制品加工技术、火腿制品加工技术、油炸肉制品加工技术、肉罐头制品加工技术,其中融入了现代肉制品企业所采用的新技术和成果。实训指导共精选了近20个典型产品进行加工训练,以起到巩固所学理论知识和强化相应的职业技能,并适应职业资格鉴定的需要。

本书可作为高职高专食品加工技术、食品营养与检测、食品生物技术、食品检测及管理、食品贮运与营销、农畜特产品加工技术、畜牧兽医等专业教材,还可作为从事肉制品加工企业技术人员和管理人员参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

肉品加工技术/袁仲主编. —北京:科学出版社, 2012
(普通高等教育“十二五”规划教材·食品类专业教材系列)
ISBN 978-7-03-033580-7

I. ①肉… II. ①袁… III. ①肉制品-食品加工-高等职业教育-教材
IV. ①TS251.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第024629号

责任编辑: 刘 欣 / 责任校对: 刘玉靖
责任印制: 吕春晓 封面设计: 东方人华封面设计部

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>

新科印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年3月第一版 开本: 787×1092 1/16

2012年3月第一次印刷 印张: 17 1/4

字数: 409 000

定价: 30.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换<新科>)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62135235 (VP04)

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

肉类加工技术是以生产出符合人类营养、现代食品卫生要求、食用方便的肉制品为目的的一门实践性很强的应用学科。随着我国经济的快速发展,极大地促进了肉品加工业的发展,为了及时反映国内外肉品加工技术的最新发展动态,适应高职院校肉品加工技术课程教学改革的需要,有必要编写一本能反映现代肉品加工理论和加工技术的新教材,以满足高职食品类专业、畜牧兽医专业及相关专业师生之需求。

本书主要内容包括肉制品加工原辅料知识、畜禽屠宰与分割肉技术、肉的保鲜与冷鲜肉加工技术、腌腊制品加工技术、酱卤制品加工技术、熏烤制品加工技术、干肉制品加工技术、灌肠制品加工技术、火腿制品加工技术、油炸肉制品加工技术、肉罐头制品加工技术,其中融入了现代肉制品企业所采用的新技术和成果。本书对肉制品加工技术进行全面而系统的介绍,体现以职业岗位为导向、以知识和技术应用能力培养为重点的高职教材特色。书中对肉制品加工的工艺流程、技术要领和产品质量控制、设备使用等做重点介绍。综合实训共精选了十八个典型产品进行技能训练,以起到巩固理论知识和强化相应的职业技能,并适应职业资格鉴定的需要。

本书力求做到科学性、先进性与实用性相结合,注重理论知识和实践技能的有机结合。在内容选择和编排顺序上尽可能结合食品专业的实际需要,以对应于职业岗位的知识与技能要求为目标,以“必需、够用、实用”为重点,力求文字简练规范,语言通俗易懂,图文并茂,便于学生理解和掌握。每个项目前有岗位及工作任务、知识目标、能力目标、案例导入、课前思考题、结束时有项目小结、单元测验,并设计了相应的实验实训,在思考题、实验实训的编写上,强调对学生的发散性思维的培养,侧重于培养学生分析和解决实际问题的能力,尤其是实践能力和创新能力。

本书可作为高职高专食品加工技术、食品营养与检测、食品生物技术、食品检测及管理、食品贮运与营销、农畜特产品加工技术、畜牧兽医等专业教材,还可作为从事肉制品加工行业技术人员和管理人员参考用书。

本书由商丘职业技术学院袁仲任主编,鹤壁职业技术学院杨玉红、内蒙古商贸职业学院高秀兰、温州科技职业学院郑晓杰任副主编。编写分工如下:绪论、项目一、项目三中的任务三、项目五由商丘职业技术学院袁仲编写;项目二、项目三中的任务一、二、四、项目四由鹤壁职业技术学院杨玉红编写;项目六由黄河水利职业技术学院王振强编写;项目七、项目八由温州科技职业学院郑晓杰、商丘职业技术学院李哲斌编写;项目九由内蒙古商贸职业学院高秀兰编写,项目十、项目十一由郑州轻工职业学院寇德运编写;项目十二由鹤壁职业技术学院谢慧丽编写。全书由袁仲统稿并整理。最后由教

育部高职高专食品类专业教学指导委员会委员、河南农业职业学院朱维军教授主审，在此深表感谢！

本书在编写过程中，参考了许多相关著作、教材和其他文献，编写中得到了商丘职业技术学院等相关院校及科学出版社的大力支持，在此一并表示感谢！

由于编者水平有限，加之时间仓促，疏漏和不足之处在所难免。敬请同行专家和广大读者批评指正。

目 录

前言

绪论	1
项目一 肉品加工原辅料知识	10
任务一 肉的组织结构与化学成分	10
任务二 肉的僵直与成熟	16
任务三 肉的物理性质与品质评定	20
任务四 肉品加工辅料与添加剂	26
项目二 畜禽的屠宰与分割技术	41
任务一 屠宰加工卫生管理	41
任务二 畜禽屠宰工艺	46
任务三 畜、禽肉的分割	51
任务四 畜禽的屠宰加工与分割设备	55
项目三 肉的保鲜与冷鲜肉加工技术	59
任务一 肉品中的微生物	59
任务二 肉的贮藏与保鲜	62
任务三 冷鲜肉加工技术	75
任务四 冷鲜肉加工设备	79
项目四 腌腊肉制品加工技术	85
任务一 认识腌腊肉制品	85
任务二 肉品腌制技术	87
任务三 腌腊肉制品加工	92
任务四 腌腊肉制品加工主要设备	100
项目五 酱卤肉制品加工技术	105
任务一 认识酱卤肉制品	105
任务二 酱卤制品加工	109
任务三 蒸煮锅与夹层锅的使用	116
项目六 熏烧烤肉制品加工技术	119
任务一 认识熏烤肉制品	119
任务二 肉品熏烤技术	122
任务三 熏制品加工	125

任务四 烧烤制品加工·····	128
任务五 熏烤肉制品加工主要设备·····	132
项目七 干肉制品加工技术·····	139
任务一 肉的干制技术与质量控制·····	139
任务二 干肉制品加工·····	144
任务三 干制设备与使用·····	154
项目八 香肠制品加工技术·····	164
任务一 香肠制品概述·····	164
任务二 中式香肠加工·····	165
任务三 西式香肠加工·····	171
任务四 发酵香肠加工·····	173
任务五 香肠制品加工主要设备·····	176
项目九 火腿制品加工技术·····	190
任务一 西式火腿加工·····	191
任务二 中式火腿加工·····	196
任务三 几种成型火腿加工·····	202
任务四 火腿制品加工主要设备·····	204
项目十 油炸肉制品加工技术·····	208
任务一 油炸原理及方法·····	208
任务二 油炸制品加工·····	214
任务三 油炸肉制品加工主要设备·····	218
项目十一 肉罐头制品加工技术·····	223
任务一 认识肉类罐头·····	223
任务二 罐头容器的选用·····	225
任务三 肉罐头加工·····	227
任务四 罐头加工主要设备·····	240
项目十二 综合实训·····	249
实训一 肉新鲜度感官评定·····	249
实训二 天然香辛料的观察和分辨·····	250
实训三 屠宰厂参观·····	250
实训四 上海咸肉加工·····	252
实训五 广东腊花肉加工·····	253
实训六 南京板鸭加工·····	254
实训七 卤鸡翅加工·····	255

实训八 北京酱牛肉加工.....	256
实训九 熏鸡加工.....	257
实训十 烤鸡翅根加工.....	257
实训十一 太仓猪肉松加工.....	258
实训十二 上海猪肉脯加工.....	259
实训十三 广式香肠加工.....	260
实训十四 火腿肠加工.....	260
实训十五 中式火腿加工.....	262
实训十六 五香炸酥肉加工.....	264
实训十七 油炸丸子加工.....	265
实训十八 肉罐头加工.....	266
主要参考文献.....	267

绪 论

一、肉品加工的基本概念

肉品加工技术属于应用型技术学科，它是以屠宰动物为对象，以肉类科学为基础，综合相关学科知识，研究肉与肉制品及其他副产品加工技术和产品质量变化规律的科学。肉品加工技术将对发展肉食品工业生产、促进肉品加工科技进步及发展国民经济、推动农业的发展、改善人民生活等许多方面发挥极其重要的作用。

广义地讲，凡作为人类食物的动物体组织均可称为“肉”。然而，现代人类消费肉主要来自于家畜、家禽和水产动物，如猪、牛、羊及鸡、鸭、鹅和鱼、虾等。狭义地讲，肉指动物肌肉组织和脂肪组织以及附着于其中的结缔组织、微量的神经与血管。因为肌肉组织是肉的主体，它决定了肉的主要食用品质和加工性能，肉品加工的主要对象是肌肉组织。

肉又有许多约定俗成的名称，如胴体，指畜禽屠宰后除去毛、皮、头、蹄、内脏（猪保留板油和肾脏，牛、羊等毛皮动物还要除去皮）后的部分，俗称白条肉。形态学上，胴体主要由肌肉组织、脂肪组织、结缔组织和骨组织四大部分组成，还包括神经、血管、腺体、淋巴结等。从狭义上讲，原料肉是指胴体中的可食部分，除去骨的胴体，又称其为“净肉”。“瘦肉”或“精肉”指剥去脂肪的肉；“肥肉”或“肥膘”主要指脂肪组织；把内脏称为“下水”；鸡、鸭、鹅等禽类的肉称为“禽肉”；野生动物的肉又可称做“野味”；西方国家常把牛羊肉、猪肉称为“红肉”，把禽肉和兔肉称为“白肉”。

在肉品生产中，刚屠宰后不久体温还没有完全散失的肉叫“热鲜肉”；经过一段时间的冷处理，使肉保持低温而不冻结（温度为 $-1\sim-4^{\circ}\text{C}$ ）的肉，称为“冷却肉”；经低温冻结后的肉（中心温度 $\leq -18^{\circ}\text{C}$ ）则称为“冷冻肉”；按不同部位分割包装的肉称为“分割肉”；剔去骨头的肉称为“剔骨肉”；以肉或可食内脏为原料加工制造的产品称为“肉制品”。

二、肉制品的分类

据文献记载，肉制品起源于公元前 15 世纪古代巴比伦和中国，至今已有 3000 多年的历史。由于世界各国、各地区的气候、物产、民族、宗教、经济、饮食习惯和嗜好的不同，肉制品的品种五花八门，且风味各异，至今还没有国际通用的分类方法。

美国肉制品分为香肠类、午餐肉和肉冻类、煮火腿和罐头肉类。美国学者 R. E. RUST 对香肠也有一个较好的分类：鲜香肠；干和半干香肠；熟香肠；蒸煮、烟熏香肠；生烟熏肠；特殊熟肉制品。

德国将肉制品分成香肠和腌制品两大类，然后再按照生、熟状态分成小类。

1. 香肠类

香肠类产品是将肉经过绞碎、斩碎、乳化等工序处理后而制得的产品；香肠类又分为三类。

- (1) 生香肠类，包括发酵香肠类和新鲜香肠类。
- (2) 蒸煮香肠类，包括小香肠、煎香肠、肉馅肠、肉干酪、肉卷。
- (3) 熟香肠类，包括血香肠、肝香肠、肉冻。

2. 火腿腌制类

火腿腌制类产品是用整块或者大块肉制成的产品。火腿腌制品类又分为两类。

- (1) 生腌制品类，包括生火腿、生熏烤肉。
- (2) 熟腌制品类，包括熟火腿、熟熏烤肉。

日本将肉制品分为火腿、培根、香肠、压缩火腿、混合制品。日本的火腿加工企业，一般将肉制品分成火腿、培根、香肠三大类。日本学者高坂和久在他的《肉制品加工工艺及配方》一书中，按照是否加热来分类，其分类方法如下：

- (1) 肉块制品，包括非加热制品、加热制品、焙烤制品。
- (2) 细切肉制品，包括非加热制品、加热制品、焙烤制品。

我国肉制品加工有着悠久的历史，早在几千年前，我们的祖先就掌握了肉的干制、盐渍烧烤、熏制等加工技术，以后又有腊肉制品及其他肉制品。各地花色品种不同，风味各异，形成了我国独特的肉制品系。1992年我国分类标准（9类）：腌腊制品、酱卤制品、熏烧烤制品、干制品、油炸制品、香肠制品、火腿制品、罐头制品、其他制品。根据历史渊源我国将肉制品分为两大类，一类是中国传统风味的中式肉制品，约有500多个名、特、优产品，其中一些产品，如金华火腿、广式腊肠、南京板鸭、德州扒鸡、道口烧鸡等传统名特产品，早已蜚声国内外；中式肉制品包括腌腊制品、酱卤制品、熏烧烤制品、干制品、其他制品。另一类是西式肉制品，是指国外传入的工艺加工生产的肉制品，它在中国只有150年的历史；主要包括香肠类制品、火腿类制品、培根类制品三大类。

（一）按加工工艺和产品特征分类

按照加工工艺和产品特征不同，肉制品可分为腌腊制品、酱卤制品、熏烧烤制品、干肉制品、香肠制品、火腿制品、油炸制品、罐藏制品、其他制品。

1. 腌腊制品

腌腊制品是指原料肉经预处理、腌制、酱渍、晾晒或烘烤等工艺制成的生肉制品，食用前需经熟制加工。腌腊肉制品包括腊肉、咸肉、酱封肉和风干肉等。

2. 酱卤制品

酱卤制品是指原料肉加入调味料和香辛料，水煮制成的熟肉类制品。酱卤制品包括白煮肉、酱卤肉、糟肉等。

3. 熏烧烤制品

熏烤肉制品是指经腌制或熟制后的肉，以熏烟、高温气体或固体、明火等为介质热加工制成的一类熟肉制品，包括熏制品和烤制品。熏制品是指利用木材、木屑、茶叶、

甘蔗皮、红糖等材料不完全燃烧产生的熏烟熏制而成的肉制品；烤制品是指将畜禽肉加工成半成品后，再放入烤炉，用高温直接熟制的肉制品。

4. 干肉制品

干肉制品是指将瘦肉经熟制、干燥工艺或调味后直接干燥热加工而制成的熟肉制品。干肉制品主要包括肉干、肉脯和肉松三大类。

5. 香肠制品

香肠制品是指以畜禽肉为主要原料，经腌制或不经腌制，经切碎成丁或绞碎成颗粒，或斩拌乳化成肉糜，再混合添加各种调味料、香辛料、黏着剂等，填充入天然肠衣或人造肠衣中，经烘烤、烟熏、蒸煮、冷却或发酵等工艺制成的产品。习惯上把我国原有的加工方法生产的产品称为香肠或腊肠，或中式香肠。把国外传入的方法加工的产品称为灌肠或西式灌肠。

6. 火腿制品

火腿制品是指用大块肉为原料加工而成的肉制品。火腿制品分为中式火腿和西式火腿两大类。根据火腿制品的加工工艺及产品特点可将其分为干腌火腿、熏煮火腿和压缩火腿。

7. 油炸制品

油炸制品是指经过调味或挂糊后的肉（包括生品、熟制品），经高温油炸（或浇淋）而制成的熟肉制品。油炸制品有上海狮子头、炸猪皮、炸乳鸽和油淋鸡等。

8. 罐藏制品

罐藏制品是指以畜禽肉为原料，调制后装入灌装容器或软包装，经排气、密封、杀菌、冷却等工艺加工而成的耐贮藏食品，包括硬罐头和软罐头两类。肉类罐头种类多，按加工及调味方法可分为：清蒸类罐头、调味类罐头、腌制类罐头、烟熏类罐头、香肠类罐头、内脏类罐头等。

9. 其他制品

其他制品包括调理肉制品、肉糕类产品和肉冻类产品。调理肉制品是以畜禽肉为主要原料加工配制而成的，经简便处理即可食用的肉制品，如速冻水饺、速冻无骨鸡柳、速冻鸡肉圆等。肉糕类产品是以肉为主要原料，添加辅料和配料（大多添加各种蔬菜）后加工制成的肉制品，如肝泥糕、舌肉糕等。肉冻类产品是以肉为主要原料，以食用明胶为黏结剂加工制成的凝冻状的肉制品，如肉皮冻、水晶肠等。

（二）按加热温度分类

按照加热温度来划分，世界范围内的肉制品可以分为以下几类：

1. 非加热肉制品

（1）销售时的生肉制品。中国的腌腊制品（咸肉、腊肉、板鸭等）、中国火腿（金华火腿、宣威火腿、如皋火腿）、腊肠（广东腊肠、南京香肚、正阳楼风干肠等）和西式产品中的生鲜肉等，大都是以生的状态销售，在食用之前，都得由消费者进一步加热熟化。现在，这些产品已有不少是在加热熟化之后再销售，它们不再是生的食品，因而，严格地讲，上述产品不属于非加热肉制品。

(2) 食用时的生肉制品。这是真正的非加热肉制品,如西式制品中的发酵生肉品,目前,这类产品在我国市场上还相当少见。如生色拉米香肠、帕尔玛生火腿等。它们经过了较长时间的发酵成熟,在成熟过程中,已将微生物杀死,因而,这类食品可以生吃。

2. 低温加热肉制品 (68~72℃)

低温加热,更确切地讲,是低温消毒,或称为“巴氏消毒”。从理论上讲,当加热温度达到 68~72℃就可以了,此时,大多数微生物和旋毛虫都可以被杀死,已经可以延长肉制品的货架期。由于我国肉类原料及加工过程的卫生状况还不尽如人意,因而,专家建议将巴氏消毒的加热温度提高到 80℃。

3. 中温加热肉制品 (温度在巴氏消毒值和沸点之间)

(1) 一般中温加热肉制品 (温度在 75~80℃之间)。我国的许多肠类制品,如大腊肠、小腊肠、蒜肠、豌豆肠等,大都是在水温为 90~95℃时下锅,然后在 85~88℃的水温下保持一段时间,使中心温度达到 75~80℃。

(2) 中温加热肉制品 (温度在 85~90℃之间)。中温加热的温度是 85~90℃,我国的许多肝类制品,过去大多都是在这个温度下加热的,如北京的粉肠、小肚、桂花肚以及西式产品中的肝酱、血肠和猪头肉冻等。

4. 高温加热的肉制品 (加热温度高于沸点,如 121℃)

在加热过程中,只有从外部施加压力,才能使产品的温度超过沸点,通常采用 121℃的高温高压加热方式,这也是一种灭菌方式。采用高温高压的方式加热,其优点是可以杀灭所有潜在的细菌,包括孢子。因而,在常温下,这类产品能够保存很长的时间而不变质,保质期可达 6~12 个月,甚至两年。肉类金属罐头、肉类软罐头和用 PVDC 薄膜作为肠衣的火腿肠等肉食品,都可以采用 121℃的高温高压加热方式进行灭菌。

三、中国肉品工业发展概况

(一) 我国肉制品加工业发展现状

我国的肉制品生产加工已有 3000 多年的历史。我国肉类食品工业是新中国成立后发展起来的新兴产业,在国计民生中占有重要地位,对促进畜禽生产、发展农村经济、繁荣稳定城乡市场、满足人民生活需要、保证经济建设与改革的顺利进行,发挥着重要作用。特别是改革开放以后,我国肉类工业得到迅速发展,我国肉类产量在 20 世纪 90 年代初超过美国,从此成为世界第一产肉大国,现在我国肉类产量超过 8000 万 t,其中猪肉产量占世界半壁江山。自 20 世纪 80 年代以来,我国 21 个省市 200 多个企业先后从德国、荷兰、法国、奥地利、意大利、美国等引起肉类屠宰加工设备 200 多台,其中引进的西式灌肠生产线 47 条,西式火腿肠生产线 30 多条,还有肉制品加工检测仪器等。到 2001 年,我国生产加工肉类制品 270 万 t 左右,占肉类总产量的 4.26%,品种约有 500 余种。主要分为中式肉制品和西式肉制品,其中西式制品已占份额的 50%以上,火腿肠产量达 60 多万 t。在肉制品产量增加的同时,肉类产品质量也在发展中得到

了不断提高。

2005 年肉类人均占有量 52kg, 已超过世界人均水平, 生鲜肉类消费占 80% 以上。中国肉类消费市场仍然是热鲜肉为主 (占 75% 以上), 部分冷冻肉 (占 25%), 少量冷却肉 (占 15% 左右)。中国熟肉制品产量只占肉类总量的 4.5%。2005 年中国有肉类加工企业 3000 多个, 拥有资产 100 亿美元。经过近两年改制和兼并, 非国有肉类加工企业数量已占行业规模企业 70% 左右, 有足够生产企业和产能。中国有冷库 3000 余座, 库容量 850 万 t, 班宰猪 1000 头以上的肉类加工厂 300 多家。2005 年我国生产加工肉类制品 700 万 t 左右 (其中: 肉类罐头等 70 万~90 万 t 左右), 占肉类总产量的 4.5%。2005 年中国肉制品品种已有 500 余种, 在北京、上海等大城市超市常见肉制品种类已达 200 余种。

2003~2007 年, 中国肉制品产值年均复合增长率 (CAGR) 达到 22%。2007 年中国肉制品加工行业全年产值达到 1512.6 亿元, 同比增长 25.5%。2008 年肉制品行业在奥运会拉动下会呈现快速发展态势。2008 年, 高温肉制品的行业结构已经成熟, 双汇、大众食品的市场占有率合计高达 70% 以上, 基本达到垄断竞争的程度; 低温肉制品处于行业发展引入期, 在肉制品消费中, 低温肉制品将会成为我国肉制品未来发展的主要趋势, 但我国的屠宰及肉制品产业非常分散, 全国肉类行业有 3 万多家畜禽定点屠宰企业, 其中规模以上企业 2531 家, 行业集中度比较低。“十一五”期间我国肉类出口的上限预测数约在 160 万 t, 下限为 110 万 t。因此, 肉类加工企业既要创造条件积极开拓国际市场。按照国家“十一五”发展规划, 中国肉类总产量将达到 8400 万 t 以上, 猪肉、牛羊肉和禽肉所占比重分别为 60%、20% 和 20%; 肉制品加工产品量将超过 1100 万 t。预计到 2015 年, 全国肉类需求总量达到 8845 万 t, 其中猪肉、牛羊肉和禽肉总需求量分别达到 5497 万 t、1332 万 t 和 1918 万 t。据统计, 目前我国拥有肉类屠宰加工企业 3728 个, 拥有固定资产近 500 亿元, 从业人员近 500 万人, 其中固定资产在 1000 万元以上的有 290 家, 出口注册企业 200 多家, 获出口经营权的企业 39 家。在 3728 家企业中有 200 多个企业设备引自德国、丹麦、荷兰等发达国家。

我国是目前世界上第一肉类生产大国, 也是肉类产品消费总量最多的国家, 但我国肉制品的总量占肉类总量的 4%, 而国外发达国家则占到 40%~70%, 这说明我国肉制品深加工方面还具有很大的潜力。在肉制品加工中, 剔骨肉或碎肉由于加工及品质上的原因, 无法将其完全利用, 但若经谷氨酰胺转氨酶作用后, 则可完全被利用, 并恢复或达到与普通肉相同的功能性质, 成本较低, 附加值高, 在提高其利用价值和加工效益的同时, 更可实现产品的标准化。

近几年, 肉类加工经历了从冷冻肉到热鲜肉到冷却肉的发展轨迹。速冻方便肉类食品发展迅速, 成为许多肉类食品企业新的经济增长点; 传统肉制品逐步走向现代化, 传统的作坊制作向现代化工厂挺进; 西式肉制品发展势头强劲; 利用肉制品腌制、干燥成熟和杀菌防腐处理等高新技术, 开发出低温肉制品、保健肉制品。

(二) 我国肉制品加工中存在的主要问题

我国是世界上最大的肉类生产国, 但肉制品的生产加工能力远比不上西方发达国

家。其产品大多都是些初加工产品，而精深加工肉制品却很少，这主要是由于我国的肉制品在生产加工中存在一些问题，制约着我国肉制品的发展。

1. 我国的原料肉卫生质量较差

品质优良的肉制品要从原料肉开始，我国的原料肉在生产过程中，兽医卫生法规虽逐年加强，但还不够完善，执法受到药物残留检测手段等因素的制约；兽医检验人员隶属于企业，因此造成执法困难；畜禽饲料生产管理不严，造成肉类产品中的有害物质（如瘦肉精等）残留过量，这些问题严重威胁着我国肉制品的质量。

2. 肉制品加工水平低、品种不丰富

我国畜禽肉类的消费主要以原料或初级产品销售为主，加工转化率目前只有3%~4%（年人均不到2kg）远远低于发达国家30%~40%（有的高达70%）的水平。中国肉制品品种仅有500多种，80%的熟肉制品为手工作坊产品，高新技术手段在肉制品加工业的应用还十分薄弱，其中高温肉制品和发酵肉制品量极低，中低档产品多，高档产品少，许多中国传统风味的名、优、特品种并未得到发掘、整理和推广，因此，我国的肉制品还无法顾及到特殊人群的特殊需要，如低脂肪、低盐、低胆固醇、低糖类保健功能肉制品几乎没有生产。

3. 肉类产品质量不高，方便性欠佳

由于目前肉制品加工企业的管理体制、质量监督体制、生产企业的产品标准不够完善以及生产企业的质量意识、技术革新水平、加工工艺、加工设备和原辅料新鲜卫生程度、防腐剂、包装材料、产品护色等方面存在的问题，使肉制品的质量较差，表现出肉蛋白质含量低，脂肪、大豆蛋白含水量高，风味差，货架期短，同时，我国肉制品中，可直接用于烹调的半成品，预制品占的比例很小，规格少，消费者购买后食用和携带都不方便。

4. 肉制品加工产业结构不合理

我国肉制品在产品结构上，中式肉制品生产比重下降，目前不到20%，西式肉制品生产比重达80%左右，如河南生产西式产品已达90%。这不得不归因于我国肉类生产在引进国外先进设备和技术的同时，盲目地扩大西式肉制品的生产，而忽视了具有中国传统风味中式肉制品的生产。这不仅不能满足人们需求，而且也极大地制约了传统风味肉制品的发展。

四、我国肉制品加工发展趋势

随着我国市场经济的不断发展，我国肉制品的生产与消费将保持持续发展的势态。我国肉制品将向着现代化、多样化、营养化、方便化方向发展。

1. 原料标准化优质化

提高原料质量是肉品加工中一个十分关键的环节，也是实现工业化生产的一个必要前提。但这方面一直没有引起我国畜禽肉加工技术人员的足够重视，一方面是因为小规模作坊式生产对原料的质量要求不高，另一方面是因为原料质量问题涉及学科交叉，需要畜牧工作者和食品工作者携手解决，单靠一方力量难以完成。因此，提高原料质量，就要充分发挥学科互补的优势，通过在优良品种的选育、饲养管理规范化以及宰前

检验检疫等原料生产流程的关键环节制定标准化技术规范,以达到控制原料质量的目的。研究肉品加工原料中蛋白质、脂肪、糖类等影响肉品风味的前体物质在肉品屠宰、加工、贮藏过程中的变化规律、影响肉品风味的机理、影响肉品风味多重因素调控等将是水禽肉制品的研发趋势。

2. 中国传统肉类制品走向现代化

中国传统风味肉禽制品是我国人民几千年来制作经验和智慧的结晶,是中国也是世界珍贵的饮食文化遗产的重要组成部分,它经历数千年而长盛不衰,证明它有着广泛的民众基础,蕴藏着巨大的生命力,它曾为中华民族带来过光彩和荣耀。但是,目前我们自己却守着这一宝库而很少发掘、利用,把注意力都投到西式肉品上。在引进西式肉制品加工技术与设备的同时,也引进了新的科学理念、新的方法。要实现中式畜禽肉制品的工业化生产,必须研究各种中式畜禽肉制品特色的形成机理及其传统加工技术,形成标准化的加工工艺。同时,还要在保持中式畜禽肉制品传统特色的基础上,广泛借鉴西式肉制品腌制、滚揉、保水、乳化、低温杀菌等先进加工技术,并利用现代食品工程高新技术改进和完善中式畜禽肉制品加工工艺,使其更加科学合理,从而提高中式畜禽肉制品的品质,缩短产品生产周期、延长货架期,加快中式畜禽肉制品的工业化生产。

3. 增加西式肉制品的品种

西式肉制品中有许多被欧美各国人民所喜好的品种,除在我国已流行的种类香肠、火腿肠等得到推广和普及,已成为我国肉制品消费的主导产品。然而,还有许多类型的西式肉制品正在被认识或尚未认识,如培根类、色拉米香肠类、波马火腿类、肉糕、肉冻类、肉串类等,为了满足消费者的不同嗜好,生产多品种、富营养的西式肉制品非常必要。

4. 发展低温肉制品

我国肉制品生产中以高温加热的火腿肠为主要产品,多达60多万t,占肠类制品的绝大部分。高温加热、货架期较长,可以在高温下存放半年之久,故可不依赖冷藏链而进行冷藏、运输和销售,它特别适合我国当前国情,尤其是广大农村地区和尚不具备冷藏链的中小城市。但经高温加热后的产品其风味、口感、营养等品质方面会受较多的损失。低温肉制品基本保留肉类蛋白质、氨基酸、维生素、矿物质等营养成分以及肉类完整的纤维组织,肉质细嫩,口感好。低温肉制品在西方发达国家已流行了60个年头,目前已风靡欧美市场,成为世界性产品,而我国仍以高温肉制品为主。随着消费者生活水平的不断提高和对高质量肉制品的追求,高温肉制品的市场已逐渐缩小,低温肉制品必将成为我国今后发展的主流。虽然我国在这方面起步较晚,但其作为一种技术含量很高的营养食品,在我国有着广阔的市场前景。

5. 开发深加工和特色畜禽肉制品

随着消费者生活水平的提高和消费习惯的变化,各种精深加工的分割肉、小包装肉、半成品肉、冷冻肉、熟肉制品以及以肉类为原料的方便食品、功能性食品、休闲食品、旅游食品等的消费明显上升。开发深加工和特色畜禽肉制品是适应市场需求,也是我国畜禽肉产品结构优化的主要途径。传统的禽肉制品大都以整鸡加工为主,有腌腊制品、酱卤制品、熏烧制品、油炸制品等。以其精湛的工艺和独特的风味创造了一些名特

优产品,例如,云南凤鸡、道口烧鸡、德州扒鸡、常熟叫花鸡、长沙油淋鸡、南京板鸭等,一直为广大消费者所喜爱。目前,中国家禽肉的总产量已超过1000万t,占肉类总产量的18.2%。家禽肉制品由于健康和价格方面的原因,很受消费者青睐。

6. 保健肉制品悄然崛起

随着社会的发展,人们越来越认识到饮食与健康的关系,拥有健康又是人类永恒的追求。人们在吃饱吃好的同时,努力追求具有高品质和功能性兼具的食品。因此,市场随之涌现各类独具特色功能食品。功能性肉制品(如低脂、低胆固醇肉制品、低钠盐肉制品、低硝酸盐肉制品、含膳食纤维肉制品、复合功能肉制品),既具有调节人体生理机能,又具有营养功能和感观功能,能满足特殊人群的需要,轻松享受美味与健康。

7. 开发重组肉制品和调理肉制品

在肉制品屠宰加工过程中会产生大量肉类副产品,如剔骨碎肉、肉渣等,不仅给企业造成重大的经济损失,有时还会因处理不当或不能及时处理,而给环境造成污染。重组肉制品改变了肉类原有的自然结构,使肌肉组织、脂肪组织和结缔组织得以合理的分布和转化,借助于机械和添加辅料(如食盐、磷酸盐、淀粉等)以提取肌肉纤维中的基质蛋白和利用添加剂的黏合作用,使肉颗粒和肉块重新组合,经冷冻后直接出售或者经预热处理保留和完善其组织结构,重组肉制品是肉制品深加工中一类最具有发展前途的产品。调理肉制品是以畜禽肉为主要原料加工配制而成的、经简便处理即可食用的肉制品。调理肉制品实质是一种方便食品,是肉制品的发展趋势之一。

五、肉品加工技术研究的内容与学习要求

肉品加工的目的是将屠宰动物合理地转化为动物性食品和其他工业产品;抑制微生物生命活动,防止有害物质的产生和残留,保证肉食品的安全性和稳定性;添加或改变某些成分,科学调制配方,强化功能,使其符合营养和保健需要;改善品质,注重色、味、香、形和质地,增加美食度,以提高食品价值和商品价值;适应国内外市场的需求;综合利用副产品,以提高经济效益和社会效益。

基于上述目的,确定肉品加工研究的内容有以下10类。

- (1) 肉类生产原料——肉用畜禽的选购。
- (2) 肉类加工厂的建立与卫生要求。
- (3) 肉用畜禽的屠宰加工及肉与胴体的分级与分割利用。
- (4) 肉的组织结构、化学成分及理化性质。
- (5) 宰后肉的生物化学变化。
- (6) 肉的贮藏保鲜。
- (7) 肉制品加工的辅助材料。
- (8) 肉制品加工的基本原理和方法。
- (9) 各类肉制品的加工工艺和副产品的综合利用。
- (10) 肉及肉制品的卫生标准及检测方法。

肉品工业原料来源于畜牧业生产,原料品质的优劣,直接影响加工用途和产品质量。因此,首先要有畜牧学基础,对肉用畜禽生产和品质有所了解并提出要求。在不同

层次的加工中,掌握不同产品性状和质量变化因素,需要畜禽解剖学和组织学、食品原料学、食品生物化学、食品化学、营养学等学科知识。

肉是易腐食品,如何保持营养卫生,其使用价值和贮藏性,还必须了解食品微生物学、动物性食品卫生学、食品保藏原理及有关物理化学方面的知识。

现代肉品工业生产实行机械化、自动化,这又与食品工程原理、食品机械设备和计算机技术等学科发生了联系。只有具备生物类、理化类及机械工程类各学科的基础知识,才能学好本门专业课。

通过本课程的理论学习和生产实践,使学生在获得广泛知识的基础上,掌握肉品加工的理论知识和基本技能,理论联系实际,具有独立工作能力和开拓精神的专门技术人才,为发展我国肉类科学技术,做出应有的贡献。