

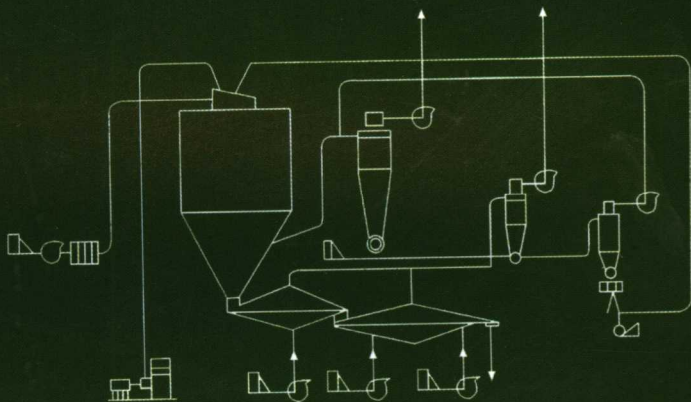
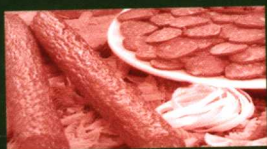


普通高等教育“十一五”国家级规划教材

(高职高专教育)

# 现代畜产食品加工学

杨宝进 主编



XIANDAIXUCHANSHIPINJIAGONGXUE



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

责任编辑：郝华昆 梁爱荣

封面设计：郑 川

# 现代畜产食品加工学

XIANDAIXUCHANSHIPINJIAGONGXUE

定价：29.00 元

ISBN 978-7-81117-329-1



9 787811 173291 >

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

(高职高专教育)

# 现代畜产食品加工学

杨宝进 主编

中国农业大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

现代畜产食品加工学/杨宝进主编. —北京:中国农业大学出版社,2007.9  
普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978-7-81117-329-1

I. 现… II. 杨… III. 食品加工-高等学校:技术学校-教材 IV. TS205

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 116660 号

书 名 现代畜产食品加工学

作 者 杨宝进 主编

策划编辑 高职高专策划部 赵 中

责任编辑 郝华昆 梁爱荣

封面设计 郑 川

责任校对 陈 莹 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100094

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail [cbsszs@cau.edu.cn](mailto:cbsszs@cau.edu.cn)

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

规 格 787×980 16 开本 22.75 印张 414 千字

定 价 29.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

- 主 编** 杨宝进 郑州牧业工程高等专科学校
- 副 主 编** 罗红霞 北京农业职业学院  
马丽卿 郑州牧业工程高等专科学校
- 参 编** (按姓氏笔画排序)  
齐安鑫 山东畜牧兽医职业学院  
严佩峰 信阳农业高等专科学校  
陈 明 江苏农林职业技术学院  
范 强 辽宁农业职业技术学院  
袁玉超 郑州牧业工程高等专科学校
- 审 稿** 王玉芬 双汇集团、河南省肉类加工工程技术研究中心  
王少武 河南三鹿花花牛乳业有限公司、  
河南省乳品工程技术中心

## 出版说明

高等职业教育作为高等教育中的一个类型,肩负着培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高技能人才的使命。大力提高人才培养的质量,增强人才对于就业岗位的适应性已成为高等职业教育自身发展的迫切需要。教材作为教学和课程建设的重要支撑,对于人才培养质量的影响极为深远。随着高等农业职业教育发展和改革的不断深入,对于教材适用性的要求也越来越高。中国农业大学出版社长期致力于高等农业教育本科教材的出版,在高等农业教育领域发挥着重要的作用,积累了丰富的经验,希望充分利用自身的资源和优势,为我国高等职业教育的改革与发展做出自己的贡献。

经过深入地调研师生的需求和分析以往教材的优点和不足,在教育部高教司高职高专处和全国高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会的关心和指导下,在各高职高专院校的大力支持下,中国农业大学出版社组织了全国50余所院校的400多名骨干教师共同编写了一批以“十一五”国家级规划教材为主体的教材。这批教材于今年3月陆续出版,共有60多个品种(畜牧兽医类33种,种植类26种,公共基础课等课程教材若干种),其中普通高等教育“十一五”国家级规划教材22种。

这批教材的组织和编写具有以下特点:

**精心组织参编院校和作者。**本批教材的组织之初共收到全国60余所院校的600余名老师的申报材料。经过由职业院校和出版社专家组成的选题委员会审议,充分考虑到不同院校的办学特色、专业优势及地域特点,结合教师自身的学习培训背景、教学与科研经验和生产实践经历,最后择优确定了50余所院校的400多名教师作为主编和编写人员,其中教授和副教授占73%,硕士以上学历占38%。特别值得一提的是,有5%的作者是来自企业生产第一线的技术人员,这样的作者结构是编写高质量和适用性教材的有力保证。

**贴近国家高职教育改革的要求。**我国的高等职业教育发展历史不长,很多院校的办学模式和教学理念还在探索之中。为了更好地促进教师了解和领会教育部的教学改革精神,在编写研讨会上邀请了教育部高教司高职高专处、全国高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会的领导作教学改革的报告,提升主编和编写人员的理念;多次邀请教育部职业教育研究所的知名专家到会,专门就课程设置的教材的体系建构作报告,使教材的编写视角高、理念新、有前瞻性。

**注重反映教学改革的成果。**教材应该不断创新,与时俱进。好的教材应该及时体现教学改革的成果,同时也是教育教学改革的重要推进器。本套教材在组织过程中特别注重发掘各校在产学结合、工学交替实践中具有创新性的教材素材,很多教材在围绕就业岗位需要进行知识的整合、与实际生产过程的接轨上具有创新性和非常鲜明的特色,相信对于其他院校的教学改革会有启发和借鉴意义。

**瞄准就业岗位群需要,突出职业能力的培养。**本批教材的编写指导思想是紧扣培养“高技能人才”的目标,以职业能力培养为本位,以实践技能培养为中心,体现就业和发展需求相结合的理念。

教材体系的构建依照职业教育的“工作过程导向”原则,打破学科的“系统性”和“完整性”。内容根据职业岗位(群)的任职要求,参照相关的职业资格标准,采用倒推法确定,即剖析职业岗位群对专业能力和技能的需求——关键能力——关键技能——围绕技能的关键基本理论。删除假设推论,减少原理论证,尽可能多地采用生产实际中的案例剖析问题,加强与实际工作的接轨。教材反映行业中正在应用的新技术、新方法,体现实用性与先进性的结合。

**创新体例,增强启发性。**为了强化学习效果,在每章前面提出本章的知识目标和技能目标。每章设有小结和复习思考题。小结采用树状结构,将主要的知识点及其之间的关联直观表达出来,有利于提高学生的学习效果和效率,也方便教师课堂总结。部分内容增编阅读材料。

**加强审稿,企业与行业专家相结合,严把质量关。**从选题策划阶段就邀请行内专家把关,由来自企业、高职院校或中国农业大学有丰富的生产实践经验的教授审核编写大纲,并对后期书稿进行严格的审定。每一种教材都经过作者与审稿人的多次的交流和修改,从而保证内容的科学性、先进性和对于岗位的适应性。

本批教材的顺利出版,是全国 50 余所高职高专院校共同努力的结果;编写出版过程中所做的很多探索,为进一步进行教材研发提供了宝贵的经验。我们希望以此为基点,进一步加强与各校的交流合作,配合各校教学改革,在教材的推广使用、修订完善、补充扩展进程中,在提高质量和增加品种的过程中,不断拓展教材合作研发的思路,创新教材开发的模式和服务方式。让我们共同努力,携手并进,为深化高职高专教育教学改革和提高人才培养质量,培养国家需要的千百万高素质技能型专门人才,发挥积极的推动作用。

## 内 容 简 介

本书包括四篇,第一篇为乳与乳制品加工,介绍了乳的基础知识、原料验收与预处理技术,对杀菌乳、酸乳、含乳饮料、乳粉的加工技术进行了详述,对冰淇淋、麦乳精、干酪、奶油、炼乳等其他乳制品作了简单介绍。第二篇为肉与肉制品加工,在介绍肉品加工基本知识的基础上,重点介绍了屠宰与分割肉加工技术、肉的低温保藏技术、干制品加工技术、腌腊制品加工技术、熏烤制品加工技术、灌制类产品加工技术、酱卤制品加工技术和肉类罐头的加工技术。第三篇为蛋与蛋制品加工,对蛋的基础知识、鲜蛋储藏保鲜和再制蛋(松花蛋、咸蛋等)加工技术作了重点介绍,对糟蛋、冰蛋、干蛋制品、熟制蛋制品等进行了简单介绍。第四篇为转基因食品与食品质量管理体系,简要介绍了转基因食品的基本概念、基本步骤和应用领域,对食品质量管理体系的基本概念,实施 GMP、HACCP、ISO 9000 和食品安全市场准入的意义、内容、程序等作了简要介绍。



# 前 言

很荣幸《现代畜产食品加工学》被列入普通高等教育“十一五”国家级教材(高职高专)规划选题。接到选题通知后,深感任务艰巨。一方面感到现代畜产食品加工工业发展突飞猛进,日新月异,畜产食品加工工业已经摆脱了传统作坊式生产的状况,并呈现出产品结构调整速度加快、新技术应用增多、优势企业越来越强、产业集中度不断提高等特点。行业的快速发展给高职高专教育的人才培养工作提出了新的要求。另一方面,教育部刚刚下发了《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高〔2006〕16号),明确提出高职高专教育要大力改革教学内容,要与行业共同开发教材,要做到“教、学、做”一体化,要积极探索工学交替、任务驱动、项目导向、顶岗实习等有利于增强学生能力的教学模式等。这些新的提法为今后一个时期高职高专的教学改革指明了方向。所以,如何围绕行业发展,编写一本适应培养高素质技能型人才需要的教材,成为摆在我们面前的重要任务。为此,在深入学习教育部有关文件的基础上,组织有关编写人员亲自到行业发展的龙头企业实地考察,并与企业有关技术工程人员共同讨论教材编写大纲,分工编写后,邀请行业专家审稿,并组织参编者集体讨论和修改,最后由主编定稿。

在组织编写时,本书体现四个方面的变化:一是以适应现代畜产食品加工业对人才的需要为基础,设计教学基本内容,删除传统作坊式的畜产食品加工,突出现代加工业的先进技术。二是对应知的基本知识部分尽量简洁明了,对应会或应掌握的技能部分重点阐述。三是增加了基因食品生产的一般过程,使学生了解现代生物食品的发展概貌。四是增加现代食品生产管理质量体系认证的基本内容,使学生增强质量和卫生意识,了解质量体系认证的基本过程,熟悉质量管理的基本做法。

本书第一篇由罗红霞、范强、齐安鑫编写,第二篇由杨宝进、马丽卿、陈明、严佩峰编写,第三篇由袁玉超、杨宝进编写,第四篇由杨宝进编写。非常高兴的是双汇集团董事、总工程师、河南省肉类加工工程技术研究中心主任王玉芬高工,河南三鹿花花牛乳业有限公司技术部主任、河南省乳品工程技术中心副主任王少武高工亲自为本书审稿。两位教授级高工是我国畜产食品加工行业的著名专家,对现代畜产食品的现状和发展有深刻的理解,为本书的最终审订提出了许多有价值的意见和建议,在此,深表感谢。

本书面向食品加工技术、畜牧、兽医、动物防疫与检疫、食品营养与检测、食品

储运与营销、农畜特产品加工、食品机械与管理等专业编写,各个学校、各个专业可以按照地方食品加工业的特点、专业特点,灵活选取有关内容组织教学。本书也可作为从事食品加工技术人员的参考书。

由于时间紧迫,书中疏漏和不妥之处在所难免,万望各位同仁和读者赐教惠正。

编者  
2007年7月

# 目 录

## 第一篇 乳与乳制品加工

<b>第一章 乳制品加工的基础知识</b> .....	( 3 )
第一节 乳的概念与化学组成.....	( 3 )
第二节 乳的主要物理性质.....	( 12 )
第三节 热处理对乳质量的影响.....	( 15 )
第四节 其他动物乳.....	( 17 )
第五节 异常乳.....	( 18 )
本章小结.....	( 21 )
复习思考题.....	( 22 )
<b>第二章 原料乳验收与消毒乳生产技术</b> .....	( 23 )
第一节 原料乳质量标准与验收.....	( 23 )
第二节 消毒乳生产技术.....	( 31 )
本章小结.....	( 39 )
复习思考题.....	( 40 )
<b>第三章 乳粉生产技术</b> .....	( 41 )
第一节 乳粉的概念与种类.....	( 41 )
第二节 乳粉的一般加工工艺.....	( 43 )
第三节 配方乳粉与速溶乳粉的生产工艺.....	( 51 )
本章小结.....	( 57 )
复习思考题.....	( 58 )
<b>第四章 酸乳与乳性饮料生产</b> .....	( 59 )
第一节 酸乳生产技术.....	( 59 )
第二节 乳性饮料生产技术.....	( 72 )
本章小结.....	( 77 )
复习思考题.....	( 78 )
<b>第五章 其他乳制品生产技术</b> .....	( 79 )
第一节 冰淇淋生产技术.....	( 79 )

第二节 麦乳精生产技术.....	(84)
第三节 干酪与干酪素生产技术.....	(88)
第四节 奶油生产技术.....	(94)
第五节 炼乳生产技术.....	(99)
本章小结.....	(105)
复习思考题.....	(106)
参考文献.....	(107)

## 第二篇 肉与肉制品加工

第一章 肉制品加工的基础知识.....	(111)
第一节 肉的形态结构与化学组成.....	(111)
第二节 肉的物理性质与肉质.....	(119)
第三节 屠宰后肉的变化.....	(124)
本章小结.....	(129)
复习思考题.....	(130)
第二章 畜禽屠宰与分割肉加工.....	(131)
第一节 畜禽屠宰加工.....	(131)
第二节 分割肉加工.....	(148)
本章小结.....	(153)
复习思考题.....	(154)
第三章 肉类储藏技术.....	(155)
第一节 低温储藏法.....	(155)
第二节 辐射保藏.....	(164)
本章小结.....	(168)
复习思考题.....	(168)
第四章 干制肉制品加工.....	(169)
第一节 肉制品的干制原理与技术.....	(169)
第二节 干制肉制品加工工艺.....	(171)
本章小结.....	(180)
复习思考题.....	(181)
第五章 腌腊肉制品加工.....	(182)
第一节 腌制对肉的作用机理.....	(182)
第二节 肉品腌制方法.....	(185)

第三节 腌腊制品的加工技术·····	(188)
本章小结·····	(197)
复习思考题·····	(198)
<b>第六章 熏烤肉制品加工技术·····</b>	<b>(199)</b>
第一节 熏烤的基本原理·····	(199)
第二节 肉品烟熏、烧烤技术·····	(201)
第三节 熏烤制品加工·····	(203)
本章小结·····	(209)
复习思考题·····	(210)
<b>第七章 灌制类肉制品加工·····</b>	<b>(211)</b>
第一节 灌制类产品的分类·····	(211)
第二节 肠衣分类与天然肠衣加工技术·····	(213)
第三节 灌制类产品加工技术·····	(214)
本章小结·····	(224)
复习思考题·····	(225)
<b>第八章 酱卤肉制品加工·····</b>	<b>(226)</b>
第一节 酱卤制品加工基本技术·····	(226)
第二节 酱卤制品的加工工艺·····	(228)
本章小结·····	(236)
复习思考题·····	(237)
<b>第九章 肉类罐头加工·····</b>	<b>(238)</b>
第一节 肉类罐头的种类和一般加工过程·····	(239)
第二节 几种肉类罐头的加工工艺·····	(246)
本章小结·····	(251)
复习思考题·····	(251)
<b>参考文献·····</b>	<b>(252)</b>

### 第三篇 蛋与蛋制品加工

<b>第一章 蛋品加工的基本知识·····</b>	<b>(255)</b>
第一节 蛋的结构与化学成分·····	(255)
第二节 蛋的物理性质与加工特性·····	(260)
第三节 蛋的品质鉴定技术·····	(262)
第四节 蛋的分级、包装、运输·····	(267)

本章小结·····	(269)
复习思考题·····	(270)
<b>第二章 鲜蛋的储藏</b> ·····	(271)
第一节 鲜蛋在储藏期间的变化·····	(271)
第二节 鲜蛋的储藏技术·····	(273)
本章小结·····	(277)
复习思考题·····	(277)
<b>第三章 松花蛋生产技术</b> ·····	(278)
第一节 松花蛋加工的原料及加工原理·····	(278)
第二节 松花蛋加工生产技术·····	(282)
本章小结·····	(290)
复习思考题·····	(291)
<b>第四章 咸蛋与糟蛋生产</b> ·····	(292)
第一节 咸蛋生产技术·····	(292)
第二节 糟蛋生产技术·····	(294)
本章小结·····	(296)
复习思考题·····	(296)
<b>第五章 干蛋、冰蛋与湿蛋生产</b> ·····	(297)
第一节 干蛋制品的加工·····	(297)
第二节 冰蛋、湿蛋生产简介·····	(300)
本章小结·····	(302)
复习思考题·····	(302)
<b>第六章 其他蛋制品生产</b> ·····	(303)
第一节 熟制蛋制品生产·····	(303)
第二节 蛋饮料加工·····	(305)
第三节 蛋黄酱加工技术·····	(306)
本章小结·····	(307)
复习思考题·····	(307)
<b>参考文献</b> ·····	(308)

## 第四篇 转基因食品与食品质量管理体系

<b>第一章 转基因食品</b> ·····	(311)
第一节 转基因食品概述·····	(311)

---

第二节 转基因食品生产的基本技术简介·····	(313)
第三节 转基因技术在转基因食品上的应用·····	(317)
本章小结·····	(320)
复习思考题·····	(321)
<b>第二章 食品质量管理体系·····</b>	<b>(322)</b>
第一节 基本概念·····	(322)
第二节 食品良好操作规范·····	(326)
第三节 食品危害分析与关键点控制·····	(328)
第四节 ISO 9000 质量管理与质量保证体系·····	(337)
第五节 食品质量安全市场准入·····	(341)
本章小结·····	(344)
复习思考题·····	(345)
<b>参考文献·····</b>	<b>(346)</b>

# 第一篇

## 乳与乳制品加工

- ◆ 第一章 乳制品加工的基础知识
- ◆ 第二章 原料乳验收与消毒乳生产技术
- ◆ 第三章 乳粉生产技术
- ◆ 第四章 酸乳与乳性饮料生产
- ◆ 第五章 其他乳制品生产技术



