

《肉品工艺学》教学大纲

课程名称：肉品工艺学（Meat technology）

课程编号：6135023

适用专业：食品科学与工程（082701）

课程类别：专业核心课程（必修）

学时/学分：48/3

先修课程：食品生物化学、食品化学、食品微生物学等

后续课程：食品工厂设计、食品工厂机械与设备、速冻食品工艺学等

版本说明：2018 修订版（2020）

制定时间：2018.08

修订时间：2020.08

一、课程说明

《肉品工艺学》是食品科学与工程专业开设的一门专业课程，也是专业必修的核心主干课程。通过本课程的学习，使学生掌握肉的组织、结构与品质评定、肉类贮藏与保鲜、屠宰分割与分组等方面的基本概念和基本原理，掌握典型肉制品加工工艺及品质控制，了解肉品工业发展历史和发展趋势。通过课堂讲授、实验操作、工厂参观、综合实训、生产实习等教学环节，培养学生具备生产加工、科学研究、产品开发、分析解决实际生产问题和品质控制方面的能力。

本课程主要在家国情怀、社会责任、科学精神、工程伦理、生态文明、政治认同、公共安全、环境保护等方面对学生进行社会主义核心价值观教育、中华优秀传统文化教育。

二、课程目标

1. 通过学习本课程，学生具备下列能力：

（1）掌握肉及肉制品的基本概念、特点及分类，了解肉品工业发展的历史、现状及发展趋势，熟悉肉的组织结构和化学组成；掌握肉的食用品质相关指标的定义及测定方法。

（2）了解并掌握肉用畜禽宰前的管理、屠宰加工工艺及宰后检验方法，了解国内外胴体的分级标准，熟悉胴体的解剖部位与分割、分级方法；了解宰后肉的生物化学变化与肉品质的关系；掌握肉的低温贮藏的原理、技术及贮藏过程中肉品质变化及品质控制措施。

（3）熟练掌握肉品加工中解冻、腌制、滚揉、斩拌乳化、烟熏、杀菌等工艺关键技术的基本原理、基本技能，能将原料肉解冻、腌制、滚揉、斩拌技术及肉品的烟熏、杀菌技术应用于肉品加工中，能充分理解这些关键工艺在肉品生产中的作用。

（4）了解中西式传统肉制品的分类、发展历史及现状；掌握典型中、西式肉制品的加工工艺及操作要点；熟练掌握腌腊、酱卤、干制、熏烧烤、中式香肠及调理等中式肉制品的加工工艺流程及操作要点，并能解决加工遇到的技术问题；熟练掌握灌肠、火腿、培根等典

型西式肉制品的加工工艺流程及操作要点，并能解决加工遇到的技术问题。

2. 课程目标与毕业要求关系

课程目标 毕业要求观测点	(1)	(2)	(3)	(4)
观测点 1.4: 能够综合运用工程基础和专业 知识对食品、畜产品领域的加工、品控研 发、工程实践与工程设计等复杂食品工程问 题解决方案进行比较与综合。	√			
观测点 3.1: 能够应用食品科学与工程的基本 原理, 分析食品、畜产品可能在工艺流程、 生产设备、加工车间、工厂、新产品开发 等过程中出现的相应问题, 结合相关理论 知识加以解决, 以此来满足食品加工与品控 的基本需求。		√	√	
观测点 4.1: 能够基于科学原理, 通过文献 研究或相关方法, 调研和分析食品加工、畜 产品生产领域复杂工程问题的解决方案。				√

三、教学内容与要求

章节	教学内容	教学要求	思政元素	学时	教学方式	对应 课程 目标
第 1 章 绪论	课程大纲介绍, 包括课程目标及其对毕业要求的支撑、课程内容及其对课程目标的支撑、考核内容及其对课程目标的支撑; 我国肉类工业的发展历史、现状及发展趋势; 肉与肉制品的概念、特点、分类。	了解我国肉类工业的发展历史、现状及发展趋势; 熟练掌握肉与肉制品的概念、分类。	家国情怀 科学精神 社会责任	2	课堂讲授 课堂讨论 课后作业 在线课程	(1)
第 2 章 原料肉 的结构 与特性	肌肉的宏观结构和微观结构; 脂肪组织、结缔组织、骨组织的结构、特点及与肉质的关系; 掌握肉的化学组成、特点及与肉质的关系; 掌握肉的品质与评价方法。	熟悉肉的组织结构和化学组成; 掌握肉的食用品质相关指标的定义及测定方法; 掌握肉风味的来源及肉中的主要风味物质; 掌握肉保水性的概念、影响因素及提高肉保水性的方法; 掌握影响肉嫩度的因素及提高肉嫩度的方法。	科学精神 社会责任 公共安全	6	课堂讲授 课堂讨论 课后作业	(1)

第3章 畜禽的 屠宰加 工与分 级分割	畜禽的宰前管理,猪、牛、鸡等畜禽屠宰加工的工艺过程及操作要点;胴体的解剖部位与分割、分级;宰后检验技术、宰后肉的变化及肉的排酸;肉类冷藏与冻藏。	了解畜禽宰前的饲养管理、品质管理;重点掌握猪的屠宰工艺流程,了解牛、鸡等肉用畜禽的屠宰工艺流程;了解国内外胴体的分割方法与分级标准,熟悉猪、牛、鸡胴体的解剖部位;理解宰后肉的生物化学变化与肉品质的关系;掌握肉的低温贮藏的原理、技术、贮藏过程中的品质变化及品质控制措施。	科学精神 社会责任 公共安全 生态文明	5	课堂讲授 课后作业 在线课程	(2)
第4章 肉品加 工的基本原理	肉的主要加工环节及其操作要点;解冻、腌制、滚揉、斩拌乳化、杀菌、烟熏的基本原理和品质控制措施等。	熟悉原料肉常用的解冻方法、特点及对肉品质的影响;掌握原料肉腌制的作用、常用的腌制方法、腌制原理、特点及关键技术;理解滚揉、斩拌乳化在肉类生产中的作用,掌握其基本原理、工艺技术关键;掌握肉品杀菌、烟熏技术在肉类生产中的作用,掌握其基本原理、工艺技术关键。	科学精神 公共安全 环境保护 工程伦理	9	课堂讲授 课后作业 在线课程	(3) (4)
第5章 肉品加 工的辅 料及特 性	肉中常用辅料(香辛料、调味料、添加剂)简介及其作用;肉中常用辅料作用、作用机理和使用注意事项。	掌握微生物的产能代谢;了解微生物的次级代谢产物	公共安全 社会责任 政治认同	0	课堂讲授 课后作业 在线课程	(3) (4)
第6章 中式传 统肉制 品的加 工	中式传统肉制品的分类、历史、现状及发展趋势;中式肉制品的加工技术及特点,主要包括酱卤、腌腊、干制、烟熏等。	了解我国肉类工业的中式肉制品的发展历史、分类及发展趋势;掌握腌腊肉制品、酱卤肉制品、干肉制品、烟熏等肉制品的加工工艺流程、操作要点及品质控制技术;熟练掌握中式肉制品生产中常用的机械设备的构造及使用。	工程伦理 生态文明 科学精神 社会责任 公共安全	6	课堂讲授 课后作业 在线课程 教学视频	(3) (4)

第7章 西式肉制品的加工	西式肉制品的分类、现状及发展趋势；灌肠、火腿、培根等西式肉制品加工原理、工艺流程及操作要点。	了解西式肉制品的发展历史、分类、特色及现状；熟练掌握西式肉制品生产中常用的机械设备构造及使用；掌握灌肠、火腿、培根等西式肉制品加工工艺流程、操作要点及加工过程中品质控制技术。	政治认同 工程伦理 社会责任 公共安全	3	课堂讲授 课后作业 在线课程 教学视频	(3) (4)
第8章 调理肉制品的加工	调理肉制品的种类及加工工艺流程；典型调理肉制品加工、贮藏过程中的品质控制。	了解调理肉制品的特点；熟悉肉丸、牛排等调理肉制品的种类、加工工艺流程及操作要点；掌握肉丸、牛排等调理肉制品加工、贮藏过程中的品质控制措施。	工程伦理 社会责任 公共安全	1	课堂讲授 课后作业 在线课程	(3) (4)

四、课程考核内容及方式

1. 课程目标与考核方式关系

序号	课程目标 (支撑指标点)	考核内容	评价依据及比例(%)					权重 (%)
			作业	实验	期中	课堂表现	考试	
1	目标1: (支撑指标点1.4)	胴体、冷却肉、高温肉制品、低温肉制品及调理肉制品等的基本概念及特点、肉与肉制品未来发展趋势、胴体的四大组织、肉的宏观结构和微观结构、肉基本化学组成及与肉品质的关系、肉的风味、色泽(PSE肉、DFD肉)、保水性、嫩度等品质指标的概念及影响因素、评定肉品质的指标及测定方法与原理。	10	10	10	10	60	20
2	目标2: (支撑指标点3.1)	畜禽宰前的管理措施、宰前检验项目、畜禽屠宰加工工艺及宰后检验方法、胴体的分割部位与畜禽肉分级方法、宰后肉的生物化学变化与肉品质的关系、肉的排酸技术、肉冷藏、冻藏、保鲜的原理、技术及贮藏过程中肉品质变化及品质控制措施。	10	10	15	15	50	12

3	目标 3: (支撑指标点 3.1)	肉解冻方法、特点、设备及解冻过程中品质控制措施、肉腌制的作用与原理、腌制方法及特点、肉腌制过程中的品质控制及腌制程度的判定、肉滚揉的概念、原理及滚揉过程中肉品质控制、肉斩拌的概念及作用、斩拌的方法及肉糜品质的控制、肉烟熏的作用与原理、烟熏方法及特点、肉烟熏过程中有害物质的控制及熏材的选用、肉品杀菌的目的、方法、特点、原理、杀菌公式的设计(D 值、Z 值、F 值)、滚揉机、斩拌机、烟熏炉、杀菌锅等肉品加工设备的构造、工作原理及使用。	10	20	10	10	50	28
4	目标 4: (支撑指标点 4.1)	中西式传统肉制品的分类、典型的腌腊、酱卤、干制、熏烤、香肠等中式肉制品的加工工艺、操作要点、加工中常出现的品质问题及品质控制措施、典型肉糜类、肉粒类灌肠、火腿、培根的加工工艺、操作要点、加工中常出现的品质问题及品质控制措施、肉丸、牛排等调理肉制品的种类、加工工艺、操作要点、加工中常出现的品质问题及品质控制措施。	10	30	10	10	40	40
合计								100

2. 评分标准

(1) 课程考试成绩由课程目标评分标准结合试卷标准答案给出

课程目标	课程目标评分标准				
	优 (90-100 分)	良 (80-89 分)	中 (70-79 分)	及格 (60-69 分)	不及格 (60 分以下)
(1)	牢固掌握胴体、冷却肉、高温肉制品、低温肉制品及调理肉制	较好掌握胴体、冷却肉、高温肉制品、低温肉制品及调理肉制	基本掌握胴体、冷却肉、高温肉制品、低温肉制品及调理肉制品	基本掌握胴体、冷却肉、高温肉制品、低温肉制品及调理肉制	对胴体、冷却肉、高温肉制品、低温肉制品及调理肉制品等的基本

	品等的基本概念及特点、胴体的四大组织、肉的宏观结构和微观结构、肉基本化学组成及与肉品质的关系、肉的风味、色泽（PSE肉、DFD肉）、保水性、嫩度等品质指标的概念及影响因素、评定肉品质的指标及测定方法与原理。充分理解肉与肉制品未来发展趋势。	品等的基本概念及特点、胴体的四大组织、肉的宏观结构和微观结构、肉基本化学组成及与肉品质的关系、肉的风味、色泽（PSE肉、DFD肉）、保水性、嫩度等品质指标的概念及影响因素、评定肉品质的指标及测定方法与原理。较好理解肉与肉制品未来发展趋势。	等的基本概念及特点、胴体的四大组织、肉的宏观结构和微观结构、肉基本化学组成及与肉品质的关系、肉的风味、色泽（PSE肉、DFD肉）、保水性、嫩度等品质指标的概念及影响因素、评定肉品质的指标及测定方法与原理。基本理解肉与肉制品未来发展趋势。	品等的基本概念及特点、胴体的四大组织、肉的宏观结构和微观结构、肉基本化学组成及与肉品质的关系、肉的风味、色泽（PSE肉、DFD肉）、保水性、嫩度等品质指标的概念及影响因素、评定肉品质的指标及测定方法与原理，但不准确；对肉与肉制品未来发展趋势不清楚。	概念及特点、胴体的四大组织、肉的宏观结构和微观结构、肉基本化学组成及与肉品质的关系、肉的风味、色泽（PSE肉、DFD肉）、保水性、嫩度等品质指标的概念及影响因素、评定肉品质的指标及测定方法与原理理解有误；不能正确把握肉与肉制品未来发展趋势。
(2)	牢固掌握畜禽宰前的管理措施，能够完全熟悉宰前检验和宰后检验的程序，充分了解畜禽屠宰加工工艺、胴体的分割部位与畜禽肉分级方法，扎实掌握宰后肉的生物化学变化与肉品质的关系，能完全掌握肉的排酸技术、肉冷藏、冻藏、保鲜的原理、技术，并能正确分析贮藏过程中肉品质变化及采取正确的品质控制措施。	较好掌握畜禽宰前的管理措施，能够比较熟悉宰前检验和宰后检验的程序，了解畜禽屠宰加工工艺、胴体的分割部位与畜禽肉分级方法，理解宰后肉的生物化学变化，能较好掌握肉的排酸技术、肉冷藏、冻藏、保鲜的原理、技术，并能较好的识别和判断贮藏过程中肉品质变化及采取一定的品质控制措施。	基本掌握畜禽宰前的管理措施，了解宰前检验和宰后检验的程序，了解畜禽屠宰加工工艺、胴体的分割部位、畜禽肉分级方法和宰后肉的生物化学变化，基本掌握肉的排酸技术、肉冷藏、冻藏、保鲜的原理、技术，并能对贮藏过程中肉品质变化做出基本的识别和判断，并采取一定的品质控制措施。	基本掌握畜禽宰前的管理措施，了解宰前检验和宰后检验的程序，了解畜禽屠宰加工工艺、胴体的分割部位、畜禽肉分级方法和宰后肉的生物化学变化，基本掌握肉的排酸技术、肉冷藏、冻藏、保鲜的原理、技术，但不能对贮藏过程中肉品质变化做出基本的识别和判断，也不清楚品质控制措施。	不能准确进行畜禽宰前的管理措施，不了解宰前检验和宰后检验的程序，对畜禽屠宰加工工艺、胴体的分割部位、畜禽肉分级方法和宰后肉的生物化学变化不了解，不能对贮藏过程中肉品质变化做出基本的识别和判断。

(3)	熟悉原料肉常用的解冻方法、特点及对肉品质的影响；牢固掌握原料肉腌制的作用、常用的腌制方法、腌制原理、特点及关键技术；完全理解滚揉、斩拌乳化在肉类生产中的作用、其基本原理、工艺技术关键；深入理解和掌握肉品杀菌、烟熏技术在肉类生产中的作用、其基本原理、工艺技术关键。	较好掌握原料肉常用的解冻方法、特点及对肉品质的影响；能够较好掌握原料肉腌制的作用、常用的腌制方法、腌制原理、特点及关键技术；正确理解滚揉、斩拌乳化在肉类生产中的作用、其基本原理、工艺技术关键；较好理解和掌握肉品杀菌、烟熏技术在肉类生产中的作用、基本原理、工艺技术关键。	基本掌握原料肉常用的解冻方法、特点及对肉品质的影响；基本掌握原料肉腌制的作用、常用的腌制方法、腌制原理、特点及关键技术；基本理解滚揉、斩拌乳化在肉类生产中的作用、其基本原理、工艺技术关键；基本理解肉品杀菌、烟熏技术在肉类生产中的作用、基本原理、工艺技术关键。	基本掌握原料肉常用的解冻、腌制、滚揉、烟熏和杀菌方法、特点、原理、工艺技术关键，但不够准确。	没有掌握原料肉常用的解冻、腌制、滚揉、烟熏和杀菌方法、特点、原理、工艺技术关键。
(4)	牢固掌握中式传统肉制品的分类、典型的腌腊、酱卤、干制、熏烤、香肠等中式肉制品和肉糜类、肉粒类灌肠、火腿、培根等西式肉制品的加工工艺、操作要点，能充分分析其加工中常出现的品质问题，并采取正确有效品质控制措施。	较好掌握中式传统肉制品的分类、典型的腌腊、酱卤、干制、熏烤、香肠等中式肉制品和肉糜类、肉粒类灌肠、火腿、培根等西式肉制品的加工工艺、操作要点，能比较正确的分析其加工中常出现的品质问题，并采取非常有效的品质控制措施。	基本掌握中式传统肉制品的分类、典型的腌腊、酱卤、干制、熏烤、香肠等中式肉制品和肉糜类、肉粒类灌肠、火腿、培根等西式肉制品的加工工艺、操作要点，能对其加工中常出现的品质问题做出基本的分析，并采取一定品质控制措施。	基本掌握中式传统肉制品的分类、典型的腌腊、酱卤、干制、熏烤、香肠等中式肉制品和肉糜类、肉粒类灌肠、火腿、培根等西式肉制品的加工工艺、操作要点，但不能对其加工中常出现的品质问题做出基本的分析采取一定品质控制措施。	没有掌握中式传统肉制品的分类、典型的腌腊、酱卤、干制、熏烤、香肠等中式肉制品和肉糜类、肉粒类灌肠、火腿、培根等西式肉制品的加工工艺、操作要点，也不能对其加工中常出现的品质问题做出基本的分析。

(2) 平时成绩由平时成绩评分标准结合课程目标评分标准给出

评价环节	平时成绩评分标准				
	优 (90-100分)	良 (80-89分)	中 (70-79分)	及格 (60-69分)	不及格 (60分以下)
课堂	能够积极参与	能够积极参与	能够被动参与课	能够被动参与	对基本概念理解

表现	课堂讨论, 清晰正确地表达观点, 完成正确地回答问题, 能够认真完成在线课堂教学任务点和测试点	课堂讨论, 能够较好地表达观点, 能较好的回答问题, 能够较好完成在线课堂教学任务点和测试点	课堂讨论, 能够表达基本观点, 能基本正确回答问题, 能够基本完成在线课堂教学任务点, 测试点基本正确	课堂讨论, 能够表达基本观点, 回答问题不完全, 能够基本完成在线课堂教学任务点, 测试点不够准确	错误, 表达错误观点, 不能正确回答问题, 未完成在线课堂教学任务点, 测试点错误
期中考试	能够完全正确地理解题意, 并做出完全正确的回答, 成绩在 90 分以上。	能够较好地理解题意, 并做出比较正确全面的回答, 成绩在 80 分以上。	能够基本正确地理解题意, 并做出基本正确的回答, 成绩在 70 分以上。	不能够完成正确地理解题意, 并做出正确的回答, 成绩在 60 分以上。	不能够完成正确地理解题意, 做出错误的回答, 成绩在 60 分以下。
课后作业	能够全面掌握课堂教学内容, 作业回答 90% 以上正确	能够较好掌握课堂教学内容, 作业回答 80%-89% 正确	能够基本掌握课堂教学内容, 作业回答 70%-79% 准确	能够基本掌握课堂教学内容, 作业回答 60%-69% 准确	对基本概念理解错误, 40% 以上概念错误
实验成绩	能够积极参与实验, 动手能力强, 完全清楚实验目的和内容, 能够对实验结果和加工产品品质做出合理的分析, 并能对实验提出有效的改进措施。	能够积极参与实验, 有较好的动手能力, 较好地理解实验目的和内容, 能够对实验结果和加工产品品质做出比较合理的分析, 并能对实验提出相应的改进措施。	能够被动参与实验, 具有一定的动手能力, 基本清楚实验目的和内容, 能够对实验结果和加工产品品质做出基本合理的分析, 并能对实验提出一定的改进措施。	能够被动参与实验, 动手能力差, 对实验目的和内容不理解, 对实验结果和加工产品品质不能做出合理的分析。	不参与实验, 缺乏动手能力, 完对实验目的和内容不了解, 也不能对实验结果和加工产品品质做出任何分析。

五、教材及参考书

1. 畜产品工艺学 (第 1 版), 杨宝进主编, 中国农业大学出版社, 2022 年。
2. 畜产食品工艺学 (第 1 版), 郝修振、申晓琳主编, 中国农业大学出版社, 2015 年。
3. 畜产品工艺学实验指导 (第 1 版), 付丽、高雪琴主编, 中国农业大学出版社, 2022 年。

课程负责人: 高雪琴

专业负责人: 郝建

教学副院长: 孙光沛